



Aspendos

**I. BİSEL ULUSLARARASI
ASPENDOS BİLİMSEL
ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
KONGRE KİTABI**

24-25 ŞUBAT 2024

ANTALYA

<https://bilselkongreleri.com>



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

CONGRESS ID
CONGRESS TITLE

1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

DATE and PLACE

24-25 February, 2024
ANTALYA/ TÜRKİYE

GENERAL COORDINATOR

Azat KALİ

EDITOR

Dr. İlyas ERPAY

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Dr. İlyas ERPAY

University Academician Representative

Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA/Abai Kazakh National Pedagogical University

Doç. Dr. Adem DOĞAN/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Doç. Dr. Fatih KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Semra AY/Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Dr. Ayten CANTAŞ BAGDAŞ/Pamukkale Üniversitesi

Dr. Derya KARATAŞ/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye

Dr. İbrahim PINARCI/Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Merdin DANIŞMAZ/Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Dr. Şermin KOÇYİĞİT/Dicle Üniversitesi

Members

Prof. Dr. Manole Cojocaru

Prof. Dr. Venelin TERZIEV

Doç. Dr. Ali AROUS

Doç. Dr. Rozina Khattak

Doç. Dr. Uğur DURAN

Dr. Ayesha Malik

Dr. Bahar ALTUNOK

Dr. Cansın CEYLAN

Dr. Ivan Pavlovic

Dr. S. Serdar PAZARLIOĞLU

Dr. Vo Trung Hau

PARTICIPANTS COUNTRY

ABD/Albania/Algeria/Azerbaijan/Belarus/Bulgaria/Hungary/India/Indonesia
Italy/İran/Kosovo/Morocco/Nigeria/North Macedonia/Pakistan/Romania/Serbia/Tunisia

ORGANIZATION

BİLSEL

<https://bilselkongreleri.com>

All rights of this book belong to ASTANA PUBLICATIONS. Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: 08 MARCH 2024

Bu kitabın tüm hakları ASTANA YAYINLARI yayınevine aittir. Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.

Yayın Tarihi: 08 MART 2024

ISBN: 978-625-6501-66-9



SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Kiril Postolov
University Ss. "Cyril and Methdoius", Macedonia
Prof. Dr. Manole Cojocar
Titu Maiorescu University, Romania
Prof. Dr. Özgür ALPARSLAN
Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Vatan KAVAK
Dicle Üniversitesi, Türkiye
Prof. Dr. Venelin TERZIEV
Russian Academy of Natural History, Moscow, Russia
Prof. Dr. Zariouh Hassan
Mohamed I University, Maroc
Doç. Dr. Adem DOĞAN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Ali AROUS
Djilali Bounaama University, Algeria
Doç. Dr. Bekir GÜRBULAK
Atatürk Üniversitesi, Türkiye
Associate Professor Daniela Matušiková
University of Prešov, Slovakia
Doç. Dr. Emine DAGTEKİN
Dicle Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Ergün AKTÜRK
Atatürk Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Fatih KOÇYİĞİT
Dicle Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Fuat LEBE
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Assoc. Prof. Gergana Gozanska
Plovdiv University Paisii Hilendarski, Bulgaria
Doç. Dr. Halil İbrahim CEYLAN
Atatürk Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Hüseyin BOZ
Atatürk Üniversitesi- Türkiye
Doç. Dr. Ihor Ponomarenko
State University of Trade and Economics, Ukrayna
Associate professor Irina Manolescu
Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Romania
Doç. Dr. Kadir DELİGÖZ
Atatürk Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT
Batman Üniversitesi, Türkiye
Associate Professor Naseem Akhter
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan
Doç. Dr. Recep BÜYÜKTOLU
Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Rozina Khattak
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Pakistan
Associate Profesör Šambronská Kristína
University of Presov, Slovak Republic

Doç. Dr. Semra AY
Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Uğur DURAN
İskenderun Teknik Üniversitesi, Türkiye
Doç. Dr. Yonca ALTINDAL
Balikesir Üniversitesi, Türkiye
Prof. Ass. Dr. Venet SHALA
University of Prishtina "Hasan Prishtina", Kosova
Dr. Ananda Majumdar
Antarctic Institute of Canada, Canada
Dr. Andrea Imperia
Sapienza University of Roma, Italy
Dr. Anita Nezir
University of Tirana, Albania
Dr. Anitha Rajasekaran
Bharathi womens College, India
Dr. Ayesha Malik
Government College University Faisalabad, Pakistan
Dr. Ayten CANTAŞ BAĞDAŞ
Pamukkale Üniversitesi, Türkiye
Assistant Professor Beloufa NABIL
National Polytechnic School Oran, Algeria
Dr. Cansın CEYLAN
Kırklareli Üniversitesi, Türkiye
Dr. Chems Eddine Boukhedimi
University of Tizi Ouzou, Algeria
Dr. Chaimaa
University Ain CHOK, Morocco
Dr. Çağdaş Salih MERİÇ
Gaziantep Üniversitesi, Türkiye
Dr. Derya KARATAŞ
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye
Dr. Ghanshyam Barman
Uka Tarsadia University, India
Dr. George Triantafyllou
Hellenic Mediterranean University, Greece
Dr. Hamid GADOURI
University of Djillali Bounaama-Khemis Miliana,
Algerie
Dr. Hasbi KIZILHAN
Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye
Dr. Ivan Pavlovic
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia,
Serbia
Dr. İbrahim PINARCI
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Türkiye
Dr. Le Thi Minh
Thu Dau Mot University, Vietnam
Dr. K.R. Padma
Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's)



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

University Tirupati, India

Dr. Merdin DANIŞMAZ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Dr. Mehmet Senan YILMAZ

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Türkiye

Dr. Mohammed BENTA HAR

University Moulay Tahar of Saida, Algeria

Associate Professor Mohammad Jaafar Chamankar

Urmia University, Iran

Dr. Mohammed BENTA HAR

University Moulay Tahar of Saida, Algeria

Dr. Muhammad Faisal

Allama Iqbal Open University, Pakistan

Dr. Muhammad Umar Bello

Abubakar Tafawa Balewa University, Nigeria

Dr. Muhammet Yasin ELİTOK

Çankırı Emniyet Müdürlüğü

Dr. Nabila Sher Mohammad

Khyber Girls Medical College, Pakistan

Dr. Niyazova Gulzhan

*Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish
University, Kazakhstan*

Dr. Nurten Ebru ÖZDEMİR

Bitlis Eren Üniversitesi, Türkiye

Dr. Pius Nyaturimoh Ezekiel

Federal University Wukari Taraba State, Nigeria

Dr. Ristina Siti Sundari

University of Perjuangan Tasikmalaya, Indonesia

Dr. Samira Boumous

Souk ahras university, Algeria

Dr. S. Serdar PAZARLIOĞLU

Marmara Üniversitesi, Türkiye

Dr. Şermin KOÇYİĞİT

Dicle Üniversitesi, Türkiye

Dr. Vo Trung Hau

HUTECH University, Vietnam

Dr. Yasmına Kellouche

Djilali Bounaama University, Algeria



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

*24-25 February, 2024
ANTALYA/TÜRKİYE*

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: 834 9511 0871

Passcode: 324261

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/83495110871?pwd=NtvP6XgBnJhfdBq4MchhRa8JDmnHYT.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

ABD/Albania/Algeria/Azerbaijan/Belarus/Bulgaria/Hungary/India/Indonesia
Italy/İran/Kosovo/Morocco/Nigeria/North Macedonia/Pakistan/Romania/Serbia/Tunisia

NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 71

NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 65

TOTAL NUMBER: 136



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

IMPORTANT

- ◆ To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.
- ◆ The presentation will have 10 minutes .
- ◆ 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.
- ◆ Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.
- ◆ All congress participants can connect live and listen to all sessions.

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.

ÖNEMLİ

- ◆ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler 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.
- ◆ Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
- ◆ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ◆ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ◆ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.
- ◆ Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ◆ Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.

TEKNİK BİLGİLER

- ◆ Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-11:45

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof., Cihan KÜRKCÜ

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Engin Akyürek Doç. Dr. Sertaç Görgülü</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>BİR ÜNİVERSİTE YERLEŞKESİNDE YOL AYDINLATMA SİSTEMLERİNDE ENERJİ TASARRUF POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ</i>
<i>Öğr. Gör. Dr., Murat EROĞLU</i>	<i>Bursa Teknik Üniversitesi,</i>	<i>SOĞUTMA SICAKLIĞININ PVA FİLMİN ŞEKİL BELLEK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ</i>
<i>Doç. Dr. Ebru YILMAZ</i>	<i>Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>ATÖLYE TÜRÜ ÜRETİM SİSTEMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİNE GÖRE ÇEŞİTLİ ARAŞTIRMA ALANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Assoc. Prof., Çağatay YAMÇIÇIER Assoc. Prof., Cihan KÜRKCÜ</i>	<i>Osmaniye Korkut Ata University, Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>INVESTIGATION OF STRUCTURAL ELECTRONIC, MECHANICAL AND OPTICAL PROPERTIES OF A HYDROGEN STORAGE MATERIAL NdAlH₆</i>
<i>Assoc. Prof., Çağatay YAMÇIÇIER Assoc. Prof., Cihan KÜRKCÜ</i>	<i>Osmaniye Korkut Ata University, Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF TERBIUM SESQUIOXIDE COMPOUND</i>



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-11:45

HEAD OF SESSION: Assoc Prof Kerem SÜTÇÜ

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Caner Karaca Prof. Dr. İsmail Kırbuş</i>	<i>Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM PRATİKLERİ: AKILLI SULAMA SİSTEMLERİ VE İOT'NİN BİTKİ SULAMA ALANINDAKİ ROLÜ</i>
<i>Aleyna Kocaman Prof. Dr. İsmail Kırbuş</i>	<i>Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>BÜYÜKBAŞ HAYVANLAR İÇİN RFID KİMLİKLENDİRME BAZLI SÜT TAKİP SİSTEMLERİN İNCELENMESİ</i>
<i>Res. Asst. Mustafa Yusuf Yıldırım Assoc. Prof. Dr. Rüştü Akay</i>	<i>Niğde Ömer Halisdemir University, Erciyes University,</i>	<i>WELDED BEAM DESIGN OPTIMIZATION USING HONEY BADGER ALGORITHM</i>
<i>Lecturer Mert DEMİR</i>	<i>Izmir Kavram Vocational School,</i>	<i>DETECTION OF CRACKS IN PIPES WITH VOICE RECOGNITION</i>
<i>Lecturer Mert DEMİR</i>	<i>Izmir Kavram Vocational School,</i>	<i>CATEGORIZATION OF COMPLEX METAL POWDER USING MACHINE LEARNING</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Seda ŞAHİN</i>	<i>Selçuk University,</i>	<i>DETERMINATION OF SOME PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF BINARY BIODIESEL AND BINARY BIODIESEL-DIESEL BLEND FUELS OBTAINED FROM WASTE PUMPKIN SEED- CAMELINA OILS</i>
<i>Assoc Prof Kerem Sütçü</i>	<i>Dicle University,</i>	<i>INFLUENCE OF MICROWAVE POWER AND VARIED TEMPERATURES ON EPR SIGNAL INTENSITIES GENERATED IN GAMMA- IRRADIATED DICYCLOMINE HYDROCHLORIDE PHARMACEUTICAL RAW MATERIAL</i>



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:30

HEAD OF SESSION: Dr. Nurgül ARSLAN

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi Vildan APAYDIN CIRIK</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>ÇOCUK CİNSEL İSTİSMARININ ÖNLENMESİNDE EBEVEYN EĞİTİMİ: SİSTEMATİK BİR İNCELEME</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Vildan APAYDIN CIRIK</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>ANNELERİN PAYLAŞAN EBEVEYNLİK (SHARENTING) EYLEMLERİNİN İNCELENMESİ: SİSTEMATİK BİR İNCELEME</i>
<i>Doç. Dr. Gizem ÇELİK ÖZKAN</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,</i>	<i>YAŞLILARIN PSİKOSOSYAL İYİLİK HALİNİ ARTIRMADA HAYVAN DESTEKLİ TERAPİNİN KULLANIMI</i>
<i>Dr. Öğretim Görevlisi, Hakan Balbaloglu, Prof. Dr. Güldeniz Karadeniz Çakmak,</i>	<i>Bülent Ecevit Üniversitesi</i>	<i>LOKAL İLERİ MEME KANSERLİ HASTALARDA LENFÖDEM PREVALANSI</i>
<i>Öğretim Görevlisi Meltem PEPE</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>ADÖLESANLARDA GELİŞİM DÖNEMLERİ VE HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI</i>
<i>Öğretim Görevlisi Meltem PEPE</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>PSİKoseksüel GELİŞİM KURAMI ÇERÇEVESİNDE PEDİATRİ HEMŞİRELİĞİ UYGULAMALARI</i>
<i>Dr. Nurgül ARSLAN</i>	<i>Dicle Üniversitesi,</i>	<i>DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU HASTALARINDA DEMİR VE ÇİNKO TAKVİYESİ ETKİSİ</i>
<i>Dr. Nurgül ARSLAN</i>	<i>Dicle Üniversitesi,</i>	<i>BAĞIRSAK MİKROBİYOTASININ PSİKOLOJİYE ETKİSİ</i>



1. BİSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:30

HEAD OF SESSION: Doç. Dr.,Metin DEMİRCİ

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Lecturer Murat ÇELİK Assoc.Prof.Dr.Mehmet Veysi BABAYİĞİT</i>	<i>Batman University,</i>	<i>AN ANALYSIS OF LANGUAGE CRIMES FOR A FOOTBALL MATCH BETWEEN FENERBAHÇE AND GALATASARAY</i>
<i>Lecturer Murat ÇELİK Senanur TİRMAN</i>	<i>Batman University,</i>	<i>THE PSYCHOLOGICAL PRESSURE OF MEN ON WOMEN WITHIN THE YELLOW WALLPAPER STORY</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Ümit Ünsal KAYA Doç. Dr. Özgün UYANIK AKTULUN</i>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi,</i>	<i>OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİR ÖZEL EĞİTİM ANAOKULUNDAKİ STAJ DENEYİMLERİ: BİR DURUM ÇALIŞMASI</i>
<i>Kübra Aktaş, Dr. Talha Göktentürk</i>	<i>Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>TÜRKÇE ÖĞRETMENLERİNİN ÇOCUK EDEBİYATI METİNLERİNİ KULLANMAYA DAİR ÖZ YETERLİLİKLERİ: ÖRNEK BİR VAKA ARAŞTIRMASI</i>
<i>Elif Jamini, Dr. Talha Göktentürk</i>	<i>Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>İKİNCİ DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE İLKÖĞRETİM SEVİYESİNİN EKOLOJİK ARKA PLANININ BELİRLENMESİ: BRONFENBRENNER SONRASI DÖNEM IŞIĞINDA BİR İNCELEME</i>
<i>Doç. Dr.,Metin DEMİRCİ</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>FEVÂKİHÜ'L CÜLESÂ ADLI ESERDEN FIKRALAR</i>
<i>Doç. Dr. AFİNA BARMANBAY</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>NERİMAN ABDÜLRAHMANLI VE ÖDÜLLÜ HİKÂYESİ "HARABELER ALTINDA HATIRALAR"</i>
<i>Doç. Dr. AFİNA BARMANBAY</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>"AH VAH" VE "OHHAY İLE EHMED" İSİMLİ AZERBAYCAN MASALLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME</i>



24.02.2024
TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ceren ONAT Murat KARATAŞ Ali Can OFLAZ Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN	Çukurova Üniversitesi,	FESLEĞEN (<i>Clinopodium vulgare</i> L.) EKSTRESİNİN VE DEMİR OKSİT NANOPARÇACIKLARININ (Fe-NP) FARE KAN DOKUSUNDA ANTİOKSİDAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ
Miray MEMİŞ Ecem MEMİŞ Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN	Çukurova Üniversitesi, Bolu İzzet Baysal Üniversitesi,	YEŞİL SENTEZİN ÖNEMİ, CANLI VE ÇEVRE SAĞLIĞINDA ÖNEMİ
Dr. Öğr. Üyesi Onur ALKAN Prof. Dr. Ramazan ÖZÇELİK Arş. Gör. Burak KOPARAN	Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,	KARAÇAM MEŞCERELERİNDE YAPAY SİNİR AĞLARI İLE ÇAP-BOY MODELLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Onur ALKAN Prof. Dr. Ramazan ÖZÇELİK Arş. Gör. Burak KOPARAN	Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,	KARAÇAM MEŞCERELERİNDE ÇAP DAĞILIMININ WEIBULL DAĞILIMI İLE MODELLENMESİ
Elif Burcu Atçı Neslihan Manav-Demir Selami Demir	Yıldız Technical University	MARMARA REGION DOMESTIC WASTEWATER CHARACTERIZATION AND DETERMINATION OF COD FRACTION
Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA Yüksek Lisans Öğrenci Ümmühan YARDIMCI	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,	FENOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLER BAKIMINDAN FARKLI ÇÖREK OTU GENOTİPLERİNİN İNCELENMESİ
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,	ORGANİK, BİYOORGANİK VE HİDROFONİK SİSTEM KOŞULLARINDA LAVANTA YETİŞTİRİCİLİĞİ



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-11:45

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Gönül VURAL

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Gönül VURAL</i>	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi</i>	<i>OCRELİZUMAB VE RİTUXİMAB TEDAVİSİ ALAN MULTİPLE SKLEROZ HASTALARINDA HBV SEROPREVELANSI VE REAKTİVASYONU</i>
<i>Yıldız Arslan, Sevinç Namazova, Cemre Tokuş, Tülin İrem Ünlüer, Yeliz Çiftçi, Bedile İrem Tiftikçioğlu</i>	<i>İzmir Bakırçay Üniversitesi</i>	<i>AKUT NÖROİMMUN HASTALIKLARDA PLAZMAFEREZ TEDAVİ ETKİNLİĞİ</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi Yeliz Çiftçi Doç.Dr. Yıldız ARSLAN Dr. Öğretim Üyesi Eren İsmailoğlu Prof. Dr. Bedile İrem Tiftikçioğlu , Dr. Ece Kavas</i>	<i>Bakırçay Üniversitesi</i>	<i>MOYAMOYA HASTALIĞI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Erdi BİLGİÇ</i>	<i>Antalya Bilim Üniversitesi,</i>	<i>SİLYBUM MARIANUM ARACILIĞIYLA SENTEZLENEN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLERİNİN MORFOLOJİSİ VE MCF-7 HÜCRELERİ ÜZERİNDE SİTOTOKSİSİTESİ: GÜN IŞIĞI ETKİSİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Erdi BİLGİÇ</i>	<i>Antalya Bilim Üniversitesi,</i>	<i>YEŞİL SENTEZLENEN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLERİNİN MEME KANSER (MCF-7) HÜCRELERİ VE MEME EPİTEL (HBL100) HÜCRELERİ ÜZERİNDEKİ SİTOTOKSİSİTESİNİN BELİRLENMESİ</i>



24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:30

HEAD OF SESSION: Assistant Professor, Ömer Faruk DOĞAN
Dr. Öğr. Üyesi Nihan Turhan

SESSION-2 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assistant Professor, Ömer Faruk DOĞAN	Namık Kemal University,	ON THE CLOSURES OF HARMONIC BERGMAN SPACES IN THE BLOCH TYPE SPACE
Assistant Professor, Ömer Faruk DOĞAN	Namık Kemal University,	ON THE TOEPLITZ OPERATORS BETWEEN DIFFERENT WEIGHTED HARMONIC BERGMAN SPACES
Yüksek lisans öğrencisi, Cennet ÇAKIR, Dr., Hasan GÖKÇE, Prof. Dr., İshak Afşin KARİPER,	Erciyes Üniversitesi,	SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN BİLİMLERİ DERSİNDE EĞİTSEL DİJİTAL OYUN KULLANIMI: FENOMENOLOJİ ÇALIŞMASI
Assoc. Prof. Dr. Nur SIRMACI ZEKİ YUSUF DUMLU MERT DAĞAŞAN	Atatürk Üniversitesi	AZ GÖREN ÖĞRENCİLER İÇİN DİNAMİK GEOMETRİ ARACI: “GEOGEBRA”
Assoc. Prof. Dr. Nur SIRMACI LEYLA KARAKAŞ FURKAN CEYLAN MERT AKKAYA SÜMEYYE ÇİMİÇ	Atatürk Üniversitesi	GÖRME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİMİZ GEOMETRİ ÖĞRENYOR
Dr. Öğr. Üyesi Nihan Turhan	Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi,	MATEMATİKSEL AÇIDAN LİSE ÖĞRENCİLERİN: BECERİ TEMELLİ SORULARA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ
Dr. Öğr. Üyesi Nihan TURHAN Betül Burcu AVCIOĞLU	Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi,	ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKADEMİK BAŞARILARI, ALAN BAĞIMLI/BAĞIMSIZ BILGI İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK TUTUMLARI
Asst. Prof. Dr. Gültekin SOYLU	Akdeniz University,	PRODUCT T-NORM ARITHMETIC OF SUBNORMAL TRIANGULAR FUZZY NUMBERS
Hatice Güngör Esra Gökpınar	Gazi Üniversitesi,	HETEROJEN DURUM ALTINDA LOG-NORMAL DAĞILMA SAHİP YIĞINLARIN ORTAK ORTALAMASI İÇİN KULLANILAN YÖNTEMLER



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024
TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Recep ARDOĞAN

SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Mevlüt POYRAZ Dr. Öğr. Üyesi Hatice ULUIŞIK</i>	<i>Artvin Çoruh Üniversitesi,</i>	<i>MUAVİYE BİN EBÎ SÜFYÂN'IN VAHİY KÂTİPLİĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME</i>
<i>Doç. Dr. Mevlüt POYRAZ Dr. Öğr. Üyesi Hatice ULUIŞIK</i>	<i>Artvin Çoruh Üniversitesi,</i>	<i>SAHÂBÎ SEVAD B. KÂRİB'İN MÜSLÜMAN OLMASINDA CİN'İNİN TELKİNLERİNİ KONU EDİLEN RİVAYETE BİR BAKIŞ</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>THE CONCEPT OF HALAL AND HARAM UNDER ISLAMIC PERSPECTIVE</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>HARMONY IN DIVERSITY: NEED OF INTERFAITH PERSPECTIVES FOR GLOBAL UNITY</i>
<i>Prof. Dr. Recep ARDOĞAN</i>	<i>KSÜ</i>	<i>SOSYAL KELAMIN KONU VE SINIRLARI</i>
<i>Prof. Dr. Recep ARDOĞAN</i>	<i>KSÜ</i>	<i>SOSYAL KELAM AÇISINDAN TEVESSÜL</i>



1. BİSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-11:45

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. İsmail Demir

SESSION-1 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Prof. Dr. İsmail Demir Prof. Dr. Mustafa Serhat BAŞPINAR</i>	<i>Afyon Kocatepe University,</i>	<i>FARKLI MİNERAL KATKILARLA ÜRETİLEN KİREÇ HARÇLARININ MEKANİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ</i>
<i>Prof. Dr. İsmail Demir</i>	<i>Afyon Kocatepe University,</i>	<i>TUĞLA ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMESİ</i>
<i>Cansu UŞAK Yusuf GÜNER Güralp ÖZKOÇ Mehmet KODAL</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi, Sabancı Üniversitesi İstinye Üniversitesi,</i>	<i>PEROKSİT İLE VULKANİZE EDİLMİŞ VE MEKANİK, ISIL VE REOLOJİK ÖZELLİKLERİ GELİŞTİRİLMİŞ EPDM HAMURLARIN GELİŞTİRİLMESİ</i>
<i>İnş. Yük. Müh. Serdal ÜNAL İnş. Yük. Müh. Abdurrahim Emre ÖZDEMİR Doç. Dr. Mehmet CANBAZ</i>	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,</i>	<i>FARKLI ORANLARDAKİ TiO₂ SOLÜSYONLARININ ÇİMENTOLU SİSTEM YÜZEYLERİNDE KENDİ KENDİNİ TEMİZLEMeye ETKİSİ</i>
<i>İnş. Yük. Müh. Abdurrahim Emre ÖZDEMİR İnş. Yük. Müh. Serdal ÜNAL Doç. Dr. Mehmet CANBAZ</i>	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,</i>	<i>LİFLİ HAFİF POLİMER BETONLARIN ÖZELLİKLERİ</i>



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 10:30-11:45

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Murat Çetin

SESSION-1 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Ayşe YILDIRIM</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>GÖÇ ve RENK AYRIMCILIĞI</i>
<i>Assoc.Prof. Mutlu Erbay</i>	<i>Bogazici University,</i>	<i>COMPARISON OF PANORAMA MUSEUMS AND CAVE PAINTINGS</i>
<i>Doç. Dr. Ali Ulvi ÖZBEY Zekiye TAN</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi,</i>	<i>BYUNG CHUL HAN'IN BAKIŞ AÇISINDAN YENİ BİR TOPLUM TİPOLOJİSİ: ŞEFFAFLIK TOPLUMU</i>
<i>Arş. Gör. Dr. İbrahim ÇATALDAŞ</i>	<i>Mersin Üniversitesi,</i>	<i>KAMUSAL HALKLA İLİŞKİLERDE BASIN BÜLTENLERİ: TÜRKİYE CUMHURİYETİ İLETİŞİM BAŞKANLIĞI DEZENFORMASYON BÜLTENLERİ ÜZERİNE BİR EĞERLENDİRME</i>
<i>Prof. Dr. Murat Çetin Emrah Sarıtış</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,</i>	<i>KÜRESELLEŞME EKONOMİK BÜYÜMEYİ ETKİLER Mİ? TÜRKİYE İÇİN BİR ZAMAN SERİSİ ANALİZİ</i>
<i>Prof. Dr. Murat Çetin</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,</i>	<i>EKONOMİK BÜYÜME, YENİLENEBİLİR ENERJİ VE TİCARİ DİŞA AÇIKLIĞIN ÇEVRESEL BOZULMAYA ETKİSİ ÜZERİNE BİR PANELVERİ ÇALIŞMASI</i>



24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Dr. BENTAHAR Mohammed

SESSION-2 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mohamed ESSALEH Rachid BOUFERRA Soufiane BELHOUIDEG Abdeltif BOUCHEHMA Mohamed OUBANI Salima LAHBABI	L3G Laboratory. FST- Marrakech, Morocco	EFFECT OF CEMENT AND LIME CONTENTS ON MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF BENTONITE
Houari BOUDJELLA Wafa KRIKA Ahmed Nour El Islam AYAD	University Kasdi Merbah Ouargla, Algeria	DYNAMIC ECONOMIC LOAD DISPATCH CONSIDERING RENEWABLE ENERGY SOURCES BASED NEW BIO-INSPIRED ALGORITHM
MUHAMMAD FAISAL	Universiti Malaysia Sarawak	REVOLUTIONIZING AI FINANCE: HOW BIG DATA AND AI ARE SHAPING THE FUTURE OF THE FINANCE AND INDUSTRY
MUHAMMAD FAISAL	Universiti Malaysia Sarawak	A BIG DATA APPROACH FOR DETECTING COVID-19 WITH 99.01% ACCURACY USING HYBRID QUANTUM DILATED CONVOLUTION NEURAL NETWORK
Ananda Majumdar	Harvard Kennedy School, ABD	COMPUTER EDUCATION: INTRODUCTION TO BASIC PAINTINGS
BENTAHAR Mohammed and BENZAAMA Habib	Dr Tahar Moulay University of Saida,	METROLOGICAL STUDY OF MEASURING DEVICE WATER HAMMER
BENTAHAR Mohammed, LAOUFI Amel Ikram and ARABI Cherifa	Dr Tahar Moulay University of Saida,	IMPORTANCE OF POLES GEOMETRY ON THE DYNAMIC STABILITY OF STRUCTURES CASE R+10
HAJLAOUI Wafa MILI SAMI MISSAOUI HECHEMI	National Agronomic Institute of Tunisia,	SOME BIOLOGICAL PARAMETERS OF CHELON RAMADAS (RISSO, 1810) IN THE SIDI SAAD DAM (CENTRAL TUNISIA)
MUHAMMAD FAISAL IRMA NURMALA DEWI	Universiti Malaysia Sarawak Universitas Bina Bangsa	ASSOCIATION BETWEEN SCHOLARLY CAPITAL PARTS AND THE UPPER HAND OF THE NEIGHBORLINESS AREA IN JORDAN THROUGH THE INTERCEDING JOB OF ADMINISTRATION ADVANCEMENT AS WELL AS THE DIRECTING JOB OF BIG DATA ANALYTICS ABILITIES
MUHAMMAD FAISAL IRMA NURMALA DEWI	Universiti Malaysia Sarawak Universitas Bina Bangsa	INTEGRATION OF BIG DATA ANALYTICS AND AI FOR GREEN SUPPLY CHAIN INTEGRATION AND SUSTAINABILITY IN ENVIRONMENT IMPACTS ALSO REQUIRED MIS SYSTEM
MUHAMMAD FAISAL IRMA NURMALA DEWI	Universiti Malaysia Sarawak Universitas Bina Bangsa	DR FAISAL IS PUTTING CHATGPT MINDS INSIDE ROBOT BODIES OR MACHINES, THE WORST THAT COULD HAPPEN



24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Hassan ZARIOUH

SESSION-2 HALL-12

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. ALLALOU Mouad, Prof. RAJI Abderrahmane,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University.</i>	<i>WEAK SOLUTIONS FOR OBSTACLE PROBLEMS WITH VARIABLE GROWTH AND WEAK MONOTONICITY IN ORLICZ-SOBOLEV SPACES</i>
<i>Danjuma Idi, Danjuma Jibasen, Okolo Abraham</i>	<i>Modibbo Adama University Yola, Nigeria</i>	<i>A TWO-PARAMETER INVERTED EXPONENTIATED JONES AND FADDY SKEW T DISTRIBUTION AND ITS APPLICATION TO FINANCIAL DATA</i>
<i>Danjuma Idi, Danjuma Jibasen, Okolo Abraham</i>	<i>Modibbo Adama University Yola, Nigeria</i>	<i>A STUDY ON INVERTED EXPONENTIATED GENERALIZED JONES AND FADDY SKEW T DISTRIBUTION: DEFINITION, PROPERTIES AND ESTIMATION WITH APPLICATION TO FINANCIAL DATA</i>
<i>Гамидов Эльшад Гамид оглы.</i>	<i>Азербайджанский Государственный Педагогический Университет</i>	<i>BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR OPERATOR- DIFFERENTIAL EQUATIONS IN HILBERT SPACE.</i>
<i>Hassan ZARIOUH Kaoutar Ben Ouidren</i>	<i>Mohammed I University,</i>	<i>GLOBAL ATTRACTOR FOR A DOUBLY NONLINEAR PARABOLIC PROBLEM WITH A NONLINEAR BOUNDARY CONDITION</i>
<i>Dr. KHAIDER Hassan, Dr. Moujane Noureddine, Prof. Dr. AZANZAL Achraf, Prof. Dr. Raji Abderrahmane,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>ON THE FRACTIONAL HALL-MAGNETO- HYDRODYNAMICS SYSTEM IN FOURIER-BESOV- MORREY SPACES.</i>
<i>Aicha Oubaha Mohamed El Ouaarabi Abderrahmane Raji</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University,</i>	<i>NONLINEAR SINGULAR ELLIPTIC PROBLEM INVOLVING $P(X)$-LAPLACIAN OPERATOR</i>
<i>BELOUFA Nabil OTMANE CHERIF Abdelillah and HACHEMAOUI Anouar</i>	<i>Hydrometeorological Institute Algeria.</i>	<i>STUDY OF STRUCTURAL AND ELECTRONIC PROPERTIES OF SNO_2 UNDER PRESSURE: AN AB INITIO INVESTIGATION</i>
<i>Malek Hebib Lilia Choukrane Billel Cheniti Lotfi Faghi Bouzd Maamache</i>	<i>Laboratory of Materials Technology Research Center in Industrial Technologies</i>	<i>UNCONVENTIONAL INFILTRATION PARAMETER OPTIMIZATION FOR METAL MATRIX COMPOSITES</i>



24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Dr. Silva Ibrahimi PhD

SESSION-2 HALL-13

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Hakima HOUARI BELKADI, Abdelwaheb CHEHAME, Ali BOUHEKA, Fatima Zohra HOUARI, Soumia BOUMEDIENNE BELGACEME, Sabrina CHERIFI Imane BENDJEBBAR.</i>	<i>Medicine -University of Oran</i>	<i>STUDY OF INSTABILITY OF TOTAL LOWER PROSTHESES: CAUSES AND PREVALENCE IN PATIENTS AT CHU ORAN</i>
<i>Suela Hoxha Xheneta Hoxha</i>	<i>University of Prishtina "Hasan Prishtina" Prishtina, Kosovo,</i>	<i>DIFFERENCES IN DENTAL COSMETIC RESTORATIONS MATERIALS</i>
<i>ADNANI SOUFIANE</i>	<i>University Ibn-Tofail,</i>	<i>AN ATTEMPT TO ASSESS A LINK BETWEEN EARLY MALADAPTIVE SCHEMAS AND ANXIETY AMONG YOUNG PEOPLE MOROCCO, ADNANI SOUFIANE</i>
<i>Abakar Haggar, Said Boujraf</i>	<i>Sidi Mohamed Ben Abdallah University, Morocco</i>	<i>STUDY OF BRAIN MORPHOMETRY PARAMETERS IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE</i>
<i>Dr. Silva Ibrahimi PhD Dr.Ervin Ibrahimi MD</i>	<i>EYR, Boston USA, Area Vasta 2 Cooss- Marche, Jesi, Italy</i>	<i>EMPOWERING MENTAL AND PUBLIC HEALTH THROUGH PHYSICAL ACTIVITY AND NON-PHARMACEUTICAL TREATMENT</i>
<i>Arrahmouni Rayan Sadik Hasnaa Essebahi Issam El-Guourrami Otman Drioua Soufiane</i>	<i>Mohammed V University of Rabat, Morocco</i>	<i>ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MENTHA PULEGIUM ESSENTIAL OILS FROM DIFFERENT REGIONS IN RABAT, MOROCCO: A COMPARATIVE STUDY USING DPPH, ABTS, AND FRAP ASSAYS</i>
<i>PhD, Md, spec. Biljana Ilkowska PhD, Md, spec. Bisera Kotevska Trifunova</i>	<i>Public Health Organization Clinical hospital "Dr. TrifunPanovski" – Bitola, North Macedonia. "Tokuda Hospital" – Sofia, Bulgaria.</i>	<i>PRESENTATION OF THE RESULTS OF CALCIUM OXALATE MONOHYDRATE DETERMINATE BY LABUMAT₂ & URISED₃ PRO ANALUZER IN THE DEPARTMENT OF MEDICAL BIOCHEMISTRY IN BITOLA, NORTH MACEDONIA</i>
<i>Dr Ivan Pavlovic</i>	<i>Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia,</i>	<i>TRICHOMONOSIS IN DOMESTIC PIGEONS (COLUMBA LIVIA DOMESTICA) BREED IN BELGRADE AREA</i>



24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Dr. Safa BEJAoui,

SESSION-2 HALL-14

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Abdelaati.Soufiani Abderrazak. Khadmaoui Abderrahmane. Boualam Yassine. Mouniane Driss.Touil ,Driss. Hmouni</i>	<i>Ibn Tofail University,</i>	<i>IMPACT OF SELF-ESTEEM ON MEDICATION ADHERENCE AND GLYCEMIC CONTROL IN DIABETIC PATIENTS</i>
<i>Driss Azdem Jamal Mabrouki Ahmed Moufti Souad El hajjaji Abdelilah Fatni</i>	<i>Mohammed V University in Rabat,</i>	<i>ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF SEAWATER DESALINATION PLANTS IN MOROCCO</i>
<i>Hasnaa Sadik Rayan Arrahmouni Samira El Ghammarti Chadia Ouazzani</i>	<i>Mohammed V University of Rabat, Morocco</i>	<i>NUTRITIONAL PROPERTIES OF COMMERCIAL RASPBERRIES CONSUMED IN MOROCCO</i>
<i>Hasnaa Sadik Rayan Arrahmouni Samira El Ghammarti Chadia Ouazzani</i>	<i>Mohammed V University of Rabat, Morocco</i>	<i>STUDY OF THE NUTRITIONAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF RASPBERRIES CONSUMED IN MOROCCO</i>
<i>Arrahmouni Rayan Sadik Hasnaa ,Essebahi Issam El-Guourrami Otman Drioua Soufiane</i>	<i>Mohammed V University of Rabat, Morocco</i>	<i>CHEMICAL COMPOSITION OF MOROCCAN COMMERCIAL ESSENTIAL OILS OF MINT: MENTHA SPICATA, MENTHA PIPERITA, AND MENTHA PULEGIUM</i>
<i>Safa BEJAoui, Ferial GHRIBI, Imene CHETOU, Dalya BELHASSEN, Fatma TIRI, Yosra KHELIFI, Nejla SOUDANI</i>	<i>University of Tunis El Manar, 2092 Tunis, Tunisia.</i>	<i>THREATS OF INCREASED TEMPERATURE ON P.SEGNIS MUSCLE: IMPACTS ON MACROMOLECULES AND FATTY ACID COMPOSITION</i>
<i>Safa BEJAoui, Imene CHETOU, Ferial GHRIBI Rym ENNOURI Wafa TRABELSI a Chaima FOUZAI Nejla SOUDANI</i>	<i>University of Tunis El Manar, 2092 Tunis, Tunisia.</i>	<i>EFFECTS OF ENVIRONMENTALLY METALS UPTAKE AND ACUITY INTO BIOCHEMICAL ALTERATIONS IN PORTUNUS SEGNIS AND CARCINUS AESTUARIÏ FROM THE GULF OF GABES.</i>
<i>MEDJDOUB Aicha BESSAHA Fatiha, DELALI Halima, BOURAHLA Sarra, NEMCHI Fadila, BESTANI Benaouda, BELHAKEM Mostefa.</i>	<i>SEAMM, Université Abdelhamid Ibn Badis</i>	<i>MUNICIPAL SOLID WASTE HYDROXYAPATITE-CHITOSAN COMPOSITE FOR THE REMOVAL OF IONS NI²⁺ FROM AQUEOUS MEDIA</i>



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Shahzad Ali Shahid Chatha

SESSION-2 HALL-15

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Nasir Rasool, Labiqe Aman, Nayab Mohsin, Almeera Zia	Government College University Faisalabad, Pakistan.	SYNTHESIS, <i>IN-VITRO</i> CHOLINESTERASE INHIBITION, <i>IN-VIVO</i> ANTICONVULSANT ACTIVITY AND <i>IN-SILICO</i> EXPLORATION OF N-(4-METHYLPYRIDIN-2-YL)THIOPHENE-2-CARBOXAMIDE ANALOGS
Azhar Rafique Rimsha Riaz, Fatima Iftikhar	Government College University Faisalabad,	THERAPEUTIC APPRAISAL OF ETHANOLIC AND AQUEOUS EXTRACT OF CLOVE (<i>SYZYGİUM AROMATICUM</i>) AND GARLIC (<i>ALLIUM SATIVUM</i>) AS ANTIMICROBIAL AGENT
Prof. Dr. Shahzad Ali Shahid Chatha Moneeba Iqbal, Iqra Younas	Government College University, Faisalabad	SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NA-ZEOLITES FROM TEXTILE WASTE ASH AND ITS APPLICATION FOR REMOVAL OF LEAD (PB) FROM WASTEWATER
Hind Bouaam- Mohamed El Ouarabi-Said Melliani		LOGARİTMİK YEREL OLMAYAN $\diamond\diamond(M)$ -LAPLACIAN BENZERİ PROBLEM DOĞRUSAL OLMAMA VE AMBROSETTI-RABİNOWİTZ KOŞULU OLMADAN KOMPAKT RİEMANN MANİFOLDLARI ÜZERİNDE
Awais Ahmad, Zarina Mushtaq, Farhan Saeed, Muhammad Afzaal, Muhammad Ahtisham Raza, Ammara Rasheed, Muzamal Hussain	Government College University Faisalabad,	ULTRASONIC-ASSISTED GREEN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES THROUGH CINNAMON EXTRACT: BIOCHEMICAL, STRUCTURAL, AND ANTIMICROBIAL PROPERTIES



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Sándor FÖLDVÁRI, Dr.

SESSION-2 HALL-16

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Phd.Cand. Milot Krasniqi</i>	<i>University of Prizren "Ukshin Hoti"</i>	<i>STATE ADMINISTRATION IMPORTANCE AND SCOPE BASED ON LEGISLATION</i>
<i>Phd.Cand. Milot Krasniqi</i>	<i>University of Prizren "Ukshin Hoti"</i>	<i>ADMINISTRATIVE PROCEDURE DEVELOPED ACCORDING TO LAW AND PRACTICE IN KOSOVO</i>
<i>Dr. Aliaksandr Susha,</i>	<i>Minsk University of Law and social-information technologies, Belarus,</i>	<i>CODICOLOGY OF THE TURAŨ GOSPEL – THE OLDEST BELARUSIAN BOOK ARTIFACT</i>
<i>Dr. Aliaksandr Susha,</i>	<i>Minsk University of Law and social-information technologies, Belarus,</i>	<i>CODICOLOGY OF THE TURAŨ GOSPEL – THE OLDEST BELARUSIAN BOOK ARTIFACT</i>
<i>Associate Professor Siarhei Marozau</i>	<i>Independent researcher,</i>	<i>URBAN HERALDRY IN THE MEMORY POLICY OF THE REPUBLIC OF BELARUS</i>
<i>Tevia AGALLIU Msc</i>	<i>Criminal Science and Criminal Law Examiner, Tirana, Albania</i>	<i>THE NEW DIMENSION OF ADDRESSING JUVENILES IN CONFLICT WITH THE LAW, CONFORMING TO INTERNATIONAL STANDARDS</i>
<i>Imre Dobák, Phd</i>	<i>University of Public Service</i>	<i>THE POWER OF OPEN SOURCE SOLUTIONS</i>
<i>Dr Drita Avdyli</i>	<i>University of Mediterranean of Albania</i>	<i>DANGER ON THE WAY: RISK TO GOING BACK TO DICTATORSHIP</i>
<i>Sándor FÖLDVÁRI, Dr.</i>	<i>Debrecen University, Hungary</i>	<i>THE ACTIVITY OF ANDRII BACHINSKII (BACSINSZKY) – ENLIGHTENMENT OR NATIONAL AWAKENING? – ABOUT CARPATHIAN SLAVS IN THE 18TH/19 TH CENTURIES</i>
<i>Sándor FÖLDVÁRI, Dr.</i>	<i>Debrecen University, Hungary</i>	<i>VISUAL REPRESENTATION OF THE IMPERIAL POWER IN THE MOSAIC IN THE SOUTH VESTIBULE OF HAGIA SOPHIA AND IN THE "PORTA SPECIOSA" IN THE HUNGARIAN KINGDOM</i>



24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

SESSION-2 HALL-17

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Mr. Sc. Dafina Vlahna</i>	<i>1 University of Pristina "Hasan Prishtina",</i>	<i>THE ROLE OF BUSINESS GROWTH IN LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT ACCORDING TO LEGISLATION AND PRACTICE</i>
<i>Phd. Cand. Argona Kuçi</i>	<i>South Eastern European University;</i>	<i>ALIGNMENT OF LOCAL LEGISLATION WITH EUROPEAN UNION (EU) LAWS</i>
<i>Dr. Sc. Kastriote Vlahna</i>	<i>University of Pristina "Hasan Prishtina",</i>	<i>THE DEVELOPMENT OF THE CONTESTED CIVIL PROCEDURE ACCORDING TO THE LAW IN KOSOVO</i>
<i>Prof. Ass. Dr. Besnik Hajdari</i>	<i>University of Mitrovica,</i>	<i>THE ROLE OF INFORMATION SYSTEM APPLICATION BY BUSINESSES</i>
<i>Amalia Ayuningtyas</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan</i>	<i>ANALYSIS OF THE ROLE OF ISLAMIC BANKS IN THE DEVELOPMENT OF INDONESIA'S CREATIVE ECONOMY DURING THE COVID-19 PANDEMIC</i>
<i>Muhammad SHULTHONI Ferida RAHMAWATI Hendri Hermawan ADINUGRAHA Wahid Wachyu Adi WINARTO</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE ROLE OF MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES IN IMPROVING ECONOMIC GROWTH IN PEKALONGAN, INDONESIA</i>
<i>Diaconu (Maxim), Laura</i>	<i>"Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi, Romania</i>	<i>THE SPATIAL SPILLOVER EFFECT OF URBANIZATION ON ENVIRONMENTAL QUALITY</i>
<i>Sruthi V Bhuvanagiri Poorna Gayathri Dr.Vinoth S Dr.Gopalakrishnan C</i>	<i>Jain Deemed to be University, Bengaluru.</i>	<i>EXPLORING THE ROLE OF TRUST IN CONSUMER ADOPTION OF DIGITAL PAYMENTS IN INDIA</i>
<i>Priyanka Singh, Dheeraj R Hejamady, Dr.Vinoth S Dr.Gopalakrishnan C</i>		<i>FINANCIAL PERFORMANCE AND COST TRENDS OF THE INDIAN CEMENT INDUSTRY</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>TESTING THE IMPACT OF STUDENTS' GENDER ON PERCEIVED INFLATION'S EFFECT RISK: ALGERIAN STARTUP PROJECTS</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>ANALYSIS OF RENEWABLE ELECTRICITY GENERATION IN JAPAN</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>ASSESSING THE IMPACT OF MARITAL STATUS ON THE E-TRUST OF ALGERIAN E-SHOPPERS</i>



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

24.02.2024

TÜRKİYE Local Time: 11:30-13:30

HEAD OF SESSION: Emil Raul oğlu Ağayev

SESSION-2 HALL-18

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Aynur Murad gizi Namazova</i>	<i>Modern Azerbaijani Language, Azerbaijan</i>	<i>WAYS OF FORMİNG THE PHONETİCAL SYSTEM OF THE OLD KYPCHAK LANGUAGE BASED ON KİPCHAK WRITTEN SOURCES</i>
<i>Emil Raul oğlu Ağayev</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>TEACHING METHODOLOGY OF THE ART OF FOREIGN COUNTRIES IN THE SUBJECT OF FINE ART FOR IX CLASS INCLUSIVE STUDENTS</i>
<i>Doç. Gülay KARAMAHMUTOĞLU</i>	<i>İ.T.Ü. Türk Musikisi Devlet Konservatuari</i>	<i>ABDÜLKÂDIR MERÂĞÎ'YE AIT CAMIU'L ELHAN VE MAKÂSİDU'L ELHAN ADLI ESERLERDE YER ALAN MAKAMLARIN KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>BEİNG A GREAT TEACHER, THE HOLY PROPHET (PBUH) WAS WELL-KNOWN THROUGHOUT HİSTORY</i>
<i>Arzu Aslan qızı Sadiyeva</i>	<i>Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University</i>	<i>XIX ƏSR AVROPA RƏSSAMLARININ ƏSƏRLƏRİNDƏ AZƏRBAYCAN XALÇALARI.</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>VIRGINIA WOOLF'S ON BEING ILL</i>
<i>Doç. Dr. Tohid Melikzade Doç. Dr. Mohammad jafar Chamankar</i>	<i>Urmia universitesi, Urmia, İran</i>	<i>İRAN AZERBAYCA'INDA ESKİ BİR KENT TARİHİ: SALMAS</i>



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

PHOTOS FROM OUR CONGRESS

2 kişi bekleme odasına girdi Görüntüle x Giriş yapın Görüntüle

1/2

1/2

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla Sonlandır

Participants visible in the grid include: session-1, Hall 3 Hakan Balbaloglu; Bilgi Seli Koordinatör; Session-2 HALL-13 Hakima HO...; Session 1, Hall-3 Gizem ÇELİK...; İsmail DEMİR Oturum-1 Salon...; h4 Doç.Dr. AFINA BARMANBAY; Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY; h10 ayşe yıldırım; Session-1, Hall-5, Gülşüm YAL...; h10 Mutlu Erbay; SESSION-2, HALL-7, Gültekin ...; S1, H1, Cihan Kürkçü; Session-1, Hall-1, Murat ERO...; h3 Nurgül Arslan; h3 Vildan APAYDIN CIRIK; S1- H6-yıldiz.arslan; session-1, hall-9, serdal ünal; h7 Hatice Güngör; Session-1 Hall-4 Ümit Ünsal K...; session-1 hall-4 Özgün Uyanık; nur; Session-1, Hall-6, Yeliz Çiftçi; session-2, hall-7 Cennet Çakır; Session-, Hall-6, Gönül Vural; Session 1- Hall 5 - Onur ALKAN.

Giriş yapın Görüntüle

2/2

2/2

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla Sonlandır

Participants visible in the grid include: h3 Nurgül Arslan; h3 Vildan APAYDIN CIRIK; S1- H6-yıldiz.arslan; session-1, hall-9, serdal ünal; h7 Hatice Güngör; Session-1 Hall-4 Ümit Ünsal K...; session-1 hall-4 Özgün Uyanık; nur; Session-1, Hall-6, Yeliz Çiftçi; session-2, hall-7 Cennet Çakır; Session-, Hall-6, Gönül Vural; Session 1- Hall 5 - Onur ALKAN; h2 Caner; Session-1, Hall 4, Elif Jamini; Session-1, Hall-4, Kübra AKTAŞ; h7 Nihan Turhan; session-1, hall-9, Emre Özde...; Session-1, Hall-2, Mustafa Yu...; h5 Prof.DR.Hikmet Çoğun; Kerem Sütçü S1, H2; h1 Ebru YILMAZ; h5 AtçElif Burcu; Sena session 1 h...; Sevinç; Engin AKYUREK.

Session-1, Hall-1, Murat EROĞLU... ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

PVA Filmlerin Şekil Bellek Özellikleri

Şekil hafızası özelliği, şekil sabitleme oranı açısından incelenmiştir.

PVA filmlerin değişen soğutma sıcaklıklarında şekil sabitleme görüntüleri Şekil 'de ve şekil değiştirme oranları Tablo de verilmiştir.

Soğutma sıcaklığı arttıkça, şekil sabitleme oranı yaklaşık 60 °C soğutma sıcaklığında % 26'dan 120 °C'de % 86 ya çıkmıştır.

Bu durum, PVA filmin soğutma sıcaklığının artmasıyla mekanik özelliklerinin iyileşmesinden kaynaklanmaktadır.

Malzemenin çekme kuvveti ne kadar yüksekse, aynı ürünün serliği de o kadar yüksek olur.

Buna göre, soğutma sıcaklığı 120 °C olan PVA filmin rijitliğinin soğutma sıcaklığı 60 °C olan PVA'dan daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bu nedenle, göreceli olarak rijitliği yüksek olan malzemenin bükme işleminden sonra geri esemesi daha zor gerçekleşmektedir.

Bu durumda, soğutma sıcaklığı arttıkça PVA filmin şekil sabitleme oranı artmıştır.

Soğutma Sıcaklığı (°C)	Şekil Sabitleme Oranı (%)
60	26
80	50
100	67
120	86

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session-1, Hall-2, Mustafa Yus... ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

Pseudo Code of HBA

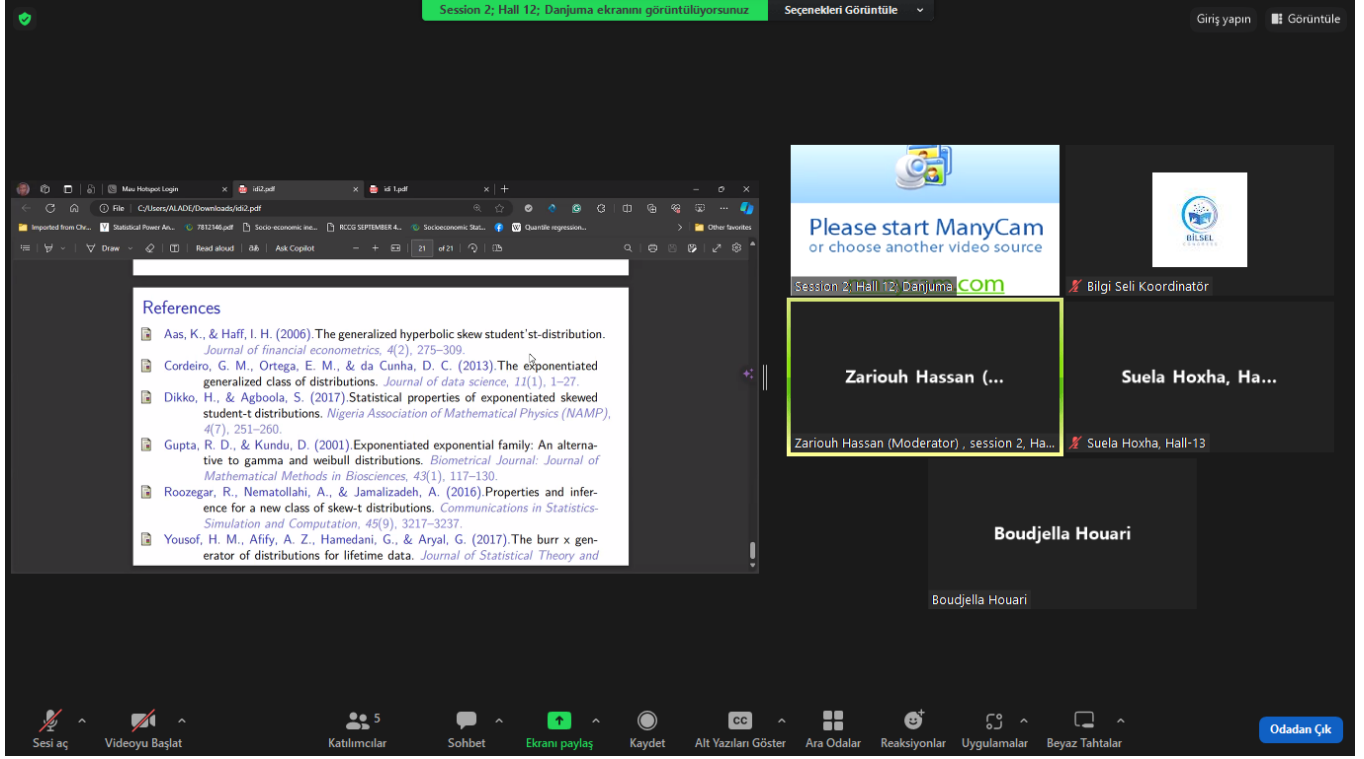
- 1: Determine the control parameters of the algorithm
- 2: Generate an initial population
- 3: Evaluate the initial population in an objective function and determine the optimum solution
- 4: **while** (until the stopping criterion is met)
- 5: Update density factor
- 6: Update density of each solution
- 7: Update solutions
- 8: Evaluate the updated population in the objective function and update the optimal solution
- 9: **end while**
- 10: Report optimal solution

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

Session 2; Hall 12; Danjuma ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



References

- Aas, K., & Haff, I. H. (2006). The generalized hyperbolic skew student's-t-distribution. *Journal of financial econometrics*, 4(2), 275-309.
- Cordeiro, G. M., Ortega, E. M., & da Cunha, D. C. (2013). The exponentiated generalized class of distributions. *Journal of data science*, 11(1), 1-27.
- Dikko, H., & Agboola, S. (2017). Statistical properties of exponentiated skewed student-t distributions. *Nigeria Association of Mathematical Physics (NAMP)*, 4(7), 251-260.
- Gupta, R. D., & Kundu, D. (2001). Exponentiated exponential family: An alternative to gamma and weibull distributions. *Biometrical Journal: Journal of Mathematical Methods in Biosciences*, 43(1), 117-130.
- Roozegar, R., Nematollahi, A., & Jamalizadeh, A. (2016). Properties and inference for a new class of skew-t distributions. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 45(9), 3217-3237.
- Yousof, H. M., Afify, A. Z., Hamedani, G., & Aryal, G. (2017). The burr x generator of distributions for lifetime data. *Journal of Statistical Theory and*

Zariouh Hassan (...)

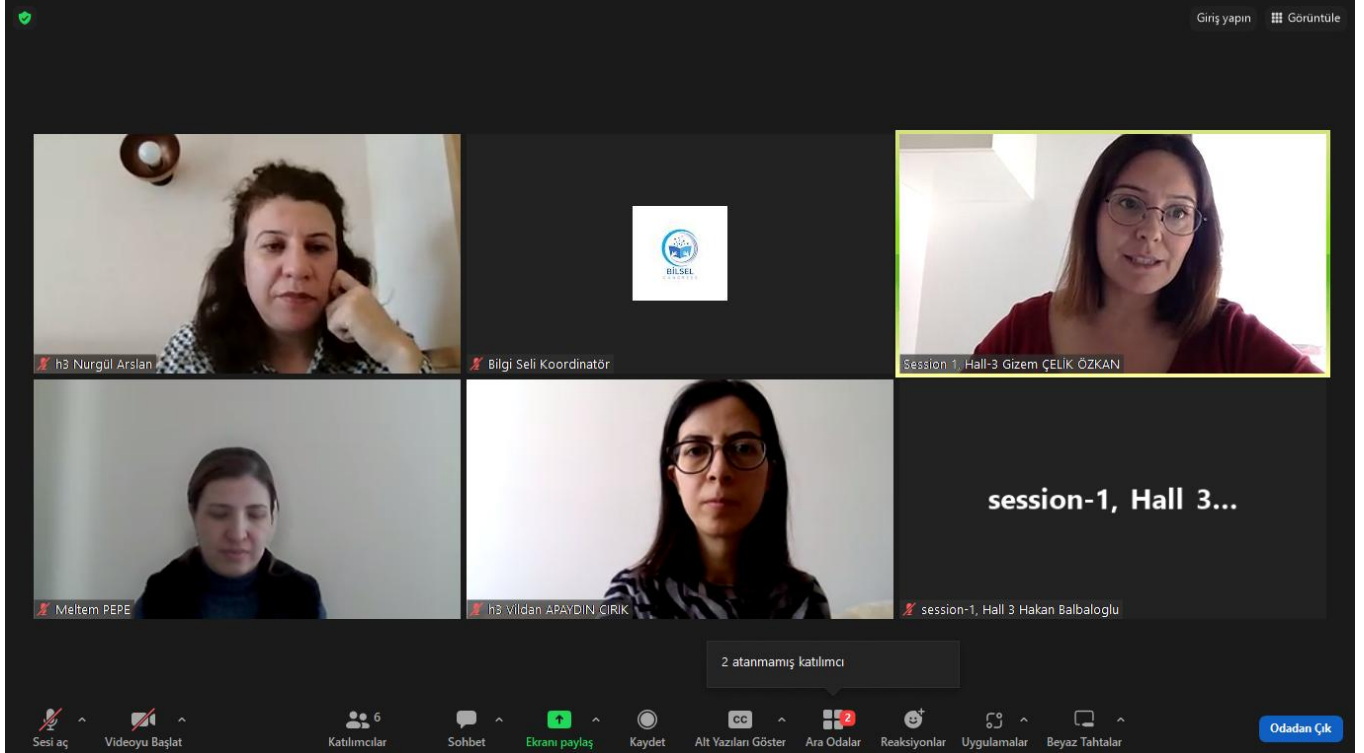
Suela Hoxha, Ha...

Boudjella Houari

Boudjella Houari

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Giriş yapın Görüntüle



h3 Nurgül Arslan

Bilgi Seli Koordinatör

Session 1, Hall-3 Gizem ÇELİK ÖZKAN

Meltem PEPE

h3 Vildan APAYDIN ÇIRIK

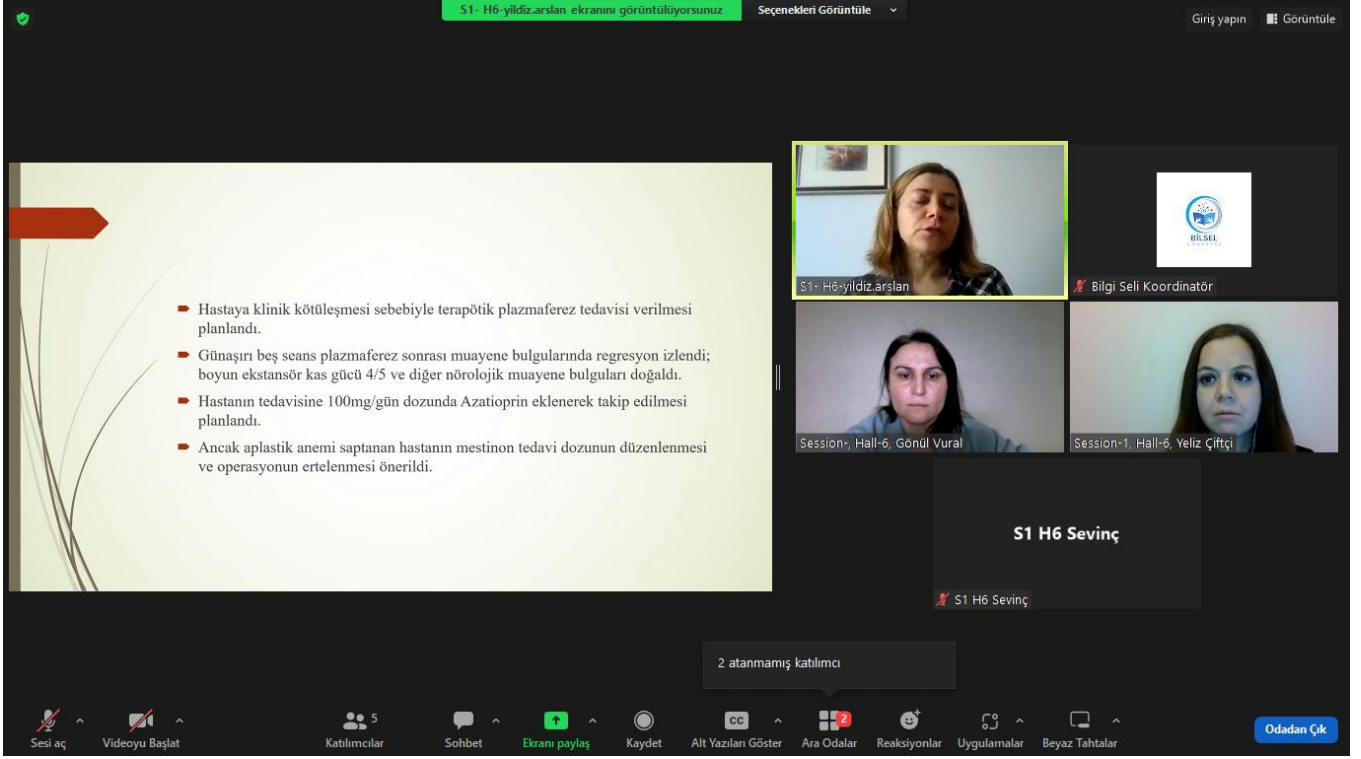
session-1, Hall 3...

session-1, Hall 3 Hakan Balbaloglu

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 2 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

S1- H6-yıldiz.arslan ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



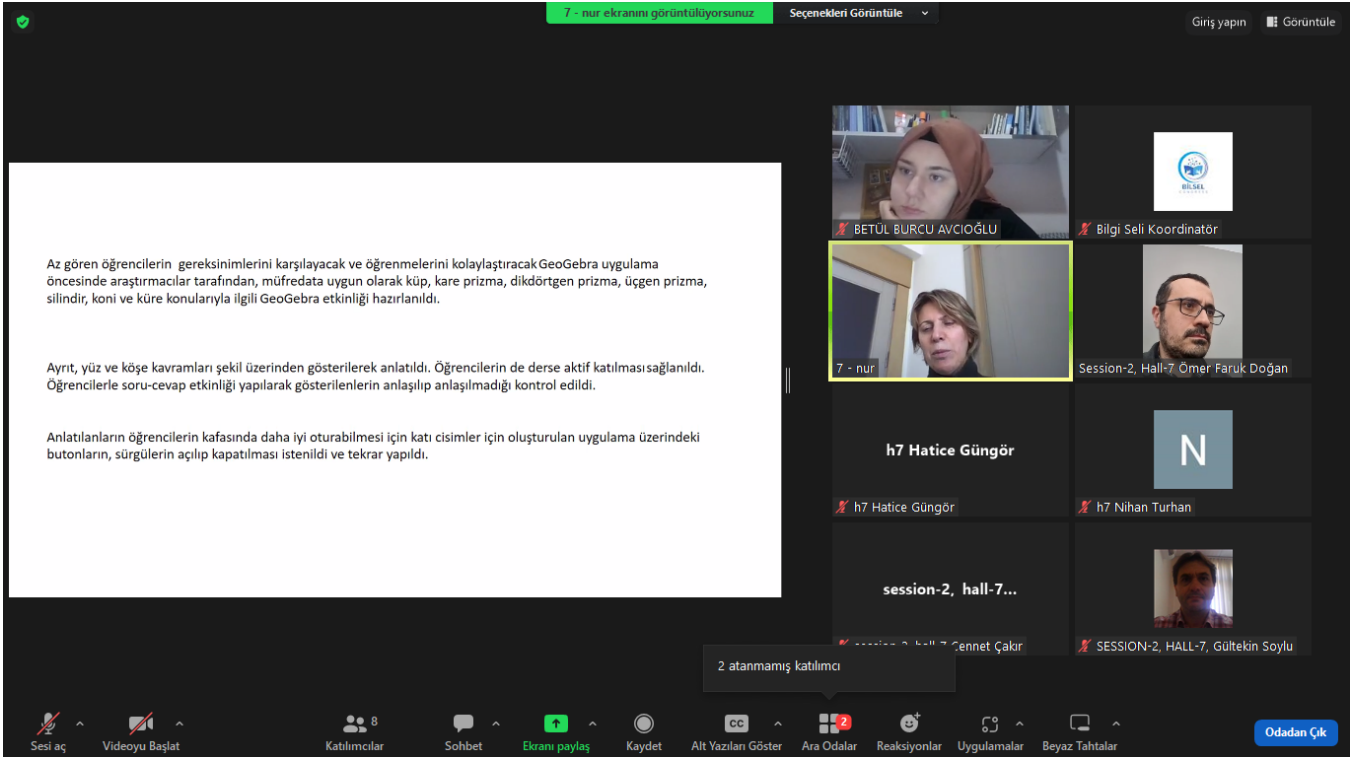
The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide is displayed with a red arrow pointing right. The slide contains a bulleted list of medical treatment details. On the right, a grid of video thumbnails shows participants: S1- H6-yıldiz.arslan (highlighted), Bilgi Seli Koordinatör, Session-1, Hall-6, Gönül Vural, and Session-1, Hall-6, Yeliz Çiftçi. Below the grid, a name tag for S1 H6 Sevinç is visible. At the bottom, a toolbar includes icons for audio, video, participants (5), chat, screen sharing, recording, alt text, breakout rooms, reactions, and whiteboards. A blue button labeled 'Odadan Çık' is on the far right.

- Hastaya klinik kötüleşmesi sebebiyle terapötik plazmaferez tedavisi verilmesi planlandı.
- Günasırı beş seans plazmaferez sonrası muayene bulgularında regresyon izlendi; boyun ekstansör kas gücü 4/5 ve diğer nörolojik muayene bulguları doğaldı.
- Hastanın tedavisine 100mg/gün dozunda Azatioprin eklenerek takip edilmesi planlandı.
- Ancak aplastik anemi saptanan hastanın mestinon tedavi dozunun düzenlenmesi ve operasyonun ertelenmesi önerildi.

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

7 - nur ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a presentation slide is displayed with text about GeoGebra application. On the right, a grid of video thumbnails shows participants: BETÜL BURCU AVCIOĞLU (highlighted), Bilgi Seli Koordinatör, 7 - nur, Session-2, Hall-7, Ömer Faruk Doğan, h7 Hatice Güngör, h7 Nihan Turhan, session-2, hall-7..., and SESSION-2, HALL-7, Gültekin Soylu. Below the grid, a name tag for h7 Hatice Güngör is visible. At the bottom, a toolbar includes icons for audio, video, participants (8), chat, screen sharing, recording, alt text, breakout rooms, reactions, and whiteboards. A blue button labeled 'Odadan Çık' is on the far right.

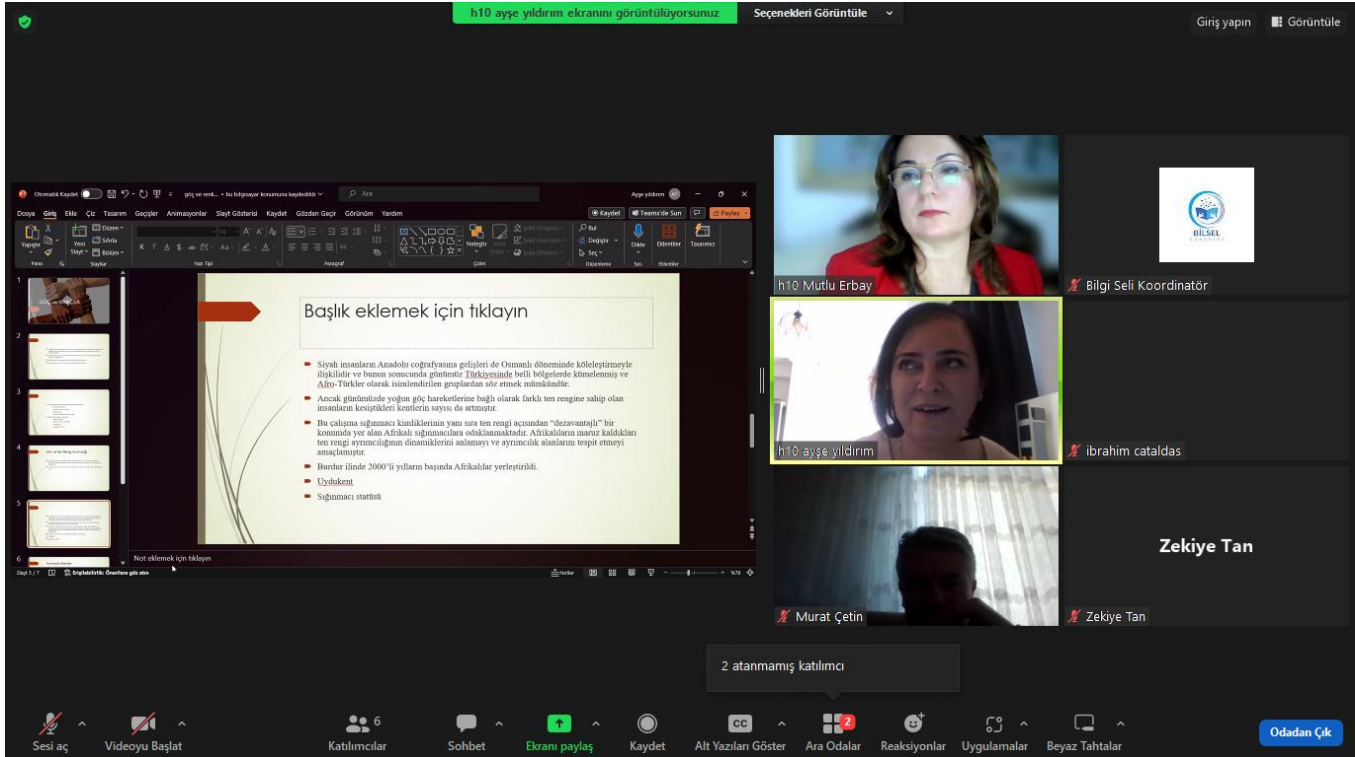
Az gören öğrencilerin gereksinimlerini karşılayacak ve öğrenmelerini kolaylaştıracak GeoGebra uygulama öncesinde araştırmacılar tarafından, müfredata uygun olarak küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindirik, koni ve küre konularıyla ilgili GeoGebra etkinliği hazırlanıldı.

Ayrıntı, yüz ve köşe kavramları şekil üzerinden gösterilerek anlatıldı. Öğrencilerin de derse aktif katılımı sağlandı. Öğrencilerle soru-cevap etkinliği yapılarak gösterilenlerin anlaşılıp anlaşılmadığı kontrol edildi.

Anlatılanların öğrencilerin kafasında daha iyi oturabilmesi için katı cisimler için oluşturulan uygulama üzerindeki butonların, sürgülerin açılıp kapatılması istenildi ve tekrar yapıldı.

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

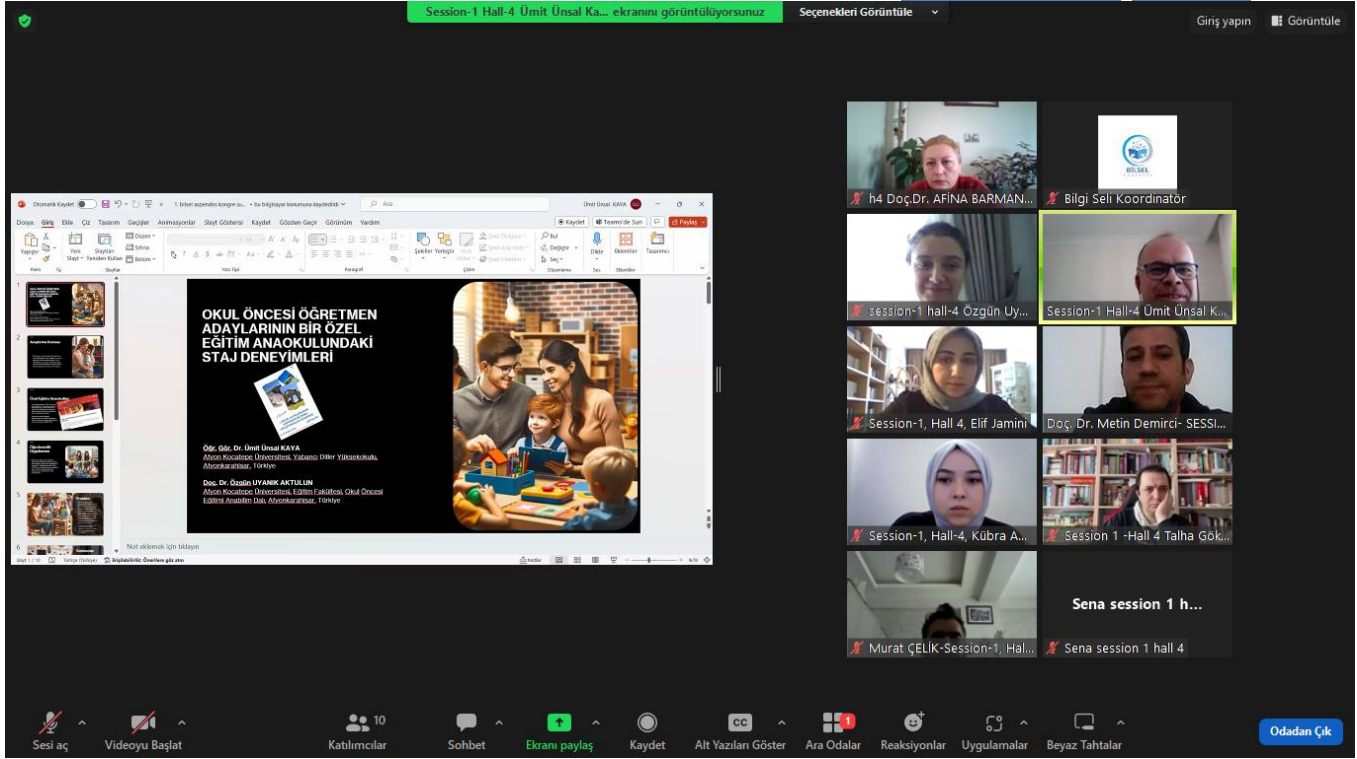


Başlık eklemek için tıklayın

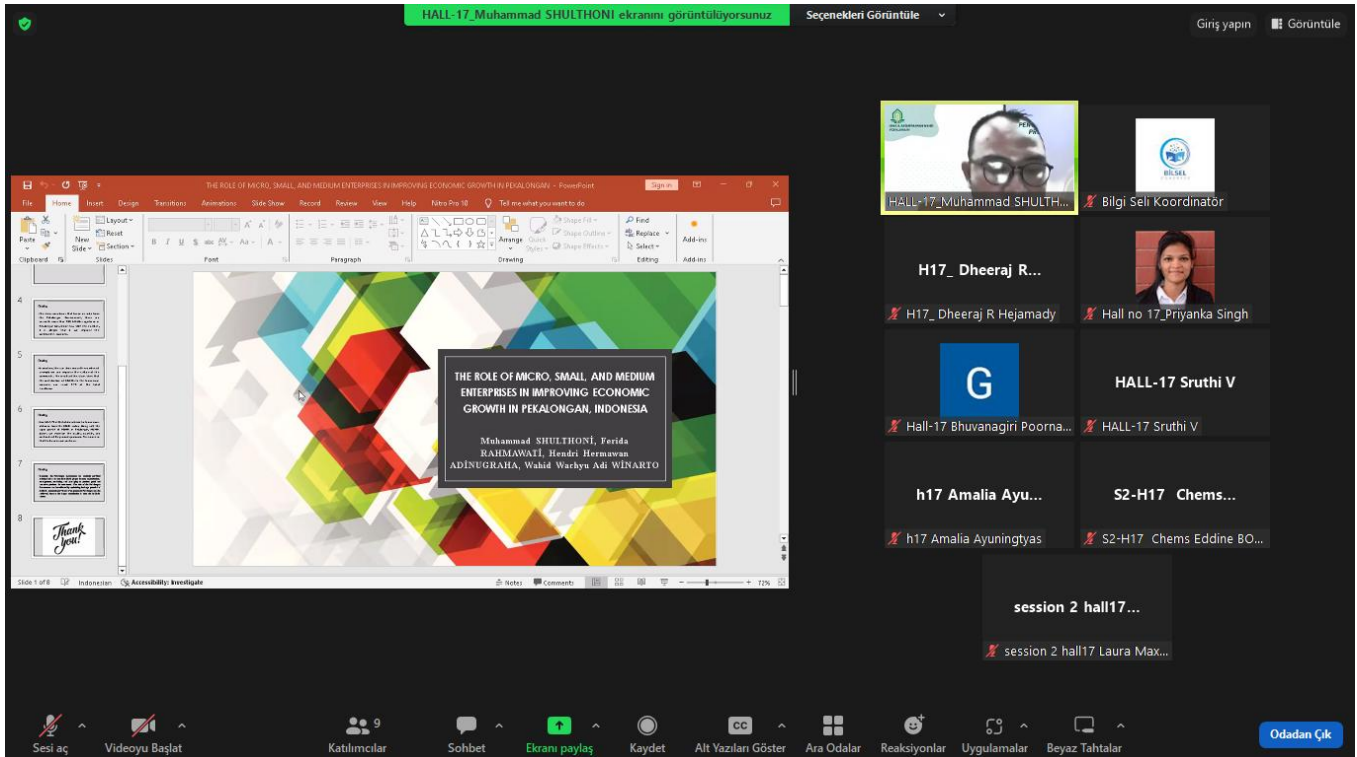
- Sıyah insanların Anadolu coğrafyasına gelişleri de Osmanlı döneminde köleleştirmeyle ilişkilidir ve bunun sonucunda günümüz Türkiye'sinde belli bölgelerde köleleşmiş ve Afro-Türkler olarak isimlendirilen grupların söz etmek mümkündür.
- Ancak günümüzde yoğun göç hareketlerine bağlı olarak farklı renklerine sahip olan insanların köleleşmiş köleleşmiş sayısızdır.
- Bu nedenle sığınmacı kimliklerine yani ana ten rengi açısından "derazastajı" bir konumda yer alan Afrikalı sığınmacılar odaklanmaktadır. Afrikalıların neretiz kaldıkları ten rengi ayrımcılığın dinamiklerini anlamayı ve ayrımcılık olanların tespit etmeyi amaçlanmaktadır.
- Başta 2000'li yılların başında Afrikalıların yerleştirildi.
- Üçüncü
- Sığınmacı statüsü

1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

Session-1 Hall-4 Ümit Ünsal Ka... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

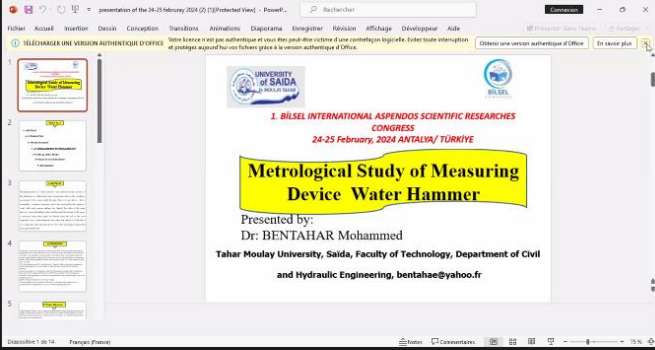


HALL-17_Muhammad SHULTHONI ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



1. BİLSEL INTERNATIONAL ASPENDOS SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 24-25 February, 2024, ANTALYA / TÜRKİYE

h11 Dr BENTAHAR Mohammed(Moder... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Ananda Majumdar-Hall-11

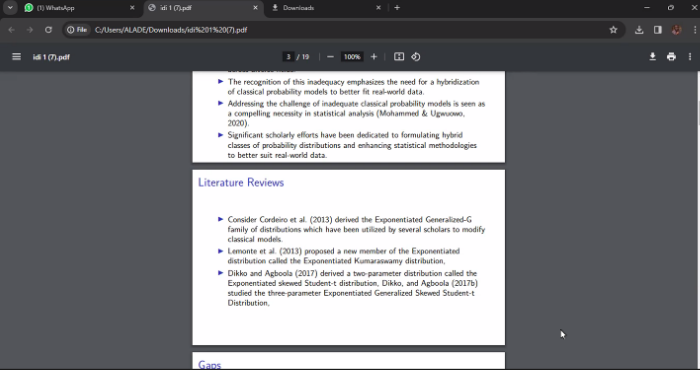
Bilgi Seli Koordinatör

h11 Dr BENTAH...

h11 Dr BENTAHAR Mohammed(Moderator session 2 H...

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session 2; Hall 12; Danjuma ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Please start ManyCam or choose another video source

Session 2; Hall 12; Danjuma am.com

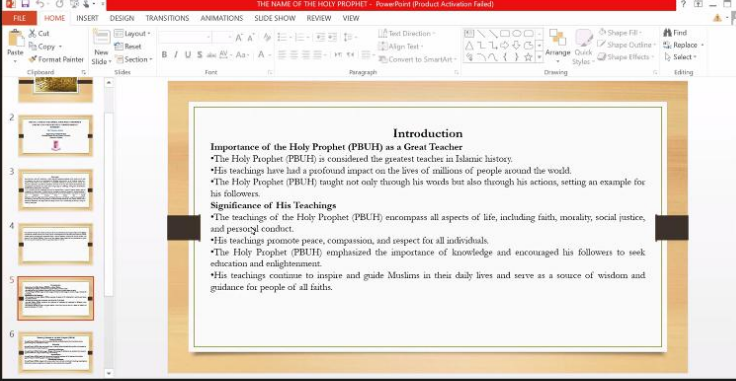
Bilgi Seli Koordinatör

Zariouh Hassan (...)

Zariouh Hassan (Moderator), session 2, Hall 12

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Naseem Akhter (Session-02, Hal... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



Hall-18 Irina Ana Drobot Bilgi Seli Koordinatör

session 2 hall 18 Emil Ağayev Erdi BİLGİÇ

Naseem Akhter (...)

Naseem Akhter (Session-02, Hall-18)

1 atanmamış katılımcı

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

S-2 H-16 Aliaksandr Susha ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Fragmented Preservation

2 Restoration and Transformation

The damaged sheets of the Turaū Gospels were restored and brought together in a new bookbinding made of thick cardboard covered with brown book binding cloth in 1962–1963.



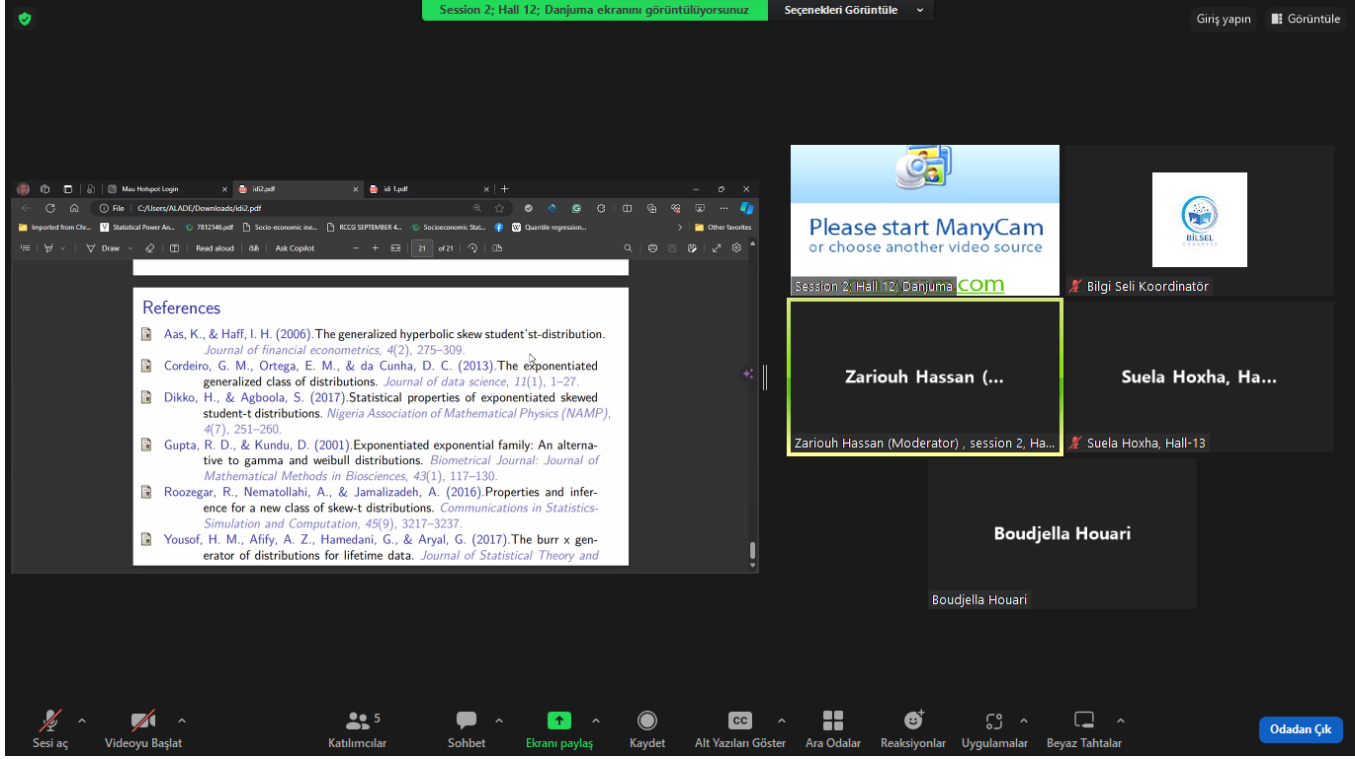
S2.H16, Sjarhei Marozau Bilgi Seli Koordinatör

S-2 H-16 Aliaksandr Susha HALL-16 Head: Sándor FOLDVÁRI

Sessin 2 Hall 16...

Sessin 2 Hall 16 Dobak

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



Session 2; Hall 12; Danjuma ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

Mac Hotspot Login

File C:\Users\ALADE\Downloads\di2.pdf

Imported from Chrome

Statistical Power Analysis

7812148.pdf

Socio-economic indicators

RCCS SEPTEMBER 2023

Socioeconomic Statistics

Charitable regression

Draw

Read aloud

Ask Copilot

of 21

References

- Aas, K., & Haff, I. H. (2006). The generalized hyperbolic skew student's-t-distribution. *Journal of financial econometrics*, 4(2), 275-309.
- Cordeiro, G. M., Ortega, E. M., & da Cunha, D. C. (2013). The exponentiated generalized class of distributions. *Journal of data science*, 11(1), 1-27.
- Dikko, H., & Agboola, S. (2017). Statistical properties of exponentiated skewed student-t distributions. *Nigeria Association of Mathematical Physics (NAMP)*, 4(7), 251-260.
- Gupta, R. D., & Kundu, D. (2001). Exponentiated exponential family: An alternative to gamma and weibull distributions. *Biometrical Journal: Journal of Mathematical Methods in Biosciences*, 43(1), 117-130.
- Roozgar, R., Nematollahi, A., & Jamalizadeh, A. (2016). Properties and inference for a new class of skew-t distributions. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 45(9), 3217-3237.
- Yousof, H. M., Afify, A. Z., Hamedani, G., & Aryal, G. (2017). The burr x generator of distributions for lifetime data. *Journal of Statistical Theory and*

Please start ManyCam or choose another video source

Session 2; Hall 12; Danjuma.com

Bilgi Seli Koordinatör

Zariouh Hassan (...)

Suela Hoxha, Ha...

Zariouh Hassan (Moderator), session 2, Ha...

Suela Hoxha, Hall-13

Boudjella Houari

Boudjella Houari

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydet

Alt Yazıları Göster

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

<i>BİR ÜNİVERSİTE YERLEŞKESİNDE YOL AYDINLATMA SİSTEMLERİNDE ENERJİ TASARRUF POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ</i>	8
<i>SOĞUTMA SICAKLIĞININ PVA FİLMİN ŞEKİL BELLEK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ</i>	16
<i>EFFECT OF COOLING TEMPERATURE ON THE SHAPE MEMORY PROPERTIES OF PVA FILM</i>	17
<i>ATÖLYE TÜRÜ ÜRETİM SİSTEMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİNE GÖRE ÇEŞİTLİ ARAŞTIRMA ALANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ</i>	25
<i>HİDROJEN DEPOLAMA MALZEMESİ $NdAlH_6$'NİN YAPISAL ELEKTRONİK, MEKANİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI</i>	27
<i>TERBİYUM SESKİOKSİT BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, ELASTİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ</i>	35
<i>SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM PRATİKLERİ: AKILLI SULAMA SİSTEMLERİ VE İOT'NİN BİTKİ SULAMA ALANINDAKİ ROLÜ</i>	42
<i>BÜYÜKBAŞ HAYVANLAR İÇİN RFID KİMLİKLENDİRME BAZLI SÜT TAKİP SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ</i>	50
<i>WELDED BEAM DESIGN OPTIMIZATION USING HONEY BADGER ALGORITHM</i>	59
<i>CATEGORIZATION OF COMPLEX METAL POWDER USING MACHINE LEARNING</i>	67
<i>DETECTION OF CRACKS IN PIPES WITH VOICE RECOGNITION</i>	74
<i>1. INTRODUCTION</i>	75
<i>3. RESULTS AND EVALUATION</i>	78
<i>DETERMINATION OF SOME PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF BINARY BIODIESEL AND BINARY BIODIESEL-DIESEL BLEND FUELS OBTAINED FROM WASTE PUMPKIN SEED-CAMELINA OILS</i>	82
<i>INFLUENCE OF MICROWAVE POWER AND VARIED TEMPERATURES ON EPR SIGNAL INTENSITIES GENERATED IN GAMMA-IRRADIATED DICYCLOMINE HYDROCHLORIDE PHARMACEUTICAL RAW MATERIAL</i>	83
<i>ÇOCUK CİNSEL İSTİSMARININ ÖNLENMESİNDE EBEVEYN EĞİTİMİ: SİSTEMATİK BİR İNCELEME</i>	84
<i>ANNELERİN PAYLAŞAN EBEVEYNLİK (SHARENTING) EYLEMLERİNİN İNCELENMESİ: SİSTEMATİK BİR İNCELEME</i>	92
<i>YAŞLILARIN PSİKOSOSYAL İYİLİK HALİNİ ARTIRMADA HAYVAN DESTEKLİ TERAPİNİN KULLANIMI</i>	99
<i>LOKAL İLERİ MEME KANSERLİ HASTALARDA LENFÖDEM PREVALANSI</i>	111
<i>ADOLESANLARDA GELİŞİM DÖNEMLERİ VE HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI</i>	113
<i>PSİKOSEKSÜEL GELİŞİM KURAMI ÇERÇEVESİNDE PEDIATRİ HEMŞİRELİĞİ UYGULAMALARI</i>	126
<i>DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU HASTALARINDA DEMİR VE ÇİNKO TAKVİYESİ ETKİSİ</i>	138

<i>EFFECT OF IRON AND ZINC SUPPLEMENTATION ON ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER PATIENTS.....</i>	<i>139</i>
<i>BAĞIRSAK MİKROBİYOTASININ PSİKOLOJİYE ETKİSİ.....</i>	<i>149</i>
<i>EFFECT OF GUT MICROBIOTA ON PSYCHOLOGY.....</i>	<i>150</i>
<i>THE PSYCHOLOGICAL PRESSURE OF MEN ON WOMEN WITHIN THE YELLOW WALLPAPER STORY.....</i>	<i>161</i>
<i>AN ANALYSIS OF LANGUAGE CRIMES IN A FOOTBALL MATCH BETWEEN FENERBAHÇE AND GALATASARAY.....</i>	<i>166</i>
<i>OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİR ÖZEL EĞİTİM ANAOKULUNDAKİ STAJ DENEYİMLERİ.....</i>	<i>172</i>
<i>TÜRKÇE ÖĞRETMENLERİNİN ÇOCUK EDEBİYATI METİNLERİNİ KULLANMAYA DAİR ÖZ YETERLİLİKLERİ: ÖRNEK BİR VAKA ARAŞTIRMASI.....</i>	<i>192</i>
<i>İKİNCİ DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE İLKÖĞRETİM SEVİYESİNİN EKOLOJİK ARKA PLANININ BELİRLENMESİ: BRONFENBRENNER SONRASI DÖNEM İŞİĞİNDE BİR İNCELEME.....</i>	<i>194</i>
<i>FEVÂKİHÜ'L CÜLESÂ ADLI ESERDEN FIKRALAR.....</i>	<i>196</i>
<i>“AH VAH” VE “OH HAY İLE EHMED” İSİMLİ AZERBAJCAN MASALLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME.....</i>	<i>197</i>
<i>NERİMAN ABDÜLRAHMANLI VE ÖDÜLLÜ HİKÂYESİ “HARABELER ALTINDA HATIRALAR”.....</i>	<i>209</i>
<i>FESLEĞEN (Clinopodium vulgare L.) EKSTRESİNİN VE DEMİR OKSİT NANOPARÇACIKLARININ (Fe- NP) FARE KAN DOKUSUNDA ANTİOKSİDAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ.....</i>	<i>216</i>
<i>YEŞİL SENTEZİN ÖNEMİ, CANLI VE ÇEVRE SAĞLIĞINDA ÖNEMİ.....</i>	<i>226</i>
<i>KARAÇAM MEŞCERELERİNDE YAPAY SİNİR AĞLARI İLE ÇAP-BOY MODELLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ.....</i>	<i>231</i>
<i>KARAÇAM MEŞCERELERİNDE ÇAP DAĞILIMININ WEIBULL DAĞILIMI İLE MODELLENMESİ... ..</i>	<i>242</i>
<i>MARMARA REGION DOMESTIC WASTEWATER CHARACTERIZATION AND DETERMINATION OF COD FRACTION.....</i>	<i>255</i>
<i>FENOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLER BAKIMINDAN FARKLI ÇÖREK OTU GENOTİPLERİNİN İNCELENMESİ.....</i>	<i>256</i>
<i>ORGANİK, BİYOGÜBRE VE HİDROFONİK SİSTEM KOŞULLARINDA LAVANTA YETİŞTİRİCİLİĞİ.....</i>	<i>267</i>
<i>OCRELİZUMAB VE RİTUXİMAB TEDAVİSİ ALAN MULTİPLE SKLEROZ HASTALARINDA HBV SEROPREVELANSI VE REAKTİVASYONU.....</i>	<i>280</i>
<i>MOYAMOYA HASTALIĞI.....</i>	<i>287</i>
<i>AKUT NÖROİMMUN HASTALIKLARDA PLAZMAFEREZ TEDAVİ ETKİNLİĞİ.....</i>	<i>294</i>
<i>SİLYBUM MARIANUM ARACILIĞIYLA SENTEZLENEN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLERİNİN MORFOLOJİSİ VE MCF-7 HÜCRELERİ ÜZERİNDE SİTOTOKSİSİTESİ: GÜN İŞİĞİ ETKİSİ.....</i>	<i>298</i>
<i>YEŞİL SENTEZLENEN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLERİNİN MEME KANSER (MCF-7) HÜCRELERİ VE</i>	

<i>MEME EPİTEL (HBL100) HÜCRELERİ ÜZERİNDEKİ SİTOTOKSİSİTESİNİN BELİRLENMESİ....</i>	299
<i>ON THE CLOSURES OF HARMONIC BERGMAN SPACES IN THE BLOCH TYPE SPACE.....</i>	300
<i>ON THE TOEPLITZ OPERATORS BETWEEN DIFFERENT WEIGHTED HARMONIC BERGMAN SPACES.....</i>	301
<i>SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN BİLİMLERİ DERSİNDE EĞİTSEL DİJİTAL OYUN KULLANIMI: FENOMENOLOJİ ÇALIŞMASI.....</i>	302
<i>AZ GÖREN ÖĞRENCİLER İÇİN DİNAMİK GEOMETRİ ARACI: “ GEOGEBRA”</i>	318
<i>GÖRME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİMİZ GEOMETRİ ÖĞRENİYOR.....</i>	320
<i>MATEMATİKSEL AÇIDAN LİSE ÖĞRENCİLERİN: BECERİ TEMELLİ SORULARA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ.....</i>	322
<i>ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKADEMİK BAŞARILARI, ALAN BAĞIMLI/BAĞIMSIZ BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK TUTUMLARI</i>	329
<i>PRODUCT T-NORM ARITHMETIC OF SUBNORMAL TRIANGULAR FUZZY NUMBERS</i>	342
<i>HETEROJEN DURUM ALTINDA LOG-NORMAL DAĞILMA SAHİP YIĞINLARIN ORTAK ORTALAMASI İÇİN KULLANILAN YÖNTEMLER.....</i>	343
<i>MUAVİYE BİN EBİ SÜFYÂN'IN VAHİY KÂTIPLIĞI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME.....</i>	344
<i>SAHÂBİ SEVAD B. KARÎB'İN MÜSLÜMAN OLMASINDA CİN'İNİN TELKİNLERİNİ KONU EDİLEN RİVAYETE BİR BAKIŞ.....</i>	356
<i>THE CONCEPT OF HALAL AND HARAM UNDER ISLAMIC PERSPECTIVE</i>	368
<i>HARMONY IN DIVERSITY: NEED OF INTERFAITH PERSPECTIVES FOR GLOBAL UNITY.....</i>	369
<i>SOSYAL KELAM AÇISINDAN TEVESSÜL.....</i>	370
<i>SOSYAL KELAMIN KONU VE SINIRLARI.....</i>	385
<i>FARKLI MİNERAL KATKILARLA ÜRETİLEN KİREÇ HARÇLARININ MEKANİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ.....</i>	403
<i>TUĞLA ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMESİ.....</i>	417
<i>PEROKSİT İLE VULKANİZE EDİLMİŞ VE MEKANİK, ISIL VE REOLOJİK ÖZELLİKLERİ GELİŞTİRİLMİŞ EPDM HAMURLARIN GELİŞTİRİLMESİ.....</i>	429
<i>FARKLI ORANLARDA TiO2 SOLÜSYONLARININ ÇİMENTOLU SİSTEM YÜZEYLERİNDE KENDİ KENDİNİ TEMİZLEMeye ETKİSİ.....</i>	430
<i>LİFLİ HAFİF POLİMER BETONLARIN ÖZELLİKLERİ.....</i>	436
<i>GÖÇ ve RENK AYRIMCILIĞI.....</i>	446
<i>COMPARISON OF PANORAMA MUSEUMS AND CAVE PAINTINGS.....</i>	447
<i>BYUNG CHUL HAN'IN BAKIŞ AÇISINDAN YENİ BİR TOPLUM TİPOLOJİSİ: ŞEFFAFLIK TOPLUMU</i>	458
<i>KAMUSAL HALKLA İLİŞKİLERDE BASIN BÜLTENLERİ: TÜRKİYE CUMHURİYETİ İLETİŞİM BAŞKANLIĞI DEZENFORMASYON BÜLTENLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME.....</i>	477

KÜRESELLEŞME EKONOMİK BÜYÜMEYİ ETKİLER Mİ? TÜRKİYE İÇİN BİR ZAMAN SERİSİ ANALİZİ	486
EKONOMİK BÜYÜME, YENİLENEBİLİR ENERJİ VE TİCARİ DIŞA AÇIKLIĞIN ÇEVRESEL BOZULMAYA ETKİSİ ÜZERİNE BİR PANELVERİ ÇALIŞMASI	499
EFFECT OF CEMENT AND LİME CONTENTS ON MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF BENTONİTE	509
DYNAMIC ECONOMIC LOAD DISPATCH CONSIDERING RENEWABLE ENERGY SOURCES BASED NEW BIO-INSPIRED ALGORITHM	514
REVOLUTIONIZING AI FINANCE: HOW BIG DATA AND AI ARE SHAPING THE FUTURE OF THE FINANCE AND INDUSTRY	515
A BIG DATA APPROACH FOR DETECTING COVID-19 WITH 99.01% ACCURACY USING HYBRID QUANTUM DILATED CONVOLUTION NEURAL NETWORK	517
COMPUTER EDUCATION: INTRODUCTION TO BASIC PAINTINGS	519
METROLOGICAL STUDY OF MEASURING DEVICE WATER HAMMER	520
IMPORTANCE OF POLES GEOMETRY ON THE DYNAMIC STABILITY OF STRUCTURES CASE R+10	521
SOME BIOLOGICAL PARAMETERS OF CHELON RAMADAS (RISSO, 1810) IN THE SIDI SAAD DAM (CENTRAL TUNISIA)	522
ASSOCIATION BETWEEN SCHOLARLY CAPITAL PARTS AND THE UPPER HAND OF THE NEIGHBORLINESS AREA IN JORDAN THROUGH THE INTERCEDING JOB OF ADMINISTRATION ADVANCEMENT AS WELL AS THE DIRECTING JOB OF BIG DATA ANALYTICS ABILITIES	523
INTEGRATION OF BIG DATA ANALYTICS AND AI FOR GREEN SUPPLY CHAIN INTEGRATION AND SUSTAINABILITY IN ENVIRONMENT IMPACTS ALSO REQUIRED MIS SYSTEM	525
DR FAISAL IS PUTTING CHATGPT MINDS INSIDE ROBOT BODIES OR MACHINES, THE WORST THAT COULD HAPPEN	527
WEAK SOLUTIONS FOR OBSTACLE PROBLEMS WITH VARIABLE GROWTH AND WEAK MONOTONICITY IN ORLICZ-SOBOLEV SPACES	529
A TWO-PARAMETER INVERTED EXPONENTIATED JONES AND FADDY SKEW t DISTRIBUTION AND ITS APPLICATION TO FINANCIAL DATA	530
A STUDY ON INVERTED EXPONENTIATED GENERALIZED JONES AND FADDY SKEW t DISTRIBUTION: DEFINITION, PROPERTIES AND ESTIMATION WITH APPLICATION TO FINANCIAL DATA	531
КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	532
GLOBAL ATTRACTOR FOR A DOUBLY NONLINEAR PARABOLIC PROBLEM WITH A NONLINEAR BOUNDARY CONDITION	537
ON THE FRACTIONAL HALL-MAGNETO-HYDRODYNAMİCS SYSTEM İN FOURİER-BESOV-MORREY SPACES	538
NONLINEAR SİNGULAR ELLİPTİC PROBLEM İNVOİVİNG P(X)-LAPLACİAN OPERATOR	539

STUDY OF STRUCTURAL AND ELECTRONIC PROPERTIES OF SnO₂ UNDER PRESSURE: AN AB INITIO INVESTIGATION	540
UNCONVENTIONAL INFILTRATION PARAMETER OPTIMIZATION FOR METAL MATRIX COMPOSITES.....	541
STUDY OF INSTABILITY OF TOTAL LOWER PROSTHESES: CAUSES AND PREVALENCE IN PATIENTS AT CHU ORAN	542
DIFFERENCES IN DENTAL COSMETIC RESTORATIONS MATERIALS.....	543
AN ATTEMPT TO ASSESS A LINK BETWEEN EARLY MALADAPTIVE SCHEMAS AND ANXIETY AMONG YOUNG PEOPLE MOROCCO.....	544
STUDY OF BRAIN MORPHOMETRY PARAMETERS IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE .	545
EMPOWERING MENTAL AND PUBLIC HEALTH THROUGH PHYSICAL ACTIVITY AND NON-PHARMACEUTICAL TREATMENT	546
ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MENTHA PULEGIUM ESSENTIAL OILS FROM DIFFERENT REGIONS IN RABAT, MOROCCO: A COMPARATIVE STUDY USING DPPH, ABTS, AND FRAP ASSAYS	547
PRESENTATION OF THE RESULTS OF CALCIUM OXALATE MONOHYDRATE DETERMINATE BY LABUMAT 2 & URISED 3 PRO ANALUZER IN THE DEPARTMENT OF MEDICAL BIOCHEMISTRY IN BITOLA, NORTH MACEDONIA.....	548
TRICHOMONOSIS IN DOMESTIC PIGEONS (COLUMBA LIVIA DOMESTICA) BREED IN BELGRADE AREA.....	549
IMPACT OF SELF-ESTEEM ON MEDICATION ADHERENCE AND GLYCEMIC CONTROL IN DIABETIC PATIENTS.....	550
ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF SEAWATER DESALINATION PLANTS IN MOROCCO	551
NUTRITIONAL PROPERTIES OF COMMERCIAL RASPBERRIES CONSUMED IN MOROCCO.....	552
STUDY OF THE NUTRITIONAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF RASPBERRIES CONSUMED IN MOROCCO.....	553
CHEMICAL COMPOSITION OF MOROCCAN COMMERCIAL ESSENTIAL OILS OF MINT: MENTHA SPICATA, MENTHA PIPERITA, AND MENTHA PULEGIUM.....	554
THREATS OF INCREASED TEMPERATURE ON P.SEGNIS MUSCLE: IMPACTS ON MACROMOLECULES AND FATTY ACID COMPOSITION.....	555
EFFECTS OF ENVIRONMENTALLY METALS UPTAKE AND ACUITY INTO BIOCHEMICAL ALTERATIONS IN PORTUNUS SEGNIS AND CARCINUS AESTUARIII FROM THE GULF OF GABES.	556
MUNICIPAL SOLID WASTE HYDROXYAPATITE-CHITOSAN COMPOSITE FOR THE REMOVAL OF IONS Ni²⁺ FROM AQUEOUS MEDIA	557
SYNTHESIS, IN-VITRO CHOLINESTERASE INHIBITION, IN-VIVO ANTICONVULSANT ACTIVITY AND IN-SILICO EXPLORATION OF N-(4-METHYLPYRIDIN-2-YL)THIOPHENE-2- CARBOXAMIDE ANALOGS.....	558

<i>SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NA-ZEOLITES FROM TEXTILE WASTE ASH AND ITS APPLICATION FOR REMOVAL OF LEAD (PB) FROM WASTEWATER.....</i>	<i>559</i>
<i>LOGARİTMİK YEREL OLMAYAN $\tau(M)$- LAPLACIAN BENZERİ PROBLEM DOĞRUSAL OLMAMA VE AMBROSETTI-RABINOWITZ KOŞULU OLMADAN KOMPACT RIEMANN MANİFOLDLARI ÜZERİNDE.....</i>	<i>560</i>
<i>ULTRASONIC-ASSISTED GREEN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES THROUGH CINNAMON EXTRACT: BIOCHEMICAL, STRUCTURAL, AND ANTIMICROBIAL PROPERTIES.....</i>	<i>561</i>
<i>STATE ADMINISTRATION IMPORTANCE AND SCOPE BASED ON LEGISLATION</i>	<i>562</i>
<i>ADMINISTRATIVE PROCEDURE DEVELOPED ACCORDING TO LAW AND PRACTICE IN KOSOVO</i>	<i>563</i>
<i>CODICOLOGY OF THE TURAŨ GOSPEL – THE OLDEST BELARUSIAN BOOK ARTIFACT</i>	<i>564</i>
<i>URBAN HERALDRY IN THE MEMORY POLİCY OF THE REPUBLIC OF BELARUS</i>	<i>568</i>
<i>THE NEW DIMENSION OF ADDRESSING JUVENILES IN CONFLICT WITH THE LAW, CONFORMING TO INTERNATIONAL STANDARDS.....</i>	<i>581</i>
<i>THE POWER OF OPEN SOURCE SOLUTIONS.....</i>	<i>582</i>
<i>DANGER ON THE WAY: RISK TO GOING BACK TO DICTATORSHIP</i>	<i>583</i>
<i>THE ACTIVITY OF ANDRII BACHINSKII (BACSINSZKY) – ENLIGHTENMENT OR NATIONAL AWAKENING? – ABOUT CARPATHIAN SLAVS IN THE 18TH/19TH CENTURIES.....</i>	<i>585</i>
<i>VISUAL REPRESENTATION OF THE İMPERIAL POWER İN THE MOSAIC İN THE SOUTH VESTIBULE OF HAGIA SOPHIA AND İN THE “PORTA SPECIOSA” İN THE HUNGARIAN KINGDOM</i>	<i>587</i>
<i>THE ROLE OF BUSINESS GROWTH İN LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT ACCORDING TO LEGISLATION AND PRACTICE.....</i>	<i>589</i>
<i>ALIGNMENT OF LOCAL LEGISLATION WITH EUROPEAN UNION (EU) LAWS.....</i>	<i>590</i>
<i>THE DEVELOPMENT OF THE CONTESTED CIVIL PROCEDURE ACCORDING TO THE LAW İN KOSOVO</i>	<i>591</i>
<i>THE ROLE OF INFORMATION SYSTEM APPLICATION BY BUSINESSES</i>	<i>592</i>
<i>ANALYSIS OF THE ROLE OF İSLAMIC BANKS İN THE DEVELOPMENT OF İNDONESIA'S CREATIVE ECONOMY DURING THE COVID-19 PANDEMIC.....</i>	<i>593</i>
<i>THE ROLE OF MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES İN İMPROVING ECONOMIC GROWTH İN PEKALONGAN, İNDONESIA.....</i>	<i>594</i>
<i>THE SPATIAL SPILLOVER EFFECT OF URBANIZATION ON ENVIRONMENTAL QUALITY.....</i>	<i>595</i>
<i>EXPLORING THE ROLE OF TRUST İN CONSUMER ADOPTION OF DIGITAL PAYMENTS İN İNDIA</i>	<i>596</i>
<i>FINANCIAL PERFORMANCE AND COST TRENDS OF THE İNDIAN CEMENT İNDUSTRY</i>	<i>597</i>
<i>TESTING THE İMPACT OF STUDENTS' GENDER ON PERCEIVED İNFLATION'S EFFECT RISK: ALGERIAN STARTUP PROJECTS</i>	<i>598</i>

<i>ANALYSIS OF RENEWABLE ELECTRICITY GENERATION IN JAPAN</i>	599
<i>ASSESSING THE IMPACT OF MARITAL STATUS ON THE E-TRUST OF ALGERIAN E-SHOPPERS.</i>	600
<i>WAYS OF FORMİNG THE PHONETİCAL SYSTEM OF THE OLD KYPCHAK LANGUAGE BASED ON KİPCHAK WRITTEN SOURCES</i>	601
<i>TEACHING METHODOLOGY OF THE ART OF FOREIGN COUNTRIES IN THE SUBJECT OF FINE ART FOR IX CLASS INCLUSIVE STUDENTS</i>	606
<i>ABDÜLKÂDİR MERÂĞİ'YE AİT CAMİU'L ELHAN VE MAKÂSİDU'L ELHAN ADLI ESERLERDE YER ALAN MAKAMLARIN KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ</i>	611
<i>BEING A GREAT TEACHER, THE HOLY PROPHET (PBUH) WAS WELL-KNOWN THROUGHOUT HISTORY</i>	624
<i>XIX ƏSR AVROPA RƏSSAMLARININ ƏSƏRLƏRİNDƏ AZƏRBAYCAN XALÇALARI.</i>	625
<i>VIRGINIA WOOLF'S ON BEING ILL</i>	634
<i>İRAN AZERBAYCA'INDA ESKİ BİR KENT TARİHİ: SALMAS</i>	642

BİR ÜNİVERSİTE YERLEŞKESİNDE YOL AYDINLATMA SİSTEMLERİNDE ENERJİ TASARRUF POTANSİYELİNİN BELİRLENMESİ

Engin Akyürek

enginakyurek@mehmetakif.edu.tr;

Doç. Dr. Sertaç Görgülü

ORCID: 0000-0002-8394-5362

sgorgulu@mehmetakif.edu.tr

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü, Burdur, Türkiye

Özet

Günümüzde dünyada enerji ihtiyacı sanayileşme, kentleşme ve ekonomik gelişmelere paralel olarak sürekli olarak artış göstermektedir. Enerji verimliliği, enerji talebinin azaltılması ve iklim değişikliği etkilerinin hafifletilmesi için en hızlı, en ucuz ve en güvenilir yöntem olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi yol ve otopark aydınlatma sistemlerinde enerji tasarrufu sağlayabilecek odakların belirlenmesi, verimlilik artırıcı tedbirlerin teknik ve ekonomik boyutları ile ortaya koyulması amacı ile hesaplamalar yapılmıştır. Çalışma kapsamında Üniversitenin içerisindeki yol aydınlatmaları ve otoparklar ele alınmış, mevcut durumda armatür sayıları ve güçleri belirlenmiştir. Yapılan hesaplamalar sonucunda yüksek verimli LED armatürler ile değişiminin yıllık 616,762 MW enerji tasarruf potansiyeli bulunduğu hesaplanmıştır. Enerji tasarrufu açısından düşük verimli armatürlerin yüksek verimli LED armatürler ile değiştirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Enerji verimliliği, aydınlatma sistemi, üniversite.

DETERMINATION OF ENERGY SAVING POTENTIAL IN ROAD LIGHTING SYSTEMS IN A UNIVERSITY CAMPUS

Abstract

Today, the need for energy in the world is constantly increasing in parallel with industrialization, urbanization and economic developments. Energy efficiency is considered as the fastest, cheapest and most reliable method to reduce energy demand and mitigate the effects of climate change. In this study, calculations were made in order to determine the areas that can provide energy saving in Burdur Mehmet Akif Ersoy University road and parking lighting systems and to reveal the technical and economic dimensions of efficiency-enhancing measures. Within the scope of the study, road and parking lighting were considered and the current number of fixtures and their power were determined. As a result of the calculations, it was calculated that the replacement with high-efficiency LED fixtures has an annual energy saving potential of 616.762 MW. In terms of energy saving, it is recommended to replace low-efficiency fixtures with high-efficiency LED fixtures.

Key Words: Energy efficiency, lighting system, university.

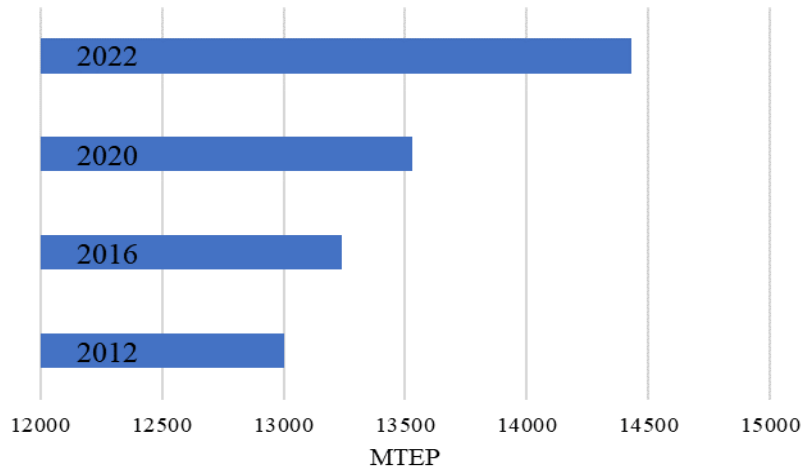
GİRİŞ

Günümüzde küresel enerji ihtiyacı hızlı sanayileşme, kentleşme ve ekonomik gelişmelere paralel olarak artış göstermektedir. Enerji tüketimindeki artışlar genellikle nüfus artışının yanında ekonomik gelişmeler ile de bağlantılıdır. Sürdürülebilir kalkınmanın önemli bileşenlerinden biri olarak enerji ülkelerin gelişiminde ve toplumların yaşam standartlarının yükseltilmesinde önemli role sahiptir (Yaşar ve Sugözü, 2019).

Enerji üretiminde dünyada birincil kaynaklar fosil yakıtlardır olarak. Kömür, petrol, doğal gaz gibi kaynakların rezervlerinin azalıyor olması ve bu kaynaklardan enerji üretimi ve kullanımı sonucu oluşan çevresel problemler, bu enerji kaynaklardan temiz enerji üretiminin gerekliliğini ve enerji verimliliği kavramının önemini ortaya çıkarmıştır.

Enerji verimliliği, enerji ihtiyacının karşılanması ve çevresel etkilerinin azaltılması için en hızlı, en ucuz ve en güvenilir yöntem olarak kabul edilmektedir (Sorrell, 2015). Dünya’da enerji tüketimi son yıllarda yüksek oranda artış göstermiş ve 2022 yılında 14,429 MTEP değerine ulaşmıştır (Enerdata, 2023) (Şekil 1). Mevcut politika ve teknolojiler ile enerji tüketiminin 2020-2050 yılları arasında %50 oranında artış göstermesi beklenmektedir (EIA, 2021). Enerji arzındaki artışın bir sonucu olarak sera gazı emisyonları artmakta ve iklim değişikliği gibi çevresel problemler artmaktadır. Bu nedenle enerjinin verimli kullanımı sürdürülebilir enerji üretimine ve temiz çevreye dönüşümüne olanak sağlayacaktır (Getu ve Attia, 2016).

Üniversite yerleşkeleri çok sayıda ve farklı işlevleri bulunan binalar içeren küçük birer şehir niteliğindedir (Ávila vd., 2017). Yerleşke binalarının enerji yükünün azaltılması ve çevresel problemlerin ortadan kaldırılması için enerjinin verimli kullanımı önem taşımaktadır.



Şekil 1. Yıllara göre Dünya’da toplam enerji tüketimi (Enerdata, 2023)

MATERYEL VE METOT

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (MAKÜ) İstiklal yerleşkesi, Türkiye'de bir Batı Akdeniz şehri olan Burdur'da yer almaktadır. Üniversite 2006 yılında kurulmuştur. Yerleşke 9.694.518,85 m² açık alan, 292.721 m² kapalı alana sahiptir (KIDR, 2022). Kampüs içerisinde kullanılan yol ve otopark aydınlatmaları, verimsiz eski nesil aydınlatmalardan oluşmaktadır. Çalışma kapsamında Üniversitenin içerisindeki bu yol ve otopark aydınlatmaları ele alınmıştır. Yerleşke içerisindeki yol aydınlatmaları ve otopark aydınlatmalarının LED Sokak aydınlatmaları ile değişiminin analizi gerçekleştirilmiştir. Yerleşke içerisindeki yol aydınlatmaları gündüz ve gece görselleri Şekil 2'de verilmektedir.

Tablo1'de kampüsün dış aydınlatma sisteminin toplam yıllık çalışma saatlerini göstermektedir. Burdur ili için gün doğumu ve gün batımı saatlerine göre ortalama gece süreleri belirlenerek ortalama günlük çalışma saatleri hesaplanmıştır. Buna göre saat 23:30'dan önceki ve sonraki çalışma saatleri sırasıyla 1591 ve 2669 saat, toplam 4260 saattir (Görgülü ve Kocabey 2020).



(a)



(b)

Şekil 2. Yerleşke içerisindeki yol aydınlatma direkleri (a) gündüz ve (b) gece görselleri.

Tablo 1. Dış aydınlatma sisteminin her ay için toplam çalışma saati (Görgülü ve Kocabay 2020).

Boş Hücre	Gün sayısı	Ortalama günlük çalışma saatleri	Ortalama günlük doğumu süresi	gün	23:30'dan önce (saat)	23:30'dan sonra (saat)
Ocak	31	13 saat 59 dakika	08:07		166.4	267.1
Şubat	28	13 saat 03 dakika	07:44		134.9	230.5
Mart	31	11 saat 53 dakika	07:04		133.8	234.6
Nisan	30	10 saat 40 dakika	06:19		115.5	204.5
Mayıs	31	9 saat 38 dakika	05:45		104.9	193.8
Haziran	30	9 saat 08 dakika	05:33		92.5	181.5
Temmuz	31	9 saat 24 dakika	05:46		97.1	194.3
Ağustos	31	10 saat 18 dakika	06:11		112.1	207.2
Eylül	30	11 saat 27 dakika	06:37		130.0	213.5
Ekim	31	12 saat 39 dakika	07:04		157.6	234.6
Kasım	30	13 saat 43 dakika	07:35		169.0	242,5
Aralık	31	14 saat 15 dakika	08:02		177.2	264,5
		Toplam Saat			1591	2669

LED ampül değişimleri ile elde edilecek tasarruf miktarları Denklik (1), (2) ve (3) kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Enerji tasarrufu miktarı (kW)} \quad (1)$$

$$= [\text{Mevcut tüketim (kW)} - \text{Önerilen tüketim (kW)}] \times \text{Armatür sayısı}$$

$$\text{Yıllık Tasarruf edilen enerji miktarı (kWh)} \quad (2)$$

$$= \text{Yıllık ortalama çalışma süresi (h)} \times \text{Enerji tasarrufu miktarı (kW)}$$

$$\text{Yıllık tasarruf miktarı (TL)} = \text{Yıllık Tasarruf edilen enerji miktarı (kWh)} \quad (3)$$

$$\times \text{Birim Elektrik fiyatı} \left(\frac{\text{TL}}{\text{kWh}} \right)$$

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Aydınlatma sisteminin elektrik tüketimini azaltmak için mevcut armatürlerin verimli LED armatürlerle değiştirilmesi gerekmektedir. LED aydınlatma sistemlerinin kullanılması ile elde edilecek enerji tasarrufu hesaplanmıştır (Denklik 2-4). Yol aydınlatma sistemlerinde değişiklik yapılması için çalışma yürütülen bölgelerin görselleri Şekil 3'te sunulmaktadır. Aydınlatma sisteminde yapılabilecek enerji tasarruf miktarına ilişkin hesaplama sonuçları Tablo 2'de sunulmaktadır.



Şekil 3. Yerleşkede çalışma kapsamındaki bölgeler.

Tablo 2. Aydınlatma sistemlerinde enerji tasarrufu miktarı

Aydınlatma sistemleri	Armatür Gücü (W)	Adet	LED Armatür Gücü (W)	Tasarruf Miktarı (kW)
Yol aydınlatma 1. Bölge	400	140	150	35,00
Yol aydınlatma 2. Bölge	400	102	150	25,50
Yol aydınlatma 2. Bölge	150	86	60	7,74
Yol aydınlatma 3. Bölge	400	128	150	32,00
Yol aydınlatma 3. Bölge	150	128	60	11,52
Otoparklar 1	400	60	150	15,00
Otoparklar 2	250	88	60	16,72
Otoparklar 3	125	20	60	1,3

Aydınlatma sistemlerinde verimli LED armatürlerle değişim için 150W yeni armatür fiyatı 4000 TL, 60W yeni armatür fiyatı 3000 TL ve elektrik birim fiyatı 3,9 TL/kWh olarak alındığında yapılacak yatırımın yıllık tasarruf miktarı hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur. Yapılan hesaplamalarda, Aydınlatma sistemlerinde armatürlerin LED armatürler ile değişimi için yapılacak yatırımın geri ödeme süresi 1,01 yıl olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Aydınlatma sistemlerinde yıllık tasarruf miktarları

Aydınlatma sistemleri	Yıllık ortalama çalışma süresi (h)	Yıllık enerji tasarrufu, kWh	Yıllık finansal tasarruf miktarı, TL	Toplam değişim maliyeti, TL
Yol aydınlatma 1. Bölge	4260	149.100	581.490	560.000
Yol aydınlatma 1. Bölge	4260	108.630	423.657	408.000
Yol aydınlatma 2. Bölge	4260	32.972	128.592	258.000
Yol aydınlatma 3. Bölge	4260	136.320	531.648	512.000
Yol aydınlatma 3. Bölge	4260	49.075	191.393	384.000
Otoparklar 1	4260	63.900	249.210	240.000
Otoparklar 2	4260	71.227	277.786	264.000
Otoparklar 3	4260	5.538	21.598	60000
Toplam		616.762	2.405.374	2.422.000

SONUÇ

Dünyada artan enerji talebinin karşılanması için yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması ve enerji tasarrufu tedbirlerinin alınması konusundaki çabaları artırmıştır. Bu çalışmada yürütülen enerji etüdü kapsamında, bu bağlamda, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İstiklal yerleşkesindeki yol ve otopark aydınlatmalarının enerji tasarrufu potansiyelini değerlendirilmiştir. Mevcut armatürler incelenerek yüksek verimli LED armatürler ile değişiminin enerji tasarruf potansiyeli hesaplanmıştır.

Yapılan hesaplamalar sonucunda yüksek verimli LED armatürler ile değişiminin yıllık 616,762 MW enerji tasarruf potansiyeli bulunduğu hesaplanmıştır. Enerji tasarrufu açısından düşük verimli armatürlerin yüksek verimli LED armatürler ile değiştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ávila, L.V., Filho, W.L., Brandli, L., Macgregor, C.J., Molthan-Hill, P., Özuyar, P.G. Moreira, R.M. (2017) Barriers to innovation and sustainability at universities around the World. *J. Clean. Prod.*, 164, 1268-1278.
- Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Kurum İç Değerlendirme Raporu, KIDR (2022). <https://kalite.mehmetakif.edu.tr/upload/kalite/76-form-370-79632384-makue-2022-yili-kurum-ic-degerlendirme-raporu-nihai.pdf>
- Enerdata (2023). World energy and climate statistics: yearbook 2023. Erişim adresi: <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>
- EIA. (2021). International energy outlook. Erişim adresi: <https://www.eia.gov/outlooks/ieo/>
- Getu, B.N. ve Attia, H.A. (2016). Electricity Audit and Reduction of Consumption: Campus Case Study. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11(6), 4423-4427.
- Görgülü S., Kocabey S. (2020) An energy saving potential analysis of lighting retrofit scenarios in outdoor lighting systems: A case study for a university campus, *Journal of Cleaner Production*, 260, 121060
- Sorrell, S. (2015). Reducing energy demand: A review of issues, challenges and approaches. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 74-82.
- Yaşar, S., ve Sugözü İ.H. (2019). Ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki ilişki bağlamında AB ülkeleri üzerine bir panel nedensellik analizi. *Journal of Economics and Administrative Approaches*, 1, 54-64.

SOĞUTMA SICAKLIĞININ PVA FİLMİN ŞEKİL BELLEK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Öğr. Gör. Dr., Murat EROĞLU

ORCID: 0000-0001-5340-9609

murat.eroglu@btu.edu.tr

Bursa Teknik Üniversitesi, Merkezi Araştırma Laboratuvarı, Bursa, Türkiye

Özet

Yarı kristal bir malzeme olan Poli (vinil alkol) (PVA), camsı geçiş sıcaklığının üzerinde bir sıcaklığa ısıtıldığında kristal faz (sert) durumundan amorf faz (esnek) duruma geçmektedir. Şekil hafızalı PVA, camsı geçiş sıcaklığının üzerinde mekanik etkiye maruz bırakılıp oda sıcaklığına soğutulduğunda kalıcı olarak deforme olur ve polimer segmentindeki hareket donar. Böylece, PVA polimerinin şekli sabitlenir. Bu çalışmada, PVA filmi camsı geçiş sıcaklığının üzerindeki farklı sıcaklıklarda deforme edilip oda sıcaklığına soğutulmuştur. Soğuma sıcaklığındaki artışın PVA'nın şekil sabitleme oranına etkisi incelenmiştir. PVA film çözeltisi, granül formdaki PVA'nın (8 gr) deiyonize su (50 ml) içinde manyetik karıştırıcıda 150 rpm karıştırma hızıyla 85 °C'de 3 saat boyunca karıştırılmasıyla hazırlanmıştır. Çözelti cam petri kabına dökülmüştür ve akabinde 40 °C'de 24 saat boyunca etüvde kurumaya bırakılmıştır. Malzemenin kristalliği XRD analizi kullanılarak hesaplanmıştır. Bu işlem Bruker D8 Discover X-ışını difraktometresi kullanılarak yapılmıştır. X-ışını tarama aralığı 12-50° olacak şekilde uygulanmıştır. PLA filmlerin çekme özellikleri, 1 kN yük hücreli Testform/AS1 universal test cihazında ASTM D882 standardına göre test edilmiştir. Numunelerin şekil sabitleme oranları bükme testi ile gerçekleştirilmiştir. Numuneler 2.5 mm kalınlığında PMMA plaka etrafında değişen sıcaklıklarda (60-80-100-120 °C) 180° (U şeklinde) bükülerek 5 dk bekletilmiştir. Numuneler hava soğutulup ortam sıcaklığına erişinceye kadar bükme kuvvetine maruz bırakılmıştır. Bükme kuvveti kaldırıldıktan sonra 10 dk boyunca numunelerin sabitlemesi beklenmiştir ve akabinde şekil sabitleme oranları tespit edilmiştir. En yüksek kristalinite, mekanik özellikler ve şekil sabitleme oranı soğutma sıcaklığı 120 °C olduğunda gözlenmiştir. Tüm soğutma sıcaklıklarını içeren karşılaştırma, soğutma sıcaklığı düştükçe yapısal özelliklerin olumsuz etkilendiğini ortaya koymuştur. Bu çalışma, artan soğutma sıcaklıklarıyla filmlerdeki kristalinite miktarının arttığını, mekanik özelliklerin iyileştiğini ve şekil sabitleme oranlarının arttığını göstermiştir. Sonuç olarak, soğutma sıcaklığı değişiminin PVA esaslı filmlerde şekil sabitleme oranını kontrol etmede etkili olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: PVA, Şekil Sabitleme Oranı, Çözücü Döküm Tekniği

EFFECT OF COOLING TEMPERATURE ON THE SHAPE MEMORY PROPERTIES OF PVA FILM

Abstract

Poly (vinyl alcohol) (PVA), a semi-crystalline material, changes from crystalline phase (rigid) to amorphous phase (flexible) when heated to a temperature above the glass transition temperature. When shape memory PVA is subjected to mechanical action above the glass transition temperature and cooled to room temperature, it is permanently deformed and the motion in the polymer segment is frozen. Thus, the shape of the PVA polymer is fixed. In this study, PVA film was deformed at different temperatures above the glass transition temperature and cooled to room temperature. The effect of the increase in cooling temperature on the shape fixity ratio of PVA was investigated. The PVA film solution was prepared by stirring granular PVA (8 g) in deionised water (50 ml) in a magnetic stirrer at a stirring speed of 150 rpm for 3 h at 85 °C. The solution was poured into a glass petri dish and then allowed to dry in an oven at 40 °C for 24 hours. The crystallinity of the material was calculated using XRD analysis. This was performed using a Bruker D8 Discover X-ray diffractometer. X-ray scanning range was applied as 12-50°. The tensile properties of PLA films were tested according to ASTM D882 standard in Testform/AS1 universal testing machine with 1 kN load cell. The shape fixity ratios of the specimens were determined by bending test. The specimens were bent 180° (U-shaped) around a 2.5 mm thick PMMA plate at varying temperatures (60-80-100-120 °C) and kept for 5 min. The specimens were exposed to bending force until they were air cooled and reached ambient temperature. After the bending force was removed, the specimens were allowed to stabilise for 10 min and then the shape fixity ratios were determined. The highest crystallinity, mechanical properties and shape fixity ratio were observed when the cooling temperature was 120 °C. The comparison including all cooling temperatures revealed that the structural properties were adversely affected as the cooling temperature decreased. This study showed that with increasing cooling temperatures, the crystallinity of the films increased, the mechanical properties improved and the shape fixity ratios increased. As a result, cooling temperature variation was found to be effective in controlling the shape fixity ratio in PVA based films.

Keywords: PVA, Shape Fixity Ratio, Solvent Casting Technique

GİRİŞ

Poli (vinil alkol) (PVA), polivinil asetatın (PVAc) hidrolizi ile hazırlanan suda çözünebilir sentetik bir şekil hafıza özelliğine sahip olan bir polimerdir. PVA, mükemmel mekanik özellikleri, toksik olmaması, biyouyumluluğu ve kolay işlenebilirliği nedeniyle biyomedikal uygulamalarda yaygın olarak kullanılabilen bir polimerik malzemedir (Aslam, Kalyar, and Raza, 2018) Kağıt endüstrisi, kontrplak üretimi, gıda/kimyasal ambalajlama ve diğer imalat endüstrilerinde de yararlıdır (Abraham et al., 2016; Chiellini et al., 2003; Rudnik, 2019; Yang et al., 2018)

PVA bazlı polimerlerde şekil geri kazanımı iki faz mekanizması ile gerçekleşmektedir. Yarı kristal bir malzeme olan PVA, camsı geçiş sıcaklığının üzerinde bir sıcaklığa ısıtıldığında kristal faz (sert) durumundan amorf faz (esnek) duruma geçmektedir. Şekil hafızalı PVA, camsı geçiş sıcaklığının üzerinde mekanik etkiye maruz bırakılıp oda sıcaklığına soğutulduğunda kalıcı olarak deforme olur ve polimer segmentindeki hareket donar. Böylece, PVA polimerinin şekli sabitlenir. Bu aşamada malzeme sert ve yumuşak segmentlerden oluşur. Yükleme altında sadece yumuşak kısım uzarken, zincir segmenti iyileşmeye direnç gösterir. Yine, ikinci kez camsı geçiş sıcaklığının üzerine ısıtıldığında, moleküler hareketlilik artar. Dolayısıyla, PVA daha az düzenli orijinal şekline geri döndürülür (Canbay and Ünlü, 2021; Falqi, Bin-Dahman, Khair, and Al-Harathi, 2022; Heidarshenas, Kokabi, and Hosseini, 2019; Li, Li, Wang, Li, and Sun, 2019; Lin and Zhou, 2021; Ling et al., 2022).

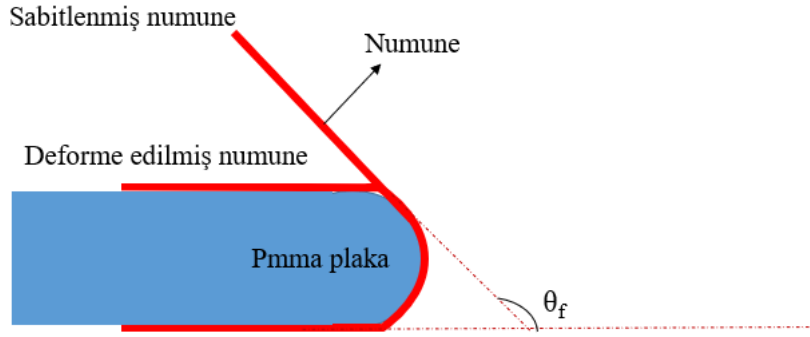
Bu çalışmada, PVA filmi camsı geçiş sıcaklığının üzerindeki farklı sıcaklıklarda deforme edilip oda sıcaklığına soğutulmuştur. Soğuma sıcaklığındaki artışın PVA'nın şekil sabitlenme oranına etkisi incelenmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

PVA film çözeltisi, granül formdaki PVA'nın (8 g) deiyonize su (50 ml) içinde manyetik karıştırıcıda 150 rpm karıştırma hızıyla 85 °C'de 3 saat boyunca karıştırılmasıyla hazırlanmıştır. Çözelti cam petri kabına (çap 10,9 cm) dökülmüştür ve akabinde 40 °C'de 24 saat boyunca etüvde kurumaya bırakılmıştır. Kuru haldeki PVA filmler, çapraz bağlanması için etüvde 140 °C'de 5 dk süreyle ısıtılmıştır. Malzemenin kristallliği XRD kullanılarak Eşitlik 1'e göre hesaplanmıştır (S.-H. Hong and Cho, 2023). Bu işlem Bruker D8 Discover X-ışını difraktometresi kullanılarak yapılmıştır. X-ışını tarama aralığı 12-50° olacak şekilde uygulanmıştır. X-ışını difraktogramı, numunelerin kristal ve amorf bileşenlerini doğruladıktan sonra numunelerin CI değerini hesaplamak için kullanılmıştır. CI, numunenin kristalleşme derecesinin bir indeksidir. I_c'nin kristal bölge pikinin maksimum yoğunluğunu ve I_{am} amorf bölgenin yoğunluğunu temsil etmektedir.

$$CI = \frac{I_c - I_{am}}{I_c} \times 100 \quad \text{Eşitlik (1)}$$

PLA filmlerin çekme özellikleri, 1 kN yük hücreli Testform/AS1 üniversal test cihazında ASTM D882 standardına göre test edilmiştir. 5 mm x 35 mm boyutlarında numuneler test edilmiştir. Numunelerin şekil sabitleme oranları bükme testi ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 1). Numuneler 2.5 mm kalınlığında PMMA plaka etrafında değişen sıcaklıklarda (60-80-100-120) 180° (U şeklinde) bükülerek 5 dk bekletilmiştir. Numuneler hava soğutulup ortam sıcaklığına erişinceye kadar bükme kuvvetine maruz bırakılmıştır. Bükme kuvveti kaldırıldıktan sonra 10 dk boyunca numunelerin sabitlenmesi beklenmiştir ve akabinde Eşitlik 2'ye göre şekil sabitleme oranları tespit edilmiştir (Eroğlu, 2024).



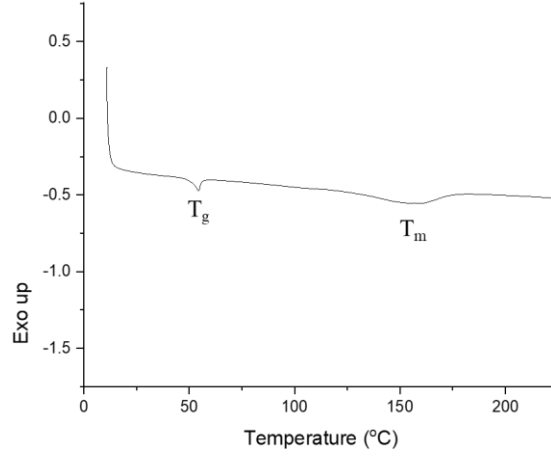
Şekil 1. Bükme tekniğiyle şekil sabitleme oranının belirlenmesini gösteren şematik resim.

$$Rf = \frac{\theta_f}{180} \times 100 \quad \text{Eşitlik (2)}$$

BULGULAR VE İRDELEME

PVA Filmin Termal Özellikleri

PLA filmin ısıtma eğrisi Şekil 2'de gösterilmektedir. DSC eğrisinin analizine göre, termal özelliklerin parametreleri Tablo 2'de gösterilmiştir. PLA'nın camsı geçiş sıcaklığı (T_g) ve erime sıcaklığı (T_m) sırasıyla 51,44 °C ve 153,71 °C'dir.



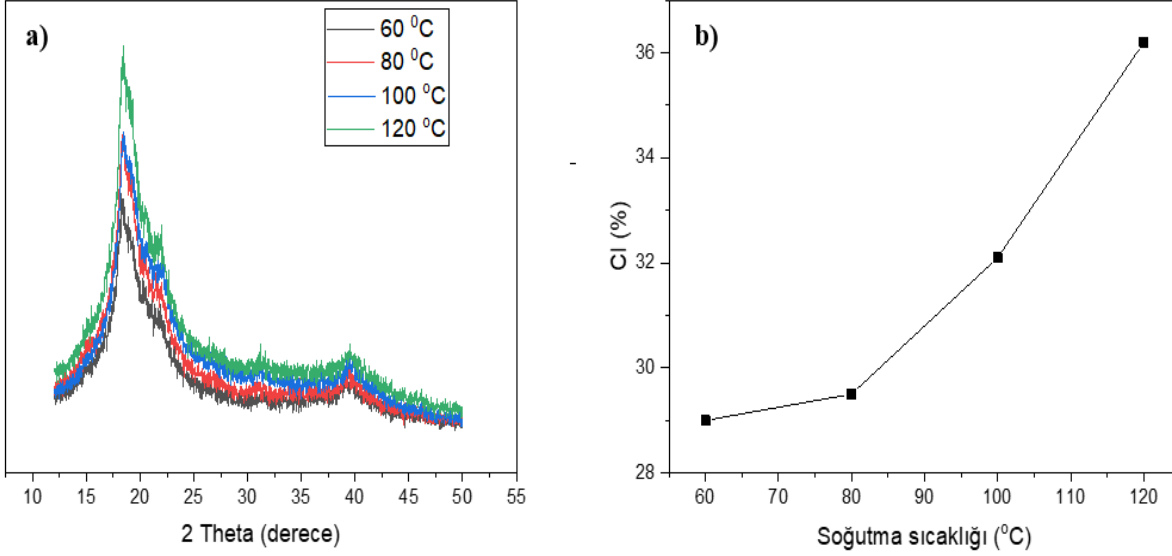
Şekil 2. Solvent döküm işlemi ile hazırlanan PLA plakanın DSC eğrisi.

Tablo 2. PLA filmin DSC analizi.

Numune	T _g	T _m
PLA film	51,44 °C	153,71 °C

PVA Filmlerin Kristalleşme Davranışı

Şekil 3'de gösterildiği gibi, ~20° ve ~40°'deki temsili pikler sırasıyla PVA'nın (101) ve (111) kristal düzlemleridir (X. Hong, Zou, Zhao, Li, and Cong, 2018). Soğutma sıcaklığı 60 °C'den 130 °C'ye yükseldikçe, pik yoğunluğu artar ve 60 °C'dekinden daha keskin bir pik gösterir; 20° 'de kristal pik en düşük yoğunluktadır, bu da PVA' nın kristalleşmesinin 60 °C'de en az miktarda gerçekleştiğini göstermektedir. Bu nedenle, soğutma sıcaklığı kademeli olarak arttıkça, PVA piki yoğunlaşır ve 120 °C' de en aktif hale gelir; dolayısıyla, 120 °C' lik bir soğutma sıcaklığında PVA zincirinin kristalleşmesi en çok miktarda gerçekleşmektedir. Buna göre, PVA filmlerin kristalinitesi (CI) Tablo 3'de listelendiği gibi, soğutma sıcaklığı 60 °C'den 120 °C'ye yükseldikçe kademeli olarak artmaktadır. Başka bir deyişle, soğutma sıcaklığı ne kadar yüksek olursa, PVA zincirinin kristalleşmesi o kadar fazla zaman alır ve bu da kristallikte bir artışa neden olabilir (S.-H. Hong and Cho, 2023).



Şekil 3. (a) PVA filmlerin XRD difraktogramları; (b) PVA filmlerin soğutma sıcaklığı-kristalinite grafiği.

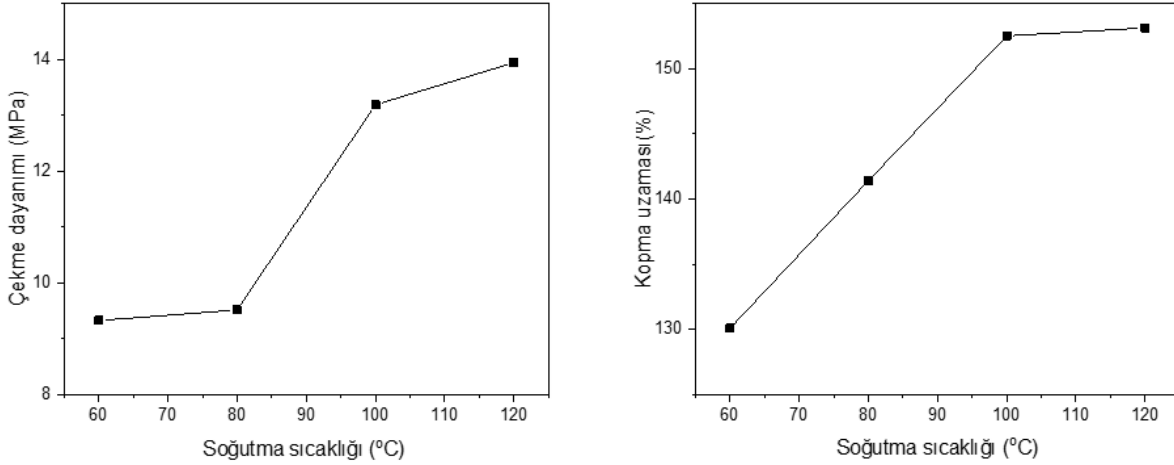
Tablo 3. PVA filmlerin kristalinite oranları.

Soğutma Sıcaklığı (°C)	CI* (%)
60	29
80	29,5
100	32,1
120	36,2

*Eşitlik (1) kullanılarak hesaplanmıştır.

PVA Filmlerin Mekanik Özellikleri

Farklı soğutma sıcaklıklarında deforme edilen PVA filmlerin çekme özellikleri, 1 kN yük hücresi kullanılarak ASTM D882 standartlarına uygun çekme testleri ile incelenmiştir. Her numune için üç test gerçekleştirilmiştir. Şekil 4 ve Tablo 4'de gösterildiği gibi, soğutma sıcaklığı arttıkça, çekme mukavemeti yaklaşık 60 °C soğutma sıcaklığında 9.33 MPa'dan 120 °C'de 13.94 MPa'a çıkmıştır. Kopma uzaması da soğutma sıcaklığındaki artışla birlikte hafif bir artış göstermektedir. Soğutma sıcaklığı arttıkça, PVA filmlerin çekme özelliklerinin iyileşmesi XRD sonuçlarında görüldüğü gibi kristalinitenin artışıyla ilişkilidir (S.-H. Hong and Cho, 2023).



Şekil 4. Farklı soğutma sıcaklıklarında PVA filmlerin (a) çekme dayanımı, (b) kopma uzaması.

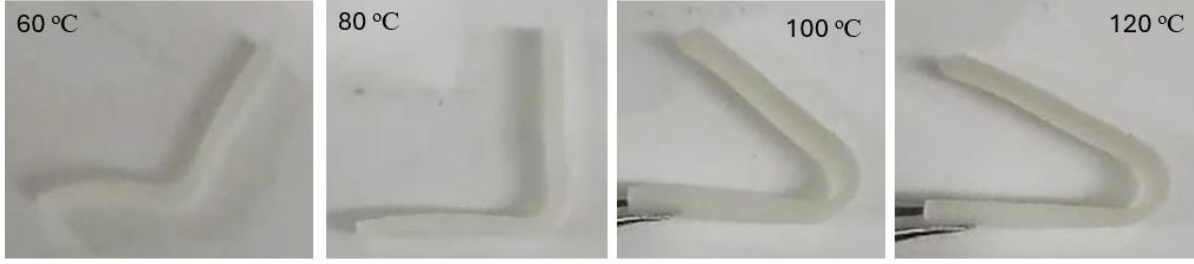
Tablo 4. Farklı soğutma sıcaklıklarında PVA filmlerin gerilme özellikleri.

Soğutma Sıcaklığı (°C)	Çekme Dayanımı (MPa)	Kopma Uzaması (%)
120	13.94	153.12
100	13.19	152.51
80	9.52	141.41
60	9.33	130.10

PVA Filmlerin Şekil Bellek Özellikleri

Şekil hafızası özelliği, şekil sabitleme oranı açısından incelenmiştir. PVA filmlerin değişen soğutma sıcaklıklarında şekil sabitleme görüntüleri Şekil 4’de ve şekil değiştirme oranları Tablo 4’ de verilmiştir. Soğutma sıcaklığı arttıkça, şekil sabitleme oranı yaklaşık 60 °C soğutma sıcaklığında % 26’dan 120 °C’de % 86’ya çıkmıştır. Bu durum, PVA filmin soğutma sıcaklığının artmasıyla elastik modülünün artmasından kaynaklanmaktadır. Bir malzemedan yapılmış bir yapının sertliğini veya rijitliğini belirlemede en önemli unsurlardan biri çekme elastikiyet modülüdür. Malzemenin elastikiyet modülü ne kadar yüksekse, aynı ürünün sertliği de o kadar yüksek olur; elastikiyet modülünün iki katına çıkarılması ürünün sertliğini iki katına çıkarır. Bir yapı ne kadar rijitse, belirli bir deformasyona uğraması için o kadar zorlanmalıdır. Buna göre, soğutma sıcaklığı 120 °C olan PVA filmin elastik modülü soğutma sıcaklığı 60 °C olan PVA’dan daha yüksek olduğu için rijitliğinin de daha yüksek olduğu söylenebilir. Bu nedenle, göreceli olarak rijitliği yüksek olan malzemenin

bükme işleminden sonra geri esnemesi rijitliği düşük olanlara göre daha zor gerçekleşmektedir. Bu durumda, soğutma sıcaklığı arttıkça PVA filmin şekil sabitleme oranı artmıştır.



Şekil 5. Farklı soğutma sıcaklıklarında PVA filmlerin şekil sabitleme görüntüleri.

Tablo 5. Farklı soğutma sıcaklıklarında PVA filmlerin şekil sabitleme oranları.

Soğutma Sıcaklığı (°C)	Şekil Sabitleme Oranı (%)
60	26
80	50
100	67
120	86

SONUÇLAR

PVA filmler çözücü döküm tekniği kullanılarak başarıyla hazırlanmıştır. 60 °C ile 120 °C arasında değişen soğutma sıcaklıklarında deformasyon işlemine maruz bırakılan filmlerin XRD, çekme ve bükme testleri ile yapısal özellikleri gösterilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, artan soğutma sıcaklıklarıyla filmlerdeki kristalinite miktarının arttığı, meknik özelliklerin iyileştiği ve şekil sabitleme oranlarının arttığı tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Aslam, M., Kalyar, M. A., and Raza, Z. A. (2018). "Polyvinyl alcohol: A review of research status and use of polyvinyl alcohol based nanocomposites". *Polymer Engineering & Science* 58/12 (4 2018), 2119–2132. <https://doi.org/10.1002/pen.24855>
- Canbay, C. A., and Ünlü, N. (2021). "Production and characterization of shape memory polymeric nanocomposite materials". *Journal of Molecular Structure* 1227 (3 2020). <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2020.129708>
- Eroğlu, M. (2024). "Effect of peach peel on shape memory properties of polylactic acid". *Journal of Composite Materials* 58/04 (01 2024). <https://doi.org/10.1177/00219983231226282>
- Falqi, F. H., Bin-Dahman, O. A., Khair, A., and Al-Harathi, M. A. (2022). "PVA/PEG/graphene shape memory composites responsive to multi-stimuli". *Applied Physics A*, 128/5 (4 2022), 427. <https://doi.org/10.1007/s00339-022-05484-2>
- Heidarshenas, M., Kokabi, M., and Hosseini, H. (2019). "Shape memory conductive electrospun PVA/MWCNT nanocomposite aerogels". *Polymer Journal*, 51/6 (1 2019), 579–590. <https://doi.org/10.1038/s41428-018-0167-y>
- Hong, S.-H., and Cho, B.-G. (2023). "Effect of Cooling Temperature on Crystalline Behavior of Polyphenylene Sulfide/Glass Fiber Composites". *Polymers*, 15/15 (7 2023), 3179. <https://doi.org/10.3390/polym15153179>
- Li, T., Li, Y., Wang, X., Li, X., and Sun, J. (2019). "Thermally and near-infrared light-induced shape memory polymers capable of healing mechanical damage and fatigued shape memory function". *ACS Applied Materials & Interfaces*, 11/9 (2 2019), 9470–9477. <https://doi.org/10.1021/acsami.8b21970>
- Lin, L., and Zhou, J. (2021). "A facile approach to fabricate shape memory polyvinyl alcohol/short carbon fibre composites with self-folding properties". *Bulletin of Materials Science*, 44/2 (3 2021), 73. <https://doi.org/10.1007/s12034-021-02361-1>
- Ling, H., Shen, Y., Xu, L., Pan, H., Shen, N., Li, K., and Ni, K. (2022). "Preparation and characterization of dual-network interpenetrating structure hydrogels with shape memory and self-healing properties". *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 636 (3 2022), 128061. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2021.128061>

ATÖLYE TÜRÜ ÜRETİM SİSTEMLERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİNE GÖRE ÇEŞİTLİ ARAŞTIRMA ALANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Doç. Dr. Ebru YILMAZ
ORCID: 0000-0002-7382-4081
eyilmaz@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Adana, Türkiye

Özet

Atölye türü üretim sistemleri çoğunlukla siparişe dayalı olarak üretimin gerçekleştirildiği sistemlerdir. Bu tür üretim sistemlerinde farklı ürünler genellikle az sayıda miktarlarda üretilir. Bu çalışmada sürdürülebilirlik kavramı çeşitli çevresel, ekonomik ve sosyal kriterler kapsamında ifade edilmektedir. Bu çalışmada, öncelikle atölye türü üretim sistemleri ve daha sonra sürdürülebilirlik kriterleri açıklanmaktadır. Daha sonra atölye türü üretim sistemlerindeki çeşitli araştırma alanları detaylıca ifade edilmektedir. Ayrıca, bu araştırma alanlarına ilişkin literatürden çeşitli çalışmalar kapsamlı olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmada, sürdürülebilirlik kriterleri kapsamında bu araştırma alanları detaylı bir şekilde değerlendirilmektedir. Böylece, bu araştırma alanları için sürdürülebilirlik kriterlerinin önemi çalışmada belirtilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Atölye türü üretim sistemleri, Sürdürülebilirlik kriterleri, Atölye türü üretim sistemleri açısından araştırma alanları.

EVALUATION OF VARIOUS RESEARCH AREAS ACCORDING TO SUSTAINABILITY CRITERIA IN JOB SHOP MANUFACTURING SYSTEMS

Assoc. Prof. Dr. Ebru YILMAZ

ORCID: 0000-0002-7382-4081

eyilmaz@cu.edu.tr

Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering, Adana, Türkiye

Abstract

Job shop manufacturing systems are systems where production is mostly carried out on an order basis. In such manufacturing systems, different products are usually produced in small quantities. In this study, the sustainability concept is expressed within the scope of various environmental, economic, and social criteria. In this study, first job shop manufacturing systems and then sustainability criteria are explained. Then, various research areas in job shop manufacturing systems are expressed in detail. Additionally, various studies in the literature related to these research areas are comprehensively evaluated. In this study, these research areas are evaluated in detail within the scope of sustainability criteria. Thus, the importance of sustainability criteria for these research areas is stated in the study.

Keywords: Job shop manufacturing systems, Sustainability criteria, Research areas in terms of job shop manufacturing systems.

HİDROJEN DEPOLAMA MALZEMESİ NdAlH_6 'NİN YAPISAL ELEKTRONİK, MEKANİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Assoc. Prof.Çağatay YAMÇIÇIER

ORCID: 0000-0003-3033-168X

cagatayyamcier@osmaniye.edu.tr

Osmaniye Korkut Ata University, Vocational School of Kadirli, Electricity and Energy Department,
Osmaniye, Türkiye

Assoc. Prof.Cihan KÜRKCÜ

ORCID: 0000-0003-3597-1950

ckurkcu@ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran University, Vocational School of Technical Sciences, Electronics and Automation
Department, Kırşehir, Türkiye

Özet

Bu çalışma, NdAlH_6 bileşiğinin hidrojen depolama, yapısal, mekanik, elektronik ve optik özelliklerine ilk prensipler yaklaşımı kullanılarak odaklanmaktadır. NdAlH_6 bileşiğinin hekzagonal tip yapısı, Siesta paket programı kullanılarak geliştirilmiş gradyant yaklaşımı (GGA) ile yoğunluk fonksiyonel teorisi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Optimize edilmiş NdAlH_6 , $a=6.4045 \text{ \AA}$ ve $c=6.1043 \text{ \AA}$ örgü sabitlerine sahiptir. Cauchy basıncı ve bulk modülünün shear modülüne oranı (B/G), NdAlH_6 bileşiğinin kırılğan olduğuna dair tutarlı kanıtlar sağlamaktadır. Elektronik özelliklerin analizi, NdAlH_6 bileşiğinin metalik bir yapı sergilediğini göstermektedir. NdAlH_6 bileşiğinin baskın bağlanma türü, Poisson oranı ile belirlendiği üzere, öncelikle iyoniktir. NdAlH_6 bileşiğinin mekanik ve dinamik kararsızlık sergilediği görülmüştür. NdAlH_6 'nın gravimetrik hidrojen depolama kapasitesi ağırlıkça %3,42'dir. NdAlH_6 'nın hidrojen desorpsiyon sıcaklığı 301,94 K'dir. Ayrıca NdAlH_6 bileşiğinin oluşum enerjisi -0,4090 eV/atom olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan bu değere göre, bu bileşiğin deneysel olarak sentezlenebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapısal, Elastik, Elektronik, Optik, Hidrojen Depolama

INVESTIGATION OF STRUCTURAL ELECTRONIC, MECHANICAL AND OPTICAL PROPERTIES OF A HYDROGEN STORAGE MATERIAL NdAlH₆

Abstract

This study focuses on the hydrogen storage, structural, mechanical, electronic, and optical properties of the NdAlH₆ compound, using a first-principles approach. The hexagonal type structure of NdAlH₆ compound was carried out in the framework of density functional theory with the generalized gradient approximation (GGA) using Siesta package program. The optimized NdAlH₆ has lattice constants of $a=6.4045 \text{ \AA}$ and $c=6.1043 \text{ \AA}$. The Cauchy's pressure and the ratio of the bulk modulus to shear modulus (B/G) provide consistent evidence that the NdAlH₆ compound has brittle. The analysis of electronic characteristics indicates that the NdAlH₆ compound demonstrates a metallic nature. The predominant bonding type of the NdAlH₆ compound is primarily ionic, as determined by Poisson's ratio. The compound NdAlH₆ has been seen to display mechanical and dynamic instability. The gravimetric hydrogen storage capacity of NdAlH₆ is 3.42 wt%. The hydrogen desorption temperatures of NdAlH₆ is 301.94 K. In addition, the formation energy of the NdAlH₆ compound was calculated as -0.4090 eV/atom. According to this calculated value, it shows that this compound can be synthesized experimentally.

Keywords: Structural, Elastic, Electronic, Optic, Hydrogen Storage

INTRODUCTION

Within the realm of hydrogen research, a primary objective of great importance is the identification of novel hydrogen storage substances suitable for use in mobile applications, specifically for vehicles propelled by PEM fuel cells (Eberle, Felderhoff, & Schüth, 2009). One of the most important criteria for these materials is to have large hydrogen storage capacities while also having modest hydrogen discharge temperatures. Currently, there is a need for a hydrogen storage material that is solid-state and can be used in a low temperature PEM fuel cell setup with operating temperatures below 100 °C. Historically, there has been extensive research on alkali and alkaline earth aluminium hydrides due to their potential as solid-state hydrogen storage materials. Regrettably, the thermodynamic and kinetic characteristics of the majority of these compounds are unsuitable for utilization in low temperature fuel cell storage applications, given adequate physical conditions. Currently, hydrogen for mobile applications is stored either in gas canisters at high pressures or as liquid hydrogen at extremely low temperatures. Both systems involve technical challenges, and alternate approaches for hydrogen storage have been extensively researched. Storing chemicals in suitable materials under normal conditions could be an alternate approach, leading to storage devices that have high hydrogen densities per unit volume. Various crystalline compounds, including imides, amides, borohydrides, and complex aluminium hydrides, have been explored as potential storage systems (Jepsen vd., 2014; Paskevicius vd., 2017; Rude vd., 2011). Several review articles offer a thorough examination of the fundamental principles of solid-state hydrogen storage (Graetz, 2009; Niaz, Manzoor, & Pandith, 2015) various storage materials (Jain vd., 2013), their synthesis (Huot vd., 2013), and their chemical and physical properties. However, only a limited number can be mentioned here. The appeal of solid-state hydrogen storage stems from the inherent incorporation of hydrogen into the crystal lattice, resulting in a chemical bonding between the two. The reversibility of hydrogen release and absorption is essential for solid storage materials to be acceptable. Although first row transition metal aluminium hydrides have a high theoretical hydrogen content, they exhibit thermal instability. The rare-earth aluminium hydrides that are of particular interest are the RE-Al-H systems with RE being La, Ce, Pr, and Nd. The prospective use of a high-pressure tank in conjunction with an unstable metal hydride has been recently suggested as a storage solution for mobile applications. There are 8 rare-earth aluminium hydrides, with a specific focus on the RE-Al-H systems containing the elements La, Ce, Pr, and Nd. The authors' conclusion is that a solid substance capable of storing 4 wt % would nearly meet the requirements for mobile applications.

The aim of this study is to investigate the structural, electronic, elastic and optical properties of NdAlH_6 , a complex rare-earth aluminium hydride, using the generalized gradient approach in terms of density functional theory.

METHOD

This study utilizes the ab initio method within the density functional theory framework to investigate the structural and electrical properties of the trigonal arrangement of NdAlH₆. The study employs the SIESTA software program, developed by Ordejón, Artacho, and van Soler (Ordejón, Artacho, & Soler, 1996), as the ab-initio computational tool. The study utilizes the Generalised Gradient Approximation (GGA) computational approach, which incorporates the Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) exchange-correlation function (Perdew, Burke, & Ernzerhof, 1996). The calculations are executed utilizing a "double ζ polarized (DZP) basis set". The norm-protective pseudo-potential, introduced by Troullier and Martins (Troullier & Martins, 1991), is widely used in electronic band structure calculations and in determining the total and partial density of states. The cut-off energy was determined as 300 Ryd as a result of optimisation. In the integration of the Brillouin region, a Monkhorst- Pack (MP) mesh with dimensions of 9x9x9 was employed for the trigonal phase (Monkhorst & Pack, 1976). The cut-off energy of 350 Ryd was determined through optimization.

RESULTS AND DISCUSSION

Figure 1 illustrates the arrangement of NdAlH₆, a trigonal rare-earth alluminium hydride, with a space group of R-3m. The coordinates of the Nd, Al, and H atoms are as follows: Nd (0.0, 0.0, 0.5), Al (0.0, 0.0, 0.0), and H (0.42715, 0.21357, 0.51531). The unit cell of NdAlH₆ contains twenty four atoms.

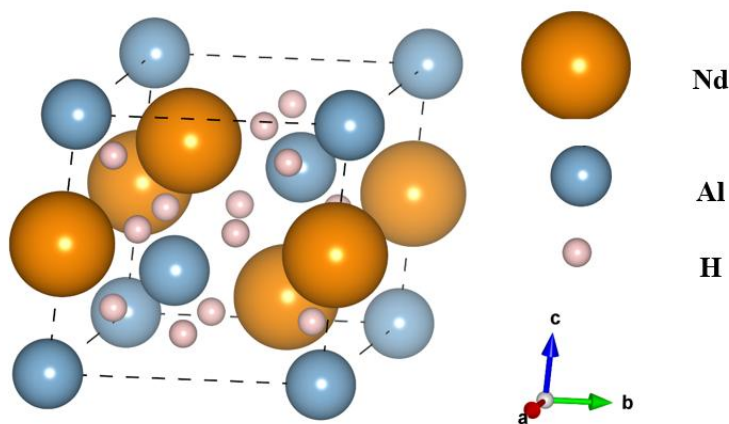


Figure 1. The representative of crystal structure of trigonal NdAlH₆.

The lattice constants (a in Å), volumes (V in Å³), densities (ρ in g/cm³), formation energies (ΔH_f in eV/atom) and gravimetric hydrogen storage capacities (Cwt% in wt%) of of trigonal NdAlH₆ have been calculated and are displayed in Table 1.

<i>Material</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>v</i>	ΔH_f	$C_{wt\%}$	T_{des}
<i>NdAlH₆</i>	6.4045	6.4045	6.1043	216.83	-0.4090	3.42	301.94

The density of NdAlH₆ is 3.99 g/cm³. The formation energies of NdAlH₆ are computed using Equation (1).

$$\Delta H_f = E_t(\text{NdAlH}_6) - E(\text{Nd}) - E(\text{Al}) - 3E(\text{H}_2) \quad (1)$$

The variable $E_t(\text{NdAlH}_6)$ represents the overall energy of the NdAlH₆ hydride. $E(\text{Nd})$, $E(\text{Al})$, and $E(\text{H})$ denote the ground state energy of a Nd atom, Al atom, and H atom, respectively. The formation energy of the NdAlH₆ compound, as seen in Table 1, is -0.4090 eV/atom. The negative formation energies indicate that the NdAlH₆ chemical is both thermodynamically stable and capable of being synthesized. The gravimetric hydrogen storage capacities of NdAlH₆ is calculated by equation 2.

$$C_{wt\%} = \left(\frac{(H/M)m_H}{m_{Host} + (H/M)m_H} \times 100 \right) \% \quad (2)$$

H/M , m_{Host} , and m_H represent the hydrogen-to-material atom ratio, the molar mass of the host material, and the molar mass of hydrogen, respectively. The gravimetric hydrogen storage capacity of the NdAlH₆ compound is determined to be 3.42 wt%.

A trigonal structure's mechanical stability is determined by five independent elastic constants (Chung & Buessem, 1967).

$$C_{11} > |C_{12}|, 2C_{13}^2 < C_{33}(C_{11} + C_{12}), C_{44} > 0, 2C_{16}^2 < C_{66}(C_{11} - C_{12})$$

According to the derived elastic constants provided in Table 2, specifically the calculation of C_{66} as $(C_{11}-C_{12})/2$ when the other constants are zero, it may be concluded that trigonal NdAlH₆ exhibits mechanical instability.

Table 2. The calculated elastic constants (GPa) of trigonal NdAlH₆

<i>Material</i>	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{33}	C_{44}	C_{66}
<i>NdAlH₆</i>	118.83	14.68	19.37	-110.81	1.066	52.08

Analysis of the data in Table 2 reveals that the trigonal NdAlH₆ compound fails to meet the stability criteria, indicating a deficiency in mechanical stability. The observation indicates that the magnitude of C_{11} is greater than that of both C_{12} and C_{13} . This shows that the compressibility of the material is more difficult along a direction.

Figure 2 shows the electronic band structure and density of state plots of the NdAlH₆ compound. The red dashed line indicates the Fermi energy level. The overlap of the valence band and the conduction band indicates the metallic nature of the calculated material. Looking at the density of states graph, the highest contribution in

the valence band and conduction band near the Fermi energy level comes from the Nd-f orbital. Towards the lower parts of the valence band, the largest contributions come from the H-s orbital.

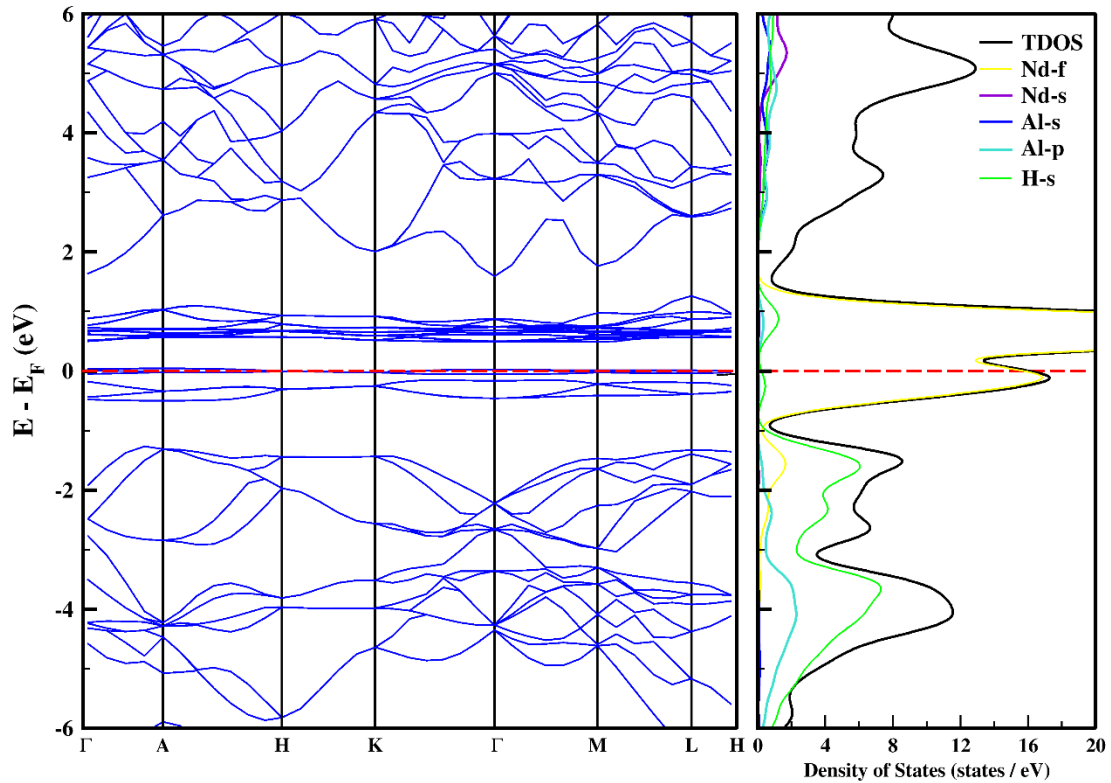


Figure 2. The electronic band structure and density of states of trigonal NdAlH₆.

Understanding the energy or frequency-dependent optical properties of a substance is essential for predicting its response to incident electromagnetic radiation. It is imperative to comprehend the compound's response to the infrared, visible, and ultraviolet spectra in order to investigate its prospective optoelectronic applications. To determine how NdAlH₆ reacts to incoming photons, the dielectric function, absorption, and reflectivity of the material at various frequencies are calculated in this section. The optical parameters of the compounds, as well as the polarizations of the electric fields along the trajectory, are illustrated in Figure 3 for incident energies up to 35 eV [100]. The static dielectric function of NdAlH₆, as shown in Fig. 3, is 10.25. With the progressive increase in input photon energy, the dielectric function (real) of NdAlH₆ exhibits a sharp decline. The NdAlH₆ compound exhibits a minimum peak value of -1.80 at an energy level of 10 eV. The negative data validate the plasma reaction of NdAlH₆ molecules. According to Figure 3, the imaginary part of the dielectric function exhibits peaks at 5.2 eV with a value of 7.30. The metallic nature of NdAlH₆ hydride results in electronic changes primarily originating from intra-band transitions in the material. When the incident photon energy is zero, the reflectance of NdAlH₆ in Fig. 3 is 0.28. The highest points of reflectance for NdAlH₆ are at a maximum value of 0.4 (11.5 eV). Figure 3 depicts the optical

conductivity profile of the investigated NdAlH_6 compound. Furthermore, the NdAlH_6 combination exhibits optical conductivity starting from zero photon energy, which confirms its metallic nature. A notable optical conductivity peak is mid-ultraviolet region.

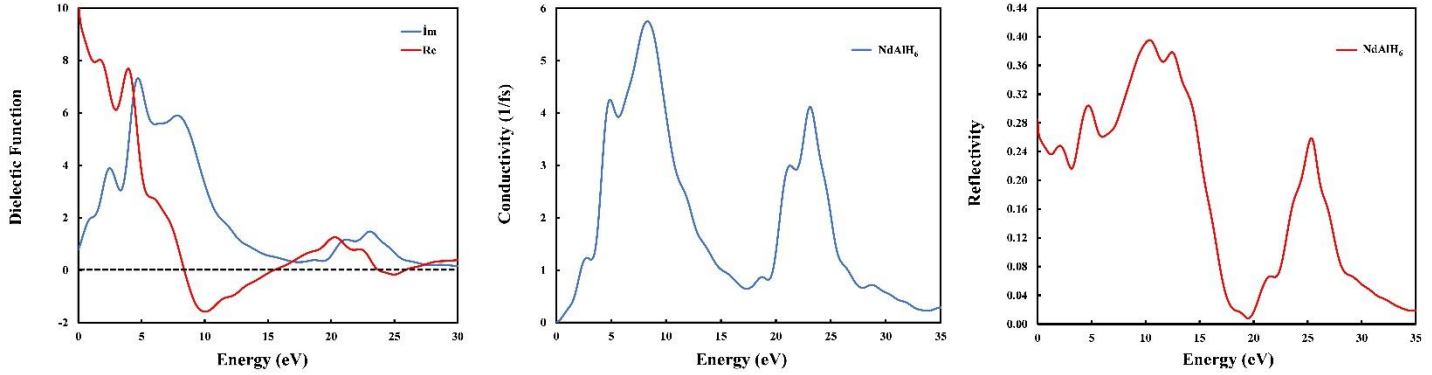


Figure 3. The dielectric function, the conductivity, and the reflectivity graphs for NdAlH_6 .

CONCLUSION

The stability, electrical, mechanical, and optical properties of the trigonal NdAlH_6 compound were thoroughly investigated in this study using first-principles approaches. The examination of the band structure and density of states (DOS) offers proof of the metallic properties. From the calculated elastic constants, it can be inferred that the trigonal NdAlH_6 compound has mechanical instability. The optical characteristics of the NdAlH_6 compound were also acquired. Based on the conductivity property, it was determined that the efficiency in the ultraviolet range was remarkably high. Based on the property of reflectivity, it exhibits a reflectivity of 40 percent at around 11.5 eV.

Acknowledgment: This study was supported by the Kırşehir Ahi Evran University under Scientific Research Project (BAP) No: TBY.A4.23.002

References

- Eberle, U., Felderhoff, M., & Schüth, F. (2009). Chemical and Physical Solutions for Hydrogen Storage. *Angewandte Chemie International Edition*, 48(36), 6608-6630. <https://doi.org/10.1002/anie.200806293>
- Graetz, J. (2009). New approaches to hydrogen storage. *Chemical Society Reviews*, 38(1), 73-82.
- Huot, J., Ravnsbæk, D. B., Zhang, J., Cuevas, F., Latroche, M., & Jensen, T. R. (2013). Mechanochemical synthesis of hydrogen storage materials. *Progress in Materials Science*, 58(1), 30-75.
- Jain, A., Ong, S. P., Hautier, G., Chen, W., Richards, W. D., Dacek, S., ... Persson, K. A. (2013). Commentary: The Materials Project: A materials genome approach to accelerating materials innovation. *APL Materials*, 1(1), 011002. <https://doi.org/10.1063/1.4812323>
- Jepsen, L. H., Ley, M. B., Lee, Y.-S., Cho, Y. W., Dornheim, M., Jensen, J. O., ... Jensen, T. R. (2014). Boron–nitrogen based hydrides and reactive composites for hydrogen storage. *Materials Today*, 17(3), 129-135.
- Niaz, S., Manzoor, T., & Pandith, A. H. (2015). Hydrogen storage: Materials, methods and perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 50, 457-469.
- Paskevicius, M., Jepsen, L. H., Schouwink, P., Černý, R., Ravnsbæk, D. B., Filinchuk, Y., ... Jensen, T. R. (2017). Metal borohydrides and derivatives—synthesis, structure and properties. *Chemical Society Reviews*, 46(5), 1565-1634.
- Rude, L. H., Zavorotynska, O., Arnbjerg, L. M., Ravnsbæk, D. B., Malmkjær, R. A., Grove, H., ... Besenbacher, F. (2011). Bromide substitution in lithium borohydride, LiBH₄–LiBr. *international journal of hydrogen energy*, 36(24), 15664-15672.
- Monkhorst, H. J., & Pack, J. D. (1976). Special points for Brillouin-zone integrations. *Physical Review B*, 13(12), 5188-5192. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.13.5188>
- Ordejón, P., Artacho, E., & Soler, J. M. (1996). Self-consistent order-N density-functional calculations for very large systems. *Physical Review B*, 53(16), R10441.
- Pan, T.-M., Chen, F.-H., & Jung, J.-S. (2010). Structural and electrical characteristics of high-k Tb₂O₃ and Tb₂TiO₅ charge trapping layers for nonvolatile memory applications. *Journal of Applied Physics*, 108(7). Geliş tarihi gönderen <https://pubs.aip.org/aip/jap/article/108/7/074501/348329>
- Perdew, J. P., Burke, K., & Ernzerhof, M. (1996). Generalized gradient approximation made simple. *Physical review letters*, 77(18), 3865.
- Troullier, N., & Martins, J. L. (1991). Efficient pseudopotentials for plane-wave calculations. *Physical Review B*, 43(3), 1993-2006. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.43.1993>

TERBİYUM SESKİOKSİT BİLEŞİĞİNİN YAPISAL, ELEKTRONİK, ELASTİK VE OPTİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Assoc. Prof., Çağatay YAMÇIÇIER

ORCID: 0000-0003-3033-168X

cagatayyamcier@osmaniye.edu.tr

Osmaniye Korkut Ata University, Kadirli Vocational School, Electricity and Energy Department,
Osmaniye, Türkiye

Assoc. Prof., Cihan KÜRKCÜ

ORCID: 0000-0003-3597-1950

ckurkcu@ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran University, Technical Sciences Vocational School, Electronics and Automation
Department, Kırşehir, Türkiye

Özet

Terbiyum seskioksitin (Tb_2O_3) yapısal, mekanik, elektronik ve optik özelliklerini incelemek için yoğunluk fonksiyonel teorisine dayalı kapsamlı bir ab initio araştırması kullandık. Tb_2O_3 bileşiğinin tetragonal yapısı Siesta paket programı ve genelleştirilmiş gradyan yaklaşımı (GGA) kullanılarak elde edilmiştir. Tb_2O_3 bileşiği hem bant yapısı hem de durum yoğunluğu hesaplamalarına göre yarı metaliktir. Fermi seviyesi yakınlarında en büyük katkı Tb-4f durumlarından gelmektedir. Elastik sabitleri tahmin etmek için hacim koruma yaklaşımı kullanılmıştır. Tb_2O_3 bileşiğinin elastik sabitleri, Poisson oranı, kayma modülü, Young modülü ve yığın modülü gibi mekanik özellikleri sayısal olarak hesaplanmıştır. Elde edilen elastik sabitlere göre malzemenin mekanik olarak kararsız olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen B/G oranına göre Tb_2O_3 bileşiğinin sünek olduğu gözlenmiştir. Tb_2O_3 bileşiğinin optik özellikleri de incelenmiştir. T Tb_2O_3 bileşiği, yaklaşık 13eV enerji seviyesinde 0,34 (%34) maksimum yansıma sergilemiştir. Tb_2O_3 bileşiği için soğurma eğrisi, en yüksek değerin 30 eV'de gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Terbiyum Seskioksit, Mekanik Özellikler, Elektronik Özellikler, Optik Özellikler

INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL, ELECTRONIC, ELASTIC AND OPTICAL PROPERTIES OF TERBIUM SESQUIOXIDE COMPOUND

Abstract

We utilize a thorough ab initio investigation based on density functional theory to examine the structural, mechanical, electronic, and optical characteristics of terbium sesquioxide (Tb_2O_3). The Tb_2O_3 compound's tetragonal structure was achieved using the Siesta package program and the generalized gradient approximation (GGA). Tb_2O_3 compound is semi metallic according to both band structure and density of states calculations. Near the Fermi level, the largest contributions come from the Tb-4f states. The volume-conserving approach was used to predict the elastic constants. The mechanical properties of Tb_2O_3 compound such as elastic constants, Poisson's ratio, shear modulus, Young's modulus, and bulk modulus have been computed numerically. According to the elastic constants obtained, it is observed that the material is mechanically unstable. Tb_2O_3 compound was observed to be ductile according to the B/G ratio obtained. The optical characteristics of the Tb_2O_3 compound were also examined. The Tb_2O_3 compound exhibited a maximum reflectance of 0.34 (34%) at an energy level of around 13eV. The absorption curve for the Tb_2O_3 compound reveals that the highest value occurs at 30 eV.

Keywords: Terbium Sesquioxide, Mechanical Properties, Electronic Properties, Optical Properties

INTRODUCTION

The lanthanide sesquioxides (X_2O_3 ; $X = La, Tb, Y,$ and Sc) are a significant group of compounds known for their exceptional fundamental properties and possible uses. These compounds are remarkably intriguing and adaptable for various applications due to the precise adjustment of the X radius across the lanthanide family by filling f orbitals. This allows for a broad spectrum of technological advancements, such as light emitters (such as lasers and enhanced phosphors), catalysts, and high-dielectric constant (high-k) gates. Terbium sesquioxide (Tb_2O_3) has recently gained significant interest as a high-k material (Kao vd., 2012; Pan, Chen, & Jung, 2010) and as an active substance for optical insulators and high-performance optoelectronic devices (Belaya vd., 2014; Geppert vd., 2010). Rare earth sesquioxides are known to display three polymorphic alterations at room temperature, which are determined by the rare earth radius. (i) The trigonal phase, known as A-type (space group $P\bar{3}m1$, No. 164, $Z = 1$), is observed in large cations ranging from La to Nd. (ii) The monoclinic phase, known as B-type (space group $C2/m$, No. 12, $Z = 6$), is observed in medium-sized cations ranging from Sm to Gd. (iii) The cubic bixbyite-type phase, known as C-type (space group $Ia\bar{3}No.$ 206, $Z = 16$), is observed in small cations ranging from Tb to Lu, including Y and Sc. The bixbyite phase is also present under ambient pressure conditions in other compounds such as Mn_2O_3 , In_2O_3 , and Tl_2O_3 . At elevated temperatures, two more phases, referred to as H (hexagonal, space group $P6_3/mmc$, number 194, $Z = 2$) and X (cubic, space group $Im\bar{3}m$, number 229, $Z = 4$), have also been discovered in rare earth sesquioxide (Foex & Traverse, 1966). This study explores the characteristics of the The lanthanide sesquioxide Tb_2O_3 compound, including its structural, electrical, mechanical, and optical properties. The investigation is conducted utilizing density functional theory and the generalized gradient approximation.

METHOD

This study utilizes the ab initio method within the density functional theory framework to investigate the structural and electrical properties of the tetragonal arrangement of Tb_2O_3 . The study employs the SIESTA software program, developed by Ordejón, Artacho, and van Soler (Ordejón, Artacho, & Soler, 1996), as the ab-initio computational tool. The study utilizes the Generalised Gradient Approximation (GGA) computational approach, which incorporates the Perdew-Burke-Ernzerhof (PBE) exchange-correlation function (Perdew, Burke, & Ernzerhof, 1996). The calculations are executed utilizing a "double ζ polarized (DZP) basis set". The norm-protective pseudo-potential, introduced by Troullier and Martins (Troullier & Martins, 1991), is widely used in electronic band structure calculations and in determining the total and partial density of states. The cut-off energy of 350 Ryd was determined through optimization. A Monkhorst-Pack (MP) mesh with dimensions of $8 \times 8 \times 6$ was used to integrate the Brillouin region in the tetragonal phase (Monkhorst & Pack, 1976).

RESULTS AND DISCUSSION

Tb₂O₃ possesses a tetragonal shape and belongs to the space group P4̄m2. The unit cell of Tb₂O₃ contains five atoms. Figure 1 illustrates the depiction of the unit cell.

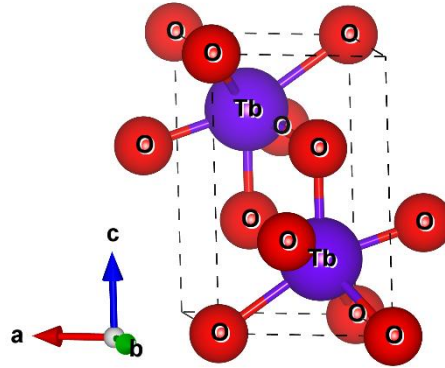


Figure 1. The representative of crystal structure of tetragonal Tb₂O₃.

The lattice constants and volume of tetragonal Tb₂O₃ have been calculated and are displayed in Table 1.

<i>Material</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>v</i>
Tb ₂ O ₃	3.7828	3.7828	5.8111	72.01

A tetragonal structure's mechanical stability is determined by five independent elastic constants (Chung & Buessem, 1967).

$$C_{11} > |C_{12}|, 2C_{13}^2 < C_{33}(C_{11} + C_{12}), C_{44} > 0, 2C_{16}^2 < C_{66}(C_{11} - C_{12})$$

According to the derived elastic constants provided in Table 2, specifically the calculation of C_{66} as $(C_{11}-C_{12})/2$ when the other constants are zero, it may be concluded that tetragonal Tb₂O₃ exhibits mechanical instability.

Table 2. The calculated elastic constants (GPa) of tetragonal Tb₂O₃

<i>Material</i>	<i>C₁₁</i>	<i>C₁₂</i>	<i>C₁₃</i>	<i>C₃₃</i>	<i>C₄₄</i>	<i>C₆₆</i>
Tb ₂ O ₃	72.47	75.16	178.78	520.32	49.26	-1.28

Based on the data presented in Table 2, it is evident that the tetragonal Tb₂O₃ compound does not meet the stability requirements, suggesting that it lacks mechanical stability. The observation indicates that the magnitude of C_{13} is greater than that of both C_{11} and C_{12} . Put simply, the structure is more resistant to compression in one particular direction than in other directions.

Figure 2 displays the electrical band structure of tetragonal Tb_2O_3 . It is evident that tetragonal Tb_2O_3 exhibits semi metallic characteristics due to the absence of a band gap between the valence and conduction bands. The primary source of contribution to the valence band is the Tb-4f orbital electrons.

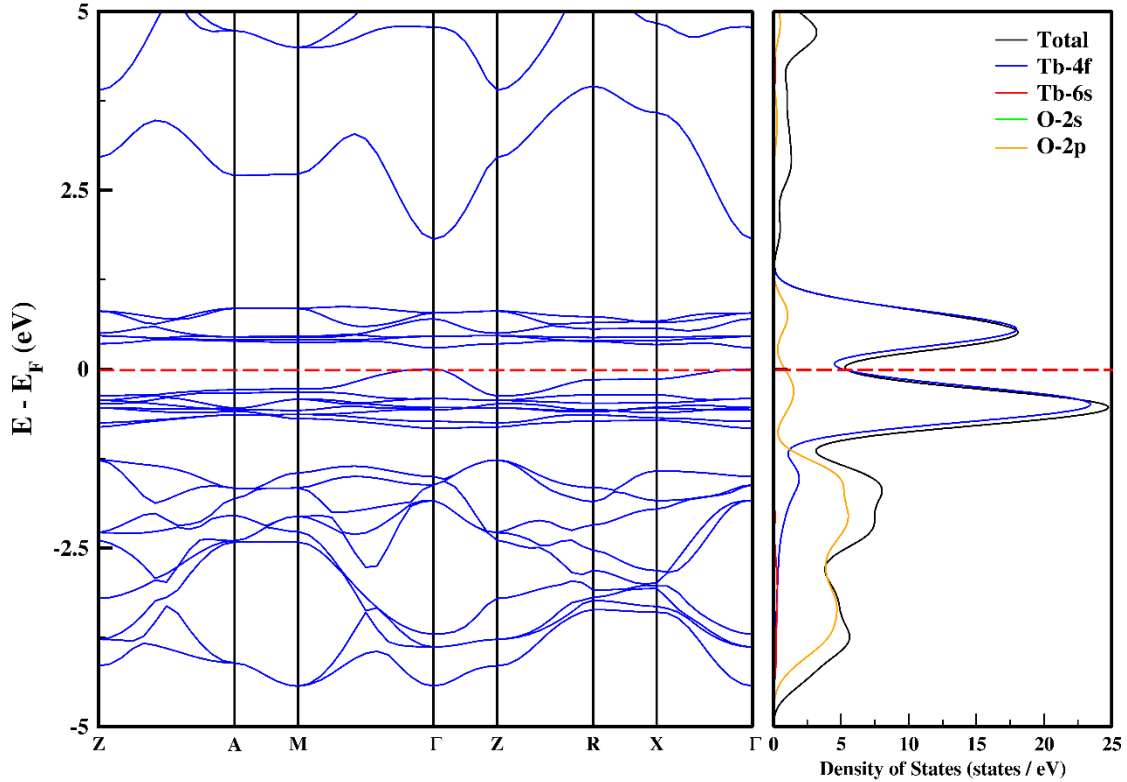


Figure 2. The electronic band structure and density of states of tetragonal Tb_2O_3 .

Comprehending the optical properties that vary with energy or frequency is crucial for predicting the response of a material to incident electromagnetic radiation. Understanding the compound's reaction to infrared, visible, and ultraviolet spectra is crucial for exploring its potential optoelectronic uses. In this part, we compute the dielectric function, absorption and reflectivity of Tb_2O_3 at different frequencies to investigate how it reacts to incoming photons. The optical parameters of the compounds are shown in Figures 6-8 for incident energy up to 40 eV and electric field polarizations along the direction [100].

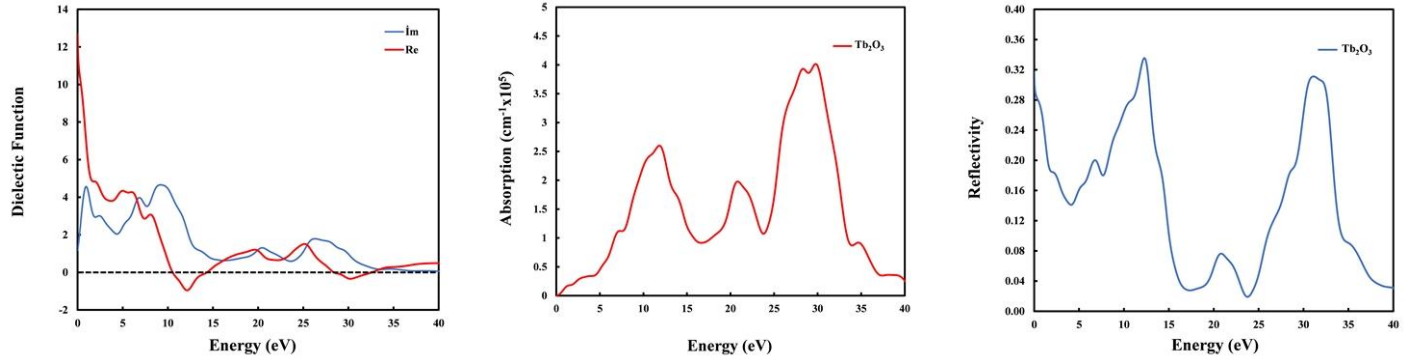


Figure 3. Frequency dependent dielectric function, absorption coefficient and reflectivity of Tb_2O_3 .

Absorption in Tb_2O_3 starts from 0.0 eV, which is an indication of its metallic nature. The compound in this study exhibits peaks in the absorption spectrum in the ultraviolet region that fall in the higher energy region for all polarizations of the electric field. The absorption spectra show that these compound can absorb ultraviolet radiation quite efficiently. Figure 3 depicts the real and imaginary components of dielectric constants. The dielectric constant's real component is associated with the material's electrical polarization, whereas the imaginary component is connected to dielectric loss. The real part of Tb_2O_3 's zero crossing occurs at around 17 eV. Subsequently, this section nears a state of unity. Conversely, the imaginary component decreases rapidly and levels out to a low magnitude at the same energy. Figure 3 displays the reflectivity profile of the Tb_2O_3 compound. The reflectivity spectra exhibit a significant decrease at the plasma frequency of the compound. Tb_2O_3 has poor reflectivity in the visible and near-ultraviolet areas, but its reflectivity sharply increases in the mid-ultraviolet energies and reaches approximately 35% at around 14 eV.

CONCLUSION

This study used first-principles methods to comprehensively examine the stability, electrical, mechanical, and optical properties of the tetragonal Tb_2O_3 compound. The band structure and density of states (DOS) analysis provide evidence of the semi-metallic characteristics. Based on the derived elastic constants, it has been concluded that the tetragonal Tb_2O_3 compound exhibits mechanical instability. The optical properties of the Tb_2O_3 compound were also obtained. According to the absorption property, it was found to be highly efficient in the ultraviolet region. According to the reflectivity property, it has a 35 percent reflectivity at about 14 eV.

Acknowledgment: This study was supported by the Kırşehir Ahi Evran University under Scientific Research Project (BAP) No: TBY.A4.23.002

References

- Belaya, S. V., Bakovets, V. V., Boronin, A. I., Koshcheev, S. V., Lobzareva, M. N., Korolkov, I. V., & Stabnikov, P. A. (2014). Terbium oxide films grown by chemical vapor deposition from terbium (III) dipivaloylmethanate. *Inorganic materials*, 50, 379-386.
- Chung, D. H., & Buessem, W. R. (1967). The elastic anisotropy of crystals. *Journal of Applied Physics*, 38(5), 2010-2012.
- Foex, M., & Traverse, J. (1966). *Investigations About Crystalline Transformation In Rare Earths Sesquioxides At High Temperatures*. Cnrs, Mont-Louis, France. Geliş tarihi gönderen CNRS, Mont-Louis, France website: <https://www.osti.gov/biblio/4390940>
- Geppert, I., Eizenberg, M., Bojarczuk, N. A., Edge, L. F., Copel, M., & Guha, S. (2010). Determination of band offsets, chemical bonding, and microstructure of the (TbxSc_{1-x})₂O₃/Si system. *Journal of Applied Physics*, 108(2). Geliş tarihi gönderen <https://pubs.aip.org/aip/jap/article-abstract/108/2/024105/946116>
- Kao, C. H., Liu, K. C., Lee, M. H., Cheng, S. N., Huang, C. H., & Lin, W. K. (2012). High dielectric constant terbium oxide (Tb₂O₃) dielectric deposited on strained-Si: C. *Thin Solid Films*, 520(8), 3402-3405.
- Monkhorst, H. J., & Pack, J. D. (1976). Special points for Brillouin-zone integrations. *Physical Review B*, 13(12), 5188-5192. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.13.5188>
- Ordejón, P., Artacho, E., & Soler, J. M. (1996). Self-consistent order-N density-functional calculations for very large systems. *Physical Review B*, 53(16), R10441.
- Pan, T.-M., Chen, F.-H., & Jung, J.-S. (2010). Structural and electrical characteristics of high-k Tb₂O₃ and Tb₂TiO₅ charge trapping layers for nonvolatile memory applications. *Journal of Applied Physics*, 108(7). Geliş tarihi gönderen <https://pubs.aip.org/aip/jap/article/108/7/074501/348329>
- Perdew, J. P., Burke, K., & Ernzerhof, M. (1996). Generalized gradient approximation made simple. *Physical review letters*, 77(18), 3865.
- Troullier, N., & Martins, J. L. (1991). Efficient pseudopotentials for plane-wave calculations. *Physical Review B*, 43(3), 1993-2006. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.43.1993>

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM PRATİKLERİ: AKILLI SULAMA SİSTEMLERİ VE İOT'NİN BİTKİ SULAMA ALANINDAKİ ROLÜ

Caner Karaca

ORCID: 0000-0001-6271-0946

canerkaraca1546@gmail.com

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği,
Burdur, Türkiye**

Prof. Dr. İsmail Kırbas

ORCID: 0000-0002-1206-8294

ismailkirbas@mehmetakif.edu.tr

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, HAYTEK Hayvancılık Sektöründe Dijital Teknolojiler OUAM,
Burdur, Türkiye**

Özet

Dünya genelinde tatlı su kaynaklarının azalması, suyun verimli kullanımının giderek daha önemli hale gelmesine neden olmaktadır. Tarım, su tüketimi açısından öne çıkan sektörlerden biridir. Bu sektöre seracılık, bahçecilik, ormancılık gibi alanlar da dahil edildiğinde, genel olarak bitki yetiştirme faaliyetleri kapsamında değerlendirilebilir. Bu bağlamda, bitki yetiştirmeye yönelik su tüketiminin azaltılması amacıyla otomatik sulama sistemleri geliştirilmiştir. İnternet of Things (IoT) teknolojisinin endüstriyel kullanımının yaygınlaşması, bu sistemlerin uzaktan takip ve kontrolünü mümkün kılarak su tasarrufunu artırmış ve kullanıcıların sistemi daha etkili bir şekilde yönetmelerine olanak tanımıştır. IoT, nesnelerin (ev aletleri, otomobiller, endüstriyel makineler, giyilebilir cihazlar gibi) birbirleriyle ve internetle iletişim kurabilme yeteneği sağlayan bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır. İOT'nin temel hedefi, cihazların daha akıllı hale gelmesi, verimliliklerinin artması ve insan yaşamını kolaylaştırmasıdır. Türkiye'de ve uluslararası düzeyde İOT teknolojisinin bitki sulamasına entegre edildiği pek çok örnek bulunmaktadır. Bu sistemler; otomatik sulama, programlanabilir zamanlayıcılar ve çeşitli sensörlerle donatılarak bitkilerin su ihtiyacını etkili bir şekilde karşılamak üzere tasarlanmıştır. Bu sistemlerin işlevselliği, kullanıcıların su tasarrufu yapmalarına, bitkilerin doğru miktarda sulanmasına ve sulama süreçlerini otomatikleştirmelerine yardımcı olmaktadır. Sulama sistemleri; genellikle teknolojik olarak gelişmiş özelliklere sahiptir. Ancak bu özellikleri anlamak, öğrenmek ve kullanmak, bu teknolojiye yeni başlayanlar için zorlayıcı olabilir. Kullanıcıların bu zorlukları aşabilmeleri için daha anlaşılır arayüzlerin sağlanması önemlidir. Örneğin, kullanıcılar yeni bir sulama programı oluşturacakları veya mevcut programda değişiklikler yapacakları zaman; tarih, saat, gün, süre gibi değerleri haftalık takvim üzerinde sürükleyip bırak alanları ve kaydırma blokları yardımıyla, farklı bölgeler için aynı takvimde otomatik olarak program oluşturabilirler.

Anahtar Kelimeler: Su tasarrufu, Bitki Sulama, İOT Teknolojisi, Otomatik Sulama Sistemleri, Kullanıcı Arayüzü

SUSTAINABLE AGRICULTURAL PRACTICES: THE ROLE OF SMART IRRIGATION SYSTEMS AND IoT IN PLANT IRRIGATION

Abstract

The decrease in freshwater worldwide makes smart water usage more important. Agriculture, especially in areas like gardening and greenhouse farming, is a sector that uses a lot of water. To reduce water use in growing plants, automatic watering systems have been created. The widespread use of Internet of Things (IoT) technology in industries has made it possible to remotely control and monitor these systems, helping to save water and allowing users to manage the system better. IoT is a technology that lets objects communicate with each other and the internet, making devices smarter and improving efficiency to simplify daily life. In Turkey and globally, there are many examples of integrating IoT technology into plant watering. These systems, equipped with features like automatic watering, timers, and various sensors, are designed to meet plants' water needs effectively. They help users save water, ensure plants get the right amount of water, and automate the watering process. While these systems are advanced, understanding and using their features can be tricky for beginners. Providing user-friendly interfaces is essential. For example, users can easily create a new watering schedule or make changes to an existing one by dragging and dropping values like date, time, and duration onto a weekly calendar.

Keywords: Water Conservation, Plant Watering, IoT Technology, Automatic Watering Systems, User Interface

Giriş

Küresel ısınma, yağış azlığı, nüfus artışı, endüstriyel ve tarımsal kirlilik gibi nedenlerden dolayı dünyadaki tatlı su kaynakları hızla tükeniyor. Dünya üzerindeki su miktarının %97,5'ini deniz ve okyanuslarda bulunan tuzlu sular oluşturken sadece %2,5'ini buzullar, göller ve nehirlerde bulunan tatlı sular oluşturur (Özsoy, 2009). Tatlı suyun büyük bir kısmı buzullarda ve yeraltı sularında bulunduğu için insanlar tarafından doğrudan kullanılamamaktadır ('Türkiye'nin Su Riskleri Raporu | WWF', 2014). Bunun sonucunda dünyadaki kullanılabilir su kaynakları sanıldığı kadar zengin değildir. Böylelikle hem Türkiye'de hem de dünyada suyun evlerde ve endüstride nasıl verimli tüketilmesi gerektiği sorunu ortaya çıkıyor. Bir başka çarpıcı istatistik ise 2020 yılından itibaren dünyada kullanılabilir tatlı suyun %69'unun tarım alanında kullanılmasıdır (Tanımak, 2022).

Daha verimli sulama yapılabilmesi için damla sulama, basınçlı sulama, yeraltı sulama gibi teknikler tarım endüstrisinde yaygınlaşmıştır. Bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler, Endüstri 4.0'ın ortaya çıkışıyla birlikte Nesnelerin İnterneti (IoT) kavramının önemini artırmıştır (Alkan & Kırbaş, 2022). Endüstri 4.0, Nesnelerin İnterneti, otonom robotlar, bulut bilişim sistemleri, büyük veri, siber fiziksel sistemler, akıllı fabrikalar ve üç boyutlu baskı teknolojisi gibi unsurları beraberinde getirerek makinelerin birbirleriyle iletişim kurabilme yeteneğini ortaya çıkardı (Duman & Özsoy, 2019). Böylece tarım sektöründe de bu dönüşümden faydalanılıp daha az iş gücü ve kaynak ile maksimum ürün elde edilmesi hedeflenmiştir. Bu dönüşüm, akıllı tarım uygulamaları, veri analitiği, sensör teknolojileri ve otomasyonun tarım endüstrisine entegre edilmesini sağlamıştır. Bu sayede çiftçiler, toprak nemini, hava koşullarını ve bitki sağlığını daha hassas bir şekilde izleyebilirler, böylece sulama ve gübreleme gibi işlemleri daha verimli bir şekilde yönetebilirler.

Piyasada kullanılan akıllı sulama sistemlerinde kullanıcı, mobil veya web arayüzlerinde isteğine bağlı olarak arazisini manuel olarak istediği saatte ve istediği süre zarfında sulayabilmektedir. Bunun yanında haftanın belirli günlerinde önceden program oluşturup saatlerini belirterek uygulamak istediği programı otomatik hale getirebilir. Ayrıca sıcaklık sensörü, nem sensörü gibi sensörlerden veriler alıp o günkü hava durumuna göre ne kadar sulama yapılması gerektiği hakkında öneriler sunabilir veya direkt olarak programda değişiklikler yapabilir.

Tablo 1 Güncel piyasadaki akıllı sulama sistem modelleri ve fiyatları

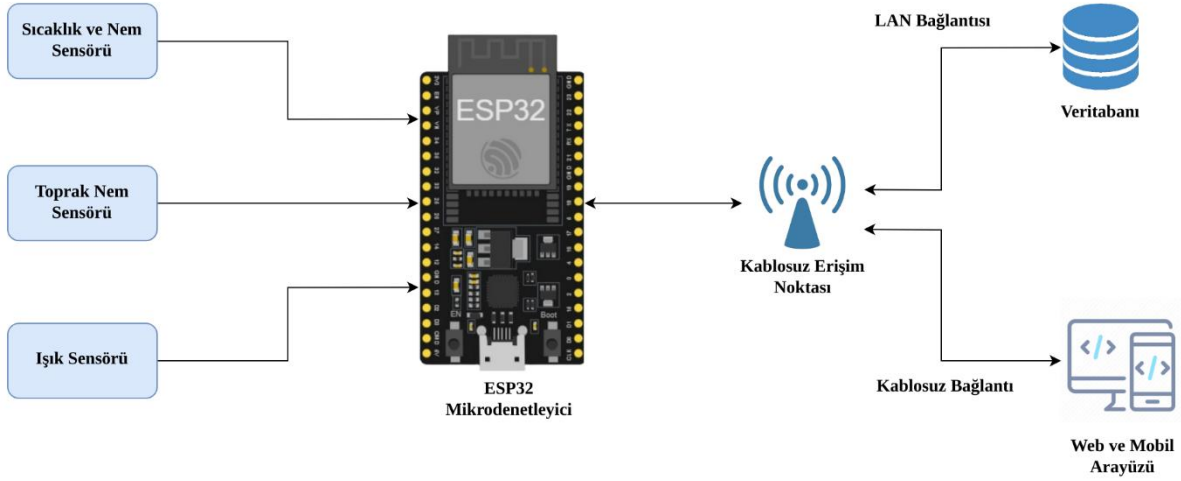
Model	Fiyat (USD)
Opensprinkler	150 – 193
B-hyve XR Smart Indoor/Outdoor Sprinkler Timer	169,99 – 199,99
B-hyve Smart Indoor/Outdoor Irrigation Controller	129,99 – 149,99
Rainbird ST8O-2.0: 8-Zone Smart Irrigation WiFi Sprinkler Timer	139
Rainbird ST8I-2.0, 8-Zone Smart Irrigation WiFi Sprinkler Timer	119
Rachio 3 Smart Sprinkler Controller	149,99 – 249,99

Tablo 1’de piyasada güncel kullanılan bazı wifi tabanlı akıllı sulama sistemleri model ve fiyatlarıyla listelenmiştir. Modellerin kendi içinde fiyat değişikliği, maksimum kaç tane bölge sulanabilir olduğuna göre değişmektedir ve maksimum sulanabilir bölge sayısı sabittir. Bölge sayısı genelde 4, 6, 8 veya 16 tane olabilmektedir. Bu modellerden herhangi birisini Türkiye’ye getirilmek istendiği zaman kargo, gümrük gibi ek maliyetlerle daha pahalı olmaktadır. Bu sistemleri yurt dışından ithal etmek yerine ülkemizde üretmek hem maliyetleri düşürebilme açısından hem de ihraç edilebilme potansiyeli açısından kazançlı olacaktır. Türkiye’deki tarım sektörü, işlevleri ve büyüklükleri itibariyle oldukça önemli bir sektördür (Demir, Gültekin, & Uzundumlu, 2023). Cumhuriyetin kuruluşundan bugüne kadar kırsaldan kente göçlerin hızlanarak artmasından dolayı tarımdaki işgücü dramatik şekilde azalmıştır. Bu yüzden Türkiye’nin dünya tarımındaki önemini koruyabilmesi için teknolojik gelişmelere ayak uydurup farklı çözümler geliştirebilir olması gerekiyor. Özellikle dünyada su sıkıntısının giderek artmasını göz önüne alarak tarımda suyun verimli kullanılmasına yönelik akıllı sulama sistemleri pazarının ülkemizde genişletilmesi oldukça kritiktir.

Türkiye’de akıllı sulama sistemlerini yaygın hale getirmek için kullanıcı deneyimini kolaylaştırmak ve daha az maliyetli ürünler sunmaktır gerekir. Bunun için mevcut piyasadaki ürünler ve akıllı sulama sistemi oluşturmak için kullanılan modüller iyi tanınmalı ve eksik olan yanları iyi tespit edilmelidir. Böylece yeni bir ürün geliştirileceği zaman yol haritası belirlemek daha kolay hale gelir.

Yöntem

Tarım, birçok ülkenin ekonomisinin kritik bir sektörüdür. Ancak, geleneksel sulama sistemleri su kullanımı ve kontrol açısından verimli değildir (Priyanka, Kumar, Teja, Sai, & Kumar, 2023). Bu sorunları aşmak için, dünyada suyun otomatik olarak kullanılması için IoT tabanlı akıllı sulama sistemleri geliştirilmektedir. Bu sistemler, toprak nem seviyesini izlemek, yağmuru algılamak ve sulama sistemini kontrol etmek için çeşitli sensörler, mikrodenetleyiciler ve bulut teknolojilerini kullanan akıllı ve verimli sistemlerdir.



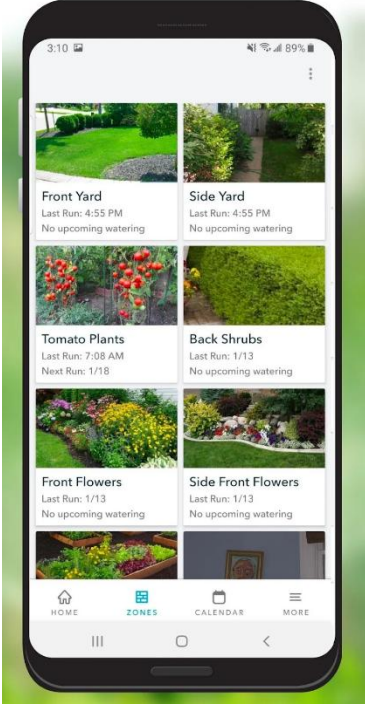
Şekil 1 ESP32 tabanlı akıllı sulama sistemi genel şeması

Şekil 1'deki şemada ESP32 mikrodenetleyici ('ESP32 Wi-Fi & Bluetooth SoC | Espressif Systems', 2024) tabanlı bir akıllı sulama sistemi görsel örnek bir şemada gösterilmiştir. ESP32 tabanlı akıllı sulama sistemleri, toprak nem seviyelerini izleyen sensörler, mikrodenetleyiciler ve kablosuz iletişim özellikleri kullanarak bitkilerin sulama ihtiyaçlarını otomatik olarak belirleyip kontrol eden sistemlerdir. Bu sistemler, toprak nem sensörleri aracılığıyla toprak nemini ölçer ve bu verileri mikrodenetleyiciye ileterek bitkilerin su ihtiyacını belirler. Sıcaklık ve nem sensörlerinden gelen verilerle de hava durumu verilerini takip ederek yağışları dikkate alırlar ve sulama programını buna göre ayarlarlar. Mikrodenetleyici, çeşitli sensörlerden gelen girişleri alır ve bu değerleri internet aracılığıyla bir sunucuya ileten merkezi bir cihaz olarak çalışır (Munir, Bajwa, Naeem, & Ramzan, 2018).

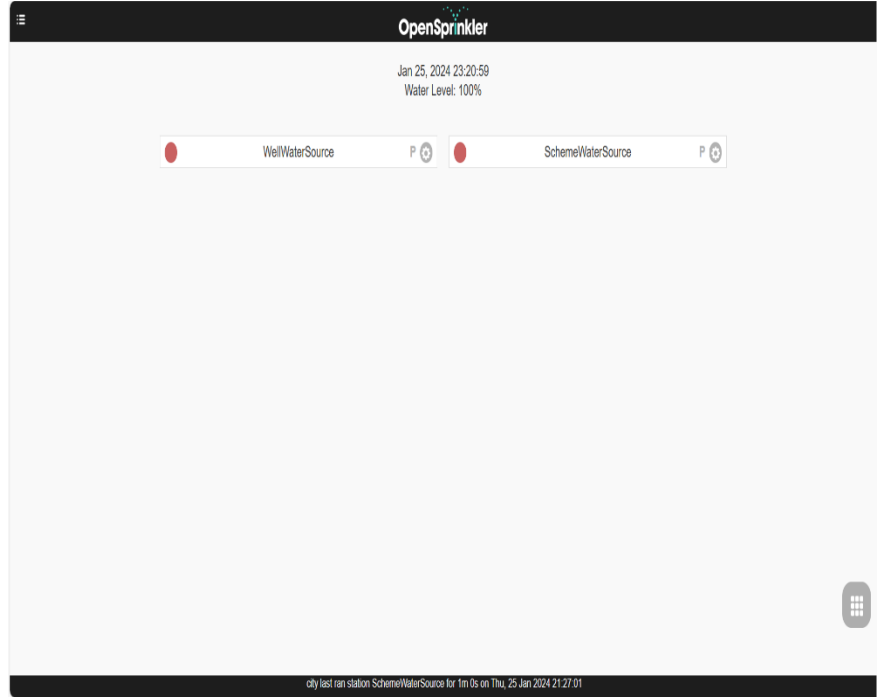
Sunucu, mikrodenetleyici tarafından sağlanan verileri işler, böylece kullanıcılar, internet aracılığıyla sunucuya iletilen bazı eylemleri gerçekleştirdiklerinde bunları bir mobil uygulama veya web tarayıcısı üzerinden görüntüleyebilirler (PG Student, Department of ME, MCE, Hassan, India., D. S, & Srinath, 2014). Daha sonra, sunucu kullanıcıdan gelen komutları mikrodenetleyiciye gönderir ve nihayetinde aktuatörler eylemi gerçekleştirir.

Web ve mobil arayüzler, kullanıcılara uzaktan erişim sağlar, bu da kullanıcıların herhangi bir yerden sistemi kontrol etmelerini ve güncel verilere ulaşmalarını mümkün kılar. Böylece, kullanıcılar seyahat halindeyken veya uzaktayken bitkilerin sulama durumunu kontrol edebilir ve gerektiğinde müdahalede bulunabilirler. Şekil 2'de ve Şekil 3'te Rachio ('Rachio Smart Watering Devices - Homepage | Rachio', 2024) mobil uygulama

arayüzü ve Opensprinkler ('OpenSprinkler | OpenSprinkler', 2024) web uygulama arayüzü örnek olarak gösterilmiştir.



Şekil 2 Rachio mobil arayüzü



Şekil 3 Opensprinkler web arayüzü

Sonuç

Bu çalışmada, dünya genelinde tatlı su kaynaklarının azalması ve suyun verimli kullanımının önemi vurgulanmıştır. Tarım, su tüketimi açısından öne çıkan sektörlerden biri olarak belirtilmiş ve bu sektöre ait bitki yetiştirme faaliyetleri, su tasarrufu amacıyla geliştirilen otomatik sulama sistemleri ile ilişkilendirilmiştir. Internet of Things (IoT) teknolojisinin bu sistemlere entegrasyonu, su tasarrufunu artırarak kullanıcıların sistemi daha etkili bir şekilde yönetmelerine olanak tanımıştır. IoT'nin tarım sektöründeki kullanımı, toprak nemini, hava koşullarını ve bitki sağlığını izleyerek sulama ve gübreleme gibi süreçleri optimize etmeyi amaçlamaktadır.

Çalışmada, dünya genelindeki su kaynaklarının azalmasının nedenleri ve bu durumun tarım sektörünü nasıl etkilediği vurgulanmıştır. Su kaynaklarının sınırlı olduğu, özellikle kullanılabilir tatlı suyunun büyük bir kısmının tarım alanında kullanıldığı belirtilmiştir. Akıllı sulama sistemlerinin önemi, suyun daha verimli kullanılmasına yönelik çözümler olarak ortaya çıkmış ve bu sistemlerin IoT teknolojisi ile entegrasyonu ile daha etkili hale geldiği ifade edilmiştir.

Ayrıca, Türkiye'deki tarım sektörünün önemi vurgulanarak, su tasarrufu sağlayan akıllı sulama sistemlerinin ülkede yaygınlaştırılması gerekliliği üzerinde durulmuştur. Piyasada bulunan wifi tabanlı akıllı sulama sistemleri örnekleri ve modellerinin fiyatlarına dair bilgiler verilmiştir. Ancak, bu sistemleri yurt dışından ithal etmenin maliyetli olabileceği ve yerli üretimin teşvik edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Son olarak, Türkiye'de akıllı sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması için kullanıcı deneyiminin kolaylaştırılması, maliyetlerin düşürülmesi ve eksikliklerin tespit edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Yerli üretim ve teknolojik gelişmelerin tarım sektörüne entegrasyonu su kaynaklarının daha etkili ve verimli kullanılması hedeflenmiştir.

Teşekkür

Bu çalışma Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca desteklenmiştir. Proje No: 2017K12-41003-33

Kaynakça

- Alkan, A., & Kırbaş, İ. (2022). Türkiye’de nesnelerin interneti (iot) alanında yazılmış yüksek lisans tezlerinin incelenmesi-bir meta analiz çalışması investigation of master’s thesis written in the field of the internet of things (iot) in Turkey-a meta-analysis study. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 10, 318–327. <https://doi.org/10.21923/jesd.955660>
- Demir, O., Gültekin, G. Ç., & Uzundumlu, A. S. (2023). Türkiye Ekonomisinde Tarımın Yeri ve Önemi. *Palandöken Journal of Animal Sciences Technology and Economics*, 2(2), 62–69.
- Duman, B., & Ozsoy, K. (2019). *Endüstri 4.0 Perspektifinde Akıllı Tarım (Smart Agriculture in Industry 4.0 Perspective)*.
- ESP32 Wi-Fi & Bluetooth SoC | Espressif Systems. (2024). Retrieved from <https://www.espressif.com/en/products/socs/esp32>
- Munir, M. S., Bajwa, I. S., Naeem, M. A., & Ramzan, B. (2018). Design and Implementation of an IoT System for Smart Energy Consumption and Smart Irrigation in Tunnel Farming. *Energies*, 11(12), 3427. <https://doi.org/10.3390/en11123427>
- OpenSprinkler | OpenSprinkler. (2024). Retrieved 29 January 2024, from <https://opensprinkler.com/>
- Özsoy, S. (2009). Su ve yaşam: Suyun toplumsal önemi. *Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Retrieved from <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/79225/250759.pdf?sequence=1>
- PG Student, Department of ME, MCE, Hassan, India., D. S. P., & Srinath, M. S. (2014). GSM based Automatic Irrigation Control System for Efficient Use of Resources and Crop Planning by Using an Android Mobile. *IOSR Journal of Mechanical and Civil Engineering*, 11(4), 49–55. <https://doi.org/10.9790/1684-11414955>
- Priyanka, M., Kumar, L. T., Teja, I. S., Sai, I. N. S., & Kumar, C. V. (2023). IoT Based Smart Irrigation System. *Journal of Engineering Sciences*, 14(04). Retrieved from <https://www.jespublication.com/upload/2023-V14I40109.pdf>
- Rachio Smart Watering Devices—Homepage | Rachio. (2024). Retrieved 29 January 2024, from <https://rachio.com/>
- Tanımak, S. (2022). *Suyun Dağılımı*. Retrieved from <https://sutema.org/media/a2ah3avc/suyun-dagilimi-pdf-formati.pdf>
- Türkiye’nin Su Riskleri Raporu | WWF. (2014). Retrieved 5 November 2023, from <https://www.wwf.org.tr/?4180/turkiyenin-su-riskleri-raporu>

BÜYÜKBAŞ HAYVANLAR İÇİN RFID KİMLİKLENDİRME BAZLI SÜT TAKİP SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ

Aleyna Kocaman

0000-0002-5578-0820

aleynakcmn51@gmail.com

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği,
Burdur, Türkiye**

Prof. Dr. İsmail Kırbas

0000-0002-1206-8294

ismailkirbas@mehmetakif.edu.tr

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, HAYTEK Hayvancılık Sektöründe Dijital Teknolojiler
OUAM, Burdur, Türkiye**

Özet

Sanayi devrimleri ve teknolojik ilerlemelerin hayvancılık sektörüne etkileri incelenmiştir. Endüstri 4.0 dönemiyle birlikte tarım ve hayvancılıkta kullanılan akıllı teknolojilerin artması, verimlilik, kazanç ve kalite artışına olanak sağlamıştır. Türkiye'deki hayvan varlığının artışına rağmen hayvan başına verimde beklenen artış elde edilememiştir. Bu durum, hayvancılığın karmaşık bir dengeye dayalı sektör olması ve üretimin birçok faktöre bağlı olmasıyla açıklanmaktadır.

Hayvancılık sektöründeki önemli yatırımlardan biri de yazılım alanında yapılmaktadır. Sürü yönetim yazılımları, elektronik hayvan tanıma, süt ölçümü, tartım gibi veri toplama donanımlarını kullanarak hayvanlarla ilgili verileri gerçek zamanlı olarak toplamakta ve bu verileri yazılımla entegre ederek hayvanların bireysel kayıtlarına işlemektedir. Bu yazılımlar, süt verimi, sağım süresi, süt akış hızı gibi ölçümleri içermektedir. Öne çıkan yazılımlar arasında DeLaval'ın ALPRO, SAE Afimilk'in AfiFarm ve WestfaliaSurge'un DairyPlan C21 bulunmaktadır.

Hayvan kimliklendirme süreçlerinde geleneksel plastik küpelerin yerini RFID (Radyo Frekanslı Kimlik Tanıma) elektronik küpeler almaktadır. Bu RFID etiketleri, hayvanların takibini kolaylaştırarak işlemlerin hızlı ve az insan müdahalesiyle gerçekleşmesine olanak tanımaktadır. RFID etiketleri, düşük frekanslı sistemler ve farklı enerji gereksinimleri ile sınıflandırılmaktadır. Bu teknolojik gelişmeler, hayvancılık sektöründe daha etkili ve sürdürülebilir bir üretim yönetimi sağlayarak sektördeki büyümeye katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, hayvancılık sektöründeki teknolojik gelişmeler, sektördeki işletmecilere daha etkili ve sürdürülebilir bir üretim yönetimi sunmakta ve bu da süt üretimini daha verimli hale getirmektedir. Bu gelişmelerin daha geniş bir şekilde benimsenmesi, sektöre yeni olanaklar sunabilir ve hayvancılık verimliliğini artırabilir.

Anahtar Kelimeler: Hayvancılık, verimlilik, sürü yönetim yazılımları, RFID teknolojisi, sağım takibi

INVESTIGATION OF RFID IDENTIFICATION BASED MILK TRACKING SYSTEMS FOR CATTLE

Abstract

The impacts of industrial revolutions and technological advancements on the livestock sector have been examined. With the advent of the Industry 4.0 era, the increased use of smart technologies in agriculture and livestock has provided opportunities for enhanced efficiency, profitability, and quality. Despite the increase in the number of animals in Turkey, the expected improvement in productivity per animal has not been achieved. This situation is attributed to the complex nature of livestock farming, relying on a delicate balance and being influenced by various factors.

One significant investment in the livestock sector is in the field of software. Herd management software utilizes electronic animal identification, milk measurement, weighing, and other data collection equipment to gather real-time information about animals. These software systems integrate the collected data, including measurements such as milk yield, milking duration, and milk flow rate. Prominent software solutions include DeLaval's ALPRO, SAE Afimilk's AfiFarm, and WestfaliaSurge's DairyPlan C21.

Traditional plastic ear tags used in the process of animal identification are being replaced by RFID (Radio-Frequency Identification) electronic ear tags. RFID tags facilitate the tracking of animals, enabling faster processes with minimal human intervention. RFID tags are classified into different frequency systems, including low-frequency systems, each having distinct energy requirements. These technological advancements contribute to more effective and sustainable production management in the livestock sector, thereby supporting industry growth.

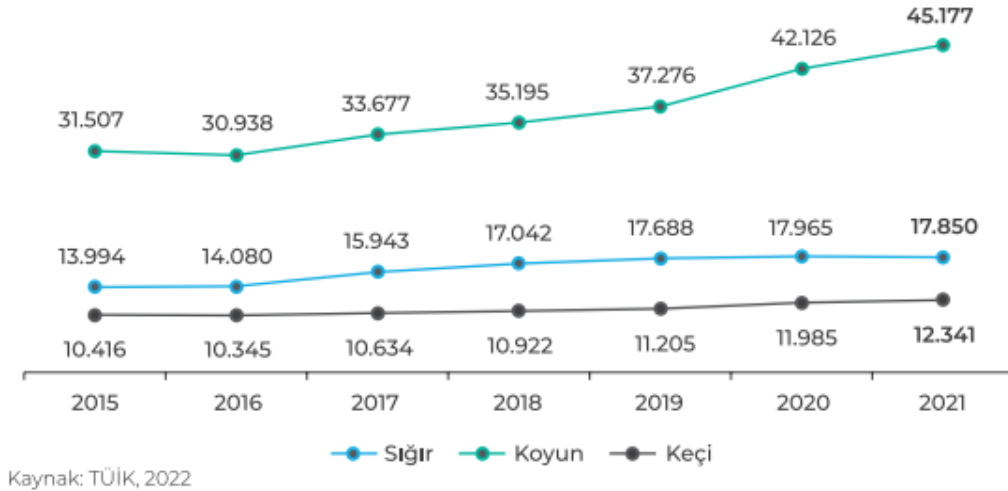
In conclusion, technological developments in the livestock sector provide livestock operators with more effective and sustainable production management, ultimately enhancing milk production efficiency. Widespread adoption of these advancements could open up new opportunities for the industry and increase livestock farming productivity.

Keywords: Livestock, productivity, herd management software, RFID technology, milking tracking.

GİRİŞ

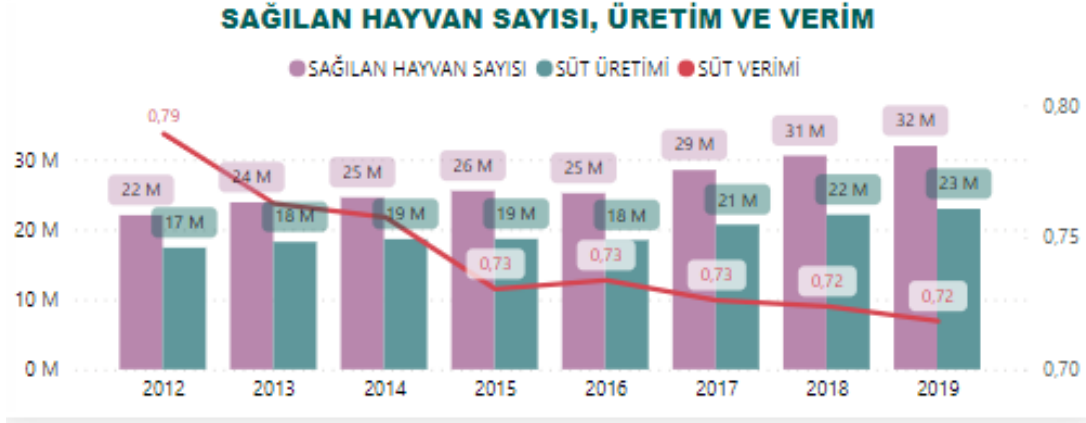
Sanayi devrimleri 18. yüzyılda buharın kullanımıyla, 19. yüzyılın ortalarında elektrikle 2. Sanayi devrimi, 20. yüzyılın ortalarında hesap makinesi icadıyla 3. Sanayi dönemi ve 21. yüzyılda internet, dijitalleşme, akıllı makineler ve robotlarla 4. Sanayi Devrimi (Endüstri 4.0 dönemi) başladı (Çelikyürek & Karakuş, 2017). Tarım 4.0, tarımsal süreçleri izlemek ve optimize etmek için dijital teknolojilerin, sensörlerin, nesnelerin interneti, yapay zekâ ve robotik gibi gelişmiş teknolojilerin tarım uygulamalarına entegre edilmesini ifade eder (Sevli, 2023). Endüstri 4.0, tarım ve hayvancılıkta üreticilere daha akıllı teknolojilerle verimlilik, kazanç ve kalite artışı sağlamıştır. Dünya bu dönemi benimserken, tarım makinelerinin birbirleriyle etkileşim içinde çalışarak hız ve verimliliğin büyük ölçüde artırılması hedeflenmektedir (Gökçe vd., 2020).

Ülkemizde hayvan varlığı her yıl düzenli bir artış göstermektedir. 2021 yılında sığır varlığı %0,7 oranında düşse de, geçtiğimiz son beş yıllık süreç içerisinde sığır varlığı yaklaşık %27 artarak yaklaşık 18 milyon, koyun varlığı %45,8 artarak 45,1 milyon ve keçi varlığı %20 oranında artarak 12,3 milyon yükselmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2023)



Şekil 1. Türkiye'de yıllara göre büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayılarını göstermektedir.

Türkiye'de hayvan varlığındaki bu artış, hayvancılık sektöründe yapılan çalışmaların ve geliştirme çabalarının önemini vurgulamaktadır. Özellikle son beş yılda sığır, koyun ve keçi varlığında kayıt edilen dikkate değer artışlar, sektördeki potansiyeli ve büyüme fırsatlarını ortaya koymaktadır. Bu nedenle, hayvancılık alanındaki çeşitli çalışmalarla sektörün daha da güçlenmesi ve ilerlemesi amaçlanmaktadır.



Şekil 2. Sağılan hayvan sayısına göre üretim ve verim grafiği

Ancak, son on yılda Türkiye'deki hayvan sayısındaki artışa rağmen hayvan başına verimde beklenen artış elde edilememiştir. Bu durumun temel nedeni, hayvancılığın karmaşık dengeye dayalı bir sektör olması ve üretimin birçok faktöre bağlı olmasıdır (Göncü & Koluman, 2023).

Ülkeler, temel besin ihtiyaçlarını karşılamak ve küresel süt üretimi rekabetine katılabilmek amacıyla sektörün gelişimine odaklanarak çeşitli önemli yatırımlar yapma çabasındadır (Kilinç vd., 2022). Bu yatırımlardan bazıları yazılım alanında gerçekleştirilmektedir.

Sürü yönetim yazılımları, elektronik hayvan tanıma, hareketlilik ölçümü, süt ölçümü, tartım gibi veri toplama donanımlarını kullanarak hayvanlarla ilgili verileri gerçek zamanlı olarak toplar. Bu veriler; süt verimi, sağım süresi, süt akış hızı, süt sıcaklığı, sütün elektrik iletkenliği, aktivite, canlı ağırlık, yem tüketimi gibi ölçümleri içerir. Toplanan bu bilgiler, yazılımla entegre edilerek hayvanların bireysel kayıtlarına işlenir.

Bu alandaki yazılımlar, sürü yönetimine yönelik izleme ve karar destek sağlamak amacıyla birçok özellik sunmaktadır. Farklı sağım sistemleri üreticileri ve tarımsal yazılım firmaları tarafından piyasaya sürülen çeşitli yazılımlar mevcuttur. Örneğin, DeLaval'ın ALPRO , SAE Afimilk'in AfiFarm ve WestfaliaSurge'un DairyPlan C21 gibi yazılımlar, büyükbaş hayvanlarda veri toplama ve izleme süreçlerini otomatikleştirerek işletmecilere süt üretimini daha etkili bir şekilde yönetme imkanı sunmaktadır (Uzmay, 2010).

Bu teknolojik çözümler, sadece süt verimlerini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda anlık süt verilerinin toplanması sayesinde hayvan sağlığını izlemek, verim azalmalarını hızlı bir şekilde tespit etmek ve gerekli tedaviyi uygulamak açısından da hayvan sahiplerine önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu bağlamda, hayvancılık sektöründe verimliliği artırmak ve işletmecilerin gelirlerini yükseltmek mümkün olacaktır.

Sonuç olarak, hayvancılık sektöründeki bu teknolojik gelişmeler, sektördeki işletmecilere daha etkili ve sürdürülebilir bir üretim yönetimi sunarak, teknolojinin hayvancılık alanında daha geniş bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunacaktır. Bu, sektördeki tüm paydaşların yararına olacak ve süt üretimini daha verimli hale getirecektir.

YÖNTEM

Ülkemizde hayvan kimliklendirme süreçleri için yaygın olarak kullanılan bir yöntem, plastik küpelerdir. Bu küpeler, her bir hayvanın üzerinde benzersiz bir numara ve bu numarayı sembolize eden bir barkod içermektedir. Bu görsel kimliklendirme yöntemi, etiketin bir insan veya optik barkod okuyucu aracılığıyla okunmasını gerektirmektedir. Ayrıca, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte süt takip sistemleri, bu kimliklendirme yöntemlerini entegre ederek süt üretiminin her aşamasını izlemeyi kolaylaştırabilir. Böylece her bir hayvanın süt verimliliği, sağlık durumu ve süt kalitesi gibi önemli veriler daha etkili bir şekilde takip edilebilir.

İlk olarak, hayvanın kimliklendirilmesi için etiketin okunabilir kısmını göstermesi ve hareketsiz durması gerekmektedir. Ayrıca, etiketin temiz ve tozsuz olması önemlidir, çünkü kirli veya hasar görmüş etiketlerin okunma şansı azalır. Barkodun herhangi bir dış etken tarafından zarar görmemesi önemlidir; aksi takdirde okunabilirliği bozulabilir. Bu nedenle, plastik küpelerin üzerinde yazılı numara ve barkod zaman içinde silinebilir.

Günümüzde, geleneksel plastik küpelerin yerini RFID (Radyo Frekanslı Kimlik Tanıma) elektronik küpeler almaya başlamıştır. RFID etiketleri, küçükbaş ve büyükbaş hayvanların takibini kolaylaştırmak ve hayvanların yeme, içme, sağım, sayım ve tartım gibi işlemlerinin daha hızlı ve daha az insan müdahalesiyle gerçekleşmesine olanak sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu RFID etiketler uzaktan okunabilir ve bu nedenle hayvanların sabit durmasına gerek yoktur. Ayrıca, etiketlerin kirlenmiş veya yazıları silinmiş olsa bile RFID okuyucu tarafından okunmalarına engel olmaz (Erdem, 2007).

RFID taşıyıcıları, pasif, yarı pasif ve aktif olmak üzere üç ana sınıfa ayrılır. Pasif taşıyıcılar, harici bir güç kaynağına ihtiyaç duymadan çalışabilirler ve mesafe kapsamı sınırlıdır. Yarı pasif taşıyıcılar ise enerji almak için batarya kullanır, ancak sadece enerji sağlama amacı taşır ve pasif taşıyıcılara göre daha uzak mesafelere iletişim kurabilirler. Aktif taşıyıcılar ise bataryaya dayanarak çalışır ve geleneksel haberleşme cihazlarının bir alt kümesini oluşturur; bu taşıyıcılar, daha geniş mesafe kapsamına sahip olabilirler. Bu üç sınıf, RFID teknolojisinin farklı enerji gereksinimleri ve iletişim yetenekleri üzerinde belirgin bir etkiye sahiptir (Erdem, 2008).

Çalışmalarda kullanılan RFID okuyucu ve RFID küpeler Şekil 3 ve Şekil 4'te verilmiştir.

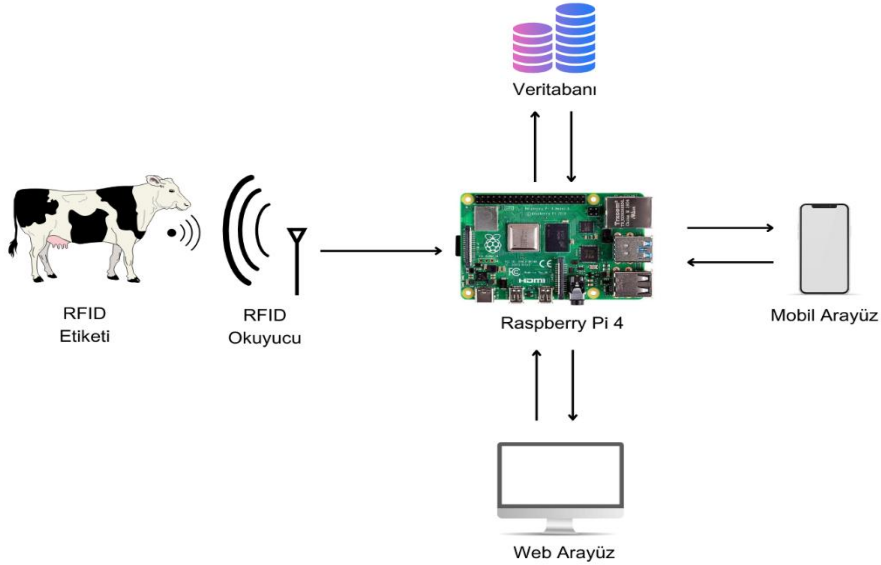


Şekil 3. RFGATE RGR21IP entegre RFID okuyucu



Şekil 4. RFID küpe

Hayvancılık sektöründe, genellikle 120-140 kHz frekansta çalışan düşük frekanslı RFID (Radyo Frekanslı Kimlik Tanıma) sistemleri kullanılır. Bu sistemler, hayvanlara takılan RFID etiketlerin okunmasını sağlar ve yaklaşık 50-60 cm mesafeye kadar etiketler okunabilir. Ancak, bu sistemlerde, etiketlerin okunabilirliği için hayvanların etiketlere yakın tutulması gerekmektedir. Düşük frekansta çalışan sistemlerde, RFID etiketler genellikle insanlar tarafından manuel olarak okunur veya hayvanların ayak bileklerine takılan cihazlara yerleştirilen etiketler otomatik olarak okunurlar.



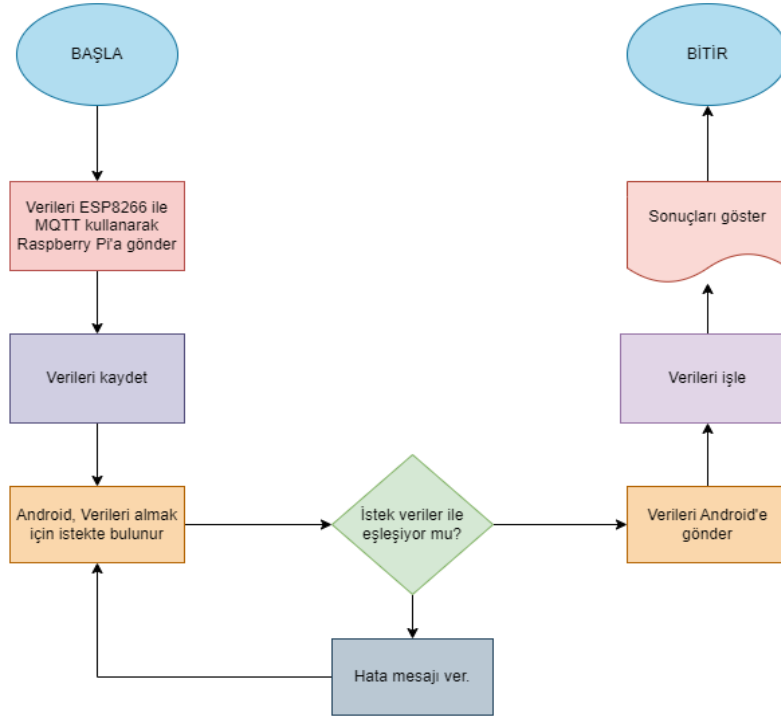
Şekil 5. Kablosuz sensör teknolojisi

Türkiye genelinde giderek yaygın bir şekilde kullanılan DeLaval'ın ALPRO (DeLaval, 2024), SAE Afimilk'in AfiFarm (Afimilk, 2024) ve WestfaliaSurge'un DairyPlan C21 (GEA, 2024) gibi yazılımların tanıtım ve kullanım kılavuzlarına başvurarak, bu yazılımların sunduğu imkanlar hakkında detaylı bilgi edinmek mümkündür. Sürü yönetim yazılımlarının sağladığı olanaklar aşağıdaki ana başlıklar altında sıralanmıştır.

- Detaylı Sürü Envanteri Listeleri Oluşturma: Sürüdeki hayvanların genel veya belirli gruplar halinde detaylı listelerini oluşturabilme.
- Zamana Bağlı Envanterel Değişimleri Ortaya Koyma: Belirli bir zaman diliminde sürüdeki hayvan sayısındaki değişiklikleri açığa çıkarabilme.
- Sürünün Süt ve Döl Verim Düzeylerini Analiz Etme: Sürünün süt ve döl verim düzeyini değerlendirme, zaman içindeki değişimlere dair analizler yapabilme.
- Normal Durumdan Sapma Gösteren Hayvanları İnceleme ve Bildirim: Anormal durumda olan hayvanları belirleme, bu duruma neden olan faktörleri (kızgınlık, hastalık) analiz ederek kullanıcıya bildirme.
- Esnek Raporlama Fonksiyonu ile Kullanıcıya İstenilen Bilgileri Sunma: Kullanıcının istediği bilgileri, istediği formatta sürüdeki hayvanlar hakkında raporlama yapabilme.
- Üreme ve Sağlıkla İlgili Günlük İşleri Kullanıcıya Bildirme: Kızgınlık göstermeyen hayvanların kontrolü, gebelik kontrolü, kuruya çıkarılacak hayvanları belirleme, doğumu yaklaşan hayvanları izleme, doğum sonrası dönem jinekolojik kontrol gibi üreme ve sağlıkla ilgili günlük işleri kullanıcıya bildirme.
- Sürü Yönetim Sistemine Bağlı Otomasyon Donanımlarının Denetimi: Sağım, süt ölçüm, aktivite ölçüm, otomatik tartım, otomatik yemleme sistemleri gibi sürü yönetim sistemine entegre edilmiş tüm otomasyon donanımlarının düzenli çalışmasını denetleme.

Bu özellikler, sürü yönetimini daha etkili hale getirmeyi amaçlayan kullanıcı dostu bir arayüz üzerinden sağlanmaktadır (Çelikyürek & Karakuş, 2017).

Bu sistemlerde kullanılan akış diyagramı Şekil 6'da belirtilmiştir.



Şekil 6. Akış Diyagramı

SONUÇ

Ülkemizdeki hayvan varlığındaki sürekli artış, hayvancılık sektörünün potansiyelini göstermektedir. Özellikle sığır, koyun ve keçi varlığındaki artışlar, sektörde olumlu bir gelişme olarak öne çıkmaktadır. Ancak, hayvan başına verimde istenen artış sağlanamamıştır.

Sürü yönetim yazılımları ve RFID teknolojisi, sektöre entegre edilerek verimliliği artırmak amacıyla kullanılmaktadır. DeLaval'ın ALPRO, SAE Afimilk'in Afifarm ve WestfaliaSurge'un DairyPlan C21 gibi yazılımlar, süt hayvancılığı verilerini etkili bir şekilde toplama ve analiz etme imkanı sunmaktadır. Bu yazılımlar, envanter listeleri oluşturma, zamana bağlı değişimleri analiz etme ve üreme ile sağlıkla ilgili günlük işleri kullanıcıya bildirme gibi özelliklerle ön plana çıkmaktadır.

Geleneksel plastik küpelerin yerine geçen RFID teknolojisi, hayvan takibini hızlandırmış ve kolaylaştırmıştır. Uzaktan okunabilir etiketler, hayvanların hareketsiz olma zorunluluğunu ortadan kaldırarak hayvan sahiplerine büyük kolaylık sağlamaktadır.

Bu teknolojik adımlar, hayvancılık sektöründe daha etkili bir üretim yönetimi ve rekabet avantajı sağlama potansiyelini artırmaktadır. Bu gelişmelerin daha yaygın bir şekilde benimsenmesi, sektöre yeni olanaklar sunabilir ve hayvancılık verimliliğini artırabilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca desteklenmiştir. Proje No: 2017K12-41003-33

KAYNAKÇA

Afimilk. (2024). <https://www.afimilk.com/afifarm/>

Çelikyürek, H., & Karakuş, K. (2017). Hayvansal Üretimde Biyometrik Kimliklendirme ve Kayıt. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22(2), Article 2.

DeLaval. (2024). <https://www.delaval.com/en-in/discover-farm-solutions/milking-essentials/at-the-milking-point/milking-points/>

Erdem, O. A. (2007). RFID Taşıyıcı Yongaları Kullanılarak Büyükbaş Hayvanların İnternet Üzerinden Kimliklendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 22(1).

<https://dergipark.org.tr/en/pub/gazimmfd/issue/6671/88364>

Erdem, O. A. (2008). Büyükbaş Hayvan Takibinde Uluslararası Elektronik Veritabanı Oluşturulması Ve Türkiye İçin Uygulanması. *Engineering Sciences*, 3(2), Article 2.

<https://doi.org/10.12739/nwsaes.v3i2.5000067191>

GEA. (2024). <https://www.gea.com/en/>

Gökçe, G., Goncu, S., & Bozkurt, S. (2020). Endüstri 4.0 ve Hayvancılık. *Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi*, 2(3), Article 3.

Göncü, S., & Koluman, N. (2023). *Hayvancılık İşletmeleri Sürü Yönetim Başarısı Değerlendirilmesi*.

Kilinç, M., Dilek, Ö. G., Kirbas, I., & Kemaloğlu, N. (2022). *Burdur İli Özelinde Süt Üreticiliği Girdi Maliyetleri ve Üretici Süt Fiyatları İlişkinin İncelenmesi*.

Sevli, O. (2023). Tarım 4.0 Ölçeğinde Bir Dijital Tarım Uygulaması: Çiftlik İzleme ve Yönetim Sistemi. *Uluslararası Sürdürülebilir Mühendislik ve Teknoloji Dergisi*, 7(2), Article 2.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2023). <https://www.tuik.gov.tr/>

Uzmay, C. (2010). *Süt Sığırcılığında Hassas Sürü Yönetim Uygulamaları*.

WELDED BEAM DESIGN OPTIMIZATION USING HONEY BADGER ALGORITHM**Res. Asst. Mustafa Yusuf Yıldırım****ORCID: 0000-0003-0302-8466****myyildirim@erciyes.edu.tr****Niğde Ömer Halisdemir University, Engineering Faculty, Mechatronics Engineering, Niğde, Turkey****Assoc. Prof. Dr. Rüştü Akay****ORCID: 0000-0002-3585-3332****akay@erciyes.edu.tr****Erciyes University, Engineering Faculty, Mechatronics Engineering, Kayseri, Turkey****Abstract**

Safety and reliability in the application of welding technology are of fundamental importance for any structure or system. When designing a structure, it is vital that technical specifications, production process and management strategies are carefully considered. In this context, it is very important to use optimization algorithms as an effective approach in solving complex problems such as welded beam design. In this study, the importance of optimization algorithms in addressing the welded beam design problem is emphasized. Transforming the problem into an optimization framework and using a new meta-heuristic approach inspired by the foraging behavior of honey badgers, such as the Honey Badger Algorithm (HBA), brings an innovative perspective to the solution process. Simulation results show that HBA is an extremely effective tool in the welded beam design problem. This algorithm optimizes the design process, allowing the problem to be solved faster and more accurately. Additionally, when compared to various alternative algorithms in the literature, it has been determined that HBA exhibits superior performance and achieves better results. This study not only highlights the importance of effectively using optimization algorithms in solving the welded beam design problem, but also reveals the applicability of innovative approaches and nature-based meta-heuristic algorithms to engineering problems. In this context, it provides an important finding that nature-inspired algorithms such as BPA have great potential in solving complex engineering problems.

Keywords: Welded Beam Design, Optimization, Honey Badger Algorithm, Metaheuristic.

1. Introduction

The most important factors in the application of welding technology are safety and reliability. When designing a structure, it is necessary to take into account the technical characteristics of structure, production process and its management. In practical welding, it is necessary to constantly monitor quality of product and weld. Quality welding includes not only welding technology used, but also research, planning and management of the process. In order to guarantee quality of the welding process, it is necessary to pay attention to a number of factors such as material selection, welding process, operator skill, suitability of equipment, management process, testing/inspection. Once these conditions are met, the optimal cost of a product can be determined. When designing a welded beam, trial and error methods are often used to determine factors such as width, height and length. However, this method does not reflect the optimal cost. Many optimization problems, often formulated as nonlinear models, are difficult to solve directly. However, using of optimization algorithms can be an effective solution to effectively solve such combinatorial problems (Yokota et al., 1999).

There are some recent studies on solving the welded beam design problem with optimization algorithms. Kamil et al. (2021) present development and evaluation of multi-swarm particle swarm optimization as a solution to the problem of balancing global and local search capabilities in the application of PSO to engineering problems. Jahangiri et al. (2020) propose a new metaheuristic algorithm called interactive autodidactic school. This algorithm is a population-based algorithm based on interactions among students and has been used to solve numerical and structural design optimization problems. Dalirinia et al. (2023) introduce lotus effect algorithm using effective operators of dragonfly algorithm and propose a new evolutionary algorithm by combining properties of lotus effect, which is self-cleaning property of flower petals. Parnianifard et al. (2020) propose an adaptive algorithm called surrogate-based constrained global optimization to solve constrained simulation-based optimization problems. Bhadoria et al. (2021) propose a new hybrid algorithm by combining gray wolf optimization and simulated annealing algorithms. Rao et al. (2020) investigated performance of Rao algorithms by considering design optimization of mechanical system components. The designs obtained by these algorithms are compared with other optimization algorithms used in previous studies. Kurtuluş et al. (2020) proposed a new hybrid optimization algorithm by hybridizing harris hawks optimization with simulated annealing. Dhawale et al. (2021) propose chaotic slime mold algorithm, which is a combination of slime mold algorithm and a chaotic algorithm. Zhi et al. (2019) propose a new algorithm by integrating genetic operators into global best-guided artificial bee colony algorithm. Pathak et al. (2022) improve bat algorithm for this problem to solve large-scale and constrained engineering design problems.

Although various metaheuristic algorithms are used in the welded beam design problem in the literature, no study has been found on the use of honey badger algorithm. Purpose of this study is to apply honey badger algorithm to the welded beam design problem, evaluate its performance, and compare it with current algorithms in the literature.

The sections of the study can be summarized as follows: Section 2 is Honey Badger Algorithm, Section 3 is welded beam design optimization, and Section 4 is conclusion.

2. Honey Badger Algorithm (HBA)

HBA is a metaheuristic algorithm developed by Hashim in 2022 that imitates foraging behavior of honey badgers (Hashim et al., 2022). The algorithm works as follows: First, a random initial population is generated as in Equation 1.

$$x = LB + (UB - LB).rand(p, d) \quad (1)$$

where, x is the initial population, LB and UB are bounds of the problem, p is population size, and d is size of the problem. This initial population is evaluated in an objective function before an iterative process starts. When the iterative process starts, the density factor α is updated as in Equation 2.

$$\alpha^t = Ce^{\left(-\frac{t}{T}\right)} \quad (2)$$

where, t is current iteration and T is total number of iterations. C is a control parameter greater than 1. Once the density factor is calculated, the density for each solution is updated as in Equation 3.

$$I_i^t = rand(0,1) \cdot \frac{S^t}{4\pi(d_i^t)^2} \quad (3)$$

where, I_i^t is density of the solution i at the iteration t . S^t and d_i^t are calculated as in Equations 4 and 5.

$$S^t = (x_i^t - x_{i+1}^t)^2 \quad (4)$$

$$d_i^t = x_{best}^t - x_i^t \quad (5)$$

where, x_i^t is the solution i at the iteration t , x_{i+1}^t is solution i at the iteration $(t + 1)$, x_{best}^t is the optimal solution at the iteration t . After these calculations, each solution is updated using Equation 6.

$$x_i^{t+1} = \begin{cases} x_{best}^t + F \cdot \beta \cdot I_i^t \cdot x_{best}^t + F \cdot rand(0,1) \cdot \alpha^t \cdot d_i^t, & rand(0,1) < 0.5 \\ x_{best}^t + F \cdot rand(0,1) \cdot \alpha^t \cdot d_i^t, & rand(0,1) \geq 0.5 \end{cases} \quad (6)$$

where, β is a control parameter greater than 1 and F is a flag that changes search directions. It changes for each solution at each iteration and is expressed as in Equation 7.

$$F = \begin{cases} 1, & rand(0,1) < 0.5 \\ -1, & rand(0,1) \geq 0.5 \end{cases} \quad (7)$$

The updated solutions are re-evaluated in the objective function, and these steps continue until stopping criterion is met. Basic steps of HBA are shown in Algorithm 1.

Algorithm 1: Basic steps of HBA (Düzenli et al., 2022)

- 1: Determine control parameters of the algorithm
 - 2: Generate an initial population using Equation 1
 - 3: Evaluate the initial population in an objective function and determine the optimal solution
 - 4: **while (until stopping criterion is met)**
 - 5: Update the density factor using Equation 2
 - 6: Calculate the density of each solution using Equation 3
 - 7: Update solutions using Equation 6
 - 8: Evaluate updated population in the objective function and update the optimal solution
 - 9: **end while**
 - 10: Report optimal solution
-

3. Welded Beam Design Optimization

A standard welded beam design is shown in Figure 1.

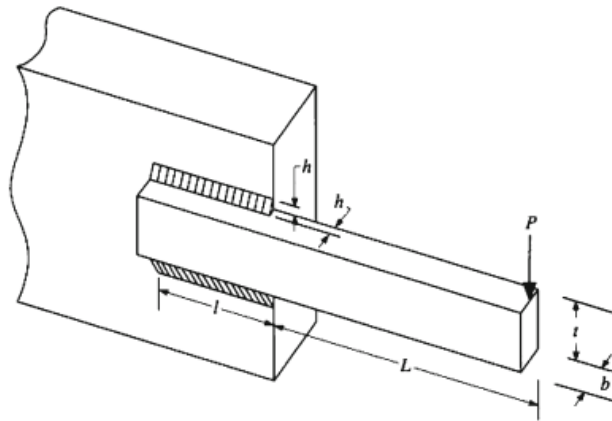


Figure 1. A standard welded beam design

The welded beam design problem aims to minimize cost of the beam under the constraints of shear stress (τ), bending stress in the beam (σ), critical load of the bar (P_c), end bending of the beam (δ), and other constraints. The problem is four-dimensional and has a total of seven inequality constraints, two linear and five nonlinear (Akay & Karaboga, 2012). The distance L is fixed and is 14 inches. The objective function of the problem is shown in Equation 8.

$$\min_x f(X) = 1.10471x_1^2x_2 + 0.04811x_3x_4(14.0 + x_2) \tag{8}$$

where, $h = x_1, l = x_2, t = x_3, b = x_4$. Boundary of the problem parameters are $[0.1, 2]$ for x_1 and x_4 and $[0.1, 10]$ for x_2 and x_3 . While coding this study in MATLAB programming language, a computer with Windows 10 operating system, Intel Core i7 processor and 16 GB RAM was used. Population size and total number of iterations of HBA were set as 30 and 100, respectively. The values of β and C are 6 and 2, respectively. The global minimum $f(X^*)$ of the problem is 1.6702. The algorithm was run with 30 runs. Results of the study are shown in Table 1 and average convergence curve is shown in Figure 2.

Table 1. Results of the study

Fitness				Average Calculation Time (seconds)
Average	Standard Deviation	Minimum	Maximum	
1.8835	0.3752	1.6738	3.27930	0.0812

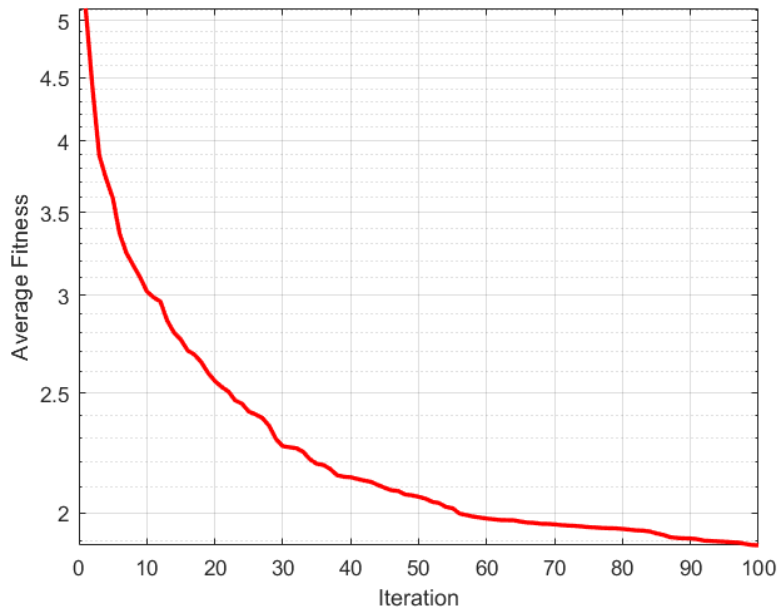


Figure 2. Average convergence curve

According to the results, the average fitness value is quite close to both the minimum of this optimization and the global minimum of the problem. This shows that HBA generally produces good solutions. However, since the maximum value is above 3, it can be interpreted that the algorithm can produce inferior solutions in some cases. The standard deviation also shows that there is a slight difference between the solutions, indicating that the optimization experiences some fluctuation. Considering the computation time, it can be said that HBA

completes the optimization process quickly. As a result, this optimization process can be considered successful overall. Although a lower standard deviation and a lower maximum value would be desirable, considering the speed of the optimization process and the proximity to the global minimum, the results obtained are quite satisfactory. Additionally, this algorithm has been compared with some state-of-the-art algorithms in the literature. Comparison of the best results between HBA and these algorithms is shown in Table 2.

Table 2. Comparison of the best results between HBA and some state-of-the-art algorithms

Methods	Optimal Variables				Fitness
	h	l	t	b	
HBA	0.1958	3.3960	9.1901	0.1989	1.6738
CHGSO (Yildiz et al., 2021)	0.2057	3.4714	9.0366	0.2057	1.7249
FDA (Karami et al., 2021)	0.2055	3.2578	9.0366	0.2057	1.6954
H-HHONM (Yildiz et al., 2019)	0.2057	3.4714	9.0366	0.2057	1.7249
HHO (Heidari et al., 2019)	0.2040	3.4531	9.0274	0.2061	1.7319
SSA (Mirjalili et al., 2017)	0.2057	3.4714	9.0366	0.2057	1.72491

According to Table 2, it can be said that HBA is the most performing algorithm in terms of best results when compared to other algorithms.

4. Conclusion

The aim of this study is to address the optimization of the welded beam design problem. For this purpose, the welded beam design problem is transformed into an optimization problem and a new metaheuristic approach called the Honey Badger Algorithm (HBA) based on the foraging behavior of honey badgers is applied. The results of this study showed that HBA is an efficient and reliable tool for the optimization of welded beam design. This algorithm allowed the problem to be solved faster and more accurately. In addition, HBA was compared with some previous algorithms in the literature and became the most performing algorithm by producing the best results.

References

- Akay, B., & Karaboga, D. (2012). "Artificial Bee Colony Algorithm for Large-Scale Problems and Engineering Design Optimization". *Journal of Intelligent Manufacturing* 23, 1001-1014. <http://doi.org/10.1007/s10845-010-0393-4>
- Bhadoria, A., Marwaha, S., & Kamboj, V. K. (2021). "A Solution to Statistical and Multidisciplinary Design Optimization Problems Using HGWO-SA Algorithm". *Neural Computing and Applications*, 33, 3799-3824. <https://doi.org/10.1007/s00521-020-05229-3>
- Dalirinia, E., Jalali, M., Yaghoobi, M., & Tabatabaee, H. (2023). "Lotus Effect Optimization Algorithm (LEA): A Lotus Nature-Inspired Algorithm for Engineering Design Optimization". *The Journal of Supercomputing*, 1-39. <https://doi.org/10.1007/s11227-023-05513-8>
- Dhawale, D., Kamboj, V. K., & Anand, P. (2021). "An Effective Solution to Numerical and Multi-Disciplinary Design Optimization Problems Using Chaotic Slime Mold Algorithm". *Engineering With Computers*, 1-39. <https://doi.org/10.1007/s00366-021-01409-4>
- Düzenli, T., Onay, F. K., & Aydemir, S. B. (2022). "Improved Honey Badger Algorithms for Parameter Extraction in Photovoltaic Models". *Optics*, 268, 169731. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.169731>
- Hashim, F. A., Houssein, E. H., Hussain, K., Mabrouk, M. S., & Al-Atabany, W. (2022). "Honey Badger Algorithm: New Metaheuristic Algorithm for Solving Optimization Problems". *Mathematics and Computers in Simulation*, 192, 84-110. <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2021.08.013>
- Heidari, A. A., Mirjalili, S., Faris, H., Aljarah, I., Mafarja, M., & Chen, H. (2019). "Harris Hawks Optimization: Algorithm and Applications". *Future Generation Computer Systems*, 97, 849-872. <https://doi.org/10.1016/j.future.2019.02.028>
- Jahangiri, M., Hadianfard, M. A., Najafgholipour, M. A., Jahangiri, M., & Gerami, M. R. (2020). "Interactive Autodidactic School: A New Metaheuristic Optimization Algorithm for Solving Mathematical and Structural Design Optimization Problems". *Computers & Structures*, 235, 106268. <https://doi.org/10.1016/j.compstruc.2020.106268>
- Kamil, A. T., Saleh, H. M., & Abd-Alla, I. H. (2021). "A Multi-Swarm Structure For Particle Swarm Optimization: Solving the Welded Beam Design Problem". In *Journal Of Physics: Conference Series* 1804/1, 012012. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1804/1/012012>
- Karami, H., Anaraki, M. V., Farzin, S., & Mirjalili, S. (2021). "Flow Direction Algorithm (FDA): A Novel Optimization Approach for Solving Optimization Problems". *Computers & Industrial Engineering*, 156, 107224. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2021.107224>
- Kurtuluş, E., Yıldız, A. R., Sait, S. M., & Bureerat, S. (2020). "A Novel Hybrid Harris Hawks-Simulated Annealing Algorithm and RBF-Based Metamodel For Design Optimization of Highway Guardrails". *Materials Testing*, 62/3, 251-260. <https://doi.org/10.3139/120.111478>
- Mirjalili, S., Gandomi, A. H., Mirjalili, S. Z., Saremi, S., Faris, H., & Mirjalili, S. M. (2017). "Salp Swarm Algorithm: A Bio-Inspired Optimizer for Engineering Design Problems". *Advances in Engineering Software*, 114, 163-191. <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2017.07.002>
- Parnianifard, A., Chanchaoren, R., Phanomchoeng, G., & Wuttisittikulkij, L. (2020). "A New Approach for Low-Dimensional Constrained Engineering Design Optimization Using Design and Analysis of Simulation Experiments". *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 13/1, 1663. <https://doi.org/10.2991/ijcis.d.201014.001>
- Pathak, V. K., & Srivastava, A. K. (2022). "A Novel Upgraded Bat Algorithm Based on Cuckoo Search and Sugeno Inertia Weight for Large Scale and Constrained Engineering Design Optimization Problems". *Engineering With Computers*, 38/2, 1731-1758. <https://doi.org/10.1007/s00366-020-01127-3>
- Rao, R. V., & Pawar, R. B. (2020). "Constrained Design Optimization of Selected Mechanical System Components Using Rao Algorithms". *Applied Soft Computing*, 89, 106141. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106141>

Yokota, T., Taguchi, T., & Gen, M. (1999). "A Solution Method for Optimal Cost Problem of Welded Beam by Using Genetic Algorithms". *Computers & Industrial Engineering*, 37/1-2, 379-382. [https://doi.org/10.1016/S0360-8352\(99\)00098-4](https://doi.org/10.1016/S0360-8352(99)00098-4)

Yildiz, A. R., Yildiz, B. S., Sait, S. M., Bureerat, S., & Pholdee, N. (2019). "A New Hybrid Harris Hawks-Nelder-Mead Optimization Algorithm for Solving Design and Manufacturing Problems". *Materials Testing*, 61/8, 735-743. <https://doi.org/10.3139/120.111378>

Yildiz, B. S., Pholdee, N., Panagant, N., Bureerat, S., Yildiz, A. R., & Sait, S. M. (2021). "A Novel Chaotic Henry Gas Solubility Optimization Algorithm for Solving Real-World Engineering Problems". *Engineering With Computers*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s00366-020-01268-5>

Zhi, H., & Liu, S. (2019). "A Hybrid GABC-GA Algorithm for Mechanical Design Optimization Problems". *Intelligent Automation & Soft Computing*, 25/4. <https://doi.org/10.31209/2019.100000085>

CATEGORIZATION OF COMPLEX METAL POWDER USING MACHINE LEARNING

Lecturer Mert DEMİR

ORCID: 0000-0002-1053-5784

mert.demir@kavram.edu.tr

Izmir Kavram Vocational School, Department of Computer Programming, Izmir, Türkiye

Abstract

With the influence of the industrial revolution, importance is given to the transformation in production processes. Finding new ores, extracting them from mines, processing them and turning them into products involves a series of expensive processes. Instead, it is an easier and cheaper method to transform the products created after industrial processing and left over from human consumption materials. Recycling and reusing these wastes both reduces environmental impact and provides economic advantages. Today, there are serious incentives and advertisements for the production of raw materials from waste products. It is clear that this application will play an important role in preventing pollution of the world and reducing energy consumption. This study aims to optimize the process of classifying mixed metal powders and detecting their metal content by using machine learning techniques. In this way, it is aimed to make industrial waste management processes more efficient and economical, while at the same time reducing the environmental impact and transitioning to a sustainable production model. With the application, an innovative approach is presented in industrial production processes with machine learning, which is a sub-field of artificial intelligence, and it is emphasized that the use of machine learning techniques in industrial applications may enable waste management and recycling processes to be managed more effectively in the future. The study aims to make artificial intelligence contribute more to transformation processes in the future.

Keywords: Machine learning, Object recognition, Recycling processes, Metal analysis, Metal powder,

1. INTRODUCTION

Continuous development in industrial sectors leads to significant transformations in production processes. With the impact of the industrial revolution, while efficiency in production increases, issues such as effective use of resources and environmental sustainability also become increasingly important. Traditional production methods require intensive use of resources during the discovery of new ores, mining, processing and obtaining final products, which leads to problems such as depletion of natural resources and environmental pollution. Exploring mining areas, establishing a business in the mine area, operating the mine area and obtaining raw materials are a series of long-term and costly processes. In many countries, the operation of mining sites is subject to strict controls. Manufacturers find it easier to turn to faster and more accessible raw material sources instead of mine field products. For this reason, recycling points are becoming widespread in many countries today. Recycled products can be defined as the remains of materials processed and produced in the industry. Especially in sectors where CNC, milling and pressing machines are used, a lot of recyclable waste[1-4] is produced (Figure 1). Regularly collecting, storing and bringing these products into the economy makes a serious economic contribution. In this context, waste management and recycling processes are increasingly of critical importance for industrial sectors. Recycling and reusing waste left over from traditional production processes not only helps reduce environmental impacts, but also reduces costs and ensures efficient use of resources.



Figure 1. Metal processing applications in industry

Efficiency in industry is interpreted as maximum gain using the least expense. However, when we look at the industry, although the waste materials are initially separated, they are mixed and melted in large furnaces (Figure 2). During the process, various chemicals are added to the metal melt to separate the materials, which

causes costs to increase and the separation process to take longer[5-6]. One of the preferred application areas to provide solutions for efficiency is artificial intelligence. Artificial intelligence models are a useful tool in solving various problems. In this context, advanced technologies such as artificial intelligence and machine learning offer new opportunities in industrial waste management processes. In particular, the efficiency of industrial waste management can be increased by using supervised machine learning algorithms in areas such as classifying waste materials, determining the components they contain, and optimizing recycling processes. In this study, the process of distinguishing metal powders and waste shavings obtained after the industrial process and determining the proportions of the products they contain, especially with the use of supervised machine learning techniques, is discussed. Machine learning method was used within the scope of the application to detect metal powders and other chips. It has been successfully achieved to distinguish waste products learned by machine learning, even if their colors and shapes are the same. This study aims to make industrial waste management processes more effective and economical. In addition, it is aimed to reduce environmental impacts and accelerate the transition to a sustainable production model. With artificial intelligence-supported recycling applications and the further development and adoption of these technologies, it is expected that waste management and recycling processes will become more efficient and sustainable in the future.



Figure 2. Metal melting furnace (left), metal waste ready to be melted (right)

2. USE OF MACHINE LEARNING FOR RECYCLING PROCESSES

2.1. Machine learning model types

Machine learning is a sub-branch of artificial intelligence that enables computer systems to gain the ability to learn from data. Essentially, machine learning algorithms find patterns in data and make predictions or decisions using these patterns to perform a specific task. These algorithms are generally grouped into two main categories: supervised and unsupervised learning. Supervised Learning; In this method, the algorithm is fed with labeled datasets for training. That is, correct outputs are provided along with the input data. By extracting patterns from this data, the algorithm can make predictions for new inputs. Unsupervised Learning; In this method, the datasets may be unlabeled or the outputs may be unknown. The algorithm is used to discover structures in the data set and identify relationships between data. Waste management is a field that is often complex and involves large amounts of data. Machine learning can be used in various areas such as analyzing this data, classifying waste, determining recycling potential and optimizing processes. Within the scope of the study, supervised machine learning was preferred because the type of material detection will be made according to certain inputs. Supervised machine learning is a learning method in which an algorithm performs the learning process using output data associated with a certain input data (Figure 3). This algorithm is trained on pre-labeled datasets and correct outputs (labels) are associated with the input data during training. Then, the algorithm can use the information gained from this training process to make predictions for new, previously unseen input data.

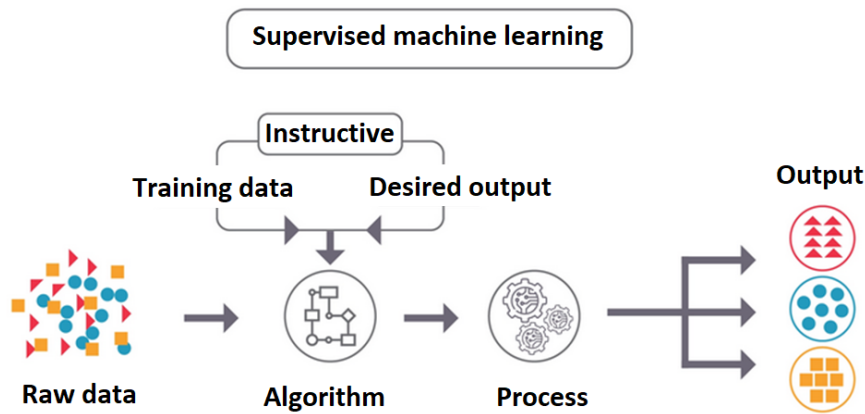


Figure 1. Supervised machine learning working

1.2. Detection of waste for machine learning

In the process of classifying industrial wastes with machine learning, visual data consisting of iron, aluminum, brass, plastic, steel powders and shavings, which are the most commonly obtained in the industry, were

collected (Figure 4). Even though these wastes are similar to each other in color and shape, it is possible to break them down and detect them with machine learning (Table 1).

Table 1. Waste product characteristics

Waste type	Color	Product characteristics
Aluminium	Gray	Dust, sawdust
Iron	Gray, Black	Dust, sawdust, wire
Steel	Gray, Black	Dust, wire
Brass	Yellow	Dust, sawdust, wire
Plastic	All of colors	Dust, sawdust, wire

This detection process usually involves image processing and pattern recognition techniques. Data sets are trained with a selected machine learning model. During the training process, the model learns the features in the images and develops a decision mechanism that can make the correct classification for each material. The trained model is evaluated on validation and test data sets. The ability of the model to perform accurate classification is measured and evaluated with performance metrics. This step is important to test the generalization ability of the model.



Figure 2. Recycle parts(1:Iron, 2:Aluminium, 3: Brass, 4:Plastic, 5:Steel)

2. RESULTS AND EVALUATION

Within the scope of the study, datasets were created in separate classes using 1513 steel powder and shavings images, 1108 brass shavings and powder images, 300 aluminum powder images, 300 iron powder images and 400 plastic powder and shavings images. Some of these pictures were obtained from waste products produced by the operation of CNC and milling machines. The learning rate of the supervised machine learning used in the study was set to 0.001, the epoch value was set to 100, and the batch size rate was set to 16. The resulting machine learning model was successfully trained using these images (Figure 5).

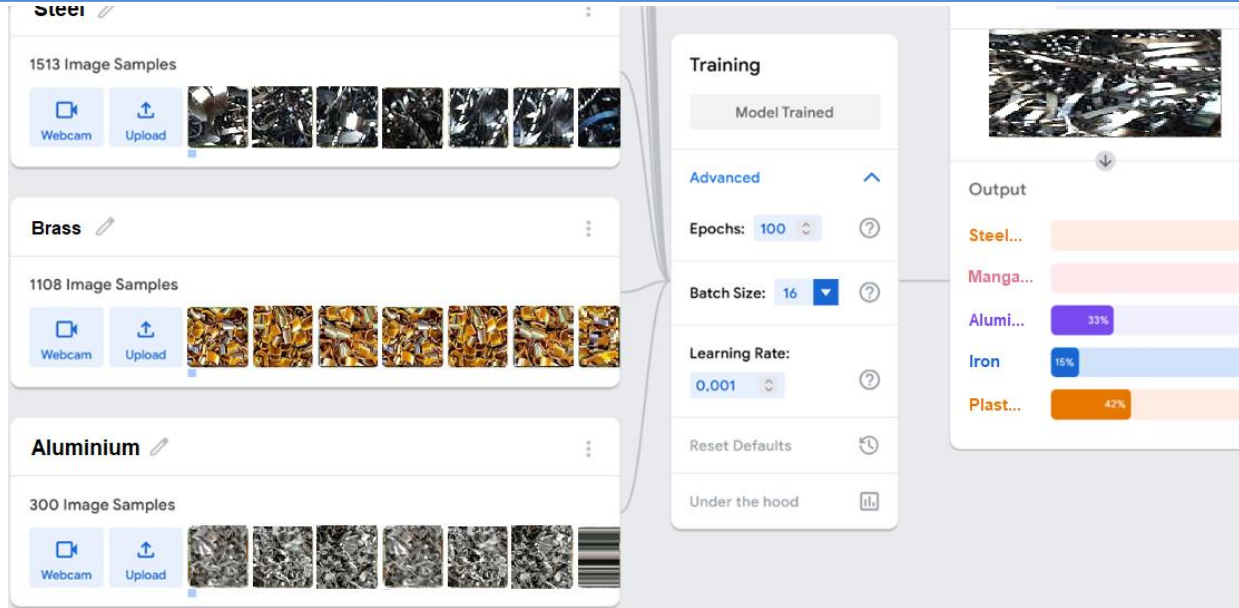


Figure 5. Detection of waste in machine learning model

Today, issues such as environmental problems, waste management and recycling are one of the biggest challenges facing humanity. Harnessing the power of technology to tackle these challenges can accelerate and improve the solution process. Machine learning stands out as an extremely valuable tool for optimizing and improving processes in waste management and recycling. Machine learning is a powerful tool to improve waste management and recycling processes. It can be used in many areas such as waste classification, determination of recycling potential, and optimization of waste collection and transportation processes. This technology can play an important role in increasing environmental sustainability and making waste management more effective. In the future, machine learning and artificial intelligence technologies may be used even more widely in the field of waste management and offer more sustainable solutions to environmental problems. The trained model is made usable in real-time applications. For example, it can be integrated with a camera system and used in real time to detect materials. The model may need to be constantly updated with new data and tuned to improve its performance. This approach can be effective for the detection of materials such as iron powder, steel powder, brass powder, aluminum powder and plastic powder. However, large and diverse data sets are often needed to achieve a successful result, and it is important to train and tune the model correctly.

REFERENCES

- [1] Shukla, A. K. (2013). Application of CNC waste with recycled aggregate in concrete mix. *International Journal of Engineering Research and Applications*, 3(4), 1026-1031.
- [2] Verma, K., Gianchandani, I., & Saroha, S. (2018). Efficient Use of Electronic Waste for CNC Machine. *International Journal of Computer Applications*, 975, 8887.
- [3] Oden, M. K. (2020). Treatment of CNC industry wastewater by electrocoagulation technology: an application through response surface methodology. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 100(1), 1-19.
- [4] Singh, S., Ramakrishna, S., & Gupta, M. K. (2017). Towards zero waste manufacturing: A multidisciplinary review. *Journal of cleaner production*, 168, 1230-1243.
- [5] Gandhewar, V. R., Bansod, S. V., & Borade, A. B. (2011). Induction furnace—a review. *International Journal of Engineering and Technology*, 3(4), 277-284.
- [6] Capuzzi, S., & Timelli, G. (2018). Preparation and melting of scrap in aluminum recycling: A review. *Metals*, 8(4), 249.
- [7] Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J., Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). Overview of supervised learning. *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction*, 9-41.
- [8] Nasteski, V. (2017). An overview of the supervised machine learning methods. *Horizons. b*, 4, 51-62.
- [9] Liu, B., & Liu, B. (2011). Supervised learning. *Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data*, 63-132.

DETECTION OF CRACKS IN PIPES WITH VOICE RECOGNITION

Lecturer Mert DEMİR

ORCID: 0000-0002-1053-5784

mert.demir@kavram.edu.tr

Izmir Kavram Vocational School, Department of Computer Programming, Izmir, Türkiye

Abstract

Today, the basic infrastructure systems of cities play a critical role in managing water resources sustainably and efficiently. However, various problems that arise as water pipes expire threaten the functionality of these systems. This infrastructure, located in water pipes and under underground roads, can cause cracks, explosions and leaks over time. This situation can lead not only to the loss of water resources, but also to environmental damage, financial losses and even security risks. Machine learning has achieved great success in various industries today with its data analysis and predictive capabilities. This technology, when combined with voice recognition algorithms, reveals the potential to early diagnose invisible problems inside water pipes and produce effective solutions. Microcracks, blockages and other damage in water pipes can be detected more precisely thanks to this voice recognition technology. Voice recognition is a technology that analyzes the sounds occurring inside water pipes and can perform various analyzes using the data obtained from these sounds. Cracks or blockages in water pipes appear as certain sound patterns and frequencies as a result of these analyses. By learning this audio data, machine learning algorithms become able to distinguish normal and abnormal situations. In this way, it becomes possible to receive early warnings about possible problems in water pipes and to intervene. This study focuses on the usability of machine learning and voice recognition technology for early diagnosis of problems in water infrastructure. Additionally, the advantages and potential application areas of this innovative approach are discussed and its importance in water infrastructure management is emphasized. These technological advances in water infrastructure offer a new perspective in terms of sustainable urban planning and environmental management.

Keywords: Machine learning, Artificial intelligence, Voice processing, Occupational safety, Problem detection, Infrastructure systems

1. INTRODUCTION

Water is a vital resource and indispensable for the continuation of life. However, in recent years, the loss of water resources on a global scale has become a serious concern. Loss of water resources is a problem that has serious effects on ecosystems, agriculture, industry and human health[1-3]. Drought reduces agricultural productivity and threatens food security. Water scarcity disrupts the balance in ecosystems and can lead to reduced biodiversity[4]. Additionally, water pollution threatens human health and can lead to inequities in access to water. Nowadays, sustainable use of water resources is becoming increasingly important. Underground water pipes are critical infrastructure for the transportation and distribution of water. Due to various factors that occur over time, cracks may occur in these pipes, which may lead to significant water losses. Problems such as cracks and breaks in underground water pipes cause water losses, infrastructure damage, economic costs and water waste [5,6]. Water loss wastes a valuable resource of water and increases the cost of water. Additionally, water leaks can contribute to soil erosion and lowering of groundwater levels, which can negatively impact agriculture and ecosystems. This article will discuss the causes, effects and precautions that can be taken to prevent cracks and breaks in underground water pipes. Cracks and breaks in underground water pipes can occur for many different reasons. These include natural causes (soil movements, changes in groundwater level), human-induced factors such as wear of the pipe material, use of low-quality pipe materials, poor installation and maintenance[7]. These cracks and fractures cause water to leak directly into the soil and cause water losses, thus wasting water. Proper installation and placement of underground water pipes can reduce the risk of damage from soil movements. In addition, it is important that the pipelines are laid at the appropriate depth and installed in accordance with the soil conditions. Using modern technologies to monitor and control pipelines can help detect and repair damage quickly. Regular inspection and maintenance of underground water pipes enables early detection of possible problems and allows preventive measures to be taken. The effects of cracks and breaks in underground water pipes are quite far-reaching(Figure 1). First of all, water losses and waste become an even greater problem in areas of severe water stress. In addition, damage to water pipes can damage the infrastructure, causing damage to roads, building foundations and other infrastructure elements. This requires additional costs and repairs.

The study aimed to use voice recognition technology to evaluate the health of water pipes. This technology provides information about the condition of the pipes by analyzing the sounds coming from the water pipes. Using machine learning algorithms, the characteristics of the sounds coming from water pipes were determined and the health status of the pipes was evaluated based on this information. In particular, certain patterns and frequencies in the sound of water pipes have been used to determine the pipes' age, structure, and possible

cracks. The main purpose of this study is to detect situations that require early repair of water pipes through sound analysis. Thanks to early detection, water loss is minimized and less damage occurs to the infrastructure. Additionally, reducing water loss reduces environmental impacts, while the cost of water decreases and resources are used more efficiently. The use of artificial intelligence-supported voice recognition technology in water pipes is an important step in reducing water loss and increasing the sustainability of infrastructure. For this technology to be used more widely, algorithms need to be constantly developed and improved. In addition, cooperation and information sharing should be encouraged between local governments and water companies to effectively use data obtained through regular scanning of water networks and sound analysis.



Figure 1. Water loss due to cracks in water pipes

2. USE OF MACHINE LEARNING FOR CRACKED PIPE DETECTION

2.1. Machine learning and voice recognized

Voice recognition with machine learning is a set of algorithms and techniques that enable a computer to detect and understand voice. In general, voice recognition algorithms analyze voice data, extract its features and try to determine the meaning of the voice through these features. Voice recognition algorithms are often trained on large amounts of voice data. This data consists of a wide range of data representing different speakers, different accents, and various background noises. After data is collected, the pre-processing step may include noise reduction, normalization, etc. Since sound waves are difficult to manipulate directly, audio data is often converted into feature vectors. These feature vectors represent various properties of the sound such as frequency, energy, spectral features. The transformed audio data is trained with a machine learning model. This model can often be various algorithms such as deep neural networks, hidden Markov models (HMM), support vector machines (SVM)[9-11]. During the training process, the model learns sound features and labels (i.e.,

what word or sentence the sound represents). Once the model is trained, it is tested on the validation dataset and its performance is evaluated. To increase the performance of the model, various hyperparameters can be adjusted or different model architectures can be tried[12]. The trained model can now recognize new voice inputs. In this step, the audio input is also first converted into feature vectors and then classified by the model. The model predicts the most likely tag (word or sentence) of the audio input(Figure 2). The aim of the study is to train a machine learning model by using the structural sound of water pipes to analyze the conditions of underground water pipes.

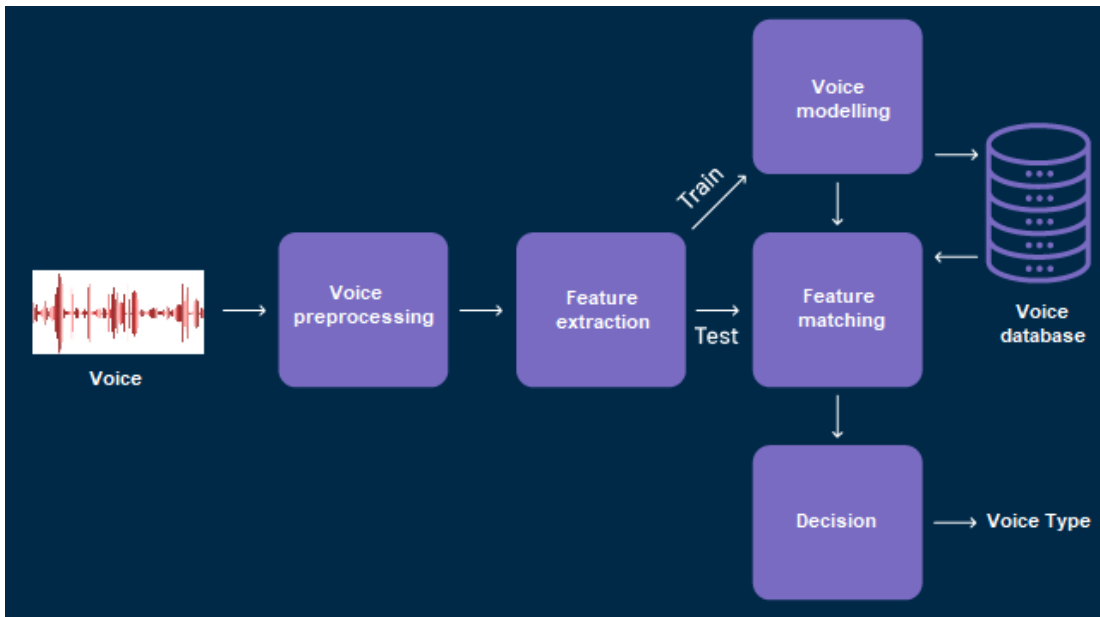


Figure 2.Voice recognition with machine learning

2.2. Detection of cracks in pipes

Within the scope of the study, it was aimed to develop machine learning by taking sound samples from solid water pipes and water pipes with thin cracks. For this purpose, sound sampling was performed using a thin stainless rod and a microphone. Sound samples were taken by hitting different points of the intact water pipe with a stainless steel rod. Then, the same sampling process was carried out for water pipes that were used and had reached the end of their life, but appeared to be solid from the outside. The two different voice classes obtained were integrated into supervised machine learning and the voice learning phase was started. Within the sound classes, 10 different sound files of cracked pipes and 10 different sound files of solid pipes were used. In order for the voice recognition process to be successful, 20 different sound files of the environment were added as noise information. Noise noise is an important component in increasing the success of machine learning. Because the sounds taken during sound sampling, other than the pipe sound, include ambient noise. This means

that there is audio data that is unintentionally included in the learning process. After three different voice classes were loaded into the supervised machine learning model, the training period was completed within 4 minutes and the voice recognition model was created (Figure 3).

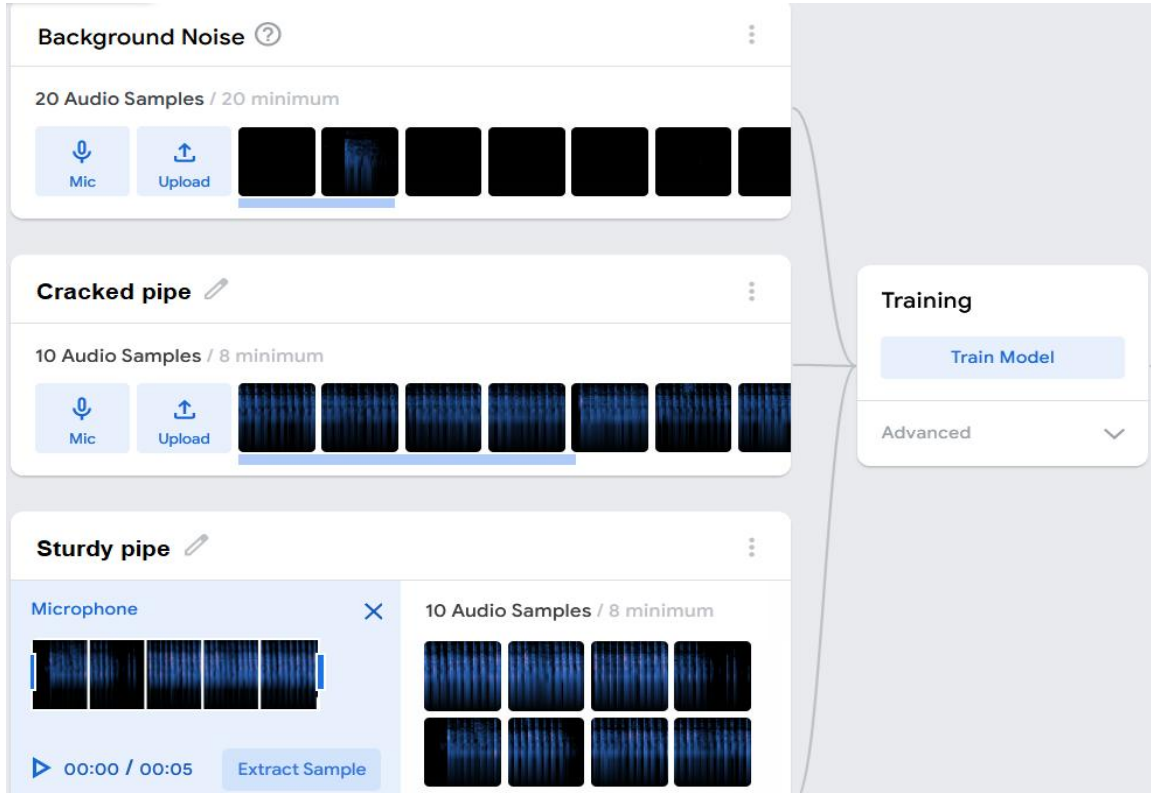


Figure 3. Training the machine learning model for voice recognition

3. RESULTS AND EVALUATION

Loss of water resources is a serious global problem and requires urgent solutions. However, this problem can be overcome with effective water management and sustainable practices. Measures supported by social awareness, policy and technological developments are vital to protect water resources and leave a healthy environment for future generations. Cracks and breaks in underground water pipes can cause serious environmental, economic and social consequences by causing water loss and waste. However, these problems can be avoided by taking appropriate preventive measures. Measures such as use of quality materials, regular maintenance and monitoring, use of modern technologies, education and awareness raising, and infrastructure planning can help reduce cracks and fractures in underground water pipes and prevent water losses. In this way, important steps can be taken for sustainable water management and protection of water resources.

In the application, the training process was carried out in a short time with sound files containing 10 cracked pipe sounds, 10 solid pipe sounds and 20 ambient noise sounds. In the test application, it was observed that the trained machine learning model responded with high accuracy to the sound samples taken from the damaged and intact water pipes allocated for the test operations. Providing water pipe condition detection with such high accuracy against a small number of sound samples represents a remarkable machine learning achievement. As a result of the findings obtained, it is possible to detect water pipes that appear to be intact during maintenance and repair of water lines but have reached the end of their life with this method. In this way, it is possible to prevent loss of water resources and possible financial damages with timely intervention(Figure 4 and Figure 5).

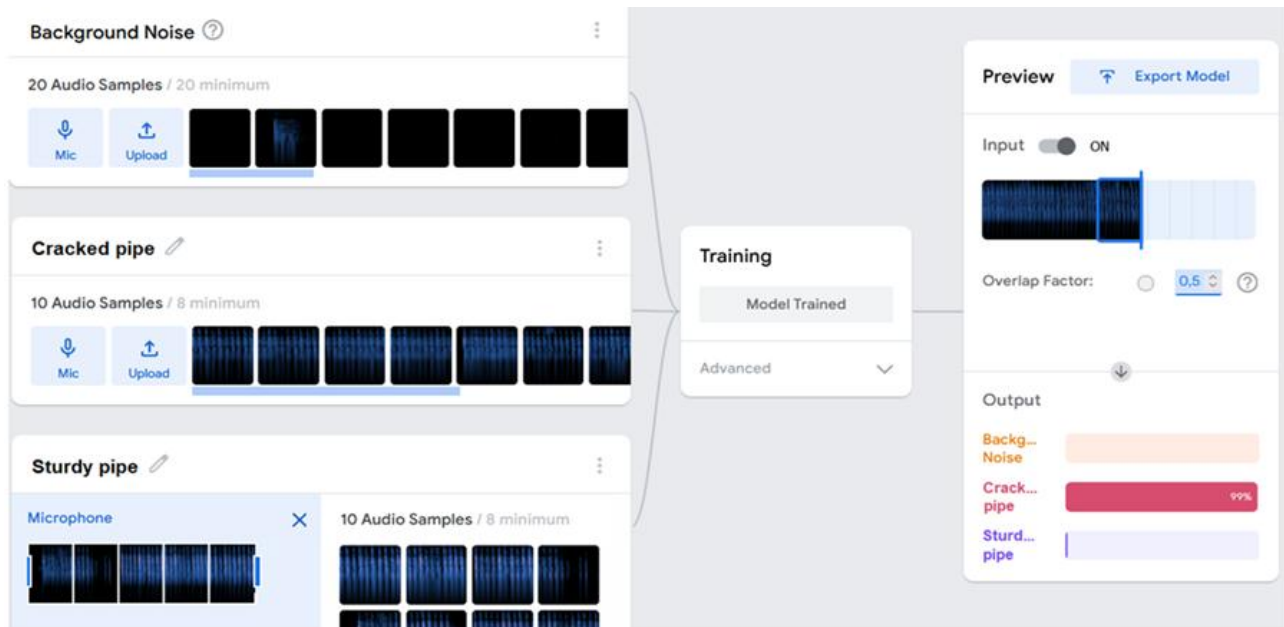


Figure 4. Damaged pipe detection

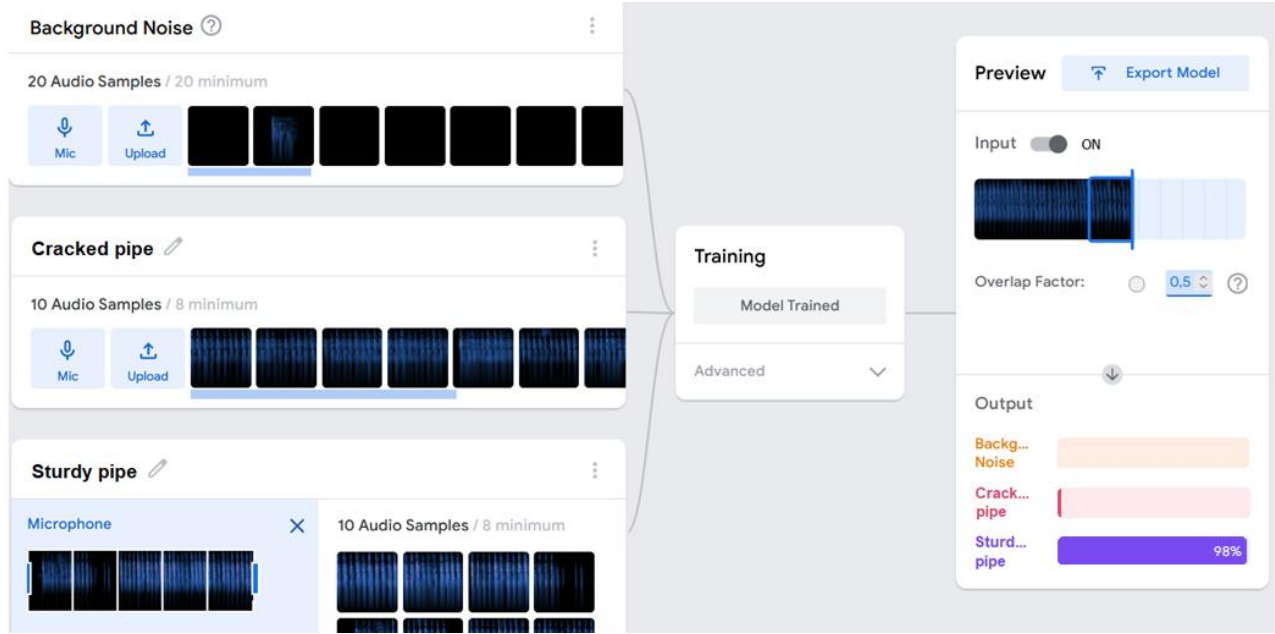


Figure 5. Sturdy pipe detection

REFERENCES

- [1] Tzanakakis, V. A., Paranychianakis, N. V., & Angelakis, A. N. (2020). Water supply and water scarcity. *Water*, 12(9), 2347.
- [2] Ingraio, C., Strippoli, R., Lagioia, G., & Huisingh, D. (2023). Water scarcity in agriculture: An overview of causes, impacts and approaches for reducing the risks. *Heliyon*.
- [3] Gude, V. G. (2017). Desalination and water reuse to address global water scarcity. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 16(4), 591-609.
- [4] Gleick, P. H., & Cooley, H. (2021). Freshwater scarcity. *Annual Review of Environment and Resources*, 46, 319-348.
- [5] Barton, N. A., Farewell, T. S., Hallett, S. H., & Acland, T. F. (2019). Improving pipe failure predictions: Factors affecting pipe failure in drinking water networks. *Water research*, 164, 114926.
- [6] Jowitt, P. W., & Xu, C. (1993). Predicting pipe failure effects in water distribution networks. *Journal of water resources planning and management*, 119(1), 18-31.
- [7] Świetlik, J., Raczyk-Stanisławiak, U., Piszora, P., & Nawrocki, J. (2012). Corrosion in drinking water pipes: The importance of green rusts. *Water research*, 46(1), 1-10.
- [8] Eliassen, R., & Lamb, J. C. (1953). Mechanism of the internal corrosion of water pipe. *Journal (American Water Works Association)*, 45(12), 1281-1294.
- [9] Jarng, S. S. (2011, April). HMM voice recognition algorithm coding. In *2011 International Conference on Information Science and Applications* (pp. 1-7). IEEE.
- [10] Thiruvengatanadhan, R. (2018). Speech recognition using SVM. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 5(9), 918-921.
- [11] Nassif, A. B., Shahin, I., Attili, I., Azzeh, M., & Shaalan, K. (2019). Speech recognition using deep neural networks: A systematic review. *IEEE access*, 7, 19143-19165.
- [12] Chandolikar, N., Joshi, C., Roy, P., Gawas, A., & Vishwakarma, M. (2022, March). Voice recognition: A comprehensive survey. In *2022 International Mobile and Embedded Technology Conference (MECON)* (pp. 45-51). IEEE.

DETERMINATION OF SOME PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF BINARY BIODIESEL AND BINARY BIODIESEL-DIESEL BLEND FUELS OBTAINED FROM WASTE PUMPKIN SEED-CAMELINA OILS

Dr. Öğr. Üyesi, Seda ŞAHİN
ORCID: 0000-0003-1743-9530
sedabacak@selcuk.edu.tr

Selçuk University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Machinery and Technologies Engineering, Konya, Türkiye

Özet

The primary aim of utilizing biodiesel is reduce dependency on fossil fuels, decrease harmful emissions, and promote the use of renewable energy sources. Studies on biodiesel commonly revolve around singular biodiesel-petroleum diesel blends. The combination of these diverse feedstocks with distinct properties can offer varying characteristics and benefits. Many studies regarding liquid biofuels primarily focus on blends of singular biodiesel with diesel. Raw materials constitute a substantial portion of the cost in biodiesel production. Hence, efforts have been made to favor non-edible and waste products as raw materials. Additionally, products that are suitable for cultivation in Turkey and easy to obtain as raw materials, supporting domestic biofuel production, have been chosen. Biodiesels obtained from waste pumpkin seeds and camelina oils through the transesterification method were blended at volumetric ratios of 1:1 and 1:3 to obtain binary biodiesel fuels (C50P50, C25P75, and C75P25). The binary biodiesel-diesel blend fuels were achieved by blending different volume ratios of binary biodiesel fuels (C25P25D50 and C10P10D80) with traditional petroleum diesel after their preparation. Subsequent analyses focused on determining the physicochemical properties (density, kinematic viscosity, flash point, water content, calorific value, cold filter plugging point, and copper strip corrosion) of the prepared binary biodiesel and binary biodiesel-diesel blend fuels. Compliance with biodiesel standards (EN 14214, ASTM D-6751) was observed for all fuels, and the results were compared with the reference fuel, diesel (petroleum). According to the analysis results, all the tested fuels met the standards, with the C10P10D80 blend fuel displaying the closest resemblance to diesel.

Anahtar Kelimeler: Waste pumpkin oil, Camelina oil, Binary biodiesel, Fuel properties.

INFLUENCE OF MICROWAVE POWER AND VARIED TEMPERATURES ON EPR SIGNAL INTENSITIES GENERATED IN GAMMA-IRRADIATED DICYCLOMINE HYDROCHLORIDE PHARMACEUTICAL RAW MATERIAL

Assoc. Prof. Kerem Sütçü
ORCID: 000-0002-5791-1492

ksutcu@dicle.edu.tr

Dicle University, Faculty of Education, Department of Science, Diyarbakır, Turkey

Abstract

Dicyclomine hydrochloride (DC-HCl) is an anticholinergic/antispasmodic medication employed for treating irritable bowel syndrome (IBS), a chronic condition affecting the colon and characterized by abdominal cramps, bloating, diarrhea, and constipation. The objective of this investigation was to identify radiosensitivity of potential radicals generated through gamma irradiation in the powdered form of DC-HCl drug raw materials, characterized by anticholinergic, with respect to varying microwave power and temperature conditions by using electron paramagnetic resonance (EPR) spectroscopy. To attain this objective, the EPR signals of the sample were analyzed in connection with microwave power, spanning from 0.01 to 20 mW, under room temperature conditions. Focusing on the best-resolved signals, I_4 , I_6 , and I_8 , it was determined that the I_6 signal reached saturation at 5 mW, and both the I_4 and I_8 signals reached saturation at 10 mW. Furthermore, varied temperature conditions ranging from 123 to 423 K were employed in experimental measurements to assess the sensitivity of the radicals and to investigate whether fluctuations in temperature could give rise to new radicals. A temperature increase from 123 K to 223 K resulted in a 29% loss in signal intensity, while maintaining 56% of the signal intensity when the temperature reached 423 K.

Keywords: Dicyclomine hydrochloride, Electron Paramagnetic Resonance, Radiosensitivity

Funding: This work was supported by Grant No. ZGEF.22.003 of research Fund of Dicle University (DUBAP).

ÇOCUK CİNSEL İSTİSMARININ ÖNLENMESİNDE EBEVEYN EĞİTİMİ: SİSTEMATİK BİR İNCELEME

Dr. Öğr. Üyesi Vildan APAYDIN CIRIK

ORCID: 0000-0002-9494-7283

vildan.isil42@gmail.com

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği, Karaman, Türkiye

Özet

Çocuk cinsel istismarı hem çocukların hem de ebeveynlerin sağlık düzeylerini önemli ölçüde etkileyen önlenebilir bir halk sağlığı sorunudur. Çocuk cinsel istismarı vakalarının Dünya’da ve Türkiye’de artış göstermesi nedeniyle bu konuda ebeveynlere ve ebeveynler aracılığıyla da çocuklara eğitimlerin verilmesi son derece önemlidir. Bu doğrultuda, Türkiye’de çocuk cinsel istismarı hakkında ebeveynlerin eğitimine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin sistematik araştırma yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi bu çalışmanın amacıdır. Yapılan lisansüstü tezlerin çocuk cinsel istismarı alanında yapılmış olması ve bu konuda ebeveynlere eğitimlerin verilmesi bu araştırmanın dahil edilme kriterlerini oluşturmaktadır. Ulusal Tez Merkezine kayıtlı tezler, Türkçe “çocuk cinsel istismarı”, “ebeveyn eğitimi”, “cinsel istismar” ve “eğitim” sözcükleri kullanılarak taranmıştır. Dahil edilme kriterleri dikkate alınarak tezler araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmacı tarafından Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) kuralları kapsamında araştırmaya dahil edilen tezler incelenerek değerlendirilmiştir. Bu alanda yapılan lisansüstü tezlerin değerlendirilmesinde araştırmacılar tarafından hazırlanan “lisansüstü tezlere yönelik veri toplama formu” kullanılmıştır. Bu çalışmaya dahil edilen lisansüstü tezlerde ebeveynlerin eğitimleri için çocuk ve annelere psiko-eğitim programları, anne-baba eğitim programı, korunma hakkında ebeveyn eğitimi programları, bilinçli ebeveyn güvende çocuk eğitim programı ve diğer önleme programları kullanılmıştır. Çocuk cinsel istismarına yönelik hazırlanan eğitim programlarının ebeveynlerin bilgi, beceri ve farkındalık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkili olduğu saptanmıştır. Bu doğrultuda, çocuk cinsel istismarı vakalarını azaltmak için ebeveynlere eğitimlerin verilmesi cinsel istismarın önlenmesinde birincil koruma yöntemleri arasında etkili bir yöntem olduğu ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: çocuk cinsel istismarı, ebeveyn, eğitim, anne, baba

PARENTAL EDUCATION IN PREVENTING CHILD SEXUAL ABUSE: A SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

Child sexual abuse is a preventable public health problem that significantly affects the health of both children and parents. Since cases of child sexual abuse are increasing in the world and in Turkey, it is extremely important to provide training to parents and, through parents, to children on this subject. In this regard, the aim of this study is to evaluate the postgraduate theses regarding the education of parents about child sexual abuse in Turkey using a systematic research method. The inclusion criteria of this research include the fact that the postgraduate theses are made in the field of child sexual abuse and that parents are provided with training on this subject. Theses registered to the National Thesis Center were scanned using the Turkish words "child sexual abuse", "parent education", "sexual abuse" and "education". Theses were included in the research by taking into account the inclusion criteria. The theses included in the research were examined and evaluated by the researcher within the scope of Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) rules. The "data collection form for postgraduate theses" prepared by the researchers was used in the evaluation of postgraduate theses in this field. In the postgraduate theses included in this study, psycho-educational programs for children and mothers, parent education program, parent education programs about protection, conscious parent safe child education program and other prevention programs were used for the education of parents. It has been determined that educational programs prepared for child sexual abuse have a statistically significant effect on parents' knowledge, skills and awareness levels. In this regard, it can be stated that providing training to parents in order to reduce the cases of child sexual abuse is an effective method among the primary protection methods in preventing sexual abuse.

Keywords: child sexual abuse, parent, education, mother, father

GİRİŞ

Çocuk cinsel istismarı önlenabilir bir toplum sağlığı sorunu olmasına rağmen istismar ve ihmale maruz kalan çocukların sayıları hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, tüm Dünya’da her beş kadından birinin ve her on üç erkekten birinin çocukluk dönemlerinde cinsel istismara maruz kaldıkları belirtilmektedir. Türkiye’de ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Adalet Verilerine göre, çocuğa yönelik yapılan cinsel suçların sayısı her yıl artış göstermektedir. Ayrıca, kız çocuklarının maruz kaldıkları cinsel suçların sayısı erkek çocuklara göre daha fazla olduğu da tespit edilmiştir. Bu vakaların artış göstermesi nedeniyle çocukları cinsel istismardan korumak için birincil koruma yöntemlerinden olan çocuk, ebeveyn ve öğretmen eğitimlerine önem verilerek sürekli bir şekilde uygulanması oldukça önemlidir (Dünya Sağlık Örgütü, 2024; TÜİK Adalet Verileri, 2024).

Çocuk cinsel istismarı çocukların fiziksel, psikolojik ve duygusal sağlığını kısa ve uzun vadede olumsuz bir şekilde etkilemesine rağmen çocuk cinsel istismarı önlenabilir bir halk sağlığı sorunudur. Bu nedenle, çocukların cinsel istismara maruz kalmasını önlemek için hem çocuklara hem de ebeveynlerine sürekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Bu eğitimlere başlamadan önce yapılması gereken ilk adım çocukların ve ebeveynlerin bu konu hakkındaki bilgi ve farkındalıklarının değerlendirilmesidir. Daha sonraki aşamada ise ebeveynlere ve çocuklara eğitim programları yardımıyla eğitimlerin düzenlenmesi ve uygulanması yer almaktadır. Bu eğitimlerde ebeveynlerin bilgi düzeyi artırılarak bu bilgileri çocuklarına aktarmaları sağlanabilir. Çünkü literatürde yer alan çalışmalarda, bu konuda bilgi birikimine sahip ebeveynlerin çocuklarına bu bilgileri aktarabildikleri belirtilmektedir. Ailenin bilgi düzeyi önemli olduğu kadar aile üyelerinin cinsel istismara yönelik algıları da oldukça önemlidir. Çocuk cinsel istismarı ve cinsellik konuları ailelerde ebeveynler için konuşulması zor ve hassas olan konulardır. Bu nedenle ebeveynler bu konularda çocuklarıyla iletişim kurmakta zorluklar yaşayabilmektedir. Bu doğrultuda, ailelere yönelik eğitim programları hazırlanırken ailenin sosyo-ekonomik durumu, eğitim seviyesi, yaşadığı çevre ve kültürel farklılıkları dikkate alınmalıdır. Bu faktörler dikkate alındığında yapılan eğitimler sonucunda ebeveynlerin çocuk cinsel istismarına yönelik bilgi ve farkındalık düzeylerinin arttığı ifade edilebilir (Ajdukovic ve ark., 2013; Aktepe, 2009; Bahalı ve ark., 2010; Barth ve ark., 2013; Bebbington ve ark., 2011; Beyazıt ve Ayhan, 2015; Bilginer ve ark., 2013; Çıtak, 2016; Hornor, 2010; Kara ve ark., 2004; Kenny 2010; Rudolph ve Zimmer Gembeck, 2018). Bu çalışmanın amacı Türkiye’de çocuk cinsel istismarı alanında ebeveynlerin eğitimine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin sistematik olarak incelenmesidir.

YÖNTEM

Bu araştırmada sistematik derleme araştırma yöntemi kullanılmıştır. Sistematik derleme araştırma yöntemi, ilgili alanda yapılan çalışmalarının sonuçlarını bir araya getirip inceleyip değerlendirerek o konu hakkında daha bütüncül ve kapsamlı bir değerlendirme yapılmasına olanak sağlamaktadır. Çocuk cinsel istismarında ebeveynlerin eğitiminin önemli bir paydaş olması düşünüldüğünde bu alanda yapılan eğitim çalışmalarını içeren lisansüstü tezlerin sonuçlarını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirebilmek amacıyla bu yöntem tercih edilmiştir. Bu doğrultuda, Ulusal Tez Merkezine kayıtlı tezler araştırmacı tarafından Türkçe “çocuk cinsel istismarı”, “ebeveyn eğitimi”, “cinsel istismar” ve “eğitim” anahtar kelimeler aracılığıyla taranmıştır.

Bu taramalar doğrultusunda, tam metnine ulaşmak için açık erişime izin verilmeyen tezler araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu doğrultuda, dahil edilme kriterlerine göre araştırma kapsamına taramalar sonucunda incelenen lisansüstü tezler alınmıştır. Araştırmacı tarafından “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)” kuralları kapsamında araştırmaya dahil edilen tezler sistematik bir yöntemle incelenerek değerlendirilmiştir.

Verilerin toplanmasında; araştırmacı tarafından hazırlanan lisansüstü tezlere yönelik veri toplama formu kullanılmıştır. Araştırma kapsamına dahil edilen tezler bu form doğrultusunda değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın etik yönü olarak ise Türkiye Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi’nde erişime açık olan tezlerin araştırma kapsamına alınmasıdır.

BULGULAR

Bu araştırmaya çocuk cinsel istismarı alanında ebeveyn eğitimi içeren lisansüstü tezler değerlendirildiğinde Tez merkezine kayıtlı beş tane doktora tezinin tamamlandığı görülmektedir. Araştırma kapsamına alınan tezlerde eğitim ve kontrol grupları dahil olmak üzere toplam 367 ebeveyn araştırmacının örneklemini oluşturmaktadır. Bu doğrultuda araştırmada incelenen tezlerin amaçları ve sonuçlarına dair bilgiler;

Psikososyal girişimleri içeren koruyucu temelli eğitim programlarının annelerin ve çocukların cinsel istismar hakkındaki bilgilerine yönelik etkisini değerlendiren bir doktora tez çalışmasında, verilen eğitimlerin ebeveynlerin bilgi düzeylerini artırdığı tespit edilmiştir (Orak ve Okanlı, 2015).

Çocuk istismar ve ihmali ile ilgili anne ve baba eğitim programının etkinliğini değerlendiren bir diğer doktora tez çalışmasında, hazırlanan eğitim programının farklı sosyo-ekonomik düzeyden gelen anne-babaların bilgi düzeylerini artırdığı ve farkındalıkları üzerinde kalıcı bir etki sağladığı belirlenmiştir (Sahillioğlu, Akman, 2016).

Psiko-eğitim program aracılığıyla çocuk, ebeveyn ve öğretmenlerin çocuk cinsel istismarından korunma hakkında bilgi düzeylerini artırmak amacıyla yapılan başka bir doktora tez çalışmasında, 53 ebeveyne eğitimler verilmiştir. Yapılan ön-test, son-test ve izlem testlerinde eğitim programlarının ebeveynlerde de etkili olduğu belirlenmiştir (Yılmaz ve Cenkseven Önder, 2019).

Okul öncesi yaş grubu çocuğa sahip annelerin cinsel istismar hakkındaki inançları üzerinde verilen eğitim programının etkinliğini inceleyen randomize kontrollü doktora tez çalışmasında ise verilen eğitim programının annelerin bilgi düzeylerini artırdığı ve inançları üzerinde de olumlu etkiler sağladığı saptanmıştır (Tuncay ve Erdem, 2020).

Anaokuluna kayıtlı çocuklara sahip ebeveynlerle yapılan bir doktora tezinde de denge kuramı temel alınarak hazırlanan eğitim programı ile ebeveynlerin istismardan korunma davranışlarının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, tez sonuçlarında eğitim grubunda yer alan ebeveynlerin cinsel istismardan çocuğunu korumada bilgi ve beceri düzeylerinde artış olduğu belirlenmiştir (Ertem ve Bayık Temel, 2023).

TARTIŞMA

Çocuk cinsel istismarının önlenmesinde ebeveynler en önemli paydaşlardan birisidir. Ebeveynlere çocuk cinsel istismarı hakkında verilecek eğitimlerde temel bazı konuların yer alması önemlidir. Bu temel konular arasında; özel vücut bölgeleri ve korunmaları, iyi-kötü dokunuşlar, iyi-kötü sınırlar, hayır deme becerisi, cinsel istismar durumunda yapılması gereken yaklaşımlar ve bildirimler yer almaktadır (McIntyre ve Carr, 2000).

Bu çalışmaya dahil edilen lisansüstü tezlerde ebeveynlerin eğitimlerinde çocuk ve anneler için psiko-eğitim programları, anne-baba eğitim programı, çocukları koruma ebeveyn eğitimleri programı, bilinçli ebeveyn güvende çocuk eğitim programı ve önleme programları kullanılmıştır. Bu tezlerin sonuçlarına göre çocuk cinsel istismarına yönelik hazırlanan eğitim programlarının ebeveynlerin bilgi, beceri ve farkındalık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkili olduğu saptanmıştır. İlaveten eğitime katılan ebeveynlerinde çoğunluğunun eğitimler hakkında olumlu geri bildirimler verdiği de belirlenmiştir. Literatürde yer alan çalışmalarda da benzer bir şekilde, ebeveynlere verilen eğitimlerin ebeveynlerin çocuk cinsel istismarı hakkındaki bilgi düzeylerini artırdığı belirtilmektedir (Çıtak, 2016; Rudolph ve Zimmer Gembeck, 2018; Zhang, Chen ve Liu, 2015).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu sistematik inceleme doğrultusunda elde edilen veriler göre, çocuk cinsel istismarı vakalarını azaltmak için ebeveynlere eğitimlerin verilmesi cinsel istismarın önlenmesinde birincil koruma yöntemleri arasında etkili bir yöntem olduğu ifade edilebilir. Bu doğrultuda ebeveynlere yönelik eğitimlerin planlanması ve uygulanması oldukça önemlidir. Ayrıca, eğitim programlarının etkili olması dikkate alındığında eğitim alan ebeveyn sayısını artırmak için daha büyük örneklem gruplarında eğitim programlarının uygulanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Ajdukovic M, Susac N, Rajter M. Gender and age differences in prevalence and incidence of child sexual abuse in Croatia. *Croat Med J.* 2013 Oct 28;54(5):469-79. doi: 10.3325/cmj.2013.54.469. PMID: 24170726; PMCID: PMC3816560.
- Aktepe E. (2009). Çocukluk çağı cinsel istismarı. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 1:95-119.
- Bahali K, Akçan R, Tahiroglu AY, Avcı A. Child sexual abuse: seven years in practice. *J Forensic Sci.* 2010 May;55(3):633-6. doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01357.x. Epub 2010 Mar 25. PMID: 20345776.
- Barth J, Bermetz L, Heim E, Trelle S, Tonia T. The current prevalence of child sexual abuse worldwide: a systematic review and meta-analysis. *Int J Public Health.* 2013 Jun;58(3):469-83. doi: 10.1007/s00038-012-0426-1. Epub 2012 Nov 21. PMID: 23178922.
- Bebington PE, Jonas S, Brugha T, Meltzer H, Jenkins R, Cooper C, King M, McManus S. Child sexual abuse reported by an English national sample: characteristics and demography. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2011 Mar;46(3):255-62. doi: 10.1007/s00127-010-0245-8. Epub 2010 Jun 11. PMID: 20544176.
- Beyazıt U., Ayhan AB. (2015). An Overview of The Scientific Studies Conducted in Turkey which Examines The Sexual Abuse Cases Covering Children As The Victims. *International Journal of Social Science*, Number: 31, p. 443-453, Winter II 2015 doi:http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2631
- Bilginer, Ç., Hesapçioğlu, S.T., Kandil, S., (2013). Çocukluk Çağı Cinsel İstismarı: Mağdur ve Sanık Açısından Çok Yönlü Bakış. *Düşünen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences.* 26: 55-64, doi:10.5350/dajpn2013260106
- Çıtak Tunç, G. (2016). *Kendi Bedenimin Patronuyum*. Bursa: Bursa Detay Copy Matbaa ve Yayıncılık.
- Dubowitz H. Preventing child neglect and physical abuse: a role for pediatricians. *Pediatr Rev.* 2002 Jun;23(6):191-6. doi: 10.1542/pir.23-6-191. PMID: 12042593.
- Dünya Sağlık Örgütü (2024). Child maltreatment. Erişim: [<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/child-maltreatment>].
- Ertem, Ü., Bayık Temel, A. (2023). Denge Kuramına Dayalı Ebeveyn Eğitiminin Okul Öncesi Çocuklarda Cinsel İstismardan Korunmada Karar Verme ve Eyleme Geçme Davranışına Etkisinin İncelenmesi. *Ege Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.*
- Hornor G. Child sexual abuse: consequences and implications. *J Pediatr Health Care.* 2010 Nov-Dec;24(6):358-64. doi: 10.1016/j.pedhc.2009.07.003. Epub 2009 Aug 28. PMID: 20971410.
- Imren SG, Ayaz AB, Yusufoglu C, Arman AR. (2012). Clinical Features and Risk Factors Related With Suicide Attempts in Sexually Abused Child and Adolescents. *Marmara Medical Journal*, 2012 (11):10 - 5472. doi: 10.5472/MMJ.2012.02518.1.
- Kara B, Biçer Ü, Gökalp A. (2004). Çocuk istismarı. *Çocuk Hastalıkları ve Sağlığı Dergisi*, 47:140-151.
- Kenny, M. C. (2010). Child sexual abuse education with ethnically diverse families: A preliminary analysis. *Children and Youth Services Review*, 32(7), 981-989.
- MacIntyre, D., & Carr, A. (2000). Prevention of child sexual abuse: Implications of programme evaluation research. *Child Abuse Review: Journal of the British Association for the Study and Prevention of Child Abuse and Neglect*, 9(3), 183-199.
- Orak, O. S., Okanlı A. (2015). Annelere ve çocuklara uygulanan koruyucu temelli psikososyal girişimlerin çocukların cinsel istismardan korunma bilgi düzeyine etkisi. *Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.*
- Rudolph, J., & Zimmer Gembeck, M. (2018). Parents as protectors: A qualitative study of parents' views on child sexual abuse prevention. *Child Abuse and Neglect* (85), 28-38. doi:https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2018.08.016
- Sahillioğlu, D., Akman, B. (2016). 0- 12 Yaş Çocukların İstismar ve İhmalini Önlemeye Yönelik Anne Baba Eğitim Programı Önerisi. *Hacettepe Üniversitesi, İlköğretim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Öğretmenliği Bilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.*

Tuncay, B., Erdem E. (2020). Okul Öncesi Çocukları Cinsel İstismardan Koruma Eğitim Programının Annelerin Cinsel İstismara İlişkin İnançları Üzerine Etkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Kayseri.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Adalet Verileri Erişim adresi:
<https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Adalet-ve-Secim-110>.

Yılmaz, Y., Cenkseven Önder, F. (2019). Okul Temelli Cinsel İstismardan Koruma Psiko-Eğitim Programının Öğrenciler, Öğretmenler ve Ebeveynlerin Bilgi Düzeyine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi, Adana.

Zhang, W., Chen, J., & Liu, F. (2015). Preventing child sexual abuse early: Preschool teachers' knowledge, attitudes, and their training education in China. Sage Open, 5(1), 2158244015571187.

ANNELERİN PAYLAŞAN EBEVEYNLİK (SHARENTING) EYLEMLERİNİN İNCELENMESİ: SİSTEMATİK BİR İNCELEME

Dr. Öğr. Üyesi Vildan APAYDIN CIRIK

ORCID: 0000-0002-9494-7283

vildan.isil42@gmail.com

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Hemşireliği, Karaman, Türkiye

Özet

Günümüzde ebeveynler arasında yaygın olan paylaşan ebeveynlik (Sharenting) eylemleri, ebeveynin çocuğuyla ilgili herhangi bir fotoğrafı, videoyu, bilgiyi veya haberi paylaşmasıdır. Ebeveynlerin yaptıkları bu paylaşımlar çocukların gelecekte dijital ayak izlerini oluşturmakta ve çocuk haklarından özellikle de mahremiyet ile kişilik haklarını ihlal etmektedir. Bu sistematik derlemenin amacı, annelerin paylaşan ebeveynlik eylemlerini literatürde yer alan çalışmalarla incelemek ve değerlendirmektir. Bu alanda yapılan son 5 yıllık çalışmalar sistematik olarak PubMed, MEDLINE, EMBASE, the Cochrane Library, Natural Medicines gibi veri tabanları kullanılarak incelenmiştir. Literatür taramasında “sharenting”, “sharing”, “parent”, “mother” ve “child” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Bu inceleme sonucunda tam metnine ulaşılan ve İngilizce olarak yayınlanan makaleler incelenmiştir. Annelerin çocuklarının fotoğraf ve videolarını WhatsApp, Instagram ve Facebook platformları üzerinden en çok eşleriyle, akrabalarıyla ve arkadaşlarıyla paylaştıkları belirlenmiştir. Bu paylaşımların bazılarında ise çocukların isimleri ve yüzleri açıkça paylaşıldığı da belirtilmektedir. Annelerin en çok paylaşımında buldukları anlar ise doğum anı, doğum günü, dış partisi, mezuniyet ve beraber vakit geçirilen anlardır. Annelerin bu paylaşımları yapmalarında önemli bir faktör fotoğrafların sosyal medya platformlarında aldıkları beğeni ve yorum sayıdır. İncelenen çalışmalarda ebeveynlerin birçoğu bu fotoğrafları paylaşırken çocuklarından izin almadıklarını belirtmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda, paylaşan ebeveynlik davranışı anneler tarafından çocukların güzel anlarını kaydetmek gibi olumlu bir düşünce ile yapılırsa bile şimdi ve gelecekte çocukların haklarını ihlal eden bir durumdur. Ebeveynlere özellikle de annelere bu konuda eğitimlerin verilmesi ve farkındalıklarının geliştirilmesi oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: anne, ebeveyn, istismar ve ihmal, sharenting.

EXAMINING MOTHERS' SHARED PARENTING (SHARENTING) ACTIONS: A SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

Sharing parenting actions, which are common among parents today, are the parent sharing any photo, video, information or news about his child. These shares made by parents create digital footprints of children in the future and violate children's rights, especially privacy and personality rights. The aim of this systematic review is to examine and evaluate mothers' shared parenting actions with studies in the literature. Studies conducted in this field over the last 5 years were systematically examined using databases such as PubMed, MEDLINE, EMBASE, the Cochrane Library, Natural Medicines. The keywords “sharenting”, “sharing”, “parent”, “mother” and “child” were used in the literature review. As a result of this review, articles whose full text was available and published in English were examined. It has been determined that mothers mostly share their children's photos and videos with their spouses, relatives and friends via WhatsApp, Instagram and Facebook platforms. It is also stated that in some of these posts, the names and faces of the children are openly shared. The moments that mothers share the most are the moment of birth, birthday, dental party, graduation and moments spent together. An important factor why mothers share these posts is the number of likes and comments the photos receive on social media platforms. In the studies examined, most of the parents stated that they did not get permission from their children when sharing these photos. In line with these results, even if the sharing parenting behavior is done by mothers with a positive thought, such as recording the beautiful moments of the children, it is a situation that violates the rights of the children now and in the future. It is very important to provide training to parents, especially mothers, on this subject and to raise their awareness.

Keywords: mother, parent, abuse and neglect, sharenting.

GİRİŞ

Teknolojik cihazların artması ve gelişmesiyle birlikte internet kullanımı ve sosyal medya platformları hayatımızın bir bölümünü oluşturmaktadır. İnternet kullanımının hem çocuklar hem de ebeveynler tarafından artmasının nedenleri arasında; akademik eğitimler, dersler, kurslar, teknolojik gelişmeler veya haberlerin takibi gibi nedenler yer almaktadır. Hayatımızın bir parçası olan akıllı telefonlar, kolay ve hızlı fotoğraf çekmeyi ve paylaşmayı kolaylaştırarak çevrimiçi olmak için sıklıkla kullanılmaktadır. Her ne kadar gençler arasında cep telefonu ve sosyal ağ kullanımı yaygın olsa da ebeveynler de sosyal ağlarda aktif olarak çocuklarıyla ilgili bilgileri çeşitli şekillerde çevrimiçi olarak paylaşmaktadır. İnternet ve sosyal medya kullanımının artmasına rağmen çocuk hakkı ihlali olan “paylaşan ebeveynlik” (sharenting) kavramı günümüzde çocuk sağlığı ve gelişimi açısından dikkat çekmektedir. Paylaşan ebeveynlik diğer adıyla sharenting kavramı ebeveynler tarafından çocuklarının yer aldığı fotoğraf, video veya kişisel bilgilerin sosyal medyada paylaşılması olarak ifade edilmektedir. Hatta bazı ebeveynler çocuklarıyla ilgili yaptıkları bu paylaşımları hamilelik dönemlerinde itibaren başlatmaktadırlar. Yapılan bu paylaşımların çocukların şimdi ve özellikle de gelecekte fiziksel, psikolojik, duygusal ve kimlik gelişimlerini olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. İlaveten bu paylaşımlar çocukların dijital kimliklerini oluşturmakta ve gelecekte ebeveyn-çocuk ile akran ilişkilerini de tehlikeye atabilmektedir (Ayhan ve Öztürk; 2021; Çimke ve ark., 2018; Öztürk, 2020; Parsa ve Akmeşe, 2019).

Ebeveynler çocuklarının mahremiyet, özgürlük ve kişilik haklarını ihlal etmeden medya kullanımlarına dikkat etmeleri gerekmektedir. Ebeveynlere özellikle de annelere sosyal medya kullanımı ve paylaşımları hakkında eğitimlerin verilmesi önemlidir. Bu eğitimlerde ebeveynlere çocuklarının çıplak fotoğraflarını, kişisel bilgilerini (ad, soyad, doğum günü, adres, okul bilgileri) ve çocuğunun duygu durumunu veya hastalık durumunu içeren paylaşımları yapmamaları gerektiği yer almalıdır (Coyne ve ark., 2017; Keith ve Steinberg, 2017). Bu sistematik derlemenin amacı, annelerin paylaşan ebeveynlik eylemlerini literatürde yer alan çalışmalarla incelemek ve değerlendirmektir.

YÖNTEM

Bu araştırmada annelerin sharenting eylemlerini değerlendirmek amacıyla kapsamlı ve bütüncül bir veri sunan sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda, annelerin sharenting davranışları hakkında yapılan son 5 yıllık çalışmalar sistematik olarak PubMed, MEDLINE, EMBASE, the Cochrane Library, Natural Medicines gibi veri tabanları kullanılarak incelenmiştir. İngilizce anahtar kelimeler için MeSH (Medical Subject Headings) dizininde yer alan ilgili anahtar kelimeler dikkate alınmıştır. Literatür taramasında “sharenting”, “sharing”, “parent”, “mother” ve “child” anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

Bu anahtar kelimeler doğrultusunda tarama yapıldığında makalelerin başlıkları ve özetleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda tam metnine ulaşılan ve yayın dili İngilizce olan makaleler araştırmaya dahil edilmiştir. Tarama sonucunda tekrar eden çalışmalar araştırmadan çıkarılmıştır. Araştırma kapsamına dahil etmek için seçilen çalışmaların değerlendirilmesinde The Joanna Briggs Institute standartları kullanılmıştır. Araştırmanın kontrol edilmesinde “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)” kontrol listesi kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu konu hakkında literatürde yer alan çalışmalar değerlendirildiğinde; Y kuşağı ebeveynlerin paylaşım yapma nedenlerini, motivasyonlarını ve uygulamalarını değerlendiren bir çalışmada, ebeveynler paylaşmanın potansiyel faydalarının farkında olduklarından bahsetmiştir. Ayrıca ebeveynler paylaşmanın onlara sunduğu faydalardan yararlanmaya devam ederken bir yandan da çocuklarının mahremiyetini güvence altına alacak stratejiler uyguladıklarını ifade etti. Bu stratejiler arasında çocuğun uzaktan fotoğraflanması, çocuğun kameradan uzağa bakması, yalnızca vücudun bir kısmına odaklanması, yüzün bir simge ile kapatılması, yüzün bulanıklaştırılması veya fotoğraftan tanınabilir kısımların kesilmesi yer almaktadır. Ayrıca çalışmaya katılan bazı ebeveynler çocuklarına, hayatlarının daha sonraki bir aşamasında kendileriyle ilgili hangi medya içeriğinin çevrimiçi olarak paylaşılacağını seçme özgürlüğünü vermek istemediğini de ifade etti (Walrave ve ark., 2023).

Ebeveynlerin paylaşımları hakkında düşüncelerini ve deneyimlerini incelemek amacıyla hem anne hem de çocuklarıyla yapılan başka bir çalışmada ise bir ebeveynin sosyal medyaya çocukla ilgili içerik yüklemek için izin isteyip istememesi gerektiği konusunda ebeveynlerin ve çocukların görüşlerinde büyük bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada çocuklar genellikle ergenlik öncesinde annelerinin paylaşım uygulamalarından dolayı hayal kırıklığına uğradığını belirtmiştir (Lipu ve Siibak, 2019).

Annelerin Instagram kullanım özellikleri ile çocuklarıyla ilgili fotoğraf paylaşımları arasında bir ilişki olup olmadığını değerlendiren bir diğer çalışmada, annelerin Instagram takipçi sayıları ile sosyal medyada çocuklarıyla ilgili riskli paylaşımların varlığı arasındaki ilişki saptanmıştır. Bu durum da Instagram takipçi sayısı, paylaşım davranışının bir göstergesi olabileceği şeklinde açıklanmıştır (Orhan Kiliç ve ark., 2024). İspanya'da en çok takip edilen on altı Instagram'ın profillerini incelemeye yönelik yapılan bir çalışmada ise reklam için gıda ve kıyafet tanıtımında annelerin çocuklarının fotoğraflarını paylaştığı saptanmıştır (Garrido ve ark., 2023).

Annelerin paylaşım davranışları inceleyen diğer çalışmalarda ise annelerin çocuklarının fotoğraf ve videolarını WhatsApp, Instagram ve Facebook platformları üzerinden en çok eşleriyle, akrabalarıyla ve arkadaşlarıyla paylaştıkları belirlenmiştir. Bu paylaşımların bazılarında ise çocukların isimleri ve yüzleri açıkça paylaşıldığı da belirtilmektedir. Annelerin en çok paylaşımda buldukları anlar ise doğum anı, doğum günü, dış partisi, mezuniyet ve beraber vakit geçirilen anlardır. Annelerin bu paylaşımları yapmalarında önemli bir faktör fotoğrafların sosyal medya platformlarında aldıkları beğeni ve yorum sayıdır. Ayrıca ebeveynler bu fotoğrafları paylaşırken çocuklarından izin almadıklarını belirtmiştir (Aydoğdu ve ark., 2023; Barnes ve ark., 2021; Briazu ve ark., 2021; Jorge ve ark., 2022; Latipah ve ark., 2020; Lazard, 2022; Walrave ve ark., 2022; Williams-Ceci ve ark., 2021).

TARTIŞMA

Bu sistematik inceleme ve bu konu hakkında yapılan araştırma sonuçları da dikkate alındığında ebeveynlerin özellikle de annelerin çocuklarının fotoğraf, video veya bilgilerini sosyal medya da paylaştıkları ifade edilebilir. Bazı anneler bu paylaşımların gelecekteki tehlikesinin farkında olduğu ve bunun için kendilerince güvenlik önlemleri aldıklarını belirtirken bazı anneler ise bu tehlikenin farkında değiller. Annelerin sharenting davranışı bir çocuk istismar ve ihmali olarak düşünüldüğünde çocukların sağlığının korunması ve ebeveynlerin farkındalık kazanmaları dikkat edilmesi gereken önemli bir durumdur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Paylaşan ebeveynlik davranışı anneler tarafından çocukların güzel anlarını kaydetmek gibi olumlu bir düşünce ile yapılırsa bile şimdi ve gelecekte çocukların haklarını ihlal eden, çocukları gelecekte istismar, ihmal ve akran zorbalığına açık hale getiren bir durumdur. Ebeveynlere özellikle de annelere bu konuda eğitimlerin verilmesi ve farkındalıklarının geliştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca çocukların ve ergenlerin ebeveynlerinin paylaşımlarından etkilenmeleri tehlikesi nedeniyle bu paylaşımlar, güvenli internet kullanımı, istismar ve mahremiyet konusunda çocuklara ve ergenlere de eğitimlerin verilmesi bir diğer önemli konudur.

KAYNAKLAR

- Aydoğdu, F., Güngör, B. Ş., & Öz, T. A. (2023). Does sharing bring happiness? Understanding the sharenting phenomenon. *Children and Youth Services Review, 154*, 107122.
- Ayhan H. ve Öztürk E. (2021). Sharenting (paylaşan ebeveynlik): dijital dünyada ebeveyn olmanın görünürde normal bir yansıması. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi*. DOI: 10.5336/forensic.2021-82082
- Barnes, R., & Potter, A. (2021). Sharenting and parents' digital literacy: an agenda for future research. *Communication Research and Practice, 7*(1), 6-20.
- Briazu, R. A., Floccia, C., & Hanoch, Y. (2021). Facebook sharenting in mothers of young children: the risks are worth it but only for some. *Technolog, Mind, and Behavior, 2*(4).
- Brown, B. B., and Larson, J. (2009). "Peer relationships in adolescence," in Handbook of Adolescent Psychology, eds R. M. Lerner and L. Steinberg (Hoboken NJ: John Wiley & Sons, Inc).
- Coyne SM, Radesky J, Collier KM, GentileDA, Linder JR, Nathanson AI, et al. Parentinganddigitalmedia. *Pediatrics. 2017;140(- Supplement_2):112-116.*
- Çimke, S., Yıldırım Gürkan, D., Polat, S. (2018). Sosyal medyada çocuk hakkı ihlali: sharenting. *Güncel Pediatri, 16* (2), 261-267.
- Garrido, F., Alvarez, A., González-Caballero, J. L., Garcia, P., Couso, B., Iriso, I., Merino, M., Raffaeli, G., Sanmiguel, P., Arribas, C., Vacaroaia, A., & Cavallaro, G. (2023). Description of the Exposure of the Most-Followed Spanish Instamoms' Children to Social Media. *International journal of environmental research and public health, 20*(3), 2426. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032426>
- Jorge, A., Marôpo, L., Coelho, A. M., & Novello, L. (2022). Mummy influencers and professional sharenting. *European journal of cultural studies, 25*(1), 166-182.
- Keith BE, Steinberg S. Parental sharing on the internet child privacy in the age of social media and the pediatrician's role. *JAMA Pediatrics. 2017;171*(5):413-414.
- Latipah, E., Kistoro, H. C. A., Hasanah, F. F., & Putranta, H. (2020). Elaborating motive and psychological impact of sharenting in millennial parents.
- Lazard, L. (2022). Digital mothering: Sharenting, family selfies and online affective-discursive practices. *Feminism & Psychology, 32*(4), 540-558.
- Lipu, M., & Siibak, A. (2019). 'Take it down!': Estonian parents' and pre-teens' opinions and experiences with sharenting. *Media International Australia, 170*(1), 57-67.
- Orhan Kiliç, B., Kiliç, S., Konuksever, D., & Ulukol, B. (2024). The relationship between mothers' Instagram follower count and the concept of sharenting. *Pediatrics international : official journal of the Japan Pediatric Society, 66*(1), e15736. <https://doi.org/10.1111/ped.15736>
- Öztürk E. (2020). Siber toplumlar ve siber hayatlar: dissosiyojen bir ajan olarak dijital iletişim ağları. E. Öztürk (Ed.), *Siber psikoloji* (1. baskı, s. 1-13). Türkiye Klinikleri.
- Parsa AF, Akmeşe Z. Sosyal medya ve çocuk istismarı: Instagram anneleri örneği. *Kadem Kadın Araştırmaları Dergisi. 2019;5*(5):163-191.
- Walrave, M., Robbé, S., Staes, L., & Hallam, L. (2023). Mindful sharenting: how millennial parents balance between sharing and protecting. *Frontiers in psychology, 14*, 1171611. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1171611>

Walrave, M., Verswijvel, K., Ouvrein, G., Staes, L., Hallam, L., & Hardies, K. (2022, March). The limits of sharenting: Exploring parents' and adolescents' sharenting boundaries through the lens of communication privacy management theory. In *Frontiers in Education* (Vol. 7, p. 803393). Frontiers Media SA.

Williams-Ceci, S., Grose, G. E., Pinch, A. C., Kizilcec, R. F., & Lewis Jr, N. A. (2021). Combating sharenting: Interventions to alter parents' attitudes toward posting about their children online. *Computers in Human Behavior*, 125, 106939.

YAŞLILARIN PSİKOSOSYAL İYİLİK HALİNİ ARTIRMADA HAYVAN DESTEKLİ TERAPİNİN KULLANIMI

Doç. Dr. Gizem ÇELİK ÖZKAN

ORCID: 0000-0001-6775-0525

E-Posta: drgizemcelik@gmail.com

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Bilecik, Türkiye

Özet

Hayvan destekli tedavi, farklı nüfus gruplarıyla farklı amaçlarla gerçekleştirilen, uygulama alanı ve etkililiğine ilişkin araştırma sayısı gün geçtikçe artan alternatif bir uygulama modelidir. İnsan ve hayvan etkileşiminin yüzyıllar öncesine dayanan alt yapısına dair ilk bulgular hiç kuşkusuz mağarada yaşayan insanların çizimlerinde ortaya çıkmaktadır. O yıllardan bu zamana kadar geçen sürede ortaya konulan bulgular bilimsel içeriklerle gözler önüne serilmekte; kanıtlar, hayvanlarla oluşturulan etkileşimin çeşitli hastalıkların iyileştirilmesinde etkili olduğunu göstermektedir.

Hayvan destekli tedavi yaklaşımı birçok alanda kullanılmaktadır: Sosyalleşme yönü zayıf olan çocuk ve gençlerin kendini ifade etme becerilerinin gelişimi, akademik başarının artırılması, fiziksel ve ruhsal hastalıkların tedavisi, saldırgan davranışların azaltılması, yaygın gelişimsel bozuklukların semptomlarının azaltılması, engellilerin toplumsal yaşama katılımının artırılması, yaşlıların yalnızlık ve depresyon düzeylerinin düşürülmesi, bağımlılığın azaltılması ve önlenmesi gibi. Bu amaçlar doğrultusunda köpek, at, yunus, kuş gibi hayvanların iyileşme ve gelişmenin bir parçası olarak sürece katıldıkları görülmektedir.

Hayvan destekli terapinin uygulama alanı bulduğu ve olumlu gelişmelerin not edildiği bir alan da yaşlılık alanıdır. Bu bildiride, Türkiye’de uygulamadaki varlığına ve etkililiğine dair herhangi bir çalışmaya rastlanmayan hayvan destekli terapinin artan yaşlı nüfusunun ihtiyaç ve sorunlarına yanıt verebilmek adına kullanımına dair temel bileşenlere yer verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Hizmet, Hayvan destekli terapi, Yaşlılık, İnsan-hayvan bağı, Sosyal destek.

THE USE OF ANIMAL-ASSISTED THERAPY TO IMPROVE THE PSYCHOSOCIAL WELL-BEING OF THE ELDERLY PEOPLE

Abstract

Animal-assisted therapy is an alternative practice model that is carried out with different population groups for different purposes, and the number of studies on its application area and effectiveness is increasing day by day. The first findings about the infrastructure of human-animal interaction that dates back to centuries ago undoubtedly appear in the drawings of people living in caves. In the course of time, the findings are presented with scientific contents; the evidence shows that the interaction created with animals is effective in improving various diseases.

Animal-assisted therapy approach is used in many areas: Development of self-expression skills of children and young people with weak socialization aspect, increasing academic achievement, treatment of physical and mental illnesses, reducing aggressive behaviors, reducing the symptoms of pervasive developmental disorders, increasing the participation of disabled people in social life, reducing the loneliness and depression levels of the elderly, reducing and preventing addiction, etc. For these purposes, it is seen that animals such as dogs, horses, dolphins, birds are involved in the process as a part of healing and development.

One of the areas where animal-assisted therapy finds its application area and positive developments are noted is the field of aging. In this paper, the basic components of the use of animal-assisted therapy, which has not been found any study on its existence and effectiveness in practice in Turkey, are presented in order to respond to the needs and problems of the increasing elderly population.

Keywords: Social Work, Animal-assisted therapy, Elderliness, Human-animal bond, social support.

Giriş

Hayvan destekli terapi/tedavi (HDT), tedavi sürecinin temel bir parçası olarak hayvanları içeren terapötik bir yaklaşımdır. Çeşitli sağlık bakım ortamlarında yaygın olarak uygulanılmaktadır. Sosyalleşme yönü zayıf olan çocuk ve gençlerin kendini ifade etme becerilerinin gelişimi, akademik başarının artırılması, fiziksel ve ruhsal hastalıkların tedavisi, saldırgan davranışların azaltılması, yaygın gelişimsel bozuklukların semptomlarının azaltılması, engellilerin toplumsal yaşama katılımının artırılması, yaşlıların yalnızlık ve depresyon düzeylerinin düşürülmesi, bağımlılığın azaltılması ve önlenmesi gibi çok farklı amaçlarla değerlendirildiği görülmektedir (Ballarini, 2003; akt. Cevizci vd., 2009: 266; Yeşilkayalı ve Ofluoğlu, 2008). Bu amaçlar doğrultusunda köpek, at, yunus, kuş gibi hayvanların iyileşme ve gelişmenin bir parçası olarak sürece katıldıkları görülmektedir.

HDT, hayvan destekli terapi, hayvan destekli aktiviteler ve hayvan destekli eğitim gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Bu müdahaleler, her yaşta insana terapötik, motivasyonel ve eğitimsel faydalar sağlama konusunda büyük bir potansiyel göstermiştir. HDT yaklaşımına ilişkin Florance Nightingale'in "özellikle kronik hastalıkların tedavisi süresince küçük bir ev hayvanı, hastalar için mükemmel bir arkadaştır" (Nightingale, 1860; akt. Ormerod vd., 2005: 690) şeklinde yaptığı açıklama konunun bilimsel boyutuna dair açıklayıcı bilgiler sunmaktadır. HDT'nin hastaların fiziksel, duygusal ve ruhsal refahı üzerindeki potansiyel etkisi nedeniyle artan ilgi toplaması (Quintal ve Reis-Pina, 2021) daha fazla sayıda eğitilmiş hayvanın sağlık hizmeti ortamına dahil edilmesine neden olmuştur. Bu da takip eden yıllarda konuya dair çalışma sayısını artırmış ve günümüze kadar hayvan destekli terapi birçok alanda kullanılır hale gelmiştir.

HDT'nin uygulama alanı bulduğu ve olumlu gelişmelerin not edildiği bir alan da yaşlılık alanıdır. Özellikle yaşlılık dönemi sorunları arasında yer alan Alzheimer, demans, yalnızlık duygusu, anksiyete, depresyon gibi birçok hastalık ve bozuklukta HDT, tedavinin alternatifi ya da destek tedavisi olarak kullanılmakta; yapılan araştırmalarda uzman ve güçlü bir ekibin yanı sıra prosedürüne uygun gerçekleşen tedavilerin olumlu sonuçlar verdiği görülmektedir (Çakıcı ve Kök, 2020: 117).

Türkiye'de yaşlı nüfusu hızla artmaktadır. 2021 Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, 65 ve üstü yaşta nüfus 2016 yılında yaklaşık 6,5 milyon iken 2021 yılında yüzde 24 artarak yaklaşık 8 milyon 245 bin kişi olmuştur (TÜİK, 2022). Yaşlı nüfusu oranındaki bu artış, söz konusu nüfus grubunun ihtiyaç ve sorunlarına yönelik çeşitliliğin artması; buna bağlı olarak farklı hizmet olanaklarının da yapılandırılması gerektiğini göstermektedir.

Bu çalışmada, uluslararası literatürde farklı alanlardaki uygulama etkililiğine dair çok sayıda çalışmanın

yer aldığı ancak Türkiye için yaşlılar özelinde henüz uygulama örneği bulunmayan¹ HDT yaklaşımının genel özelliklerine, yaşlıların psikososyal iyilik halini artırma odağında yer verilmektedir. Amaç, HDT yaklaşımını bilimsel platformlarda tartışılır hale getirerek uygulamaya aktarılması yönünde farkındalık yaratmak ve kamuoyu oluşturmaktır.

Yaşlılarda Psikososyal İyi Hali

Psikososyal iyilik hali, duygusal, sosyal ve psikolojik boyutları kapsayan karmaşık ve çok yönlü bir kavramdır. Duygusal sağlık, sosyal ilişkiler, benlik kavramı ve anlamlı aktiviteler gibi yönleri kapsayan, bireyin psikolojik ve sosyal işleyişinin genel durumunu ifade etmektedir (Bronken vd., 2012). Bireyin sosyal, kültürel ve politik bağlamdan etkilenen bir ortamdaki algısı, etkileşimi, duyguları ve deneyimi olarak da tanımlanan (Nimako vd., 2019) psikososyal iyilik hali, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) sağlık tanımında yer alan, duygusal ve sosyal refahı da kapsayan bir kavramdır (Ciddi, 2023).

Yaşlılarda psikososyal iyilik hali, yaşlıların genel sağlıkları ve yaşam kaliteleri için hayati önem taşıyan çeşitli boyutları kapsamaktadır. Bu anlamda, duygusal iyilik hali, sosyal ilişkiler ve değişen koşullara uyum sağlama yeteneği gibi yaşlanmanın psikolojik ve sosyal yönlerini içermektedir (Ryff ve Keyes, 1995). Yaşlılar, yaş almanın beraberinde getirdiği çeşitli sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Sosyal Hizmet gibi insan refahını arttırmayı amaçlayan meslekler, yaşlıların yaşlanma sürecinde karşılaştıkları sorunların çözümlenmesi ve ihtiyaçların karşılanmasında, bu anlamda onların refahını artırmak için bu zorlukların ele alınmasında çeşitli uygulamalar gerçekleştirmektedir.

Duyan vd. (2016) kurumlarda kalan yaşlı bireylerin yaşam kalitesi ve psikososyal refahının önemli olduğunu; bu nedenle onların psikososyal refahını artıracak müdahalelerin başka bir ifadeyle, terapötik müdahalelerin şart olduğunu belirtmektedir. Başarılı yaşlanma tanımında psikososyal iyilik hali, merkezi bir rol oynamaktadır. Fiziksel, duygusal, bilişsel, sosyal, ekonomik sağlığın/iyilik halinin bütüncül bir biçimde düzenlenmesi iyilik halinin yanı sıra, sosyal etkileşim ve sosyal denge için de önemli bileşenlerdir ve birbirleriyle karşılıklı etkileşim halindedir. Başka bir ifadeyle fiziksel, duygusal, bilişsel, sosyal ve ekonomik sağlık, sosyal etkileşimi artırırken sağlıklı sosyal etkileşimin artması da bu bileşenlerin sağlıklı sürdürülmesinde etkili olmaktadır. Aile bakımı, sosyal hizmetler ve diğer gündelik hayata dair düzenlemeler de yaşlıların psikososyal refahını etkilemekte; duygusal destek, maddi yardım ve ev odaklı destekler gibi hizmetler onların refahında rol oynamaktadır.

¹ Ocak 2023'te bu konuda yapılması planlanan çalışmaya dair araştırma ve uygulama etik kurul onayı alındığı halde, kurumlardan söz konusu yaklaşıma dair Türkiye'de yapılmış bir çalışma olmaması gerekçesiyle uygulama izni alınamamıştır.

Özetlemek gerekirse yaşlılarda psikososyal iyilik halinin, fiziksel sağlığın ötesinde çok boyutlu bir kavram olduğunu belirtmek önemlidir. Özerklik, kişisel gelişim, başkalarıyla olumlu ilişkiler ve kendini kabul gibi psikolojik boyutların yanı sıra sosyal ilişkiler ve etkileşimler gibi boyutları kapsamaktadır. Bu durum, yaşlılara sunulacak hizmetlerin çeşitlenmesi gerektiğini göstermektedir.

Hayvan Destekli Terapi: Tanımı ve Tarihçesi

HDT, farklı nüfus grupları ve farklı ihtiyaç sahiplerinin iyilik halini sağlamak amacıyla insan-hayvan etkileşiminin olumlu gücünü kullanan hedefe yönelik bir müdahaledir. Kökenleri, insanlık tarihinin başından beri süre gelen insan-hayvan etkileşiminin insan sağlığı ve refahı üzerindeki olumlu etkisinin tanınmasına kadar uzanmakta ve ilerleyen süreçte etkileri, çeşitli terapötik bağlamlarda uygulamaya aktarılarak analiz edilmektedir. Literatürde animal-assisted therapy (hayvan destekli terapi-HDT), pet therapy (evcil hayvan terapisi), animal-assisted activity (hayvan destekli aktivite-HDA), animal-assisted education (hayvan destekli eğitim-HDE), animal-assisted intervention (hayvan destekli müdahale-HDM), animal-assisted crisis response (hayvan destekli kriz müdahalesi), animal-assisted workplace well-being (hayvan destekli işyeri sağlığı) ve animal-related engagement (hayvanla ilgili etkileşim) gibi farklı kullanım biçimleri bulunmaktadır. Pet Partners isimli kuruluş, internet sitelerinde bu kavramlara ilişkin tanımlayıcı bilgiler sunmaktadır;

HDT, insani hizmet sağlayıcıları tarafından mesleklerinin bir parçası olarak yönlendirilen, hedefe yönelik, planlı, yapılandırılmış ve belgelenmiş bir terapötik müdahaledir. Olası uygulayıcılar arasında doktorlar, fizyoterapistler, sertifikalı terapötik rekreasyon uzmanları, hemşireler, sosyal hizmet uzmanları, konuşma terapistleri veya ruh sağlığı uzmanları yer alabilmektedir.

HDA, HDT kadar yapılandırılmamış, genellikle evcil hayvan ziyaretini içeren, spontane gerçekleşen ve birden fazla müracaatçı grubuna yönelik olarak sunulan hizmettir. HDA'nin amacı yaşam kalitesini artırmak için motivasyon, eğitim ve/veya eğlence faydaları için fırsatlar sunmaktır. Doğası gereği daha resmi olmayan bu faaliyetler, özel olarak eğitilmiş bir profesyonel, yardımcı profesyonel ve/veya gönüllü tarafından, belirli uygunluk kriterlerini karşılayan bir hayvanla ortaklaşa gerçekleştirilmektedir.

HDE, genel eğitim veya özel eğitim uzmanı tarafından yönlendirilen, hedefe yönelik, planlı ve yapılandırılmış bir müdahaledir. Faaliyetlerin odak noktası akademik hedefler, olumlu sosyal beceriler ve bilişsel işlevlerdir.

HDM, terapötik kazanımlar, gelişmiş sağlık ve sağlıklı yaşam amacıyla hayvanları kasıtlı olarak sağlık, eğitim ve insani hizmetlere dahil eden hedef odaklı ve yapılandırılmış müdahalelerdir. HDT, HDE ve HDA'lerin tümü, hayvan destekli müdahale biçimleridir. Tüm bu müdahalelerde hayvan, bir profesyonelin veya profesyonele ait bir hayvanın yönetimi altında çalışan gönüllü bir terapi hayvanı ekibinin parçası olabilmektedir (Pet

Partners, 2024).

Kuruluş, evcil hayvan terapisi (pet terapi) kavramı yerine HDM, HDT, HDE ve HDA kavramlarının kullanımının daha doğru olduğunu çünkü bu kavramların hayvanın, iyi eğitilmiş bir kişi tarafından sağlanan tedaviyi geliştirmek için motive edici bir güç olarak hareket ettiğini ima ettiğini vurgulamaktadır.

HDT'nin zaman içinde gelişen zengin bir geçmişi olduğu söylenebilir. Hayvanların tedavi edici potansiyellerinin tanınmasının eski uygarlıklara kadar uzandığı bilinmektedir. Modern bağlamda, HDT'nin resmi uygulamasının izleri, hayvanların ruh sağlığı kurumlarında hastaların refahını iyileştirmek için ilk kez kullanıldığı 18. yüzyılın sonlarına kadar uzanabilmektedir. Bu anlamda hayvanların kullanıldığı belgelenmiş en eski tedavi programlarından biri 1790'larda York (Birleşik Krallık) Retreat'te gerçekleşmiş; burada ruh sağlığı bozuk hastaların bahçede yürümesi ve çok sayıda küçük evcil hayvanla etkileşime girip onlara bakım vermesi teşvik edilmiştir (Burch 1996; akt. Palley vd., 2010). O zamandan bu yana HDT sağlık kuruluşları, ceza infaz kurumları ve gündüz bakım merkezleri gibi ortamlarda yaygınlaşmıştır.

Terapide hayvanların kullanılmasının, demans ve şizofreni gibi zihinsel bozuklukları olan bireylerin yanı sıra travmatik beyin yaralanmalarından iyileşen kişiler üzerinde de olumlu bir etkisi olduğu bulunmuştur (Richeson, 2003; Calvo vd., 2016; Horton vd., 2023). Ayrıca HDT, ruh sağlığı sorunu olan kadın hükümlüler gibi belirli nüfus gruplarına hitap edecek şekilde uyarlanmıştır (Jaspersen, 2010). Bu durum HDT'nin çok yönlülüğünü ve çeşitli terapötik ihtiyaçları karşılama potansiyelini ortaya koymaktadır. HDT'nin tarihsel gelişimi, farklı hasta gruplarındaki etkinliğini ve faydalarını göstermeyi amaçlayan, giderek artan sayıda araştırma tarafından desteklenmektedir (Lundqvist vd., 2017). Bu durum, HDT'nin tanınmış ve değerli bir terapötik müdahale olarak yaygınlaştırılmasına yol açmaktadır.

Seansların uzunluğu 5 ila 10 dakika (Havey vd., 2014) ile farklı saatlere (Gagnon vd., 2004) kadar değişmektedir. Üstelik bazı programlar birden fazla oturum gerektirirken (Stasi vd., 2004) bazıları ise yalnızca tek bir oturumda sonlanmaktadır (Cole vd., 2016). Hedef grubunun ihtiyaç ve özelliklerine göre belirlenen bu durum, bireyselleştirilmiş bir müdahale planı oluşturulması adına önemlidir.

Hayvanların Psikososyal Etkileri ve Yaşlılarda Hayvan Destekli Terapinin Uygulanması

Hayvanların psikososyal etkileri, özellikle HDT bağlamında, kapsamlı araştırmaların konusu olmuştur. HDT kapsamında destek alınan terapi hayvanlarının farklı hasta gruplarının sosyal davranışları, yaşam kalitesi, ajitasyon/saldırganlık ve kaygı düzeyleri dahil olmak üzere çeşitli psikososyal yönleri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir. Terapi kapsamında destek alınan hayvanlar arasında köpekler, kediler, çiftlik hayvanları, yunuslar hatta balıklar bulunmaktadır. Bu hayvanlar hastaların terapötik hedeflere doğru ilerlemesini

kolaylaştırmak için eğitilmiş hayvanlardır (Barker ve Dawson, 1998).

Özellikle köpekler en çok destek alınan terapi hayvanıdır. Bunda köpeklerin itaatkâr, sakin ve rahatlatıcı yapıya sahip olmalarının etkisi vardır (Marcus vd., 2012). Aslında terapi hayvanının seçiminde terapi sunulan grubun özelliklerinin etkili olduğu söylenebilir. Fiziksel kısıtlılığı bulunan engellilerin ya da yaşlı bireylerin at ile terapi görmesi bir kedi, köpek, kuş ya da balık ile görecekları terapiden daha zorlayıcı olabilecektir. Ya da temasa dayalı sıcaklığı hissetmesi önemli olan engelliler ya da kanser hastası çocuklar için bir köpek daha uygun bir terapi hayvanı olabilmektedir. Örneğin Alzheimer hastalarının yemek alanlarına balık akvaryumu kurulmasından sonra besin alımında ve vücut ağırlığında artış gözlenmiştir (Edwards ve Beck 2002). Duygusal bağ kurma, güven duygusu kazanma, hoş vakit geçirme gibi psikososyal etkilerinin yanı sıra, bir canlıyla ilgilenme sorumluluğu duymanın bireyin yaşamında son derece önemli bir yeri vardır.

Uluslararası literatürde yaşlıların farklı açılardan iyilik halinin sağlanmasında hayvan destekli terapinin kullanıldığı görülmektedir. Örnek vermek gerekirse Barak vd. tarafından 2001 yılında gerçekleştirilen çalışmada HDT'nin yaşlı şizofren bireyler üzerinde olumlu etkide bulunduğu sonucuna varılmıştır. Benzer şekilde McCabe vd. (2002) tarafından yapılan çalışmada da Alzheimer hastası katılımcıların çalışmanın sürdürüldüğü dört hafta boyunca daha az sorunlu davranış sergiledikleri belirtilmektedir. Scheibeck vd. (2011)'nin yaptığı araştırmada köpeklerin yaşlı bireyler için önemli bir anlamı olduğu ve yaşam tarzlarına olumlu katkı sağladığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca yaşlıların hayvan sevgisi ya da hayvanın eş yerine geçmesinin yaşlıların yaşamında önemli bir dayanak noktası oluşturduğu, bunun yanı sıra köpek sahiplerinin fiziksel hareketliliği ve sosyal ilişkileri üzerinde de olumlu etkilerin olduğu belirtilmektedir.

Konuya ilişkin yapılan bir başka çalışmada HDT'nin bakımevinde kalmakta olan yaşlılarda olumlu etkiler bıraktığı; konuşma, dokunma, bakışlar ile gülümseme ve gülme gibi etkilerin gerçekleştirilen üç ziyarette de gözlemlendiği, ayrıca haz ve genel uyanıklık duygularında artış; üzüntü ve kaygıda azalma gözlemlendiği belirtilmiştir (Pope vd., 2016). Aynı çalışmada, kontrol aktivitesi olarak pelüş köpeklerin kullanıldığı HDT müdahalesinde de olumlu sonuçların gözlemlendiği belirtilmektedir. Diğer bir çalışmada, 10 yaşlıdan oluşan HDT grubu ve 11 yaşlıdan oluşan kontrol grubuna Standardize Mini Mental Durum Muayenesi (MMSE), 15 maddelik Geriatrik Depresyon Ölçeği ve algılanan yaşam kalitesi anketi uygulanmış; 6 hafta süren HDT uygulaması sonrası Geriatrik Depresyon Ölçeği semptomları %50 azalırken, MMSE ortalama puanı 4,5 artmış; ayrıca katılımcıların çoğu algıladıkları yaşam kalitesinde iyileşme olduğunu bildirmişlerdir (Moretti vd., 2011).

Olumlu sonuç elde edilen araştırmaların yanı sıra bazı araştırmalarda kısmi olumlu etkilerin gözlemlendiği belirtilmektedir. Örnek vermek gerekirse bir araştırmada, huzurevinde yaşayan yaşlıları haftalık ziyaret eden

köpeklerin yaşlıların depresyon skorları, ruh hali ve sosyal etkileşim düzeylerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı ancak ziyaretler sırasında köpekle etkileşime giren yaşlıların bu ziyaretlerden keyif aldıkları gözlemlerle tespit edilmiştir (Phelps vd., 2008). Kawamura vd.'nin (2006) kurum bakımındaki yaşlılarla gerçekleştirdikleri çalışmada, HDT'ye 6 aylık katılım gösterildikten sonra yapılan değerlendirmede yaşlıların fiziksel işlevlerinde azalma olsa da zihinsel işlevlerinde iyileşmelerin olduğu; özellikle bu tarz uzun süreli uygulamalarda her yaşlının ihtiyaç ve hedeflerinin ara değerlendirmeleri yapılarak sürecin sürdürülmesinin anlamlı olacağı bilgisi paylaşılmıştır.

Konuyla ilgili yapılan bir başka çalışmada, 8 yaşlıdan oluşan HDT grubu ve yine 8 yaşlıdan kontrol grubu rastgele oluşturulmuş; her iki gruba hem 6 haftalık uygulama öncesi hem de sonrasında Beck Depresyon Envanteri ve Beck Anksiyete Envanteri uygulanmıştır (Le Roux ve Kemp, 2009). Çalışma sonucunda her iki grubun depresyon ve anksiyete öntest-sontest ortalamalarında anlamlı bir fark bulunmadığı; ancak HDT grubunun Beck Depresyon Envanteri ortalama puanları arasında anlamlı farklılıklar bulunduğu ortaya konmuştur.

Canlı köpek, robot fok balığı ve kedi pelüş oyuncak kullanılarak gerçekleştirilen haftada iki gün olmak üzere toplam 6 hafta süren bir çalışmada, kurum bakımındaki yaşlıların uyku düzenleri ziyaretler boyunca (ziyaretten önce, ziyaretin üçüncü ve altıncı haftasında) aktigrafi teknolojisi kullanılarak ölçülmüş; bunun yanı sıra öntest-sontest olarak Geriatrik Depresyon Ölçeği, Gottfries-Bråne-Steen Ölçeği ve Standardize Mini Mental Durum Muayenesi (MMSE) uygulanmıştır (Thodberg vd., 2016). Çalışma sonucunda, uyku düzeninin 3 haftalık canlı köpek ziyareti sonrasında arttığı, robot fok balığı ve pelüş kedi oyuncağında değişim olmadığı; ziyaret tipinin Geriatrik Depresyon Ölçeği üzerinde etkisi bulunmadığı; buna karşın MMSE skorunda ve Gottfries-Bråne-Steen Ölçeğinde bir artış olduğu sonucuna varılmıştır. Özetle araştırmacılar, köpek ziyaretlerinin depresyon, bilişsel işlev ve vücut kitle indeksi ölçümlerini etkilemediğini, uyku süresi üzerinde geçici bir etki sunsa da başka çalışmalarla bu parametrenin ölçülmesi gerektiğini ve hayvan destekli terapinin bireysel alıcıya göre planlanmasının daha etkili olabileceğini belirtmektedirler (Thodberg vd., 2016: 296).

Hayvan Destekli Terapinin Faydaları ve Zorlukları

HDT çeşitli zihinsel ve fiziksel sağlık sorunları olan kişilerin iyilik halini artırmak için hayvanların kullanıldığı alternatif bir terapi biçimidir ve diğer tüm uygulamalarda olduğu fayda ve zorlukları bulunmaktadır. Metnin genelinde HDT sonucunda elde edilen olumlu sonuçlara dair çok sayıda araştırma bulgusuna yer verildi. HDT'nin faydalarını genel olarak özetlemek gerekirse psikiyatrik bozukluklar üzerinde olumlu etki (Lundqvist vd., 2017), ajite davranışların azalması ve sosyal etkileşimlerin artması (Richeson, 2003), kardiyovasküler hastalık, demans, depresyon ve şizofreni gibi çeşitli fiziksel ve zihinsel sağlık durumları olan hastalar için

terapötik faydalar (Calvo vd., 2016), stres azaltma ve fizyolojik faydalar (Hawkins vd., 2019), duygusal destek, sosyal bağların güçlenmesi ve fiziksel aktivite teşviki sunmasıdır.

Bu faydaların yanı sıra bazı zorluklar ve sınırlılıklar da söz konusudur. Bunlar; alerji ve güvenlik konuları, programın sürdürülebilirliği, eğitilmiş terapi hayvanı bulma, ceza infaz kurumu gibi yüksek güvenlikli kurumlara giriş zorluğu (Allison ve Ramaswamy, 2016), akut beyin hasarı gibi ciddi sağlık sorunları olan bireylerle gerçekleştirilen uygulama sonuçlarının etkililiğini bilememe ve bazı etik ve pratik hususlardır.

Özellikle hastaneler riskli ortamlardır; bu anlamda terapi hayvanının sağlık kontrollerinin düzenli yapılmış olması ve kuruma tanıtılmasının özenle yapılması önemlidir. HDT konusunda yapılan incelemelerde enfeksiyon, alerji ve hayvan kazaları gibi ana sorunları ortaya koyan çeşitli risklerden bahsedilmektedir (Khan ve Farrag, 2000). Ancak terapi öncesi alınacak güvenlik önlemlerinin riskleri etkili bir şekilde en aza indirebileceği öne sürülmektedir (DiSalvo vd., 2006). Ayrıca hastaların belirlenmesine de dikkat edilmelidir. Terapi hayvanı açısından düzenli veteriner hekim kontrolleri, aşıların belgelenmesi, mizaç özelliklerinin belirlenmesi ve kontrol edilebilirliğinin sağlanması gibi önemlerin yanı sıra, terapi hayvanının girdiği ortamın onun sağlığı açısından da güvenli olduğundan emin olmak gerekmektedir.

Sonuç

HDT, çağlar boyunca bir arada yaşamış insan ve hayvanların etkileşimlerinin profesyonel bir amaç doğrultusunda, yapılandırılmış bir biçimde sunulduğu etkili bir müdahale yöntemidir. Yaşlı bireylerin yaş almanın getirdiği çeşitli ihtiyaç ve sorunlarının üstesinden gelmelerinde ve psikososyal iyilik hallerini arttırmalarında etkili olabileceği söylenebilir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar farklı boyutlarda ne türden olumlu sonuçlar elde edildiğini göstermektedir. Ancak konu hakkında daha fazla bilgiye ve ampirik çalışmaya ihtiyaç duyulduğu da açıktır. Her ne kadar uluslararası literatürde hastanelerden ceza infaz kurumlarına birçok kurumsal yapı bünyesinde HDT uygulanıyor olsa da Türkiye’de yapılan çalışmaların sayısı son derece sınırlıdır. Hatta çalışmamıza konu olan boyutta yapılmış HDT uygulama örneklerine ne yazık ki ulaşamamaktadır.

İhtiyaç ve sorunların biricikliği, bu ihtiyaç ve sorunların çözümünde geliştirilecek müdahale yöntem ve hizmetlerinin de biricik olması gerektiğini göstermektedir. Bu anlamda yaşamı boyunca hayvanlarla etkileşim kurmuş ya da en azından hayvanlarla temasa girmekten korkmayan ve herhangi bir sağlık sorunu geliştirmeyen yaşlı bireylerle hayvanlar aracılığıyla mesleki uygulama gerçekleştirmek, hem iletişimin kolaylaşmasını hem de insan-hayvan etkileşiminin yarattığı doğal sıcaklığın getirdiği iyileşmeyi sağlayabilmesi adına son derece önemlidir.

Türkiye açısından HDT ve türevlerinin uygulama içeriklerinin öğrenilmesi ve konuyla ilgili yasal

prosedürlerin tamamlanması, uygulama sonrasında elde edilen verilerin analiz edilerek diğer çalışmalar için yol gösterici olması gerekmektedir. Diğer ülkeler için ise HDT için farklı boyutlar tartışılmaktadır. Bunlar, HDT uygulamasının çeşitli ortamlara genişlemesi, oyun terapisi ile bütünleşmesi (Hartwig ve Pliske, 2023), nörokognitif bozukluk gruplarında uygulanması (Belanger vd., 2023), terapi hayvanlarının iyilik halini değerlendirmeyi, davranışsal ve fizyolojik veri yorumlamasını iyileştirmeyi ve HDT uygulamasında insancılığı ele almayı içeren etik hususların netleştirilmesi (Sarlon vd., 2018), insan-hayvan ilişkileri ve sosyal hizmetteki eğitim ve uygulamalarla ilgili gelecekteki çalışmaların, türçülük ve insanların ötesinde adalet fikirlerini birleştirmesi yönünde gelişen sosyal adalet ve sosyal politika etkileri (Matsuoka vd., 2020) gibi boyutları kapsamaktadır.

Sonuç olarak HDT, insani hizmetlerde çalışan profesyonellerin ilgi göstermesi gereken, önemli ve etkili bir müdahale yöntemidir ve farklı müracaatçı gruplarında olduğu gibi yaşlı bireylerin psikososyal iyilik halleri üzerinde de olumlu etkileri bulunmaktadır.

Kaynakça

- Allison, M. & Ramaswamy, M. (2016). Adapting animal-assisted therapy trials to prison-based animal programs. *Public Health Nursing*, 33(5), 472-480. <https://doi.org/10.1111/phn.12276>.
- Barker, S. & Dawson, K. (1998). The effects of animal-assisted therapy on anxiety ratings of hospitalized psychiatric patients. *Psychiatric Services*, 49(6), 797-801. <https://doi.org/10.1176/ps.49.6.797>.
- Belanger, B., Weeks, O., Suiters, A., & Arthur, P. (2023). The role of animal-assisted therapy (AAT) in neurocognitive disorder group interventions: benefits for participants and care partners. *Home Health Care Management & Practice*, 35(3), 222-230. <https://doi.org/10.1177/10848223231166372>.
- Bronken, B. A., Kirkevold, M., Martinsen, R., Wyller, T. B., & Kvigne, K. (2012). Psychosocial well-being in persons with aphasia participating in a nursing intervention after stroke. *Nursing Research and Practice*, 2012, 1-14. <https://doi.org/10.1155/2012/568242>.
- Calvo, P., Fortuny, J., Guzmán, S., Macías, C., Bowen, J., García, M. L. B., & Fatjó, J. (2016). Animal assisted therapy (AAT) program as a useful adjunct to conventional psychosocial rehabilitation for patients with schizophrenia: results of a small-scale randomized controlled trial. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00631>.
- Cevizci, S., Erginöz, E., & Baltaş, Z. (2009). İnsan sağlığının iyileştirilmesine yönelik hayvan destekli tedaviler. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 8 (3), 263-272.
- Ciddi, P. K. (2023). Nörodejeneratif hastalıklarda rehabilitasyonun psikososyal yönleri ve yaklaşım alanları. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 15(3), 385-397. <https://doi.org/10.18863/pgy.1133369>.
- Cole, K. M., Gawlinski, A., Steers, N., & Kotlerman, J. (2007). Animal-assisted therapy in patients hospitalized with heart failure. *American journal of critical care: an official publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 16(6), 575-588.
- Çakıcı, A. & Kök, M. (2020). Hayvan destekli tedavi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry*, 12 (1):117-130. <https://doi.org/10.18863/pgy.526378>.
- DiSalvo, H., Haidunen, D., Johnson, N., Reyes, V. V., Hench, C. P., Shaw, R., & Stevens, D. A. (2006). Who let the dogs out? Infection control did: utility of dogs in health care settings and infection control aspects. *American journal of infection control*, 34 (5), 301-307. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2005.06.005>.
- Duyan, V., Şahin-Kara, G., Duyan, G. Ç., Özdemir, B., & Megahead, H. A. (2016). The effects of group work with institutionalized elderly persons. *Research on Social Work Practice*, 27(3), 366-374. <https://doi.org/10.1177/1049731516654572>.
- Edwards, N. E. & Beck, A.M. (2002). Animal-assisted therapy and Nutrition in Alzheimer's disease. *West J Nurs Res.*, 24(6):697-712. <http://doi.org/10.1177/019394502320555430>.
- Gagnon, J., Bouchard F., Landry, M., Belles-Isles, M., Fortier, M., Fillion, L. (2004). Implementing a hospital-based animal therapy program for children with cancer: a descriptive study. *Can Oncol Nurs J*, 14(4):217-22. <http://doi.org/10.5737/1181912x144217222>.
- Hartwig, E. K. & Pliske, M. M. (2023). Are you and your dog competent? Integrating animal-assisted play therapy competencies. *International Journal of Play Therapy*, 32(3), 146-155. <https://doi.org/10.1037/pla0000198>.
- Havey, J., Vlases, F. R., Vlases, P. H., Ludwig-Beymer, P. & Hackbarth, D. (2014) The effect of animal-assisted therapy on pain medication use after joint replacement, *Anthrozoös*, 27:3, 361-369, <http://doi.org/10.2752/175303714X13903827487962>.
- Hawkins, E. L., Hawkins, R., Dennis, M., Williams, J., & Lawrie, S. M. (2019). Animal-assisted therapy, including animal-assisted activities and resident animals, for improving quality of life in people with stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Issue 4. Art. No.: CD013314. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013314>.
- Horton, L. E., Griffen, M. M., Chang, L., & Newcomb, A. B. (2023). Efficacy of animal-assisted therapy in treatment of patients with traumatic brain injury: a randomized trial. *Journal of Trauma Nursing*, 30(2), 68-74. <https://doi.org/10.1097/jtn.0000000000000705>.
- Jasperson, R. A. (2010). Animal-assisted therapy with female inmates with mental illness: a case example from a pilot program. *Journal of Offender Rehabilitation*, 49(6), 417-433. <https://doi.org/10.1080/10509674.2010.499056>.
- Kawamura, N., Niiyama, M., & Niiyama, H. (2007). Long-term evaluation of animal-assisted therapy for institutionalized elderly people: a preliminary result. *Psychogeriatrics*, 7: 8-13. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8301.2006.00156.x>.

- Khan, M. A., & Farrag, N. (2000). Animal-assisted activity and infection control implications in a healthcare setting. *The Journal of hospital infection*, 46(1), 4–11. <https://doi.org/10.1053/jhin.2000.0785>.
- Le Roux, M. C., & Kemp, R. (2009). Effect of a companion dog on depression and anxiety levels of elderly residents in a long-term care facility. *Psychogeriatrics*, 9: 23-26. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8301.2009.00268.x>.
- Lundqvist, M., Carlsson, P., Sjö Dahl, R., Theodorsson, E., & Levin, L. (2017). Patient benefit of dog-assisted interventions in health care: a systematic review. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1844-7>.
- Marcus, D. A., Bernstein, C. D., Constantin, J. M., Kunkel, F. A., Breuer, P., & Hanlon, R. B. (2012). Animal-assisted therapy at an outpatient pain management clinic. *Pain Medicine*, 13(1), 45-57. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01294.x>.
- Matsuoka, A., Sorenson, J., Graham, T. M., & Ferreira, J. (2020). No pets allowed: a trans-species social justice perspective to address housing issues for older adults and companion animals. *Aotearoa New Zealand Social Work*, 32(4), 55-68. <https://doi.org/10.11157/anzswj-vol32iss4id793>.
- McCabe, B.W., Baun, M. M., Speich, D. & Agrawal, S. (2002). Resident dog in the Alzheimer's special care unit. *Western Journal of Nursing Research*, 24 (6): 684-696. <https://doi.org/10.1177/019394502320555421>.
- Moretti, F., De Ronchi, D., Bernabei, V., Marchetti, L., Ferrari, B.L., Forlani, C., Negretti, F., Sacchetti, C., & Atti, A.R. (2011). Pet therapy in elderly patients with mental illness. *Psychogeriatrics*, 11: 125-129. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8301.2010.00329.x>.
- Nimako, B. P., Osei, S. A., Antwi, F. B., & Peparah, W. K. (2019). Psychosocial well-being and job satisfaction among nurses in the Philippines. Abstract Proceedings International Scholars Conference, 7(1), 244-254. <https://doi.org/10.35974/isc.v7i1.954>.
- Ormerod, E.J., Edney, A.T.B., Foster, S.J. & Whyham, M.C. (2005). Therapeutic applications of the human-companion animal bond. *Veterinary Record*, 157: 689-691. <https://doi.org/10.1136/vr.157.22.689>.
- Quintal, V. & Reis-Pina, P. (2021). Animal-assisted therapy in palliative care. *Acta Médica Portuguesa*, 34(10), 690-692. <https://doi.org/10.20344/amp.13164>.
- Pet Partners (2024). Industry Terms. Erişim: <https://petpartners.org/publications/glossary/>. 18-02.2024.
- Phelps, K.A., Miltenberger, R.G., Jens, T., & Wadson, H.K. (2008). An investigation of the effects of dog visits on depression, mood, and social interaction in elderly individuals living in a nursing home. *Behavioral Interventions*, 23, 181-200. <https://doi.org/10.1002/bin.263>.
- Pope, W. S., Hunt, C. & Ellison, K. (2016). Animal assisted therapy for elderly residents of a skilled nursing facility. *Journal of Nursing Education and Practice*, 6, (9): 56-62. <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n9p56>.
- Richeson, N. E. (2003). Effects of animal-assisted therapy on agitated behaviors and social interactions of older adults with dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 18(6), 353-358. <https://doi.org/10.1177/153331750301800610>.
- Ryff, C. D. & Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(4), 719-727. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.69.4.719>.
- Sarlon, J., Staniloiu, A., Schöntges, A., & Kordon, A. (2018). Vegetative symptoms and behaviour of the therapy-accompanying dog of a chronically suicidal patient. *BMJ Case Reports*, bcr-2018-225483. <https://doi.org/10.1136/bcr-2018-225483>.
- Scheibeck, R., Pallauf, M., Stellwag, C. & B. Seeberger (2011). Elderly people in many respects benefit from interaction with dogs. *European Journal of Medical Research*, 2 (16): 557-563.
- Stasi, M. F., Amati, D., Costa, C., Resta, D., Senepa, G., Scarafioiti, C., Aimonino, N., & Molaschi, M. (2004). Pet-therapy: a trial for institutionalized frail elderly patients. *Archives of gerontology and geriatrics. Supplement*, (9), 407–412. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2004.04.052>.
- Thodberg, K., Sørensen, L.U., Christensen, J.W., Poulsen, P.H., Houbak, B., Damgaard, V., Keseler, I., Edwards, D., & Videbech, P. (2016). Therapeutic effects of dog visits in nursing homes for the elderly. *Psychogeriatrics*, 16: 289-297. <https://doi.org/10.1111/psyg.12159>.
- Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni (2022). *İstatistiklerle Yaşlılar, 2021*. Sayı:45636 Erişim: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaşlılar-2021-45636>. 09.11.2022.
- Yeşilkayalı, E., & Ofluoğlu, A. (2018). Sosyal çalışma uygulamalarında hayvan destekli müdahaleler. *Journal of Human Sciences*, 15 (4): 1874-1892. <https://doi.org/10.14687/jhs.v15i4.5465>.

LOKAL İLERİ MEME KANSERLİ HASTALARDA LENFÖDEM PREVALANSI

Dr. Öğretim Görevlisi, Hakan Balbaloglu,
<https://orcid.org/0000-0002-0706-3288>

hakanbalbaloglu@yahoo.com,

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.D., Zonguldak, Türkiye

Profesör, Güldeniz Karadeniz Çakmak,
<https://orcid.org/0000-0001-5802-4441>

gkkaradeni@yahoo.com

Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi A.D., Zonguldak, Türkiye

Özet

Amaç: Meme kanseri, dünya genelinde kadınlar arasında en yaygın görülen kanser türüdür. Lokal ileri evre meme kanseri tedavisi gören hastaların yaklaşık %25'inde yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen lenfödem görülmektedir. Bu çalışma, lokal ileri evre meme kanseri olan hastalarda yaşam kalitesini etkileyen bir faktör olarak lenfödemi değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma, Ocak 2021 ile Ocak 2024 tarihleri arasında neoadjuvan tedavi alan ve Bülent Ecevit Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezi'ne kayıtlı 123 Lokal ileri evre meme kanseri hastasını içermektedir. Tüm hastalar, cerrahi tedaviyi takiben erken dönemde fizik tedavi uzmanları tarafından egzersiz ve rehabilitasyon programlarına dahil edilmiştir. Taburculuk sonrası aylık periodlar ile hastalar takip edilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda, %89.5(n=110) hastaya sentinel veya özelleştirilmiş aksiller evreleme yapılmış, %10.5(n=13) hastaya ise aksiller diseksiyon uygulanmıştır. Hastaların %90'ına radyoterapi verilmiştir. Neoadjuvan terapi tüm hastalara uygulanmıştır. Tümü kadın olan hastaların medyan yaşı 52 (aralık 38-75) idi. Hastaların %52'sinde (n=64) sağ meme, %2.5'inde (n=3) her iki meme ve %45.5'inde (n=56) sol meme olmak üzere malign kitleler tespit edilmiştir. Hastaların %34.9'unda (n=43) patolojik tam yanıt gözlemlenmiştir. Lenfödemi önlemeye yönelik erken dönemde fizik tedavi başlatılmıştır. Aksiller diseksiyon grubundan %7,6(n=1) hastada işlemden kısa bir süre sonra lenfödem gözlemlenmiş, ancak zamanla periodik takiplerde azalarak düzeldiği görülmüştür. Uzun süreli lenfödem, sentinel grubundan %2.7(n=3) hastada ve aksiller diseksiyon grubundan %15,3(n=2) hastada tespit edilmiştir. Kalıcı omuz kısıtlaması hiç bir hastada görülmemiştir.

Sonuç: Lenf nodu eksizyonu ve radyoterapi uygulanan hastalarda lenfödemin birleşik kümülatif insidansı %33.4 kadar çıkabilmektedir. Çalışmamızda lenf ödem görme oranımızın literatüre göre daha düşük olma nedeni, hedefe yönelik koruyucu mikrocerrahi, hastanın eğitimi, multidisipliner işbirliğine bağlanabilir.

Anahtar Kelimeler: lenfödem prevalansı, lokal ileri meme kanseri, lenf nodu diseksiyonu

LYMPHEDEMA PREVALENCE AMONG PATIENTS WITH LOCALLY ADVANCED BREAST CANCER

Abstract

Objective: Breast cancer remains the most prevalent cancer among women worldwide. Approximately 25% of patients treated for locally advanced breast cancer experience lymphedema, significantly impacting their quality of life. This study aims to assess lymphedema as a factor affecting the quality of life in patients with locally advanced breast cancer.

Methods: The study included 123 patients with locally advanced breast cancer who received neoadjuvant therapy between January 2021 and January 2024 and were registered at Bülent Ecevit University Information Processing Center. All patients were enrolled in exercise and rehabilitation programs by physical therapy specialists following surgical treatment. Patients were followed up monthly after discharge.

Results: In our study, sentinel or customized axillary staging was performed on 89.5% (n=110) of patients, while 10.5% (n=13) underwent axillary dissection. Radiotherapy was administered to 90% of the patients, and neoadjuvant therapy was applied to all. The median age of the all-female patients was 52 years (range 38-75), with malignant masses detected in the right breast in 52% (n=64), both breasts in 2.5% (n=3), and the left breast in 45.5% (n=56) of the patients. A pathological complete response was observed in 34.9% (n=43) of the patients. Early initiation of physical therapy aimed at preventing lymphedema was implemented. Lymphedema was observed shortly after the procedure in 7.6% (n=1) of patients from the axillary dissection group but decreased over time with periodic follow-ups. Long-term lymphedema was detected in 2.7% (n=3) of patients from the sentinel group and 15.3% (n=2) from the axillary dissection group. No patient experienced permanent shoulder restrictions.

Conclusion: The combined cumulative incidence of lymphedema in patients undergoing lymph node excision and radiotherapy can reach up to 33.4%. The lower incidence of lymphedema observed in our study compared to the literature may be attributed to targeted protective microsurgery, patient education, and multidisciplinary collaboration.

Keywords: Lymphedema Prevalence, Locally Advanced Breast Cancer, Lymph Node Dissection

ADOLESANLARDA GELİŞİM DÖNEMLERİ VE HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI

Öğretim Görevlisi Meltem PEPE

ORCID: [0000-0002-6611-4559](https://orcid.org/0000-0002-6611-4559)

meltempr@gmail.com

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kazım Karabekir Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmet ve Teknikler Bölümü, Karaman, TÜRKİYE

Özet

Adolesan dönem; çocukluktan erişkinliğe bir geçiş süreci olarak tanımlanmakla birlikte birçok farklı alanda köklü değişikliklerin deneyimlendiği, kendine has birtakım özellikleri de içerisinde barındıran çok yönlü bir değişim ve gelişim sürecidir. Bu süreçteki adolesan bireyler genetik, çevresel ve psikososyal açılardan birçok etkene maruz kalarak gelişimlerini sürdürmektedirler. Bu maruziyetlerle birlikte süreç içerisindeki bireyler, fiziksel, bilişsel, duygusal, ahlaki ve sosyal açılardan çok yönlü ve karmaşık bir olgunlaşma süreci yaşamaktadırlar. Bu çok yönlü gelişim sürecinin iyi bir şekilde analiz edebilmesi adolesan bireylerin sağlığının sürdürülmesi, desteklenmesi, olası bir sorun veya hastalık halinde daha etkili bir yaklaşım ve tedavi sağlanabilmesi açısından önemlidir. Sağlık profesyonelleri içerisinde yer alan hemşireler, toplum sağlığı merkezleri ve hastanelerde adolesan bireylerle temas halinde çalışan meslek gruplarındandır. Bu bağlamda hemşirelerin adolesan dönem özellikleri ve süreçte etkili faktörlerin farkında olmaları ve buna uygun bakım yaklaşımı sergilemeleri adolesan sağlığının desteklenmesi, sürdürülmesi ve tedavisi aşamalarında katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Adolesan, Hemşirelik, Adolesanlarda gelişim

DEVELOPMENTAL PERIODS AND NURSING APPROACHES IN ADOLESCENTS

Lecturer Meltem PEPE

ORCID: 0000-0002-6611-4559

meltemtpr@gmail.com

**Karamanoğlu Mehmetbey University, Kazım Karabekir Vocational School, Department of
Medical Services and Techniques, Karaman, TURKEY**

Abstract

Although adolescence is defined as a transition period from childhood to adulthood, it is a multifaceted process of change and development in which radical changes are experienced in many different areas and which includes a number of unique characteristics. In this process, adolescents continue their development by being exposed to many genetic, environmental and psychosocial factors. With these exposures, individuals in the process experience a multifaceted and complex maturation process in physical, cognitive, emotional, moral and social terms. A good analysis of this multifaceted developmental process is important in terms of maintaining and supporting the health of adolescents and providing a more effective approach and treatment in case of a possible problem or disease. Nurses, who are among health professionals, are among the professional groups working in contact with adolescents in community health centers and hospitals. In this context, nurses' awareness of the characteristics of the adolescent period and the factors effective in the process and their appropriate care approach will contribute to the support, maintenance and treatment of adolescent health.

Keywords: Adolescent, Nursing, Development in adolescents

GİRİŞ

Adölesan / Ergen dönemi, insan hayatının önemli bir gelişim dönemi olmakla birlikte, bu gelişim sürecinde; insan potansiyelini elde etmek için oldukça önemli, büyüleyici, hızlı ve biçimlendirici, fiziksel, psikolojik ve duygusal değişimler yaşanmaktadır. Bu özel yaşam döngüsündeki insanın, yaşamının ileriki dönemlerini şekillendirecek olan kimliklerinin oluşum ve gelişimiyle birlikte aynı zamanda yoğun kırılma noktaları da deneyimlediği bir süreçtir (Niles ve Harris-Bowlsbey, 2013). Adölesanlar fiziksel gelişimlerinden ziyade bir birey olarak geliştikçe, ailelerinin ötesine geçerek dünya üzerinde kendilerine yer edinir, kısacası farklı açılardan değerlendirilebilecek yeni bir kimliğe bürünürler. Bu dönemde gerçekleştirilen hareket ve tavırlar, verilen kararlar, oluşturdukları alışkanlıklar özellikle bilişsel gelişimleri ve kimlik gelişim süreçleriyle yakından ilişkilidir. Hemşireler bu nedenle adölesanlarla her ne kadar fiziksel hastalıklarından dolayı sıklıkla hastane ortamlarında temas kursalar da özellikle adölesanlara yaklaşımda bilişsel seviyelerini bilmek, kimlik kazanımları çerçevesinde onlara hitap edebilmek için, bu alanlardaki gelişim süreçlerine hâkim olmak gerekmektedir. Bu gerekliliklerden dolayı çalışmada; adölesanlar bilişsel, ahlaki ve kimlik gelişimleri bakış açılarıyla değerlendirilecek ve ilgili gelişim seviyeleri uygun hemşirelik yaklaşımlarıyla ilişkilendirilecektir (Watsworts, 2015; Darroch ve ark., 2016; Das, 2016; Hannah ve Cogburn, 2019).

BİLİŞSEL GELİŞİM

Biliş terimsel olarak, içsel zihin süreçlerini tanımlayan ve zihin dahilinde değerlendirilen birçok şeyi de kapsayan geniş bir kavramdır. Biliş kavramı dahilinde; dikkat, algı, bellek, okuma ve yazma becerileri, problem çözme kapasiteleri gibi yetenek ve kavramlar da değerlendirilmektedir. Bu kavram ergenlik dönemi sıklıkla değişime uğrayan ve en çok gelişen yapılarıdır. Adölesan dönemi, bilişsel gelişimin kuramsal çerçevesinde önemli bir yere sahip olan Piaget' ye göre değerlendirilirse 11 yaşından sonra başlayan ve mantıksal düşüncenin yetişkinler düzeyine ulaştığı bir dönemdir ve bu dönem "soyut işlem dönemi" olarak tanımlanmaktadır (Watsworts, 2015). Adölesan dönemden önce değerlendirilen çocukluk dönemlerinde, sadece somut işlemler yapılabilirken; bu dönemde gelişen soyut işlemler becerisi hayata dahil olmakta ve adölesanlara düşünsel süreçte farklı bir bakış açısı kazandırmaktadır. Adölesan döneme giriş yapımlarıyla birlikte bireyler, görüşlerinin haklılığı ile ilgili düşünce kurallarını geliştirirken aynı zamanda düşünceleriyle ilgili mantıksal çıkarımlar da edinme eğilimindedir (Hannah ve Cogburn, 2019).

Bir birey için soyut işlemlerin sağlıklı bir şekilde gelişimi ve sürdürülebilirliğinde aile ve çevre ile iş birliği oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Piaget bilişsel gelişim kuramında gelişimi değerlendirirken, çocukların yaşamının önemli bir parçası olan oyunu kullanmıştır. Bu bağlamda 7-8 yaşlarından itibaren çocuğun

sosyalleşmeye başlayan bir varlık olduğunu ve 11-12 yaşlarında da oyun kurallarının kişiler arası anlaşmalar sonucu meydana geldiğini anlayabilecek bilişsel kapasiteye ulaşabileceklerini belirtmektedir (Günçe, 1973). Adölesan dönemde, bilişsel gelişimin sürdürülebilirliği için önemli olanın, sosyal çevreyle görüş alış-verişi ve tartışma olacağını ve bunların çocuğun bilişsel değerlendirmelerinde önemli bir yer tutacağını belirtmektedir. Böylece sosyal yaşam bireylere kişisel görüş, tartışma ve iş birliğini gerekli kılmakta, bu durumda çocuğun bilişsel algısı git gide daha da olgunlaşmakta ve daha önce sahip olmadığı bazı alışkanlıklar için de kazanım sürecine girildiği öne sürülmektedir (Ergin ve Köseoğlu, 2017). Bu etkileşimlerin bir sonucu olarak da bireyler düşünsel süreçte bazı çıkarımsal varsayımlarda bulunmakta, varsayımlar soyut düşüncüyü desteklemektedir. Adölesan döneme gelindiğinde bireyler, çıkarımsal varsayımlar arası ilişkiyi değerlendirmekte, soyut düşünebilmekte ve genellemeler yapabilmektedirler (Bee ve Boyd, 2009).

Dönemdeki ilerleme ve sosyal etkileşimin sürekliliğiyle birlikte, adolesan bireyler git gide birbirlerini daha iyi anlayabilecek bilişsel kapasiteye ulaşmakta ve başkalarının bakış açılarına göre düşünebilecek şekilde gelişmiş zihinsel düzeye erişebilmektedirler. Bu durum adolesan bireylere, bir olay henüz ortaya çıkmadan önce, sonucun ne olacağını tahmin edilebilmesi yönünde yetenek kazandırmaktadır. Bu durumun gelişmesi bilişsel kuram çerçevesinde “içselleşmiş düşünce ya da konuşma” olarak da adlandırılmaktadır (Piaget, 1999). Birçok açıdan farklı düşünebilme yeteneğinin gelişimi ergen bireylerde, düşüncede esneklik yeteneğinin kazanımını sağlamaktadır. Çocuğun eylem çerçevesindeki sınırlılıkları ergenlik dönemine gelindiğinde aşılmaya başlanmakta ve artık ergen bireyler birçok seçeneği zihnen gözden geçirip inceleyebilmektedirler (Törüner ve Büyükgöncü, 2017). Ergenler kuramları biçimlendirme ve düşsel dünyayı kavrayabilme yeteneklerine sahip, düşünsel süreçte yetkinliğe ulaşmış bireylerdir. Adölesan dönemdeki bireylerde, gerçek ya da olası sosyal sistemlerin çeşitliliği konusunda ilgi artışı görülmesiyle birlikte, ergenler kendi standartlarına karşı da eleştirci bir tavır takınabilmektedir. Böylece kendisine ve üyesi olduğu çeşitli grupların görüşlerine tarafsız bir gözle bakmaya başlayabilmektedirler. Bu gelişmeler neticesinde ergenlerin, toplumun gelenek, görenek ve kurallarına karşı var olan tutumları değişebilmektedir (Conk ve ark., 2018). Adölesan dönemdeki bireyler, bunların yetişkinler tarafından oluşturulduğunu, toplumun farklılaşmasıyla birlikte bütün bu kurallar dizisinin de farklılık gösterebileceğini kavrayabilmektedir. Bütün bu düşünsel süreç gelişimlerini takiben ergen bireylerde, kendisine sunulan herhangi bir teklif dahilinde mantık yürütmeye ve tartışma becerileri gelişim göstermektedir (Yiğit, 2020). Ergen birey, deneme-yanılma yoluyla doğru çözümü bulduğunda ya da varsayımı doğruladığında onay almak istemekte ve bu durum da ona doyum vermektedir (Akcan ve ark., 2012).

Ergenlerin bilişsel işlemler sırasında kullandığı bir başka yapı ise “bilişsel soyutlama”dır (Reflective abstraction). Burada işleyen zihinsel süreç, mantıksal bağlamda özellikle matematiksel bilgiye ulaşmayı

sağlayan süreçle benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte ergen bunun da ötesine geçip var olanla değil, var olma olasılığı olan mantıksal yapılarla da ilgilenmektedir (Ahioglu ve Lindberg, 2011). Bu işlem bilişsel soyutlama olarak adlandırılmaktadır. Bilişsel soyutlama, mantıksal-matematiksel bilgi yapısında olduğu gibi, devamlı olarak gözlenenin ötesine geçmeyi içermekte ve bu şekilde de bilişsel yeniden örgütlemeyle sonuçlanmaktadır (Ahioglu ve Lindberg, 2011). Bu yapı her zaman için düşük düzeyde bir soyutlamadan yüksek düzeydeki bir soyutlamaya doğru gelişmeyi içermektedir. Bu nedenle de bütün mantıksal ve matematiksel bilgi yapılarındaki en önemli mekanizma olarak tanımlanmaktadır.

Ergenlerin bütün bu gelişen bilişsel yönlerinin yanı sıra onları sınırlandıran bazı durumlar da vardır ki bu durumların başında “ergen ben merkezliliği” gelmektedir. Ergenlik dönemindeki bireyler soyut düşünme becerisinin de etkisiyle daha fazla kendilerine dönük olmaya başlamaktadır. Bunun bir sonucu olarak ergen, kendi düşüncelerini diğerlerinin düşüncelerinden ayırt edememektedir (Piaget, 1999). Ancak ergen bu dönemde diğerlerinin de kendilerine ait düşünceleri, deneyimleri, bakış açıları olduğunun bilincinde olarak iki tür inanç geliştirmektedir. Bunlardan ilki “hayali seyirci” olarak adlandırılmaktadır. Bu kavram ergenin, çevresindeki tüm insanların dikkatinin kendi üzerinde olduğuna ilişkin inancını tanımlamak için kullanılmaktadır (Ahioglu ve Lindberg, 2011). Gerçekte hayali seyirci, gerçekliğe ilişkin öznel ve nesnel bakış açılarını ayırt edememekten kaynaklanmaktadır. Ergenlik dönemine özgü bir diğer inanç türü ise “kişisel efsane” dir. Bu kavram, ergenin sadece kendisinin bu evrede olduğunu hissetmesi nedeniyle kendi düşünce ve duygularını özel ve biricik olarak görmesi biçiminde açıklanmaktadır. Bu doğrultuda kişisel efsane, gerçekliğe ilişkin evrensel ve öznel bakış açılarını ayırt edememekten kaynaklanmaktadır (Piaget, 1999). Sonuç olarak hayali seyirci, ergenin kendi düşüncelerinin diğer herkesin düşüncelerinin merkezi olduğuna inanmasına, kişisel efsane ise ergenin kendi düşünce ve eylemlerinin biricik olduğuna inanmasına yol açmaktadır. Piaget’ e göre, ergen ben merkezliliği, bireyin iş yaşamına ve dolayısıyla yetişkin dünyasına girip sorumluluklar alması ile azalmakta ve bir süre sonra da yok olmaktadır (Ahioglu ve Lindberg, 2011).

AHLAKİ GELİŞİM

Gelişim dönemleri içerisinde, bireylerin ahlâkî algı, durum ve tepkilerini açıklamaya yönelik birçok ahlâkî gelişim kuramı bulunmasının yanı sıra bunlar içerisinde kaynaklarına en sık başvuru alan teorisyenler; Freud, Piaget ve Kohlberg’ dir. Söz konusu kuramcıların öğretilerinde, bireylerin ahlâkî gelişim seyri ve sebepleri üzerine tanımlamalar yapan birtakım görüşler yer almaktadır (Watsworts, 2015). Ergenlik dönemine ilişkin gelişen ahlâkî algıları ve ahlâkî değerler, başlangıçta çevre ve otoritenin etkisiyle değişime uğramadan ergenin benliğine aktarılsa da daha sonraları gelişimle birlikte kişilerde evrilip değişiklik göstermektedir.

Bireyin, kişisel bir değer sisteminin varlığının farkına vardığı dönem ergenlik dönemidir. Çünkü, ergen tarafından bu dönemdeki birçok değişken, ahlâkın seviyeli bir şekilde benimsenip benimsenmeyeceğini veya değer yargılarının, toplumda mevcut olan otoriteye bağlı kalınarak, geleneksel tarzda şekillenip şekillenmeyeceğini belirlemektedir (Bee ve Boyd, 2009). Bu bağlamda döneme ilişkin özel ahlâk kurallarının yerini daha ziyade genel ve dinsel ahlâk kuralları alır. Ergenlik döneminden önce tam anlamıyla olgunlaşmış bir ahlâk yapısından söz etmek mümkün değildir. Zira bilişsel açıdan soyut işlemlere dayanan ahlâkî kabullerin kavranıp benimsenmesi ancak yeterli ve uygun bir bilişsel gelişimle mümkündür. Bu bağlamda ahlâkî olgunluğa yönelme, ergenlik dönemiyle birlikte ancak soyut düşünce gelişimine paralel olarak gelişebilir (Akcan ve ark., 2012). Öte yandan ergenlik döneminde ahlâkî gelişim, dinî gelişim ile paralel bir yapılanma seyri gösterir. Bu bağlamda her iki süreç de birbirini hem destekler hem de olgunlaştırır. Bu dönemde, çevrenin ergenden beklentileri olan doğruyu kendisinin bulmasını istemesi, iç kontrol gücünü ifade eden vicdan gelişimini hızlandırarak dış kontrolün gereğini ortadan kaldırmaktadır. Bu açıdan “gelişim dönemleri içerisinde bireylerin, ahlâk konularında en hassas oldukları dönem ergenliğin ilk yıllarıdır” şeklinde ifade edilmektedir (Piaget, 1999). Kendi yönetimini sağlayabilen ergenler ancak böyle bir kapsamda değerlendirildiğinde, gerçekten ahlâk ve karakter sahibi olabilirler. Bu anlamda ergenlik döneminin en belirgin ahlâkî davranış özelliğinin kendi kendini yönetme yeteneği olduğunu söylemek mümkündür. Ergenlik döneminde ahlâk gelişimi ile kişilik gelişimi arasında önemli bir ilişki vardır (Koç, 2004). Bu bağlamda kendini doğru değerlendirebilmesi, dengeli ve sürekli bir öz/benlik kavramına sahip olabilmesi ve kendini kabul edebilmesi gibi önemli bazı faktörler ergenin, dinî olgunluk ve moral gücü açısından uyumlu bir kişilik geliştirebilmesinde önemli ve özel bir yere sahiptir (Piaget, 1999). Bunun yanı sıra ergen, ahlâk kurallarını, cezadan korktuğu için değil, zarurî anlamda uyulması gerekli kurallar olarak gördüğü için uygulamaya çalışır. Bu durum ergende, alışkanlığa dayanan dış disiplinin aksine daha çok bir iç disiplin eğilimi meydana getirir. Bu dönemde ahlâkî gelişim bağlamında, ahde vefâ, cömertlik ve sadâkat gibi sosyal alanlardaki ahlâk da kişilerin yaşamlarında önemli bir hal almaya başlamaktadır. Öte yandan ahlâktaki toplumsallaşmayla birlikte ergenlerde, “hak ve adalet” fikri de egemen olmaya başlamaktadır (Koç, 2004).

KİMLİK GELİŞİMİ

Kimlik, bir bireyin yaşamını şekillendiren ve tercihlerini belirleyen insan yaşamını özel kılan önemli bir kavramdır. Yetişkinlikteki algı ve davranışlarımıza yön veren kimlik, adolesan dönemde temel hatlarıyla oluşan ve olgunlaşan bir olgudur. Psikososyal gelişim kuramı (Ericson), kimlik gelişimini özellikle ergenlik dönemi ile ilişkilendiren ve bu alandaki tanımlamalarda sıklıkla tercih edilen kuramlardandır (Bee ve Boyd, 2009). Psikososyal gelişime göre ergenlik dönemi, çocukluk ve yetişkinlik dönemi arasındaki, belirgin ve bilinçli bir

evreyi ifade eden kimlik kazanmaya karşı kimlik kargaşası, bazı kaynaklarda, rol kargaşasına karşı kimlik şeklinde de tanımlanan yaşamsal bir kriz dönemidir (Erikson, 1968). Bu dönem 12 ila 21 yaşları arasında kapsamaktadır (Wallerstein, 2014). Psikososyal gelişim kuramı, her evrede olduğu gibi 12-21 yaşları arasında da çözülmesi gereken çatışmaların olduğu bir evre tanımlamasında bulunmaktadır. Kuramda bu evre, “kimlik duygusuna karşı kimlik kargaşası (identity confusion)” olarak tanımlanırken, kimliğin belirlenmesinin esas çatışmayı oluşturduğundan bahsedilmektedir (Ergin ve Köseoğlu, 2017). Erikson’ a göre ergenlik evresinde kazanılması gereken temel özellik olan kimlik çeşitlilik göstermekte; grup kimliği, mesleki kimlik, ulusal kimlik, kültürel kimlik ve cinsel kimlik olarak da tanımlanmaktadır. Ergenlik çağındaki bir çocuğun bu evreyi başarıyla atlatmasında, benlik duygusu, ne yapmak, nasıl birisi olmak istediğine dair görüşlerin oluşması ve kendi cinsel rolüyle yeniden bütünleşmiş olarak geride bırakması kriter olarak sunulmaktadır (Bee ve Boyd, 2009).

Kişilerde ergenliğe girilmesi ile birlikte başlayan, cinsel olgunlaşmayla yakından ilgili olan fiziksel ve hormonal değişikliklerin varlığı ve adaptasyonu, gelecekle ilgili yetişkinlik rollerindeki belirsizlik bu yaşlardaki bireylerin baş etmesi gereken zorluklardandır. Ergenler, daha önceki dönemlerde sahip olduğu beceri ve rollerle, günlük hayattaki ideal örnekler arasında nasıl bir bağlantı kuracağı sorusunu sıklıkla düşünmekte ve kimliğin belirlenmesinde de bu düşünce etkili olmaktadır (Erikson, 1968). Genç bir bireyin erişkin olarak yaşama hazır olduğunu duyumsayabilmesi için kimlik duygusunun yeterince olgunlaşmış olması gereklidir. Bu yüzden özellikle gençliklerinin sonuna yaklaşmış bireylerde kimlik duygusunun yeterince oturtamamış, seçimlerin yapılmamış olması bir sorun oluşturmakta ve kimi zaman uyumu belirgin biçimde bozmaktadır (Bee ve Boyd, 2009). Ergenin ne olduğuna ve ne yapmak istediğine karar vermede yaşadığı zorluk onu kimlik karmaşasına götürmekte, bunun tam tersi durumda ise kimlik kazanımı sağlanmaktadır. Erikson’ a göre, ergenlikte bir kimlik krizinden geçmek normal gelişimin bir parçasıdır. Bu kriz dönemi, önceden kabul edilen fikirlerin, değerlerin ve inançların sorgulanmasını, farklı inanç sistemlerinin ve hayat tarzlarının keşfini içermektedir. Kriz döneminin atlatılmasının ise, gelecek için seçimlerin yapıldığı, inanç ve değerler sistemine bağlılıkla birlikte sağlanacağı vurgulanmaktadır (Erikson, 1968). Ergenlerde ruhsal olgunlaşma, fizyolojik olgunlaşmayla birlikte paralel olarak gelişim sağlaması gereken bir diğer parametredir. Ruhsal olgunlaşmanın başlamasıyla birlikte bireylerde, fiziksel ve hormonal değişimler sonucunda yaşanan yeni duygu, duyum, isteklere uyum sağlama sürecine ek olarak global düşünce alanında da yeni birçok farklı bakış açısı gelişmeye başlamaktadır. Ergenler kendi evrilen bakış açılarının yanı sıra başka insanların görüşleri hakkında düşünebilen, başkalarının kendisi hakkında ne düşündüğüyle ilgili fikre sahip bireylere dönüşmektedirler (Wallerstein, 2014).

Ergenlikte kimlikle ilgili keşif davranışları yoğunlaşmaktadır. Bu keşif; fiziksel olarak dış görünüşte meydana gelen değişiklikler, hızla gelişen bilişsel kapasite ve birçok alanda (iş, meslek seçimi, evlilik vb.) yeni radikal kararlar alma zamanlarının gelmiş olması sebepleriyle dürtülenmektedir. Ergenlik döneminde bireyler bilişsel, bedensel ve psikolojik değişimler sonucunda toplumun beklentileri ile de karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu durumda ergen, toplumda bir birey olarak değerlendirilebilmek ve bir yer edinmek için zorunlu bir çaba içerisine girmektedir. Böylece kimlik bunalımının (identity crisis) ortaya çıkması tetiklenmektedir (Bee ve Boyd, 2009). Kuramsal düzeyde ergenlikteki kimlik bunalımı iki düzeyde sonuçlanabilmektedir. Bu düzeyler bir sonraki evreye olumlu geçiş sağlayan, kimlik duygusunun kazanılmasıyla (başarılı kimlik) sonuçlanabileceği gibi olumsuz olarak kimlik bunalımı, askıya alma (psychosocial moratorium), kimlik dağınıklığı (identity diffusion) ya da olumsuz/ters kimlik (negative identity) ile de sonuçlanabilmektedir. Askıya alma süreci ergen bireylerin, yetişkin yaşamının sorumluluklarını almaya geçişte hazırlık ve zaman kazanmaya ilişkin çabaların belirgin olduğu bir dönemdir (Wallerstein, 2014). Psikososyal gelişim kuramına göre toplum, ergenlik dönemindeki bireylere askıya alma eylemini bilinçli olarak vermektedir. Toplum, henüz sorumluluk almaya hazır olmayan ergen bireylere, bu dönemde kesinleşmiş bağlanmalar gerçekleştirmeden önce, çeşitli olasılıkları denemesi için zaman tanınmaktadır (Ergin ve Köseoğlu, 2017). Ergenlerin seçenekleri deneyimleme sürecinde toplum tarafından sert engellemelerle karşılaşırsa kimlik kargaşası yaşayabilir. Kimlik kargaşası, egoya aktarılan yoğun bilgileri örgütleyememesi sonucunda, genç insanın çeşitli rol ve yaşantılar arasında bütünleştirme yapamamasıyla ortaya çıkmaktadır. Kimlik kargaşası durumunda bireylerde kümeleşme ve bu kümelerin norm ve kurallarına sıkı sıkıya bağlanma eğilimi ortaya çıkabilmektedir. Kimlik duygusunun kazanılması ise kişilerde belirli bir çabayı gerektirmektedir. Çaba göstermeyen bireylerde kimlik bunalımının çözülememesi ve daha da derinleşmesiyle birlikte görülebilecek bir başka kimlik sorunu ise ters kimlik oluşumudur. Ters kimlik statüsündeki ergenler toplumun ondan beklediği rollere karşı gelerek aşırıya kaçan davranışları veya aşırı uç (marjinal) rolleri benimseyebilmektedir (Erikson, 1968; Ergin ve Köseoğlu, 2017).

1. Cinsel Kimlik

Cinsel kimliğin ilk tanımlamasını 1960'lı yıllarda Hooker ve Stoller yapmıştır. Bu tanımlamada, “çekirdek cinsel kimlik (core gender identity)” terimi kullanılmış ve bu durum bir çocuğun herhangi bir cinsiyete ait hissetmede temel inancı olarak tanımlanmıştır (Ruble ve ark., 2007). Kohlberg ise, Ahlak gelişim kuramı içerisinde cinsel kimliği, çocuğun erkekler ile kadınları doğru bir şekilde ayırt edebilme yeteneği olarak tanımlamıştır (Zucker, 2005). Cinsel kimlik (Gender identity) öznel bir özdeşim duygusu olarak bireyin kendisini kız ya da erkek cinsiyetine ait hissetmesi olarak tanımlanmaktadır. Çocuğun kız ya da erkek olduğunu fark edebilmesi, kendi bedenini ve benliğini bir uyum içinde kabullenmesi ve kız ya da erkek olmaktan huzur ve

güven duygusu duyabilmesidir. Cinsel kimlik baskın bir hisken dışa vurumu ise, görünüm ve davranışlarla sergilenmektedir (Özsungur, 2010; Akcan ve ark., 2012).

2. Toplumsal Kimlik

Ergenlik dönemindeki kişi, çocukluk yılları ve bireysellikten farklı bir biçimde yeni ilişkiler kurma, sosyalleşme isteği duymaktadır. Dolayısıyla çocukluk ve ergenlik yılları arasında sosyal ilişkiler açısından büyük farklılıklar görülmektedir. Aile ilişkileri halen devam etse de, bu dönemde akran ilişkileri ve romantik ilişkiler önem kazanmaktadır (Bayhan ve Işıtan, 2011). Akranlık, benzer yaş grubundaki yakın arkadaş topluluğu anlamında sıklıkla kullanılsa da aynı zamanda aynı yaş grubundan arkadaş olmaları gerekmeyen bir grup kimse için de bu tanım kullanılmaktadır (Özsungur, 2010). Ergenlerin akran grup yapıları arasında genellikle oldukça kesin ve homojen kurallar bulunmaktadır. Yaş, cinsiyet, sosyal sınıf ya da serbest zaman etkinliği, ilgiler bu yazısız kurallardan bazılarıdır. Ergenler için gruba uyum oldukça önemli bir kavramdır ve bunun her bir grup üyesi için önemliliği olmaktadır. Zaman zaman kendi grubu içerisinde ergenlerin çok acımasız olduğu, tutucu tavırlar sergilediği ya da zorbalığa uğradığı da görülebilmektedir.

3. Mesleki Kimlik

Ergenlik dönemindeki bireyler, mesleki kariyer tercihlerini ve gelecekteki yaşam tarzlarını bu dönemde yapacakları tercihlerle belirginleştirme ve şekillendirme çabası içerisindeyler. Bu süreçte yapılacak her bir seçim kişilerin geleceklerini de şekillendirmekle birlikte aynı zamanda toplum içerisinde yer almalarını sağlayacak olan mesleki kimlik gelişimini de etkileyecektir. Kimlik gelişiminin sağlıklı bir şekilde sonuçlandırılması, birey için en doğru ve uygun olan seçimlerin gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir (Yiğit, 2020). Günümüz koşullarında gerçekleştirilen mesleki kimlik çalışmaları eğer ki kariyer bazında değerlendirilirse örüntüyü kurgulama, mesleğe karar verme, meslekle ilgili yaşamsal rolleri bütünleştirme, ilgi ve yetenek tanımlamalarının yapılması gibi bireysel farklılıkları da ön plana çıkartacak şekilde yaşam boyu süreğenliğini koruyan bir tanım olabileceği görülmektedir (Niles ve Harris-Bowlsbey, 2013; Eryılmaz ve Mutlu, 2017). Mesleki kimlik, kariyer seçimleriyle birlikte her ne kadar yaşam boyu devam eden bir gelişim döngüsüne sahip olarak görülse de ilk edinim süreci olan adölesan dönem bu süreçte halen önemliliğini korumaktadır.

ADOLESANLARDA HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI

Ergenlik dönemi yaş gruplaması ile, üç döneme ayrılmakta ve bu dönemler; 11-14 yaş erken ergenlik, 15-17 yaş orta ergenlik, 18-20 yaş geç ergenlik dönemi olarak belirtilmektedir. Erken ergenlik döneminde; akran ilişkileri içerisinde tam beceri geliştiremese de yeni değerleri araştırma ve “normal” lerin karşılaştırması davranışı sergilenmektedir (Yiğit, 2020). On beş ve on yedi yaş aralığında; entelektüel güçte artışla birlikte,

idealistliklere, felsefeye, politika ve sosyal sorunlara ilgi artışı görülmektedir. Geç ergenlik döneminde ise; din, yaşam ve ölümle ilgili olarak düşünce ve etik kararlar analiz edilir; sosyal, mesleki ve duygusal roller ve yaşam tarzı sorgulanır; uzun vadede olasılıklar hesaplanıp, entelektüel ve fonksiyonel kimlik tamamlanır (Törüner ve Büyükgöneç, 2017).

Adölesan grupla çalışan hemşirelerin bütün bu gelişmelerin bilincinde olması, durumun gerekliliğine uygun iletişim tekniklerini kullanması gerekmektedir. İletişim teknikleri geliştirilirken ergenlerde özellikle erken dönem düşüncelerinde “hayali seyirci”, “kişisel efsane” kavramlarının etkili olduğu unutulmamalı, bu sebeple görüşlerinin özel ve değerli olduğu geri dönüşlerle hissettirilmeli, tedavi ve yaklaşımlarda sık sık fikirlerine başvurulmalıdır (Ahioglu ve Lindberg, 2011). Adölesan grupta kimlik oluşumları ile birlikte bir birey olarak kendisini kanıtlama çabası da bulunmaktadır. Bu yüzden hemşirelerin, adölesanları tam bir yetişkin birey olarak değerlendirmeleri gerekmektedir. Bütün işlemleri net bir şekilde açıklamaları, tedaviye onları dahil etmeleri, açık uçlu sorularla ve yargılayıcı olmadan onlardan görüş almaları adölesanlarla olan uyumu kolaylaştıracak ve onların gelişimine katkı sağlayacaktır. Erken ergenlik döneminde olan bireylerde sosyal ilişkiler bilişsel gelişim ve sürdürülebilirlik açısından oldukça önemli bir yere sahip olduğu için tedavi gerçekleştirilirken bireyler bu ortamlarından soyutlanmamalıdır. Ergen bireylerde, onları daha iyi anlamlandırmak, tanımak ve onlar için en uygun olan yaklaşımı sergileyebilmek için aile ve sosyal çevresi hakkında hemşirelerin bilgi kazanımı önemlidir ve değerlendirmeler her zaman bir bütün olarak gerçekleştirilmelidir (Törüner ve Büyükgöneç, 2017; Conk ve ark., 2018; Yiğit, 2020). Orta ergenlik dönemindeki bireylere yaklaşımda hemşirelerin, ergenlerdeki idealistlikler, felsefe, politika ve sosyal sorunlardaki bakış açılarını değerlendirmesi onların entelektüel sınırlarını tahmin etmesine yardımcı olabilmektedir. Entelektüel beceriler öğrenildikten sonra ergenin ilgi alanına yönelik sergilenen yaklaşım teknikleri ve onların bakıma dahil edilmesiyle birlikte kişilerarası iletişimi güçlendirilecektir. Geç ergenlik döneminde ise; hemşireler ergen bireylere uygun yaklaşım tarzı geliştirirken onların din, yaşam, ölüm, etik gibi alanlardaki düşünce tarzları ve sosyal, mesleki, duygusal rollerini göz önünde bulundurmalıdır. Bu bilgilerle birlikte ergen bireylerin ihtiyaçları dahilinde ve yaşam tarzlarına da uygun olarak yaklaşım sergilenmelidir. Bütün bu bilgilerin kazanımı ve kişiye özel girişim tekniklerin sergilenmesi sonucunda tedaviler daha etkili sağlanabilecek, bakımdaki başarı oranları artış gösterecektir. Yaklaşımın bu şekilde düzenlenmesi aynı zamanda ergenin gelişim süreçlerine de katkı sağlayacaktır. (Ruble ve ark., 2007; Yiğit, 2020).

Adolesanlarda uygulanacak olan bakım ve girişimlerde, hemşirelerin ergenlerdeki ahlaki gelişim seviyelerini bilmesi ve müdahalelerde kişisel alanlara saygı duyulması önemlidir. Başlangıçta daha çok arayış içerisindeki, sorgulayıcı ergenler için istenildiği durumlarda, gelişimin desteklenmesi için danışmanlık veya

İlgili uzmanlıklara yönlendirmesi sağlanabilir. Ergenlerde ahlaktan yola çıkılarak bireylerin yaşadığı aile ve sosyal çevresi ile ilgili fikir edinilebilir, ergen için baskın olan otoritenin hangisi olduğu tanımlanabilir (Bee ve Boyd, 2009). Bu tanımlamaları yaparak hemşireler, ergenin ahlaki gelişim seviyesi hakkında fikir oluştururken aynı zamanda da gerekli olduğu durumlarda yardıma ihtiyacı olan ergenler için ilgili birimlere yönlendirmede bir köprü görevi üstlenebilmektedirler.

Hemşireler sağlık bakım uygulamaları alanında adolesanlarla bire bir temas halinde çalışan sağlık profesyonellerindedir. Adolesan bireylerde kimlik oluşum sürecini desteklemeye yönelik girişimlerde hemşirelerin sağlayacağı destek ve eğitimler gelişim sürecini olumlu düzeyde etkileyebilir. Adolesan dönemdeki bireyler kimliklerini oluştururken bir gruba dahil olma ihtiyacı duymakta aynı zamanda özerkliklerini de önemsemektedirler. Grup üyelerinde kendi kişilik imgelerini değerlendirir ve tepkiye yönelik değerlendirmelerde bulunurlar. Bu sebeple adolesanın arkadaş çevresi kimlik gelişimi noktasında en az ailesi kadar öneme sahiptir (Wallerstein, 2014; Yiğit, 2020). Bu sebeple hemşireler adolesan bireylere yönelik gerçekleştirdiği değerlendirmelerde sadece bireysel değil çok yönlü bir değerlendirmede bulunmak durumundadır. Bireyler ait olduğu ortamdan koparılmadan, özerkliği ve kişisel tercihleri de desteklenerek ve mümkünse grup görüşmeleri şeklinde eğitimler planlanmalıdır. Adolesan bireylere yaklaşımda kullanılacak tekniklerden birisi olan motivasyonel görüşme sağlığın sürdürülmesi, hastalıkların önlenmesi ve rehabilitasyon süreçlerinde bireylere destek sağlayabilmektedir. Adolesanın ihtiyacına yönelik planlanan görüşmelerde bu gibi tekniklerden faydalanılabilir (Jackman, 2012; Willgerodt ve ark., 2014; Chahal ve ark., 2017).

SONUÇ

Adolesan dönem, bireylerin gelecek yaşamları için oldukça önemli temellerin atıldığı, kırılğan ve bireysel varoluşun kanıtlandığı bir süreçtir. Bu süreci yaşayan bireyler birçok fiziksel ve hormonal değişimle birlikte aynı zamanda bilişsel, ahlaksal ve kimlik kazanımı alanlarında gelişim sürecindedirler. Bu gelişim sürecinde bireylerin buldukları aile ortamı ve sosyal çevre de oldukça etkilidir. Bu gelişim süreçlerinin sağlıklı bir şekilde atlatılması için adolesanlar değerlendirilirken bireylerin aile ve sosyal çevreleriyle birlikte değerlendirilmeleri elzemdir. Bu gelişim sürecinde hemşireler de adolesanların gelişim süreçlerini iyi bilmeli ve sergiledikleri yaklaşım, bakım ve müdahale tekniklerinde özenli olmalıdırlar. Adolesan bireyler bütün uygulamalarda bir birey olarak değerlendirilirken aile ve sosyal çevre de bakıma dahil edilmeli, özerkliklerine saygı duyulmalı, her birey için kişiye ve ihtiyaçlarına özel olarak tasarlanmış bakım tekniklerine başvurulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Ahioğlu, E. N., Lindberg. (2011). Piaget ve Ergenlikte Bilişsel Gelişim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 19(1): 1-10.
2. Akçan, P. E., Tekgül, N., Karademirci, E., Öngel, K., (2012). Adolescence Period: Physical Growth, Psychological And Social Development Process. *Turkish Family Physician*. 3(2); 10-16.
3. Bayhan, P., Işıtan, S., (2011). Ergenlik Döneminde İlişkiler: Akran ve Romantik İlişkilere Genel Bakış. *Aile ve Toplum Dergisi*. 5(20): 33-44.
4. Bee, H., Boyd, D., (2009). *Çocuk ve Gelişim Psikolojisi*. Kaknüs Yayınları. İstanbul. 1. Basım. ISBN: 978-975-256-207-3.
5. Chahal N, Rush J, Manlhiot C, Boydell, K.M., Jelen, A. ve McCrindle, B.W., (2017). Dyslipidemia Management in Overweight or Obese Adolescents: A Mixed-Methods Clinical Trial of Motivational Interviewing. *SAGE Open Medicine*. 5: 1-15.
6. Conk, Z., Başbakkal, Z., Yılmaz, B. H., Bolışık, B., (2018). *Pediatric Hemşireliği*. Ankara. Akademisyen Kitabevi. 2. Baskı. ISBN: 978-605-81550-2-2.
7. Das, A., (2016). Launch: A Lancet Commission on Adolescent Health and Wellbeing. 12 Aralık 2023 tarihinde <https://www.who.int/life-course/news/events/adolescent-health-lancet-papers/en/> adresinden erişilmiştir.
8. Ergin, H., Köseoğlu, A., (2017). *Gelişim Psikolojisi*. Ankara. Nobel Akademik Yayıncılık. 8. Baskı. ISBN: 978-605-133-338-0.
9. Eryılmaz, A. ve Mutlu, T., (2017). *Yaşam Boyu Gelişim Yaklaşımı Perspektifinden Kariyer Gelişimi ve Ruh Sağlığı*. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar. 232-236.
10. Erikson, E. H., (1968). *Identity: Youth and Crisis*. New York. W. W. Norton.
11. Günçe, G. (1973). Jean Piaget ve Temel Kuramsal Fikirleri. 11 Kasım 2023 tarihinde <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/488/5718.pdf> adresinden erişilmiştir.
12. Hannah, K. S., Cogburn, M., (2023). Piaget. 11 Kasım 2023 tarihinde <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448206/> adresinden erişilmiştir.
13. Jackman K., (2012). Motivational Interviewing with Adolescents: an Advanced Practice Nursing Intervention for Psychiatric Settings. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*. 25: 4-8.
14. Koç, M., (2004). Gelişim Psikolojisi Açısından Ergenlik Dönemi ve Genel Özellikleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 17(2); 231-256.
15. Niles, S.G., Harris-Bowlsbey, J., (2013). *Career Development Interventions in the 21st Century*, 4th ed. Boston, MA, Pearson.
16. Özsungur, B., (2010). Cinsel Kimlik Gelişimi ve Cinsel Kimlik Bozukluğunda Psikososyal Değişkenler: Gözden Geçirme. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*. 17(3): 163-174.
17. Piaget, J., (1999). *Mental Development in Children*. İstanbul. Cem Yayıncılık.
18. Ruble, D.N., Taylor. L.J., Cyphers. L., Greulich. F.K., Lurye. L.E., Shrout. P.E. (2007). The Role of Gender Constancy in Early Gender Development. *Child Dev*. 78:1121–1136.
19. Törüner, K. E., Büyükgönenç, L., (2017). *Çocuk Sağlığı, Temel Hemşirelik Yaklaşımları*. Ankara. 1. Baskı, p: 18-32 (ISBN: 9786059215305).
20. Wallerstein, R. S., (2014). Erik Erikson and His Problematic Identity. *Journal of the American Psychoanalytic Association*, 62(4): 657-675.
21. Watsworts, j. B., (2015). *Piaget' nin Duyuşsal ve Bilişsel Gelişim Kuramı*. Ankara. Pegem Akademi. 5. Baskı. ISBN-13: 978-0205406036.
22. Willgerodt, M.A., Kieckhefer, G.M., Ward, T.M., Lentz, M.J., (2014). Feasibility of Using Actigraphy and Motivational-Based Interviewing to Improve Sleep Among School-Age Children and Their Parents. *J Sch Nurs*. 30: 136-148.

23. Woog D.J.V., Bankole A, Ashford LS. (2016). *Adding it up: Costs and Benefits of Meeting the Contraceptive Needs of Adolescents*. New York: Guttmacher Institute.
24. Yiğit, R., (2020). *Çocukluk Dönemlerinde Büyüme ve Gelişme*. Ankara. Çukurova Nobel Tıp. 2. Baskı. ISBN: 978- 605- 60564-0-6.
25. Zucker, K. J., (2005). Gender Identity Disorder in Children and Adolescents. *Annu Rev Clin Psychol*. 1:467-492.

PSİKOSEKSÜEL GELİŞİM KURAMI ÇERÇEVESİNDE PEDIATRİ HEMŞİRELİĞİ UYGULAMALARI

Öğretim Görevlisi Meltem PEPE

ORCID: [0000-0002-6611-4559](https://orcid.org/0000-0002-6611-4559)

meltemtpr@gmail.com

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kazım Karabekir Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmet ve
Teknikler Bölümü, Karaman, TÜRKİYE**

Özet

Doğumla birlikte başlayıp yaşam boyu gelişimini sürdüren kişilik kavramı, bir bireyin diğerlerinden ayırt edilmesini sağlayan, bireye özgü bütün özelliklerin tutarlı bir şekilde sergilenmesi olarak tanımlanmaktadır. Bireyler için kişilik gelişimi, yaşam boyu devamlılığı olan süreçsel bir gelişim olsa da kişiliğin temel özelliklerinin belirlenmesinde özellikle yaşamın ilk altı yılı daha çok ön plana çıkmaktadır. Bireylerde kişilik özelliklerinin belirlenmesinde doğum sonu altı yılın önemini vurgulayan ilk teorisyen Sigmund Freud' dur. Modern psikolojinin de kurucusu olarak kabul gören Freud bu dönemleri psikoseksüel gelişim kuramı çerçevesinde açıklamaktadır. Psikoseksüel gelişim kuramı beş önemli dönemde incelenmekte ve bu dönemler; oral, anal, fallik, latent ve genital olarak belirtilmektedir. Kuramda her bir dönem için belirli bir gelişim beklenmekte ve bu dönemlerde yaşanabilecek olası aksiliklerin yetişkinlikte kişilik üzerine olumsuz yansımalarının olacağına inanılmaktadır. Pediatri hemşireleri; çocuklarda gelişimsel destek, sağlığın korunması, sürdürülmesi, hastalık durumunda tedavi ve bakımın sağlanması konularında çalışan ve çocuklara bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşan sağlık profesyonelleridir. Pediatri hemşireleri rollerini yerine getirirken, her çocuk için bireyselleştirilmiş bakım uygulamaları çerçevesinde ihtiyaca özgü, çocuklardaki gelişim ve dönem özelliklerinin bilincinde, uygun bir iletişim tekniğiyle destek sağlamalı, bu yaklaşımın kısa ve uzun vadede kişilik üzerindeki olası etkilerini bilerek her bir girişimi farkındalık dahilinde sergilemelidirler.

Anahtar Kelimeler: Psikoseksüel gelişim, Pediatri hemşireliği, Kişilik gelişimi

PEDIATRIC NURSING PRACTICES WITHIN THE FRAMEWORK OF PSYCHOSEXUAL DEVELOPMENT THEORY

Abstract

The concept of personality, which begins at birth and continues to develop throughout life, is defined as the consistent display of all the characteristics specific to the individual that distinguish an individual from others. Although personality development is a lifelong process for individuals, the first six years of life are particularly important in determining the basic characteristics of personality. Sigmund Freud was the first theorist to emphasize the importance of the six years after birth in determining personality traits in individuals. Freud, who is also recognized as the founder of modern psychology, explains these periods within the framework of his theory of psychosexual development. Psychosexual development theory; It is examined in five important periods: oral, anal, phallic, latent and genital. In the theory, a certain development is expected for each period and it is believed that possible setbacks in these periods will have negative reflections on personality in adulthood. While fulfilling their roles, pediatric nurses should provide knowing the possible effects of this approach on personality in the short and long term support with an appropriate communication technique within the framework of individualized care practices for each child, specific to the needs, aware of the development and period characteristics of children, and should perform each intervention with awareness.

Keywords: Psychosexual development, Pediatric nursing, Personality development.

PSIKOSEKSÜEL GELİŞİM KURAMI

Gelişim; ilerleyici, sıralı ve kuşaklar boyunca aynı örüntüleri takip eden döngüsel bir oluşum olarak kabul edilmektedir. Gelişim döngüsü içerisinde hayatın başlangıcıyla birlikte ilk olarak şekillenen ve olgunlaşan olgulardan birisi de kişiliktir. Bir bireyin ayırt edilmesini sağlayan, bireye özgü bütün özelliklerin tutarlı bir şekilde sergilenmesi olarak tanımlanan kişilik, özellikle yaşamın ilk altı yılında şekillenmekte ve ilerleyen yıllarda da bireylerin kişilik ve yaşamları üzerindeki etkileri devam etmektedir (Sardoğan ve Karahan, 2007; Bee ve Boyd, 2009; Gürkan, 2019).

Olguların düzenlenmesi ve anlamlandırılması için betimleyici, açıklayıcı roller sunan kuramlar, yaşam döngüsünün ilerleyen, sıralı değişimlerinin nasıl şekillendiğini tanımlamada da yardımcı olmaktadır (Onur, 2012). Gelişim kuramları, çocuğa karşı en doğru yaklaşımın sergilenebilmesi için, çocuğun kişilik gelişimini açıklama, davranışlarını anlamlandırma ve etkili olan faktörleri değerlendirme sürecinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Psikoseksüel gelişim kuramı, gelişim kuramları içerisinde değerlendirilen ve çocukla ilgili birçok alanda fayda sağlayan kuramlardandır. Sigmund Freud tarafından geliştirilmiş olan psikoseksüel gelişim kuramı çerçevesinde, doğum sonu ilk altı yılın bireylerin kişilik özelliklerinin belirlenmesindeki etkisi vurgulanılmaktadır (Sardoğan ve Karahan, 2007; Boree, 2009; Özgülük ve Öztemür, 2017).

Sigmund Freud; insan gelişiminin çeşitli evrelerini betimleyen ilk bilim insanıdır ve betimlemelerini tutarlı bir sistemler bütünü olarak ele almaktadır. Freud psikoseksüel gelişim kuramıyla ilgili çalışmalarını gerçekleştirirken hipnoz, rüyaların yorumlanması ve kuralsız çağrışım teknikleri gibi psikoanalitiğe temellendirilmiş tekniklerden yararlanmıştı (Erden ve Akman, 2004). Psikoseksüel gelişim kuramında insan yaşamının ilk altı yılı içerisinde edinilmiş olan yaşam deneyimleri ve bilinçsiz motivasyonun kişinin yaşam ve kişilik özelliklerinin belirlenmesindeki önemi vurgulanmaktadır (Bee ve Boyd, 2009). Bireyin bu sürecini ise psikoseksüel gelişim kuramı ile belirli temellere dayandırmaktadır. Psikoseksüel gelişim kuramı, gelişimi evreler bazında değerlendirmekte ve her evrede belirli bir gerilim ya da görev biçiminin olduğunu öngörmektedir. Kuramda çocuk, bir evreden diğerine her bir görevi elinden gelen en iyi şekilde tamamlayarak ya da gerilimi düşürerek geçmek durumundadır. Freud, evrelerden herhangi birinde görev tam olarak yerine getirilemezse döneme ait saplantıların ileri yaşam dönemlerinde kişinin karşısına bir nevroz olarak çıkabileceğini ve çocukluk dönemi cinselliğinin de bu konuda etkinliğinin olduğunu belirtmektedir (Aydın, 2009; Özgülük ve Öztemür, 2017; Gürkan, 2019).

Freud'a göre çocukluk dönemi cinselliği önemlidir ve sevilen, haz veren, doyum sağlanan her nesnenin cinsel niteliği vardır. Her dönemde bedenin değişik bölgelerine yönlendirilen cinsel enerji, organlara da

yönlendirilebilmektedir. Bu sebeple dönemlerin isimlendirilmesinde ilgili organlara göre tanımlamalarda bulunulmuştur (Boree, 2009; Onur, 2012, Yılmaz, 2016; Işık, 2018).

Psikoseksüel gelişim kuramının beş temel dönemi:

- Oral Dönem (Doğumdan 1 yaş kadar olan dönem)
- Anal Dönem (1 ve 3 yaşları arasında kalan dönem)
- Fallik Dönem (3 ve 5 yaşları arasında kalan dönem)
- Latent (Gizil) Dönem (5 ve 12 yaşları arasında kalan dönem)
- Genital Dönem (12 ve 18 yaş ve sonrası dönem) şeklindedir.

1. Oral Dönem

Oral dönem, doğumla birlikte başlamakta ve bebek 18 aylık olana kadar devam etmektedir. Bu dönemde ağız; gereksinimler, doyumlar ve dış çevre ile ilişkilerde kullanılan organ olarak görülmektedir (Aydın, 2009; Işık, 2018). Oral dönemde idin egemenliğinde gerçekleşen, doyum sağlayan, haz veren bölgenin ağız ve çevresi, dürtünün nesnesinin ise annenin memesi olduğu belirtilmektedir. Bebeğin oral dönem kapsamında değerlendirilen, doğum sonu 0-18 aylık döneminde doyurulması ve bakım alması hayatta kalabilmesi için önceliklidir (Erden ve Akman, 2004; Yeşilyaprak, 2019). Doğal dürtülerin hızlı bir şekilde doyurulması, gerginliğin hemen giderilmesi çocuğun ilk beklentileri olarak tanımlanmaktadır. Çocuk bu dönemde dışarıdan verilecek bakıma tamamen muhtaçtır ve böylelikle yaşamın ilk altı ayını kapsayan bu dönem pasif / edilgen içe alma evresi olarak tanımlanmıştır. Bu dönem umuda, inanca, temel güven duygusuna ait gelişimsel süreçler ve sevginin de belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (Bee ve Boyd, 2009; Hall, 2016; Ergin ve Köseoğlu, 2017). Bebeğin dönem içerisindeki algısı; yeterince besleniyorsa seviliyor, yeterince beslenmiyor ise de sevilmiyor şeklinde tanımlanmaktadır (Erden ve Akman, 2004).

Oral dönem ihtiyaçları; fizyolojik, psikolojik ve sosyal bağlamda değerlendirilmektedir. Dönemin başlangıç noktasında ise fizyolojik bir gereklilik olan beslenme ihtiyacı vardır. Düzenli olarak beslenmesi sağlanmış ve aynı zamanda sosyal gelişimi de desteklenilmiş olan bir bebekte, ilerleyen zamanlarda sevgi, ilgi, güven, şefkat gibi psikolojik gelişim için önemli olan duygusal gereksinimler ortaya çıkmaktadır. Bütün bu oral dönem ihtiyaçlarında, özellikle doğum sonu hemen başlatılması gereken anne bebek ilişkisi gelişimin bütüncül olarak desteklenilmesi için önem arz etmektedir (Arı, 2017). Oral dönemden beklenen yeterlilik / olumlu gelişim sürecinin sağlanabilmesi için anne ve bebeğin karşılıklı ve istikrarlı bir tutum içerisinde ilişkisi oldukça önemlidir, aksi takdirde döneme ait saplanmalar görülebilmektedir. Bebek için yeterince beslenememe bir sorun teşkil edebileceği gibi aynı zamanda kendi başına beslenebilecekken bile annesi tarafından uzun süre

emzirmeye devam edilmesi de döneme ait bir problem olarak belirtilmektedir. Kuramda, bu bebekler için güvensiz ve bağımlı bir kişilik yapısının temellerinin atıldığı düşünülür (Erden ve Akman, 2004; Gürkan, 2019). Yeme bozuklukları, konuşma bozuklukları, bazı öğrenim bozuklukları gibi sorunların olası izlerinin oral dönem saplantısı olabileceği belirtilmektedir. Duygusal ve cinsel sorunları olan annelerin bu karşılıklı alışverişi duygu ve cinsiyet alanlarının dışına kaydırmalarıyla birlikte, sevginin yerini doyum için yemek ya da parasal karşılığı olan oyuncak, hediye gibi şeyler, cinselliğin yerini ise yaşamdaki başarı, giyim ve işte verimliliğe odaklanma alabilmektedir. Umutsuz ve karamsar anneler çocukta umudun gelişimini önemsemeyen veya desteklemeyen anneler ise çocuğun kendini sevilebilir bir varlık olarak algılamasını engelleyebilmektedirler. Depresyon, madde bağımlılığı, depresif kişilik yapısı, aşırı yeme/içme, nesnelere toplama/saklama, sigara kullanımı gibi bozukluk ve bağımlılıkların temellerinin bu evrede atıldığı düşünülmektedir (Aydın, 2009; Ulusoy, 2015; Hall, 2016).

2. Anal Dönem

Anal dönem, 18 ila 36 ay arasındaki süreyi kapsamaktadır. Haz bölgesi anüs, çevresi olmakla birlikte dışkıının tutulması ve salınması arasındaki yaşanan haz bu evrede sıklıkla vurgulanılmaktadır (Işık, 2018). Süreç içerisindeki anne, baba ya da bakım verici kişinin niteliksel olarak sergilediği disiplin algısı ve uygulaması, çocuğun anal dönem gelişimi için önemlidir. Ebeveyn veya bakım verici kişilerin tutumunun çok katı olması çocuğun dışkısını tutmaya fazla odaklanmasıyla birlikte “anal tutucu” olarak ifade edilen durumun çocukta gelişmesine sebep olabileceği belirtilmektedir. Bu durumun kişiliğe olan olumsuz etkisi; kontrol, öz disiplin, düzenlilik ve parasal yönden cimrilikte aşırıya kaçma şeklinde kendisini gösterebilmektedir. Bakım verici kişinin tutumunun gereğinden daha az özenli ve istikrarlı olması durumunda ise çocukta “anal patlayıcı” olarak tanımlanan durum gelişebilmektedir. Bu çocukların kişiliğinde ise; dağınıklık öz disiplin eksikliği olabileceği belirtilmektedir (Aydın, 2009; Bee ve Boyd, 2009; Cohen, 2015; Hall, 2016; Yeşilyaprak, 2019).

Anüs kaslarını kontrol edebilme, çocuğun edilgin varoluştan çıkıp özerkliğe geçmesindeki ilk adımdır. Çocuk dışkı üzerindeki kontrol eylemini ilk kez kendi denetimi ve isteğine bağlı olarak gerçekleştirebileceği bir eylem olarak algılamaktadır. Bu özerklik ise çocuğun bu eyleme odaklanmasına sebep olmaktadır. Bu dönemde tuvalet eğitimine başlayan anne veya bakım verici kişi, çocuğun buyruklarına itaat etmesini beklerse çatışmalar ortaya çıkabilmektedir. Çocuk bir yandan anne veya bakım verici kişiye bağımlılık duygusu yaşarken bir yandan da bireyselleşme ve özerkleşme isteği arasında sıkışabilir. Anne veya bakım verici kişinin, kakayı nereye, ne zaman, nasıl yapacağı konularındaki yönlendirmeleri çocuğun kakayı değerli bir şey olarak algılamasına neden olmaktadır. Bunun neticesinde çocuklar kakayı anneye bir armağanmış gibi sunmak isteyebilir ya da anneyi cezalandırmak için onu kullanabilirler (Arı, 2017; Ergin ve Köseoğlu, 2017).

Anal dönem aynı zamanda, büyüsel düşünce, bağımsızlık, özerklik, kontrol eğilimleri, inatçılık, zıt istek, zıt duyguların varlığı gibi düşünce ve davranışların görüldüğü bir dönemdir. Bu dönemde karşılaşılan toplumsal kural ve değerlerle uyum oldukça zordur. Dürtü ve gereksinimlerindeki düzensizlik, dağınıklık ve kontrolsüzlük bu dönemin özgün özellikleri ve nesnelere tutma veya bırakmama eğilimleri belirginlik göstermektedir. Çevredekilerle çatışmaların şiddeti artmakla birlikte “Ben kendim yaparım” bu dönemin temel eğilimidir. İleri yaşlarda müstehcen espri ve fıkralara düşkünlük, derbederlik, kolit, duyarlı barsak faaliyetleri oluşumu, obsesif kompulsif bozukluk (OKB/Takıntı Bozukluğu) ve obsesif kompulsif kişilik yapısının olası temellerinin bu dönemde atıldığı düşünülmektedir (Aydın, 2009; Ulusoy, 2015; Hall, 2016).

3. Fallik Dönem

Fallik dönem çocuğun 3-6 yaş aralığındaki dönemini kapsamakta ve dönemin haz bölgesi olarak ise erkek ve kız çocuklarına ait cinsel organlar gösterilmektedir. Fallik dönemde, diğer dönemlerin etkisiyle birlikte oral alan ve anüs haz alanı olarak halen önemini sürdürürken, dönem içerisinde haz alanı olarak cinsel organlar daha çok ön plana çıkmaktadırlar. Çocuklar bu dönemde cinsiyet farklılıklarını keşfetmeye ve bununla ilgili olarak sorular sormaya başlamaktadırlar (Erden ve Akman, 2004). Fallik dönemdeki çocukların en karakteristik özellikleri; karşı cinsiyetten olan ebeveynini sevmesi, kendi cinsiyetinden olan ebeveynini ise rakip olarak algılaması şeklindedir. Bu durum kız çocuklarında babaya, erkek çocuklarında ise anneye karşı bir hayranlık duygusu oluşması şeklindedir. Fallik dönemin bu özelliği “oedipus kompleksi” olarak tanımlanılmaktadır (Aydın, 2009; Işık, 2018; Gürkan, 2019).

3.1. Oedipus Kompleksi

Çocukların 3 ila 5 yaş aralığında geliştirdikleri olaylar örüntüsünü Freud oedipus kompleksi olarak tanımlamaktadır. Oedipus kompleksinde çocuk, ebeveynleriyle özdeşleşme sağlama yolunda onlarla yoğun sevgi ilişkileri kurmaya başlamaktadır. Çocuğun karşı cinsten ebeveyne cinsel duygularla yaklaşması, aynı cinsten ebeveynle yarışa girmesi ve ona karşı nefret duyguları hissetmesi kompleksin özellikleri olarak belirtilmektedir (Ergin ve Köseoğlu, 2017). Oedipus kompleksi erkek çocukta babaya karşı duyulan agrasif-düşmanca duygular, cezalandırılma ve cinsel organını kaybetme korkusunu (kastrasyon, toplumsal tutumlarında etkisiyle kendisinde var olan ve üstün olarak gördüğü erkeklik organının kız çocuklarında olmadığını fark eden çocuk kendisinin de bunu kaybedebileceği korkusu ve endişesi taşır) beraberinde getirmektedir. Oedipus kompleksinde çocuk babasına karşı duyduğu kıskançlık ve öldürme arzusunun yanı sıra babaya sevgi de duyar, bu iki duygu arasındaki gerilim çokça çatışma ve suçluluk duygusuna da yol açabilmektedir. Freud tarafından her iki cinsiyeti de kapsayacak nitelikte kullanılan bu tanımın daha sonraları erkek çocuklarda yaygın olarak

kullanılırken kız çocuklarında bunun yerine “electra kompleksi” tanımlamasının da kullanıldığını görülmektedir (Aydın, 2009; Yılmaz, 2016; Bee ve Boyd, 2009; Hall, 2016; Işık, 2018).

Tıpkı oedipus kompleksi gibi elektra kompleksi de adını Yunan mitolojisinden almaktadır. Freud’un öğrencilerinden Carl Gustav Jung, babasına duyduğu aşkla annesini öldürten Elektra’ dan esinlenerek bu komplekse Elektra kompleksi ismini vermiştir. Fakat Sigmund Freud, bu ifadeyi benimsememiş ve kompleksin hem kız hem de erkek çocuklarındaki durum için oedipus kompleksi ifadesini kullanmayı tercih etmiştir (Boree, 2009; Hall, 2016; Arı, 2017; Gürkan, 2019).

Freud, oedipus kompleksi dönemine kız ve erkek çocuklarının farklı yollardan geçerek girdiklerini savunmuştur. Ona göre erkek çocuğun oedipus kompleksine girmesi, dolaysız bir süreçtir; fallik dürtülerin baskısıyla annesini arzular, onunla evlenmek ister. Ama kız çocuklarda durum daha dolambaçlıdır, komplekse yol açan şey erkeğe ait cinsel organının olmaması kaygısıdır; cinsel bir organının olmadığını düşünen (organın kendinden alındığına inanan) kız çocuğu bu nedenle annesinden nefret eder ve ona bir erkek cinsel organı (çocuk) vermesi için babasına yönelir. Aynı şekilde Oedipus kompleksinin çözülme süreci de her iki cinsten farklılıklar vardır. Erkek çocuk, cezalandırılma (cinsel organının alınması) korkusuyla annesinden vazgeçmek zorunda kalır; bu vazgeçiş sırasında cinsel dürtülerini yoğun bir şekilde bastırarak gizlilik evresine girer. Kız çocuğu ise babasını sahiplenmek için bir kadın olmaya, annesi gibi davranmaya çalışır; annesiyle özdeşleşim kurar, yani bir anlamda bu kompleksten hiç kurtulamaz (Aydın, 2009; Bee ve Boyd, 2009; Ulusoy, 2015; Gürkan, 2019).

Oedipus kompleksinin çözülmesi çocuklarda sağlıklı bir gelişim dönemi için önemlilik arz etmektedir. Oedipus karmaşası bittiğinde hadım edilme korkusu da bitmekte ve erkek çocuk ilk özdeşleşmesini babasıyla gerçekleştirmektedir. Oedipus karmaşasının bu yolla çözülmesi, erkek çocuklarında karakteristik eril niteliklerin pekiştirilmesini sağlamaktadır. Fallik döneme özgü cezalandırılma korkusu, suçluluk ve utanç duyguları bu kompleksin çözümünü güçleştirmektedir. Kompleksin çözülmesi gerçek kişiliğin bulunmasına, anne ve baba dışındaki dostluklar, cinsel ilişkiler geliştirilmesine olanak sağlamaktadır (Hall, 2016; Gürkan, 2019). Psikoseksüel gelişim kuramının fallik evresinde yaşanan sorunların, ileride görülebilecek nevrozların (içgüdüsel dürtüler ile sosyal kısıtlamalar arasındaki çelişki) temel sebebi olabileceğini düşünmektedir (Cohen, 2015).

4. Latent (Gizil) Dönem

Latent dönem, 5-6 yaşlarında başlayıp, ergenlik dönemine dek süren ve dinginliğin oldukça egemen olduğu bir dönem olarak tanımlanmaktadır. Oral, anal ve fallik gibi daha önceki dönemlerde olan çatışmalar çözülmüş gibi gözükmesine karşın aslında bu görünümün aldatıcı olduğu vurgulanmaktadır (Ulusoy, 2015).

Çözülmüş ya da işlenmiş gibi görünen sorunlar ergenlik döneminde tüm şiddeti ile yeniden alevlenebilmektedir. Latent dönem artmış sorunlarla ilgili çözümlenmelerin yapıldığı, baş etme stratejilerinin geliştirildiği bir soluklanma molası olarak görülmektedir (Cohen, 2015). Bu soluklanma döneminde daha önceki; oral, anal ve fallik dönemlerin olası sorunlarının çözümü ileri bir tarihe ertelenmektedir. Bu süreçte, bilişsel yetilerin geliştiği ve haz ilkesinin yerini, gerçeklik ilkesinin aldığı değişimler yaşanmaktadır. Dönemdeki enerji yüceleştirmede kullanılmakta; arkadaşlıklar kurulmakta, öğrenme yetisi artırılmakta ve sosyal/entelektüel beceriler elde edilmeye başlanılmaktadır (Aydın, 2009; Ulusoy, 2015; Hall, 2016; Işık, 2018; Yeşilyaprak, 2019). Çocuğun bu dönemde elde edeceği başarı deneyimleri öğrenme ve sosyal beceriler kazanma çabalarını kolaylaştırmaktadır. Dönem içerisinde çocuğun gerçekleştirdiği başarı deneyimleri ne kadar artarsa o kadar da özerklik duygusunun destekleneceği belirtilmektedir. Çocukta bir başarı kimliğinin varlığı, olası başarısızlıklarında yaşayabileceği aşağılık duygularını yaşamadan yeni girişimlerde bulunmasını kolaylaştırmaktadır (Yeşilyaprak, 2019). Özdeşim kuran çocuk kendi cinsel kimliği ile ilgili rolleri, yetişkin modellerden, sosyal öğrenme yoluyla öğrenmektedir. Çocuğun bu rolleri özümsemesiyle birlikte, gelecek yaşama hazırlanma ve aynı zamanda da sosyalleşme sürecinin sağlıklı temelleri atılmış olmaktadır (Arı, 2017).

5. Genital Dönem

Genital dönem ergenlik ve onun getirdiği yoğun fizyolojik değişikliklerle başlamaktadır. Bu fizyolojik ve hormonal değişikliklerle birlikte ergen bireyler, bedenini ve cinselliğini öğrenme sürecine girmektedirler. Genital dönem kendinden önceki dönemlerde çözümlenmemiş olan sorunların yeniden gün yüzüne çıktığı ve çatışmaların sıklıkla görüldüğü bir dönemdir. Genital dönemde adölesan bireyler, sıklıkla anneden kopma ve bireyselleşme sürecine girmektedirler. Kendinden önceki süreçlerdeki çatışmaların ve genital dönemin de sağlıklı bir şekilde tamamlanması ile birlikte bireylerde kimlik kazanımı ve cinsel tercihin belirginleşmesi sağlanmaktadır (Bee ve Boyd, 2009; Cohen, 2015; Işık, 2018; Gürkan, 2019). Genital dönem; aileyle ilgili yaşanmış bütün çatışmaların tekrardan görülebileceği bir dönem olarak tanımlanmaktadır. Bu çatışmalara yönelik gerçekleştirilen bütün tepki ve eylemler ise adölesanlarda başarılı bir kimlik oluşumu için önemlidir. Dönemin başarısız bir şekilde atlatılmasıyla birlikte ilerleyen dönemlerde (yetişkinlikte), bireylerde bağımsız davranışların sergilenememesi ve kişinin olgun bir sevgi ilişkisi yaşayamaması sorunlarından bahsedilmektedir (Yeşilyaprak, 2019).

PSİKOSEKSÜEL GELİŞİM KURAMI VE HEMŞİRELİK UYGULAMALARI

Hastanede yatan bir bebeğin oral dönem ihtiyaçlarını aksatmadan karşılayabilmek için pediatri hemşirelerinin dönem özellikleri ve bebeğin ihtiyaçları konusunda bilgi ve farkındalıklarının yüksek olması

gerekmektedir. Öncelikli olarak dikkat edilmesi gereken husus ise bebeklerde erken dönem beslenmeye geçişin hızlandırılmasıdır. Tıbbi olarak herhangi bir engelin bulunmadığı bebeklerde, erken dönem beslenmenin sağlanması, bu sürece annenin de dahil edilmesi bebeğin oral dönem kişilik gelişimi için elzemdir (Conk ve ark., 2018). Bu süreç içerisinde anne ve bebeğin karşılıklı, istikrarlı bir tutum içerisindeki ilişkisi ve beslenmenin sağlanmasıyla fizyolojik, bebek beslenirken sağlanan temaslarla ise psikolojik ve sosyal ihtiyaçlar karşılanmış olacaktır. Süreçteki istikrar hem bebek hem de anne için doyum sağlayacak ve bebeğin oral dönem gelişimi desteklenilmiş olacaktır. Bu süreci düzenleyecek ve yönetecek olan sağlık profesyonelleri pediatri hemşireleridir. Pediatri hemşireleri bebeğin tıbbi durumunu değerlendirerek erken dönem beslenmeyi başlatmalı, bebek anne yanında değilse annenin emzirme rutinini planlamalıdır. Bu süreç bebek ve anneye en yüksek kazanımı sağlayacak şekilde programlanmalıdır. Annelerin emzirme sırasındaki tutum, istikrar, bebeğin doyurulmasındaki denge ve fiziksel temasın artırılması gibi konularda annelerin bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır. Bu bilgilerin yanı sıra anneler emzirme ve temas konularında cesaretlendirilmeli ve desteklenilmelidir (Yiğit, 2020).

Tıbbi olarak emmeye engel teşkil eden durumların varlığında (yarık damak, yarık dudak gibi yapısal anomaliler ya da asfiksi, mekonyum aspirasyon sendromu, respiratuar distres sendromu gibi hastalıklar) her ne kadar erken beslenme desteklenilmeye çalışılsa da bazen emzirmeye ara vermek gerekebilmektedir. Bu gibi durumlarda emzirmeye geçiş yapılana kadar bebeğin emme refleksini desteklemek adına yalancı emzik kullanılabilir. Pediatri hemşireleri bu süreçte emzirmeye geçilene kadar yalancı emziğin kullanımı ve hijyenini sağlama konusunda çalışmalıdır. Emzirmenin güç olduğu durumlarda hemşireler her daim emzirmeyi desteklerken yardımcı emzirme araçları (silikon göğüs ucu vs.) kullanımını sağlayabilmektedirler. Taburculuğa hazırlık aşamasında ise aileyle bir görüşme planlanarak gerekli bilgilendirmeler yapılmalıdır (Törüner ve Büyükgöncü, 2017; Matsunaka ve ark. 2019).

Pediatri hemşireleri 18 ila 36 ay arasındaki çocuğun bedensel atık kontrolünden haz duyduğu gerçeğinin bilincinde olmalıdırlar. Bu dönemlerde hastanede tedavi gören çocuklarda boşaltım değişikliklerinin oluşabileceği konusunda aile bilgilendirilmelidir. Aile tuvalet eğitimi ile ilgili verilerin değerlendirilmesi, çocuktaki hazır oluşunun değerlendirilmesi, hastalık ya da stresli dönemlerde tuvalet eğitimine başlamaktan kaçınılması ve aile için de eğitime hazır olduğu bir dönemde tuvalet eğitimine başlanması konularında aileye eğitim ve danışmanlık verilmesi önemlidir. Aile için gerekli eğitimler, çocuk hastanede ise pediatri hemşireleri değilse toplum sağlığı merkezlerindeki hemşireler tarafından verilmelidir. Bu süreçte çocuğun özgüven ve özerklik duyguları desteklenerek istikrar içerisinde uygulamanın gerçekleştirilmesinde destek sağlanmalıdır (Yiğit, 2020).

Tuvalet eğitimini tamamlamış fakat halen anal gelişim dönemi içerisinde yer alan çocuklarda herhangi bir durumu cezalandırmak için çocukta bilerek altına yapma veya tuvaletten başka yerlere yapma gibi davranışlar görülebilir. Böyle bir durumda çocuğa karşı suçlayıcı veya cezalandırıcı bir tavır sergilenmemeli ve çocuktaki stres, kaygı, cezalandırılması gereken durumun nesnesi neyse onu tespit etmeye yönelik eylemlerde bulunulması gerekmektedir. Nesnenin tespit edilmesinden sonra ise uygun yaklaşımla bu sorunun çözümlenmesi için aileyle birlikte ortak bir tavır sergileyerek süreç çözümlenmelidir (Törüner ve Büyükgönceç, 2017; Carvalho Mrad ve ark., 2021).

Ahlaki standartlarını kazanmaya başlayan çocuğun cinsellikle ilgili duygularının ahlak dışı, kötü, günahkar ve cinselliğin de kabul edilemez bir durum olduğuyula ilgili katı bir tutum sergilenirse çocuk dönemi başarılı atlatmayla ve özdeşimle ilgili olarak problemler yaşayabilmektedir (Yeşilyaprak, 2019). Bu dönemde çocuğun cinsellikle ilgili soru ve yönelimlerinin, çocuğun doğasında var olan normal bir durum olduğu gerçeğinin anne ve baba tarafından algılanması gerekmektedir. Pediatri hemşireleri çocuk ve aileye bu süreçte rehberlik etmelidir. Açıklamalarda çocuğun merakı doğrultusunda, merak ettiği kadarı ve anlayabileceği bir dilde açıklamaların yapılması gerekmektedir (Carvalho Mrad ve ark., 2021).

Fallik dönemdeki çocukların cinsel kaygıları göz önünde bulundurularak genital bölgeye uygulanacak olan her türlü işlemde, çocuğun anlayabileceği biçimde pediatri hemşireleri tarafından açıklama yapılması gerekmektedir. Ebeveynlere çocukta masturbasyon davranışını fark etmeleri halinde, bunun normal gelişimsel bir süreç olduğu, endişe etmemeleri, çocuğu yargılama ve tehdit gibi tutumlarda bulunmamaları konusunda farkındalıklarını arttıracak şekilde eğitim verilmelidir. Aileyle iş birliği içerisinde yönetilmesi gereken bu süreçte gerek hastane ortamındaki hemşirelerin temaslarında gerekse ailelerin yaklaşımlarında karmaşa içerisinde olan çocuğun tutumları bastırılmadan ve arttırılmadan dönemin atlatılması gelişim açısından önem arz etmektedir (Törüner ve Büyükgönceç, 2017).

Pediatri hemşireleri, latent dönemdeki bir çocuğa yaklaşımda, çocuğun okula devam etmesinin onun yaşamındaki önemini fark ederek hastalığa bağlı herhangi bir kısıtlama olmadıkça okula devam etme konusunda çocuklar ve aileyi desteklemelidirler. Latent dönemdeki bir çocuk için planlanan bütün işlemlerde; öykü alınırken arkadaş ve sosyal çevre ile ilgili bilgilerin de sürece eklenilmesi, çocuğun hastalığı ya da tedavisi ile ilgili verilen bilgilerin çocuğun anlayabileceği ve bir birey olarak değerlendirildiği ortamlarda verilmesinin sağlanması, hakkında verilecek olan kararlara çocuğun da mümkün ölçülerde dahil olmasının sağlanması, bütün işlem ve girişimlerde mahremiyete titizlikle önem verilmesi gerekmektedir (Conk ve ark., 2018; Yiğit, 2020).

Genital dönemde, sürecin temel özelliğinin bireyselleşme ve kimlik belirlenmesi olmasından dolayı pediatri hemşirelerinin, bakım ve tedavi esnasında ergen bireylere açıklamalarda bulunması, işlem öncesi fikrinin alınması, bakım ve tedaviye dahil edilmesi, mümkün oldukça da arkadaş grubundan uzaklaştırılmadan bütün bu desteğin sağlanması önemlidir (Törüner ve Büyükgöneç, 2017; Conk ve ark., 2018).

KAYNAKLAR

1. Arı, R., (2017). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 7. Baskı, ISBN: 605-320-34-90.
2. Aydın, B. (2009). *Çocuk ve Ergen Psikolojisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 3. Baskı, ISBN: 978-605-395-244-2.
3. Bee, H., Boyd, D., (2009). *Çocuk ve Gelişim Psikolojisi*. İstanbul: Kaknüs Yayınları, 1. Basım, ISBN: 978-975-256-207-3.
4. Boree, G., (2009). *Sigmound Freud*. <https://webspace.ship.edu/cgboer/freud.html> (Erişim: 20.01.2024)
5. Carvalho Mrad, F.C., Silva, M.E., Lima, E.M., Bessa, A.L., Junior, J.B., Bastos Netto, J.M., Almeida Vasconcelos, M.M., (2021). Toilet Training Methods in Children with Normal Neuropsychomotor Development: A Systematic Review. *Journal of Pediatric Urology*, 17(5): 635-643.
6. Cohen, J. L., (2015). *The Handy Psychology Answer Book*. İstanbul: Say Yayınları, 1. Baskı, ISBN: 978-605-02-0613-5.
7. Conk, Z., Başbakkal, Z., Yılmaz, B. H., Bolışık, B., (2018). *Pediatric Hemşireliği*. Ankara: Akademisyen Kitabevi, 2. Baskı, ISBN: 978-605-81550-2-2.
8. Erden, M., Akman. Y., (2004). *Eğitim Psikolojisi. Gelişim-Öğrenme-Öğretim*. Ankara: Arkadaş Yayınevi, 13. Baskı, ISBN: 9755090584.
9. Ergin, H., Köseoğlu, A., (2017). *Gelişim Psikolojisi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 8. Baskı, ISBN: 978-605-133-338-0.
10. Gürkan, U., (2019). *Gelişim Psikolojisi*. Ankara: Nobel Yayıncılık, 1. Baskı, ISBN: 978-605-7846-07-5.
11. Hall, C. S. (2016). *Freudyen Psikolojiye Giriş*. İstanbul: Kaknüs Yayınları, 3. Baskı, ISBN: 978-975-6963-51-7.
12. Işık, Ş. (2018). *Psikolojiye Giriş*. Ankara: Pegem Akademi, 1.Baskı, ISBN: 978-605-241-413-2.
13. Matsunaka, E., Ueki, S. ve Makimoto, K., (2019). Impact of Breastfeeding and/or Bottle-Feeding on Surgical Wound Dehiscence After Cleft Lip Repair in Infants: A Systematic Review. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 47(4): 570-577.
14. Onur, B., (2012). *Gelişim Psikolojisi. Yetişkinlik, Yaşlılık, Ölüm*. İstanbul: İmge Kitabevi Yayınları, 11. Baskı, ISBN: 9755331140.
15. Özgülük, B., Öztür, G., (2017). *Psikanalitik Kuram: Sigmund Freud*. Ankara: Pegem Akademi, p. 66-101.
16. Sardoğan, M. E., Karahan, T. F., (2007). *Kişilik Gelişimi. Eğitim Psikolojisi* (Edt. Alim Kaya). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
17. Törüner, K. E., Büyükgöneç, L., (2017). *Çocuk Sağlığı, Temel Hemşirelik Yaklaşımları*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri, 1. Baskı, p: 18-32 (ISBN: 9786059215305).
18. Ulusoy, A., (2015). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi*. Ankara: Anı yayıncılık, 8. Baskı, ISBN: 978-605-5213-41-1.
19. Yeşilyaprak, B., (2019). *Eğitim Psikolojisi. Gelişim-Öğrenme-Öğretim*. Ankara: Pegem Akademi, 21. Baskı, ISBN: 9786053186724.
20. Yılmaz, İ. H., (2016). *Freud ve Psikanaliz*, İstanbul: Pinhan Yayıncılık, 1. Baskı, ISBN: 978-605-5302-81-8.
- Yiğit, R., (2020). *Çocukluk Dönemlerinde Büyüme ve Gelişim*. Ankara: Çukurova Nobel Tıp, 2. Baskı, ISBN: 978-605-2369-20-3.

DİKKAT EKSİKLİĞİ VE HİPERAKTİVİTE BOZUKLUĞU HASTALARINDA DEMİR VE ÇİNKO TAKVİYESİ ETKİSİ

Dr. Öğretim Üyesi, Nurgül ARSLAN
ORCHID: 0000-0002-7618-0859

Dicle Üniversitesi, Atatürk Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Diyarbakır/Sur
nuracar_1986@hotmail.com

ÖZET

Beslenme son yıllarda yapılan çalışmalarda tüm hastalıkların biyolojik risk faktörlerinin yanında önemli ve güçlü bir çevresel etmen olarak karşımıza çıkmaktadır. Nöropsikiyatrik bozukluklar için yapılan araştırmalarda yine yanlış beslenme ve uyku alışkanlıkları gibi faktörlerin genetik varyasyonların oluşmasına neden olarak bu hastalıkların artmasına sebep olduğu bilinmektedir. 2017 yılında tamamlanan ve dünya çapında yaklaşık 30 yıla yayılan bir araştırmada beslenme tek başına birçok hastalık için en önde gelen risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Nöropsikiyatrik hastalıkların tedavi başarısı ve remisyon oranlarının halen düşük olmasının, beslenme ile bu hastalıklar arasındaki ilişkilerin yeterince dikkate alınmamasına bağlı olduğu düşünülmektedir. Dikkat eksikliği, hiperaktivite ve dürtüsellik semptomlarının ayrı ayrı yada birlikte görülebilen günlük hayatta işlevsel bozulmaya sebep olan durumu gösteren bir nöropsikiyatrik bozukluktur. Yapılan araştırmalar çocuklarda ve ergenlerde DEHB görülme seviyesinin %5 oranında olduğu göstermektedir ve dünya çapında ülkeler arasında önemli bir fark yoktur.2019 yılında yapılan bir araştırmada ise; çinko ve demir de içeren mikro besin formülünün DEHB tedavisinde olumlu bir yanıt verdiği görülmüştür. Bu çalışmada serum bakır ve demir seviyesindeki değişiklikler DEHB' nin her üç boyutunda da (dikkatsizlik, hiperaktivite, dürtüsellik) büyük fayda sağlamıştır. Genetik yapı ve metabolik ihtiyaçların farklı olması günlük standart alınması gereken miktardan farklı olarak bireysel olarak düzenlemesi yönünde katkıda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: dikkat eksikliği, hiperaktivite, dürtüsellik, demir, çinko

EFFECT OF IRON AND ZINC SUPPLEMENTATION ON ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER PATIENTS

Asist. Prof. Nurgül ARSLAN

ORCHID: 0000-0002-7618-0859

Dicle University, Atatürk Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics

Diyarbakır/Sur

nuracar_1986@hotmail.com

Abstract:

In recent studies, nutrition appears as an important and powerful environmental factor in addition to the biological risk factors of all diseases. In research conducted on neuropsychiatric disorders, it is known that factors such as wrong nutrition and sleeping habits cause genetic variations to increase, leading to an increase in these diseases. In a study completed in 2017 and spanning nearly 30 years worldwide, it was stated that nutrition alone is the leading risk factor for many diseases. It is thought that the low treatment success and remission rates of neuropsychiatric diseases are due to the lack of consideration of the relationships between nutrition and these diseases. It is a neuropsychiatric disorder in which the symptoms of attention deficit, hyperactivity and impulsivity can be seen separately or together, causing functional impairment in daily life. Studies show that the prevalence of ADHD in children and adolescents is 5%, and there is no significant difference between countries around the world. In a study conducted in 2019; Micronutrient formula containing zinc and iron has been shown to provide a positive response in the treatment of ADHD. In this study, changes in serum copper and iron levels provided great benefits in all three dimensions of ADHD (inattention, hyperactivity, impulsivity). Differences in genetic structure and metabolic needs have contributed to individual regulation, different from the standard daily intake.

Key Words: attention deficit, hyperactivity, impulsivity, iron, zinc

INTRODUCTION

Nutrition has a very important role in ensuring the individual's brain development and functioning. The ability of the peripheral and central nervous system to perform their functions is related to the intake of nutrients (Lange, Lange, Nakamura, & Reissmann, 2023). For health purposes, nutrients must be taken in an adequate and balanced manner. The brain obtains energy from many tissues that the body uses as energy storage. Protein, carbohydrates and fats, as basic energy sources, should be taken according to the individual's need level. Glucose is a type of carbohydrate used as a functional product in the energy metabolism of all cells. However, due to the disruption of glucose metabolism, the increase in glucose may directly or indirectly affect functions such as thinking, perception and language. While the brain is directly affected by advanced glycation metabolites and free radicals that occur due to the increase in glucose, long-term changes in the gene values of the nerve cell are affected. It is directly affected by the differences. Disruption of this homeostasis can lead to many difficult-to-treat diseases such as attention deficit and hyperactivity disorder, dementia, encephalopathy and neuropathy (Fotoglou et al., 2022; Pelsser, Stoberneck, & Frankena, 2022).

The human body consumes 1/5 of its resting energy and therefore requires high amounts of calories, carbohydrates, fat and protein. Adequate and balanced nutrition has positive effects on neurological development. The development of cognitive abilities such as attention and planning is damaged by the frequent inclusion of foods with poor nutritional value in the diet. Nutrients that have an important role for brain development are proteins, carbohydrates, polyunsaturated fatty acids, B1, B6, B9, B12 from vitamin and mineral sources. Vitamins C, E, D and minerals such as iron, zinc, copper and magnesium play important roles in mood, mental health and sleep patterns, normal neurological development, neurotransmitter synthesis and degradation, cellular metabolic cycle and dopamine metabolism (Hontelez et al., 2021).

Since nutrients and micronutrients are involved in the mechanism of neurotransmitters, their deficiencies and the consumption of sugar, artificial food dyes and preservatives increase the risk of diseases such as attention deficit and hyperactivity disorder. ADHD is an emerging disease characterized by inattention, restless overactivity, and impulsivity. Attention deficit and hyperactivity disorder is one of the most common neurodevelopmental disorders that usually occurs in childhood, with a prevalence between 5% and 12% in the world. The number of children diagnosed and treated for this disease has been increasing in recent years (Ahmed & Salem, 2021).

ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a childhood neurodevelopmental disorder characterized by symptoms of inattention, hyperactivity, and impulsivity that persist throughout adolescence and adulthood. The effects of ADHD experienced in childhood often continue in adulthood and symptoms such as educational failure, academic difficulties, professional and social skill problems, avoidance of tasks that require constant attention, forgetfulness and losing things easily; Symptoms of hyperactivity-impulsivity include frequently fidgeting, writhing or getting up when one should stay still, running, climbing and talking excessively, not being able to remain calm or quiet for a certain period of time, often having difficulty waiting for one's turn, frequently interfering or interrupting other people's words. Includes findings. This situation negatively affects children's relationships with both adults and their peers. One of the most important problems of these children is that they show failure disproportionate to their intelligence. ADHD is conceptualized as a neurodevelopmental disorder in the major neurological classifications (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fifth edition [DSM-5] and International Classification of Diseases 11th revision [ICD-11]) (Stobernack et al., 2020). The interaction between genetic predisposition and environmental and social factors is believed to contribute to the etiology of ADHD. However, biomarkers supporting the validity of the ADHD concept are lacking, and structural or functional brain changes have not been consistently found in individuals diagnosed with ADHD. Because there are no applicable biological diagnostic tools, the diagnosis of ADHD is based solely on clinical symptoms and behavioral assessment. ADHD is diagnosed above a certain degree of symptom severity with significant problems in daily life, including social, academic, and occupational dysfunction (Shareghfarid, Sangsefidi, Salehi-Abargouei, & Hosseinzadeh, 2020).

ATTENTION DEFICIT AND HYPERACTIVITY DISORDER AND NUTRITION

The composition, structure and function of the brain depend on the presence of adequate nutrients such as fats, amino acids, vitamins and minerals. Not only brain composition, structure, and function, but also endogenous gut hormones, neuropeptides, neurotransmitters, microbiota, gut-brain axis regulation, stress and inflammation, and cognitive function are directly affected by dietary composition. Adequate nutrition can be considered one aspect of the environment necessary for normal brain development. A low-quality environment with diverse sensory and social inputs can disrupt some of the same neurodevelopmental processes as nutrient deprivation during early development, such as dendritic arborization and synaptic density complexity (Offor, Orish, Frazzoli, & Orisakwe, 2021; Shen et al., 2022).

Significant changes in lifestyle factors, including the introduction of sleep habits and unhealthy diets, have been found to increase the risk of neuropsychiatric disorders by introducing genetic variations related to existing environmental exposures. In addition to a healthy and balanced diet, supplementing micronutrients with minerals and vitamins or macronutrients brings many beneficial results due to their multiple biological roles. reported a significant decrease in ADHD criteria in healthy children and adolescents after supplementation with omega-3 PUFAs docosahexaenoic acid (DHA) and eicosapentaenoic acid (EPA). The neurobiological mechanism behind the effect of omega-3 supplementation is far from clear, and omega-3 PUFAs are thought to have an important role in myelination and cell membrane elasticity and may therefore affect nerve signaling. It has been shown that in mice on an omega-3 PUFA deficient diet, both serotonergic and dopaminergic neurotransmission are reduced in the frontal cortex, with significant effects (Cortés-Albornoz, García-Guáqueta, Velez-van-Meerbeke, & Talero-Gutiérrez, 2021).

Chronic undernutrition, as measured by physical development, is also associated with reduced cognitive and motor development. From the first year of life until the child starts school, children who are short for their age, that is, stunted or thin for their age, score lower than their normal-sized peers in cognitive and motor tasks and school success. In a large study conducted in Taiwan, adolescents born at term with low birth weight scored slightly but substantially lower on language, math, and science tests than those born at full term at normal birth weight (Granero et al., 2021).

Dietary consumption of the high-lipid dietary pattern has been associated with an upward trend in several diseases, including obesity and metabolic syndrome, which include conditions such as Type II diabetes, hyperlipidemia, hypercholesterolemia, and hypertension. Many studies have shown that a diet rich in fatty foods shrinks the hippocampus volume, reduces cognitive functions, attention and psychomotor efficiency, and triggers depression and anxiety in individuals' mental health (Farsad-Naeimi et al., 2020).

It has been noticed that commonly used food additives such as salicylates, artificial colors and artificial flavors can cause hyperactivity symptoms in children. Overall, in a population study in Sweden with approximately 18,000 participants aged 20–47, inattention and hyperactivity dimensions were consistently associated with consumption of unhealthy diets, and sensitivity analysis showed that the findings were stable across age, gender, and socioeconomic status. In one study, researchers showed that consuming more than four glasses of soft drinks per day was associated with hyperactivity in boys, but was not affected by this condition in girls (Montagna et al., 2020).

The findings of studies using zinc in ADHD are mostly positive regarding many outcomes. In a large RCT (n = 400), children and adolescents randomized to high-dose zinc (150 mg/day) experienced positive improvements in hyperactivity and impulsivity relative to the control group. In a separate study in 44 children, zinc (55 mg/day) taken in addition to psychostimulants (1 mg/kg/day) resulted in a higher rate of improvement in symptoms compared to psychostimulants used alone. In general, the 5-10 age range is a period in which the prevalence of iron deficiency is high, in addition to being a period in which the number of people admitted to the hospital for ADHD is high. Studies conducted in children with ADHD between the ages of 5 and 12 have shown that the prevalence of reduced serum ferritin levels decreases with age between the ages of 5 and 10, and then increases with age (Kvalvik et al., 2022).

In an RCT of 23 children (with a small placebo group (n = 5), non-iron deficient ADHD children with abnormally low serum ferritin levels were randomized to treatment with oral iron (ferrous sulfate 80 mg/day) and improved their ADHD symptoms. showed improvements in this direction (Stern et al., 2020).

ADHD's Relationship with Zinc

Zinc (Zn) indirectly affects dopamine metabolism as it serves as a co-factor to prostaglandins, neurotransmitters, and melatonin. Additionally, the desaturase enzyme requires zinc as a cofactor. This enzyme acts on linoleic and linolenic acid, essential fatty acids that are an integral part of neuronal membranes. It mediates the release of neurotransmitters such as gamma amino butyric acid (GABA) and glutamate. This suggests that it may be an important modulator of neuronal excitability. Approximately 15% of zinc is found in synaptic vesicles, making it crucial for brain development and modulation of synaptic transmission. Zinc deficiencies affect cognitive development through changes in attention, activity, other features of neuropsychological behavior and motor development. Therefore, children with low zinc levels may be at high risk for ADHD(Luo, Mo, & Liu, 2020).

In the study, which consisted of 68 children diagnosed with ADHD between the ages of 4-9 and a control group of 68 children matched for gender and age, they were analyzed for the levels of Cu, Fe, Zn and minerals Ca and Mg as basic trace elements. Especially in individuals with ADHD, serum Mg and Zn levels were 21%, 4% and 7% lower, respectively, compared to healthy controls. Girls with ADHD were characterized by 8% lower serum Zn levels and 10% higher Cu/Zn values compared to girls in the control group. Boys with ADHD also demonstrated predominantly a 7% decrease in serum zinc. The observed reduction in essential trace elements such as Mg and Zn may significantly contribute to the risk or severity of ADHD and/or its comorbidity (Ghoreishy, Ebrahimi Mousavi, Asoudeh, & Mohammadi, 2021). They can be considered as potential targets

for nutritional therapy in ADHD. Twenty children between the ages of 6-16 diagnosed with ADHD and 20 healthy children were found suitable to be included in the study. The results showed that children with ADHD had lower serum magnesium, copper and zinc levels compared to controls. Additionally, zinc levels were significantly lower (69.68 ± 22.9 ug/dl) compared to controls, suggesting deficiency in these nutrients. Looking at the hair values, 14 out of 20 individuals with ADHD had zinc values below the reference range, while this number was 2 in the healthy control group. Because it affects cognitive development so much, low zinc levels in children may be at high risk for ADHD (Hawari, Eskandar, & Alzeer, 2020).

In a randomized placebo-controlled study examining the effect of discontinuing methylphenidate on serum ferritin and zinc levels after long-term treatment of individuals diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder, significantly lower serum zinc levels were observed in the discontinuation group compared to baseline after discontinuation of placebo over a 7-week period. Higher ferritin and/or zinc levels have been shown to be associated with increased long-term beneficial effects of methylphenidate on ADHD symptoms and working memory performance (Skalny et al., 2020).

ADHD's Relationship with Iron

Iron serves as a cofactor in the synthesis of important neurotransmitters such as dopamine, norepinephrine and serotonin and has an important role in the treatment of neurodevelopmental disorders. Sleep disorders in children with ADHD accelerate the depletion of iron stores, so iron supplementation is mandatory. Additionally, Tyrosine hydroxylase is an important enzyme in dopamine synthesis, which also requires iron as a cofactor. Therefore, both cognition and behavioral outcomes may be related to iron levels in the body. Iron deficiency in childhood has many negative effects on the development of the central nervous system, which can lead to behavioral disorders and mental retardation. Iron is essential for brain development and function. Girls, especially girls and children from minority groups, are among the most vulnerable populations to developing iron deficiency. Before anemia occurs, low body iron stores can alter brain structure and function, causing a variety of neuropsychiatric symptoms. In fact, iron deficiency is often found in patients with ADHD, where it is associated with more severe symptoms and possibly a poorer response to psychostimulants (Degremont, Jain, Philippou, & Latunde-Dada, 2021; Robberecht, Verlaet, Breynaert, De Bruyne, & Hermans, 2020).

In a study examining how brain tissue iron levels in the basal ganglia and thalamus are related to the cognitive effects of dopaminergic modulation in children with ADHD and TD, no significant differences were found between children with ADHD and children with TD in terms of brain tissue iron in the basal ganglia or thalamus. The current literature is inconsistent, possibly due to the methods used to measure brain tissue iron.

Additionally, previous studies have shown that brain tissue iron levels return to normal as a function of chronic psychostimulant treatment (Degremont et al., 2021; East et al., 2023).

In general, the 5-10 age range is a period in which ADHD applications are high, as well as a period in which the incidence of iron deficiency is high. A study conducted in children with ADHD between the ages of 5 and 12 showed that the incidence of low serum ferritin levels decreased with age between the ages of 5 and 10, and then increased with age. When we look at the average values, serum ferritin is 36.63 µg/L. Low serum ferritin the incidence was found to be 8.37% (East et al., 2023).

A paper investigating whether iron deficiency in infancy is associated with slow cognitive tempo (SCT) or attention-deficit/hyperactive-impulsive (AD-HD) symptoms in childhood and adolescence found that many of the effects of iron deficiency on children's verbal and mathematical skills are related to AD-HD symptoms. It is indirectly mediated. The long-term associations found between iron deficiency in infancy and symptoms of AD-HI and SCT by age 16 are important because they show that, despite iron treatment, attention and behavioral deficits persist even years after initial exposure to iron deficiency and that life-time dysfunctional default mode network connections, dopaminergic It causes irregularity and stunted myelin branching (Anand & Siresha, 2022). In the study investigating the relationship between maternal ferritin during pregnancy and ADHD-like symptoms in the baby, women were recorded during pregnancy and their children at birth and followed up until the age of 4-5. The child's ADHD symptoms at age 4 were assessed using the ADHD Rating Scale-IV, which was completed by the child's classroom teacher. 1095 eligible mother-child pairs were included in this study, and the results showed significant inverse relationships between the mother's ferritin level during pregnancy and inattention symptoms in boys. Maternal ferritin levels are associated with inattention, especially in boys (Mohamed Mokhtar et al., 2022; Tang & Wen, 2022). More research is needed to clarify the mechanisms of action of iron and neurotransmitters related to cognitive functions.

Finally, in one review, it was reported that low ferritin levels were associated with high hyperactivity scores, but no relationship was found between ferritin and hemoglobin levels and attention deficit test scores. However, in another study, the average hemoglobin level was found to be statistically lower in patients with ADHD than in the control group. In Özyurt M.'s study, hemoglobin levels were found to be lower in attention deficit and hyperactivity disorder patients than in the healthy control group. In terms of the presence of anemia, there was no difference between ADHD patients and the healthy control group. No significant difference was found in ferritin levels measured for iron deficiency between ADHD cases and the control group. In particular, although lead was below the toxic value, it was found to be high in the ADHD patient group.

CONCLUSION

As a result, ADHD is an emerging disease characterized by inattention, restless excessive activity, and impulsivity. Attention deficit and hyperactivity disorder is one of the most common neurodevelopmental disorders that usually occurs in childhood, with a prevalence between 5% and 12% in the world. The number of individuals with this disease and children receiving treatment has been increasing in recent years. Although it is known as a childhood disease, symptoms continue in adolescence and adulthood. Nutrition is of great importance in order to reduce the incidence of this disease in society or to reduce the complications of individuals with the disease. Nutritional deficiencies in zinc and iron, which are among the micronutrient groups we have focused on in this article, increase the risk and problems of the disease. It is of great importance that mothers and fathers should pay close attention to the nutrition of the child and environmental risk factors from before the birth of the child, and then correctly add vitamin and mineral sources to the individual's diet in the baby's diet, both to reduce the individual's risk of attention deficit and hyperactivity disorder and to reduce expenses in the health sector.

REFERENCES

- Ahmed, T., & Salem, E. (2021). Enhancing a nutrition and self-management: An intervention program via teletherapy for teenager with ADHD. A pilot case study. *European Psychiatry*, 64(S1), S790-S790.
- Anand, B., & Sireesha, C. V. (2022). Lower serum ferritin levels and higher inattentiveness in attention deficit hyperactivity disorder in a case-control study. *Archives of Mental Health*, 23(2), 95-100.
- Cortés-Albornoz, M. C., García-Guáqueta, D. P., Velez-van-Meerbeke, A., & Talero-Gutiérrez, C. (2021). Maternal nutrition and neurodevelopment: A scoping review. *Nutrients*, 13(10), 3530.
- Degremont, A., Jain, R., Philippou, E., & Latunde-Dada, G. O. (2021). Brain iron concentrations in the pathophysiology of children with attention deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *Nutrition reviews*, 79(5), 615-626.
- East, P. L., Doom, J. R., Blanco, E., Burrows, R., Lozoff, B., & Gahagan, S. (2023). Iron deficiency in infancy and sluggish cognitive tempo and ADHD symptoms in childhood and adolescence. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 52(2), 259-270.
- Farsad-Naeimi, A., Asjodi, F., Omidian, M., Askari, M., Nouri, M., Pizarro, A. B., & Daneshzad, E. (2020). Sugar consumption, sugar sweetened beverages and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A systematic review and meta-analysis. *Complementary therapies in medicine*, 53, 102512.
- Fotoglou, A., Moraiti, I., Diamantis, A., Stergios, V., Gavriilidou, Z., & Drigas, A. (2022). Nutritious Diet, Physical Activity and Mobiles. The Game Changers of ADHD. *Technium BioChemMed*, 3(2), 87-106.
- Ghoreishy, S. M., Ebrahimi Mousavi, S., Asoudeh, F., & Mohammadi, H. (2021). Zinc status in attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Scientific Reports*, 11(1), 14612.
- Granero, R., Pardo-Garrido, A., Carpio-Toro, I. L., Ramírez-Coronel, A. A., Martínez-Suárez, P. C., & Reivan-Ortiz, G. G. (2021). The role of iron and zinc in the treatment of adhd among children and adolescents: A systematic review of randomized clinical trials. *Nutrients*, 13(11), 4059.
- Hawari, I., Eskandar, M. B., & Alzeer, S. (2020). The role of lead, manganese, and zinc in autism spectrum disorders (ASDS) and attention-deficient hyperactivity disorder (ADHD): a case-control study on Syrian children affected by the Syrian crisis. *Biological trace element research*, 197(1), 107-114.
- Hontelez, S., Stoberneck, T., Pelsser, L. M., van Baarlen, P., Frankena, K., Groefsema, M. M., . . . Smeets, P. A. (2021). Correlation between brain function and ADHD symptom changes in children with ADHD following a few-foods diet: An open-label intervention trial. *Scientific Reports*, 11(1), 22205.
- Kvalvik, L. G., Klungsøyr, K., Igland, J., Caspersen, I. H., Brantsæter, A. L., Solberg, B. S., . . . Li, L. (2022). Association of sweetened carbonated beverage consumption during pregnancy and ADHD symptoms in the offspring: a study from the Norwegian Mother, Father and Child Cohort Study (MoBa). *European journal of nutrition*, 61(4), 2153-2166.
- Lange, K. W., Lange, K. M., Nakamura, Y., & Reissmann, A. (2023). Nutrition in the management of ADHD: A review of recent research. *Current Nutrition Reports*, 12(3), 383-394.
- Luo, J., Mo, Y., & Liu, M. (2020). Blood and hair zinc levels in children with attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis. *Asian Journal of Psychiatry*, 47, 101805.
- Mohamed Mokhtar, M. K., Mekkawy, L. H., Fahiem, R. A., Mohammed, H. O., Yousry Kabiell, W. A., & El-Nashar, M. (2022). Assessment of Serum Ferritin Levels and RBC'S Parameters in Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Learning disabilities (LD). *Clinical Schizophrenia & Related Psychoses*, 16.
- Montagna, A., Karolis, V., Batalle, D., Counsell, S., Rutherford, M., Arulkumaran, S., . . . Nosarti, C. (2020). ADHD symptoms and their neurodevelopmental correlates in children born very preterm. *PloS one*, 15(3), e0224343.
- Offor, S. J., Orish, C. N., Frazzoli, C., & Orisakwe, O. E. (2021). Augmenting clinical interventions in psychiatric disorders: systematic review and update on nutrition. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 565583.
- Pelsser, L., Stoberneck, T., & Frankena, K. (2022). Physical Complaints Decrease after Following a Few-Foods Diet in Children with ADHD. *Nutrients*, 14(15), 3036.
- Robberecht, H., Verlaet, A. A., Breynaert, A., De Bruyne, T., & Hermans, N. (2020). Magnesium, iron, zinc, copper and selenium status in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Molecules*, 25(19), 4440.

- Shareghfarid, E., Sangsefidi, Z. S., Salehi-Abargouei, A., & Hosseinzadeh, M. (2020). Empirically derived dietary patterns and food groups intake in relation with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): A systematic review and meta-analysis. *Clinical nutrition ESPEN*, 36, 28-35.
- Shen, L.-x., Li, F., Xue, M.-b., Li, F., Li, S.-h., Jiang, F., . . . Wang, J.-l. (2022). Nutritional complexity in children with ADHD related morbidities in China: A cross-sectional study. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 31(1), 108-117.
- Skalny, A. V., Mazaletskaya, A. L., Ajsuvakova, O. P., Bjørklund, G., Skalnaya, M. G., Chao, J. C.-J., . . . Skalny, A. A. (2020). Serum zinc, copper, zinc-to-copper ratio, and other essential elements and minerals in children with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 58, 126445.
- Stern, M., Perez, L., Johnstone, J., Gracious, B., Leung, B., Tost, G., . . . Kopec, R. (2020). Using Metabolomics to classify the underlying effects of multi-nutrient supplementation in ADHD youth. *Current Developments in Nutrition*, 4(Supplement_2), 1351-1351.
- Stobernack, T., Frankena, K., Rodrigues Pereira, R., Schrama, R. P., Kleerebezem, M., Pelsser, L., & Hontelez, S. (2020). Biomarker Research in ADHD: the Impact of Nutrition (BRAIN)–Metagenomics data set.
- Tang, C.-Y., & Wen, F. (2022). Serum ferritin levels in children with attention deficit hyperactivity disorder and tic disorder. *World Journal of Clinical Cases*, 10(22), 7749.

BAĞIRSAK MİKROBİYOTASININ PSİKOLOJİYE ETKİSİ

Dr. Öğretim Üyesi, Nurgül ARSLAN
ORCHID: 0000-0002-7618-0859

Dicle Üniversitesi, Atatürk Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü
Diyarbakır/Sur
nuracar_1986@hotmail.com

ÖZET

Vücudumuzu paylaştığımız; yararlı, zararlı ve zararsız mikroorganizmaların tümüne mikrobiyom adı verilir. İnsan vücudundaki mikrobiyel hücre sayısı; insan hücrelerinin 10 katı olduğu tahmin. İnsan mikroorganizmaları tahminen 2 milyon ila 20 milyon arasında gen kodlarken, insan genomu tahminen 20.000 ila 25.000 arasında gen kodlamaktadır; bu da insan vücudundaki genetik kapasitenin %99,9'unu karşıladığı anlamına gelmektedir. Bu mikroorganizmalar; deri, ağız, boğaz, burun, ürogenital bölgeler ve bağırsaklarda bulunur. Tüm mikroorganizmaların en büyük ve en kompleks oluşumu gastrointestinal (GI) sistemde bulunur. Son dönemlerde GI mikroplarının toplam ağırlığının 1-2 kg olduğu ön görülmektedir. GI sistem, enterik ve merkezi sinir sistemi arasındaki özel bağlantıya ‘bağırsak-beyin eksenini’ adı verilir. Bağırsak-beyin arasında hem nörol hemde kimyasal yollar vardır. Bu iletişim sadece sinir yollarını değil; endokrin, humoral, metabolik ve immün iletişim yollarında da yer almaktadır. Çeşitli çalışmalar bağırsak bakterilerinin mikrobiyal metabolitler üreterek, bağırsaklık sistemini uyararak, vagus sinirini modüle ederek, iltihaplanmaya aracılık ederek ve nörotransmitter üretimini teşvik ederek merkezi sinir sistemi fonksiyonunu modüle ettiğini göstermiştir. Birçok bakteri, gama aminobütirik asit (GABA), 5-hidroksitriptamin (5-HT), katekolaminler vb. gibi nöroaktif metabolitleri düzenlemektedir. Bu araştırma ile bağırsak mikrobiyotasının psikolojiye üzerine olan etkisi son literatür çalışmaları incelenerek ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: mikrobiyota, mikrobiyom, psikoloji, beslenme

EFFECT OF GUT MICROBIOTA ON PSYCHOLOGY

Asist. Prof. Nurgül ARSLAN

ORCHID: 0000-0002-7618-0859

Dicle University, Atatürk Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics
Diyarbakır/Sur

Abstract

We share our bodies; All beneficial, harmful and harmless microorganisms are called microbiome. The number of microbial cells in the human body; It is estimated to be 10 times larger than human cells. Each person's microbial community is unique. Human microorganisms encode an estimated 2 million to 20 million genes, while the human genome encodes an estimated 20,000 to 25,000 genes; This means that it meets 99.9% of the genetic capacity in the human body. These microorganisms; It is found in the skin, mouth, throat, nose, urogenital areas and intestines. The largest and most complex formation of all microorganisms is found in the gastrointestinal (GI) tract. Recently, it has been predicted that the total weight of GI microbes is 1-2 kg. The special connection between the GI, enteric and central nervous systems is called the "gut-brain axis". There is a two-way communication. There are both neuronal and chemical pathways between the gut and the brain. This communication involves not only nerve pathways; It is also involved in endocrine, humoral, metabolic and immune communication pathways. Several studies have shown that gut bacteria modulate central nervous system function by producing microbial metabolites, stimulating the immune system, modulating the vagus nerve, mediating inflammation, and promoting neurotransmitter production. Many bacteria produce gamma aminobutyric acid (GABA), 5-hydroxytryptamine (5-HT), catecholamines, etc. It regulates neuroactive metabolites such as In this research, the effect of intestinal microbiota on psychology was discussed in detail by examining the latest literature studies.

Key Words: microbiota, microbiome, psychology, nutrition

EFFECT OF GUT MICROBIOTA ON PSYCHOLOGY

We share our bodies; All beneficial, harmful and harmless microorganisms are called microbiome. The number of microbial cells in the human body; It is estimated to be 10 times larger than human cells (Çetinbaş et al. 2017). Each person's microbial community is unique. Human microorganisms encode an estimated 2 million to 20 million genes, while the human genome encodes an estimated 20,000 to 25,000 genes; This means that it meets 99.9% of the genetic capacity in the human body (Martino et al., 2022). These microorganisms; It is found in the skin, mouth, throat, nose, urogenital areas and intestines. (Çetinbaş et al. 2017). The largest and most complex formation of all microorganisms is found in the gastrointestinal (GI) tract (Singh et al., 2021). Recently, it has been predicted that the total weight of GI microbes is 1-2 kg (Góralczyk-Bińkowska et al., 2022).

GUT MICROBIOTA

Bacteria are classified taxonomically into phyla, classes, orders, families, genera, species and strains. To date, 25 different phyla, approximately 2000 genera and 5000 species have been identified. Among the 25 phyla, the most dominant are Firmicutes, Bacteroidetes, Actinobacteria, Cyanobacteria, Fusobacteria, Proteobacteria and Verrucomicrobia. Firmicutes; While they include Clostridium, Lactobacillus, Bacillus, Enterococcus and Ruminococcus; Bifidobacterium; It is the main representative genus of the phylum Actinobacteria (Berding et al., 2021). Firmicutes is most abundant in a typical adult, followed by Bacteroidetes and Actinobacteria (Beam et al., 2021).

The relationship between the two dominant phyla, expressed as the Firmicutes:Bacteroidetes ratio, has been associated with various disease states (Berding et al., 2021). In healthy people, the F/B ratio increases significantly with age and is higher in women than in men. When the F/B ratio is unbalanced, various diseases such as inflammation, autoimmune disease, and cancer can occur. For example; obesity shows a high F/B ratio, while inflammatory bowel disease (IBD) shows a low F/B ratio. The F/B ratio is lower in non-alcoholic fatty liver disease and in non-alcoholic steatohepatitis patients than in healthy individuals. F/B ratio is higher in gestational diabetes patients than in the healthy group. The F/B ratio in breast cancer patients was three times lower than in healthy controls (An et al., 2023).

Knowing the microorganism populations involved in imbalance (dysbiosis) in the intestinal microbiota is important in determining strategies for disease treatment. For example; Antibiotic treatment against pathogens can be accompanied by specific probiotic treatment (Magne et al., 2020).

There are not only bacteria in the intestinal microbiota. In addition to bacteria and archaea, recent research has also noticed the importance of fungi and protozoa, which have smaller amounts but high potential (Shkoporov et al., 2019).

The first formations of the microbiota; Although the view that it begins with the baby's exposure to the maternal microbiota in the uterus at birth has existed for a long time; some studies have shown that the infant microbiota begins to form in the womb (Góralczyk-Bińkowska et al., 2022).

One of the most critical factors affecting microbiota colonization for newborns is the mode of birth. Vaginal or cesarean birth causes differences in the microbiota profile. In addition; Breastfeeding, prematurity, genetics, maternal infection, obesity, stress, antibiotic and drug use are other reasons that affect the microbiota profile in the neonatal period (Sorboni et al., 2022).

GIT microbiota is partially stable and inter-individual variable (Sorboni et al., 2022). Therefore, it is difficult to define a healthy microbiome. Rather than defining a healthy microbiome based on the presence of specific microorganisms; It is more important to identify the presence of essential microbial functions. In this case, different microorganisms can perform the same metabolic functions. That is, people with different microbiota sequences can perform the same microbial functions (Berding et al., 2021).

Intestinal microbiota is involved in many important metabolic events in the human body. These; ensuring proper functioning of the intestines, with digestive enzyme secretions; Participating in digestion and even absorption, synthesis of group B vitamins, neutralization of toxins and carcinogens, protecting the body from pathogens by creating a protection wall in the intestines (Góralczyk-Bińkowska et al., 2022).

GUT MICROBIOTA AND DIET

Western Type Diets;

The typical "Western diet" consisting of high-fat, high-sugar foods has also been associated with chronic inflammation, metabolic disease and obesity. In one study, diets high in animal protein reduced beneficial bacteria, which affects bacterial diversity. There is a link between a high-fat diet and changes in the gut microbiota. shows that there is a correlation; while the amount of Bacteroidetes decreased and the amount of Firmicutes increased (Beam et al., 2021). Recent studies have shown that western diets cause an increase in lipopolysaccharide (LPS) in the circulation, which can cause inflammation, IR and Type 2 DM by increasing intestinal permeability (Sakkas and al., 2020).

Plant-Based Diets;

Main enterotypes; Prevotella, Bacteroides and Ruminococcus. Prevotella was found to be positively associated with plant-based eating habits. While people with a Western-style diet have high levels of Bacteroides in their intestines, the opposite is found in those with a high-fiber diet consisting of fruits and legumes. Ruminococcus, the third species, is affected by both animal and high fiber eating habits (Tomova et al., 2019). While low-fat, high-fiber diets reduce the amount of Firmicutes in the microbiota environment; It has the ability to positively affect the intestinal microbiota composition by increasing the ratio of beneficial bacteria Prevotella and Bacteroides (Beam et al., 2021).

MICROBIOME-GUT-BRAIN AXIS

The special connection between the GI, enteric and central nervous systems is called the "gut-brain axis". There is a two-way communication. There are both neuronal and chemical pathways between the gut and the brain. This communication involves not only nerve pathways; It is also involved in endocrine, humoral, metabolic and immune communication pathways (Appleton, 2018).

Neural pathways are of two types.

1-Direct communication with the vagus nerve and autonomic nervous system in the spinal cord.

2-Enteric nervous system

Chemical signaling molecules; Neurotransmitters, neuropeptides, hormones and short-chain fatty acids such as dopamine, GABA (Gamma aminobutyric acid), serotonin, 5-HT (5 hydroxytryptamine) (Góralczyk-Bińkowska et al., 2022)

The microbiota may influence the synthesis/metabolism of neurotransmitters or produce these neuroactive substances itself. For example; Candida, Escherichia, Enterococcus and Streptococcus are serotonin producers, Bifidobacterium and Lactobacillus produce GABA, Lactobacillus acetylcholine, Bacillus and Serratia produce dopamine, while Escherichia and Saccharomyces – produce norepinephrine.

However, due to the presence of the blood-brain barrier, it is difficult for these substances produced in the intestine to reach the brain. In addition, these neurotransmitters indirectly affect the brain by acting on the enteric nervous system. In addition, enzymes that control the pathways of serotonin precursor tryptophan metabolism are present in the intestinal microbiota. Thus, by affecting the amount of tryptophan, they can affect the amount of serotonin (Socała et al., 2021). It is estimated that more than 90% of serotonin and approximately 50% of dopamine in the entire body are produced in the gut (Duan et al., 2022)

Imbalances in the GI microflora can affect brain physiology, cognition, and behavior. GI probiotics can affect the central nervous system (CNS) in many ways. To give an example: by synthesizing or mimicking neuroactive compounds (serotonin, melatonin, histamine, GABA, acetylcholine, catecholamine), by producing SCFA (short chain fatty acids) formed as a result of fermentation, and some neurotrophin substances (Sorbono et al., 2022).

THE EFFECT OF MICROBIOTA AND THEIR METABOLITES ON PSYCHOLOGY

Various studies have shown that gut bacteria modulate central nervous system function by producing microbial metabolites, stimulating the immune system, modulating the vagus nerve, mediating inflammation, and promoting neurotransmitter production. Many bacteria produce gamma aminobutyric acid (GABA), 5-hydroxytryptamine (5-HT), catecholamines, etc. It regulates neuroactive metabolites such as (Ge et al., 2023). These metabolites can interact with the host immune system via the portal circulation and affect local neuron cells in the enteric nervous system, which stimulates the afferent pathway of the vagus nerve to send signals directly to the brain. Metabolites such as trimethylamine-N-oxide can directly reach the brain via systemic circulation and affect neuroinflammation and neurodegeneration. Microorganisms can affect intestinal barrier integrity through various pathways. This integrity is disrupted in various neurological and neuropsychiatric disorders. (Zhou et al., 2023). Increasing evidence supports its role in influencing brain physiology, human behavior, and response to stress (Casertano et al., 2022).

There are studies showing that neurodevelopmental and mood disorders are associated with changes in the balance of neurotransmitters in the brain (Frankiensztajn et al., 2020).

Current knowledge suggests that the gut microbiota may also be involved in the development and function of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, which coordinates the adaptive stress response in the body. Dysregulated HPA axis signaling has been implicated in anxiety and depressive disorders, which are associated with high levels of cortisol and inflammatory mediators. Increased levels of circulating cortisol and inflammatory mediators increase intestinal permeability; thus allowing Gram-negative bacteria (bacteria containing high concentrations of inflammation-associated LPS outer membrane) to enter the bloodstream and trigger chronic CNS inflammation. This suggests that microbiota-induced inflammatory responses may contribute to emotional disorders, in part due to increased intestinal permeability (Simpson et al., 2021).

In a study, GABA and glutamate concentrations in feces were examined. Research results reveal the important role of some intestinal microorganisms in mediating GABA production and glutamate consumption. The Bifidobacteriaceae and Streptococcaceae families have been associated with high GABA production. The

Ruminococaceae and Lachnospiraceae families have been associated with high glutamate levels (Altaib et al., 2021).

DEPRESSION AND ANXIETY

Major depression is one of the most common psychiatric diseases with multifactorial etiology. Almost two-thirds of individuals with major depressive disorder have anxiety, which can occur both as a comorbidity and as a dominant feature (Socala et al., 2021). Numerous clinical studies indicate that patients with depression have gut dysbiosis compared to healthy individuals and that the brain-gut-microbiome axis plays a role in the disease (Chang et al., 2022). In one study, the microbiota diversity of healthy individuals and patients with depression was compared. While Enterobacteriaceae and Alistipes levels increased in depressed patients, Faecalibacterium levels decreased. In addition to bacteria, non-bacterial microbiota is also involved in depression disease. In particular, Caudovirales bacteriophage and Candida albicans fungus play a role in depression (Liu et al., 2023). One study looked at the impact of gender differences on microbiota and depression. The results showed that the most differentially abundant bacterial taxon was Actinobacteria in female patients and Bacteroidia (phyla Bacteroidetes) in male patients. (Chen et al., 2018). In a similar study, the relationship between gut microbiota and anxiety was examined according to gender differences. The relative abundance of the Prevotellaceae family and the genus Prevotella was lower in women with anxiety than in those without anxiety. When the microbiota of men with and without anxiety was compared, the microbiota of men without anxiety was found to be rich in the Monoglobaceae family and the Oscillospiraceae and Lachnospiraceae-NK4A136 genera (Kim et al., 2023).

In a randomized controlled study; The effects of probiotic supplements on depression patients were examined. Obtained results; There is a 55% improvement rate compared to the placebo group. Studies show that probiotic supplementation improves depressive symptoms, maintains healthy enterotypes, species richness, and increases specific health-related bacterial species. However, in this study, no clear conclusion can be drawn about depression patients due to IBS comorbidity (Schaub et al., 2022)

Fructo-oligosaccharides, galacto-oligosaccharides, polyphenols and inulin are the most proven prebiotics in the treatment of depression. Prebiotics have no direct effect on the body, but benefit host health as substrates that influence the development of probiotics. Therefore, probiotic treatment should be done together with prebiotics (Liu et al., 2023)

In another study, probiotic supplementation provided an improvement in the Beck Depression Scale score compared to placebo in individuals with depression, while no significant effect of prebiotics was observed

(Kazemi et al., 2019). In a randomized clinical study on mice, *Bifidobacterium breve* CCFM1025 was used on patients with depression due to its antidepressant effect, and it was observed that it reduced depression symptoms more significantly than placebo in a 4-week intervention (Tian et al., 2022).

Another randomized, double-blind, placebo-controlled study found that constipation and depressive symptoms were significantly reduced in depressed patients who consumed fermented milk containing the *Lactobacillus paracasei* Shirota strain daily for 9 weeks, but depressive symptom changes were not significant between groups. Additionally, while increasing beneficial bacteria; A decrease in bacterial groups associated with mental illnesses has been detected (Tian et al., 2022).

In a study examining the relationship between gut microbiota and prenatal depression, the higher the abundance of *Candidatus Soleaferrea*, the lower the risk of prenatal depression; showed that the higher the concentration of propanoic acid, the higher the risk of prenatal depression. Additionally, it also showed that the lower the plasma 5-HT level, the higher the risk of prenatal depression. In conclusion; Changes in specific gut microbiota, short-chain fatty acids, and 5-HT concentration during pregnancy have been associated with prenatal depression (Xie et al., 2023).

SCHIZOPHRENIA

Schizophrenia is a chronic disease that affects approximately 1% of the world's population. Symptoms include positive symptoms (e.g., hallucinations, delusions), negative symptoms (e.g., involuntariness), and cognitive impairment. The etiology of schizophrenia is unclear but likely involves complex genetic and environmental factors (Faden et al., 2023). The relationship between immunological abnormalities and schizophrenia is still controversial. Schizophrenia affects fetal brain development through inflammatory mediators in the mother's blood and cerebrospinal fluid. Among these anomalies; These include increased production of inflammatory cytokines, increased number and response of peripheral lymphocytes, abnormal cellular and humoral reactivity against neurons, and the presence of antibodies directed against the brain. Blood-brain barrier disruption, T cell infiltration and microglia activation play a role in the development of schizophrenia. Activated microglia is a hallmark of neuroinflammation. Infection in early pregnancy can activate microglia in the baby. During adolescence, susceptible microglia can cause cognitive and behavioral abnormalities. The production or secretion of neurotrophic factors decreases, cortical gray matter decreases and deteriorates. These findings show that the interactions of microglia with the nervous system play an important role in neurodevelopment and the formation of schizophrenia. This situation is called the "microglia hypothesis" (Yuan et al., 2019).

Changes in metabolites caused by imbalance in the intestinal microbiota, LPS can activate the immune system by damaging the mucosal barrier. In addition, short-chain fatty acids are critical for maintaining intestinal immunity and microglia-mediated central immunity. Therefore, gut dysbiosis and its metabolites are important for immunity, and abnormalities in either or both may affect the development of schizophrenia (Yuan et al., 2019).

Recent systematic reviews have found that certain gut microbiota changes in patients with schizophrenia are similar to those observed in patients with depression and bipolar disorder. These include the relative increase of *Streptococcus*, *Eggerthella*, and *Lactobacillus*, as well as the decrease of *Faecalibacterium*, which is responsible for the production of SCFAs. On the other hand, the decrease in *Bacteroides* and *Haemophilus* together with the increase in *Prevotella* may be more predictive for patients with schizophrenia (Karpiński et al., 2023).

It was determined that there was a significant increase in body weight, low-density lipoprotein, fasting plasma glucose, and high-sensitivity C-reactive protein (CRP) after 24 weeks of antipsychotic drug treatment in schizophrenia patients. In addition, in comparison with healthy individuals, *Bifidobacterium* spp. and an increase in *E.coli*, a decrease in *Clostridium coccoides* and *Lactobacillus* spp. (Zeng et al., 2021).

A study conducted with 89 schizophrenia patients found that they had higher levels of *Lactobacillus* and *Limosilactobacillus* and lower levels of *Paraprevotella* and *Faecalibacterium*. The differences between *Lactobacillus* and *Faecalibacterium* were found to be consistent with findings from recent systematic reviews examining gut microbiota composition in severe mental disorders. In addition; It is a known fact that patients show poor eating habits in terms of high intake of refined carbohydrates and saturated fat, low fiber, and some vitamins and minerals. This study showed that dietary intake of certain food products may be associated with changes in the gut microbiota in schizophrenia. Specifically, abundance of *Lactobacillus* and *Limosilactobacillus* was associated with lower vegetable intake, while abundance of *Paraprevotella* was associated with lower fish intake. Despite all these results, the specific mechanisms underlying the intestinal microbiota in schizophrenia remain unclear (Karpiński et al., 2023).

In another study, when the stool samples of 19 schizophrenic patients and the control group (n = 36) were compared, short-chain fatty acid-producing bacteria were found to be low in quantity in schizophrenic patients. Since short-chain fatty acids are core molecules in the microbiota-gut-brain axis, they can cause disease development through neural and immune pathways (Li et al., 2023)

OBSESSIVE COMPULSIVE DISORDER

Obsessive-compulsive disorder (OCD) is a neuropsychiatric disorder characterized by intrusive and unwanted thoughts and repetitive behaviors or mental acts (compulsions) performed to partially relieve anxiety or distress caused by obsessions (Domènech et al., 2022). Although the multidimensional neurobiology of OCD remains unclear, it is thought to be caused by imbalances in serotonin, dopamine and glutamate. It is a known fact that the intestinal microbiota is important in brain development and central nervous system function. Therefore, as in other central nervous system disorders, the role of intestinal microbiota in the formation of OCD cannot be ignored (Kamble et al., 2023). However, the number of studies is limited since OCD and the gut microbiome have not been studied as much as other neuropsychiatric diseases involving similar behaviors (Bendriss et al., 2023). When the stool and blood samples of 21 OCD patients who were not depressed and not receiving medication were examined; It was determined that the species richness and the amount of three butyrate-producing genera (*Oscillospira*, *Odoribacter* and *Anaerostipes*) were lower than the control group (n = 22) (Turna et al., 2020). In another study, stool and oropharyngeal microbiome samples of 32 OCD patients and 33 control individuals were compared. Dysbiosis has been observed in feces, such as an increase in *Alistipes* bacteria from the family *Rikenellaceae*, which is associated with intestinal inflammation, and a decrease in bacteria from the genus *Coprococcus*, which is associated with DOPAC synthesis (Domènech et al., 2022) In 2021, Sunand et al. microbial diversity and repetitive behavior of selected probiotic strains and complex treatments with probiotics; found that it significantly improved NF- α , BDNF, and 5-HT concentrations (Bendriss et al., 2023).

CONCLUSION

The gut microbiota and the brain are in two-way communication. It has been shown that gut bacteria modulate central nervous system function by producing microbial metabolites, stimulating the immune system, modulating the vagus nerve, mediating inflammation, and promoting neurotransmitter production. It can affect the host's mental health with the neuroactive substances it produces, the pathways it participates in, and the systems it stimulates.

In their latest studies; Microbiota has shown promising results in finding the underlying causes and treatments of many mental diseases. We predict that microbiota will be used more frequently in diagnosis and treatment in the future.

REFERENCES

- Altaib H, Nakamura K, Abe M, Badr Y, Yanase E, Nomura I, Suzuki T. Differences in the Concentration of the Fecal Neurotransmitters GABA and Glutamate Are Associated with Microbial Composition among Healthy Human Subjects. *Microorganisms*. 2021; 9(2):378.
- An J, Kwon H, Kim YJ. The Firmicutes/Bacteroidetes Ratio as a Risk Factor of Breast Cancer. *Journal of Clinical Medicine*. 2023; 12(6):2216.
- Appleton J. The Gut-Brain Axis: Influence of Microbiota on Mood and Mental Health. *Integr Med (Encinitas)*. 2018;17(4):28-32.
- Beam A, Clinger E, Hao L. Effect of Diet and Dietary Components on the Composition of the Gut Microbiota. *Nutrients*. 2021; 13(8):2795.
- Bendriess G, MacDonald R, McVeigh C. Microbial Reprogramming in Obsessive–Compulsive Disorders: A Review of Gut–Brain Communication and Emerging Evidence. *International Journal of Molecular Sciences*. 2023; 24(15):11978
- Berding K, Vlckova K, Marx W, Schellekens H, Stanton C, Clarke G, Jacka F, Dinan TG, Cryan JF. Diet and the Microbiota–Gut–Brain Axis: Sowing the Seeds of Good Mental Health, *Advances in Nutrition*, 2021; 12(4), 1239-1285.
- Casertano M, Fogliano Y, Ercolini D. Psychobiotics, gut microbiota and fermented foods can help preserving mental health. *Food Research International*. 2022; 152: 110892.
- Chang L, Wei Y, Hashimoto K. Brain–gut–microbiota axis in depression: A historical overview and future directions. *Brain Research Bulletin*. 2022; 182: 44-56.
- Chen J, Zheng P, Liu Y, Zhong X, Wang H, Guo Y, Xie P. Sex differences in gut microbiota in patients with major depressive disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2018; 14: 647-655.
- Çetinbaş S, Kemeriz F, Göker G, Biçer İ, Velioglu Y S. İnsan Mikrobiyomu: Beslenme ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. *Akademik Gıda*. 2017; 15(4): 409-415
- Domènech L., Willis J., Alemany-Navarro M. et al. Changes in the stool and oropharyngeal microbiome in obsessive-compulsive disorder. *Sci Rep*. 2022; 12:1448.
- Duan Y, Wu X, Yang Y, Gu L, Liu L, Yang Y, Zhou J, Wu C, Jin F. Marked shifts in gut microbial structure and neurotransmitter metabolism in fresh inmates revealed a close link between gut microbiota and mental health: A case-controlled study. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2022; 22(3):100323.
- Faden J, Citrome L. Schizophrenia: One Name, Many Different Manifestations. *Med Clin North Am*. 2023;107(1):61-72.
- Frankiensztajn ML, Elliott E, Koren O. The microbiota and the hypothalamus-pituitary-adrenocortical (HPA) axis, implications for anxiety and stress disorders. *Current Opinion in Neurobiology*. 2020; 62: 76-82.
- Ge X, Cheng L, Liu Y, Wu Z, Zhang X. Regulation of the gut microbiota by diet and exercise: Improvements in cognition and emotion. *Future Foods*. 2023; 8:100256.
- Góralczyk-Bińkowska A, Szmajda-Krygier D, Kozłowska E. The Microbiota–Gut–Brain Axis in Psychiatric Disorders. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022; 23(19):1124
- Kamble SR, Dandekar MP. Implication of microbiota gut-brain axis in the manifestation of obsessive-compulsive disorder: Preclinical and clinical evidence. *European Journal of Pharmacology*. 2023; 957: 176014.
- Karpiński P, Żebrowska-Różańska P, Kujawa D, Łaczmanski L, Samochovec J, Jabłoński M, Plichta P, Piotrowski P, Bielawski T, Misiak B. Gut microbiota alterations in schizophrenia might be related to stress exposure: Findings from the machine learning analysis. *Psychoneuroendocrinology*. 2023;155:106335.
- Kazemi A, Noorbala AA, AzamK, Eskandari MH, Djafarian. Effect of probiotic and prebiotic vs placebo on psychological outcomes in patients with major depressive disorder: A randomized clinical trial. *Clinical Nutrition*. 2019; 38(2): 522-528.
- Kim YS, Woo YS, Raza S, Ho D, Jeon WS, Chang Y, Ryu S, Kim LH, Kim NH. Association between gut microbiota and anxiety symptoms: A large population-based study examining sex differences. *Journal of Affective Disorders*. 2023; 333: 21-29.
- Li Z, Qing Y, Cui G, Li M, Liu T, Zeng Y, Zhou C, Hu X, Jiang J, Wang D, Gao Y, Zhang J, Cai C, Wang T, Wan C. Shotgun metagenomics reveals abnormal short-chain fatty acid-producing bacteria and glucose and lipid metabolism of the gut microbiota in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*. 2023; 255: 59-66.
- Liu L, Wang H, Chen X, Zhang Y, Zhang H, Xie P. Gut microbiota and its metabolites in depression: from pathogenesis to treatment. *EBioMedicine*. 2023; 90:104527.

- Magne F, Gotteland M, Gauthier L, Zazueta A, Pesoa S, Navarrete P, Balamurugan R. The Firmicutes/Bacteroidetes Ratio: A Relevant Marker of Gut Dysbiosis in Obese Patients? *Nutrients*. 2020; 12(5):1474.
- Martino C, Dilmore AH, Burcham ZM, Metcalf JL, Jeste D, Knight. Microbiota succession throughout life from the cradle to the grave. *Nature Reviews Microbiology*. 2022; 20: 707-720.
- Sakkas H, Bozidis P, Touzios C, Kolios D, Athanasiou G, Athanasopoulou E, Gerou I, Gartzonika C. Nutritional Status and the Influence of the Vegan Diet on the Gut Microbiota and Human Health. *Medicina*. 2020; 56(2):88.
- Schaub AC, Schneider E, Vazquez-Castellanos JF et al. Clinical, gut microbial and neural effects of a probiotic add-on therapy in depressed patients: a randomized controlled trial. *Transl Psychiatry*. 2022; 227 (12).
- Shkoropov AN, Hill C. Bacteriophages of the Human Gut: The “Known Unknown” of the Microbiome. *Cell Host Microbe*. 2019; 25(2), 195-209.
- Simpson AC, Diaz-Arteche C, Eliby D, Schwartz SO, Simmons GJ, Cowan SMC. The gut microbiota in anxiety and depression – A systematic review. *Clinical Psychology Review*. 2021; 83: 101943.
- Singh R, Zogg H, Wei L, et al. Gut Microbial Dysbiosis in the Pathogenesis of Gastrointestinal Dysmotility and Metabolic Disorders. *J Neurogastroenterol Motil*. 2021;27(1):19-34.
- Socała K, Doboszevska U, Szopa A, Serefko A, Włodarczyk M, Zielińska A, Poleszak E, Fichna J, Właż P. The role of microbiota-gut-brain axis in neuropsychiatric and neurological disorders. *Pharmacological Research*. 2021; 172:105840.
- Sorboni SG, Moghaddam HS, Jafarzadeh-Esfehani R, Soleimanpour S. A Comprehensive Review on the Role of the Gut Microbiome in Human Neurological Disorders. *Clin Microbiol Rev*. 2022; 35(1) :e0033820.
- Tian P, Chen Y, Zhu H, Wang L, Qian X, Zou R, Zhao J, Zhang H, Qian L, Wang G, Chen W. *Bifidobacterium breve* CCFM1025 attenuates major depression disorder via regulating gut microbiome and tryptophan metabolism: A randomized clinical trial. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2022; 100: 233-241.
- Tomova A, Bukovsky I, Rembert E, et al. The Effects of Vegetarian and Vegan Diets on Gut Microbiota. *Front Nutr*. 2019;47(6)
- Turna J, Kaplan KG, Anglin R, Patterson B, Soreni N, Bercik P, Surette MG, Ameringen MV. The gut microbiome and inflammation in obsessive-compulsive disorder patients compared to age- and sex-matched controls: a pilot study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2020; 142(4): 337-347.
- Yuan X, Kang Y, Zhua C, Huang X, Song X. The gut microbiota promotes the pathogenesis of schizophrenia via multiple pathways. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. 2019; 512 (2):373-380.
- Xie T, Fan X, Pang H, Zang T, Wu N, Liu J, Li Z, Li S, Zhu Q, Slack EJ, Bai J, Xu Y, Liu Y. Association between gut microbiota and its functional metabolites with prenatal depression in women. *Neurobiology of Stress*. 2023; 100592.
- Zeng C, Yang P, Cao T, Gu Y, Li N, Zhang B, Xu P, Liu Y, Luo Z, Cai H. Gut microbiota: An intermediary between metabolic syndrome and cognitive deficits in schizophrenia. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2021; 106(2); 110097.
- Zhou Y, Chen Y, He H, Peng M, Zeng M, Sun H. The role of the indoles in microbiota-gut-brain axis and potential therapeutic targets: A focus on human neurological and neuropsychiatric diseases. *Neuropharmacology*. 2023; 239: 109690.

THE PSYCHOLOGICAL PRESSURE OF MEN ON WOMEN WITHIN THE YELLOW WALLPAPER STORY

Lecturer Murat ÇELİK

| 0000-0002-5161-5991 |

murat.celik@batman.edu.tr

Batman University, School of Foreign Languages, Batman, Türkiye

1st Grade English Language Literature Department Student

Senanur TİRMAN

| 0009-0007-3483-4985 |

senatirman@gmail.com

Batman University, Faculty of Science and Arts, Batman, Türkiye

Abstract

The aim of this article is to analyse the place and psychology of women in the 19th century through The Yellow Wallpaper written by Charlotte Perkins Gilman. The method of the study is qualitative and literary analysis is carried out to cast light on the main idea in the story. The 19th century was a period when women faced psychological disorders and pressure of men. To address this issue, many writers reflected this matter in their works. "Yellow Wallpaper" which is written in this period, tells the story of a sick woman being subjected to pressure by her husband and the heroin getting sicker and sicker with the "rest-cure" treatment method. Charlotte Perkins Gilman, who experienced the oppression of women in the 19th century, reflected her situation in her work The Yellow Wallpaper and propagandized the oppression of women of the period. Charlotte Perkins, who realized the pressure before it was too late, saved herself from getting sicker, shed light on that period with her work, and could be good example for women today.

Keywords: 19th century, woman, yellow wallpaper, Charlotte Perkins, psychology, pressure

Introduction

Women have generally been relegated to the background and remained under the pressure of men throughout history. Giving women their rights was a big and serious issue in the past. Women were not treated as equally as men. This problem of women is also discussed in Charlotte Perkins Gilman's short story "The Yellow Wallpaper". Gender roles and feminist ideas are beautifully presented in this story. Women were previously under pressure to work as men wanted. As mentioned in the story, women could not explore their own thoughts, they were not allowed to do whatever they wanted, and they could not even dream on their own. The narrator in this story and even the author of the story were affected by the same situation. In the story, because she (narrator) suffers from a disease called "Hysteria", the doctors and his wife, a respected doctor, do not care about his wife's problem, on the contrary, they tell her not to do what they want. The female character had a great interest in writing but was asked to stop it by her husband (John). John even applies the "rest cure" treatment, making his wife more and more depressed. The narrator, the female character, saw the house as a house of horrors. Going into more detail, women at that time had to obey all orders given by men. The narrator's husband, John, also believed that his wife should sleep as much as possible to overcome her problem. "There are things on that wallpaper that no one but me knows and will never know" (narrator). This sentence shows us what a threat she (the female protagonist) poses to her husband, who does not allow her to open up to anyone and discover her own thoughts. Similarly, other women who were brutally terrorized by men had the same conditions at the time. Since all their rights belonged to men, they all had difficulty in achieving their dreams. Racism was at its peak at that time because not everyone had equal rights and was not treated equally.

Author's life

Charlotte Perkins Gilman had a difficult childhood after her father abandoned the family when she was a baby. Her aunts, including the well-known suffragist Isabella Beecher Hooker and the writer Harriet Beecher Stowe, supported her mother during this period. In 1884, she married Charles Walter Stetson and gave birth to their only child, a daughter. After the birth of her daughter, she suffered from postpartum depression and consulted Dr. She was prescribed an unsuccessful 'rest cure' by Silas Weir Mitchell, who advised her to focus on household chores and avoid intellectual activities. In 1888, she separated from her husband and moved to Pasadena, California, where she became an active voice in the feminist movement and published extensively about the role of women in the home. In 1900, she remarried her first cousin, Houghton Gilman. She was

diagnosed with breast cancer in 1932, and in 1935 she committed suicide by taking an overdose of chloroform, preferring to die of cancer.¹

Hysteria

Hysteria is a term used to refer to an excess of emotion that is difficult to control and an extraordinary state of mind/mood that enters, generally temporarily. According to Cambridge dictionary it is defined as extreme fear, excitement, anger, etc. that cannot be controlled. Conditions historically categorized under "hysteria" are now divided into numerous medical categories, such as epilepsy, histrionic personality disorder, conversion disorders, and dissociative disorders.¹⁹ In the 19th century, hysteria was perceived as a diagnosable physical illness that only occurred in women. This belief, as one of the parts of today's sexist perception, was based on a delusion that women were more prone to mental and behavioural problems, and this delusion was tried to be based on the fact that women reacted differently to stress than men.

"I don't feel as if it was worth while to turn my hand over for anything, and I'm getting dreadfully fretful and querulous" is an instance of hysteria and desperateness in the short story.

Also, *"I'm getting really fond of the room in spite of the wallpaper. Perhaps because of the wallpaper."* shows an acceptance of the situation/condition.

Yellow wallpaper" female oppression and psychology

In the late 1800s, gender roles were rigid and non-negotiable, mental illness was not mentioned, and how this behaviour was considered normal was not discussed. Similar to the narrator, women were seen as fragile and weak. "What should one do if a highly respected doctor and one's own husband assure friends and relatives that the person has nothing wrong with him other than temporary nervous depression (mild hysterical tendency)?" (Charlotte Perkins) This statement by the narrator clearly shows how women are not listened to and their mental illnesses are not taken seriously by men. The narrator comments about her husband: "John doesn't know how much pain I really suffer" (female character). At the time when the book was written, women were not listened to, they were pushed aside and forgotten. Men did not see women as human beings but as wasted space and for procreation. "He knows there is no point in suffering, and that satisfies him" (Charlotte Perkins). It feels like back then, men and women weren't marrying for love, they were marrying because society deemed it necessary.

John calls his wife "little girl", showing that he does not see his wife as a grown woman. He thinks that because of her nervous depression, she is seen as a weak girl and not a woman. Describing and labelling the narrator as a

¹ <https://www.britannica.com/biography/Charlotte-Perkins-Gilman>

girl is degrading and causes the narrator to become more depressed and sad about how he feels about her. In this period and story, men had no/or little respect for women, making it difficult for them to raise their voices and defend themselves. The narrator is mistreated and enslaved by her husband, John, who thinks he is curing her depression, making the narrator more helpless. In one part of the story, the female character states that she wants to return to their old home, but her husband John does not listen to her, saying, "Whether you see it or not. I am a doctor, dear, and I know what I am doing." John continues to belittle the narrator because he is a doctor and is very controlling, treating him like nothing. In many parts of the story, John spares his wife from many things in this way and does not care about what she says. The heroine begins to see the increasing depression and pressure in the patterns on the yellow wallpaper and the smell of the wallpaper she smells. While the silhouette she sees behind the wallpaper represents herself, the patterns represent the pressure and depression she feels. In addition, the smell she smells represents the feeling of guilt she feels for not being the woman society wants. As it could be understood from here, the heroine begins to feel her psychological crisis in inanimate objects. This psychological disorder was quite common in 19th century women. When the reader comes to the end of the story, the heroine tears all the wallpapers and gets rid of the psychological pressure created by her husband. Finally, Eugenia C. Delamotte (1990) illustrates the overall image of the story as "The final image in 'The Yellow Wallpaper' is one of triumph and defeat, insight and insanity, self-knowledge and self-loss. "That the story should end in a maze of ironic ambiguities as confusing as the wallpaper itself is appropriate". This scene/image is reflected as "*Then he said - very quietly indeed. " Open the door, my darling! "" I can't," said I. "The key is down by the front door under a plantain leaf! .. And then I said it again, several times. very gently and slowly, and said it so often that he had to go and see, and he got it of course, and came in. He stopped short by the door. "What is the matter?" he cried. "For God's sake, what are you doing! " I kept on creeping just the same, but I looked at him over my shoulder. " I've got out at last," said I, " in spite of you and Jane? And I've pulled off most of the paper, so you can't put me back! " Now why should that man have fainted? But he did, and right across my path by the wall, so that I had to creep over him every time!*

Conclusion

"Yellow Wallpaper" is a work that describes both the author herself and the psychological situation experienced by 19th century women, which could be inferred from the dialogues and words within the text. Charlotte Perkins sees and experiences firsthand the psychological pressure experienced by women of the period and reflects this in her work by attracting to gender roles. Thanks to her work, she allows readers to see the impact of the period on women and sheds light on other people who read the work. The depression of women living in this period and the secondary importance of women brought about some psychological disorders called hysteria,

which are divided into several headings in our period. As a result, just like the author, the heroine in the story becomes aware of the depression and oppression she is experiencing and finds her freedom by tearing off the wallpapers. The liberation/freedom/independence of Charlotte Perkins and the heroine in the story sets a good example for other women to get rid of male oppression since the story goes from a passive acceptance for the current situation to actively take action. Her act could be highlighted as a symbolic act to recover from hysteria or/and physiological pressure.

References

- Delamotte, E. C.(1990). *Perils of the Night: A Feminist Study of Nineteenth-Century Gothic*. Oxford University Press, Incorporated.
- Dick, F.(2014). "Pibloktoq"(Arctic Hysteria): A Construction Of European-Inuit Relation?. *Arctic Anthropology*, pp: 1-42.
- <https://www.britannica.com/biography/Charlotte-Perkins-Gilman> access date 20.12.2023
- <https://www.nlm.nih.gov/exhibition/theliteratureofprescription/exhibitionAssets/digitalDocs/The-Yellow-Wall-Paper.pdf> access date 20.12.2023
- <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/hysteria> access date 20.12.2023
- Novakovsky, S.(2006). Arctic Or Siberian Hysteria As A Reflex Of The Geographic Environment. *Ecological Society Of America*, pp: 113-127. doi: 10.2307/1929009.

AN ANALYSIS OF LANGUAGE CRIMES IN A FOOTBALL MATCH BETWEEN FENERBAHÇE AND GALATASARAY

Lecturer Murat ÇELİK

| 0000-0002-5161-5991 |

murat.celik@batman.edu.tr

Batman University, School of Foreign Languages, Batman, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT

| 0000-0003-4136-7434 |

mveysi.babayigit@batman.edu.tr

Batman University, School of Foreign Languages, Batman, Türkiye

Abstract

The aim of this study is to analyse language and create awareness on language crimes after a cancellation of a football between Fenerbahçe and Galatasaray. Language is defined as a system of conventional spoken, signed, or written symbols by means of which human beings, as members of a social group and participants in its culture, express themselves. This system of language might be misused by human beings specifically in/during/after sport matches. To analyse this phenomenon, Fenerbahçe and Galatasaray Super Cup Match in Saudi Arabia on 29 December 2023 was chosen as the sample of this study. A user's online comment and responses to this comment constitute the data to be analysed. One of the researchers of this study translated these comment and responses into English and categorized them in terms of language crimes according to Turkish Law. The findings of this study shows that numerous crimes could be committed online in/during/after sport matches in addition to a need of awareness for on language/linguistic crimes.

Keywords: Language, law, sports, crime, analysis

Introduction

Language is defined as a system of conventional spoken, signed, or written symbols by means of which human beings, as members of a social group and participants in its culture, express themselves (Britannica). Most of our common everyday activities are carried out within a legal frame. Since the written language of legislation and regulation is difficult to understand for lay people, they might not be aware of the fact that the language they use could be used as evidence by law.

Legal language is different from the language in use by communities. Diamond & Levi (1996, p. 232) mention jurors misunderstanding the legal term “aggravating” to mean “irritating,” and thereby being in danger of incorrectly imposing the death penalty to show this distinction.

Language might be misused by human beings. The forensic linguistics deals with this linguistic misuse/crime/evidence. There are some Language/Linguistic Crimes such as using offensive language, mostly swearwords, vilification, slander, bribery, threats, blackmail, disinformation, manipulation and perjury.

Sports is defined as a game, competition, or activity needing physical effort and skill that is played or done according to rules, for enjoyment and/or as a job.¹ Sports can be played or done indoors and outdoors.

Football matches sometimes played abroad so the teams have to go another country. FIFA World Cup, Olympic football matches held every four year, Continental Championships, UEFA Champions League and sub leagues are some instances. And, sometimes a country’s football federation might decide where to play the match abroad. One last example of this by Turkish Football Association was for Turkcell Super Cup on 29th of December 2023. Super League champion Galatasaray and Turkish Cup owner Fenerbahçe were going to duke it out today in the Turkcell Super Cup final in Riyadh, the capital of Saudi Arabia, at 20.45 TSI on 29 December 2023. However, since the Saudi authorities did not allow Fenerbahçe and Galatasaray to warm up with Atatürk t-shirts and banners, two clubs decided not to play the match. After the cancellation of the Super Cup, Galatasaray and Fenerbahçe delegation set out for Türkiye.²

Literature Review

There exists some research on the investigation language crimes. One research is conducted by Green. Green (1990) documents a case where a young man was accused of conspiracy to distribute cocaine. The question in this case was whether the young man participated in a drug deal. Green shows through a careful and detailed

¹ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/sport>

² <https://bianet.org/haber/super-cup-final-in-riyadh-canceled-galatasaray-and-fenerbahce-teams-have-left-stadium-289982>

discourse analysis of pronoun use and the man's contributions to the discussion, including markers of cooperation (such as "yeah"), answers to questions, topic management, clarification requests, interruptions, turn-taking, as well as incomprehension markers, that he never actively participated in the deal itself.

Another example of forensic linguistics is noted down by Eagleson. Eagleson (1994) shows how a range of linguistic features, including spelling, syntax, morphology, and punctuation provided evidence concerning the authorship of a letter which purported to be a suicide note. Police believed the letter had been written by the woman's husband, who was suspected of murdering her. Eagleson compared samples of the husband's and the wife's writing, and was able to show a range of features that were found in the man's writing and the disputed letter, but not in the woman's writing, particularly "assult" (for assault), "carring" (carrying), "thier" (their), and "treat" (threat); the omission of the third person -s (e.g., "he give"); the intrusive apostrophe; the omission of past tense -ed (e.g., "he never really believe her"); and long poorly structured stretches of language with no punctuation dividing them.

McMenamin (1993) documents a case where the issue was the meaning of the words "syndrome," "accident," and "disease." McMenamin testified on behalf of parents whose child died of Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) at the age of 18 months. The child's life was protected by the father's life and accident insurance, which included the statement "The plan pays a benefit for losses resulting from any kind of accident . . ." The insurance company denied the claim initially, saying that the policy did not cover deaths from illness or disease. McMeniman's reading of the medical literature and dictionary definitions revealed that "syndrome" is distinguished from "disease" in that a "syndrome" groups together patterns of incidents, but there is no explanation in terms of physical malfunctioning, particularly that caused by bacteria, viruses, etc., while "diseases" exist at a specific time in a specific person, between health and either restored health or death ("syndromes" do not share this quality).

Methodology

Language might be criminalized by human beings specifically in/during/after sport matches. To analyse this phenomenon, Fenerbahçe and Galatasaray Super Cup Match in Saudi Arabia on 29 December 2023 was chosen as the sample of this study. A user's online comment and responses to this comment constitute the data to be analysed. One of the researcher of this study translated these comment and responses into English and categorized them in terms of language crimes according to Turkish Law and Article No. 6222 on the Prevention of Violence and Disorder in Sports.¹ Whether these comments and responses are kinds of linguistic crime is not

¹ <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6222&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>

the scope of this study. The scope of this study merely deals with the language they use that could be perceived/categorised as language crime by any lay person.

Findings

Researcher checked a user's online provocative comment and responses to this comment post the cancelled match between Fenerbahçe and Galatasaray on 05 January 2024 in Turkish and English respectively in Table 1.

Table 1: Analysis of Language/Linguistic Crimes

Ziyaretçi tarafından yapılan provakatif yorum:Turkish	The Provocative Comment by Ziyaretçi: English	Possible Language Crime Hate-Provocation-Insult
Bugünden sonra Galatasarayıda bıraktım alın Sudiler sizin olsun	After today, I left Galatasaray, take the Saudi and let it be yours.Responses/Reactions	
Responses and Reaction to this provocative comment Turkish -English		
Sen zaten Türk takımı tutma Arapsever. İşine bak devam et , boş yapma.	You don't support a Turkish team anyway, Arap lover. Mind your business, keep doing it.	Hate Crime-Racism
git çölüne Çokta lazımdin suri	go to your desert You were needed it so much! Suri.	Vilification-Insult Hate-Insult
çok üzüldü dursun özbek arap çölüne dön	Dursun Özbek got so sad go back to the Arabian desert	Hate-Insult
Cehenneme kadar yolun var....	You can go to hell....	Swearword
Sen Sudileri bırakmışsın Gs in ne suçu var ahlaksız adam.. sanki gs sana mecbur..	You left the Saudi, what is the fault of Gs, immoral man.. It is as if Gs is obliged to you..	Swearword
Ben de fenerbahçeyi bıraktım bu kadar saygısızlık olmaz bir maç izlemek istiyoruz yapılanı bak! Resmen taraftara saygısızlık ve hatta hakaret bir daha açarsam fenerin bir maçını ne olayım	I also left Fenerbahçe, we want to watch a match that wouldn't be so disrespectful, look at what is being done! Never ever a Fenerbahçe match again, disrespecting and even insulting the fans?	Provocation
Bize ne filistinden ya da israilden	We do not care about Palestine or Israel.	Provocation-Manipulation
Ülkeden de git. Atatürk'ün kurduğu ülkede işin ne? Yallah	Leave the country too. What are you doing in the country founded by Ataturk? Yallah	Hate-Insult
Çok da tın senin gibi vatan haini tutmasın fare daha kusmuş	S/He's too tough to keep a traitor like you, the mouse is still vomiting.	Hate-Insult-Swearword
Çöl faresine bak hele	Just look at the desert mouse!	Hate-Insult-Swearword
aek yı tut	Support aek	Hate-Manipulation
Arap takımı tut zaten sen...	Support Arab team	Hate-Insult
Salman ve Ali Koç kanki oyun oynuyorlar kimse inanmasın bu Yahudilere	Salman and Ali Koç are just playing games, no one should believe these Jews.	Hate-Insult-Discrimination
Hadi yallah canım benim	Come on yallah my sweety	Hate-Insult

Bırakırsan bırak biz milli mücadele önderimizi bırakmayız siz Arap k**ı y*layın vitamini niyetine	If you leave us, we won't leave our leader of the national struggle, you Arab as*, just for the sake of l***ing them	Hate-Insult-Swearword
Defol git	go away	Swearword
Konu sence sadece atatürk mü tek hücreli amip?	Do you think it's just about Ataturk the single-celled amoeba?	Swearword
Allah razı olsun senden şundan sonra GS ve FB nin karaktersiz vatansız taraftara ihtiyacı yok	May God bless you, from now on GS and FB do not need characterless stateless fans.	Swearword
yallah arabistana azgın azınlık	Go arabia forbid horny minority	Hate-Insult
Kemalistler yine Türkiye yi dünyaya rezil ettiler.	Kemalists have once again disgraced Turkey to the world.	
KENDİ DEVLETİNİN KURUCUSUNA DEĞİL ELİN ARABINA BİAT EDEN HAINLER İLE İŞİMİZ YOK	WE HAVE NO BUSINESS WITH TRAITORS WHO PAY ALLEIGENCE TO THE ARTICLE OF THEIR OWN STATE BUT NOT TO THE FOUNDER OF THEIR OWN STATE	Hate-Insult
hayatında maça bilet alıp maça gitmemiş. gsstoredan bir atkı almamış inat tv den maç seyretmiş fakir cahil sen bırak zaten git.	He has never bought a ticket and gone to a match in his life. Poor, ignorant, he didn't buy a scarf from gsstore, he watched the match on TV out of spite, just leave it alone.	Hate-Insult
Defol git vatan haini arap kirması	Go away, traitor, you bastard	Hate-Insult
Sen ve bu yorumunu beğenen 382 kişi vatan hainliğinden yargılanmalı.	You and the 382 people who liked your comment should be tried for treason.	Provocation
Ben yazacaktım aynı yorumu sen yazmışsın helal olsun	I was going to write it, you wrote the same comment, well done.	Provocation
Adamsan ÜLKEMİ terk et	If you are a man, leave my COUNTRY	Provocation
Çok üzdün zaten kan değerlerimiz aynı değil	You made us sad, our blood values are not the same.	Hate-Insult
Satılık bisey evladi	The son of Something for sale	Hate-Insult
Çüş	Whoa	Insult
Lan hanzo Suud larin sana EMİR vermesi hosunami gitti... Türk elden emir almaz .	Damn Hanzo.... Did you like it when Saudis gave you ORDERS... Turks don't take orders from foreigners.	Insult-Swearword
Arap mısın ki	Are you Arab?	Racism
Bizim hainlere ihtiyacımız yok kanı bozuk.	We don't need traitors, bad blood.	Insult-Swearword
Çok lazımsın beynsiz i**e	You need it so much, brainless fa**t.	Insult-Swearword
HAIN KÖPEK	TRAITORY DOG	Insult-Swearword
Sizin gibi türklüğünü Araplara satmış köpekler dolaşıyor	Dogs like you who sold their Turkishness to the Arabs are wandering.	Insult-Swearword- Provocation

Conclusion

Language and the law (sometimes also known as Forensic Linguistics) is an important and fast developing area of applied linguistics. All the comments and reactions are delivered by language show linguistic evidence for courts in terms of language/linguistic crimes. However, lay people are not totally aware of the linguistic criminology and might commit these crimes on the Internet. The case in this study highlights that even in sports

which is performed as a game, competition, or activity needing physical effort and skill that is played or done according to rules, for enjoyment and/or as a job, it could harm people through the language others produced.

Linguistic crimes spectrum is so rich in the example of this study ranging from vilification, slander, swearwords, hate crime, insult, racism, discrimination, and provocation. When the findings are analysed, it could be inferred that even though a crime is committed in sports verbally, it could trigger to other crimes like domino effect. Moreover, it could be observed that people could commit a variety of language/linguistic crimes when they attack to national values and influential figures.

All these findings stress a need of public awareness on the linguistic crimes. A public service announcement is required to attract this issue as that will reduce the workload of Turkish Courts and will sustain the welfare of people.

References

Diamond, S. S. & Levi, J. N. (1996) Improving decisions on death by revising and testing jury instructions. *Judicature*, 79(5), 224–32.

Eagleson, R. (1994) Forensic analysis of personal written texts: a case study. In J. Gibbons (ed.), *Language and the law* (pp. 363–73). Harlow: Longman.

Green, G. M. (1990) Linguistic analysis of conversation as evidence regarding the interpretation of speech events. In J. N. Levi & A. G. Walker (eds.), *Language in the judicial process* (pp. 247 –77). New York: Plenum Press.

McMenamin, G. R. (1993) *Forensic stylistics*. Amsterdam: Elsevier.

<https://bianet.org/haber/super-cup-final-in-riyadh-canceled-galatasaray-and-fenerbahce-teams-have-left-stadium-289982> access date 06.01.2024

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6222&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> access date 06.01.2024

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/sport> access date 06.01.2024

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİR ÖZEL EĞİTİM ANAOKULUNDAKİ STAJ DENEYİMLERİ

Öğr. Gör. Dr. Ümit Ünsal KAYA

ORCID: 0000-0001-7662-8089

E-Posta: umitunsalkaya@gmail.com

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Afyonkarahisar, Türkiye

Doç. Dr. Özgün UYANIK AKTULUN

ORCID: 0000-0001-9456-6379

E-Posta: ozgunuyanik@hotmail.com

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye

Özet

Bu araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı'nın son sınıf öğrencileri olan dört öğretmen adayının, 2023-2024 öğretim yılı, güz yarısında bir özel eğitim anaokulunda gerçekleştirdikleri staj deneyimlerini fenomenolojik desen kullanarak incelemektedir. Araştırma, öğretmen adaylarının yazılı staj raporlarını temel alarak, içerik analizi yöntemiyle verileri analiz etmiştir. Bulgular, öğretmen adaylarının özel eğitim anaokullarının amacını ve eğitim modelini olumlu olarak değerlendirdiklerini, özellikle çocukların bireysel ihtiyaçlarına duyarlı yaklaşımların önemini vurguladıklarını göstermektedir. Staj deneyimleri, adayların özgüvenini artırmış, özel gereksinimli çocuklarla etkili iletişim kurma, sabır ve empati gibi önemli mesleki nitelikler geliştirmelerine katkıda bulunmuştur. Öğretmen adayları, staj sürecinin zorluklarına ve bu zorlukların üstesinden gelme yöntemlerine değinmiş; özel gereksinimli çocuklarla çalışmanın zorluklarına rağmen, bu deneyimin onlara kattığı değeri vurgulamışlardır. Ayrıca, özel eğitim alanında daha fazla bilgi ve beceri edinme ihtiyacını dile getirmişlerdir. Araştırmanın önemli bir çıkarımı, öğretmen adaylarının özel eğitim anaokullarında staj yapmanın değerini ve önemini anladıkları ve bu deneyimin onları farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip öğrencilerle çalışmaya daha açık ve hazırlıklı hale getirdiğidir. Öğretmen eğitim programlarında özel eğitim alanında daha fazla ders ve pratik çalışma sunulması, bu alandaki öğretmen adaylarının daha donanımlı hale gelmelerine yardımcı olabilir. Bu çalışma, özel eğitim gereksinimleri olan çocuklara yönelik eğitim uygulamalarının geliştirilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Özel eğitim anaokulları, okul öncesi öğretmen eğitimi, staj deneyimleri, öğretmen adayları, mesleki gelişim

PRESCHOOL TEACHER CANDIDATES' INTERNSHIP EXPERIENCES IN A SPECIAL EDUCATION KINDERGARTEN

Dr. Ümit Ünsal KAYA

ORCID: 0000-0001-7662-8089

Email: umitunsalkaya@gmail.com

Afyon Kocatepe University, School of Foreign Languages, Afyonkarahisar, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Özgün UYANIK AKTULUN

ORCID: 0000-0001-9456-6379

Email: ozgunuyanik@hotmail.com

Afyon Kocatepe University, Faculty of Education, Department of Early Childhood Education, Afyonkarahisar, Türkiye

Abstract

This study examines the internship experiences of four teacher candidates in the final year of the Early Childhood Education Bachelor's Program at Afyon Kocatepe University - Turkey during the fall semester of the 2023-2024 academic year, employing a phenomenological design. The research analyzes data through content analysis based on the written internship reports of the teacher candidates. Findings indicate that the candidates positively evaluate the purpose and educational model of special education kindergartens, emphasizing the importance of approaches sensitive to the individual needs of children. The internship experiences have enhanced the candidates' self-confidence and contributed to the development of significant professional qualities such as effective communication with children with special needs, patience, and empathy. The teacher candidates discussed the challenges of the internship process and the methods to overcome these challenges; despite the difficulties of working with children with special needs, they highlighted the value added by this experience. Furthermore, they have expressed the need for acquiring more knowledge and skills in the field of special education. A key implication of the research is that teacher candidates understand the value and importance of internships in special education kindergartens, and such experiences prepare them to work more openly and effectively with students with diverse learning needs. Offering more courses and practical work in the field of special education within teacher education programs could help prepare candidates more thoroughly for their future roles. This study aims to contribute to the improvement of educational practices for children with special education needs.

Keywords: Special education kindergartens, preschool teacher education, internship experiences, teacher candidates, professional development

GİRİŞ

Günümüzde, özel eğitim gereksinimleri olan çocuklar için sunulan eğitim hizmetlerinin kalitesi ve etkinliği, eğitimcilerin bu alandaki hazırlık düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir (McLeskey ve Waldron, 2002; Sailor vd., 2010). Okul öncesi eğitim dönemi, çocukların gelişiminde kritik bir öneme sahip olduğundan, bu dönemde görev alan öğretmenlerin özel eğitim gereksinimleri olan çocuklarla çalışma konusunda yeterli bilgiye ve deneyime sahip olmaları büyük önem taşımaktadır (Öztürk vd., 2022). Bu bağlamda, öğretmen adaylarının eğitim süreçleri sırasında özel eğitim alanında da staj yapmaları, onların mesleki gelişimleri açısından hayati bir adım oluşturmakta ve özel gereksinimli çocuklara yönelik etkili eğitim uygulamaları geliştirmelerine olanak tanımaktadır.

Erken çocukluk dönemi, gelişimin sürekliliği açısından büyük önem taşımakta olup, çocuğun yaşam boyu öğrenimi için temel oluşturur (Bahap Kudret, 2022). Türkiye'de, bu öneme binaen, 36-66 aylık çocuklara yönelik özel eğitim anaokulları faaliyette bulunmakta ve ilkökul kademesinde özel eğitim anaokulları, bağımsız anaokulları ile diğer okullarda özel eğitim anasınıfları açılabilir. Bu sınıflar en fazla 5 özel gereksinimi olan öğrenciyi barındırırken, toplamda en fazla 14 öğrenciyeye eğitim verilebilmektedir. Sınıflarda uygulanan eğitim programları, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanmakta ve bir okul öncesi öğretmeni ile bir özel eğitim öğretmeni tarafından yürütülmektedir (MEB, 2018).

Normal gelişim gösteren çocuklarla birlikte, özel gereksinimli çocuklar için de okul öncesi eğitim büyük önem arz etmektedir. Özel gereksinimli çocukların okul öncesi eğitimi, çocuğun tüm gelişim alanlarında ilerleme kaydetmesini hızlandırmak, okul yaşına ulaştığında genel eğitim ortamlarından faydalanabilme olasılıklarını artırmak ve ailelerin karşılaştıkları duygusal ve toplumsal zorlukları hafifletmek amacıyla tasarlanmıştır (Akçamete, 1998). Okul öncesi eğitim, özel gereksinimli çocukların ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak, tüm çocuklara öğrenme ve ilkökula hazırlık konusunda eşit fırsatlar sunmayı hedefler (Gürkan, 2013).

Özel gereksinimli bireylere sunulacak eğitim hizmetleri, bireyin ihtiyaç durumuna göre alanında uzman kişiler tarafından sağlanmalıdır (Cavkaytar, 2019). Okul öncesi dönemde yapılan özel eğitim çalışmaları, 0-6 yaş arası çeşitli gelişimsel yetersizliklere sahip çocuklarla ve aileleri ile uzmanlar tarafından sunulan eğitim faaliyetlerini içermektedir. Bu eğitimler, çocuğun yaşı ve gelişimi dikkate alınarak klinik, ev, okul gibi farklı ortamlarda gerçekleştirilebilir (Başal, 2003).

Türkiye'de özel gereksinimli çocuklara, 1997 yılında yayınlanan 573 sayılı Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ve 2006 yılında yayınlanan Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği çerçevesinde hizmet sunulmaktadır (MEB, 2010). Bu çocukların bir kısmı, kaynaştırma uygulamaları gerçekleştirilen okul

öncesi kurumlarına akranları ile birlikte devam ederken, diğer bir kısmı özel eğitim ihtiyaçlarına yönelik kurulan okul öncesi özel eğitim kurumlarında eğitim almaktadırlar.

Özel eğitim anaokulları 2020 yılının mart ayından itibaren 81 ilde faaliyete geçen, ilin büyüklüğüne göre gerekirse birden fazla açılmış olan, farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip çocuklara yönelik olarak tasarlanmış devlete ait eğitim kurumlarıdır. Bu okullar çocukların öğrenme potansiyellerini en üst düzeye çıkarmak ve bireysel ihtiyaçlarına uygun destek sağlamak amacıyla kurulmuştur (MEB, 2020). Bu okullar, öğrencilerin bilişsel, sosyal, duygusal ve motor becerilerinin gelişimine katkıda bulunmak üzere özel eğitim programları sunarlar. Her sınıf, ortalama 3 özel gereksinimi olan öğrenciyi barındırır ve her sınıfta bir okul öncesi ve bir özel eğitim öğretmeni bulunur. Özel eğitim anaokulları, çocukların güvenli bir şekilde doğayla iç içe oynayabilecekleri, sınıf içerisinde güvenlik önlemlerinin alındığı ve çocukların yaş, gelişim ve özel gereksinimlerine uygun eğitim modeli sunulan ortamlardır. Özel eğitimin temel amacı, öğrencilerin bireysel özelliklerine ve öğrenme ihtiyaçlarına uygun bir eğitim programı sunarak, onların en üst düzeyde öğrenmelerini sağlamaktır (Sarılarhamamı ve Demirkaya, 2021).

Öğretmen yetiştirme ve hizmet öncesi eğitim, eğitim sistemlerinin temel öğeleri olan öğrenci, öğretmen ve eğitim programının kalitesini doğrudan etkileyen önemli bir süreçtir (Segall ve Wilson, 2004). Bu süreç, öğretmenlerin, çocukların ilgi, ihtiyaç ve gelişim düzeylerine uygun eğitim sağlamaları, ailelerle iş birliği yapmaları ve toplumla etkileşim içinde olmaları için gerekli niteliklere sahip olmalarını amaçlar (Autry vd., 2009; Saracho ve Spodek, 2007). Hizmet öncesi eğitim, genel kültür bilgisi, alan eğitimi ve meslek eğitimi olmak üzere üç boyutta incelenir ve bu eğitim boyutları, öğretmen adaylarının mesleki bilgi ve becerilerini kazanmalarını hedefler (Küçükahmet, 1976; akt. Severcan, 2007).

Özellikle Öğretmenlik Uygulaması dersi, öğretmen adaylarının teorik bilgilerini pratikte uygulama fırsatı buldukları, hizmet öncesi eğitimin önemli bir parçasıdır (Göktaş ve Şad, 2014; Şimşek vd., 2013). Yükseköğretim Kurulu [YÖK] (1998) bu dersi, öğretmen adaylarının edindikleri bilgi ve becerileri uygulama okullarında deneyimlemeleri ve geliştirmeleri olarak tanımlamaktadır. Eğitim Fakültelerinde verilen bu dersler, öğretmen yetiştirme sürecinin önemli bir unsuru olarak kabul edilir (Barnes, 2010).

Öğretmenlik Uygulaması dersleriyle ilgili yapılan çalışmalar, bu derslerin öğretmen adaylarının gelişimi üzerinde olumlu etkileri olduğunu vurgulamaktadır (Glatter vd., 2005; Pitfielda ve Morrison, 2009). Bu dersler sayesinde öğretmen adayları, mesleğe dair bilgilerini uygulayarak, gözlem yapma, planlama, materyal geliştirme gibi çeşitli beceriler kazanır ve bireysel olarak gelişim gösterirler (Demir ve Çamlı, 2011; Dursun ve Kuzu, 2008; Özay Köse, 2015; Sarıçoban, 2008). Ayrıca, öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarının olumlu yönde gelişmesine katkıda bulunur (Şimşek vd., 2013).

Öğretmenlik Uygulaması dersleriyle ilgili ulusal ve uluslararası alanda yapılan araştırmalar, bu derslerin eğitim sürecindeki etkilerini, karşılaşılan zorlukları ve beklentileri ele alır. Bu çalışmalar, öğretmen adaylarının ve eğitimcilerin deneyimlerini, görüşlerini ve önerilerini içerir ve öğretmenlik uygulamasının etkililiğini artırmaya yönelik değerli bilgiler sunar (Baştürk, 2007; Boz ve Boz, 2006; Çetintaş ve Genç, 2005; Değirmençay ve Kasap, 2013; Eraslan, 2009; Güzel ve Cerit, 2006; Güzel ve Oral, 2006; Karasu Avcı ve Ünal İbret, 2016; Tonga ve Tantekin Erden, 2021; Yıldız Altan vd., 2018). Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının uygulama süreçlerinde karşılaştıkları sorunlara çözüm önerileri sunmakta ve öğretmen eğitimi programlarının geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Akpınar vd., 2012; Becit vd., 2009; Işıkoğlu vd., 2007; Paker, 2008; Wagler, 2007; Yalın Uçar, 2012).

Öğretmenlik Uygulaması derslerinin başarılı bir şekilde yürütülmesi, öğretmen adaylarının, uygulama okullarındaki öğretmenler ve eğitim fakültelerindeki öğretim elemanları ile işbirliği içinde çalışmalarını gerektirir. Bu sürecin etkili bir şekilde yönetilmesi, öğretmen adaylarının mesleğe hazırlık süreçlerinde önemli bir yer tutar ve onların mesleki gelişimlerine önemli katkılar sağlar (Hergüner vd., 2002; Bates ve Burbank, 2008; Gökçe ve Demirhan, 2005). Bu bağlamda, öğretmenlik uygulaması, öğretmen adaylarının eğitim süreçlerindeki teorik bilgilerini gerçek okul ortamlarında uygulamaları için vazgeçilmez bir fırsattır, bu süreçte elde edilen deneyimler onların mesleki yetkinliklerini artırır ve öğretmenlik mesleğine geçişlerini kolaylaştırır.

Okul öncesi öğretmenliği lisans programı son sınıfında öğrenim gören öğretmen adaylarının eğitim sürecinde, genellikle özel eğitim kurumlarında öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında staj yapma pratiği bulunmamaktadır. Ancak, 2023-2024 öğretim yılı güz yarıyılında, bir yenilik olarak, Afyonkarahisar Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından 2020 yılında faaliyete geçen bir özel eğitim anaokulu, dört öğretmen adayının staj yerleri olarak belirlenmiştir. Bu durum, öğretmen adaylarının özel eğitim alanında saha deneyimi kazanmaları için benzersiz bir fırsat sunmuş ve bu araştırmanın fikrini oluşturmuştur.

Araştırmanın gerekçesi, okul öncesi öğretmen adaylarının özel eğitim anaokullarındaki staj deneyimleri üzerine var olan literatürde belirgin bir boşluk olmasıdır. Daha önce, okul öncesi öğretmen adaylarının lisans programları kapsamında özel eğitim ile ilgili herhangi bir teorik veya uygulamalı ders almaksızın, doğrudan özel eğitim anaokulu bünyesinde staj yapma deneyimleri konusunda spesifik bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının özel eğitim alanında sahip oldukları teorik bilgilerin ve becerilerin, sahada nasıl uygulamaya döküldüğünü incelemek, öğretmenlik uygulaması sürecinin önemli bir yönünü aydınlatmaktadır.

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının özel eğitim anaokullarında gerçekleştirdikleri staj deneyimlerini incelemek ve bu deneyimlerin adayların mesleki gelişimleri, özel eğitim öğrencileri ile etkileşim

becerileri ve özel eğitim alanına yönelik tutumları üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Araştırma, öğretmen adaylarının özel eğitim alanındaki uygulamalı deneyimlerinin önemini vurgulayarak, öğretmen eğitimi programlarında bu tür deneyimlere daha fazla yer verilmesi gerektiğine dair bir gerekçe sunmayı amaçlamaktadır. Bu araştırmanın potansiyel etkileri arasında, öğretmen eğitimi programlarının özel eğitim alanındaki uygulamalı deneyimleri artırması ve böylelikle öğretmen adaylarını mesleki hayatlarına daha iyi hazırlaması yer almaktadır. Aynı zamanda, öğretmen adaylarının özel eğitim öğrencileri ile etkili iletişim kurma becerilerinin ve bu öğrencilere yönelik pedagojik yaklaşımlar geliştirme yetkinliklerinin güçlendirilmesi de araştırmanın önemli katkılarından biri olacaktır. Okul öncesi öğretmenliği lisans programı mezunlarının, meslek hayatlarında özel eğitim anaokullarında da görev yapma olasılıkları göz önüne alındığında, bu çalışma, öğretmen adaylarının özel eğitim alanında elde edecekleri deneyimleri zenginleştirerek, onların bu alandaki ihtiyaçlara daha iyi yanıt verebilir hale gelmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan fenomenolojik desen kullanılmıştır. Fenomenoloji, bireylerin yaşadıkları deneyimlerin, olayların, kavramların, algıların ve durumların çeşitli biçimlerde karşımıza çıkan fenomenlerine odaklanan bir araştırma türüdür ve bu şekilde deneyimlerin temel yapılarını ve unsurlarını tanımlamaya yönelik bir yaklaşım sunar (Merriam, 2015; Yıldırım & Şimşek, 2016). Eğitim araştırmalarında fenomenolojik tasarımın kullanılmasının amacı, eğitim faaliyetleri sürecinde yaşanan deneyimleri ortaya çıkarmak, bu deneyimleri anlamlandırmak ve sürecin gelişimine katkıda bulunmaktır (Saban & Ersoy, 2016).

Bu bağlamda, araştırmamız; Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı'nın son sınıfında öğrenim gören dört öğretmen adayının, 2023-2024 eğitim-öğretim yılı güz döneminde bir özel eğitim anaokulunda gerçekleştirdikleri staj deneyimlerini fenomenolojik desen çerçevesinde incelenmektedir. Araştırma, adayların yazılı staj raporları üzerinden yapılan döküman analizi yöntemiyle, bu özel eğitim ortamında yaşadıkları deneyimlerin derinlemesine anlaşılmasını amaçlamaktadır (Bowen, 2009). Öğretmen adaylarının, özel eğitim anaokullarının amacı ve eğitim modeli hakkındaki değerlendirmeleri, staj sürecinde karşılaştıkları zorluklar, geliştirdikleri mesleki nitelikler ve bu deneyimin onlara kattığı değerler, içerik analizi aracılığıyla detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Fenomenolojik desenin kullanımı, öğretmen adaylarının staj deneyimlerini sadece dışsal gözlemlerle değil, aynı zamanda adayların kendi içsel deneyimleri, düşünceleri ve duyguları üzerinden anlamlandırmalarına olanak tanımıştır. Bu yaklaşım, öğretmen adaylarının

özel eğitim anaokullarındaki staj deneyimlerinin özüne dair derinlemesine bilgiler sağlamak ve bu deneyimlerin adayların profesyonel gelişimlerine nasıl katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu fenomenolojik araştırma, özel eğitim anaokullarında staj yapmanın ilk defa bu deneyimi yaşayan okul öncesi öğretmen adayları üzerindeki etkilerini anlamak için kapsamlı bir çerçeve sunmuş ve öğretmen eğitimi programlarının bu deneyimlerden nasıl faydalanabileceğine dair değerli içgörüler sağlamıştır.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları, Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı'nda öğrenim gören ve 2023-2024 öğretim yılı güz yarısında Öğretmenlik Uygulaması I dersi kapsamında staj yapan dört öğretmen adaydır. Bu öğretmen adayları, stajlarını Afyonkarahisar'daki bir özel eğitim anaokulunda gerçekleştirmişlerdir. Normal gelişim gösteren çocukların bulunduğu anaokullarına uygulamaya giden diğer öğretmen adaylarının aksine katılımcılar süreç boyunca etkinlik planı hazırlamamışlar ve buna ek olarak çocuklar için gelişim gözlem formlarını da doldurmamışlardır. Bunun nedeni özel gereksinimli çocuklar için bireyselleştirilmiş eğitim planı hazırlamayı henüz öğrenmemiş olmaları ve hitap ettikleri çocukların normal gelişim göstermiyor olmalarıdır. Öğretmen adayları özel eğitim anaokulunda rehber öğretmenlerinin yönergeleri doğrultusunda özel gereksinimli çocuklarla 12 hafta boyunca, haftada bir gün 9.00-14.00 saatleri arasında etkileşimde bulunmuşlardır. Katılımcılar, öğretmen adaylarının anonimliğini korumak amacıyla ÖA1, ÖA2, ÖA3 ve ÖA4 şeklinde kodlanmıştır. Katılımcılardan ÖA1 ve ÖA2 kadın, ÖA3 ve ÖA4 ise erkek öğretmen adaylarıdır ve her biri 22 yaşındadır. Ayrıca öğretmen adaylarının vermiş oldukları cevaplar arasında yer alan özel gereksinimli çocukların isimleri etik sınırlar dahilinde X, Y ve Z olarak kayda geçirilmiştir.

Veri Toplama

Veri toplama süreci, 2023-2024 öğretim yılı güz yarısında Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı'nda öğrenim gören dört öğretmen adayının, özel eğitim anaokulundaki staj deneyimlerine ilişkin "genel değerlendirme" metinlerini içeren staj dosyaları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Stajlarını başarıyla tamamlayan öğretmen adayları, dönem sonunda bu dosyaları teslim etmişlerdir. Bu araştırmanın doğasında doküman analizi yer aldığından (Kıral, 2020), herhangi bir etik kurul incelemesine gerek duyulmamış ancak öğretmen adaylarının deneyimlerinin bilimsel açıdan incelenip raporlanacağı kendilerine iletilmiş ve yazılı izinleri alınmıştır.

Veri Analizi

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının yazılı staj raporlarından elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. İçerik analizi, metinlerden veya diğer iletişim materyallerinden tekrar edilebilir ve geçerli çıkarımlar yapmayı amaçlayan bir araştırma tekniğidir. Bu yöntem, araştırmacılara verileri sistemik bir şekilde inceleme ve önemli temaları, kategorileri ve desenleri belirleme olanağı sunar (Krippendorff, 2018). Araştırmanın bu bölümünde, öncelikle yazılı staj raporlarından oluşan veri seti tanımlanmış ve analiz için içerik analizine uygun bir çerçeve oluşturulmuştur. Veriler, öğretmen adaylarının deneyimlerine dair önemli bilgileri içeren ifadelerin kodlanması işlemiyle sistematik bir şekilde incelenmiştir. Bu işlem sonucunda, veriler arasında sıkça rastlanan ve araştırmanın odaklandığı konuları yansıtan temalar belirlenmiştir. Kodlama işlemi ve tema belirleme süreci, öğretmen adaylarının staj deneyimlerine dair kapsamlı bir anlayışın geliştirilmesine imkan tanımıştır. Son olarak, kodlanan veriler ve belirlenen temalar üzerinden yapılan analiz ve yorumlama ile öğretmen adaylarının staj deneyimlerinin genel bir değerlendirmesi yapılmış ve bu deneyimlerin öğretmen eğitimi ve özel eğitim alanındaki mevcut literatürle ilişkilendirilmesi sağlanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). İçerik analizi yönteminin uygulanması, araştırmanın derinlemesine bir anlayış sağlamasına ve öğretmen adaylarının özel eğitim anaokullarındaki staj deneyimlerinin zengin bir betimlemesini sunmasına olanak tanımıştır. Bu süreç, araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğine katkı sağlayarak, bulguların güvenilir bir şekilde elde edildiğini göstermiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla, veri toplama ve analiz süreçleri titizlikle yürütülmüştür. Veri analizi aşamasında, iki farklı akademisyenin bağımsız olarak gerçekleştirdiği kodlamalar karşılaştırılmış ve aralarında yüksek düzeyde uyum sağlanmıştır. Ayrıca, araştırma bulguları, katılımcıların deneyim ve görüşlerini doğrudan yansıttığından, araştırmanın iç geçerliği güçlendirilmiştir. Araştırma sürecinin tekrarlanabilirliğini sağlamak ve dış güvenirligi artırmak için, veri toplama ve analiz yöntemleri detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

BULGULAR

Bu araştırma, Afyon Kocatepe Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Lisans Programı'nın son sınıfında öğrenim gören öğretmen adaylarının, özel eğitim anaokulundaki staj deneyimlerini mercek altına almak amacıyla tasarlanmıştır. Araştırma kapsamında, 2023-2024 öğretim yılı güz döneminde dört öğretmen adayının staj sürecine ilişkin yazılı yansımaları incelenmiştir. Bu inceleme, öğretmen adaylarının özel eğitim anaokulundaki amacı, eğitim modelini, karşılaştıkları zorlukları, kazanımlarını ve bu deneyimlerin mesleki

gelişimlerine etkilerini anlamaya yöneliktir. Adayların deneyimlerinden elde edilen veriler, özel eğitim anaokulunun amacı ve eğitim modeli, adayların kazanımları ve gelişimi, karşılaşılan zorluklar ve çözüm yolları, stajın gelecekteki uygulamalara etkisi, mutlu ve üzücü anlar, özel gereksinimli çocuklarla etkileşim ve stajın iş yükü ve zorluk derecesi olmak üzere yedi ana tema altında toplanmıştır. Bu temalar, öğretmen adaylarının özel eğitim alanında sahip olacakları deneyimlerin zenginleştirilmesine yönelik önemli bulgular sunarak, okul öncesi öğretmen eğitimi programlarının geliştirilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Tema 1: Özel Eğitim Anaokulunun Amacı ve Eğitim Modeli

Özel eğitim anaokulları, farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip öğrencilere yönelik olarak tasarlanmış, bireysel ihtiyaçlara duyarlı ve kapsayıcı eğitim modelleri sunan kurumlardır. Bu araştırmada yer alan öğretmen adaylarının yansımaları, özel eğitim anaokullarının amacının ve sunduğu eğitim modelinin çeşitli yönlerden değerlendirilmesini sağlamaktadır.

ÖA1, özel eğitim anaokulunu, "farklı tür ve kademelerde benzer yetersizliğe sahip özel gereksinimi olan çocukların eğitim gördüğü ortamlar" olarak tanımlayarak, bu kurumların amacının "öğrencilerin bireysel özelliklerini öğrenme ihtiyaçlarına ve becerilerine uygun bir eğitim programı sunarak onların en üst düzeyde öğrenmelerini sağlamak" olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, özel eğitim anaokulunun, çocukların doğayla iç içe, güvenli bir şekilde oyun oynamalarına imkan tanıyan ve özel gereksinimlerini dikkate alan bir eğitim modeli sunduğunu ifade etmiştir.

ÖA2 ise, özel eğitim anaokulunun amacını, "bu çocukların ailelerinden ayrı bir yerde vakit geçirdiği, sosyal etkileşimde buldukları, oyun oynadıkları ve gelişimlerini destekleyici faaliyetlerle çocukların bir şeyler öğrenmelerine imkan sağlamak" olarak açıklamıştır. Bu tanımlama, özel eğitim anaokullarının sadece akademik becerileri değil, sosyal ve duygusal gelişimi de destekleyen bir yaklaşım benimsediğini göstermektedir.

ÖA3 ve ÖA4, özel eğitim anaokulunun çocukların gelişim düzeyine uygun olarak hazırlanmış bir eğitim modeli sunduğunu ve bu modelin, çocukların bireysel ihtiyaçlarına uygun destek sağlama amacı taşıdığını vurgulamıştır. ÖA3, "Her çocuğun gelişim düzeyi farklı olmasına rağmen okuldan aldıkları verim çok yüksek" ifadesiyle, özel eğitim anaokulunun amacına uygun bir eğitim sunduğunu belirtmiştir. ÖA4, eğitim modelinin, "çocukların öğrenme potansiyellerini en üst düzeye çıkarmak ve onların bireysel ihtiyaçlarına uygun destek sağlama" amacına hizmet ettiğini ifade etmiştir.

Bu yansımalar, öğretmen adaylarının, özel eğitim anaokullarının amacını ve sunduğu eğitim modelini olumlu bir şekilde değerlendirdiklerini ve bu kurumların, özel gereksinimli çocukların bireysel ihtiyaçlarını karşılayan kapsayıcı bir eğitim ortamı sunduğunu düşündüklerini ortaya koymaktadır.

Tema 2: Öğretmen Adaylarının Kazanımları ve Gelişimi

Özel eğitim anaokulundaki staj deneyimi, öğretmen adayları için önemli öğrenme ve gelişim fırsatları sunmuştur. Bu deneyim, adayların özel gereksinimli çocuklarla etkili iletişim kurma, pedagojik yaklaşımlar geliştirme ve bireysel farklılıklara duyarlılık gibi konularda kendilerini geliştirmelerine olanak tanımıştır.

ÖA1, bu deneyimin kendisine "Özel çocuklarla iletişim kurma fırsatı" sunduğunu ve "Onların içindeki saf sevgiyi gördüğünü" ifade ederek, stajın kendisine özel gereksinimli çocuklara yönelik ön yargılarını kırmada ve empati yeteneğini geliştirmede yardımcı olduğunu belirtmiştir. ÖA1'in deneyimi, öğretmen adaylarının özel eğitim anaokulundaki staj sürecinde, çocukların duygusal ve sosyal ihtiyaçlarına daha duyarlı hale geldiklerini göstermektedir.

ÖA2, "Özel eğitim konusunda ön yargıları vardı ve yapamayacağımı düşünüyordum" diyerek başladığı stajın sonunda, "down sendromlu çocuklarla çalışmanın kendisine büyük bir şans olduğunu" ve "özel eğitimde çalışma ön yargılarını kırdığını" belirtmiştir. Bu değişim, stajın öğretmen adaylarının kendi yetkinliklerine dair algılarını ve özel gereksinimli çocuklar hakkındaki düşüncelerini olumlu yönde değiştirebileceğini göstermektedir.

ÖA3, staj döneminin kendisine "özel eğitim çocuklarının aslında zeki ve potansiyellerinin yüksek olduğunu öğrettiğini" ve "çocuklarla anlaşma ve kaynaşma konusunda kendini yetkin hissettiğini" ifade etmiştir. Bu, stajın öğretmen adaylarının özel gereksinimli çocuklarla çalışma konusunda kendilerine olan güvenlerini artırdığını ve mesleki becerilerini geliştirdiğini göstermektedir.

ÖA4 ise, staja "gergin bir şekilde başladığımı" ancak çocukları gördükten sonra fikrinin değiştiğini ve "özel gereksinimli bir çocuğa karşı nasıl yaklaşılması gerektiğini öğrendiğini" belirtmiştir. Bu deneyim, öğretmen adaylarının özel eğitim alanında pratik bilgi ve beceriler kazandığını ve bu konuda kendilerini daha donanımlı hissettiklerini ortaya koymaktadır.

Özetle, öğretmen adaylarının özel eğitim anaokulundaki staj deneyimi, onlara özel gereksinimli çocuklarla çalışma konusunda önemli kazanımlar sağlamış ve mesleki gelişimlerine katkıda bulunmuştur. Bu deneyim, aynı zamanda adayların özel gereksinimli çocuklara yönelik algılarını ve pedagojik yaklaşımlarını olumlu yönde değiştirmelerine yardımcı olmuştur.

Tema 3: Karşılaşılan Zorluklar ve Çözüm Yolları

Öğretmen adayları, özel eğitim anaokulundaki staj döneminde karşılaştıkları zorluklar ve bu zorlukları nasıl aştıkları hakkında çeşitli görüşler paylaşmıştır. Bu zorluklar, adayların özel gereksinimli çocuklarla etkili bir şekilde çalışabilme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olmuş ve mesleki becerilerinin artmasına katkıda bulunmuştur.

ÖA1, "çocukları masaya oturtmakta bile güçlük çektim" diyerek, özel gereksinimli çocuklarla iletişim ve etkinlik yürütme konusunda yaşadığı zorlukları dile getirmiştir. Bu durumu, "emir kipiyle konuşarak yaptırılmaz gerektiğini" öğrenerek ve öğretmenlerin rehberliğinde sabırlı olmayı öğrenerek aştığını belirtmiştir. Bu deneyim, öğretmen adaylarının sınıf yönetimi ve disiplin sağlama konularında önemli dersler almasını sağlamıştır.

ÖA2, "özel eğitilmiş çocuklar aşırı inatçı, normal gelişim gösteren çocuklara göre okul öncesinde zorlama varken özel eğitimde zorlama var" diyerek, özel gereksinimli çocuklarla çalışırken karşılaştığı zorlukları ifade etmiştir. Bu zorlukları, "daha dirençli olmamız gerekiyor" diyerek, özel eğitim öğrencileriyle çalışırken gereken sabır ve direncin önemini vurgulamıştır.

ÖA3, "çocukların tam anlamıyla konuşamaması ve bu yüzden çocuklarla iletişimde büyük kopukluklar yaşamamız" sorununa değinmiş ve "beden dilini kullanarak" bu sorunu çözmeye çalıştığını belirtmiştir. Bu, öğretmen adaylarının iletişim becerilerini çeşitlendirme ve geliştirme ihtiyacını ortaya koymaktadır.

ÖA4, "ilk haftalar neredeyse hiçbir şey yapamadım" diyerek, özel eğitim alanında deneyim eksikliği nedeniyle başlangıçta yaşadığı güçlükleri anlatmıştır. Bu zorlukları, "özel eğitim öğretmenleriyle yaptığım istişareler sonucunda" aşarak, öğretmen adaylarının mesleki gelişimlerinde rehberlik ve işbirliğinin önemine dikkat çekmiştir.

Sonuç olarak, özel eğitim anaokulundaki staj dönemi, öğretmen adaylarını çeşitli zorluklarla karşı karşıya bırakmış, ancak aynı zamanda bu zorlukların üstesinden gelme konusunda değerli dersler sunmuştur. Adaylar, bu süreçte özel gereksinimli çocuklarla çalışma konusunda kendilerini geliştirmiş ve mesleki becerilerini artırmışlardır.

Tema 4: Stajın Gelecekteki Uygulamalara Etkisi

Öğretmen adaylarının özel eğitim anaokulundaki staj yapmalarının doğruluğu ve bu uygulamanın gelecekteki eğitim pratikleri üzerindeki etkisi, katılımcılar tarafından olumlu bir şekilde değerlendirilmiştir. Adaylar, bu tür staj deneyimlerinin, öğretmenlik mesleğine hazırlık sürecinde önemli bir yere sahip olduğunu vurgulamıştır.

ÖA1, "Her, okul öncesi öğrencisi bu çocukları görmeli, tanımalı" diyerek, özel eğitim anaokullarında staj yapmanın tüm öğretmen adayları için değerli bir deneyim olduğunu ifade etmiştir. Bu, öğretmen adaylarının çeşitli öğrenme ihtiyaçlarına sahip öğrencilerle çalışma konusunda daha hazırlıklı olmalarını sağlamaktadır.

ÖA2, "Mezun olduğumuzda özel eğitim anaokuluna atanma şansımız varken neden özel eğitim anaokulunda staj yapılmasın ki?" diyerek, stajın pratikteki önemine dikkat çekmiştir. Aday, özel eğitim alanında yapılan stajların, gelecekteki mesleki uygulamalara doğrudan katkı sağladığını belirtmiştir.

ÖA3 ise, "Çünkü ilgilendiğimiz çocukların hepsi özel eğitilmiş çocuktur" diyerek, özel eğitim anaokulunda staj yapmanın bölümün genel eğitim stajından farklı olduğunu, ancak bu farklılığın zengin bir öğrenme deneyimi sunduğunu ifade etmiştir.

ÖA4, "Her, okul öncesi öğretmen adayının görmesi ve yaşaması gereken bir ortam burası" diyerek, özel eğitim anaokullarında yapılan stajların, öğretmen adaylarının kapsayıcı eğitim anlayışını benimsemelerine ve özel gereksinimli öğrencilere yönelik pedagojik yaklaşımlarını geliştirmelerine olanak tanıdığını vurgulamıştır.

Sonuç olarak, özel eğitim anaokullarında yapılan stajların, öğretmen adaylarının mesleki gelişimleri için önemli olduğu ve bu tür staj deneyimlerinin, öğretmen eğitimi programlarının bir parçası olarak devam etmesi gerektiği görüşü ortaklaşa paylaşılmaktadır. Bu deneyimler, adayların özel gereksinimli öğrencilere yönelik etkili öğretim stratejileri geliştirme konusunda kendilerini daha yetkin hissetmelerini sağlamaktadır.

Tema 5: Mutlu ve Üzücü Anlar

Staj süresince öğretmen adaylarının yaşadıkları mutlu ve üzücü anlar, özel gereksinimli çocuklarla kurdukları derin bağların ve karşılaştıkları zorlukların bir yansımasıdır. Adaylar, X, Y, Z olarak kodladıkları çocuklarla yaşadıkları etkileşimlerden elde ettikleri deneyimleri paylaşarak, bu deneyimlerin hem kendileri için öğretici hem de duygusal açıdan zenginleştirici olduğunu vurgulamışlardır.

ÖA1, "Çocuklarım beni de öğretmeni gibi görüp sevgilerini hissettiğinde onların bana gelip sarılışı" diyerek, çocukların sevgi ve kabulünün kendisini en mutlu eden an olduğunu belirtmiştir. Bu, öğretmen adayının, özel gereksinimli çocuklarla kurduğu güven ve bağın, öğrencilerin öğrenme ve sosyal etkileşimlerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Öte yandan, ÖA2, "Çocukların ailelerinin çoğunun ilgisiz olması ve anaokulunu çocuklarını gün boyu bırakacak yer olarak görmeleri" şeklindeki gözlemleriyle, staj süresince en çok üzüldüğü anı dile getirmiştir. Bu durum, özel gereksinimli çocukların ailelerinin eğitim sürecine katılımının önemini ve aile-okul işbirliğinin çocukların gelişimi üzerindeki etkisini vurgular.

ÖA3, çocukların kendisine ısındığını ve bir bağ kurmaya başladıklarını hissettiği anları paylaşarak, öğretmen adayları için özel gereksinimli çocuklarla kurulan ilişkinin, mesleki ve kişisel gelişim için önemli bir adım olduğunu ifade etmiştir. Bu, öğretmen adaylarının, çocukların duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını anlama ve onlara destek olma konusunda yetkinliklerini artırdığını gösterir.

ÖA4, "Stajım bittikten 2 gün sonra çocuklara hediye almıştım. Onları vermek için okula gittiğimde sınıfın kapısını açmamla Y'nin koşu koşu gelip bana sarılması" ile ilgili anısını paylaşarak, öğretmen adayı ile çocuklar arasında gelişen güçlü duygusal bağın ve etkileşimin, staj deneyiminin kalıcı ve olumlu bir etkisi olduğunu vurgulamıştır.

Bu tema, öğretmen adaylarının özel gereksinimli çocuklarla geçirdikleri zamanın, sadece eğitim ve öğretim becerilerini değil, aynı zamanda duygusal zekalarını ve empati yeteneklerini de geliştirdiğini göstermektedir. Mahremiyet ve etik ilkeler çerçevesinde, adayların paylaştıkları deneyimler, özel eğitimde etik uygulamaların ve bireysel farklılıklara saygının önemini de hatırlatmaktadır.

Tema 6: Özel Gereksinimli Çocuklarla Etkileşim

Öğretmen adayları, staj süresince özel gereksinimli çocuklarla etkileşimde bulunmanın, onlar için hem zorlayıcı hem de öğretici bir deneyim olduğunu ifade etmişlerdir. Down sendromu, otizm ve zeka geriliği gibi farklı gereksinimlere sahip çocuklarla çalışma fırsatı bulmuşlar ve bu süreçte çeşitli eğitim ve sosyal etkinlikler gerçekleştirmişlerdir.

ÖA1, çeşitli etkinliklerle çocukların bilişsel ve sosyal becerilerini desteklemeye çalıştıklarını belirtmiş: "Zeka geriliği, epilepsi ama daha çok otizm ve down sendromlu çocuklarla ilgilendim. Krapon kağıtlarını yuvarlayıp Cumhuriyet Bayramı'yla ilgili bayrak yaptık, parmak boyası çalışması yaptık, oyun hamurları ile ilgili çalışmalar yaptık." Bu ifadeler, öğretmen adaylarının çocukların eğitimine katkıda bulunma konusunda çaba gösterdiklerini ve çeşitli yöntemlerle çocukların gelişimini desteklediklerini gösterir.

ÖA2, Down sendromlu çocuklarla çalıştıklarını ve bu süreçte çocukların duygusal ve sosyal becerilerinin gelişimine odaklandıklarını anlatır: "Genellikle Down sendromlu çocuklarla birkaç kez de otizmlilerle çocuklarla ilgilendim. Güne ilk olarak hep oyun hamuruyla oynayarak başladık, çocukların hem uykularına açılması hem de el kaslarının gelişmesi için oyun hamuru iyi fikirdi." Bu, öğretmen adaylarının, özel gereksinimli çocukların farklı ihtiyaçlarını anladıklarını ve bu ihtiyaçlara yönelik etkinlikler düzenlediklerini ortaya koyar.

ÖA3, öğretmen adaylarının çocuklarla ilgili bireysel eğitim planlarına uygun hareket ederek, çocukların bireysel gelişimlerine katkı sağladıklarını vurgulamıştır: "Çocuğun bireysel eğitim planı programına göre hareket ederek kazanımlar yönelik çalışmalar yaptık." Bu yaklaşım, öğretmen adaylarının, özel gereksinimli çocuklara bireyselleştirilmiş eğitim sunma konusunda bilinçli olduklarını gösterir.

ÖA4 ise, çocukların motor ve sosyal becerilerinin geliştirilmesine yönelik etkinliklere odaklanmıştır: "Oyun hamurları ile oynayıp güne başlıyorlardı. Daha sonra materyal odasından o gün yapacağımız etkinliklerle ilgili materyal alıp çocuklarla oyunlar oynuyorduk." Bu ifadeler, öğretmen adaylarının, özel gereksinimli çocukların eğitiminde pratik ve etkileşimli yöntemler kullandıklarını gösterir.

Özetle, öğretmen adaylarının özel gereksinimli çocuklarla etkileşimleri, onların bu çocukların eğitimi konusunda derinlemesine bir anlayış kazanmalarını sağlamış ve özel eğitim alanında uygulamalı deneyimler elde etmelerine olanak tanımıştır. Bu deneyimler, adayların gelecekteki mesleki yaşamlarında özel gereksinimli

çocuklara daha etkili bir şekilde destek olmalarını sağlayacak değerli bilgi ve beceriler kazanmalarına katkıda bulunmuştur.

Tema 7: Stajın İş Yükü ve Zorluk Derecesi

Öğretmen adayları, özel eğitim anaokulundaki staj sürecinin iş yükü ve zorluk derecesi açısından diğer normal gelişim gösteren çocuklarla çalışan arkadaşlarına kıyasla farklılıklar gösterdiği konusunda görüşlerini ifade etmişlerdir. Adayların bazıları, özel gereksinimli çocuklarla çalışmanın getirdiği ekstra sorumluluklar ve dikkat gereksinimleri nedeniyle iş yükünün daha ağır olduğunu düşünürken, bazıları ise stajlarının kendilerine özel bir deneyim sunduğunu ve bu yüzden iş yükünün ağırlığını farklı bir perspektiften değerlendirdiklerini belirtmişlerdir.

ÖA1, özel gereksinimli çocuklarla ilgilenmenin getirdiği zorlukları dile getirerek, "Etkinlik yapmaya çalışırken sabır ve özen gerekiyor. Diğer çocuklar hemen yaparken, özel gereksinimli çocuklar yapmakta zorlanabiliyor ve istemedikleri zamanlar oluyor" ifadesiyle, özel eğitimin gerektirdiği ekstra çabayı vurgulamıştır.

ÖA2, etkinlik planlaması ve sınıf yönetimi açısından farklı bir deneyim yaşadıklarını ifade ederken, "Etkinlik planı yazma yönünden rahattık. Diğer staj yapan arkadaşlarımıza göre daha çok yorulduğumu düşünüyorum ama etkinlik ve materyal hazırlama konusunda daha az iş yükümüz vardı" diyerek, iş yükünün farklı yönlerini ortaya koymuştur.

ÖA3, staj sürecindeki dikkat ve sabır gereksinimine dikkat çekmiş, "Özel çocuklarla her an daha dikkatli olmamız gerekiyordu. İletişim kopukluğu ve inatçılık gibi sorunlarla başa çıkmak zorunda kaldık" diyerek, özel eğitimdeki zorlukları ifade etmiştir.

ÖA4, stajın kendilerine sağladığı öğrenme fırsatlarını takdir ederken, "Çocuklar çok hareketliydi ve bu bizi yordu. Ancak etkinlik yazmadığımız için iş yükümüz diğer arkadaşlarımıza göre daha hafifti. Bu durum, stajı farklı bir deneyim haline getirdi" şeklinde, stajın zorluklarını ve avantajlarını belirtmiştir.

Sonuç olarak, öğretmen adayları özel eğitim anaokulunda gerçekleştirilen stajın iş yükü ve zorluk derecesinin, özel gereksinimli çocuklarla çalışmanın getirdiği ekstra dikkat ve sabır gereksinimleri nedeniyle farklı olduğunu düşünmektedir. Bu deneyim, adayların özel eğitim alanındaki uygulamalara yönelik anlayışını geliştirmiş ve mesleki gelişimlerine katkı sağlamıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, özel eğitim anaokullarında öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında staj yapan okul öncesi öğretmen adaylarının deneyimlerini detaylı bir şekilde incelemiştir. Elde edilen bulgular, Segall ve

Wilson (2004) tarafından vurgulanan eğitim sistemlerinin temel öğeleri olan öğrenci, öğretmen ve eğitim programının önemini teyit ederken, aynı zamanda Kayange ve Msiska (2016)'nın öne sürdüğü, eğitimin kalitesinin büyük ölçüde öğretmenlerin niteliğine bağlı olduğu tezini desteklemektedir. Araştırma sonuçları, Autry, Lee ve Fox (2009) ile Saracho ve Spodek (2007)'in öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimde kaliteli bir eğitime sahip olmalarının gerekliliğine dair görüşlerine katkıda bulunmuştur.

Adayların staj deneyimleri, Severcan (2007)'in belirttiği gibi, öğretmen adaylarının mesleki bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi için hizmet öncesi eğitimin kritik bir bileşeni olduğunu göstermektedir. Özellikle, öğretmen adaylarının özel eğitim gereksinimleri olan çocuklarla etkileşim kurma, onlara uygun eğitim ve destek sağlama konusunda önemli kazanımlar elde etmeleri, Poulou (2007) tarafından vurgulanan öğretmen adaylarının bireysel ve mesleki gelişimlerinin önemli adımlarını oluşturmaktadır.

Araştırma, Barnes (2010)'un öğretmen eğitimi programlarının önemini vurgulayan çalışmalarıyla uyumludur ve adayların özel eğitim alanında uygulamalı deneyimlerinin artırılması gerektiğini göstermektedir. Öğretmen adaylarının karşılaştıkları zorluklar ve bu zorluklarla başa çıkma stratejileri, Akpınar ve diğerleri (2012) ile Becit ve diğerleri (2009)'nin çalışmalarında belirtilen, öğretmen adaylarının öğretmenlik pratiğine yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlayan deneyimlerin bir parçasıdır.

Özel eğitim anaokullarındaki staj deneyimlerinin gelecekteki uygulamalara etkisi üzerine yapılan değerlendirmeler, Glatter ve diğerleri (2005) ve Pitfielda ve Morrison (2009)'un uluslararası çalışmalarında öğretmen eğitimi ve öğretmen adaylarının gelişimi üzerine olumlu etkilerinin vurgulandığı çalışmalarla uyumludur. Ayrıca, Türkiye kontekstinde yapılan çalışmalarda (Baştürk, 2007; Karasu Avcı ve Ünal İbret, 2016) öğretmen adaylarının staj süreçleri hakkındaki görüşlerine yer verilmiş ve benzer bulgulara ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışma, özel eğitim alanında hizmet öncesi eğitimin önemine ve öğretmen adaylarının bu alandaki uygulamalı deneyimlerinin mesleki gelişimlerine katkıda bulunduğuna dair önemli kanıtlar sunmaktadır. Bu bulgular, öğretmen eğitimi programlarının, özel eğitim alanında daha fazla uygulamalı deneyim sunarak, öğretmen adaylarını gelecekteki mesleki rollerine daha iyi hazırlaması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, öğretmen adaylarının karşılaştıkları zorluklar ve bu zorluklarla başa çıkma stratejilerinin geliştirilmesi, gelecekteki öğretmenlerin tüm öğrencilerin eğitim ihtiyaçlarını karşılayabilme kapasitelerini güçlendirecek önemli bir adımdır.

Bu çalışma, özel eğitim anaokullarında staj yapmanın okul öncesi öğretmen adaylarının profesyonel gelişimleri üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymuştur. Bu kapsamda, Milli Eğitim Bakanlığı, üniversiteler ve eğitim fakülteleri başta olmak üzere ilgili tüm taraflara yönelik çeşitli öneriler geliştirilebilir. İlk olarak, Milli

Eğitim Bakanlığı'nın özel eğitim alanında daha fazla kaynak ayırması, özel eğitim gereksinimleri olan çocuklar için daha fazla ve daha donanımlı okul öncesi eğitim kurumlarının açılmasını teşvik etmesi gerekmektedir. Bu kurumlar, sadece özel gereksinimli çocuklara değil, aynı zamanda öğretmen adaylarına da uygulamalı öğrenme fırsatları sunabilir.

Eğitim fakülteleri ve üniversitelerin öğretmen yetiştirme programlarında, özel eğitim ve kapsayıcılık konularını daha fazla vurgulaması, öğretmen adaylarının bu alanlardaki bilgi ve becerilerini artıracak derslerin ve uygulamalı çalışmaların müfredata eklenmesi önem taşımaktadır. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının özel eğitim anaokullarında staj yapmaları teşvik edilmeli ve bu tür stajların programların ayrılmaz bir parçası haline getirilmesi sağlanmalıdır.

Ayrıca, öğretmen eğitim programlarının, öğretmen adaylarını özel gereksinimli çocuklarla çalışmaya hazırlarken, onlara özel eğitim alanında güncel ve uygulamalı bilgiler sunması, teorik bilgilerle birlikte gerçek dünya deneyimlerinin entegrasyonunu sağlaması gerekmektedir. Bu sayede, öğretmen adayları mezun olduklarında, farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip öğrencilere etkili bir şekilde eğitim verebilecek donanıma sahip olacaklardır.

Son olarak, öğretmen eğitimi veren kurumlar ve Milli Eğitim Bakanlığı arasında daha güçlü bir işbirliği ve koordinasyonun sağlanması, öğretmen adaylarının staj deneyimlerinin kalitesini artırabilir. Bu işbirliği, staj yerlerinin seçiminden, staj programlarının içeriğine, değerlendirme süreçlerine kadar birçok alanda somut iyileştirmeler getirebilir. Ayrıca, öğretmen adaylarının staj deneyimlerinden elde ettikleri öğrenmelerin, eğitim fakülteleri tarafından yakından takip edilmesi ve bu deneyimlerin programların genel hedefleriyle uyumlu hale getirilmesi önemlidir. Bu kapsamda, öğretmen adaylarının staj süreçlerine yönelik düzenli geri bildirimlerin sağlanması ve bu geri bildirimlerin eğitim programlarının sürekli iyileştirilmesi için kullanılması önerilir.

Bu araştırmanın sınırlılıkları, öncelikle katılımcı sayısının sınırlı olması ve araştırmanın yalnızca bir özel eğitim anaokulunda gerçekleştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durum, elde edilen bulguların genelleştirilebilirliğini sınırlayabilir. Ayrıca, araştırma sürecinde yalnızca öğretmen adaylarının perspektiflerine odaklanılmış olması, özel eğitim anaokullarındaki staj deneyimlerinin daha geniş bir bağlamda değerlendirilmesine olanak tanımamaktadır. Bu sınırlılıklar göz önünde bulundurulduğunda, gelecekteki araştırmaların daha geniş katılımcı gruplarıyla ve farklı özel eğitim kurumlarında gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu şekilde, öğretmen adaylarının özel eğitim anaokullarındaki staj deneyimlerine dair daha kapsamlı ve genelleştirilebilir bulgular elde edilebilir.

Gelecekte yapılacak araştırmalarda, özel eğitim öğretmenlerinin, okul idarecilerinin ve velilerin görüşlerine de yer verilerek, özel eğitim anaokullarındaki staj deneyimlerinin çok yönlü bir şekilde incelenmesi

faydalı olacaktır. Bu, öğretmen adaylarının staj deneyimlerinin daha kapsamlı bir değerlendirilmesini sağlayarak, özel eğitim alanında öğretmen yetiştirme süreçlerine yönelik daha detaylı anlayışlar ve öneriler geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Ayrıca, öğretmen adaylarının staj süreçlerinde karşılaştıkları zorlukların ve bu zorluklarla başa çıkma stratejilerinin derinlemesine incelenmesi, öğretmen eğitim programlarının bu alanlardaki destek mekanizmalarını güçlendirmesine yönelik önemli bilgiler sunabilir. Son olarak, özel eğitim alanında staj yapmanın öğretmen adaylarının mesleki tutumları ve öğretim pratikleri üzerinde uzun vadede nasıl bir etki yarattığının incelenmesi, bu alandaki eğitim süreçlerinin daha etkili bir şekilde tasarlanmasına yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akçamete, A. G. (1998). Türkiye’de Özel Eğitim. S. Eripek (Ed.), *Özel eğitim içinde* (313-359). Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Akpınar, M., Çolak, K. ve Yiğit, E. Ö. (2012). Öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında sosyal bilgiler öğretmen adaylarının yeterliklerine yönelik uygulama öğretmenlerinin görüşleri. M. Ü. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 36(36), 41-67.
- Autry, M. M., Lee, J. ve Fox, J. (2009). Developing a data-driven assessment for early childhood candidates. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 30(2), 138-149. <https://doi.org/10.1080/10901020902885695>
- Bahap-Kudret, Z. (2022). Erken Çocukluk Özel Eğitimine İlişkin Temel Konular. H. Bakkaloğlu, S. Çelik & G. Tomris. (Eds.). *Araştırmadan Uygulamaya Erken Çocukluk Özel Eğitimi El Kitabı* (s. 3-44) (2.Baskı). Ankara: Vize Akademik.
- Barnes, R. (2010). Cooperating teacher effectiveness as perceived by student teachers and cooperating teachers in Ohio agricultural education (Yayınlanmamış doktora tezi). Ohio State University, ABD.
- Başal, M. (2003). Okul öncesi dönemde özel eğitim. S. Eripek (Ed.), *Özel eğitim içinde* (29-42). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Baştürk, S. (2007, Eylül). Öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersiyle ilgili deneyimleri. 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Gaziosmanpaşa Eğitim Fakültesi, Tokat.
- Bates, A. J. ve Burbank, M. D. (2008). Effective student teacher supervision in the era of no child left behind. *The Professional Educator*, 32(2), 18-28.
- Becit, G., Kurt, A. A. ve Kabakçı, I. (2009). Bilgisayar öğretmen adaylarının okul uygulama derslerinin yararlarına ilişkin görüşleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 169-184.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, 9(2), 27-40.
- Boz, N. ve Boz, Y. (2006). Do prospective teachers get enough experience in school placements? *Journal of Education for Teaching*, 32(4), 353–368. <https://doi.org/10.1080/02607470600981912>
- Cavkaytar, A. (2019). Özel eğitime gereksinim duyan çocuklar ve özel eğitim. İ. H. Diken (Ed.), *Özel eğitime gereksinim duyan çocuklar ve özel eğitim içinde* (3-29). Ankara: Pegem Akademi Yayınları
- Çetintaş, B. ve Genç, A. 2005. Almanca öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin görüş ve deneyimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 75-84.
- Değirmençay, Ş. ve Kasap, G. (2013). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 47-57.
- Demir, Ö. ve Çamlı, Ö. (2011). Öğretmenlik uygulaması dersinde uygulama okullarında karşılaşılan sorunların sınıf ve okul öncesi öğretmenliği öğrenci görüşleri çerçevesinde incelenmesi: Nitel bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 117-139.
- Dursun, Ö. Ö. ve Kuzu, A. (2008). Öğretmenlik uygulaması dersinde yaşanan sorunlara yönelik öğretmen adayı ve öğretim elemanı görüşleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 159- 178.
- Eraslan, A. (2009). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının ‘Öğretmenlik Uygulaması’ üzerine görüşleri. *Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(1), 207-221.
- Glatter, R., Castle, F., Cooper, D., Evans, J. ve Woods, P. (2005). What’s new? Identifying innovation arising from school collaboration initiatives. *Educational Management, Administration and Leadership*, 33(4), 381-399. <https://doi.org/10.1177/1741143205056303>
- Gökçe, E. ve Demirhan, C. (2005). Öğretmen adaylarının ve ilköğretim okullarında görev yapan uygulama öğretmenlerinin öğretmenlik uygulaması etkinliklerine ilişkin görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 38(1), 43-71.
- Göktaş, Ö. ve Şad, S. N. (2014). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması dersi uygulama öğretmenlerinin seçim süreci: ölçütler, sorunlar ve öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(4), 115-128.
- Gürkan, T., (2013). Okul öncesi eğitim programı. R. Zembat (Ed.) *Okul öncesinde özel öğretim yöntemleri içinde* (29-79). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Güzel, H. ve Cerit, N. (2006, Eylül). Tezsiz yüksek lisans alan öğretmenliği öğrencilerinin okul deneyimi etkinliklerinin karşılaştırılması. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.

- Güzel, H. ve Oral, I. (2006, Eylül). S.U. Eğitim fakültesi OFMAE bölümü öğrencilerinin okul deneyimi üzerine bir araştırma. VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Hergüner, G., Arslan, S. ve Dündar, H. (2002). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin okul deneyimi dersini algılama düzeyleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(11), 44–58.
- Işıkoğlu, N., İvrendi, A. ve Şahin, A. (2007). Öğretmenlik uygulaması sürecine öğretmen adaylarının gözüyle derinlemesine bir bakış. *Eurasian Journal of Educational Research*, 26, 131-142.
- Karasu Avcı, E. ve Ünal İbret, B. (2016). Öğretmenlik Uygulaması-II dersine ilişkin okul öncesi öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2519-2536.
- Kayange, J. J. ve Msiska, M. (2016). Teacher education in China: Training teachers for the 21st century. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 6(4), 204-210.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 170-189.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.
- McLeskey, J., ve Waldron, N. L. (2002). Educational programs for elementary students with learning disabilities: Are they effective? *Exceptional Children*, 68(3), 345–361.
- Merriam, S. B., ve Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2010). *İlköğretim Okullarındaki Kaynaştırma Uygulamalarının Değerlendirilmesi*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). Uygulama öğrencilerinin Milli Eğitim Bakanlığına bağlı eğitim öğretim kurumlarında yapacakları Öğretmenlik Uygulamasına ilişkin yönerge. *Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi*, 81(2729), 1-48.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2020). Özel eğitim öğrencileri için her ile bir anaokulu kuruldu. <https://www.meb.gov.tr/ozel-egitim-ogrencileri-icin-her-ile-bir-anaokulu-kuruldu/haber/21652>
- Özay Köse, E. (2015). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine yönelik öğrenci ve öğretmen öğretim elemanı tutumları (Erzurum örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 1- 17.
- Öztürk, H., Şahin, V., & Vuran, S. (2022). Özel Gereksinimli Çocuklarla İlk Karşılaşma ve Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Deneyimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1-18. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.761001>
- Paker, T. (2008). Öğretmenlik uygulamasında öğretmen adaylarının uygulama öğretmeni ve uygulama öğretim elemanının yönlendirmesiyle ilgili karşılaştıkları sorunlar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 132-139.
- Pitfield, M. ve Morrison (2009). Teachers' experiences of mentoring on a flexible initial teacher education programme: Implications for partnership development. *Journal of Education for Teaching*, 35(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/02607470802587095>
- Poulou, M. (2007). Personal teaching efficacy and its sources: Student teachers' perceptions. *Educational Psychology*, 27(2), 191-218. <https://doi.org/10.1080/01443410601066693>
- Sailor, W., McCart, A., & Sugai, G. (2010). *A practical guide to integrating students with disabilities*. Corwin Press.
- Saracho, O. N. ve Spodek, B. (2007). Early childhood teachers' preparation and the quality of program outcomes. *Early Child Development & Care*, 177(1), 71–91. <https://doi.org/10.1080/03004430500317366>
- Sarıçoban, A. (2008). Okul deneyimi ve öğretmenlik uygulaması derslerine ilişkin uygulama öğretmenleri ve öğretmen adaylarının görüşleri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 31-55.
- Sarılarhamamı, H., & Demirkaya, H. (2021). Özel gereksinimli öğrencilerin eğitiminde sosyal bilgiler dersinin yeri ve önemi. *International Journal of Field Education*, 7(1), 131-143. <https://doi.org/10.32570/ijofe.946326>
- Segall, W. E. ve Wilson, A. V. (2004). *Introduction to education: Teaching in a diverse society*. Maryland: Rowman & Littlefield.
- Severcan, S. (2007). Okul öncesi öğretmen adaylarının uygulama yaptıkları okul öncesi eğitim kurumlarında karşılaştıkları sorunların belirlenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şimşek, S., Alkan, V. ve Erdem, A. R. (2013). Öğretmenlik uygulamasına ilişkin nitel bir çalışma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 63-73. <https://doi.org/10.9779/PUJE624>

- Tonga, F. E., & Tantekin Erden, F. (2021). Okul öncesi öğretmen adaylarının ve uygulama öğretmenlerinin öğretmenlik uygulaması dersine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 35(1), 20-37. <https://doi.org/10.33308/26674874.2021351228>
- Wagler, R. R. (2007). Assessing the impact of vicarious experiences on preservice elementary science teacher efficacy and preservice elementary teacher efficacy (Yayımlanmamış doktora tezi). Oklohama State University, Oklahoma.
- Yalın Uçar, M. (2012). Öğretmenlik uygulamasına ilişkin durum çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(4), 2637-2660.
- Yıldız Altan, R., Ulutaş, İ. ve Demiriz, S. (2018). Okul öncesi öğretmenliği lisans programında yer alan “öğretmenlik uygulaması” dersine ilişkin görüşlerin karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(3), 869-886. <https://doi.org/10.17152/gefad.378603>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yükseköğretim Kurulu. (1998). *Eğitim fakültesi öğretmen yetiştirme lisans programları*. Ankara: Yükseköğretim Kurulu Yayınları.

TÜRKÇE ÖĞRETMENLERİNİN ÇOCUK EDEBİYATI METİNLERİNİ KULLANMAYA DAİR ÖZ YETERLİLİKLERİ: ÖRNEK BİR VAKA ARAŞTIRMASI

Kübra Aktaş, Dr. Talha Göktentürk

ORCID: 0009-0002-8325-2053; 0000-0002-8619-0698

kubra.aktas@std.yildiz.edu.tr – talhagoktenturk@gmail.com

Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Çocuk edebiyatı, ortaokul seviyesindeki Türkçe eğitiminin temel unsurlarından biri olarak varlığını sürdürmektedir. Türkçe dersi öğretim programı kazanımlarında da yer bulmaktadır. Konuşma, dinleme, okuma, yazma becerilerini geliştirme, okuma alışkanlığı kazandırma, dil bilinci kazandırabilme, edebi ve estetik zevk uyandırabilme vb. başlıklarda çocuk edebiyatı metinlerine başvurulmaktadır. Dolayısıyla çocuk edebiyatı metinleri, Türkçe öğretmenlerinin öğretim kaynakları arasında sıklıkla yer alır. Bu sebeple Türkçe öğretmenlerinin çocuk edebiyatı metinleri kullanmaya yönelik öz yeterlilikleri, eğitim-öğretim süreçlerinin verimliliğini belirleyen faktörlerden biri olarak ön plana çıkmaktadır. Bu sebeple çalışmada aktif olarak sahada öğretmenliğini sürdüren öğretmenlerin çocuk edebiyatı metinlerini kullanmaya yönelik öz yeterlilik algıları bütünlüklü tek vaka modelinde araştırmanın inceleme konusu olmuştur. Araştırmanın vaka çerçevesini çocuk edebiyatı metinlerini kullanmaya yönelik öz yeterlilik, inceleme grubunu ise Türkçe öğretmenleri oluşturmaktadır. Kartopu örnekleme yoluyla ulaşılan 40 öğretmenden elde edilen veriler hedef kitleye uygunluk, metin bilgisi ve uygulama yeterliliklerinde temalandırılarak alt kategorilere ayrılmıştır. Elde edilen sonuçlar öğretmenlerin metin seçme bakımından kendilerini yeterli gördüklerini ve temel seviyede metin bilgisine sahip olduklarını göstermektedir. Bununla beraber sınıf içi uygulamalar ve etkinlik süreçleri bakımından okul düzeni, disiplin iklimi gibi başlıklarda problemler göze çarpmaktadır. Gelecek araştırmalarda nicel bir aşamanın inşa edilmesi yoluyla elde edilen yeni problem cümlelerinin çalışılması bu doğrultuda faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk Edebiyatı, Öz Yeterlilik, Türkçe Öğretmenleri.

TURKISH TEACHERS' SELF-EFFICIENCY IN USING CHILDREN'S LITERATURE TEXTS: A CASE STUDY

Kübra Aktaş, Dr. Talha Göktentürk

ORCID: 0009-0002-8325-2053; 0000-0002-8619-0698

kubra.aktas@std.yildiz.edu.tr – talhagoktenturk@gmail.com

Yıldız Technical University, Faculty of Education, Turkish Education Department, İstanbul, Türkiye

Abstract

Children's literature continues to endure as one of the fundamental elements of Turkish education at the middle school level. It also finds a place in the objectives of the Turkish language curriculum. Children's literature texts are referred to in topics such as developing speaking, listening, reading, and writing skills, instilling reading habits, fostering language awareness, and evoking literary and aesthetic pleasure. Consequently, children's literature texts frequently become part of the teaching resources used by Turkish language teachers. Therefore, the self-efficacy of Turkish language teachers in using children's literature texts stands out as one of the factors determining the effectiveness of education-training processes. For this reason, the study focuses on the self-efficacy perceptions of teachers actively practicing in the field regarding the use of children's literature texts in a comprehensive single-case model. The research's case framework revolves around self-efficacy for using children's literature texts, and the study group comprises Turkish language teachers. The data obtained from 40 teachers through snowball sampling were categorized into subcategories based on suitability for the target audience, text knowledge, and application competencies. The results obtained indicate that teachers perceive themselves as sufficient in terms of text selection and possess basic text knowledge. However, issues arise in terms of classroom practices and activity processes, such as school order and disciplinary climate. Exploring new problem statements obtained through constructing a quantitative phase in future research would be beneficial in this regard.

Key Words: Children's Literature, Self-Efficacy, Turkish Teachers.

İKİNCİ DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE İLKÖĞRETİM SEVİYESİNİN EKOLOJİK ARKA PLANININ BELİRLENMESİ: BRONFENBRENNER SONRASI DÖNEM IŞIĞINDA BİR İNCELEME

Elif Jamini, Dr. Talha Göktentürk

ORCID: 0009-0005-2819-936X -2053; 0000-0002-8619-0698

elifjamini@gmail.com – talhagoktenturk@gmail.com

Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Bronfenbrenner'in ekolojik sistem teorisi çocuğun gelişimini çevresi ile çerçevelemekte ve doğumdan ömrün sonuna kadar çevre ile etkileşimini problem edinmektedir. Bronfenbrenner'in ekolojik sistem teorisine göre çocuğun öğrenme sürecinde çevrenin büyük rolü vardır. İkinci dil olarak Türkçe öğretimi Türkiye çerçevesinde gelişmekte olan bir alan olarak varlığını sürdürmektedir. Bu sebeple ikinci dil olarak Türkçe öğretimi alanında çeşitli akademik çalışmaların sayısı artmaktadır. Bununla beraber ilköğretimdeki ikinci dil olarak Türkçe öğrenme süreçlerinin ekolojisi az çalışılmış alanlardan biridir. Bu sebeple çalışmada ilköğretim seviyesinde öğrenim gören ve yaş aralığı 6 ile 10 arasında değişen 21 öğrenci ile bütünlüklü tek vaka modeli çerçevesinde yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Ekoloji modellerinden Zumbo'nun çerçevesi ışığında yapılan çözümler doğrultusunda katılımcıların şahsi karakterinden Türkiye'nin oluşturduğu ülke tabakasına kadar geniş bir değişken örüntüsünün dil öğrenme sürecini etkilediği belirlenmiştir. Katılımcının karakteri, okul, aile ve okul dışı çevre ile ülke temaları (tabakaları) doğrultusunda elde edilen kategoriler zengin bir örüntü içinde sürecin ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca ülke kültüründen aile kültürüne, miras dilinden arkadaş çevresi ile konuşulan dile kadar çok sayıda değişken pozitif veya negatif yönlü ilişkiler ağı kuruyor görünmektedir. Gelecek araştırmalarda ilgili değişkenler ışığında yapılacak olan nicel modelleme çalışmalarının daha geçerli sonuçları temin edeceği bu doğrultuda belirtilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Bronfenbrenner, Zumbo, Turkish teaching as a second language, ecology.

DETERMINING THE ECOLOGICAL BACKGROUND OF PRIMARY EDUCATION IN TEACHING TURKISH AS A SECOND LANGUAGE: A CASE STUDY IN THE POST-BRONFENBRENNER ERA

Elif Jamini, Dr. Talha Gökentürk

ORCID: 0009-0005-2819-936X -2053; 0000-0002-8619-0698

elifjamini@gmail.com – talhagoktenturk@gmail.com

Yıldız Technical University, Faculty of Education, Turkish Education Department, İstanbul, Türkiye

Abstract

Bronfenbrenner's ecological systems theory contextualizes a child's development within their environment, emphasizing the interaction from birth to adulthood. According to Bronfenbrenner's ecological systems theory, the environment plays a significant role in a child's learning process. Teaching Turkish as a second language remains a developing field in Turkey. Therefore, the number of academic studies in the field of teaching Turkish as a second language is increasing. However, the ecological aspects of learning Turkish as a second language in primary education are relatively understudied. To address this gap, semi-structured interviews were conducted with 21 primary school students aged between 6 and 10, employing a holistic single-case model. Through analysis guided by Zumbo's framework, an ecological model, it was found that a broad spectrum of variables, ranging from personal characteristics to the national context of Turkey, influences the language learning process. Categories derived from participant characteristics, school environment, family dynamics, extracurricular activities, and national themes suggest that the process demands a comprehensive approach. Moreover, numerous factors, including cultural influences, family backgrounds, heritage languages, and peer interactions, form a complex network of relationships, both positive and negative. Future research should prioritize quantitative modeling studies to yield more robust results based on relevant variables.

Key Words: Bronfenbrenner, Zumbo, Turkish as a second language teaching, ecology.

FEVÂKİHÜ'L CÜLESÂ ADLI ESERDEN FIKRALAR

Doç. Dr.,Metin DEMİRCİ
ORCID: 0000-0002-3605-9894
mdemirci@ksu.edu.tr

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Ana Bilim Dalı ,
Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Fevâkihü'l-Cülesâ, asıl adı Abdulkayyum olan Kayyûm Nâsırî'nin kitaplarından biridir. Geçimini tercümanlık, kitaplarının geliri ve Rusça bilmeyen Tatarların resmî dairelerdeki işleri için yazdığı dilekçelerle sağlamaya çalışan Tatar fikir ve edebiyat hayatının önemli isimlerinden biri olan Kayyûm Nâsırî, eğitim ve dilciliği ile de anılması gereken Tatar aydınlarından. Döneminde etkili olan Tatarcılık ve Türkçülük fikirlerinden Tatarcılık tarafında yer alan ve usûl-i ceditçi olan Kayyûm Nâsırî, *Fevâkihü'l-Cülesâ* adlı eserini 1884'te Kazan'da yazmıştır. Çeşitli şiir, hikâye, masal, bilmece vb. folklorik malzemeyi ihtiva eden *Fevâkihü'l-Cülesâ*, Arapçadan çok sayıda hikâye tercümesi bulunduran ansiklopedik bir eserdir. Kazan Tatar Türklerinden dil ıslahatçısı, Abdüllkayyûm Nâsırî, *Fevâkihü'l-Cülesâ* adlı eserinde, 12. Yüzyılda Kazakistan'da yaşayan Hoca Ahmet Yesevî'nin çayı içen ilk Türk olduğunu yazmaktadır. Nâsırî, kendi dünyevi ve dinî görüşlerini *Fevâkihü'l-Cülesâ* isimli eserinde ifade etmiştir. Nâsırî, eserin mukaddimesinde, kullandığı ana kaynaklarının el-İbşîhî el-Mahallî'nin *el-Müstetraf fi-Küllî Fennin Müstezraf* adlı eseri ile Zemahşeri'nin *Rebî'u'l-Ebrâr ve Nusûşu'l-Ahbâr (Fuşûşü'l-Ahbâr)* adlı eseri olduğunu belirtmiştir. Eserde adap, vaaz, hikmet gibi başlıklar altında yazar; Aristoteles, Platon ve Sokrates gibi antik filozofların görüşlerini vermiştir. Ayrıca Sîbeveyhi, Cahîz gibi İslam âlimlerin eserlerinden çeşitli edebî öyküler (masallar, benzetmeler) de eklemiştir. K. Nâsırî, dile verdiği aynı gayret ve samimiyeti halk edebiyatına da vermiştir. Bunları halkın içinden toplayıp takvimlerinde yayımladığı gibi bir kısmını da *Fevâkihü'l-Cülesâ*'sında neşretmiştir. *Fevâkihü'l-Cülesâ*, aslında orijinal bir eser olmadığı halde, Nâsırî'nin en mühim eserlerinden sayılmaktadır. Eserde Doğu'ya ait birçok hikâye ve fıkralar, Doğu âlim ve hakimlerinin dünya görüşü hakkındaki fikirleri, halka Doğu ilim ve hayat görüşünü aydınlatmak için alınmıştır. Eser iktibas olduğu halde, eserde K. Nâsırî 'nin kendi fikirleri ve izahları da bulunmaktadır. *Fevâkihü'l-Cülesâ*, henüz Türkiye Türkçesine aktarılmamıştır. Bu bildiride *Fevâkihü'l-Cülesâ*'dan alınan 10 fıkra verilmiştir. Fıkralar Arap harfli Tatarca kitaptan alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Fevâkihü'l-Cülesâ*, Kayyûm Nâsırî, Tatar Edebiyatı, Fıkralar.

“AH VAH” VE “OHHAY İLE EHMED” İSİMLİ AZERBAJCAN MASALLARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Doç. Dr. AFİNA BARMANBAY

ORCID: 0000-0001-8038-6668

E-Posta: afina.barmanbay@gmail.com

**Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü,
Kars, Türkiye**

Özet

İnsanoğlu gördüğü ve bildiği şeylerden, sıradan olaylara göre bilinmeyene, esrarengizliğe, hayal gücünü zorlayacak olaylara çok daha fazla ilgi duymaktadır. Fantastik edebiyatın ilk örneklerinden sayılan masallar, hayal gücünün ötesine yolculuk yaptırarak çocukları daha derinden etkileyen ve eğlendirerek eğiten bir türdür. Keskin ve tamamen yeni duygular eşliğinde devam ettiğinde bu husus, elbette daha etkileyici olmaktadır. Konu büyücülük olunca, masala olan ilgi ve merak daha da artmaktadır. Büyücü ve öğrencisi ile ilgili masallar hemen hemen tüm ulusların sözlü edebiyatında yer almaktadır. Bütün bu masalların kahramanı zalim, katil ve kıskanç büyücüden büyünün ve don değiştirmenin sırlarını öğrenen, sonra da öğrendiği her şeyi büyücünün kendisine uygulayarak onu yok eden genç bir çıraktır. Çalışmamızda, konuyla ilgili “Ah Vah” ve “Ohhay ile Ehmed” isimli iki Azerbaycan masalı ele alınmıştır. Tanıtımının yapılması için Azerbaycan Türkçesindeki her iki masalın geniş özeti çıkarılarak aktarılmıştır. Bu aktarımların, ileride aynı konulu masallar üzerine yapılan çalışmalarda karşılaştırmalı incelemeler yapmak için faydalı kaynak olacağını düşünüyoruz. Son olarak ilgili “Ah Vah” ve “Ohhay ile Ehmed” isimli iki masal incelenmiş, mukayeseli bir değerlendirme yapılmış, benzer ve farklı yönleri ayrıntılı şekilde açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Büyücü, masal, “Ah Vah”, “Ohhay ile Ehmed”.

A STUDY ON AZERBAIJANI TALES NAMED “AH VAH” AND “OHHAY AND EHMED”

Abstract

Human beings are much more interested in the unknown, the mysterious, and events that challenge their imagination than the things they see and know, and ordinary events. Considered one of the first examples of fantasy literature, fairy tales are a genre that affects children more deeply by making them travel beyond their imagination, and educates them by entertaining them. Of course, this issue becomes more impressive when it continues with sharp and completely new emotions. When it comes to witchcraft, interest and curiosity in the fairy tale increases even more. Tales about the wizard and his student take place in the oral literature of almost all nations. The hero of all these tales is a young apprentice who learns the secrets of magic and changing clothes from a cruel, murderous and jealous wizard, and then destroys the wizard by applying everything he has learned to himself. In our study, two Azerbaijani tales named "Ah Vah" and "Ohhay and Ehmed" were discussed on the subject. In order to be introduced, a comprehensive summary of both tales in Azerbaijani Turkish has been made and conveyed. We think that these transfers will be a useful source for comparative studies in future studies on tales with the same theme. Finally, two relevant tales named "Ah Vah" and "Ohhay and Ehmed" were examined, a comparative evaluation was made, and their similar and different aspects were explained in detail.

Keywords: The wizard, the fairy tale, “Ah Vah”, “Ohhay and Ehmed”.

Giriş

Azerbaycan Türkçesinde “masal” anlamında kullanılan “nağıl” sözcüğünün kökü, Arapça nakletmek, iletmek, anlatmak fiilinden türeyen “nagl” kelimesidir. Türkiye Türkçesinde kullanılan “masal” kelimesi ise Habeşçe “mesl”, Aramice “maslâ” ve İbranicedeki “masal”dan, Araplara “mesel, masal” şekli ile mukayese ve karşılaştırma manasıyla geçtikten sonra Türkçeye mal olmuştur (Elçin, 2004: 368). Masallardaki büyücü, doğaüstü varlıkların yardımıyla veya doğadaki gizli güçlere söz geçirerek olağanüstü şeyler yaptığının inanılan kişidir. Azerbaycan sahasında “büyü” sözünün karşılığında “sehr” (sihir) veya “tılsım” (tılsım), “büyücü” sözünün karşılığında ise “sehrbaz” (sihirbaz) kelimeleri kullanılmaktadır. Büyücü/Sihirbaz/Efsuncu karakterler için Azerbaycan sahasında kullanılan “caduger” (cadı) sözü ise çoğunlukla yaşlı kadınlara atfedilmektedir. “Sihirli masalarda cadı genellikle *cadı karı* anlamında kullanılır ve bir süpürge veya testi üzerinde dolaşarak her türlü kötülüğü yapar” (Boratav, 2012: 47). Sihirbaz/Büyücü karakterler ise genelde erkeklerdir. Büyücü ile çırağı hakkındaki fantastik masallar neredeyse tüm halkların sözlü edebiyatında yer almaktadır. Tüm bu masalların kahramanı bir meslek edinmek isteyen genç bir çiraktır. Kahraman; sihrin ve don değiştirmenin sırlarını öğrendikten sonra bunları zalim, katil ve kiskanç bir büyücünün kendisine uygulayarak onu yok eder. Tüm halkların masallarında ana konu aynıdır. Fakat her bir halk kendi varyantına kendi millî kültürünü yansıtan ayrıntılar eklemiştir (Zeynalli, 2005: 12). Çalışmamızda ele aldığımız “Ah Vah” (Azerbaycan Nağılları, 2005a: 62-70) ve “Ohhay ile Ehmed” (Azerbaycan Nağılları, 2005b: 204-216) isimli iki masal, aynı konuyu ele alan Azerbaycan masallarındandır. “Ah Vah” masalının anlatanı Gazah bölgesinin Köçesger köy sakini Eziz Esger oğlu, kaleme alan Hümmet Elizade’dir (Azerbaycan Nağılları, 2005a: 4). “Ohhay ile Ehmed” ise Gence sakini İsrail Tağızade tarafından anlatılmış, Hanefi Zeynalli tarafından kaleme alınmıştır (Azerbaycan Nağılları, 2005b: 296).

1. “Ah Vah” Masalının Aktarılmış Metni

Gülnahar bölgesinde Şeften isimli orta yaşlı bir adam, karısı Gülhar ile birlikte yokluk içinde yaşıyormuş. Şeften çobanlık yapıyormuş.

Gülhar güzel bir oğlan çocuğu dünyaya getirir. Adını Hanoğlan koyarlar. Hanoğlan 18 yaşına vardığında çarşıya gezmeğe çıkarken Gani Şah’ın sarayının yanından geçer ve Şah’ın kızı Püste Hanım’ı görüp ona âşık olur. Hanoğlan eve döndüğünde anne babasına, gidip o kızı kendisi için istemeleri için dil döker. Fazla ısrar edince babası Şeften, mecbur kalıp gider ve Şah’ın elçi taşının üstüne oturup bekler. Gani Şah, Şeften’i huzuruna çağırıp onu dinler. Şeften durumu anlatır. Gani Şah, oğlunun hiçbir meslek sahibi olmadığı bahanesiyle onu gönderir. Şeften eve gelip olanları anlattığında Hanoğlan hemen bir meslek sahibi olmak için

Bender şehrine gitmek istediğini söyler. Şansı yaver giderse hem ailesini yoksulluktan kurtarır hem de sevdiği kızla evlenebileceğini düşünür. Böylece, baba oğul yola konurlar. Bir hayli yürüdüktan sonra çok yorulduklarında bir çeşme başında durup dinlenmek için otururlar. Bu arada çektikleri sefalet ve düştükleri durum için ah vah etmeye başlarlar. “Ah vah” sözcüklerinin ardından bir kişi ortaya çıkıp kendisini niçin çağırdıklarını sorar. Baba oğul yemin edip onu çağırmadıklarını söylerler. Meğerse kişinin adı Ah Vah’mış. Ah Vah, son derece becerikli bir sihirbazmış. Kızı Süsen ile birlikte, çeşmenin hemen yanı başındaki mağarada yaşıyormuş. Kılık değiştirmede gerçek bir ustaymış. Bu konuda dünyada eşi benzeri yokmuş. Kâh insan kâh hayvan kılığına girerek halkı sömürüyormuş. Ara sıra kendisine çıraklar alarak hem kendisi için çalıştırır hem de büyücülük öğretir, zavallılar tam büyücü olarak yetişince hemen onları öldürüyormuş. Ah Vah, baba oğula nereden gelip nereye gittiklerini sorduğunda Şeften, niyetlerini ona anlatır. Ah Vah, işlerinin rast geldiğini, kendisinin pek çok meslek sahibi olduğunu, isterlerse bu konuda onlara yardımcı olabileceğini söyler. Baba oğul razı gelirler. Üç yıl boyunca Hanoğlan, Ah Vah’ın yanında kalacaktı. Üç yılın tamamında Şeften yine bu çeşme başına gelip Ah Vah’a seslenecek ve oğlunu alıp götürecekti. Şeften, Hanoğlan’ı bırakıp geri döner. Ah Vah, üç yıl boyunca Hanoğlan’ı çalıştıracığını, şayet sihirbazlığı öğrenirse onu öldüreceğini, öğrenemezse sağ bırakacağını düşünür. Hanoğlan, Ah Vah ile birlikte onun mağarasına gider. Mağarada Ah Vah’ın kızı Süsen, Hanoğlan’ın nasıl yakışıklı olduğunu görünce akıbetine acır ve bir yolunu bulup ona yardımcı olmaya karar verir. Ah Vah, Hanoğlan’a büyücülük öğretmeye başlar. Günlerden bir gün Ah Vah evde yokken Süsen, zalim babasının asıl niyetini Hanoğlan’a anlatır. Hanoğlan’ı, cesetlerle dolu bir dama götürüp olup bitenlere inanmasını sağlar. Süsen, burada kalıp sihirbazlığı öğrenmesini, ama bunu Ah Vah’a çaktırmamasını tavsiye eder. Hanoğlan, Süsen’in bu tavsiyesine uyar. Üç yıl boyunca her defasında Ah Vah’ın her öğrettiğini yapamadığını söyler. Üç yılın tamamında Hanoğlan’ın babası Şeften, çeşmenin başına gelip Ah Vah’a seslenir. Ah Vah, Hanoğlan’ı alıp gelir ve Şeften’e, oğlunun aşırı unutkan ve beceriksiz olduğunu, bu üç yılda tüm zahmetlerinin boşa gittiğini söyler. Şeften, her insanın hafızası iyi olmayabilir, der ve oğlunun sağ salim geri döndüğüne şükreder. Madem bir meslek edinemedi, kendisi gibi çobanlık yaparak bir şekilde yarı tok yarı aç yaşayıp gider, diye düşünür. Hasanoğlan, babasıyla eve döndüğünde, olup bitenleri ona anlatır. Anne baba, oğullarının bu kadar zor koşullarda bir meslek edinmesine çok sevinirler. Hanoğlan ise asıl neşeli ve mutlu günlerin bundan sonra başlayacağını söyler. Hanoğlan, bir öküz kılığına gireceğini, kendisini pazara götürüp satması gerektiğini ama ipini asla alıcıya vermemesini, böylece yeniden insan kılığına girip eve dönebileceğini babasına anlatır. Söylediği gibi yaparlar. Hanoğlan her gün bir hayvan kılığına girerek pazarda satılır, götürüldüğü yerde yeniden insan kılığına girerek eve döner. Bu gidişle zengin olurlar. Babası artık çobanlığı bırakıp tüccar olur. Kendilerine dokuz katlı ev yaparlar.

Günlerden bir gün Hanoğlan yine deve kılığına girer ve babası onu satmak için pazara götürür. Şansa o gün Ah Vah da bir çiftçi kılığında pazarda dolaşıyormuş. Ah Vah, Şeften'i görünce tanır. Yaklaşınca, Şeften'in sattığı deveye dikkatle bakar ve sihir gücüyle yapıldığını, dolayısıyla Hasnoğlan'ın deve kılığına girdiğini anlar. Hemen deveyi satın alır. Şeften devenin boynuna takılan ipi vermek istemeyince yaygara kopararak ortalığı ayağa kaldırır. Parası neyse vereyim, der. Şeften, hem pazardaki insanların müdahalesi hem de fazla para almanın etkisiyle ipi de Ah Vah'a bırakır. Ah Vah, deveyi alıp mağarasına getirir. Ah Vah'ın kızı Süsen, kılık değiştirmiş Hanoğlan'ı hemen tanır ve kesici aletlerin hepsini ortalıktan kaldırıp saklar. Ah Vah, ipi Süsen'e verip deveyi kesmek için kesici alet aramaya başlar. Süsen, fırsattan istifade, hemen devenin ipini bırakır. Serbest kalınca Hanoğlan devlet kuşu kılığına girerek Gani Şah'ın sarayına doğru uçar ve şahın başına konar. Ah Vah, bir derviş kılığına girip Gani Şah'ın yanına gider ve devlet kuşunu kendisine satmasını talep eder. Gani Şah ona haddini bildirince Ah Vah, kuşu vermezse her gün beddua edeceğini, böylece tahtından, tacından olacağını söyler. Bunun üzerine Gani Şah lanetlenmekten korkarak kuşu ona vermeğe razı gelir. Durum böyleyken, Hanoğlan kuş kılığından çıkıp darı tanelerine dönüşerek yerlere serpilir. Ah Vah, bir tavuğa dönüşerek darıları yemeye başlar. Şah'ın ayakları altına düşen bir darı tanesinden tilkiye dönüşen Hanoğlan, tavuk kılığındaki Ah Vah'ı boğarak öldürür. Daha sonra kendi insan kılığına döner. Tüm bu olanları şaşkınlıkla izleyen Gani Şah, Hanoğlan'dan bir açıklama yapmasını ister. Hanoğlan'ın talebi üzere, tüm şehir ehli toplanır. Hanoğlan, başından geçen olayları tek tek anlatır. Herkes gibi Gani Şah da Hanoğlan'ı takdir ederek kızı Püste'nin onunla evlenmesine onay verdiğini açıklar. Buna çok sevinen Hanoğlan, kendisine çok yardımcı dokunan Süsen'in Ahvay'ın mağarasında yalnız kaldığını söyler ve onun buraya getirilmesi için şahtan izin ister. Gani Şah Süsen'i getirme emrini verir ve hatta şöyle bir açıklama yapar: Şayet oğlum Rahman ile Süsen birbirlerini beğenirlerse onları evlendiririm. Süsen'i saraya getirip süslerler. Bu arada, kırk gündür av için Lale dağında bulunan Rahman, adamlarıyla avdan döndüğünde dinlenmek için Seyran bahçesine girer ve orada Süsen'i görüp ona âşık olur. Süsen de Rahman'a âşık olur. Konuşup tanışırlar. Şehzade Rahman, babasının yanına gelip Süsen'e âşık olduğunu bildirir. Böylece, çifte düğün yapılır: Süsen ile Rahman, Püste ile Hanoğlan evlenir. Hep varlık ve mutluluk içinde yaşam sürerler.

2. “Ohhay ile Ehmed” Masalının Aktarılmış Metni

Bir adamın Ehmed adlı tek bir oğlu varmış. Çok fakir olan adam, geçimini balıkçılıkla sağlar ve sevgili oğlunu hiç çalıştırmazmış. Yıllar geçmiş, adam yaşlanmış, oğlu Ehmed on dört yaşına varmıştır. Bir gün adam, oğlu Ehmed'e, okuma yazma bilmediği için bu zor işle meşgul olduğunu, artık yaşlandığı için balık tutmakta zorlandığını, böyle fakirlik içinde yaşamak istemiyorsa bilim öğrenmesi gerektiğini söyler. Ehmed, babasının bu isteğini memnuniyetle kabul eder. Ertesi gün sabahtan, Ehmed'e ilim öğretecek molla aramak için baba oğul

hazırlanıp yola konulurlar. Köy köy dolaşır ama iyi molla bulamazlar. En son bir çeşmenin yanına vardıklarında dinlenmek ve açlıklarını gidermek için otururlar. Yedikten sonra çeşmenin suyundan doya doya içerler. Yazın sıcağında buz gibi çeşme suyu baba oğulun içini serinletir ve “ohhay (“oh”, “oh be”)), ne güzel bir su” derler. O anda suyun ortasından bir adam çıkarır ve “buyrun, beni niye çağırdınız?”, diye sorar. Baba oğul şaşırıp kalırlar. Meğerse aniden ortaya çıkan bu adamın adı “Ohhay”mış. Ohhay, nereye gittiklerini sorunca Ehmed’in babası niyetlerini anlatır. Ohhay, “benden iyi molla mı bulacaksınız? Bırak benim yanımda bir sene kalsın, tüm ilimleri ona öğretirim”, der ve onları ikna eder. Ehmed’in yegâne evladı olduğunu söyleyen baba, emanetine iyi bakması için Ohhay’a yalvarır. Ohhay, merak etmemesini, ona çok iyi bakacağını, istediği zaman özlediğinde gelip oğlunu görebileceğini söyler. Bunun için çeşme başında “Ohhay” diye seslenmesi yeterliymiş. Baba, oğluyla vedalaşır evlerine döner. Ohhay, Ehmed’i koltuğuna alıp İsmi Azam duası okuyup anında suyun altına dalar. Ehmed gözlerini açtığı anda kendisini bir kalenin içinde bulur. Üst başı hiç ıslanmadığı için Ehmed çok şaşkıncı. Ohhay, Ehmed’i bir odaya götürüp burada kalacağını söyler ve gider. Ehmed odasından çıkıp kaleyi gezer. Kalenin kerpiçleri altın ve gümüşlendi. Her taraf mücevherlerle öyle bir süslenmiş ki, insanın gözleri kamaşmaktadır. Kalenin bir tarafında bulunan bahçede her şey kırmızı rengindedir. Diğer tarafta ise vahşi hayvanlar bulunmaktadır. Kalenin diğer ucuna doğru gittiğinde, burada taştan, topraktan tutmuş suya kadar her şeyin alev alev yandığını, her tarafın dumana büründüğünü görür. Hemen kalenin diğer ucuna doğru koşar ve bir deryayla karşılaşır. Tüm bu gördüklerinden dehşete düşen Ehmed, kıyıda boş bir gemi görür. Canını kurtarmak için gemiye atlayıp kaçır. Deryada yedi gün yedi gece yol gittikten sonra suyun dibinden göğün yedinci katına kadar uzayan bir duvar önünde belirir. Bu duvar, insan kellelerinden örülmüştür. Doksan dokuz yerden sesler gelir. Sesler, Ehmed’e, gemiden asla inmemesi gerektiğini, ayağını karaya basınca Ohhay’ın onu öldüreceğini söyler. Meğerse bu kellelerin hepsi, Ohhay’ın öğrenci olarak alıp sonradan öldürdüğü insanlarmış. Sesler, Ehmed’e, nereye giderse gitsin Ohhay’ın onu bulacağını söyler ve şöyle bir tavsiyede bulunur: “Kaçtığını asla belli etme, sıkıldığın için gezmeye çıktığını söylersin. O zaman Ohhay, seni öldürmez ve yeniden kaleye götürür. Kalenin sırrını yalnızca Ohhay’ın kızı bilir. O sırrı öğrenebilirse kurtulur, öğrenemezse öldürülecektir”. Sesler kesildiği anda Ohhay suyun dibinden çıkarır. Ohhay, burada ne işi olduğunu sorduğu zaman Ehmed, seslerin ona söylediği gibi, kalede çok sıkıldığı için denize açılmak istediğini söyler. Ohhay, Ehmed’i alıp yeniden kaleye getirir. Kalede kırk oda olduğunu, sıkıldığında bu odaları gezmesini önerir ve Ehmed’e yalnızca otuz dokuz odanın anahtarlarını verir. Ohhay gittiğinde Ehmed hemen odaları tek tek gezer. Odalarda kuş sütü bile eksik değildi. Ama Ohhay kırkıncı odanın anahtarını vermediği ve orayı yasakladığı için Ehmed daha çok merak eder ve bu odanın kapısının kilidini kırarak içeri girer. Bu oda, diğer odalardan tamamen farklıdır. Her şey ve her yer simsiyahtı. Odanın başköşesinde, kara mermerden yapılmış

tahtın üzerinde bir kız yüzüstü yatarak ağlıyordu. Ehmed içeri girince kız başını kaldırıp ona bakar. Kız oldukça güzeldir. Ehmed, ilk bakışta kıza âşık olur. Ehmed de gayet yakışıklıydı. Kız da Ehmed'e vurulur. Sohbet etmeye başlarlar. Kız, Ohhay'ın kızımımış. Kaledeki her şey tılsımlıymış. Şimdiye kadar Ohhay'ın kaleye getirdiği binlerce kişiye sırrını açamamıştır çünkü babası Ohhay, tılsım yaparak onu bu odaya kilitlemiştir. Kız da kimseye yardım edemediği için dertlenerek odayı kara renklerle döşemiştir. Ehmed ile kız dışarı çıkarlar. Kırmızı bahçeyi gösteren kız, babasının buralarda akıttığı kanlar yüzünden tüm bitkilerin su yerine kan içtiği için kızardıklarını söyler. Daha önce Ehmed'in gördüğü tüm vahşi hayvanlar ise Ohhay'ın tılsım yapıp bu hâle getirdiği insanlarmış. Diğer taraftaki yangın yeri ise Ohhay'ın öldürdüğü insanların gazabından ve öfkesinden meydana gelmiştir. Derya ise yine suçsuz insanların gözyaşlarından oluşmuştur. Bunları anlattıktan sonra kız, aynı kaderi paylaşmaması için Ehmed'in nasıl davranması gerektiği hakkında tavsiyeler verir. Meğerse Ohhay, sihir ve büyü öğrettiği kişilere doksan dokuz gün sonra sınav yapıyormuş. Sınavda başarılı olanları öldürür, başarılı olamayanları hayvana dönüştürür, hiçbir şey bilemeyenleri ise serbest bırakmış. Bu sebepten Ehmed tüm tılsımları çaktırmadan iyice öğrenmeli, sınav zamanı ise hiçbir şeyi öğrenemediğini söylemelidir. Ehmed yalnızca bu yolla kurtulabilirdi.

Ohhay her gün bir hayvan donuna girmeyi Ehmed'e öğretir. Doksan dokuz günlük süreçte Ehmed, kılık değiştirme sanatına hâkim olur. Sınav zamanı ise her şeyi unuttuğunu söyler. Ohhay sinirlenir ve “Nasıl yani? Bir tanesini bile hatırlamıyor musun?”, diye sorar. Ehmed, “keşke hatırlasam da kurtulsam” diyerek Ohhay'ı hiçbir şey öğrenemediğine ikna eder. Tam da bu zaman oğlunu görmek için çeşmenin yanına gelmiş olan Ehmed'in babası, “Ohhay” diye seslenir. Ohhay, Ehmed'i yanına alıp babasının yanından çıkarır. Ohhay, “al götür şunu, bu çocuktan hiçbir şey olmaz”, der ve kalesine döner. Dünyalar Ehmed'in olur. Kurtulmuştu. Baba oğul eve doğru yol alırlar. Yolda Ehmed bir çalının arkasına saklanarak aksak bir turaç kuşu kılığına girer ve babasının etrafında dolanıp durur. Babası turaç yakalamaya çalışır ama başarmaz. Turaç yine çalının arkasına koşar ve kendi kılığına girerek babasına yaklaşır. Babası, Ehmed'i azarlayarak “Okuyup molla olursun, beni de çalışmaktan kurtarırın diye umut ediyordum ama beceriksiz çıktın. Bari şimdi yanımda dursaydın, az önce önüme çıkan aksak turaç yakalar, böylece bir günlük yemek işimizi halletmiş olurduk”, der. Ehmed kahkaha atar. Artık kendinden emindi. Babasına, “Sen düşündüğün gibi olacak, artık bundan sonra çalışmayacaksın, merak etme”, der. Ehmed, at kılığına gireceğini, kendisini pazara götürüp satmasını ama yularını asla vermemesi gerektiğini babasına söyler. Çünkü bir şekilde kandırılıp yuları elinden alınırsa, bir daha oğlunun yüzünü göremeyecekti. Ehmed, ata dönüşür, babası onu pazarda satar ve yularını vermez. Böylece Ehmed, at kılığından çıkıp evine döner. Günlerden bir gün Ehmed yine ata dönüşür, babası onu pazara götürür ve derviş

kılığındaki Ohhay'a satar. Ohhay zorla atın yularını almayı başarır. Eve dönen babası, telaş ve endişe içinde oğlunu bekleye bekleye kalır.

Diğer yandan at kılığındaki Ehmed, bir bakar ki, yuları Ohhay'ın elindedir. Ohhay, atı kalesine getirir. Yuları kızına vererek, “bunu sıkıca tut, ben kılıcımı alıp geliyorum, atı keseceğiz”, der. Kız, at kılığındaki Ehmed'i tanır. Babasının gazabından korktuğu için yuları doğrudan bırakmaz ama iyice boşaltır ve babası geldiğinde, başını azıcık çevirmesini, böylece ipin düşeceğini Ehmed'e söyler. Ohhay elinde kılıç döner ve kendisini kandıran Ehmed'in başını kesmek ister. O anda yularını yere düşüren at, bir ceylana dönüşüp dağlara, ormanlara doğru koşturur. Ohhay, mahir bir avcıya dönüşerek ceylanı avlamak ister. Dağları aşır derelerden geçerler. İkisi de çok yorulurlar. Ehmed, balığa dönüşerek deryaya atlar. Ohhay, balıkçı olup onu yakalamak için ağını deryaya atar. Ehmed, ceviz ağacına dönüşür. Ohhay ise kargaya dönüşerek cevizleri tek tek taşımaya başlar. Ardından Ehmed, kızıl elmaya dönüşerek sandığa saklanır. Ohhay, Ehmed'i bulur. Sandığı açtığında Ehmed ispinoz kuşuna dönüşerek uçar. Ohhay hemen atmaca kuşu kılığına girerek ispinozu avlamak ister. Kovalamaca sırasında ispinoz, bir leylak bahçesinde bulunan padişah ile karısına doğru uçarak bir deste güle dönüşür ve padişahın karısının kucağına düşer. Hâl böyleyken, Ohhay bir derviş kılığına girerek okumaya başlar. Padişah bu sestem çok etkilenir ve ona bir şeyler hediye etmek ister. Derviş ise yalnızca eşinin kucağındaki gülleri ister. Padişah buna razı gelmez ama derviş çok ısrar edince gülleri ona vermeye razı gelir. O zaman gül kılığındaki Ehmed, bir avuç darı olup yerlere dökülür. Ohhay hemen tavuğa dönüşerek darıları yutmaya başlar. Artık hiçbir tane kalmadığını görünce Ehmed'in öldüğünü düşünerek rahatlar. Meğerse bir darı tanesi padişahın ayağının altında kalmıştır. O tek taneden hemen sırtına dönüşen Ehmed, tavuk donundaki Ohhay'ı boğarak öldürür. Ohhay'dan temelli olarak kurtulan Ehmed, onun kızının kendisine nasıl yardım ettiğini hatırlar. O kız kaleden yalnız bırakmak adamlıktan değil, diye düşünür. Ayrıca, kızdan hoşlanıyordu. Kabul ederse kendisine eş olarak alacaktı. Bu düşüncelerle Ehmed tılsım okuyarak göklere yükselir ve malum çeşmenin yanında iner. Ohhay'ın kalesine girerek kırkinci odanın kapısını açtığında şaşırıp kalır. Daha önce simsiyah olan oda, rengârenk ve beyaz olmuştur. Ama kız hâlâ baştan sona siyahlar içindedir. Konuştuklarında bunun sebebi ortaya çıkar. Meğerse kız, tüm olup bitenlerden haberdardır. Gaddar babası cezasını aldığı için odasını renklendirmiştir. Fakat ne de olsa öz babası olduğu için bir taraftan da üzülmüş, o yüzden karalar bağlamıştır. Daha sonra kız, diğer odaya geçerek üstünü değiştirip süslenerek Ehmed'in yanına döner. Ehmed, kıza yeniden âşık olur. Kız onunla gitmeyi kabul eder ama evleneceği kişinin vefalı, yiğit ve zeki olduğundan emin olması gerektiğini söyler. Ehmed, kıza “Vefasız olsaydım, Ohhay'ı öldürdükten sonra senin için buraya dönmezdim. Yiğit olmasaydım Ohhay'ı öldüremezdim. Zeki olmasaydım tılsımları kıramazdım”, diye cevap verir. Kız, “Tüm bunları kendin için yaptın, benim için neler yapabileceğini görmek isterim”, der. Kız, beyaz

devin elmalarının sırrını öğrenip söylediği zaman Ehmed’le evlenebileceğini söyler. Ehmed kabul eder ve kızın bu isteğini hayata geçirmek için yola konulur. Bir ormana varır. Bu arada Ehmed’i sınamak isteyen kız, güzel bir periye dönüşerek ormanda yürüyen Ehmed’in önüne çıkar. Kendisini bir padişahın kızı diye tanıtır. Ohhay’ın kızı, babasının intikamını almak için sana böyle bir görev vermiştir, der ve vaz geçmesi için Ehmed’i ikna etmeye çalışır. Ehmed, ölse de sözünden dönmeyeceğini bildirir. O zaman kız, kendisinin Ohhay’ın kızından daha güzel olduğunu, hem padişahın tek evladı olduğunu, kendisiyle evlenirse ileride padişah olacağını söyler. Fakat Ehmed asla ikna olmaz ve ardına bakmadan yoluna devam eder. Hâl böyleyken, kız şimdi de bir pehlivan kılığına girerek Ehmed’in yoluna çıkar ve konuşma esnasında, Ohhay’ın kalede yalnız kalan kızını kaçırmaya gittiğini söyler. Ehmed, “o benim nişanlım”, der. Pehlivan tehdit etmeye başladığında Ehmed onu savaşmaya davet eder. Pehlivan kılığındaki kız, Ehmed’in bu sınavdan da başarılı çıktığını görünce, “çocuk mucukla işim olmaz” diye bahaneler söyleyerek gitmesine izin verir. Kız şimdi de yaşlı bir cadı kılığına girerek harabeye dönüşmüş bir kalenin önünde oturup Ehmed’in buradan geçmesini bekler. Ehmed yaklaştığında onunla sohbet edip niyetini öğrenir ve şimdiye kadar nice yiğitlerin bu yolda baş koyduklarını anlatır. Cadı, ona bir soru soracağını, cevap verirse gitmesine izin vereceğini, bilemezse kafasını koparacağını söyler. Cadı, altın bir tepsinin içine tıpatıp birbirine benzeyen üç tane elma koyar. Elmalardan bir tanesi üç, diğeri iki, öbürü ise bir yıllıktır. Cadı, bu elmaların kaç yıllık olduğunu söylemesini ister. Ehmed, elmaları su dolu kaba koyar. En dibe çöken elmanın bir yıllık, ortada kalan elmanın iki yıllık, en üstte kalan elmanın ise üç yıllık olduğunu söyler. Cadı, Ehmed’in geçmesine izin verir. Ardından cadı kılığından çıkarak kendi hâline döner ve Ehmed’e seslenir. Ehmed, karşısında Ohhay’ın kızını görünce çok şaşırır. Kız, ona olup bitenleri anlatır ve tüm sınavlardan başarıyla geçtiğini söyler. Ehmed ile kız, hemen kaleye döner ve tılsım yapılmış insanları kurtarırlar. Herkes kaledeki hazineden istediklerini alır ve Ehmed’in düğününe katılmak için birlikte yola konurlar. Ehmed’in babası, bir orduyla gelen oğluna sarılır. Ehmed tüm olup bitenleri tek tek babasına anlatır. Kırk gün kırk gece düğün yapan Ehmed, sonunda muradına erer.

3. “Ah Vah” ve “Ohhay ile Ehmed” Masallarının Karşılaştırmalı İncelenmesi

Öncelikle, “Ohhay ile Ehmed” masalının “Ah Vah” masalından daha fazla bilindiğini ve edebî yönden daha güçlü olduğunu belirtmek gerekir. Orijinal ismi “Oxxay” olan “Ohhay” kelimesi; rahatlama, ferahlama vb. duyguları belirten, “oh” veya “oh be” anlamında kullanılan bir sözcüktür. Diğer masalın orijinal ismi olan “Axvay” ise ağlayıp sızlanma, “ah vah” anlamındadır. “Ah Vah” masalı dokuz, “Ohhay ile Ehmed” masalı ise on üç sayfadan oluşmaktadır. Daha hacimli olan “Ohhay ile Ehmed” masalında olay zinciri kendi içinde iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamanın kendisi de birkaç dala ayrılmaktadır. Genel olarak her iki masalın ana konusu aynıdır. “Ohhay ile Ehmed” masalının kahramanı Ehmed, “Ah Vah”ın kahramanı Hanoğlan’dır. Her iki

kahraman, ailenin tek çocuğudur. Her ikisinin ailesi fakirdir. Ehmed'in babası balıkçı, Hanoğlan'ın babası çobandır. Ehmed 14 yaşındayken, Hanoğlan 18 yaşındayken bir meslek sahibi olmak için maceraya götüren bir yolculuğa çıkar. Şu maceranın başlama sebebi masalarda farklılık teşkil etmektedir. “Ohhay ile Ehmed”de babası, eğitim görüp kendisi gibi fakirlik çekmemesi için oğlunu bir mollaya götürmek ister. “Ah Vah”ta ise Hanoğlan'ın macerası, Şah'ın kızına âşık olup, istemeye gittiklerinde bir mesleği olmadığı bahanesiyle ret cevabı aldıktan sonra başlar. Dolayısıyla Ehmed, sadece eğitim görüp bir meslek sahibi olmak için yola çıkar. Hanoğlan ise sevdiği kızı ona vermedikleri için meslek sahibi olmaya karar verir. Her iki masal kahramanı bu yola babalarıyla birlikte çıkar. Yorgun düştüklerinde bir çeşme başında masalın kötü kahramanı olan büyücüye rastlarlar. Bu karşılaşma sahnesinde mekân aynı olsa da birbirinden bazı farklılık göstermektedir. “Ohhay ile Ehmed”de babası ile kahraman çeşme başına geldiklerinde suyu içip “Ohhay”, yani “oh be” dediklerinde büyücü aniden suyun ortasından çıkarır. “Ah Vah”da ise babası ile kahraman çeşme başında dinlendikleri sırada çektikleri sefalet için ah vah etmeye başlarken büyücü aniden ortaya çıkar. Bu masalda büyücünün evi de çeşmenin yanındadır. “Ohhay ile Ehmed”de ise büyücünün kalesi suyun dibindedir. Ohhay başta babasına “yanımda bir sene kalsın, tüm ilimleri ona öğretirim” der ama 99 gün ders verdikten sonra sınavını yapar. Ah Vah ise üç yıl boyunca Hanoğlan'ı çalıştırır. Sihirleri öğrendikten sonra büyücünün elinden kurtulmaları, hem zenginliğe hem de sevdikleri kıza kavuşmaları, her iki masalın ana konusudur.

Büyücü karakterler arasında fazla fark bulunmamaktadır. “Ohhay ile Ehmed”de büyücünün adı Ohhay (Oh be), diğer masalda ise Ah Vah'tır. Ohhay karakteri Ah Vah'a göre daha donanımlı, daha korkutucu ve ürkütücü bir tiptir. Her iki karakterin tek kızı vardır. “Ohhay ile Ehmed”tin kahramanı büyücünün kızına, “Ah Vah”ın kahramanı ise Şah'ın kızına âşık olur.

“Ohhay ile Ehmed” masalında olaylar daha esrarengiz ve büyümlü bir şekilde cereyan etmektedir. Masalda dehşet verici ürkütücü sahneler şunlardır:

- Ohhay'ın, tüm kapıları açtığı hesap edilen İsmi Azam duasının okuyup Ehmed'le birlikte suyun altına dalışı;
- Deryanın dibinde bir kale, kalenin bir tarafında bulunan bahçedeki her şeyin, burada öldürülen binlerce insanın kanından beslenerek kırmızı renkte olması;
- Kalenin diğer ucunda taştan, topraktan tutmuş suya kadar her şeyin alev alev yanması;
- Kale civarındaki tüm hayvanların Ohhay tarafından tıslımlanmış eski çirakları olması;
- Yedi gün yedi gece deryada yaptığı yolculuk esnasında insan kellelerinden oluşan ve göğün yedinci katına kadar uzayan bir duvara rastlaması;

- Öldürülmüş insan kellelerinden gelen sesler vs.

“Ohhay ile Ehmed” masalında büyücünün sırrını kahramana, öldürülmüş insan kellelerinden gelen sesler anlatır. Diğer masalda ise büyücünün kalesindeki ürkütücü olaylar olmamakla birlikte, kahramana yardım eden tek kişi, büyücünün kızıdır. “Ohhay ile Ehmed” masalında Ehmed, büyücünün kızına 40. yasaklı odada rastlar ve ona âşık olur. En sonda da onunla evlenir. “Ah Vah”ta ise Hanoğlan en baştan âşık olduğu Şah’ın kızı ile evlenir, kendisine yardım eden büyücünün kızını saraya getirip kayınbiraderi ile evlendirir. Büyücü ile birlikte don değiştirme sahnesi de “Ohhay ile Ehmed” masalında daha heyecanlı ve birbirini sıkı takip eden olaylardan oluşmaktadır.

“Ohhay ile Ehmed” masalında olay zincirinin ikinci aşaması da bulunmaktadır. Ehmed, büyücüyü yendikten sonra masalın diğer aşaması başlar. Büyücünün kızı, Ehmed’in kendisi için neler yapabileceğini görmek için evlenmeden önce onu sınamak ister. Ehmed’den, beyaz bir devin elmalarının sırrını öğrenip gelmesini ister. Kız, Ehmed’in önüne türlü engeller çıkararak onu amacından caydırmak ister ama Ehmed yolundan dönmez. Ehmed’in hem azmini hem cesaretini hem gücünü hem zekâsını hem de sadakatini test ettikten sonra onunla evlenmeye razı gelir. Ehmed ile kız, hemen kaleye döner ve oradaki tılsım yapılmış tüm insanları kurtarırlar. Bu olaylar, masalı hem hacim ve içerik bakımından daha dolgun hem de mana ve edebî yönden daha güçlü kılmıştır.

Sonuç

Masallar, çocukların hayal gücünü artıran en önemli edebî türlerdendir. Manevi ve ahlaki değerleri işleyerek parlatan masallar çocukları hem eğlendirir hem de eğitir. Konu esrarengizlik olunca masallara olan ilgi ve merak daha da artmaktadır. Büyü ve büyücülük, masalarda bu esrarengizliğin sağlanmasını ve artmasını sağlayan güçlü etkidir. Pek çok ulusun sözlü edebiyatında büyücü ile çırağı hakkında masallar yer almaktadır. Her bir halkın kendi kültüründen unsurlar eklediği bu konunun aynı bölgelerde bile farklı varyantları görülmektedir. Azerbaycan sözlü edebiyatında yer alan “Ah Vah” ve “Ohhay ile Ehmed” adlı iki masalın asıl olay örgüsü de bu konuya dayanmaktadır. Benzer konularına rağmen bu masallar pek çok açıdan birbirinden farklıdır. Ele aldığımız bu masalları edebî yönden kıyaslayacak olursak, “Ohhay ile Ehmed” masalı hacim ve içerik bakımından daha dolgun, mana ve fikir bakımından daha güçlüdür. “Ohhay ile Ehmed” masalında kahraman ve karakterler bir bütün olarak işlenmiş, yapılan tasvirler masalı daha dolgun ve etkileyici hâle getirmiştir. “Ah Vah” ve “Ohhay ile Ehmed” masallarının eğitici yönüne bakacak olursak, tipik masallardaki gibi hayrın şer üzerindeki zaferiyle geleceğe umut telkin edilmektedir. Bu masalarda büyücülük bir meslek

sahibi olarak değerlendirilir ve başarı için eğitimin önemine vurgu yapılır. “Ohhay ile Ehmed” masalında; adalet, mücadele, yiğitlik, azim, zekâ, aile, iyilik, yardımseverlik, vefa ve sadakat gibi değerler ön plandadır.

Kaynakça

Azerbaycan nağılları (2005a). 5 cildde, 1. Cild, Toplayıb tertib edeni: Henefi Zeynallı. Bakı: Şerq-Qerb

Azerbaycan nağılları (2005b). 5 cildde, 5. Cild, Toplayıb tertib edeni: Nureddin Seyidov. Bakı: Şerq-Qerb.

Boratav, Pertev Naili (2012). *Türk Mitolojisi*. Ankara: Bilgesu.

Elçin, Şükrü (2004). *Halk Edebiyatına Giriş*. Ankara: Akçağ.

Zeynallı, Henefi (2005). Azerbaycan nağılları hakkında. *Azerbaycan nağılları*, 5 cildde, 1. Cild, Toplayıb tertib edeni: Henefi Zeynallı. Bakı: Şerq-Qerb, s.7-20.

NERİMAN ABDÜLRAHMANLI VE ÖDÜLLÜ HİKÂYESİ “HARABELER ALTINDA HATIRALAR”

Doç. Dr. AFİNA BARMANBAY

ORCID: 0000-0001-8038-6668

E-Posta: afina.barmanbay@gmail.com

Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü,
Kars, Türkiye

Özet

Son yıllarda yazdığı tarihî romanlarla adından sıkça söz ettiren Neriman Abdülrahmanlı, çağdaş Azerbaycan edebiyatının önde gelen isimlerindedir. Yazarlığın yanı sıra çok üretken bir çevirmen, senarist, gazeteci, edebiyat ve folklor araştırmacısıdır. Edebî hayatına hikâyelerle giriş yapan Abdülrahmanlı yedi roman yazarıdır. Çalışmamızda Abdülrahmanlı'nın hikâyeciliği üzerinde durulacaktır. Azerbaycan'da ve Türkiye'de ilk defa incelenecek olan “Harabe Altında Hatıralar” (“Xarabalıq altında xatirələr”), yazarın en son hikâyesidir. Eser, 2020’de yapılan VI. Uluslararası Mahmud Kaşğarlı hikâye yarışmasında birincilik ödülünü kazanmıştır. “Harabe Altında Hatıralar”ın konusu, yazıldığı tarihte baş gösteren en güncel olaylarla ilgilidir. Hikâye kahramanı, 2020’de İkinci Karabağ Savaşı sırasında Gence şehrine atılan füzeler sonucu evi dağılan ve harabeler altında kalan bir kadındır. Eser, kadının enkaz altında kalma sahnesiyle başlar ve oradan çıkarılma sahnesiyle sona erer. Bu süreçte kadının hayatı hakkında bilgiler, duygu ve düşüncelerine ilişkin fikirler yer almaktadır. Kadın, Birinci Karabağ Savaşı'nın acılarını yaşayan, yakınlarını ve evini kaybetmiş olan bir insandır. Enkaz altından çıkarıldığında kendine gelir gelmez savaş cephesinden güzel haberler alınır. Eser, 30 yıl sonra Azerbaycan halkının geleceğe dair umutlarının nihayet çiçek açtığı, 2020’de zafer sevincinin yaşanmasına sayılı günler kalan bir dönemin gelişini müjdelere. Hazırladığımız çalışmanın birinci bölümünde Neriman Abdülrahmanlı'nın hikâyeciliği, ikinci bölümde ise “Harabeler Altında Hatıralar” hikâyesi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Neriman Abdülrahmanlı, “Harabeler Altında Hatıralar”, hikâye, Karabağ Savaşı, Gence.

NERİMAN ABDULRAHMANLI AND HIS AWARD-WINNING STORY

“MEMOIRS UNDER THE RUINS”

Abstract

Neriman Abdulrahmanlı, who has made a name for himself with the historical novels he has written in recent years, is one of the leading names of contemporary Azerbaijani literature. In addition to writing, he is a very productive translator, screenwriter, journalist, literature and folklore researcher. Abdulrahmanlı, who started his literary life with stories, is the author of seven novels. In our study, we will focus on Abdulrahmanlı's storytelling. "Memories Under the Ruin" (“Xarabalıq altında xatirələr”), which is the author's newest story, will be studied for the first time in Azerbaijan and Turkey. The work won the first prize in the VI. International Mahmud Kashgarli story competition held in 2020. The subject of "Memories Under the Ruin" is related to the most current events that occurred at the time it was written. The heroine of the story is a woman whose house was destroyed and turned into ruins as a result of the missiles launched into the city of Ganja during the Second Karabakh War in 2020. The work begins with the scene of the woman being trapped under the rubble and ends with the scene of her being pulled out. This process includes information about the woman's life and ideas about her feelings and thoughts. The woman is a person who experienced the pain of the First Karabakh War and lost her relatives and home. As soon as she comes to her senses when she is pulled out from under the rubble, she receives good news from the war front. The work heralds the coming of a period when, after 30 years, the Azerbaijani people's hopes for the future have finally blossomed, and there are only a few days left until the joy of victory in 2020. In the first part of the study we prepared, Neriman Abdulrahmanlı's storytelling was examined, and in the second part, his story "Memories Under the Ruins" was examined.

Keywords: Neriman Abdulrahmanlı, "Memories Under the Ruins", story, Karabakh War, Ganja.

Giriş

Çağdaş Azerbaycan edebiyatının önde gelen isimlerinden Neriman Abdülrahmanlı; yazar, senarist, çevirmen, gazeteci ve araştırmacıdır. Çok sayıda hikâye ve yedi roman yazarıdır. Eserleri Türkiye Türkçesine aktarılmış, Rusça, Arapça, Gürcüce, Bulgarca, Fransızca, Çekçe, Farsça ve İngilizceye tercüme edilmiştir. Emekli binbaşı ve Birinci Karabağ Savaşı gazisidir. Başarılı çevirilerinden dolayı Kazakistan'ın “Dostluk” madalyasıyla taltif edilmiştir.

Tüm edebî metinlerinde Neriman Abdülrahmanlı'ya rehberlik eden şey, özgür sanatçı ruhudur. Yazar, eserlerinde hep “hakikat”in yanında yer alır, “hakikat”i savunur, “şer”in def olmasını ve “hayır”ın gerçekleşmesini ister. Tasvir ettiği olaylarda ruh bütünlüğünü korumaya, topluma umut ve güven verici fikirler vermeye çalışır. Çalışmamızda ele aldığımız “Harabeler Altında Hatıralar” hikâyesi bu bakımdan örnek bir eserdir. Hikâye, Türk dünyasının ortak edebî yarışması olan VI. Uluslararası Kaşgarlı Mahmut Hikâye Yarışması'nda birincilik ödülünü almıştır. Bu yarışmaya 2020 yılında Azerbaycan, Başkurdistan, Çuvaşistan, Gagauz, Hakasya, Güney Azerbaycan-İran, Güney Türkistan-Afganistan, Karaçay, Kaşgayı-İran, Kazakistan, Kırgızistan, Kırım, Kosova, Kumuk, KKTC, Makedonya, Malkar, Özbekistan, Türkmenistan, Türkmeneli-İrak, Türkmen Sahra-İran, Uygur ve Türkiye olmak üzere 23 Türk bölgesinden yazarlar toplam 933 eserle müracaat etmiştir. Neriman Abdülrahmanlı'nın Azerbaycan Türkçesinde ismi “Xarabalıq altında xatirələr” olan hikâyesi, Aralık ayında yapılan seçimlerde birinciliği kazanmıştır. Elif Civlez tarafından “Harabeler Altında Hatıralar” ismiyle Türkiye Türkçesine aktarılan hikâye, “Kardeş Kalemler” dergisinin Ocak sayısında yer almaktadır (Abdülrahmanlı, 2021: 16-20). Hikâyenin orijinal metni altı ay sonra Azerbaycan'da “Ovqat” dergisinde yayınlanmıştır (Əbdülrəhmanlı, 2021: 9-12).

1. Neriman Abdülrahmanlı'nın Hikâyeciliği

Neriman Abdülrahmanlı, edebî faaliyetine hikâyelerle başlamıştır. Hikâyelerinde topluma ayak uydurmayan veya bunu reddeden insanları ele almıştır. Hikâye kahramanları genelde mutsuz, tutunamayan, içe dönük, hassas, duygusal, yıpranmış ve çoğu aydın kesime mensup sıradan adamlardır. Hikâyelerinin gelişim sürecini kronolojik sıralamaya göre üç aşamaya ayırabiliriz:

Birinci Aşama (1980-1990). 1980'li yıllar, edebî eserlerin yayımlanmasının sancılı bir süreçten geçtiği dönemdi. Neriman Abdülrahmanlı da ait olduğu edebiyat kuşağının temsilcileriyle aynı kaderi yaşamıştır. Dolayısıyla bir yazar olarak parlaması hayli zaman almıştır. Yazar için bir arayış süreci olan bu dönemde “Mektup”, “Bayrama Üç Gün Kaldı”, “Çeper”, “Çıkış”, “Dönüm”, “Geceleme”, “Sefer” gibi hikâyeleri

yayımlanmıştır. Bu ilk hikâyeler, “Sovyet Gürcistanı”, “Yeşil Budaklar”, “Dan Ulduzu” gibi gazete, dergi ve antolojilerde gün yüzüne çıkmıştır.

İkinci Aşama (1990-2000). 1990’a kadar yeterince yaratıcı tecrübe edinen Neriman Abdulrahmanlı; gazeteciliği, dünya edebiyatından yaptığı çevirileri, folklor alanındaki araştırmaları ve film senaryolarıyla yeteri kadar tanınıyordu. Abdülrahmanlı, 1990’larda yazdığı hikâyelerle de edebî muhitin ilgisini çekmeyi başarmıştır. Bu dönemde yazmış olduğu “Işıksızlık” (1998), “Yelçeken” (1999), “Kelebek” (1999), “Şeytan Mevsimi” (1999), “Gelen Adam” (1999), “Kişi Kırığı” (1999) adlı hikâyeler, yazarın 2004’te yayınlanan “Yelçeken” adlı kitabında bir araya getirilmiştir. Bu aşamanın ilk eseri olan “Lala” (1994) hikâyesi ise yazarın eserlerinden oluşan “Dönelge” (2015) adlı kitabına dâhil edilmiştir. Yazar, hikâyelerinin birçoğunda geleneksel metotlardan, nesir tekniklerinden imtina etmiştir denilebilir (Əhmədli, 2016: 482-483). Geleneksel anlatış düzeninin sınırlarını cesurca yıkan Abdülrahmanlı, diyalog yerine daha çok monoloğu tercih etmiş ve buna rağmen metinde yeni bir uyum ve ritim yakalamayı başarmıştır. Adı geçen hikâyeler, Azerbaycan hikâyeciliğini sadece yapı ve içerik açısından değil aynı zamanda fikir açısından da zenginleştirmiştir.

Üçüncü Aşama (2000-2023). Neriman Abdülrahmanlı’nın 2000’li yıllardan günümüze kadar yazmış olduğu hikâyeleri, üçüncü aşamaya dâhil edebiliriz. Bu dönemde yazılan “Cuma Akşamı” (2009), “Təsadüfi Kişi” (Təsadüfi adam) (2010), “Yakışıklı Adam” (Gözəl kişi) (2011), “Ak Bayrak” (2012), “Kapı” (2013) gibi hikâyeler, yazarın 2015’te yayınlanan “Dönelge” adlı kitabında bir araya getirilmiştir. “Yarım Kalan Gün” (Yarımçıq gün) (2016), “Abimin Ölümü” (2017), “Sesinden Yıkılan” (2016), “Tekan” (2017) gibi hikâyeleri gazete ve dergilerde yayınlanmıştır. En son 2020 yılında yazdığı “Harabeler Altında Hatıralar” hikâyesi, VI. Uluslararası Kaşgarlı Mahmut Hikâye Yarışması’nın birincisi olmuştur.

2. “Harabeler Altında Hatıralar” Hikâyesinin İncelenmesi

Kahramanlarına özel isimler vermemesi, Neriman Abdülrahmanlı hikâyelerinin karakteristik özelliklerinden biridir. Yazarın pek çok hikâyesinde olduğu gibi “Harabeler Altında Hatıralar” eserinde de karakterler isimlidir. Hikâye kahramanı, Birinci Karabağ Savaşı döneminde Ermenistan ile sınır ilçelerinde yaşamış olan bir kadındır. Bu yıllarda babası ve eşi köyün diğer erkekleri gibi ellerinde silah köyü korumaya çalışmışlardır. O zaman 6 aydır evliydi, oğluna hamileydi. Baba evine düşen bomba sonucunda annesini ve küçük kız kardeşini kaybetmişti. Üzerinden bir buçuk ay sonra ise babası dertten dünyasını değiştirmişti. “Yukarı”dan yardım gelmedikçe durum giderek kötüye gittiğinden köy sakinleri köylerini kendi imkânlarıyla terketmek zorunda kalmışlardır. Bu sancılı süreç hikâyede şöyle anlatılır:

“Ağrılar içinde dünyaya getirdiği oğlunun kırkı yeni çıkmıştı. İki evden en zarurî şeyleri, bir de hatıralarını alıp komşunun kamyonuna bindiler. Geride bin zahmetle yaptıkları evleri kaldı. Yıllarca kaygısını çektikleri bağları, bahçeleri kaldı. Dost saydıkları kedi ve köpekleri kaldı. Atalarının mezarları kaldı. Kardeşi gözyaşı içinde köpeğin zinciri çözdü. Zavallı hayvan anayola kadar arabanın arkasından koştu, sonra durup şikâyetli bir sesle uludu...” (Abdülrahmanlı, 2021: 18).

Taşındıkları yer belirtilmese de olayların gidişatından Gence şehrinde bir yatakhaneye yerleştikleri belli olmaktadır. Yatakhane de kaldıkları dönemde ikinci evladı dünyaya gelmişti. Kocasını çok erken, oğlu daha altı aylıkken kaybetmişti. Ailesi ile birlikte devletin verdiği arsaya 3 odalı ev yaptırmışlardı. Kardeşi, başkentte askerî okulu bitirdikten sonra Karabağ’da hizmette başlamıştı. Oğlu başkentteydi. Kızını büyütüp evlendirmişti. Torununu yanından ayırmak istemez; oğlunun ve kardeşinin kokusunu torunundan alırdı. Son günlerde cepheden güzel haberler gelse de kardeşi için korkuyordu. Yakın akrabalarından birkaç kişiyi kaybetmişti. Gündüz saatlerinde savaştaki kardeşiyle telefonda konuştuklarında, hattın diğer ucunda hıçkırıklar duymuştu; korkudan neredeyse aklını kaybedecekti ama kardeşinin gözyaşları içinde akıl almaz sözlerini duymuştu: *“Köyümüzdeyim, bacı... Köyümüzü azat ettik... Evimizdeyim...”* (Abdülrahmanlı, 2021: 11). O anda dizleri çözülmüş, yere çökmüş ve göğsünden çığlıklarla karışık bir hıçkırık çıkmıştı. O gün yanında kalan küçük torunu diğer odada uyuyordu. Tam da o gece, Ermenilerin Gence’ye füze atışı sırasında bomba evlerine düşer. Bayılan kadın kendine geldiğinde harabelerin altında sıkışmış vaziyette yalnızca torununun kurtulması için dua eder. Eser, enkaz altında kalma sahnesiyle başlar ve oradan çıkarılma sahnesiyle biter. Arada anlatıcının kadının hayatı, duygu ve düşüncelerine ilişkin verdiği bilgiler yer almaktadır. Bu süreçte kadın kurtarıcılara sürekli torununun sol tarafta bulunduğunu, bir an önce onu kurtarmalarını söylemek ister ama bir türlü sesi çıkmaz. En son kurtulduğunda ona torunun sağ salim olduğunu söylerler. Hikâye zafer ve geleceğe umut dolu şu cümlelerle biter: *“Sonra bilincinin yeniden bulanıklaşan sisleri arasından inanç dolu tanıdık sesi işitti: “Biz kendi topraklarımıza döneceğiz!”* (Abdülrahmanlı, 2021: 20).

Eserde olaylar İkinci Karabağ Savaşı döneminde, 2020’nin Ekim ayında cereyan eder. Azerbaycan savaşı tek tek işgal altındaki topraklarını kurtarmaya çalıştığı bir zamanda Ermenistan yine tüm hukuk ve ahlak normlarını çiğneyerek savaş bölgesinden uzakta yerleşen Gence’ye füzeler fırlatmıştır. 4 Ekim, 8 Ekim, 11 Ekim ve 17 Ekim 2020 tarihlerinde olmak üzere Gence bölgesine tam olarak dört kez füze atılmış, çok sayıda siviller hayatlarını kaybetmiş ve yaralanmışlardır. Azerbaycan’a gözdağı vererek geri çekilmesini isteyen karşı taraf, beklenmedik bir tepkiyle karşılaşmıştır. Şöyle ki, Gence şehri başta olmak üzere tüm Azerbaycan’ın, 30 yılı aşkın bir süreçte sabrı fazlasıyla taşmış, Gence’nin bombalanması ile ok yaydan çıkmıştı. O zaman Gence’deki bir sokak röportajında vatandaşlardan birinin söylediği “Böyle durumlarda biz tam tersine,

gızıyoruz” sözleri sosyal medyada izlenme rekoru kırmıştır. Hikâyede anlatılan olay, tam da bu günlerde baş göstermiştir. 1990’lı yıllarda sınır bölgesindeki evlerini bırakmak zorunda kalarak Gence’ye yerleşen zavallı kadının hayata tutunmaya çalıştığı küçük dünyası yıllar sonra yeniden başına yıkılmıştır. İşgalden kurtulan memleketindeki dışı harabe, içi hatıra dolu eski evlerini geri aldığı günün gecesinde Gence’deki evi harabeye dönüşmüştür. Kadının hayatı da, hatıraları da, vücudu da harabeler altında kalmıştır.

Verdiği bir röportajda “Gördüklerini neden henüz yazmadınız?” sorusuna Abdülrahmanlı şöyle cevap vermiştir: “Tüm olanlar içime oturdu ama gördüklerimi yazacak gücü henüz bulamadım” (URL1). Üzerinden yaklaşık 30 yıl geçtikten sonra yazdığı bu hikâyede okuyucuyu 1990’lı yıllara doğru küçük bir yolculuğa götüren Abdülrahmanlı, o yıllar ile 2020 yılı arasına bir köprü kurmuştur.

Sonuç

Hikâyenin yazarı Neriman Abdülrahmanlı; emekli binbaşı, Birinci Karabağ Savaşı gazisidir. Dönemin bütün acılarını yakından görmüş ve yaşamış bir insandır.1990’lı yıllarda çok zor bir dönemden geçen Azerbaycan; üst düzey yetkililerin bulunduğu helikopterin düşürülmesi, Karabağ savaşındaki ağır yenilgiler, Ermenilerin yapmış olduğu katliamlar, ihanetler, askerî darbe, ittihamlar, suçlamalar vs. ile halkı derinden sarsmıştır. Bu dönemde “mağlup bir ülkenin mağlup bir askeri” olan Abdülrahmanlı’nın, “Harabe Altında Hatıralar” hikâyesinde 1990’lı yıllara dönmesi çok doğaldı. Yazarın o dönemdeki olaylardan yola çıkarak 2020 İkinci Karabağ Savaşı zamanı Gence’de yaşanan trajedi ile başarılı bir şekilde bağlantı kurması ve bir ailenin timsalinde 30 yıllık dönemin trajedisini maharetle küçük bir hikâyeye sığdırması eserin 933 hikâye arasından birinci olarak seçilmesini temin etmiştir. “Harabeler Altında Hatıralar” hikâyesinde; Birinci Karabağ Savaşı’nın enkazı altında kalan Azerbaycan halkının bu enkaz altından çıkma çabaları ile İkinci Karabağ Savaşı sırasında Gence şehrine atılan füzelerin oluşturduğu enkazın altından silkinerek kendine gelme onuru arasında ustaca bir bağlantı kurulmuştur. Bu hikâyeye, son yılların usta roman yazarının hikâye türündeki başarısını bir daha hatırlatmaktadır.

Kaynakça

Abdülrahmanlı, N. (2021). Harabe Altında Hatıralar. Aktaran: Elif Civlez. *Kardeş Kalemler*, yıl: 15, Ocak, sayı: 169, s.16-20. <https://www.kardeskalemler.com/sayi/kardes-kalemler/64d4a0d46c766>

Əbdülrəhmanlı, N. (2021). Xarabalıq altında xatirələr. *Ədəbi ovqat*, sayı: 1, iyul-avqust, s.9-12. <https://yazarlar.az/wp-content/uploads/2023/12/EDEBI-OVQAT-1-.pdf>

Əhmədli, B. (2016). Modern nəsr yollarında - Nəriman Əbdülrəhmanlı. *Müstəqillik dövrü Azərbaycan ədəbiyyatı*. 2 cildə, II. cild, Bakı: Elm və təhsil, s.481-496.

URL1. Əbdülrəhmanlı, N. (2021). “Tərcümələr mənə formadan düşməmək üçün lazımdır”. Müsahibə. 03.12.2021. <https://ona.az/az/medeniyyet/neriman-ebdulrehmanli-tercumeler-mene-formadan-dusmemek-ucun-lazimdir-musahibe-29853> (Erişim tarixi: 25.01.2024).

FESLEĞEN (*CLINOPODIUM VULGARE* L.) EKSTRESİNİN VE DEMİR OKSİT NANOPARÇACIKLARININ (FE-NP) FARE KAN DOKUSUNDA ANTİOKSİDAN PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ¹

Ceren ONAT

ORCID: 0009-0008-0766-6901

cerenonat2001@gmail.com

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Adana, Türkiye

Murat KARATAŞ

ORCID: 0009-0001-5064-1258

mk.028@outlook.com

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Adana, Türkiye

Ali Can OFLAZ

alicanoflaz39@gmail.com

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Adana, Türkiye

Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN

ORCID: 0000-0001-6559-4397

hcogun@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Özet

Bu çalışmada farelere (Swiss Albino) Fesleğen (*Clinopodium vulgare* L.) özütleri, FeO nanopartikülleri ve Fesleğen+ FeO nanopartikül (Fe NP) karışımlarının oral gavaj yoluyla (0.5, 5.0 ve 0.5+5.0 mg/kg vücut ağırlığı/gün) 14 gün boyunca uygulanarak fare eritrositteki serum antioksidan sistem parametrelerinin CAT, SOD, GPX ve GST aktiviteleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmamızda serum antioksidan parametrelerinin analizleri (CAT, SOD, GPX ve GST) spektrofotometrik yöntemlerle yapılmıştır. Farelerde 14 gün süre sonunda kontrol grubuna göre CAT ve GPX düzeyleri artma gözlenirken, SOD ve GST düzeylerinde azalmalar gözlenmiştir. Bu artma ve azalmalar FeO NP tek başına ve fesleğen (*C. vulgare*) ile karışımlarında gözlenmiştir. Eritrositlerdeki antioksidan düzeyleri *C. vulgare* tek başına etkisinde kontrol grubuna göre değişim istatistiksel olarak fark olmadığı gözlenmiştir. Bu çalışma, eritrositteki antioksidan enzimlerin genel olarak Fe NP'den etkilendiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Clinopodium vulgare*, FeO Nanopartikül, Antioksidan, Fare

¹ Bu çalışma TÜBİTAK-2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında 1919B012218426 numaralı projeden üretilmiştir

EFFECTS OF BASIL (*CLINOPODIUM VULGARE* L.) EXTRACT AND IRON OXIDE NANOPARTICLES (FE-NP) ON ANTIOXIDANT PARAMETERS IN MOUSE BLOOD TISSUE¹

Abstract

In this study, Basil (*Clinopodium vulgare* L.) extracts, FeO nanoparticles and Basil + FeO nanoparticle (Fe NP) mixtures were administered to mice (Swiss Albino) via oral gavage (0.5, 5.0 and 0.5+5.0 mg/kg body weight/day) for 14 days. The effects of serum antioxidant system parameters on CAT, SOD, GPX and GST activities in mouse erythrocytes were investigated. In our study, serum antioxidant parameters (CAT, SOD, GPX and GST) were analyzed using spectrophotometric methods. At the end of 14 days, CAT and GPX levels increased in mice compared to the control group, while SOD and GST levels decreased. These increases and decreases were observed in FeO NP alone and in its mixture with basil (*C. vulgare*). It was observed that there was no statistical difference in the antioxidant levels in erythrocytes compared to the control group in the effect of *C. vulgare* alone. This study showed that antioxidant enzymes in erythrocytes were generally affected by Fe NP.

Keywords: *Clinopodium vulgare*, FeO Nanoparticle, Antioxidant, Mouse

¹ This study was produced from the project number 1919B012218426 within the scope of TÜBİTAK–2209-A University Students Research Projects Support Program.

Giriş

Nanoteknoloji, boyut, şekil, yoğunluk, kümelenme ve yüzey alanı ile nano ölçekte olan üretilmektedir. Hızla artan teknoloji ile elektronik ve iletişim, optik, kimya, enerji ve biyoloji alanında bir devrime yol açmıştır (Sanvicens ve Marco, 2008).

Demir oksit nanoparçacıkları (Fe- NP'ler), merkezi sinir sistemini etkileyen önemli NP'ler arasındadır (Prina-mello ve ark. 2013). Demir oksit NP'lerin ve bunların konjugatlarının manyetik rezonans görüntüleme (MRI) kontrast maddesi olarak kullanımı gibi birçok alanda kullanılmakta ve son birkaç yıldır yoğun bir araştırma alanı olmuştur (McCullough ve ark. 2012).

Canlıların Fe- NP'lere maruz kalma arttıkça, bunların biyotoksitesine ilişkin endişeler de artmaktadır. Demirin vücutta aşırı birikimi sinir sisteminin dejenerasyonuna yol açmaktadır. Ayrıca, demir birikiminin Alzheimer hastalığı ve oksidatif stres ve nörodavranışsal işlev bozukluğu ile ilişkilendirildiği araştırmacılar tarafından gözlemlenmiştir (Fredriksson ve ark. 2000; Schröder ve ark. 2001). Ayrıca Fe- NP'lere maruz kalmanın oksidatif stresi indüklediğini de gösterilmiştir (Wang ve ark.2009).

Son yıllarda tıbbi bitkiler ve bunlardan elde edilen aktif maddeler üzerinde yapılan çalışmalar ve bunlara karşı olan ilgi çok artmıştır. Bunun sebepleri; bazı ilaç maddelerinin bitkisel droglardan sentetik olanlardan daha ucuza ve daha kolaylıkla elde edilmeleridir.

Ülkemizde “yabani fesleğen” olarak bilinen bu tür (*Clinopodium vulgare* L.), Avrupa, Batı ve Orta Asya ve Kuzey Afrika'da doğal olarak yetişir. Mor renkli çiçeklere sahip, 70 cm'ye kadar boyolanabilen, çok yıllık, rizomlu otsu bir bitkidir. Haziran ve Eylül ayları arasında çiçek açar ve orman açıklıkları, meralar ve kayalık yamaçlarda yetişir. Yemek ve salatalarda baharat olarak kullanılan yenilebilir yaprakları vardır. Ayrıca, taze yapraklardan tatlı ve aromatik bitki çayı olarak tüketilir. Literatürlerde *Clinopodium* cinsine ait bazı türlerle ilgili yapılan çalışmalarda antitümoral (Dzhambazov vd., 2002), ve antibakteriyel (Opalchenova ve Obreshkova, 1999), anti-enflamatuvar (Soumitra vd., 2017) etkilerini birçok araştırmacı gözlemlemiştir.

Sağlıklı bir yaşam sürdürebilmenin arka planında hem hücresel ve hem de organizmanın oksidan-antioksidan dengesi öne çıkmaktadır. Serbest radikal oluşumundaki artışa veya antioksidan sistemdeki yetersizliğe bağlı olarak organizmada oksidatif stres gelişmektedir. Serbest radikaller biyolojik sistemlerde elektron alıcı moleküller olarak adlandırılırlar (Valko vd., 2006). Serbest radikallerin aktif oksijen türevlerine de oksidanlar olarak isimlendirilir ve hedef moleküllerden elektron alma yeteneklerine sahiptir. Bu oksidanlar canlı organizmalarda süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon peroksidaz (GPx) ve katalaz (CAT) ve indirgenmiş glutatyon (GSH) gibi antioksidanlar tarafından yıkılırlar (Valko vd., 2007).

Bu projede uzun yıllar alternatif tıpta değişik amaçlar için kullanılmasının yanı sıra bitki çayı olarak da tüketilen fesleğen (*Clinopodium vulgare* L.) çiçek ve yaprak kısımlarının değişik enzimler üzerine etkilerine yönelik literatürde yayınlanmış raporlar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda genellikle ekstrelerin biyolojik aktiviteleri ve demir gibi nano partiküllerin varlığında etkileri üzerine yoğunlaşmıştır. Özellikle antioksidan potansiyelinin belirlenmesine yönelik detaylı araştırmalara rastlanmıştır. Bununla beraber hem ekstrelerdeki metabolitler etkileri söz konusu hem de Fe-NP'lerin antioksidan aktiviteye etkileri gözlenebilir. Biyolojik sistemlerde antioksidanlar oldukça önemli olup birçok hastalığın tedavisinde ve teşhisinde önemli rol oynamaktadır. Bu projede ayrıca hem bitkisel özütün etkisinin ortaya konması hem de demir nanopartikülleri ile karışımlarının etkilerinin araştırılacak olması çalışmanın özgün yönünü oluşturmaktadır.

Bu araştırmanın amacı, Swiss albino farelerde *Clinopodium vulgare* L. özütü ile Fe-NP'lerle indüklenen fare eritrositlerde CAT, SOD, GPX ve GST gibi antioksidan aktiviteleri araştırmasıdır.

Materyal ve Metod

Deney hayvanları (Swiss Albino Fareler) Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri, Deney Hayvanları Araştırma Merkezi (SABİDAM) temin edildi ve hayvanlar havalandırılmalı uygun hayvan deney odasında paslanmaz çelik kafeslere yerleştirildi. Kontrol ve deney fareleri, aydınlık/karanlık döngüsünde 12 saat boyunca 22 ± 2 °C sıcaklıkta ve %50 nemde standart koşullar altında tutuldu. Farelerin ağırlığı yaklaşık 25-30 gr olacak şekilde yirmi dört (24) fare 4 gruba (4 grupX6 fare) ayrıldı;

I. grup: kontrol,

II. grup: 0,5 mg/kg vücut ağırlığı *C. vulgare*,

III. grup: 5 mg/kg vücut ağırlığı FeO NP,

IV. grup: 0,5 mg/kg vücut ağırlığı *C. vulgare*+5 mg/kg vücut ağırlığı FeO (N= her grup için 6),

Deneyler sırasında standart fare yemi (Rat Food, DSA Agrifood Products Inc., Kırıkkale, Türkiye) ile beslenmiştir. Projede kullanacak bitki numunesi toplandı. Gölgede kurutulan bitki numunelerin kısımları değirmen yardımıyla toz haline getirildi. Toz haline getirilen bitki numunesinin konsantrasyonu 10 mg/mL olacak şekilde metanol ile ekstrakte edildi. Ekstraksiyon işlemi 24 saat boyunca 30°C'de ısıtıcılı karıştırıcıda yapıldı. Biyolojik aktivite tayinlerinde kullanılmak üzere bitki ekstresi 0-4°C saklandı (Tepe vd., 2007).

Fareler 100 µL su içinde oral gavaj (0, 0.5, 5.0 ve 0.5+5.0 mg/kg vücut ağırlığı/gün) yoluyla özütler ve FeO uygulandı. 14 gün sonra, fareler yüksek dozda anestezi (ketasol %10) ile disekte edildi. Kanlar enjektör aracılığı ile heparinli tüplere alındı. Kan örnekleri, serum ve hücreleri ayırmak için 3000 g'de (Hettich Universal

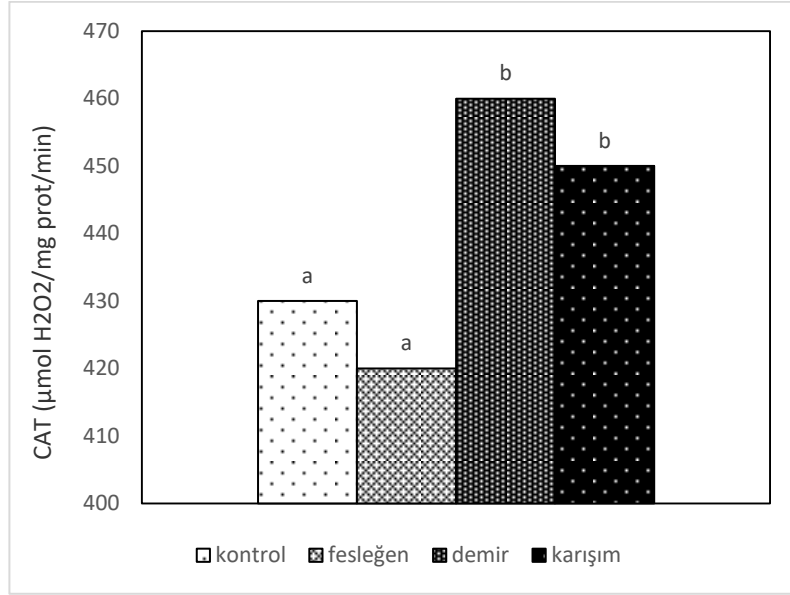
30 RF, Almanya) 5 dakika (4°C) santrifüjlendi. Lökositten zengin plazma boşaltıldıktan sonra geri kalan eritrositler, renksiz bir süpernatant gözlenene kadar izotonik NaCl (%0,9) çözeltisiyle tekrar tekrar yıkandı.

Antioksidan sistem parametrelerinin ölçümleri; fare eritrositlerde CAT aktivitesi (Bermeyer, 1974), SOD aktivitesi (McCord ve Fridovich 1969), GPX ve GST aktiviteleri (Livingstone vd, 1992, Habig vd, 1974) analizleri, Ç.Ü. Ceyhan Veteriner Fakültesi Fizyoloji Laboratuvarında spektrofotometrik yöntemlerle yapıldı.

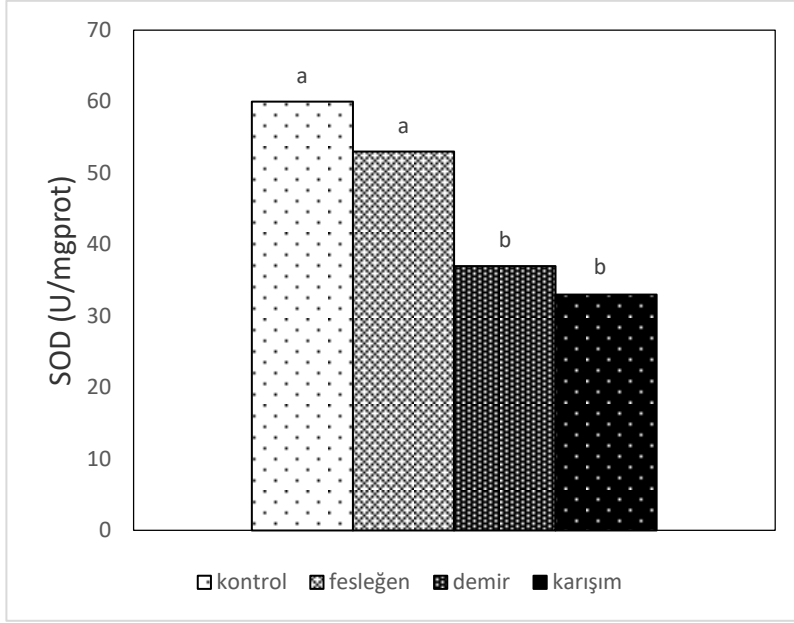
Verileri analiz etmek için bir SPSS istatistik yazılımı (SPSS 17, Chicago, IL) kullanıldı. Bitki özüt dozları ve FeO düzeylerinin karşılaştırmak için tek yönlü ANOVA testi uygulandı.

Bulgular ve Tartışma

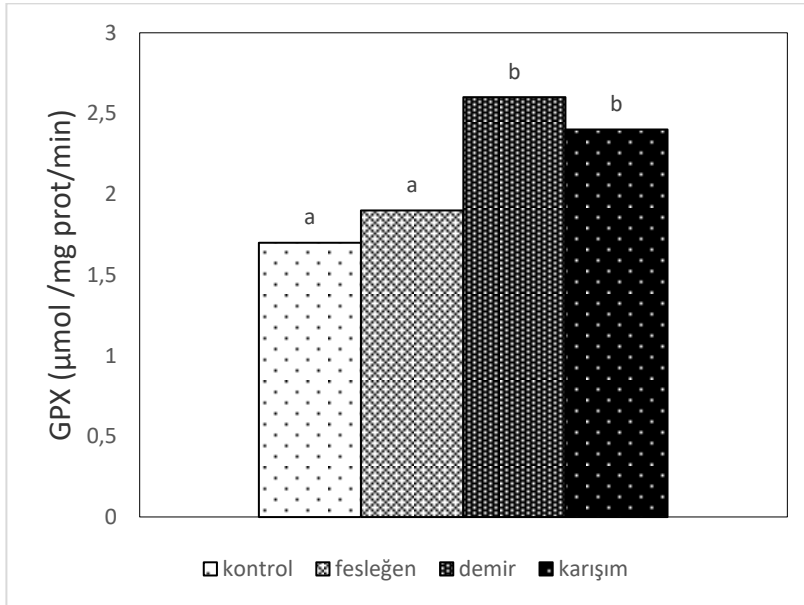
Deneyler sırasında hiçbir grupta ölümlerle karşılaşılmaştır. Farelerin dış görünüşünde değişiklik olmamıştır. Farelerin davranışında herhangi bir değişiklikle karşılaşılmaştır.



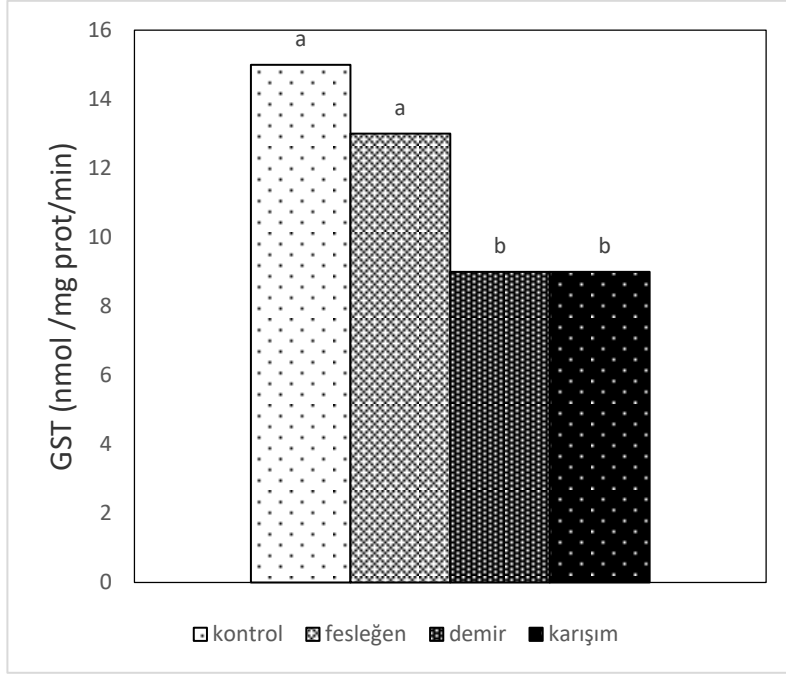
Şekil1. Farelerde fesleğen, demir nanopartikülü ve karışımlarının 14. günde CAT (µmol H₂O₂/mg prot/min) düzeyleri (Şekillerdeki a ve b harfleri konsantrasyon farklarını göstermektedir).



Şekil2. Farelerde fesleğen, demir nanopartikülü ve karışımlarının 14. günde SOD (U/mg prot) düzeyleri (Şekillerdeki a ve b harfleri konsantrasyon farklarını göstermektedir).



Şekil3. Farelerde fesleğen, demir nanopartikülü ve karışımlarının 14. günde GPX (µmol/mg prot/min) düzeyleri (Şekillerdeki a ve b harfleri konsantrasyon farklarını göstermektedir).



Şekil4. Farelerde fesleğen, demir nanopartikülü ve karışımlarının 14. günde GST (nmol/mg prot/min) düzeyleri (Şekillerdeki a ve b harfleri konsantrasyon farklarını göstermektedir).

Farelerde 14 gün süre sonunda kontrole göre CAT düzeyleri özellikle demir nanopartikülleri ve karışımlarında kontrole göre artış gözlenmiştir. Fesleğen grubunda bir azalma gözlenmesine rağmen kontrol grubuna göre istatistiksel olarak fark gözlenmemiştir ($p>0.05$; Şekil1).

SOD düzeylerinde önemli azalmalar demir nanopartikülleri ve karışımların konsantrasyonlarında kontrole göre gözlenmiştir. Fesleğen grubunda ise kontrol grubuna göre istatistiksel olarak fark gözlenmemiştir ($p>0.05$; Şekil2).

Farelerde 14 gün süre sonunda kontrole göre GPX düzeyleri özellikle demir nanopartikülleri ve karışımlarında kontrole göre artış gözlenmiştir. Fesleğen grubunda bir artma gözlenmesine rağmen kontrol grubuna göre istatistiksel olarak fark gözlenmemiştir ($p>0.05$; Şekil3).

GST düzeylerinde önemli azalmalar demir nanopartikülleri ve karışımların konsantrasyonlarında kontrole göre gözlenmiştir. Fesleğen grubunda ise kontrol grubuna göre istatistiksel olarak fark gözlenmemiştir ($p>0.05$; Şekil4).

Antioksidan sistem enzimleri, canlı dokularında çeşitli çevresel faktörlere ve kimyasal maddelerin oluşturduğu reaktif oksijen türleri (ROS) oluşumuna karşı koruyucu görev üstlenmektedir. Ayrıca strese karşı hassastırlar ve kimyasal maddelere karşı farklı tepkiler göstermektedirler (Lushchak, 2011).

Antioksidan sistemlerin oksidatif strese neden olduğu ve hücre hasarına ve ölümüne yol açtığı bilinmektedir. Shrivastava ve arkadaşlarının (2013) yaptıkları çalışmalara göre nano partiküller hücrenin stoplazması ve çekirdeğine etkilemekte ve canlılara zarar verebilmektedir.

CAT, vücudun oksidatif strese karşı savunmasında önemli bir antioksidan enzimdir (Ighodaro ve Akinloye 2018). Ayrıca Katalaz, hemen hemen tüm aerobik hücrelerin peroksizomunda bulunan bir hem enzimdir. Katalaz, reaktif oksijen türü olan hidrojen peroksiti su ve oksijene dönüştürür ve böylece hidrojen peroksitin toksik etkilerini azaltma görevi görürler.

Antioksidatif enzimler olan SOD ve CAT genellikle lipid peroksitlerin zararlı etkilerine karşı koruma sağlayarak hücresel bütünlüğün korunmasına yardımcı olmaktadır (Seiss, 1993). İlginç bir şekilde fesleğen bitki özütü etkisinde hiçbirinde hepatotoksik etki gözlenmemiştir. Benzer çalışmada Kar ve ark., (2002) yaptığı çalışmada bitki özütleri farelerde SOD ve CAT üzerine etki etmediklerini saptamışlardır. Çalışmamızda CAT ve GPX düzeylerinin demir oksit nanopartiküllerinde yüksek çıkmasının sebebi ROS'a karşı koruyucu özelliğini arttırmak için arttığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak çalışmamızda antioksidan sistem parametrelerindeki değişikliklerin fesleğen ve FeO nanopartiküllerinin fare kanında ölçülen parametrelere bağlı olarak değiştiğini göstermiştir. Antioksidan parametreleri FeO ve Fesleğen karışımı önemli şekilde etkilemişler, fesleğen ise tek başına etkisi fazla olmamıştır. Bu çalışma, nanopartiküllerin eritrosit zarına bağlanabileceği ve ayrıca antioksidan sistem parametrelerinin de buna bağlı olarak seviyelerini değiştirebileceği için eritrositlerin çok önemli olduğunu göstermiştir.

Kaynaklar

- Atamaniuk, T. M., Kubrak, O. I., Husak, V. V., Storey, K. B., & Lushchak, V. I. (2014). The mancozeb-containing carbamate fungicide tattoo induces mild oxidative stress in goldfish brain, liver, and kidney. *Environmental toxicology*, 29(11), 1227-1235.
- Bergmeyer, H. U. (Ed.). (2012). *Methods of enzymatic analysis*. Elsevier.
- Dzhambazov, B., Daskalova, S., Monteva, A., & Popov, N. (2002). In vitro screening for antitumour activity of *Clinopodium vulgare* L.(Lamiaceae) extracts. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 25(4), 499-504.
- Fredriksson, A., Schröder, N., Eriksson, P., Izquierdo, I., & Archer, T. (2000). Maze learning and motor activity deficits in adult mice induced by iron exposure during a critical postnatal period. *Developmental Brain Research*, 119(1), 65-74.
- Habig, W. H., Pabst, M. J., & Jakoby, W. B. (1974). Glutathione S-transferases: the first enzymatic step in mercapturic acid formation. *Journal of biological Chemistry*, 249(22), 7130-7139.
- Ighodaro, O. M., & Akinloye, O. A. (2018). First line defence antioxidants-superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT) and glutathione peroxidase (GPX): Their fundamental role in the entire antioxidant defence grid. *Alexandria journal of medicine*, 54(4), 287-293.
- Kar, A., Panda, S., & Bharti, S. (2002). Relative efficacy of three medicinal plant extracts in the alteration of thyroid hormone concentrations in male mice. *Journal of ethnopharmacology*, 81(2), 281-285.
- Livingstone, D. R., Lips, F., Martinez, P. G., & Pipe, R. K. (1992). Antioxidant enzymes in the digestive gland of the common mussel *Mytilus edulis*. *Marine biology*, 112, 265-276.
- Lushchak, V. I. (2011). Environmentally induced oxidative stress in aquatic animals. *Aquatic toxicology*, 101(1), 13-30.
- McCord, J. M., & Fridovich, I. (1969). Superoxide dismutase: an enzymic function for erythrocyte hemocuprein (hemocuprein). *Journal of Biological chemistry*, 244(22), 6049-6055.
- McCullough, B. J., Kolokythas, O., Maki, J. H., & Green, D. E. (2013). Ferumoxytol in clinical practice: implications for MRI. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*, 37(6), 1476-1479.
- Opalchenova, G., & Obreshkova, D. (1999). Antibacterial action of extracts of *Clinopodium vulgare* L. curative plant. *Drug development and industrial pharmacy*, 25(3), 323-328.
- Prina-Mello, A., Crosbie-Staunton, K., Salas, G., del Puerto Morales, M., & Volkov, Y. (2012). Multiparametric toxicity evaluation of SPIONs by high content screening technique: identification of biocompatible multifunctional nanoparticles for nanomedicine. *IEEE transactions on magnetics*, 49(1), 377-382.
- Sanvicens, N., & Marco, M. P. (2008). Multifunctional nanoparticles—properties and prospects for their use in human medicine. *Trends in biotechnology*, 26(8), 425-433.
- Schröder, N., Fredriksson, A., Vianna, M. R., Roesler, R., Izquierdo, I., & Archer, T. (2001). Memory deficits in adult rats following postnatal iron administration. *Behavioural brain research*, 124(1), 77-85.
- Shrivastava, R., Raza, S., Yadav, A., Kushwaha, P., & Flora, S. J. (2014). Effects of sub-acute exposure to TiO₂, ZnO and Al₂O₃ nanoparticles on oxidative stress and histological changes in mouse liver and brain. *Drug and chemical toxicology*, 37(3), 336-347.

- Mohanty, S., Kamolvit, W., Zambrana, S., Sandström, C., Gonzales, E., Östenson, C. G., & Brauner, A. (2017). Extract of *Clinopodium bolivianum* protects against *E. coli* invasion of uroepithelial cells. *Journal of ethnopharmacology*, 198, 214-220.
- Tepe, B., Sihoglu-Tepe, A., Daferera, D., Polissiou, M., & Sokmen, A. (2007). Chemical composition and antioxidant activity of the essential oil of *Clinopodium vulgare* L. *Food chemistry*, 103(3), 766-770.
- Valko, M., Leibfritz, D., Moncol, J., Cronin, M. T., Mazur, M., & Telser, J. (2007). Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *The international journal of biochemistry & cell biology*, 39(1), 44-84.
- Valko, M., Rhodes, C. J. B., Moncol, J., Izakovic, M. M., & Mazur, M. (2006). Free radicals, metals and antioxidants in oxidative stress-induced cancer. *Chemico-biological interactions*, 160(1), 1-40.
- Wang, B., Feng, W., Zhu, M., Wang, Y., Wang, M., Gu, Y., ... & Wang, H. (2009). Neurotoxicity of low-dose repeatedly intranasal instillation of nano-and submicron-sized ferric oxide particles in mice. *Journal of nanoparticle research*, 11, 41-53.

YEŞİL SENTEZİN ÖNEMİ, CANLI VE ÇEVRE SAĞLIĞINDA ÖNEMİ

Miray MEMİŞ

ORCID: 0009-0008-5392-3796

miraymemis8@gmail.com

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Adana, Türkiye

Ecem MEMİŞ

ORCID: 0009-0006-8233-3811

ecemmemisx@gmail.com

Bolu İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Bolu, Türkiye

Prof. Dr. Hikmet Yeter ÇOĞUN

ORCID: 0000-0001-6559-4397

hcogun@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Fiziyojji Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

Özet

Geleneksel yöntemlerle ucuz, verimli ve evre dostu olan yeşil sentez, çevre dostu bir yaklaşım olan nanomalzemelerin üretiminde kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemle sentezlenen ve kullanılan yeşil sentezde bitkilerden elde edilen doğal bileşenler kullanılır. Bu sayede çevreye zararlı atıkların oluşumu en aza indirgenebilmektedir. Aynı zamanda yeşil sentez, nanomalzemelerin daha saf ve etkili olmasını sağlamaktadır. Bu yöntem, nanoteknoloji alanında büyük bir çığır açmış ve pek çok uygulama alanında kullanılmaya başlanmıştır. Yaptığımız bu çalışmada yeşil sentezle üretilen nanopartiküllerin kullanım alanları ve yapılan çalışmalar derleme halinde toparlanmış ve sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yeşil sentez, Nano partiküller, Sağlık, Çevre

THE IMPORTANCE OF GREEN SYNTHESIS, ITS IMPORTANCE IN LIVING AND ENVIRONMENTAL HEALTH

Abstract

Green synthesis, which is cheap, efficient and environmentally friendly with traditional methods, is a method used in the production of nanomaterials, which is an environmentally friendly approach. In green synthesis, synthesized and used by this method, natural components obtained from plants are used. In this way, the formation of environmentally harmful waste can be minimized. At the same time, green synthesis ensures that nanomaterials are more pure and effective. This method has made a breakthrough in the field of nanotechnology and has begun to be used in many application areas. In this study, the usage areas of nanoparticles produced by green synthesis and the studies carried out are compiled and presented.

Keywords: Green synthesis, Nano particles, Health, Environment

Giriş

Nanopartiküller, boyutları 1 ile 100 nanometre arasında değişen maddelerdir (Kengal vd., 2019). Bu ölçek, atomlar ve moleküller arası mesafelerin ölçüldüğü en küçük ölçektir. Nanopartiküllerin bu küçük boyutu, benzersiz fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip olmalarını sağlar. Bu özellikleri sayesinde, nanopartiküller birçok farklı alanda kullanılır. Özellikle tıp, elektronik ve enerji sektöründe nanopartiküllerin kullanımı yaygındır (Santos vd., 2015).

Nanopartiküllerin canlı ve çevre sağlığı üzerindeki etkileri, büyük bir önem taşımaktadır. Çünkü bu küçük boyuttaki maddelerin canlı üzerindeki etkileri henüz tam olarak anlaşılammıştır. Bazı araştırmalar, inhalasyon yoluyla alınan nanopartiküllerin solunum sistemi üzerinde olumsuz etkilere neden olabileceğini göstermektedir (Bakand vd., 2012; Qiao vd., 2015). Ayrıca deri yoluyla temas edilen nanopartiküllerin de ciltte tahrişe neden olabileceği bilinmektedir (Filon v., 2015). Bu nedenle, nanopartikül tabanlı ürünlerin kullanımı ve üretimi konusunda dikkatli olunması gerekmektedir. Nano partiküllerin ok küçük boyutta olmaları bunların filtrelerden de geerek evre sağlığına da etkileri önemlidir.

Yeşil sentez ile üretilen nanopartiküller, sağlık üzerinde bir dizi avantaj sunmaktadır (Paryeen vd., 2016). Öncelikle, yeşil sentez yöntemiyle üretilen nanopartiküllerin çevre dostu olması, toksik atıkların azalmasını sağlar (Saratale vd., 2018). Bu da çevre kirliliğinin ve sağlık risklerinin azalmasına katkıda bulunur. Ayrıca, doğal bileşenlerin kullanılması sayesinde, yeşil sentez nanopartiküllerin insan vücuduna zararlı olma ihtimali daha düşüktür (Rana vd., 2020). Bu da kullanıcılar için güvenli bir seçenek sunmaktadır.

Yeşil sentez nanopartiküller, pek çok farklı alanda kullanılmaktadır. Tıp alanında, kanser tedavisi ve ilaç taşıma sistemleri gibi birçok önemli uygulama için kullanılmaktadır (Jahangirian vd., 2017; Noah ve Ndhangili 2022). Ayrıca, güneş enerjisi ve yakıt hücreleri gibi enerji sektöründe de yeşil sentez nanopartiküllerin kullanım potansiyeli vardır (Guo 2012; Pandey 2018). Elektronik sektöründe ise, daha küçük ve daha hızlı elektronik cihazlar için yeşil sentez nanopartiküllerin kullanılması beklenmektedir. Bu uygulama alanları, yeşil sentez nanopartiküllerin gelecekte daha da yaygınlaşmasını sağlayacaktır (Sharma vd., 2015).

Toksikoloji Yeşil sentez ilişkisi

Nanopartiküllerin toksik etkileri, boyutları, yüzey özellikleri ve kimyasal bileşimleri gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Bu nedenle, nanopartiküllerin toksikolojik özelliklerini tam olarak anlamak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Ancak, yeşil sentez yöntemiyle üretilen nanopartiküllerin, çevre dostu ve sürdürülebilir bir alternatif olarak daha güvenli olduğu düşünülmektedir (Shanker vd., 2016; Pal vd., 2019; Dikshit vd., 2021).

Nanopartiküllerin sağlık üzerindeki etkilerini anlamak için toksikoloji çalışmaları yapılmaktadır (Oberdörster vd., 2007; Elsaesser ve Howard 2012). Bu çalışmalar, nanopartiküllerin insan vücudu üzerindeki etkilerini ve potansiyel toksisitelerini değerlendirmektedir (Warheit vd., 2008). Yapılan bir çok araştırmalarda bazı nanopartiküllerin akciğer, karaciğer ve beyin gibi organlarda birikim yapabileceğini göstermiştir (Oberdörster vd., 2009; Wu ve Tang 2018). Bununla birlikte, yeşil sentez yöntemiyle üretilen nanopartiküllerin daha az toksik olduğu ve daha az birikim potansiyeline sahip olduğu görülmüştür (Dikshit vd., 2021).

Nanopartiküllerin karakterizasyonu, boyut, şekil, yapı ve yüzey özelliklerinin belirlenmesini içerir (Oake vd., 2019). Bu karakterizasyon analizleri, nanopartiküllerin özelliklerini anlamak ve uygulama alanlarını belirlemek için önemlidir. Boyut analizi, nanopartiküllerin boyut dağılımını belirlerken, şekil analizi, nanopartiküllerin geometrik şekillerini değerlendirir. Yapı analizi, nanopartiküllerin kristal yapılarını belirlerken, yüzey analizi, nanopartiküllerin yüzey özelliklerini incelemek için kullanılır (Henry 2005; Amendola vd., 2010).

Karakterizasyon analizleri, nanopartiküllerin sağlık üzerindeki etkilerini anlamak için de kullanılır. Örneğin, nanopartiküllerin boyutu, hücre zarından geçiş yeteneklerini etkileyebilir ve toksisitelerini belirleyebilmekte, nanopartiküllerin yüzey özellikleri, hücrelere yapışma yeteneklerini ve biyolojik etkileşimlerini etkileyebilmektedir. Bu nedenle, nanopartiküllerin karakterizasyonu, sağlık üzerindeki etkilerini anlamak için çok önemlidir (Hassellöv vd., 2008; Erbis vd., 2016; Hodoroaba vd., 2019).

Sonuç olarak, yeşil sentez yöntemi, nanopartikül sentezinde çevre dostu ve sürdürülebilir bir alternatif kaynağı sunmaktadır. Doğal kaynaklardan elde edilen bitkisel ekstraktlar, mikroorganizmalar veya mantarlar gibi biyolojik ajanlar kullanılarak sentezlenen nanopartiküller, çevreye ve insan sağlığına daha az zarar vermesi açısından çok önemlidir. Bununla birlikte, nanopartiküllerin sağlık üzerindeki etkilerini tam olarak anlamak için daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Nanopartiküllerin toksikolojisi ve karakterizasyonu, bu alanda yapılan çalışmaların önemli bir parçasını oluşturmakta ve bu çalışmalar, nanopartiküllerin sağlık üzerindeki etkilerini belirlemek ve daha güvenli uygulama alanları geliştirmek için önemli hale gelmektedir.

Kaynaklar

- Amendola, V., Bakr, O. M., & Stellacci, F. (2010). A study of the surface plasmon resonance of silver nanoparticles by the discrete dipole approximation method: effect of shape, size, structure, and assembly. *Plasmonics*, 5, 85-97.
- Bakand, S., Hayes, A., & Dechsakulthorn, F. (2012). Nanoparticles: a review of particle toxicology following inhalation exposure. *Inhalation toxicology*, 24(2), 125-135.
- Dikshit, P. K., Kumar, J., Das, A. K., Sadhu, S., Sharma, S., Singh, S., ... & Kim, B. S. (2021). Green synthesis of metallic nanoparticles: Applications and limitations. *Catalysts*, 11(8), 902.

- Elsaesser, A., & Howard, C. V. (2012). Toxicology of nanoparticles. *Advanced drug delivery reviews*, 64(2), 129-137.
- Erbis, S., Ok, Z., Isaacs, J. A., Benneyan, J. C., & Kamarthi, S. (2016). Review of research trends and methods in nano environmental, health, and safety risk analysis. *Risk Analysis*, 36(8), 1644-1665.
- Filon, F. L., Mauro, M., Adami, G., Bovenzi, M., & Crosera, M. (2015). Nanoparticles skin absorption: New aspects for a safety profile evaluation. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 72(2), 310-322.
- Guo, K. W. (2012). Green nanotechnology of trends in future energy: a review. *International journal of energy research*, 36(1), 1-17.
- Hassellöv, M., Readman, J. W., Ranville, J. F., & Tiede, K. (2008). Nanoparticle analysis and characterization methodologies in environmental risk assessment of engineered nanoparticles. *Ecotoxicology*, 17, 344-361.
- Henry, C. R. (2005). Morphology of supported nanoparticles. *Progress in surface science*, 80(3-4), 92-116.
- Hodoroaba, V. D., Unger, W., & Shard, A. (Eds.). (2019). *Characterization of nanoparticles: measurement processes for nanoparticles*. Elsevier.
- Jahangirian, H., Lemraski, E. G., Webster, T. J., Rafiee-Moghaddam, R., & Abdollahi, Y. (2017). A review of drug delivery systems based on nanotechnology and green chemistry: green nanomedicine. *International journal of nanomedicine*, 2957-2978.
- Kengar, M. D., Jadhav, A. A., Kumbhar, S. B., & Jadhav, R. P. (2019). A Review on Nanoparticles and its Application. *Asian journal of pharmacy and technology*, 9(2), 115-124.
- Noah, N. M., & Ndagili, P. M. (2022). Green synthesis of nanomaterials from sustainable materials for biosensors and drug delivery. *Sensors International*, 3, 100166.
- Oake, A., Bhatt, P., & Pathak, Y. V. (2019). Understanding surface characteristics of nanoparticles. *Surface modification of nanoparticles for targeted drug delivery*, 1-17.
- Oberdörster, G., Elder, A., & Rinderknecht, A. (2009). Nanoparticles and the brain: cause for concern?. *Journal of nanoscience and nanotechnology*, 9(8), 4996-5007.
- Pal, G., Rai, P., & Pandey, A. (2019). Green synthesis of nanoparticles: A greener approach for a cleaner future. In *Green synthesis, characterization and applications of nanoparticles* (pp. 1-26). Elsevier.
- Pandey, G. (2018). Nanotechnology for achieving green-economy through sustainable energy. *Rasayan J Chem*, 11(3), 942-950.
- Parveen, K., Banse, V., & Ledwani, L. (2016). Green synthesis of nanoparticles: Their advantages and disadvantages. In *AIP conference proceedings* (Vol. 1724, No. 1). AIP Publishing.
- Qiao, H., Liu, W., Gu, H., Wang, D., & Wang, Y. (2015). The transport and deposition of nanoparticles in respiratory system by inhalation. *Journal of Nanomaterials*, 2015, 2-2.
- Rana, A., Yadav, K., & Jagadevan, S. (2020). A comprehensive review on green synthesis of nature-inspired metal nanoparticles: Mechanism, application and toxicity. *Journal of Cleaner Production*, 272, 122880.
- Santos, C. S., Gabriel, B., Blanchy, M., Menes, O., García, D., Blanco, M., ... & Neto, V. (2015). Industrial applications of nanoparticles—a prospective overview. *Materials Today: Proceedings*, 2(1), 456-465.
- Saratale, R. G., Saratale, G. D., Shin, H. S., Jacob, J. M., Pugazhendhi, A., Bhaisare, M., & Kumar, G. (2018). New insights on the green synthesis of metallic nanoparticles using plant and waste biomaterials: current knowledge, their agricultural and environmental applications. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 10164-10183.
- Shanker, U., Jassal, V., Rani, M., & Kaith, B. S. (2016). Towards green synthesis of nanoparticles: from bio-assisted sources to benign solvents. A review. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 96(9), 801-835.
- Sharma, J. K., Akhtar, M. S., Ameen, S., Srivastava, P., & Singh, G. (2015). Green synthesis of CuO nanoparticles with leaf extract of *Calotropis gigantea* and its dye-sensitized solar cells applications. *Journal of Alloys and Compounds*, 632, 321-325.

- Warheit, D. B., Sayes, C. M., Reed, K. L., & Swain, K. A. (2008). Health effects related to nanoparticle exposures: environmental, health and safety considerations for assessing hazards and risks. *Pharmacology & therapeutics*, 120(1), 35-42.
- Wu, T., & Tang, M. (2018). Review of the effects of manufactured nanoparticles on mammalian target organs. *Journal of Applied Toxicology*, 38(1), 25-40.

KARAÇAM MEŞCERELERİNDE YAPAY SİNİR AĞLARI İLE ÇAP-BOY MODELLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Onur ALKAN^{1*}, Prof. Dr. Ramazan ÖZÇELİK¹, Arş. Gör. Burak KOPARAN¹
ORCID: 0000-0001-5798-3421
onuralkan@isparta.edu.tr

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği, Isparta, Türkiye

Özet

Karaçam (*Pinus nigra* Arnold.), ülkemizin önemli asli ağaç türlerinden biri olup türün etkin ve sürdürülebilir yönetimi, tek ağaç ve meşcereler düzeyinde doğru ve güvenilir verilere olan ihtiyacı gündeme getirmektedir. Ağaç boyunun ölçümü, göğüs çapına kıyasla daha zor olduğundan, orman envanteri çalışmalarında ağaç boyu genellikle göğüs çapının bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Eğirdir yöresi doğal karaçam meşcereleri için Yapay Sinir Ağları (ANN) kullanılarak çap-boy modellerinin geliştirilmesi amaçlanan bu çalışmada, ağaç boyunu tahmin etmek üzere dört farklı model geliştirilmiştir. İlk model (Model 1) ağaç boyunun tahmininde yalnızca göğüs çapını kullanırken, diğer modeller (Model 2, Model 3 ve Model 4) sırasıyla hektardaki ağaç sayısı (*tph*), meşcere yaşı (*A*) ve hektardaki göğüs yüzeyi (*ba*) gibi ek değişkenleri dikkate almıştır. Araştırma sonuçları, meşcere özelliklerinin modellere eklenmesinin, tahmin başarısını önemli ölçüde artırdığını ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, Model 1 en düşük başarıyı gösterirken, Model 4 en yüksek başarıyı elde eden model olarak değerlendirilmiştir. Bu bulgular, göğüs çapının ağaç boyu tahminlerinde kritik bir değişken olduğunu doğrulamakla birlikte, meşcere özelliklerinin modellere entegrasyonunun tahmin başarısını ciddi anlamda iyileştirebileceğini göstermektedir. Bununla beraber en başarılı ikinci model olan Model 2 ise Model 4 ile çok yakın bir tahmin performansı göstermiştir. Sonuç olarak, makine öğrenme tekniklerinin, ormancılık alanındaki çalışmalarda kullanılacak değerli alternatif yaklaşımlar sunabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Karaçam, çap-boy modelleri, yapay sinir ağları

DEVELOPMENT OF HEIGHT-DIAMETER MODELS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN BLACK PINE STANDS

Abstract

Black pine (*Pinus nigra* Arnold.) is one of the important primary tree species of our country, and its effective and sustainable management brings to the fore the need for accurate and reliable data at the level of single trees and stands. Since tree height is more difficult to measure than diameter at breast, forest inventory studies often estimate tree height as a function of the diameter at breast. In this study, which aimed to develop height-diameter models using Artificial Neural Networks (ANN) for natural black pine stands in Eğirdir region, four different models were developed to estimate tree height. While the first model (Model 1) used only breast diameter to estimate tree height, other models (Model 2, Model 3, and Model 4) took into account additional variables such as number of trees per hectare (*tph*), age (*A*) and basal area per hectare (*ba*), respectively. Research results reveal that adding stand characteristics to models significantly increases prediction success. In this context, while Model 1 showed the lowest success, Model 4 was evaluated as the model with the highest success. These findings confirm that breast height diameter is a critical variable in tree height predictions and show that integration of stand characteristics into models can significantly improve prediction success. However, the second-best performer model, Model 2, showed a very close prediction performance to Model 4. As a result, it is thought that machine learning techniques can offer valuable alternative approaches that can be used in forestry studies.

Keywords: Black pine, height-diameter models, artificial neural networks

1. Introduction

The accurate estimation of tree height and its relationship to diameter at breast height (*dbh*) is a cornerstone of forest management and ecological research. These height-diameter (*h-d*) models are crucial for assessing forest biomass, carbon stock, and the overall health and productivity of forest ecosystems. Among the various species of trees studied for these purposes, black pine (*Pinus nigra* Arnold.) holds significant ecological and commercial value across its native and introduced ranges. This species is particularly noted for its adaptability and resilience, making it a focal point for conservation and sustainable forestry practices (GDF, 2018). Traditionally, *h-d* models have relied on linear regression techniques, which, while useful, often fail to capture the complex, nonlinear relationships inherent in ecological data (Specht, 1991; Wang et al., 2009; Diamantopoulou and Özçelik, 2012; Gómez-García et al., 2014; Özçelik et al., 2017). This limitation becomes especially pronounced in variable environments where black pine thrives, necessitating more sophisticated modeling approaches to achieve accurate height predictions (Leite et al., 2011; Şenyurt et al., 2020).

Recent advancements in computational power and machine learning have opened new avenues for ecological modeling (Patterson, 1998). Artificial Neural Networks (ANNs), a cornerstone of modern machine learning, have emerged as a potent tool for capturing nonlinear relationships in data (Diamantopoulou and Özçelik, 2012; Thanh et al., 2019; Ercanlı, 2020; Skudnik and Jevšenak, 2022). ANNs simulate the decision-making process of the human brain, allowing for the modeling of complex patterns and interactions within ecological datasets. This capability positions ANNs as an ideal candidate for enhancing the accuracy of *h-d* models beyond the capabilities of traditional statistical methods (Diamantopoulou et al., 2018; Özçelik et al., 2018; Vieira et al., 2018; Thanh et al., 2019; Mehtatalo and Lappi, 2020).

This study aims to leverage the power of ANNs to develop and evaluate a series of *h-d* models for black pine, incorporating various stand-specific features such as *dbh*, number of trees per hectare (*tph*), stand age (*A*), and basal area per hectare (*ba*). By systematically comparing models with different combinations of these features, the research seeks to uncover the most significant predictors of tree height and to quantify the improvement in predictive accuracy afforded by ANN-based modeling approaches. This research advances knowledge on black pine and underscores the extensive utility of Artificial Neural Networks (ANNs) in both forest management and ecological investigations.

2. Material and Methods

2.1. Material

The study was conducted within the pure and natural black pine stands located in the Eğirdir region, Isparta, Türkiye. This area is characterized by its significant ecological value and the dominance of black pine, offering a unique opportunity to study this species in its native habitat. Eğirdir region was chosen due to its diverse range of black pine stand densities and compositions, providing a comprehensive understanding of the growth behaviors of the species across different environmental conditions.

Data were collected from pure and natural black pine stands in the Eğirdir region, involving measurements of 2611 trees across 80 sample plots. This study aimed to accurately reflect the diversity and growing conditions of black pine stands by strategically selecting sample plots across varied site quality classes, aspects, and elevations. In the selection process, trees with intact stem forms and without damage or bifurcations were prioritized to ensure a representative distribution of stand structures and a comprehensive range of diameter and height classes. The design of sample plots was guided by the objective to include approximately 30 trees per plot, resulting in plot sizes varying from 300 m² to 1400 m². Subsequently, each tree within the plots was sequentially numbered, and precise measurements were taken: diameters using an electronic caliper to 0.1 cm accuracy, and heights with a laser height meter to 0.10 m precision. Upon collection, the data underwent a series of preprocessing steps to ensure its suitability for analysis. This included the verification of measurement accuracy, the removal of outliers, and the normalization of variables to facilitate their integration into the ANN models. The preprocessing phase was critical in maintaining the integrity and reliability of the subsequent modeling process. Data preprocessing was a crucial initial step, involving scaling and normalization to ensure compatibility with ANN modeling requirements. The process aimed to clean the data, remove outliers, and standardize the measurement scales, facilitating more accurate model development and analysis.

2.2. Methods

2.2.1. ANN Architecture

The analytical cornerstone of this study was the development of Artificial Neural Network (ANN) models, designed to predict the height of black pine trees from various input features (*dbh*, *tph*, *age*, and *ba*). The ANN models were constructed with careful consideration of network architecture and training mechanisms to optimize predictive performance. An ANN architecture has been designed and applied using the “nnet” package with R studio (R Core Team, 2018). Each ANN model was structured with an input layer, one hidden

layer, and an output layer. The input layer was configured to accept a number of features corresponding to the model (e.g., 1 feature for Model 1, 4 features for Model 4). The hidden layer comprised 5 neurons, selected to balance model complexity and computational efficiency. The output layer consisted of a single neuron, outputting the predicted tree height. The ReLU (Rectified Linear Unit) function was employed in the hidden layer to introduce non-linearity, enhancing the model's ability to learn complex patterns. For the output layer, a linear activation function was used, suitable for regression tasks where the prediction can span a continuous range.

2.2.1. Model Training and Evaluation

The models were trained using a feedforward neural network architecture with backpropagation as the training algorithm. Backpropagation efficiently adjusts the weights in the network by minimizing the error between the predicted and actual heights, using the Mean Squared Error (MSE) as the loss function. The training was performed over a predefined number of epochs, with data partitioned into training and validation sets to monitor and mitigate overfitting.

The performance of the developed ANN models was evaluated using a comprehensive suite of statistical metrics such as the Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error ($RMSE$), Mean Absolute Error (MAE), and the coefficient of determination (R^2), each offering unique insights into the models' predictive accuracy and reliability. Mathematical expressions of each metric follows:

$$\text{Mean Squared Error (MSE)} \quad MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (1)$$

$$\text{Root Mean Squared Error (RMSE)} \quad RMSE = \sqrt{MSE} \quad (2)$$

$$\text{Mean Absolute Error (MAE)} \quad MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |Y_i - \hat{Y}_i| \quad (3)$$

$$\text{Coefficient of Determination (R}^2\text{)} \quad R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (4)$$

Where,

Y_i , actual height for the i th tree

\hat{Y}_i , predicted height for the i th tree

n , the total number of observations

\bar{Y}_i , mean of the Y_i

3. Results and Discussion

The evaluation of the four distinct ANN models revealed systematic improvements in predictive accuracy with the inclusion of additional stand-level features. Notably, the comprehensive model incorporating diameter at breast height, number of trees per hectare, stand age, and basal area per hectare achieved the lowest *MSE*, *RMSE*, and *MAE* values, alongside the highest R^2 value, underscoring its superior performance in capturing the complex dynamics influencing black pine tree height. Model 2, with only two parameters, follows closely behind Model 4 in predictive accuracy, highlighting its efficiency. The goodness of fit statistics and their corresponding relative ranks for each model are presented in Table 1, Table 2, respectively.

Table 1. Goodness-of-fit statistics of four models

Methods	Evaluation statistics			
	<i>MSE</i>	<i>RMSE</i>	<i>MAE</i>	R^2
Model1	4.7407	2.1773	1.6617	0.5195
Model2	3.7741	1.9427	1.4759	0.6195
Model3	3.9591	1.9898	1.5439	0.6004
Model4	3.7559	1.9380	1.4839	0.6219

Table 2. Relative ranks of four models based on the goodness of fit statistics.

Methods	Relative ranks				Sum of ranks	Overall rank
	<i>MSE</i>	<i>RMSE</i>	<i>MAE</i>	R^2		
Model1	4.0000	4.0000	4.0000	4.0000	0	16.000
Model2	1.0556	1.0590	1.0000	1.0716	0	4.1862
Model3	1.6191	1.6487	2.0982	1.6305	0	6.9965
Model4	1.0000	1.0000	1.1282	1.0000	0	4.1282

A line chart visually displays the relative rankings of the ten methods (Figure 1). The marginal difference in performance between Model 4 and Model 2 underscores the significance of model complexity versus simplicity. While Model 4 offers the best accuracy due to its four parameters, Model 2 presents a compelling alternative for scenarios where simplicity and computational efficiency are prioritized.

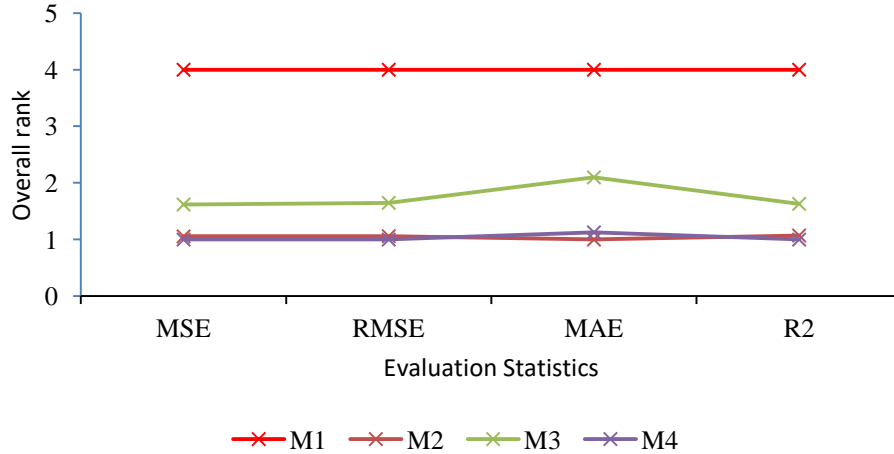


Figure 1. Relative ranks of the models developed based on each goodness of statistics.

The relative ranking of models based on these statistics further solidified Model 4's position as the most accurate, followed by Model 2, Model 3, and Model 1, in order of decreasing performance. Model performance is illustrated through a comparison of predicted versus actual values, depicted along a 1:1 line in Figure 2.

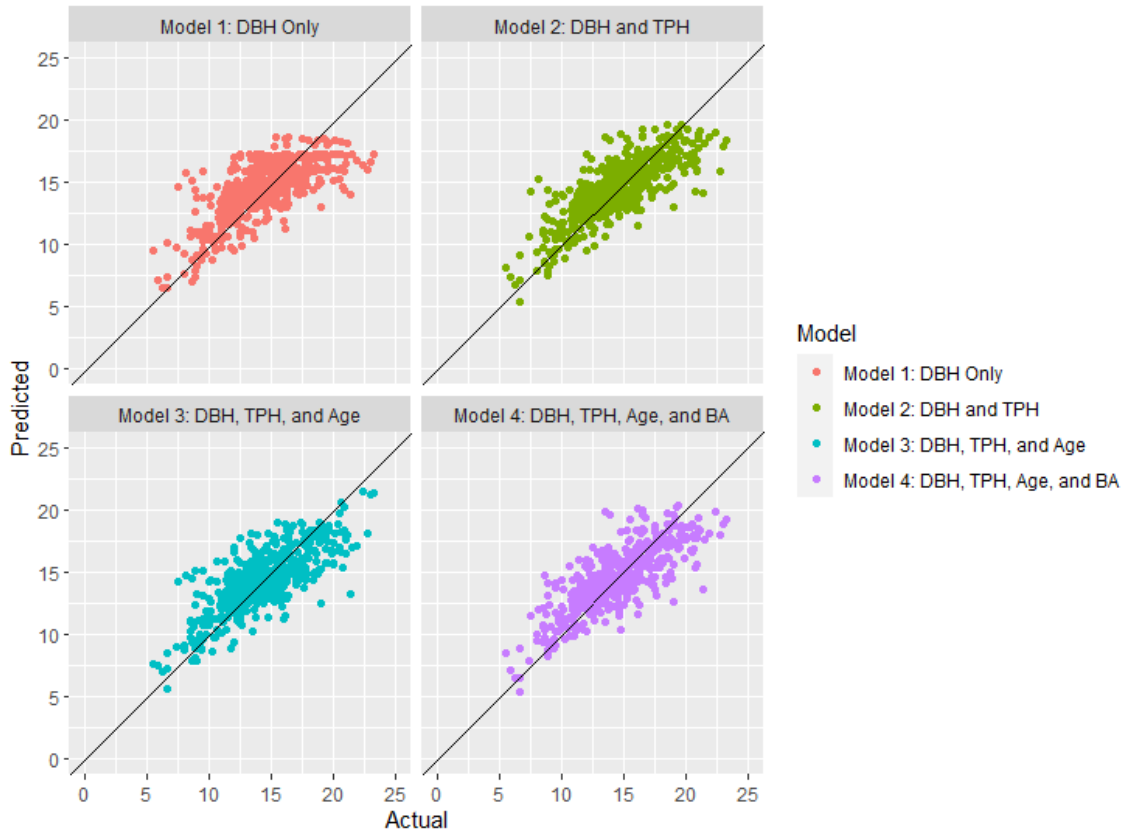
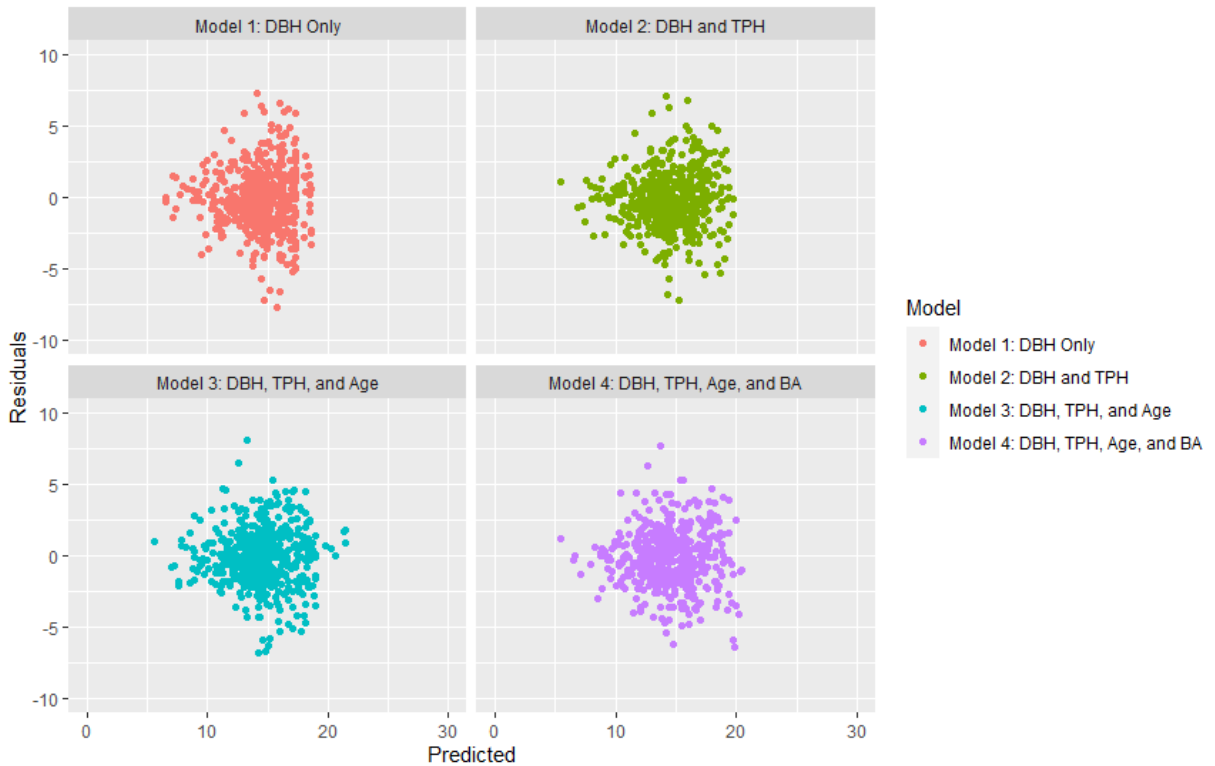


Figure 2. Comparison of actual vs. predicted tree heights by four different models

Figure 3 represents a residuals analysis for four distinct predictive models—the differences between the observed values and those predicted by each model—are plotted against the predicted values.



Although the predictive accuracy of the models improves proportionally with each parameter added, the distribution of errors between Model 4 and Model 2 demonstrates a similar pattern. Within the scope of this study, while Model 4 is identified as the most successful model, a comparative evaluation based on relative rankings reveals only a marginal difference between Model 4 and Model 2, the latter being the second most accurate. Consequently, considering its fewer parameters and high predictive performance, Model 2 is deemed a suitable alternative to Model 4.

5. Conclusion

Tree height is a fundamental variable in forest management for developing growth model, biomass estimation, and for determining stand structure and dynamics (Diamantopoulou and Özçelik, 2012; Navroodi et al., 2016). In this study, compared to all models Model 4 stands out as the most effective tool for predicting black pine tree height, offering forestry professionals a powerful model for informed decision-making. Among the evaluation statistics, Model 4 gave the best results in all evaluations except *MAE*. The best model is followed by Model 2, Model 3 and Model 1, respectively. Here, it can be seen that the model with only the diameter variable makes worse predictions than other models (Model 1: R^2 0.51). One of the main points of

contention in ANN models is the quantity of hidden layers (Lek and Guégan, 1999; Mehtatalo, 2015). The model may begin overestimating and produce the same measured values if an excessive number of hidden layers are included. In this case, the hidden layer and the choice of Activation Functions become equally crucial (Diamantopoulou and Özçelik, 2012; Özçelikut al., 2013; Ercanli et al., 2023). The ReLU function was used since it is widely utilized in research. The developed model yielded positive outcomes with an R^2 value of 0.62.

In Türkiye, diameter-height models are being constructed for numerous types of forest trees. These models allow for the accurate estimation of height in various species and geographical areas. At this point, many approaches for diameter-height models have been developed. In some studies, ANN models perform better than mixed effects modelling, which has lately produced positive findings (Ferraz-Filho et al., 2018; Tsega et al., 2018; Bayat et al., 2020). Researchers discuss the significance of data size, trustworthy data, and suitable model selection for effective ANN models (Thanh et al., 2019; Mehtatalo and Lappi, 2020; Diamantopoulou et al., 2023). This study not only advances our understanding of black pine growth patterns but also demonstrates the value of machine learning in addressing complex ecological questions.

It is essential to acknowledge that a $h-d$ model developed for a specific locality may not perform well when applied to a different region, potentially leading to significant predictive errors. The model presented in this study is specifically trained for the pure and natural black pine stands in the Eğirdir region. For accurate height estimation of the same or different tree species in distinct regions, it is imperative to gather local data through regional field measurements and train the model accordingly to ensure its validity and precision.

5. Acknowledgements

This study was carried out using some of the data from the project number 122R010, supported by TÜBİTAK.

References

- Bayat, M., Bettinger, P., Heidari, S., Henareh Khalyani, A., Jourgholami, M., & Hamidi, S. K. (2020). Estimation of tree heights in an uneven-aged, mixed forest in northern Iran using artificial intelligence and empirical models. *Forests*, 11(3), 324.
- Diamantopoulou M., & Özçelik R. (2012). Evaluation of different modeling approaches for total tree-height estimation in Mediterranean Region of Turkey. *Forest Systems* 21: 383-397. <https://doi.org/10.5424/fs/2012213-02338>
- Diamantopoulou, M. J., Özçelik, R., & Yavuz, H. (2018). Tree-bark volume prediction via machine learning: A case study based on black alder's tree-bark production. *Computers and Electronics in Agriculture*, 151, 431-440.
- Diamantopoulou, M. J., Özçelik, R., Koparan, B., & Alkan, O. (2023). Artificial intelligence as an alternative modelling strategy for reliable height-diameter predictions of mixed-oaks species. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 47(2), 228-241.
- Ercanlı, İ. (2020). Innovative deep learning artificial intelligence applications for predicting relationships between individual tree height and diameter at breast height. *Forest Ecosystems*, 7(1), 1-18.
- Ercanlı, I., Bolat, F., & Yavuz, H. (2023). A comparison of artificial neural networks and regression modeling techniques for predicting dominant heights of Oriental spruce in a mixed stand. *Forest systems*, 32(1), 3.
- Ferraz-Filho AC, Mola-Yudego B, Ribeiro A, Scolforo JRS, Loos RA, Scolforo HF (2018) Height-diameter models for Eucalyptus spp. *Plant Brazil Cerne* 24(1):9–17 *Forests, Iran). Journal of Forest Science*, 62: 65–71.
- Gardner, M. W., & Dorling, S. R. (1998). Artificial neural networks (the multilayer perceptron)—a review of applications in the atmospheric sciences. *Atmospheric environment*, 32(14-15), 2627-2636.
- GDF (2018). *Forest Resources*. Ankara, Türkiye; The General Directorate of Forests Press
- Gómez-García E., Diéguez-Aranda U., Castedo-Dorado F., & Crecente-Campo F. (2014). A comparison of model forms for the development of height-diameter relationships in even-aged stands. *Forest Science* 60: 560-568. <https://doi.org/10.5849/forsci.12-099>
- Leite HG., da Silva MLM., Binoti DHB., Fardin L., & Takizawa FH. (2011). Estimation of inside-bark diameter and heartwood diameter for *Tectona grandis* Linn. trees using artificial neural networks. *European Journal of Forest Research* 130: 263-269. <https://doi.org/10.1007/s10342-010-0427-7>
- Lek, S., & Guégan, J. F. (1999). Artificial neural networks as a tool in ecological modelling, an introduction. *Ecological modelling*, 120(2-3), 65-73.
- Mehtatalo L. (2015): *lmfor: Functions for forest biometrics*. R package version. 1. Available at <https://CRAN.R-project.org/package=lmfor>
- Mehtatalo, L., & Lappi, J. (2020). *Biometry for forestry and environmental data: With examples in R*. CRC press.
- Navroodi I.H., Alavi S.J., Ahmadi M.K., & Radkarimi M. (2016). Comparison of different non-linear models for prediction of the relationship between diameter and height of velvet maple trees in natural forests (Case study: Asalem
- Özçelik R., Diamantopoulou MJ., Eker M., & Gürlevik N. (2017). Artificial neural network models: An alternative approach for reliable aboveground pine tree biomass prediction. *Forest Science* 63: 291-302. <https://doi.org/10.5849/FS-16-006>
- Özçelik, R., Cao, Q. V., Trincado, G., & Göçer, N. (2018). Predicting tree height from tree diameter and dominant height using mixed-effects and quantile regression models for two species in Turkey. *Forest ecology and management*, 419, 240-248.
- Özçelik, R., Diamantopoulou, M. J., Crecente-Campo, F., & Eler, U. (2013). Estimating Crimean juniper tree height using nonlinear regression and artificial neural network models. *Forest ecology and management*, 306, 52-60.

- Patterson DW (1998). Artificial Neural Networks: Theory and Applications. Upper Saddle River, NJ, United States: Prentice Hall PTR.
- R Core Team (2018) R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna.
- Şenyurt, M., Ercanlı, İ., Günlü, A., Bolat, F., & Bulut, S. (2020). Artificial neural network models for predicting relationships between diameter at breast height and stump diameter: Crimean pine stands at ÇAKÜ Forest. *Bosque*, 41(1), 25-34.
- Skudnik, M., & Jevšenak, J. (2022). Artificial neural networks as an alternative method to nonlinear mixed-effects models for tree height predictions. *Forest Ecology and Management*, 507, 120017.
- Specht, D. F. (1991). A general regression neural network. *IEEE transactions on neural networks*, 2(6), 568-576.
- Thanh, T. N., Tien, T. D., & Shen, H. L. (2019). Height-diameter relationship for *Pinus koraiensis* in Mengjiagang Forest Farm of Northeast China using nonlinear regressions and artificial neural network models. *Journal of Forest Science*, 65(4), 134-143.
- Tsega, M., Guadie, A., Teffera, Z. L., Belayneh, Y., & Niu, D. (2018). Development and validation of height-diameter models for *Cupressus lusitanica* in Gergeda Forest, Ethiopia. *Forest science and technology*, 14(3), 138-144.
- Vieira G.C, De Mendon A.R, Da Silva G.F, Zanetti S.S, DaSilva M.M, Dos Santos A.R. (2018): Prognoses of diameter and height of trees of eucalyptus using artificial intelligence. *Science of The Total Environment*, 619–620: 1473–1481
- Wang D., Wang M., & Qiao X. (2009). Support vector machines regression and modeling of greenhouse environment. *Computers and Electronics in Agriculture* 66: 46-52. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2008.12.004>

KARAÇAM MEŞCERELERİNDE ÇAP DAĞILIMININ WEIBULL DAĞILIMI İLE MODELLENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Onur ALKAN^{1*}, Prof. Dr. Ramazan ÖZÇELİK¹, Arş. Gör. Burak KOPARAN¹
ORCID: 0000-0001-5798-3421
onuralkan@isparta.edu.tr

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği, Isparta, Türkiye

Özet

Türkiye'nin en önemli asli orman ağacı türlerinden biri olan karaçam (*Pinus nigra* Arnold.), yayılış itibarıyla ülkedeki iğne yapraklı türler arasında en geniş yayılış alanına sahiptir. Karaçam ormanlarının etkin ve sürdürülebilir bir şekilde yönetimi için doğru ve güvenilir bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Büyüme ve hasılat modellerinin önemli bileşenlerinden biri olan çap dağılım modelleri, sürdürülebilir orman yönetimi açısından karar vericilere önemli bilgiler sunmaktadır. Bu çalışmada, Eğirdir yöresinde yayılış gösteren saf ve doğal karaçam meşcerelerinin çap dağılımının modellenmesi amacıyla Weibull olasılık yoğunluk fonksiyonu kullanılmış ve parametre tahmini için parametre tahmin yöntemi, moment temelli parametre çözümleme yöntemi, yüzdelik temelli parametre çözümleme yöntemi ve hibrit yöntem olmak üzere dört farklı yöntem, Görünürde Uyumsuz Regresyon (SUR) ve Kümülatif Dağılım Fonksiyon Regresyonu (CDFR) olmak üzere iki farklı modelleme yaklaşımı kullanılarak karşılaştırılmıştır. Farklı modelleme yöntemleri ve yaklaşımlarının performansında belirgin farklar gözlemlenmiştir. Moment temelli parametre çözümleme yöntemi, tüm değerlendirmelerde tutarlı bir şekilde tahmin başarısı bakımından en yüksek sırada yer alarak, karaçam meşcerelerindeki çap dağılımını doğru bir şekilde modelleme konusunda etkililiğini göstermektedir. Hem moment hem de yüzdelikleri kullanan hibrit yöntem, özellikle CDFR modelleme yaklaşımı içinde dikkate değer sonuçlar sergilemiştir. Bu karşılaştırmalı analiz, karaçam meşcerelerinde çap dağılımını karakterize etmek için farklı parametre tahmin yöntemleri ve modelleme yaklaşımlarının etkililiği hakkında önemli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Karaçam, çap dağılım modelleri, Weibull dağılımı

CHARACTERIZING DIAMETER DISTRIBUTION IN BLACK PINE STANDS USING WEIBULL DISTRIBUTION

Abstract

Black pine (*Pinus nigra* Arnold.), one of Türkiye's most significant indigenous forest tree species, boasts the widest distribution range among coniferous species in the country in terms of its distribution range. Effective and sustainable management of black pine forests necessitates accurate and reliable information. Diameter distribution models, as crucial components of growth and yield models, provide essential information to decision-makers for sustainable forest management. In this study, the Weibull probability density function was employed to model the diameter distribution of pure and natural black pine stands in the Eğirdir region, comparing four different parameter estimation methods: parameter prediction method, moments-based parameter recovery method, percentile-based parameter recovery method, and a hybrid method, alongside two different modeling approaches, Seemingly Unrelated Regression (SUR) and Cumulative Distribution Function Regression (CDRF). Significant differences in performance among the various modeling methods and approaches were observed. The moment-based parameter recovery method consistently ranked highest in terms of estimation accuracy across all methods, demonstrating its effectiveness in accurately modeling diameter distribution in black pine stands. The hybrid method, utilizing both moments and percentiles, exhibited notable results, especially within the CDRF modeling approach. This comparative analysis provides significant insights into the effectiveness of different parameter estimation methods and modeling approaches in characterizing diameter distribution in black pine stands.

Keywords: Black pine, diameter distribution models, Weibull distribution

1. Introduction

Forests are dynamic ecosystems that play a critical role in maintaining ecological balance and supporting biodiversity (Vanclay, 1994; Kangas and Maltamo, 2006). Among the various species contributing to the forest ecosystems in Türkiye, black pine stands out for its ecological and economic significance. Characterizing the structural diversity and distribution patterns within these stands is essential for sustainable forest management and conservation strategies (Liu et al., 2009; Burkhart and Tomé, 2012; Alkan et al., 2023). Diameter distribution, a fundamental attribute reflecting the age and spatial structure of a forest, is pivotal for understanding forest dynamics, assessing timber volume, and planning silvicultural practices.

The Weibull probability density function has been widely recognized for its flexibility and accuracy in modeling diameter distributions across diverse forest types (Cao, 2004, Poudel and Cao, 2013; Sun et al., 2019; Alkan et al., 2023; Sa et al., 2023). Its parameters offer insights into stand characteristics, such as skewness, modality, and variability, which are crucial for depicting the stand's growth stage and guiding management decisions (Bailey and Dell, 1973; Clutter et al., 1983). Despite its global application, region-specific studies are imperative for capturing the unique aspects of local forest ecosystems.

In Türkiye, the black pine forests cover significant areas and contribute to the country's forest biodiversity and economy (GDF, 2020). However, detailed studies characterizing their diameter distribution using the Weibull function are limited, leaving a gap in the comprehensive understanding needed for tailored forest management practices (Liu et al., 2004; Newton et al., 2005; Stankova and Zlatanov, 2010). This study aims to model the diameter distribution of black pine stands in Eğirdir using the Weibull function, offering a nuanced understanding of their structural characteristics.

2. Material and Methods

2.1. Material

The study was conducted in the Eğirdir region of Isparta, Turkey, focusing on pure and natural black pine stands. A comprehensive dataset was compiled from measurements taken across 80 plots, encompassing a total of 2611 trees. These plots were selected to representatively capture the variability within the black pine stands in the study area, ensuring a robust foundation for the subsequent analysis of diameter distribution using the Weibull function. Diameters at breast height (*dbh*) and the tree heights (*h*) were measured to assess the structural attributes of black pine stands. The size of the plots varied significantly, ranging from 300 m² to 1400 m². This variation in plot size was strategically determined based on the density of the stands being measured, allowing for a comprehensive and adaptable approach to data collection across the diverse forest structure. This

methodological choice ensured that the plot sizes were suitably tailored to capture the heterogeneity inherent within the natural and pure stands of black pine, thereby facilitating a more accurate and representative analysis of stand structure and dynamics. Measurements were performed across the designated plots, with each tree being assessed to compile the dataset variables. The validation of the modeling approach was carried out using a 2-fold validation method, dividing the dataset into two parts to alternately train and test the model, thereby ensuring the robustness and reliability of the results.

2.2. Methods

This study employs the Weibull Probability Density Function (PDF) for the purpose of modeling diameter distributions in black pine stands. The function is mathematically represented given as:

$$f(x) = \left(\frac{c}{b}\right) \left(\frac{x-a}{b}\right)^{c-1} \exp\left[-\left(\frac{x-a}{b}\right)^c\right] \quad (1)$$

In this expression, a , b , and c denote the location, scale, and shape parameters of the Weibull distribution, respectively Zhang et al. (2003). The variable x corresponds to the diameter at breast height of trees. To estimate the parameters of the Weibull distribution, including diameter moments or percentiles, the regression equation proposed by Cao (2004) was utilized and can be given as:

$$y = e^{[b_1 + b_2 RS + b_3 \ln(N) + b_4 \ln(H) + \frac{b_5}{A}]} + \varepsilon \quad (2)$$

Here, y signifies the Weibull parameters or the diameter's statistical descriptors such as mean, variance or different diameter percentiles. The equation incorporates variables such as the Relative Spacing ($RS = \frac{\sqrt{10000/TPH}}{H}$), the number of trees per hectare (N), dominant tree height (H), and the age of the stand (A) and regression parameters (b_i). The ε term accounts for random errors.

2.2.1. Parameter Estimation

Traditionally, Weibull parameters have been estimated directly as functions of stand characteristics through regression analysis. Recently, new approaches have emerged that allow for the derivation of Weibull parameters from diameter moments and/or percentiles, which in turn are obtained from regression equations (Poudel and Cao, 2013; Lima et al., 2015; Sa et al., 2023).

2.2.1.1. Parameter Prediction

In the parameter-prediction approach, the values of the distribution parameters that describe diameter distributions are estimated directly from stand attributes using regression equations. These attributes include the age, the height of the dominant and codominant trees, and the density, measured as the number of trees per hectare.

Method 1: Weibull parameters (a, b and c)

The three Weibull parameters were obtained from the fit data via maximum likelihood estimation. They were then used as dependent variables in Equation (2).

2.2.1.2. Parameter Recovery

Method 2: Moment-based Parameter Recovery (\bar{D} and D_{var})

Utilizing the estimated minimum diameter (\hat{D}_0), the location parameter (a) of the Weibull distribution is calculated using:

$$a = 0.5\hat{D}_0 \quad (3)$$

After calculating the mean diameter (\bar{D}) and the variance of diameter (D_{var}) with Equation (2), the shape and scale parameters (b and c) will be determined using the parameter recovery method from the \bar{D} and D_{var} values. The formulas related to these analyses are as follows:

$$b = \frac{\hat{D} - a}{G_1} \quad b^2(G_2 - G_1^2) - \hat{D}_{var} = 0 \quad (4, 5)$$

Here $G_i = \Gamma(1 + i/c)$ and $\Gamma(\cdot)$ denotes the complete gamma function.

Method 3: Percentile-based Parameter Recovery (D_{31} and D_{63})

The 31st and 63rd percentiles (D_{31} and D_{63}) are calculated, leading to the determination of the location parameter through Equation (3). The shape and scale parameters are then derived as follows:

$$c = \frac{\ln\left(\frac{\ln(1 - 0.63)}{\ln(1 - 0.31)}\right)}{\ln(\hat{D}_{63} - a) - \ln(\hat{D}_{31} - a)} \quad b = \frac{\hat{D}_{63} - a}{[-\ln(1 - 0.63)]^{1/c}} \quad (6, 7)$$

Method 4: Hybrid Method (D_q and D_{95})

Quadratic mean diameter (D_q) and the 95th percentile (D_{95}) are calculated, leading to the determination of the location parameter through Equation (3). The shape and scale parameters are then derived as follows:

$$b = \frac{\hat{D}_{95} - a}{[-\ln(1 - 0.95)]^{1/c}} \qquad b^2 G_2 + 2ab G_1 + a^2 - \hat{D}_q^2 \qquad (8, 9)$$

2.2.2. Modeling Approaches

Equation (2) is a general equation system used for estimating Weibull parameters as well as diameter moments and percentiles. Within the scope of the study, the regression coefficients in Equation (2) are estimated using two different approaches: (i) Seemingly Unrelated Regression (SUR), and (ii) Cumulative Distribution Function Regression (CDFR).

2.2.2.1. Seemingly Unrelated Regression (SUR)

Due to the correlation between the equations used to estimate Weibull parameters, moments, or percentiles and their error terms, the SUR approach will be utilized to estimate the regression coefficients (b_k). For this purpose, the MODEL procedure in SAS software will be used (SAS Institute, 2008). The equation system for estimating Weibull parameters in Method 1 will be used. For the remaining models, diameter moments and/or percentiles will form the equation set. The Weibull location parameter (a) will be calculated with Equation (3).

2.2.2.2. Cumulative Distribution Function Regression (CDRF)

In this approach developed by Cao (2004), the regression coefficients will be obtained by minimizing the sum of the squared differences between the measured and predicted values of the Cumulative Distribution Function (CDF). The mathematical expression related to this approach is as follows:

$$\text{minimize } \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^{n_1} (F_{ij} - \hat{F}_{ij})^2 / n_i \qquad (10)$$

where

$F_{ij} = (j - 0.5)/n_i$, measured cumulative probability of the j^{th} tree in the i^{th} sample plot.

j , the rank of the tree in the i^{th} plot based on the diameter at breast height.

n_i , the number of trees in i^{th} plot.

$\hat{F}_{ij} = 1 - \exp\left\{-\left[\frac{x_{ij}-a}{b}\right]^c\right\}$, the Weibull CDF value of x_{ij} ;

x_{ij} , the breast height diameter of the j^{th} tree in the i^{th} plot.

p , the number of plots.

In this study, four different methods across two distinct modeling approaches are tested, resulting in a total of eight unique methods.

2.2.3. Evaluation

For the purpose of statistically evaluating the methods used in this study, four different goodness-of-fit statistics will be utilized: Anderson-Darling (AD), Kolmogorov-Smirnov (KS), Negative Log-Likelihood (mlogL), and Error Index (EI) (Reynolds et al. 1988). The method with the smallest value in terms of evaluation criteria will be considered the most successful.

$$\text{Anderson-Darling (AD)} \quad AD_i = -n_i - \sum_{j=1}^{n_i} (2j-1) [\ln(u_j) + \ln(1-u_{n_i-j+1})]/n_i \quad (11)$$

$$\text{Kolmogorov-Smirnov (KS)} \quad KS_i = \max\{\max_{1 \leq i \leq n_i} [(j/n_i) - u_j], \max_{1 \leq i \leq n_i} [u_j - (j-1)/n_i]\} \quad (12)$$

$$\text{Negative Log-Likelihood (mlogL)} \quad mLogL = \sum_{j=1}^{n_i} \left[\ln(b) - \ln(c) + (1-c) \ln\left(\frac{x_{ij}-a}{b}\right) + \left(\frac{x_{ij}-a}{b}\right)^c \right] \quad (13)$$

$$\text{Error Index (EI)} \quad EI_j = \sum_{k=1}^{m_i} |n_{ik} - \hat{n}_{ik}| \quad (14)$$

where,

$$u_j = F(x_j) = 1 - \exp\left\{-\left[\frac{x_j-a}{b}\right]^c\right\};$$

n_i , the number of trees in the i^{th} sample plot.

x_j , the diameter at breast height for each sample plot, sorted from smallest to largest ($x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{n_i}$).

x_{ij} , the diameter at breast height of the j^{th} tree in the i^{th} sample plot

n_{ik} and \hat{n}_{ik} , the number of trees measured and predicted, respectively, in the k^{th} diameter class.

m_i , the number of diameter classes in the i^{th} sample plot.

3. Results and Discussion

This study evaluated the effectiveness of four distinct parameter estimation methods within two modeling approaches (SUR and CDFR) for characterizing diameter distribution in black pine stands. Parameter estimates for every dependent variable for each method across both groups are presented in Table 1.

Table 1. Coefficients of regression equations for predicting Weibull parameters, diameter moments, and diameter percentiles from the SUR and CDFR approaches.

Methods	Dependent variable	Group 1					Group 2				
		b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
M1S	a	15.9453	-16.0658	-1.6109		0.4934	12.5372	-12.7815	-1.0158		-54.7953
	b	5.9947	0.1724	-0.4448			5.5641	1.3789	-0.4577		
	c	2.0952	-0.8057			-38.6603					3.9692
M2S	\bar{D}	-1.0226	1.8247	0.0813	1.3217	-27.4808	-4.2091	3.7301	0.2854	1.7726	-16.1702
	D_{var}	10.9630		-1.0185	-0.2644		9.2099		-0.7248	-0.3889	
M3S	D_{31}	8.0001	-2.3482	-0.6589			8.2914	-1.9163	-0.7246		
	D_{63}	7.9487	-1.8237	-0.6419			7.8509	-1.6862	-0.6370		
M4S	D_q	4.1859	-0.0284	-0.2556	0.4320	-28.4318	17.9382	-6.5024	-1.2587	-1.6896	-16.7422
	D_{95}	7.3308	-1.3119	-0.5277			7.3031	-1.2955	-0.5314		
M1C	a	10.7873	-5.6145	-1.0844		10.0198	9.6290	-4.4949	-0.8982		-6.8738
	b	6.8231	-0.9096	-0.5372			6.7404	-0.8847	-0.5337		
	c	1.9109	-0.8480			-62.2308					-49.3063
M2C	\bar{D}	-1.4735	2.1803	0.0923	1.4057	-22.8344	-4.1133	3.7775	0.2779	1.7440	-13.9329
	D_{var}	6.8072		-0.6592	0.5530		12.3843		-1.0665	-0.6772	
M3C	D_{31}	8.9928	-3.1104	-0.8375			8.4402	-3.3012	-0.7267		
	D_{63}	8.5517	-2.5337	-0.7509			8.2176	-2.6468	-0.6862		
M4C	D_q	0.7552	1.2695	-0.0806	1.0672	-14.8234	-0.2895	2.0423	-0.0089	1.1807	-9.8822
	D_{95}	7.9573	-1.6834	-0.5955			7.6106	-1.1428	-0.5747		

The analysis revealed significant performance differences across the methods, with the moment-based parameter recovery method consistently demonstrating superior accuracy in modeling diameter distribution (Schmidt et al., 2020; Hao et al., 2022). This method's consistent performance underscores its robustness and suitability for application in black pine forests. The evaluation of the methods through goodness-of-fit statistics (Anderson-Darling, Kolmogorov-Smirnov, Negative Log-Likelihood, and Error Index) provided a quantitative basis for method selection, with the smallest values indicating the most

successful model fit. Goodness-of-fit statistics and the relative ranks of the models are presented in Table 2 and Table 3, respectively.

Table 2. Goodness-of-fit statistics of 8 methods based on the SUR and CDFR approaches.

Methods	Evaluation statistics			
	AD	KS	mLogL	EI
M1S	9.3496	0.3111	119.2793	681.5830
M2S	3.7744	0.2260	112.2509	653.3467
M3S	14.5996	0.4162	124.1942	689.8720
M4S	11.3727	0.3074	132.3451	696.2445
M1C	4.0221	0.2572	114.1504	650.2103
M2C	3.2161	0.2288	112.2894	647.8211
M3C	3.8668	0.2607	113.9810	652.9765
M4C	3.3996	0.2343	113.0383	649.8693

AD = Anderson-Darling statistics, mLogL = Negavite Log-Likelihood statistics KS = Kolmogorov-Smirnov statistics, EI = Error Index

Table 3. Relative ranks of 8 methods based on the SUR and CDFR approaches.

Methods	Relative ranks				Sum of ranks	Overall rank
	AD	KS	mLogL	EI		
M1S	4.7717	4.1307	3.4484	5.8806	18.2314	5.0962
M2S	1.3433	1.0000	1.0000	1.7988	5.1421	1.2983
M3S	8.0000	8.0000	5.1606	7.0788	28.2394	8.0000
M4S	6.0157	3.9938	8.0000	8.0000	26.0095	7.3530
M1C	1.4956	2.1485	1.6617	1.3454	6.6512	1.7362
M2C	1.0000	1.1005	1.0134	1.0000	4.1139	1.0000
M3C	1.4001	2.2752	1.6027	1.7453	7.0233	1.8441
M4C	1.1128	1.3030	1.2743	1.2961	4.9862	1.2531

The analysis revealed significant variations in performance among the methods, with the CDFR approach consistently outperforming the SUR approach across most parameter estimation methods. This suggests that CDFR provides a more accurate fit for diameter distribution modeling in black pine stands, potentially due to its ability to minimize the discrepancies between observed and predicted cumulative distribution functions. M2C (CDFR with Moment-based Parameter Recovery) emerged as the overall best-performing method, achieving the lowest sum of ranks. This method's superior performance underscores the effectiveness of leveraging moment-based parameters within the CDFR framework, providing a robust and accurate model for diameter distribution. M1C (CDFR with Parameter Prediction) also showed notable performance, ranking as the second-best method. This highlights the potential of direct parameter prediction within the CDFR approach, especially when precise stand attributes are available for regression analysis. M3S (SUR with Percentile-based Parameter Recovery) was identified as the least effective method, with the highest

overall rank. This suggests that the percentile-based recovery might not align well with the SUR approach, potentially due to the inherent variability and uncertainty in percentile estimations. M4S (SUR with Hybrid Method), while not the lowest ranked, still showed limitations in performance compared to its CDFR counterpart meaning the hybrid method's advantages are more pronounced within the CDFR approach, possibly due to better handling moments and percentiles together. A radar chart visually represents the relative rankings of the eight methods (Figure 1). Each method is depicted by a quadrilateral, with the smallest area indicating the best method and the largest area signifying the worst method.

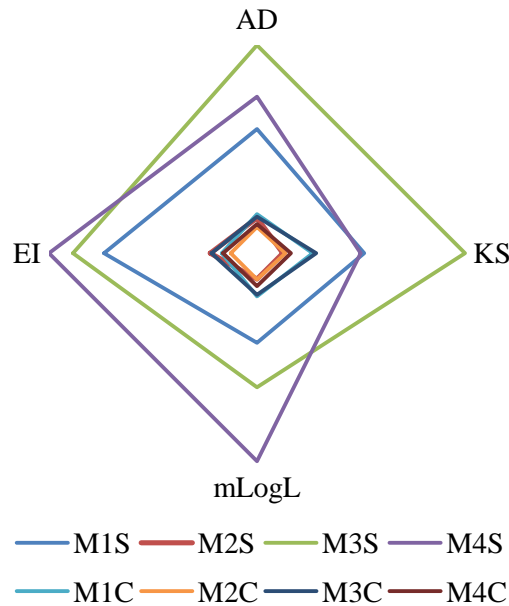


Figure 1. Relative ranks of eight methods based on the SUR and CDFR approaches.

The moment-based parameter recovery method demonstrates a clear advantage, particularly when integrated with the CDFR approach, suggesting that moments provide a stable and reliable basis for model fitting in diameter distribution studies. The hybrid method exhibits its potential within the CDFR framework, meaning combining moments and percentiles can enhance model accuracy but is more effectively leveraged under CDFR. Direct parameter prediction methods show competitive performance, especially within the CDFR approach, indicating that straightforward regression on stand attributes can be highly effective, particularly when data quality and quantity are adequate.

4. Conclusion

The comparative analysis underscores the importance of choosing an appropriate modeling approach and parameter estimation method based on the specific characteristics of the data and the objectives of the study.

While the CDFR approach with moment-based parameter recovery stands out for its effectiveness, the choice of method should consider the trade-offs between simplicity, data availability, and model accuracy. This study provides valuable insights for researchers and practitioners in forest management, offering guidance on optimizing diameter distribution modeling for improved forest stand analysis and decision-making. Whereas a total of 8 methods based on the SUR and CDFR approaches, CDFR methods performed better than the SUR approach for methods, M2C was superior to the all approaches for all evaluation statistics, except for the KS and mLogL statistics. These results are consistent with studies by Poudel and Cao (2013). In many studies from past to present, diameter distribution models have been developed using the Weibull function in natural and plantation forests (Bullock and Burkhart, 2005; Liu et al., 2009; Poudel, 2011; Sun et al., 2019; Özçelik et al., 2023). In Türkiye's forests, a variety of models incorporating the Weibull distribution have been applied to black pine, Brutian pine, and cedar species. Although Şahin (2023) suggested that artificial neural network modeling yielded greater success than the moment-percentile method for pure black pine stands, Bolat and Ercanlı (2017) indicated that the moment-based method outperformed other approaches in mixed larch stands. Diameter distribution models are influenced by factors such as stand structure, silvicultural practices, and the diversity of species across regions. Poudel (2011) found the CDFR model to be the most effective for Loblolly pine, corroborating our findings. In a comparative study, Poudel and Cao (2013) evaluated SUR, CDFR, and modified CDFR methods, alongside parameter prediction, moment-based parameter recovery, percentile-based parameter recovery (using D_{31} , D_{63} , D_{50} , and D_{95}), and five hybrid approaches. The results indicated that the best models for estimating diameter distribution, in descending order of performance, were modified CDFR, CDFR, and SUR. These results align with those of Cao (2004), Poudel and Cao (2013), and others who have assessed the CDFR method against various methods including the SUR approach. However, it should be noted that different regions, stand types, ages, and densities may yield divergent outcomes. For black pine stands in the Eğirdir region, the hybrid method combining moments and percentiles manifested the most robust statistical outcomes, particularly within the framework of the CDFR modeling approach.

5. Acknowledgements

This study was carried out using some of the data from the project number 122R010, supported by TÜBİTAK.

References

- Alkan, O., Özçelik, R., & Kalkanlı, Ş. (2023). Almus yöresi doğal doğu kayını meşcerelerinin çap dağılımının Weibull dağılımı ile modellenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 24(3), 197-207.
- Bolat, F., & Ercanli, I. (2017). Modeling diameter distributions by using Weibull function in forests located Kestel-Bursa. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 17(1), 107-115.
- Bullock, B. P., & Burkhart, H. E. (2005). Juvenile diameter distributions of loblolly pine characterized by the two-parameter Weibull function. *New forests*, 29, 233-244.
- Cao, Q. V. (2012). Use of the Weibull function to predict future diameter distributions from current plot data. In: Butnor, John R., ed. 2012. Proceedings of the 16th biennial southern silvicultural research conference. e-Gen. Tech. Rep. SRS-156. Asheville, NC: US Department of Agriculture Forest Service, Southern Research Station. 53-58. (Vol. 156, pp. 53-58).
- Cao, Q.V. (2004). Predicting parameters of a Weibull function for modeling diameter distribution. *For. Sci.* 50:682– 685.
- General Directorate Of Forestry (GDF). (2020). Available in: <<https://www.ogm.gov.tr>>, 2020.
- Hao, Y., Widagdo, F. R. A., Liu, X., Quan, Y., Liu, Z., Dong, L., & Li, F. (2022). Estimation and calibration of stem diameter distribution using UAV laser scanning data: A case study for larch (*Larix olgensis*) forests in Northeast China. *Remote Sensing of Environment*, 268, 112769.
- Kangas, A., & Maltamo, M. (Eds.). (2006). *Forest inventory: methodology and applications* (Vol. 10). Springer Science & Business Media.
- Liu, C., Beaulieu, J., Pregent, G., & Zhang, S. Y. (2009). Applications and comparison of six methods for predicting parameters of the Weibull function in unthinned *Picea glauca* plantations. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 24(1), 67-75.
- Liu, C., Zhang, S. Y., Lei, Y., Newton, P. F., & Zhang, L. (2004). Evaluation of three methods for predicting diameter distributions of black spruce (*Picea mariana*) plantations in central Canada. *Canadian Journal of Forest Research*, 34(12), 2424-2432.
- Vanclay, J. K. (1994). *Modelling forest growth and yield: applications to mixed tropical forests*. Cab International.
- Newton, P. F., Lei, Y., & Zhang, S. Y. (2005). Stand-level diameter distribution yield model for black spruce plantations. *Forest Ecology and Management*, 209(3), 181-192.
- Özçelik, R., Koparan, B., Fonseca, T. J. F., & Baş, B. (2023). Characterization of the variability of the diameter distribution of natural Taurus cedar stands in Türkiye using Johnson's S b distribution. *Cerne*, 29, e-103265.
- Poudel, K. P., & Cao, Q. V. (2013). Evaluation of methods to predict Weibull parameters for characterizing diameter distributions. *Forest Science*, 59(2), 243-252.
- Poudell K.P. (2011). Evaluation of methods to predict Weibull parameters for characterizing diameter distributions. Master Thesis, Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical Collage, 60p. USA.
- Reynolds, M.R., T.E. Burk, & W.C. Huang. (1988). Goodnessof- fit tests and model selection procedures for diameter distribution models. *For. Sci.* 34:373–399.
- Sa, Q., Jin, X., Pukkala, T., & Li, F. (2023). Developing Weibull-based diameter distributions for the major coniferous species in Heilongjiang Province, China. *Journal of Forestry Research*, 1-13.
- Schmidt, L. N., Sanquetta, M. N. I., McTague, J. P., da Silva, G. F., Fraga Filho, C. V., Sanquetta, C. R., & Soares Scolforo, J. R. (2020). On the use of the Weibull distribution in modeling and describing diameter distributions of clonal eucalypt stands. *Canadian Journal of Forest Research*, 50(10), 1050-1063.

- Stankova, T. V., & Zlatanov, T. M. (2010). Modeling diameter distribution of Austrian black pine (*Pinus nigra* Arn.) plantations: a comparison of the Weibull frequency distribution function and percentile-based projection methods. *European journal of forest research*, 129, 1169-1179.
- Sun, S., Cao, Q. V., & Cao, T. (2019). Characterizing diameter distributions for uneven-aged pine-oak mixed forests in the Qinling Mountains of China. *Forests*, 10(7), 596.
- Şahin, A. (2023). Çap dağılımlarının yapay sinir ağları ile modellenmesinde farklı ağ yapılarının tahmin başarılarının karşılaştırılması: Bolu-Mengen Anadolu karaçamı meşcereleri örneği. *Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 61-69.
- Zhang L., Packard K., & Liu C. (2003). A comparison of estimation methods for fitting Weibull and Johnson's SB distributions to mixed spruce-fir stands in northeastern North America. *Can J for Res* 33:1340-1347.

MARMARA REGION DOMESTIC WASTEWATER CHARACTERIZATION AND DETERMINATION OF COD FRACTION

Elif Burcu Atçı

ORCID: 0000-0002-7625-0175

Email: burcu.atci@std.yildiz.edu.tr

Neslihan Manav-Demir

ORCID: 0000-0002-6050-6308

Email: nmanav@yildiz.edu.tr

Selami Demir

ORCID: 0000-0002-8672-9817

Email seldemir@yildiz.edu.tr

**Yildiz Technical University, Faculty of Civil Engineering, Department of Environmental Engineering,
Istanbul, Turkey**

Abstract

The amount of wastewater generated is increasing as a result of the growing population and urbanization today. This situation also increases the need for wastewater treatment facilities. Proper design and operation of urban wastewater treatment plants are crucial to ensure compliance with discharge standards based on the characteristics of the receiving water bodies, thus preserving the quality of aquatic environments. Some of the existing treatment plants in our country fail to operate efficiently due to design and operational errors resulting from the unreliable determination of wastewater characterization. Therefore, it is crucial to carry out optimization and improvement studies to ensure the efficient operation of wastewater treatment plants and prevent deterioration of the effluent quality. Mathematical models can be used to increase the effluent quality at the outlet of wastewater treatment plants, minimize energy usage, and ensure the maximum efficiency of the facility under different operating conditions. In this study, analyses were conducted on wastewater samples obtained from a wastewater treatment plant located in the Marmara Region. Domestic wastewater characterization and pollutant components were determined for use in an activated sludge model.

As a result of the study, the concentrations of chemical oxygen demand (COD) and biochemical oxygen demand (BOD) of the influent wastewater were found to be 290 ± 75 mg/L and 215 ± 80 mg/L, respectively, based on samples taken in autumn and winter. The concentrations of total Kjeldahl nitrogen (TKN) and total phosphorus (TP) were determined to be 50 ± 5 mg/L and 12 ± 0.6 mg/L, respectively. The COD components were determined to be, on average, 29% biodegradable dissolved COD, 2.5% non-biodegradable dissolved COD, 42.5% biodegradable particulate COD, and 26% non-biodegradable particulate COD

Key Words: Domestic Wastewater, COD, BOD, TKN

FENOLOJİK VE MORFOLOJİK ÖZELLİKLER BAKIMINDAN FARKLI ÇÖREK OTU GENOTİPLERİNİN İNCELENMESİ

Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ

ORCID: 0000-0002-6889-1562

E-Posta: g_yaldiz@hotmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA

ORCID: 0000-0003-2461-7534

E-Posta: mcamlica25@gmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye

Yüksek Lisans Öğrenci Ümmühan YARDIMCI

E-Posta: ummuhanyardimci39@gmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye

Özet

Çörek otu (*Nigella sativa* L.), Ranunculaceae familyasına ait, tek yıllık bir tıbbi ve aromatik bitkidir. Bu bitkinin anavatanı Akdeniz, Kuzey Afrika ve Güneybatı Asya'dır ve Orta Doğu, Güney Avrupa, Türkiye, Suriye ve Asya gibi dünyanın birçok ülkesinde yetiştirilmektedir. Genel olarak tohumları ilaç ve gıda endüstrilerinde kullanılmakta ve müsilaj, alkaloidler, esansiyel amino asitler, tanenler, reçineler, ham lif, saponinler, mineraller, vitaminler, yağlı yağlar ve uçucu yağlar bakımından zengindir. Bu çalışma, 7 farklı çörek otu genotipi ile 1 çeşidin (Çameli), fenolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve bu özellikler arasında genetik çeşitliliğin değerlendirilmesi amacıyla 2022 yılı vejetasyon döneminde üç tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Çalışmada genotipler ve çeşit arasında %50 çıkış süreleri 16.33-35 gün, %50 çiçeklenme süreleri 84.67-93.67 gün, bitki boyu değerleri 46.40-58.80 cm, dal sayıları 4.10-5-57 adet/bitki ve ilk kapsül yüksekliği değerleri 34.00-44.70 cm arasında değişmiştir. Çalışmada çeşit ve genotipler dendrogram analizi sonucunda 2 ana gruba (A ve B) ve B ana grubu 2 alt gruba (B1 ve B2) ayrılmıştır. Çameli çeşidi incelenen özellikler bakımından genotiplerden ayrılmış ve tek başına A grubunda yer almıştır. Temel bileşen analizleri (PCA) incelenen özellikler ile genotipler arasındaki ilişkileri %83.5 oranında açıklamış ve bu özellikler arasında pozitif korelasyonlar belirlenmiştir. Sonuç olarak, incelenen özellikler arasında çıkış süresi bakımından uzun sap genotipi, %50 çiçeklenme, bitki boyu, dal sayısı ve ilk kapsül yüksekliği bakımından Kısa sap-1 genotipi ön plana çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çörek otu, *Nigella sativa* L., Fenoloji, Morfoloji

INVESTIGATION OF DIFFERENT BLACK CUMIN GENOTYPES IN TERMS OF PHENOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS

Prof. Dr. Gulsum YALDIZ

ORCID: 0000-0002-6889-1562

E-Posta: g_yaldiz@hotmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye

Assist. Prof. Dr. Mahmut CAMLICA

ORCID: 0000-0003-2461-7534

E-Posta: mcamllica25@gmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye

MSc Student Ummuhan YARDIMCI

E-Posta: ummuhanyardimci39@gmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye

Abstract

Black cumin (*Nigella sativa* L.) is an annual medicinal and aromatic plant belonging to the Ranunculaceae family. This plant is native to the Mediterranean, North Africa and Southwest Asia, and is cultivated in many countries of the world such as the Middle East, Southern Europe, Turkey, Syria and Asia. In general, the seeds of black cumin are used in the pharmaceutical and food industries and are rich in mucilage, alkaloids, essential amino acids, tannins, resins, crude fiber, saponins, minerals, vitamins, fatty oils and essential oils. This study was carried out according to the randomized complete block design with three replications in the 2022 vegetation period to determine the phenological and morphological characteristics of 7 different black cumin genotypes and 1 cultivar (Çameli) and to evaluate the genetic diversity among these characteristics. In the study, among the genotypes and cultivar, 50% seedling days were found between 16.33-35 days, 50% flowering times were 84.67-93.67 days, plant height values were 46.40-58.80 cm, number of branches was 4.10-5-57 number/plant and first capsule height values were 34.00-44.70 cm. In the study, cultivar and genotypes were divided into 2 main groups (A and B), and main group B was divided into 2 subgroups (B1 and B2) as a result of dendrogram analysis. Çameli cultivar was separated from the genotypes in terms of the examined characteristics and took place in main group A alone. Principal component analysis (PCA) explained the relationships between the examined traits and genotypes at a rate of 83.5%, and positive correlations were determined between these traits. As a result, among the examined traits, the Uzun sap genotype came to the fore in terms of seedling days, and the Kısa sap-1 genotype came to the fore in terms of 50% flowering, plant height, branch number and first capsule height.

Keywords: Black cumin, *Nigella sativa* L., Phenology, Morphology

Giriş

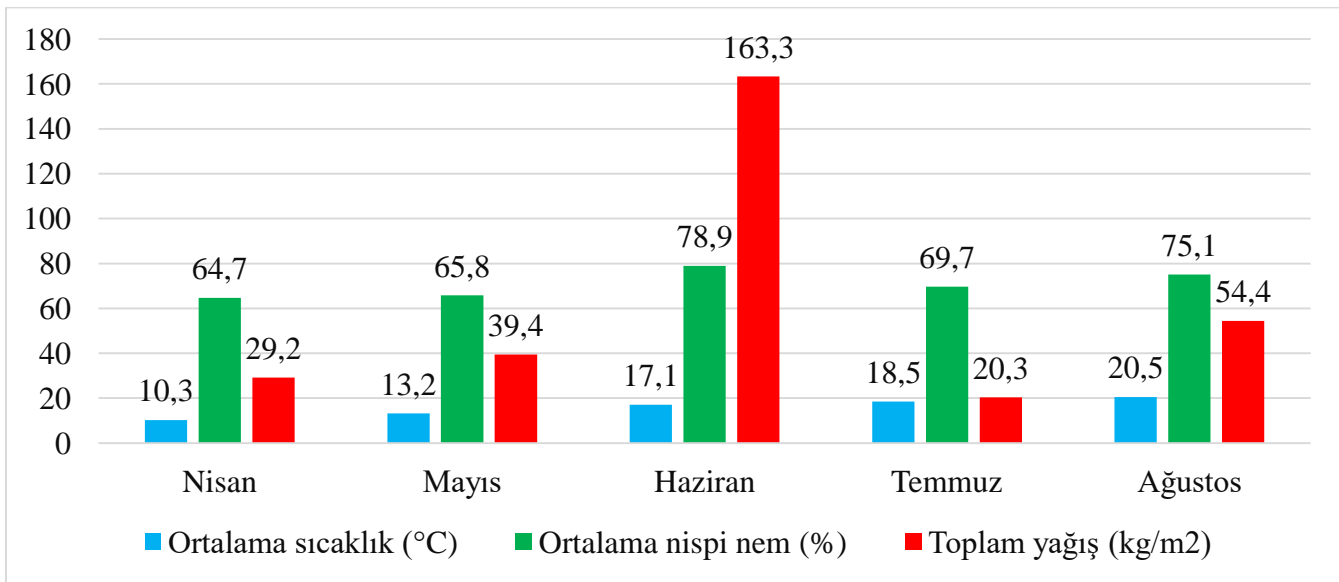
Günümüzde bitkisel ürünlerin doğal ve sağlıklı olduğuna dair yaygın inanışlara bağlı olarak bitkisel ilaç üretimleri artmıştır (Heindrich vd., 2004). Bu bitkisel ürünler arasında yer alan tek yıllık ve Ranunculaceae familyasına ait Çörek otu (*Nigella sativa* L.) geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılmaktadır. Anavatanı Akdeniz bölgeleri, Batı Asya ve Orta Doğu'dur (Sharma vd., 2009; Iqbal vd., 2010). Çoğunlukla baharat olarak ve geleneksel tıpta da kullanılan bu bitki, günümüzde modern ilaç ve gıda endüstrilerinde de değerlendirilmektedir (Hosseini vd., 2018). Çörek otu tohumları protein, alkaloidler, saponin, sabit ve uçucu yağ içermektedir (Ali ve Blunden, 2003; Galim Muhtasib vd., 2006). Tohumlar veya ekstraktları, antelmintik, antiviral, antibakteriyel, antipiretik, galaktogog, karminatif ve kan şekerini düşürücü etkiler gibi birçok tıbbi özelliğe sahiptir (Darakhshan vd., 2015; Salem, 2005). Bu nedenlerle çörek otu Akdeniz bölgeleri, Güney Avrupa, Suudi Arabistan, Suriye, Türkiye, Pakistan, Pakistan, Hindistan ve İran'da yetiştirilmektedir (Mozaffarian, 2008; Schleicher ve Saleh, 2000). 2022 TÜİK verilerine göre çörek otu Türkiye'de farklı bölgelerde 34 ilde, 108029 dekar alanda ve 10089 ton üretilmektedir. Çörek otu 2020 yılında 838.372 ton (2.186.684 dolar) ihracat değerine ve 3276.232 ton (1.964.851 dolar) ithalat değerine sahiptir (TÜİK, 2022). Çörek otu Türkiye'de çiftçiler tarafından farklı iklim koşullarına sahip farklı bölgelerinde yetiştirilebilmektedir. Bu yerel popülasyonlar tarihi boyunca bitkilerin geliştirilmesinde ve tarımsal üretimde temel bir rol oynamaktadır. Bu süre zarfında abiyotik, biyotik ve insan etkileşimleri yoluyla genetik modifikasyona tabi tutulmuşlardır (Villa vd., 2005; Zeven, 1998). Birçok çalışma coğrafi farklılığın bitkilerin metabolizma faaliyetlerinde değişiklikler gösterdiğini kanıtlamıştır (Elser vd., 2010; Walther vd., 2002). Nitekim İran koşullarında farklı çörek otu ekotiplerinin dal sayısı, tohum verimi, hasat indeksi, kapsül sayısı ve tane doldurma oranı gibi özellikler açısından önemli farklılıkların ortaya çıktığı bildirilmiştir (Golparvar vd., 2014). Benzer şekilde Türkiye çörekotu popülasyonlarının verim bileşenlerinin lokasyonlara ve yıllara göre önemli ölçüde değiştiği bildirilmiştir (Nimet vd., 2015).

Türkiye'de bitkisel üretim için önemli bir yer tutan çörek otunun yerel genotipler bakımından incelenmesi ve gelecekteki ıslah çalışmaları için alt yapı oluşturulması önem arz etmektedir. Bu çalışma, Türkiye'de yetiştiriciliği yapılan Burdur ve Afyon illeri ile ilçelerinden temin edilen farklı çörek otu yerel genotipler arasında fenolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi, bu özellikler arasında genetik çeşitliliğin değerlendirilmesi ve ileride yapılacak araştırmalara kaynak olması amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve yöntem

Burdur ve ilçelerinden temin edilen 4 çörek otu (*Nigella sativa* L.) ve Afyon ilinden temin edilen 3 çörek otu (*Nigella sativa* L.) genotipleri ile Çameli çeşidi çalışmamızda materyal olarak kullanılmıştır.

Araştırmada çörekotu genotipleri 2022 yılında Bolu ekolojik koşullarında Nisan ayı içerisinde BAİBÜ “Tarımsal araştırmalar ve uygulamalar alanına” 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre sıra arası ve sıra üzeri mesafeler 30x5 cm olacak şekilde ekilmiştir. Denemenin yürütüldüğü vejetasyon döneminde (Nisan-Ağustos) ortalama sıcaklık 10.30-20.50 °C, ortalama nispi nem %64.70-78.90 ve toplam yağış miktarları 20.30-163.30 kg/m² arasında değişmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Vejetasyon dönemine ait iklim verileri

Deneme alanının toprak özellikleri killi-tınlı olup, pH değeri 7.5, organik madde içeriği %3.71, fosfor oranı 0.052 kg/da ve potasyum oranı ise 108.31 kg/da olarak belirlenmiştir. Ayrıca deneme alanının toprakları orta kireçli (%1.14) ve tuzsuz (%0.04) olduğu görülmüştür.

Denemede, toprak tahlili sonuçları esas alınarak uygulanacak gübre miktarları belirlen, ekimle birlikte dekara saf olarak 3 kg/da azot ve 3 kg/da fosfor (P₂O₅) uygulanmıştır. Üst gübre olarak dekara saf olarak 3 kg/da azot olacak şekilde bitkinin dallanma döneminde üre formunda uygulanmıştır. Bitkilerin çıkışından hasadına kadar, çörekotu için önerilen yetiştirme tekniklerine uygun bakım işlemleri yapılmıştır. Parseldeki bitkilerin alt kapsüllerin sararıp kahverengileşmeye dönüştüğü ama henüz kapsüllerin çatlayıp tohum dökmediği zamanda kenarlardan 1'er sıra, parsel başlarından 0.5 m kenar tesiri çıkarıldıktan sonra; bitkiler elle sökülerek hasat yapılmıştır.

İstatistik analizleri

Deneme elde edilen bulgular, denemenin deseni olan tesadüf blokları deneme desenine göre JMP istatistik programıyla varyans analizleri yapılarak, ortalamalar EKGF (En Küçük Güvenilir Fark) yöntemine göre karşılaştırılmıştır. Ayrıca genotipler arasında incelenen özellikler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Temel Bileşenler Analizi (PCA) ve genetik çeşitliliği belirlemek amacıyla da Dendrogram analizleri yapılmıştır.

Bulgular ve tartışma

Çörek otu genotipleri ile çeşidi arasında incelenen özellikler bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Çörek otu (*Nigella sativa* L.) genotipleri ile çeşidinin %50 çıkış süreleri 16.33-35 gün arasında değişmiştir. En erken %50 çıkış süresi Uzun Sap (16.33 gün) genotipinde belirlenmiş olup, bu genotipi 17 gün ile Tefenni ve 17.33 gün ile Afyon genotipleri takip etmiştir (Şekil 2). Çameli çeşidi ise 35 gün ile en geç %50 çıkış gösteren çeşit olmuştur. Camlica ve Yaldiz (2019) yaptıkları çalışmada çameli çeşidi ile 2 adet *Nigella damascena* populasyonlarının %50 çıkış sürelerinin 14.33-18.00 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen %50 çıkış süreleri önceki çalışma ile kısmen benzer bulunmuştur.

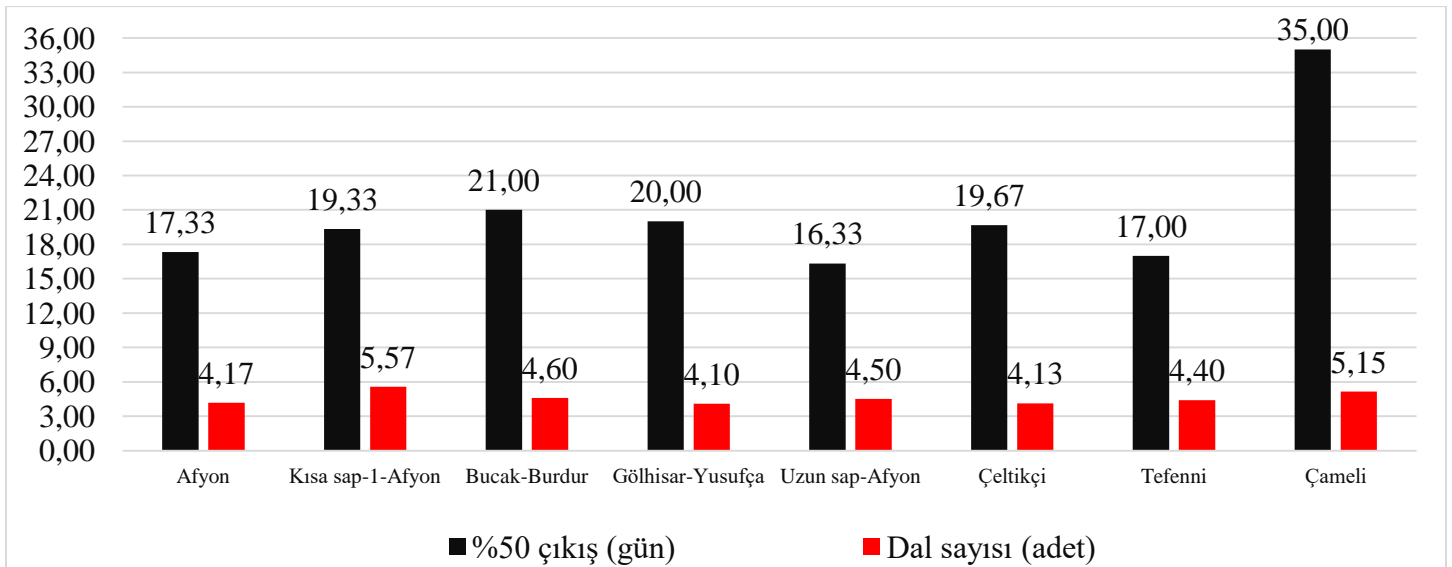
Çörek otu genotipleri ile çeşidinin %50 çiçeklenme süreleri 84.67-93.67 gün arasında değişmiştir. En erken % 50 çiçeklenme süresi 84.67 gün ile Kısa Sap-1 genotipinde belirlenirken, bu genotipi 86 gün ile Çeltikçi, 86.67 gün ile Tefenni ve 86.67 gün ile Uzun Sap genotipleri takip etmiştir. En geç %50 çiçeklenme süresi ise 93.67 gün ile Çameli çeşidinde saptanmıştır (Şekil 2). Çörek otunda çiçeklenme süreleri üzerine genotip farklılıklarının yanı sıra iklim faktörleri de önemli etki yapmaktadır. Bu nedenle çiçeklenme dönemine kadar kurak geçen dönemlerde su ihtiyacının karşılanması gereklidir. Çalışma sonucunda çörek otu genotiplerden elde edilen çiçeklenme süresine ilişkin bulgularımız (84.67-93.67 gün); Ertaş (2016)'ın (70-81 gün) bildirdiği değerler ile kısmen benzer bulunmuştur.

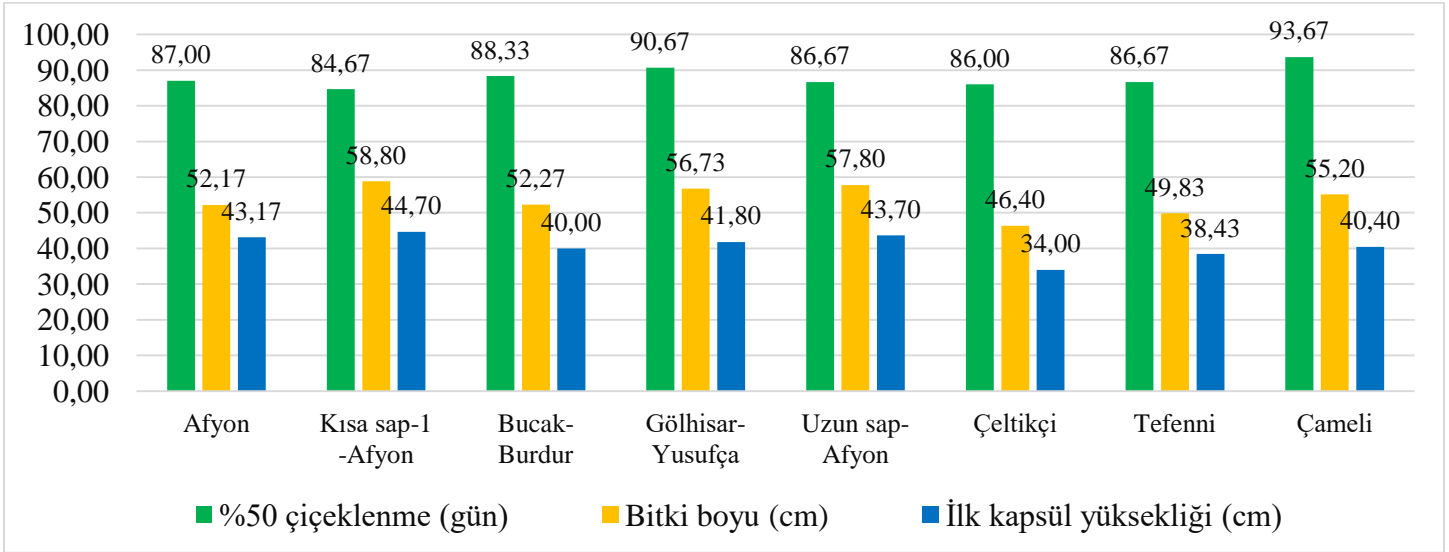
Çörek otu genotipleri ile çeşidinin bitki boyu değerleri arasında istatistiki olarak farklılıklar bulunmuş ve 46.40-58.80 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyu değeri Kısa sap-1 genotipinde belirlenirken, bu genotipi 57.80 cm ile Uzun sap ve 56.73 cm ile Gölhisar-Yusufça genotipleri izlemiştir (Şekil 2). En kısa bitki boyu değerleri ise çeltikçi ve Tefenni genotiplerinde belirlenmiştir. Çameli çeşidinin bitki boyu değeri 4 genotipten yüksek bulunmuştur.

Çalışma sonucunda elde edilen bitki boyu değerleri önceki çalışmalar ile kıyaslandığında; Kara vd. (2018) (16.10-47.10 cm) ve Ghamarnia vd. (2010) 29.67-38.53 cm)'nin bildirmiş olduğu değerlerden yüksek, Tektaş (2015) (63.87-70.37 cm)'in bildirmiş olduğu değerlerden düşük ve Kilic ve Arabaci (2016) (39.33-78.90), Senyigit ve Arslan (2018) (23.30-68.10 cm)'in bildirmiş oldukları değer arasında bulunmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen farklılıklar ekolojik koşullar, tarımsal uygulamalar, genotipler ve toprak özelliklerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Çörek otu genotipleri ile çeşidinin dal sayıları 4.10-5.57 adet/bitki arasında değişmiştir (Şekil 2). En fazla dal sayısı Kısa sap-1 genotipinde belirlenirken, bu genotipi Çameli çeşidi ile Bucak genotipi takip etmiştir. En kısa dal sayısı değerleri ise Gölhisar Yusufça ve Çeltikçi genotiplerinde belirlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen dal sayısı değerleri Kara vd. (2018)'nin bildirmiş olduğu değerler (2.00-5.30 adet) ile Senyigit ve Arslan (2018)'in bildirmiş olduğu değerler (3.70-7.60 adet) ile kısmen benzer bulunmuştur.

Çörek otu genotipleri ile çeşidinin ilk kapsül yüksekliği arasında istatistiki olarak önemli farklıklar bulunmuştur. İlk kapsül yüksekliği değerleri 34.00-44.70 cm arasında değişmiş olup, en yüksek ilk kapsül yüksekliği Kısa sap-1, Uzun sap ve Afyon genotiplerinde belirlenmiştir (Şekil 2). En kısa ilk kapsül yüksekliği ise Çeltikçi ve Tefenni genotiplerinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda çörek otu genotiplerinden elde edilen ilk kapsül yüksekliği değerlerine ilişkin bulgularımız (34.0-44.70 cm); Şahin (2013)'in (16.9-41.6 cm) bildirdiği değerlere yakın ve daha uzun, Kızılyıldırım (2019)'ın (19.76-29.40 cm) bildirdiği değerlerden daha uzun olduğu görülmüştür.

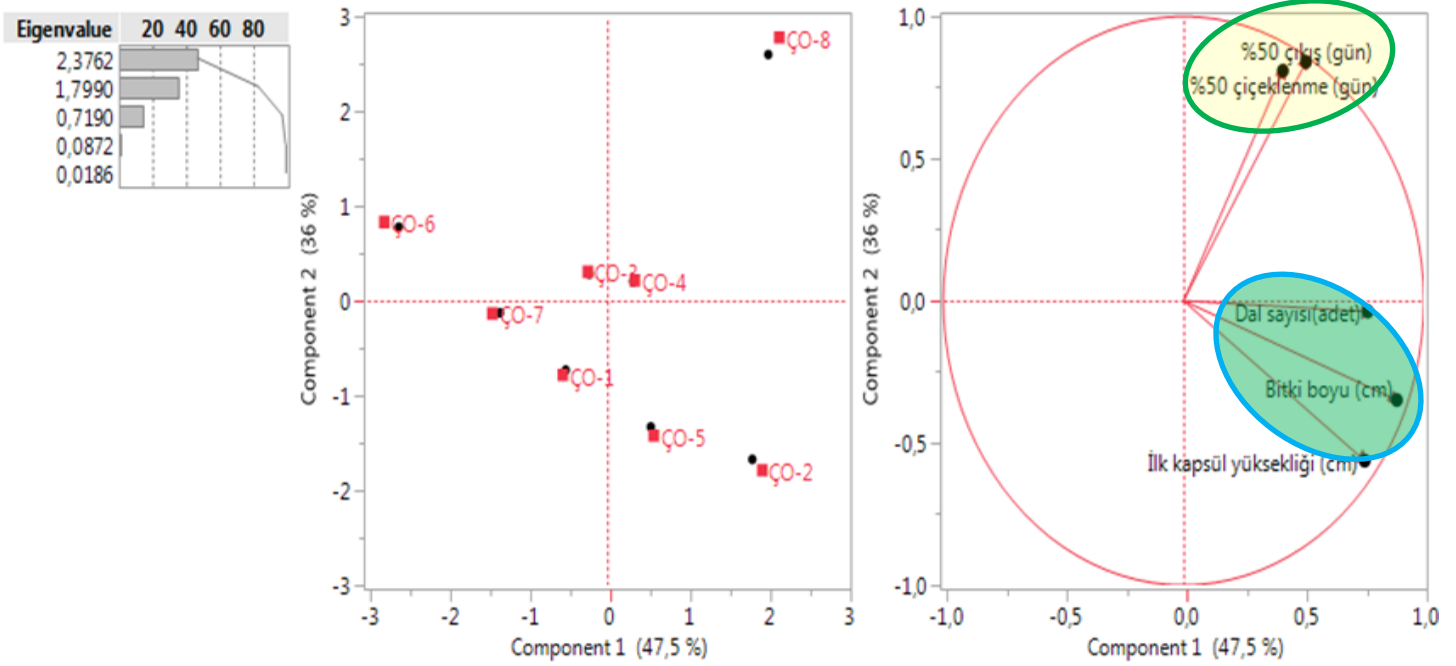




Şekil 2. Çörek otu genotipleri ile çeşidi arasında incelenen özellikler

Temel bileşenler analizi (PCA)

Çalışmada incelenen özelliklerin stabilitesini belirlemek ve faktör yapısını anlamak amacıyla temel bileşen analizi (PCA) yapılmıştır. Genotipler ile çeşit arasında varyasyon vektör orijinine uzaklaştıkça incelenen özellik yönünden artarken, genotipler ve çeşit arasındaki varyasyon vektör orijine yaklaştıkça azalmaktadır (Abate vd., 2015). Çörek otu genotipler ile çeşidin incelenen özelliklerine ait PCA Şekil 3'te verilmiştir. Temel bileşen 1 (PC1) toplam varyasyonun %47.52'sini, Temel bileşen 2 (PC2) ise toplam varyasyonun %35.98'ini ve toplamda PC1+PC2 %83.50 oranında ilişkiyi açıklamıştır. Bitki boyu, dal sayısı ve ilk kapsül yüksekliği değerleri PC1, %50 çıkış ve %50 çiçeklenme süreleri değerleri PC2 varyasyonlarının oluşmasına katkı sağlamıştır. İncelenen özellikler arasından bitki boyu ve dal sayısı değerleri daha stabil olduğundan seleksiyon amacıyla kullanılabilirliği düşünülmektedir.

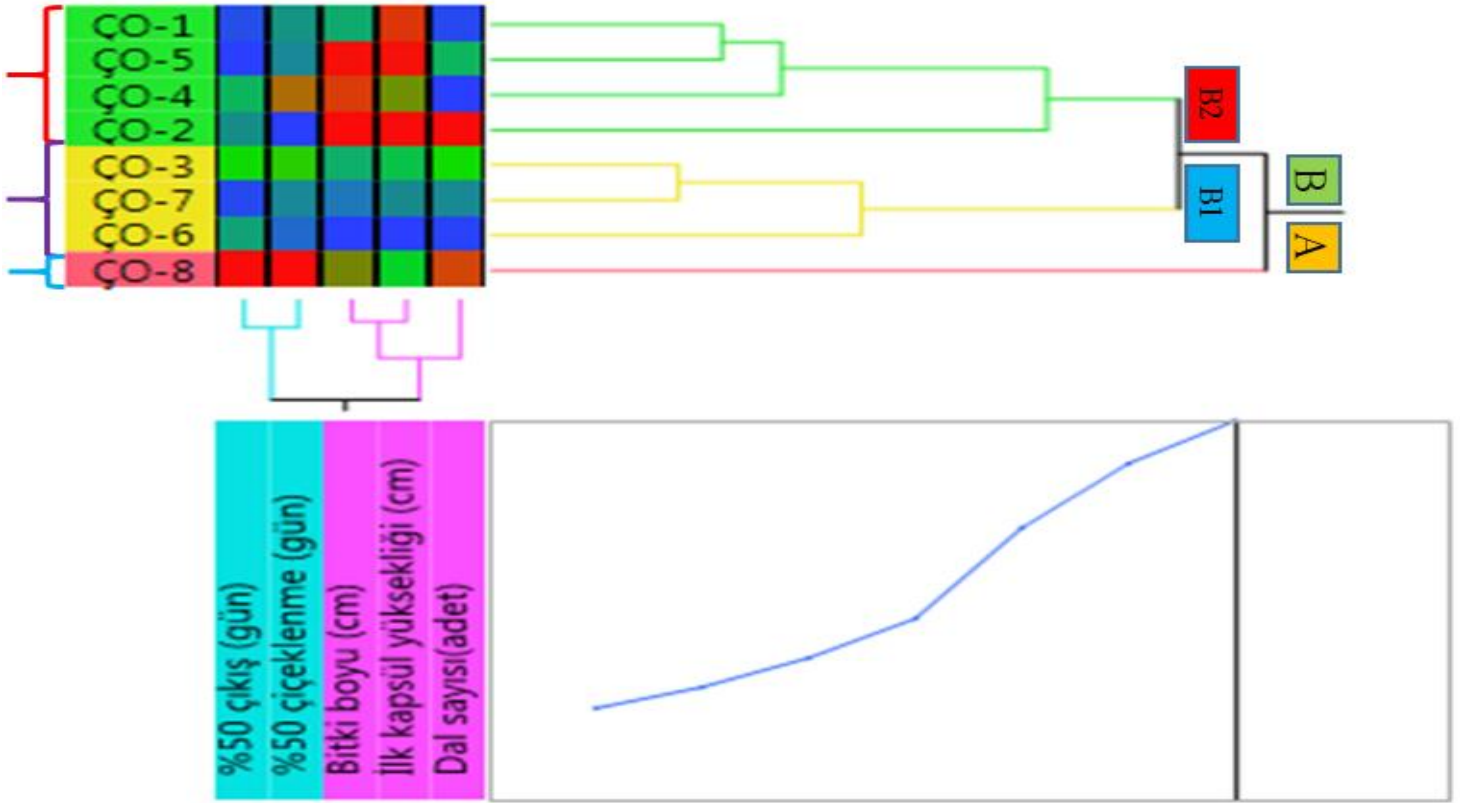


Şekil 3. Çörek otu genotipleri ile çeşidi arasında incelenen özellikler bakımından PCA sonuçları (ÇO-1: Afyon, ÇO2: Kısa sap-1, ÇO-3: Bucak, ÇO-4: Gölhisar Yusufça, ÇO-5: Uzun sap, ÇO-6: Çeltikçi, ÇO-7: Tefenni ve ÇO-8: Çameli)

Genotipler bakımında PCA sonuçlarına bakıldığında; vektör orijinine yakın olan Afyon, Kısa sap-1, Gölhisar Yusufça ve Tefenni genotipleri daha stabil bulunmuşlardır.

Dendrogram analizi

Çörek otu genotipleri ile çeşidi arasında incelenen özellikler bakımından genetik farklılığı belirlemek amacıyla dendrogram analizi yapılmıştır. Çörek otu genotipleri ile çeşitleri incelenen özellikler bakımında 2 ana gruba (A ve B) ayrılmıştır (Şekil 4). A grubunda sadece Çameli çeşidi yer almış olup, incelenen özellikler bakımından genotiplerden ayrılmıştır. B grubu 2 alt gruba (B1 ve B2) ayrılmış ve B1 grubu 3 genotipi, B2 grubu ise 4 genotipi içermiştir. B1 grubu 3 Burdur genotipi içerirken, B2 alt grubu 1 Burdur ve 3 Afyon orijinli genotipleri içermiştir. A grubunun ayrılmasında %50 çıkış ve %50 çiçeklenme süreleri etkili olurken, B1 grubunun ayrılmasında bitki boyu ve ilk kapsül yüksekliği değerleri etkili olmuştur. Dendrogram analizi sonucunda Afyon orijinli genotiplerin incelenen özellikler bakımından benzerlik gösterdiği ve aynı grupta yer aldığı görülmüştür.



Şekil 4. Çörek otu genotipleri ile çeşidinin incelenen özellikler bakımından genetik farklılıkları (ÇO-1: Afyon, ÇO2: Kısa sap-1, ÇO-3: Bucak, ÇO-4: Gölhisar Yusufça, ÇO-5: Uzun sap, ÇO-6: Çeltikçi, ÇO-7: Tefenni ve ÇO-8: Çameli)

Sonuç ve öneriler

%50 çıkış, %50 çiçeklenme, bitki boyu, dal sayısı ve ilk kapsül yüksekliği bakımından incelenen Afyon ve Burdur illerinden toplanılan çörek otu genotipleri ile çameli çeşidinin fenolojik ve morfolojik özellikleri incelenmiş ve bu özellikler arasında PCA ve dendrogram analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda %50 çıkış süresi bakımından Tefenni genotipi, %50 çiçeklenme süresi ve diğer özellikler bakımından Kısa sap-1 genotipi ön plana çıkmıştır. PCA analizleri sonucunda PC1 ve PC2'nin toplam varyasyonları %83.50 olarak açıklamış ve çıkış ile çiçeklenme süreleri diğer özelliklere göre varyasyonun büyük kısmını oluşturmuşlardır. Dendrogram analiz sonucu çörek otu genotipleri ile çeşidini 2 ana gruba ayırırken, Çameli çeşidi incelenen özellikler bakımından genotiplerden ayrılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda; incelenen özelliklere ek olarak diğer özelliklerin incelenmesi ve denemenin tekrarlanması kesin yargıya varılmasında daha net sonuçlar verecektir.

Teşekkür

Bu çalışma, 2022.10.07.1563 nolu proje ile Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü (BAİBU-BAP) tarafından finansal olarak desteklenmiştir. Desteklerin dolayı BAİBU-BAP birimine teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Abate, F., Mekbib, F., Dessalegn, F. (2015). “GGE Biplot Analysis of multi-environment yield trials of durum wheat (*Triticum turgidum* Desf.) genotypes in North Western Ethiopia”. *American Journal of Expanded Agriculture*, 8, 120-129.
- Ali, B.H., Blunden, G. (2003). “Pharmacological and toxicological properties of *Nigella sativa*”. *Phyther. Res.* 17, 299–305.
- Darakhshan, S., Tahvilian, R., Colagar, A.H., Babolsar, I. (2015). “*Nigella sativa*: a plant with multiple therapeutic implications”. *Int. J. Pharmacogn.* 2, 190–214. [http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.IJP.2\(5\).190-14](http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.IJP.2(5).190-14).
- Gali-Muhtasib, H., El-Najjar, N., Schneider-Stock, R. (2006). “The medicinal potential of black seed (*Nigella sativa*) and its components”. *Adv. Phytomed.* 2, 133–153.
- Ghamarnia, H., Khosravy, H., Sepehri, S. (2010). “Yield and water use efficiency of (*Nigella sativa* L.) under different irrigation treatments in a semi-arid region in the west of Iran”. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(16), 1612-1616.
- Heindrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., Williamson, E.M. (2004). “Fundamentals of pharmacognosy and phytotherapy”. *Australian Journal of Herbal and Naturopathic Medicine*, 16, 72.
- Hosseini, S.S., Nadjafi, F., Asareh, M.H., Rezadoost, H. (2018). "Morphological and yield related traits, essential oil and oil production of different landraces of black cumin (*Nigella sativa*) in Iran". *Scientia Horticulturae*, 233, 1-8.
- Iqbal, M.S., Qureshi, A.S., Ghafoor, A. (2010). “Evaluation of *Nigella sativa* L. for genetic variation and ex-situ conservation”. *Pakistan Journal of Botany*, 42, 2489-2495.
- Kara, N.; Katar, D., Baydar, H. (2018). “Yield and quality of black cumin (*Nigella sativa* L.) populations: The effect of ecological conditions”. *Turkish Journal of Field Crops*, 20(1):9-14.
- Kızılyıldırım, H., Gedik, O. (2021). “Kahramanmaraş koşullarında farklı azot dozu uygulamalarının çörek otunun (*Nigella sativa*) verim ve kalitesine etkisi”. *Ege Univ. Ziraat Fak. Derg.*, 58 (3), 355-364.
- Kilic, C., Arabaci, O. (2016). “The effect of different sowing times and seed rate on the yield and quality of black cumin (*Nigella sativa* L.)”. *Journal of Adnan Menderes University Agricultural Faculty*, 13(2), 49-56.
- Mozaffarian, V. (2008). “A Pictorial Dictionary of Botany: Botanical Taxonomy: Latin, English, French, German, Persian”. Farhang Moaser.
- Nimet, K., Katar, D., Baydar, H. (2015). “Yield and quality of black cumin (*Nigella sativa* L.) Populations: the effect of ecological conditions”. *Turk. J. Field Crop*, 20, 9–14.
- Salem, M.L. (2005). “Immunomodulatory and therapeutic properties of the *Nigella sativa* L. seed”. *Int. Immunopharmacol.* 5, 1749–1770.
- Schleicher, P., Saleh, M. (2000). “Black Cumin: the Magical Egyptian Herb for Allergies, Asthma, and Immune Disorders”. Inner Traditions/Bear & Co.
- Senyigit, U., Arslan, M. (2018). “Effects of irrigation programs formed by different approaches on the yield and water consumption of black cumin (*Nigella sativa* L.) under transition zone in the West Anatolia conditions”. *Journal of Agricultural Sciences*, 24, 22-32.

- Sharma, N.K.K., Ahirwar, D., Jhade, D., Gupta, S. (2009). “Medicinal and phamacological potential of *Nigella sativa*: a review. *Ethnobot. Leafl.* 2009, 11.
- Şahin, B. (2013). “Farklı ekim zamanlarında yetiştirilen bazı tıbbi bitkilerin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi”. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Tektas, E. (2015). “Harran ovası koşullarında birim alandaki tohum sayısının çörek otu (*Nigella sativa* L.)’nun verim ve bazı bitkisel özelliklerine etkisi”. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- TÜİK. (2022). Türkiye İstatistik Kurumu (www.tuik.gov.tr. Erişim Tarihi 20.02.2024).
- Villa, T.C.C., Maxted, N., Scholten, M., Ford-Lloyd, B. (2005). “Defining and identifying crop landraces”. *Plant Genet. Resour.* 3, 373–384.
- Zeven, A.C. (1998). “Landraces: a review of definitions and classifications”. *Euphytica*, 104, 127–139.

ORGANİK, BİYOGÜBRE VE HİDROFONİK SİSTEM KOŞULLARINDA LAVANTA YETİŞTİRİCİLİĞİ

Dr. Öğr. Üyesi Mahmut ÇAMLICA

ORCID: 0000-0003-2461-7534

E-Posta: mcamlica25@gmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye

Prof. Dr. Gülsüm YALDIZ

ORCID: 0000-0002-6889-1562

E-Posta: g_yaldiz@hotmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bolu, Türkiye

Özet

Gıda, kozmetik ve ilaç sanayisinde kullanımları artan tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştirme koşulları da her geçen gün önem kazanan konu haline gelmiştir. Günümüzde organik sertifikalı tıbbi ve aromatik bitkilerin ticari önemleri gün geçtikçe artmakta ve bu kapsamda farklı tarımsal uygulamalar ile yetiştirilen tıbbi ve aromatik bitkilerde morfoloji, verim ve kalite özelliklerinin değişimlerinin belirlendiği çalışmaların sayısı da artmaktadır. Lavanta sahip olduğu sekonder metabolit içeriği ile en faydalı tıbbi ve aromatik bitkilerden birisi olup, ekonomik açıdan da önemli bir bitkidir. Lavanta toprak ve besin maddeleri istekleri bakımından seçici bir bitki olmamasına rağmen, yüksek verimli ve tatmin edici kalitede lavanta yetiştiriciliği için optimum gübreleme sistemlerini içeren uygun yetiştirme tekniklerinin belirlenmesi gereklidir. Küresel pazarda artan talep aynı zamanda organik yetiştirilen lavantanın ham ya da işlenmiş ürünlerine talebi de artırmıştır. Bu derlemede farklı koşullarda (organik, biyo gübre ve hidrofonic sistemlerde) yetiştiriciliği yapılan lavantanın morfolojik, verim ve kalite özelliklerinin değişimi incelenmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda organik ve biyo gübre kullanımlarının lavantanın antioksidan özellikleri başta olmak üzere uçucu yağ oranı, uçucu yağ bileşenleri ile verim ve verim öğeleri üzerine olumlu etkiler yaptığını göstermiştir. Bu gübrelerin yanı sıra, hidrofonic sistem koşullarının da lavanta yetiştiriciliğinde umut verici sonuçlar ortaya konmuştur.

Bu derlemede farklı organik ve biyo gübre türlerine, uygulama zamanlarına ve dozlarına ek olarak hidrofonic sistemde lavanta yetiştiricilik koşullarının belirlenmesi ve lavantanın morfolojik, verim ve kalite içeriklerinin değişimi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lavanta, organik tarım, Hidrofonic sistem, Verim ve kalite

CULTIVATION OF LAVENDER UNDER ORGANIC, BIOFERTILIZERS AND HYDROPONIC SYSTEM CONDITIONS

Assist. Prof. Dr. Mahmut CAMLICA

ORCID: 0000-0003-2461-7534

E-Posta: mcamlica25@gmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye

Prof. Dr. Gulsum YALDIZ

ORCID: 0000-0002-6889-1562

E-Posta: g_yaldiz@hotmail.com

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Bolu, Türkiye

Abstract

The cultivation conditions of medicinal and aromatic plants, which are increasingly used in the food, cosmetic and pharmaceutical industries, have become an increasingly important issue. Nowadays, the commercial importance of organic certified medicinal and aromatic plants is increasing day by day, and in this context, the number of studies determining the changes in morphology, yield and quality characteristics of medicinal and aromatic plants grown with different agricultural practices also increase. Increasing demand in the global market has also increased the demand for raw or processed products of organically grown lavender. In this review, the changes in the morphological, yield and quality characteristics of lavender grown under different conditions (organic, bio fertilizer and hydroponic systems) will be examined. Lavender is one of the most useful medicinal and aromatic plants with its secondary metabolite content and is also an economically important plant. Although lavender is not a selective plant in terms of soil and nutrient requirements, it is necessary to determine appropriate cultivation techniques, including optimum fertilization systems, for successful, high-yield and satisfactory quality lavender cultivation. Studies conducted in recent years have shown that the use of organic and bio fertilizers has positive effects on the antioxidant properties, essential oil ratio, essential oil components, yield and yield elements of lavender. In addition to these fertilizers, hydroponic system conditions have also shown promising results in lavender cultivation.

In this review, in addition to different organic and bio fertilizer types, application times and doses, the determination of lavender growing conditions in the hydroponic system and the changes in the morphological, yield and quality contents of lavender will be examined.

Keywords: Lavender, Organic agriculture, Hydroponic system, Yield and Quality

Giriş

Tıbbi ve aromatik bitkiler gıda, kozmetik ve ilaç sanayisinde yaygın olarak kullanıldıklarından, üretimlerinde organik veya iyi tarım uygulamaları tercih edilmektedir. Bu nedenle organik sertifikalı tıbbi ve aromatik bitkilerin ticari önemleri gün geçtikçe artmaktadır. Organik sertifikalı bitkilere artan talep pazarlamada birçok avantaj sağlamakta, organik tarım ya da iyi tarım teknikleri ile yetiştirilmiş tıbbi ve aromatik bitkilerin hem dış hem de iç pazarda katma değeri artmaktadır. Günümüzde ileri tarım teknolojilerine sahip ülkelerde, katma değeri yüksek olan tıbbi ve aromatik bitkilerin, organik tarım şartlarında yetiştiriciliğinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Organik tarım tıbbi ve aromatik bitkilerin verim ve kalitesine olumlu etkileri yanı sıra, toprağın organik madde içeriğini, su kapasitesini, toprağın kimyasal ve fizyolojik yapısını da iyileştirmektedir.

Organik sertifikalı bitkilere artan talep pazarlamada birçok avantaj sağlamakta, organik tarım ya da iyi tarım teknikleri ile yetiştirilmiş tıbbi ve aromatik bitkilerin hem dış hem de iç pazarda katma değeri artmaktadır. Günümüzde ileri tarım teknolojilerine sahip ülkelerde, katma değeri yüksek olan tıbbi ve aromatik bitkilerin, organik tarım şartlarında yetiştiriciliğinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Organik tarım tıbbi ve aromatik bitkilerin verim ve kalitesine olumlu etkileri yanı sıra, toprağın organik madde içeriğini, su kapasitesini, toprağın kimyasal ve fizyolojik yapısını da iyileştirmektedir. Ülkemizde kaliteli, standartlara uygun ve sürdürülebilir bir üretim için; organik gübre uygulamaları gün geçtikçe artmakta, kırkın üzerinde ilde tıbbi ve aromatik bitkiler organik olarak üretilmektedir. Antalya, Aydın, İzmir, Mersin ve Kocaeli illeri bitki çeşitliği bakımından ilk sırada yer almaktadır. Kırsal kalkınma için seçilen 42 ilde tıbbi ve aromatik bitkiler “Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu” tarafından destekleme kapsamına alınmış ve yaklaşık 2357 adet işletme tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliği için verilen destekten yararlanmışır (BUGEM, 2022).

Bu verilerden de anlaşılacağı üzere; tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de güvenli ve sağlıklı beslenme konusunda bilinçlenme ile birlikte, bu ürünlere organik olan talep de artmaktadır. Organik tarım kapsamında 2021 yılında ülkemizde toplam 43 üretici 59.47 hektar alanda 154.59 ton organik lavanta üretimi yaparken (BUGEM, 2022), 2022 yılında ülkemizde toplam 51 üretici 168.27 hektar alanda 348.51 ton organik lavanta üretimi yapmaktadır (Tablo 1, 2).

Tablo 1. Organik tarım kapsamında üretimi yapılan önemli ürünler (2021)

No	Ürün adı	Üretici sayısı	Üretim alanı (ha)	Doğadan toplama üretim alanı (ha)	Toplam alan (ha)	Üretim miktarı (ton)
1	Kekik	63	982,79	-	982,79	2605,44
2	Defne	23	1221,78	50	1271,78	1226,61
3	Gül	21	150,63	-	150,63	901,47
4	Çörek otu	20	195,9	-	195,9	321,27
5	Rezene	46	89,28	-	89,28	276,78
6	Kimyon	29	226,21	-	226,21	268,13
7	Nane	78	36,82	59,6	96,42	184,2
8	Lavanta	43	59,47	-	59,47	154,59
9	Anason	18	93,03	-	93,03	112,42
10	Biberiye	34	16,32	-	16,32	75,39
11	Adaçayı	40	115,72	-	115,72	48,67
12	Dereotu	61	1,46	-	1,46	18,48
13	Melissa	20	3,85	26,6	30,45	17,12
14	Isırgan otu	28	0,96	35,5	36,46	8,99
15	Kantaron	15	1,65	48,6	50,25	6,77
16	Fesleğen	46	1,47	-	1,47	6,26
17	Kişniş	28	4,56	-	4,56	4,21
18	Ihlamur	33	60,21	42,7	102,91	3,84
19	Kudret narı	7	0,11	-	0,11	0,28

Tablo 2. Organik tarım kapsamında üretimi yapılan önemli ürünler (2022)

No	Ürün adı	Üretici sayısı	Üretim alanı (ha)	Doğadan toplama (ha)	Toplam alan (ha)	Üretim miktarı (ton)
1	Lavanta	51	168.27	-	168.27	348.51
2	Kekik	68	235.73	-	235.73	494.40
3	Nane	76	49.06	59.6	108.66	317.80
4	Rezene	24	17.64	-	17.64	52.89
5	Çörekotu	14	60.22	-	60.22	97.89
6	Defne	24	41.77	50	91.77	311.43
7	Gül	22	168.04	-	168.04	971.73
8	Kimyon	15	102.59	-	102.59	109.67
9	Biberiye	35	16.30	-	16.30	82.92
10	Adaçayı	41	115.56	-	115.56	57.95
11	Dereotu	66	1.73	-	1.73	18.95
12	Kişniş	27	0.86	-	0.86	2.12
13	Melisa	20	3.95	26.6	30.55	16.19
14	Ihlamur	35	64.17	42.7	106.87	8.55
15	Fesleğen	44	1.22	-	1.22	8.87
16	Isırganotu	32	8.53	35.5	44.03	66.75
17	Kantaron	15	24.03	48.6	72.63	7.80
18	Çay	11575	3729.75	-	3729.75	48515.95
19	Anadolu adaçayı	1	0.06	-	0.06	0.22
20	Kudret narı	9	2.67	-	2.67	3.08

Organik lavanta yetiştiren illerin başında çiftçi sayısı bakımından Çanakkale gelmektedir. Bu ili İzmir, Kocaeli, Konya ve Muğla izlemektedir. 2022 yılı organik lavanta geçiş ürünü kapsamında 78 çiftçi ile 285.32 hektar alanda 556.37 ton üretilmiştir (Tablo 3). Geçiş sürecinde olan organik lavanta üretiminde de çiftçi sayısı bakımından yine Çanakkale ile birlikte Adana ilk sıralarda yer almaktadır. Bu illeri İzmir, Konya, Manisa, Burdur izlemektedir (BUGEM, 2023).

Tablo 3. 2022 yılı iller bazında lavanta üretim verileri

Organik lavanta üretim verileri					Geçiş süreci organik lavanta üretim verileri				
No	İl/Ürün	Çiftçi sayısı	Üretim alanı (Ha)	Üretim miktarı (Ton)	No	İl/Ürün	Çiftçi sayısı	Üretim alanı (Ha)	Üretim miktarı (Ton)
1	Afyonkarahisar	1	10.85	42.96	1	Adana	10	6.76	15.56
2	Ankara	1	0.02	0.03	2	Afyonkarahisar	1	0.06	0.06
3	Antalya	1	56.14	135.35	3	Ankara	3	0.2	1.54
4	Balıkesir	2	4.06	8.21	4	Antalya	1	19.54	45.1
5	Burdur	1	7.53	14.98	5	Balıkesir	4	4.64	1.15
6	Bursa	2	2.05	1.23	6	Bilecik	1	2.73	10.5
7	Çanakkale	9	15.52	24.63	7	Burdur	4	34.19	238.03
8	Denizli	2	11.54	0.07	8	Bursa	1	0.08	0.15
9	Eskişehir	1	0	0.02	9	Çanakkale	10	17.42	77.74
10	Isparta	2	2.4	5.55	10	Denizli	2	9.31	8
11	İstanbul	1	0.07		11	Edirne	2	2.43	0.01
12	İzmir	7	3.96	6.73	12	Elazığ	1	1	3
13	Kayseri	1	0.29	0.34	13	Eskişehir	2	8.17	0.02
14	Kocaeli	5	0.18	0.18	14	Hatay	1	0.3	0.5
15	Konya	5	4.68	3.57	15	Isparta	3	6.96	19.77
16	Mersin	2	10.14	19.62	16	İstanbul	1	0.03	0.12
17	Muğla	4	13.88	32.96	17	İzmir	8	12.49	31.5
18	Niğde	1	16.83	40.85	18	Karaman	1	21.95	65.86
19	Sivas	1	0.83	0.83	19	Kırklareli	3	8.91	1.6
20	Şanlıurfa	1	7	10.15	20	Kilis	1	0.73	0.08
21	Yozgat	1	0.32	0.25	21	Konya	4	96.49	6.94
-	-	-	-	-	22	Manisa	4	23.41	23.05
-	-	-	-	-	23	Mersin	2	0.45	0.5
-	-	-	-	-	24	Muğla	2	0.23	0.26
-	-	-	-	-	25	Şanlıurfa	1	0.2	0.5
-	-	-	-	-	26	Tekirdağ	1	3.78	4.54
-	-	-	-	-	27	Tokat	2	0.28	0.1
-	-	-	-	-	28	Uşak	1	2	0.4
-	-	-	-	-	29	Yalova	1	0.61	
Toplam		51	168.27	348.51	Toplam		78	285.32	556.37

Lavanta yetiştiriciliğinde organik gübre uygulamaları

Lavanta herhangi bir gübreleme yapılmadan yetiştirilebilir, ancak gübrenilmiş bitkiler daha sağlıklı ve daha verimlidir. Her hasat ve budama ile birlikte, bitkilerin topraktan aldıkları besinlerin bir kısmı topraktan uzaklaştırılır ve bu nedenle zamanla, toprağın hasat yoluyla kaldırılan besinleri tekrar kazandırma kapasitesi yavaş yavaş azalır (Mason, 2014). Sağlıklı bir ürün için lavanta bitkilerinin özellikle azot, fosfor, çinko, bor ve magnezyuma ihtiyacı vardır (Coltun, 2016). Bu mineralleri karşılayabilmek için toprağa 30-50 ton/ha organik gübrenin ilave edilmesi gerektiği bildirilmiştir (Muntean vd., 2016). Ayrıca fosfor bazlı organik gübrelerin kullanımının bitki başına çiçeklenme miktarını neredeyse iki katına çıkardığı bilinmektedir (Coltun, 2016).

Ertekin (2023), *Lavandula officinalis* bitkisini Niğde ili ekolojik koşullarında normal çiftlik koşullarında elde edilen büyükbaş hayvan gübresi ve mikro elementçe zenginleştirilmiş (Sütaş süt fabrikası süt sığırcılığı çiftliğinde elde edilmiş büyükbaş hayvan gübresi) hayvan gübresi kullanarak 4 farklı sulama seviyesinde (%100 sulama, %66 sulama, %33 sulama ve yağmur suyu (kontrol)) yetiştirmiş, denemelere fidelerin dikimi ile birlikte Mayıs ayında her bitki için 100 gr hayvan gübresi uyguladığını belirtmiştir. Daha sonra ertesi yıl mart ayında her bitki kök bölgesi için 250 g hayvan gübresi verilmiş, bir yıl sonra yine mart ayında her bitki kökü için 500 g hayvan gübresi verilmiştir. 4 farklı sulama ise Mayıs ve Eylül ayları arasında yapılmıştır. Bu süre içerisinde 30 günde bir morfolojik değerler alınmış, en uzun bitki boyu ve en fazla ana dal sayısı mikro elementçe zenginleştirilmiş (Sütaş) gübre uygulamasında elde edilmiş, en yüksek bitki boyu ise %66 sulama seviyesinde alınmıştır. En geniş bitki çapı normal hayvan gübresi uygulamasında elde edilirken, en geniş bitki çapı ile en yüksek ana dal sayısı %100 sulamadan elde edildiğini bildirilmiştir. Sonuç olarak; Niğde bölgesi için gövde çapı, ana dal sayısı, bitki çapı değerlerinin fazla olması isteniyorsa normal hayvan gübresi, sap uzunluğu, dal sayısı (çiçek), bitki boyu değerlerinin fazla olması isteniyorsa mikro elementçe zenginleştirilmiş (Sütaş) hayvan gübresi kullanılmasını, sulama seviyeleri bakımından ise birçok parametrede (%100 sulama, %66 sulama, %33 sulamanın) istatistiki olarak aynı grup içinde yer aldığı için sulama tasarrufunu göz önüne alınarak %33 kısıntılı sulama seviyesi önerilmiştir.

Luz vd. (2016), organik (ahır gübresi 8 kg/m²) ve mineral (40 g/m NPK (4-14-8) gübre uygulamalarının tarla ve sera koşullarında *Lavandula dentata* L.'nin biyokütle, verim, uçucu oranı ve uçucu yağ bileşenleri üzerine etkilerini belirledikleri çalışmalarında; sera şartlarında yaprak ve çiçek biyokütle ağırlıklarının tarla koşullarına göre daha yüksek olduğunu, uçucu yağ veriminin %50 arttığını ve organik gübrelerin uçucu yağ içeriğini ve verimini artırdığını bildirmişlerdir.

Lavandula angustifolia Mill ve *Lavandula dentata* L. çiçeklerinin verim ve kalitesini belirledikleri çalışmalarında, organik olarak yetiştirilen lavantaların çiçek veriminin, konvansiyonel olarak yetiştirilenlerden daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (Seidler-Łożykowska vd. 2014; Luz vd., 2016).

Abbaszadeh vd. (2016), farklı dozlarda inek (0, 10, 20 and 30 ton/ha) ve solucan (0, 5, 10 and 15 ton/ha) gübrelerinin *Lavandula officinalis*'in kuru madde ve uçucu yağ verimine etkilerini inceledikleri çalışmalarında, uygulanan gübrelerin yaprak verimini, gövde sayısını, kanopi çaplarını, gövde verimini, biyolojik verim, uçucu yağ verimini ve ana gövde verimini artırdığını bildirmişlerdir. 15 ton/ha solucan gübresinin diğer gübre uygulamalarına göre incelenen özellikleri daha fazla artırdığını belirtmişlerdir.

Atalay (2008), tarafından Konya ekolojik koşullarında yapılan çalışmada üç farklı azot (2.5, 10 ve 20 kg/da N) ve üç farklı koyun gübresi dozu (500, 1000, 2000 ve 4000 kg/da) uygulamalarının lavanta (*Lavandula angustifolia* L.) üzerinde etkisi araştırılmış, çalışma sonucunda lavanta bitkisinde kalite değerlerinin gübrelemeyle direkt etkili olduğu görülmüştür. Kuru çiçek veriminin maksimum düzeyde alınması için 2.5 kg/da azotlu gübre uygulaması uygun olduğunu, çiçeklerindeki uçucu yağ içeriğinin maksimum düzeyde elde edebilmesi için 10-20 kg/da azotlu gübre ve 4000 kg/da koyun gübresi kullanılmasının uygun olduğunu bildirmiştir. Major uçucu yağ bileşenlerinden biri olan linalol miktarının kontrol parsellerinde daha yüksek olduğu belirtilmekle birlikte, yüksek oranda linalil asetat miktarı elde etmek amacıyla da koyun gübresinin yüksek oranlarda uygulanmasını tavsiye etmiştir.

Çelik Albayrak (2022), tarafından yapılan çalışmada 2 lavanta türü (*L. x intermedia* ve *L. angustifolia* Mill.) Diyarbakır ekolojik koşullarında farklı gübre türlerinde (azot, fosfor, solucan gübresi ve kontrol) ve dikim sıklıklarında (30×30, 50×50 ve 70×70 cm) yetiştirilmiş ve *L. x intermedia* türünde 70×70 cm dikim sıklığı ile azotlu gübre uygulamasının bitki başına yaş ve kuru çiçek ile sap ağırlığını artırdığı, bitki boyu için azotlu gübre, ana dal sayısı için fosforlu gübre uygulamalarının daha uygun olduğu, 30×30 cm dikim sıklığı ile birlikte azotlu ve solucan gübre uygulamalarının yaş ve kuru çiçek verimini artırdığını bildirmiştir. Gübreleme uygulamalarının neticesinde uçucu yağ oranı ve bileşenleri bakımından 50×50 cm ve 70×70 cm dikim sıklıklarında azotlu ve solucan gübrelerinin etkili olduğunu bildirmiştir.

Mavandi vd. (2021), Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) bitkisine inek gübresi (0-40 ton/ha) ile vermikompost (0-15 ton/ha) ve her ikisinin kombinasyonunu uygulamışlar, yaprakların toplam alanı ve kuru maddesinin inek gübresi ile %40 ve vermikompost ile %62 arttığını bildirmişlerdir. Uçucu yağ verimi, inek gübresi uygulamasında %70 artmış ve uçucu yağ bileşimindeki en yüksek değişikliğin, 1,8-sineol gibi oksijenli monoterenlerde, ardından borneol ve kafurda belirgin olduğu bildirilmiştir. En yüksek 1,8-sineol yüzdesinin,

her iki organik gübrenin karışımıyla elde edildiği belirtilmiştir. Bu sonuçlar, kombine gübre kullanımının yaprak kuru maddesini arttırdığını ve bitki besin değerini ve uçucu yağ bileşenlerini geliştirdiğini göstermiştir.

Lavantada biyo-gübre uygulamaları

Biyo-gübre; direkt, tohumla veya fide kökleri ile toprağa uygulanan bitkiye yararlı besin maddelerinin miktarını artıran mikroorganizmalardır. Bu mikroorganizmalar havanın serbest azotunu tutarak (fikse ederek) veya topraktaki fosforu çözümlerle dönüştürerek bitkilerin yararlanmasını sağlar ve bitkilerle yaşamlarını ortaklaşa sürdürürler. Biyo-gübreler toprağın fiziko-kimyasal özelliklerini ve verimliliğini artırarak, toprağı biyolojik olarak harekete geçirir, bitki büyümesini teşvik eder ve fitohormon üretirler, böylece bitkide verim ve kalitenin artmasına neden olurlar (Owen vd., 2015).

Son yıllarda modern tarımsal üretim sistemi kapsamında bitki besleme çalışmalarında kimyasal gübrelerin yerine biyo-gübre ve organik gübrelerin kullanılması vurgulanmaktadır. Biyo-gübre teknolojisi uygun maliyetlidir, çevre dostudur ve toprak verimliliğinin, toprak sağlığının ve toprak biyodinamiğinin korunmasına yardımcı olarak, tarımda sürdürülebilirliğe katkıda bulunur. Bu nedenle, biyogübreler organik tarımın ayrılmaz bir parçasıdır (Hazarika ve Aheibam, 2019).

Bitkisel gelişmeyi teşvik edici ve artırıcı Rhizobium, Azotobacter, Bacillus, Azospirillum, Pseudomonas, Enterobacter, Klebsiella ve Staphylococcus gibi bakterilerin, bazı Trichoderma, Aspergillus ve Penicillium funguslarının biyolojik gübre olarak kullanımı üzerine yoğun araştırmalar yapılmakta ve olumlu sonuçlar alınmaktadır. Ayrıca stres koşullarında uygulanan biyo-gübrelerin tıbbi ve aromatik bitkilerde biyoaktif madde üretimini artırdığı birçok çalışmada bildirilmiştir (Kaiser, 1995; Bashan ve Holguin, 1997; Sudhakar vd., 2000; Çakmakçı, 2002).

Rahimi vd. (2019), biyo gübrelerin çevre üzerinde istenmeyen etkilere yol açmadan, uygun besin gereksinimleri ile bitki büyümesini iyileştirmek için çok önemli yöntemler olduğunu belirtmişler ve Azotobacter spp. ve Azospirillum spp. 50 ile 80 kg azot/hektar/yıl fikse edebileceğini bildirmişlerdir.

Mirrabı vd. (2014), lavantanın büyüme parametreleri ile uçucu yağ oranlarına etkilerini belirledikleri çalışmalarında farklı kimyasal azotlu (üre) ve fosforlu (triple süper fosfat) gübreler ve bunların kombinasyonları (N0P0, N0P150, N300P0 ve N300P150 kg/ha) ile birlikte farklı biyolojik gübreler ile kombinasyonlarını (kontrol, *Glomus mosseae*+*G. intraradices* ile 2'li inokülasyon, *Pseudomonas fluorescens* ile inokülasyon ve *G. mosseae*+*G. intraradices*+*P. fluorescens* ile 3'lü inokülasyon) uygulamışlar, en yüksek çiçek verimi değerinin N0P150 × 2li inokülasyon uygulamalarında, en yüksek çiçek+toplam uçucu yağ veriminin ise N0P150 × *P. fluorescens* uygulamasından elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Pirzad ve Mohammadzadeh (2018), İran'da kuraklığa karşı ürün toleransını artırma stratejileri olarak su kullanım verimliliğinin teşvik edilmesi amacıyla Arbusküler mikorizal mantarlarını (*Funnelliformis mosseae*, *Rhizophagus dizensis*) farklı sulama rejimleri (tarla kapasitesinin %50 ve % 75 ile kontrol-yağmur) altında uygulamışlar, kuraklığın neden olduğu biyokütle azalmasının mikorizal mantarlar tarafından önemli ölçüde telafi edildiği, en yüksek uçucu yağ yüzdesi yağmur suyuyla beslenenlerden elde edildiği bildirilmiştir.

Shoeip vd. (2022), tarafından Mısırda yapılan bir çalışmada organik ve biyogübrelerin lavanta (*Lavandula officinalis* L.) uçucu yağı ve verimi üzerindeki etkisi 2 yıl boyunca incelenmiş ve biyolojik gübrelerin (Azospirillum spp., Azotobacter spp.) ve kompostun lavantanın vejetatif gelişimi, kimyasal bileşimi, verimi ve uçucu yağ konsantrasyonu üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bitki boyu, dal sayısı, taze ve kuru ağırlıkları bakımından en iyi sonuçların kompost+Azospirillum spp.+Azotobacter spp. uygulamasından alındığını, bunu kompost+Azotobacter spp., ile kompost+Azospirillum spp. izlediğini bildirmişlerdir. Klorofil a, b ve karotenoid konsantrasyonları, fenolik bileşikler, flavonoid içeriği, bitkinin kuru maddesindeki toplam karbonhidrat içeriği, toplam serbest amino asitler, toplam antioksidan değerlerinin biyogübre uygulamalarında kontrol ve komposta göre yüksek olduğu bildirilmiştir. Khatami vd. (2022), sürdürülebilir tarım kapsamında doğal kaynakları ve biyolojik çeşitliliği korumak amacıyla tuzluluk stresi altında (0, 50 ve 100 mM) yetiştirilen lavanta bitkisine biyolojik gübreler (kontrol, Azotobacter, Azospirillum, Azotobacter ve Azospirillum'un kombinasyonu) ve biyodinamik (kontrol, BD kompostu ve BD preparatlar) gübre uygulamışlar, bitki boyu gövde uzunluğu, kök uzunluğu, taze ağırlık, kuru ağırlık, bağıl su içeriği, klorofil a, klorofil b ve uçucu yağ veriminin tuzluluk stresiyle önemli ölçüde azaldığını bildirmişlerdir. Bununla birlikte tuzluluk stresi altında en iyi etkileşimin BD preparatlarının Azotobacter ile olduğunu ve taze ağırlık, kuru ağırlık, bağıl su içeriği ve uçucu yağ verimini önemli ölçüde arttırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca tuzluluk stresi altında BD preparatlarının Azospirillum ile etkileşiminde, bitki boyu, gövde uzunluğu, kök uzunluğunu artırdığı belirtilmiştir. Sonuç olarak tuz şiddetini hafifletmek için BD preparatlarının ve biyogübrelerin etkileşimi önerilmiştir.

Abdou vd. (2014), *Lavandula officinalis* bitkilerine biyo gübre (Azospirillum lipoferum, Azotobacter chroococum, Azospirillum lipoferum +Azotobacter chroococum), kompost ve aktif kuru maya uygulamalarının verim, uçucu yağ ve uçucu yağ bileşenleri üzerine etkileri araştırılmış ve Azospirillum lipoferum ile Azotobacter chroococum bitki büyümesi ile uçucu yağ oranı ve bileşenlerini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

Marulanda vd. (2007), lavanta bitkisine aşıl原因 Glomus türleri, G. intraradices ve G. mosseae'nin kök büyümesini artırarak bitkide abiyotik ve biyotik strese toleransını ve antioksidan bileşiklerini artırdığını bildirmiştir. Ayrıca G. mosseae ile aşıl原因 bitkilerin kuraklığa karşı G. intraradices'e göre daha dirençli olduğunu bildirmiştir

Lavanta yetiştiriciliğinde hidrofonik sistem

Topraksız kültür sistemi olan hidrofonik sistem, kökler için bir substrat veya toprağın fiziksel desteği olmadan, genellikle bir besin çözeltisi ile sağlanan bitkilerin yetiştirilmesi olarak tanımlanır (Savvas vd., 2018). Çözelti, bitki büyümesi için gerekli besin (makro ve mikro) elementlerin uygun konsantrasyonunu elde etmek için hassas bir şekilde dozlanan su ve gübrelerden oluşur. Bitki besleme solüsyonlarında bazı düzenlemelerle yapılan besin ortamları alternatif olarak yeni üretim tekniği ve su kullanımında bazı avantajlar sağlamaktadır. Sağlıklı ve daha verimli ürünlerin üretilmesi şekliyle alternatif üretim modeli hidro-tarım olarak da bilinmektedir. Bu haliyle son yıllarda oldukça popülerite kazanan hidrofonik sistemlere rağbet artmaktadır. Sistemde kalite ve verimin artması için gerekli minerallerin bölgesel değişimi rol oynamakla beraber, yararlı mikroorganizmalar ve nanoteknolojik ürünlerin kullanılması kalite ve verim üzerinde optimum etki olarak kullanılmaya başladığı görülmektedir (Son vd., 2021).

Chrysargyris vd. (2017), hidrofonik sistemde farklı potasyum dozlarının (K: 275, 300, 325, 350, 375 mg/l) Lavandula antustifolia Mill.'in gelişimi, fizyolojik özellikleri ile uçucu yağ bileşenleri ve antioksidan aktiviteleri üzerine etkilerini belirledikleri çalışmada, potasyum dozlarının bitki ve kök gelişimlerini olumlu etkilediği, ancak yaprak klorofil miktarı ile stoma iletkenliği özelliklerine etki yapmadığını belirtmişlerdir. 300 mg/L potasyum doz uygulamasının uçucu yağ verimini artırdığı, bu doz ve üzerinin toplam fenolik ve flavonoid madde içerikleri ile antioksidan aktivite (DPPH, FRAP) bakımından da olumlu etki yaptığını bildirmişlerdir. Çalışma sonucunda K uygulamalarının yaprak uçucu yağının ana bileşenlerini (1.8-sineol, borneol, kafur, α -terpineol, mirtenal) ve mineral madde birikimini etkilediği ve uçucu yağ üretimi için 300 mg/l K uygulamasının, taze ve kuru madde miktarları için 325 mg/l K uygulamasının etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Hidrofonik ve aeroponik sistemler altında lavanta yetiştiriciliğinde umut verici sonuçlar alındığı bildirilmiştir (Giurgiu vd., 2015).

Chrysargyris vd. (2016), hidrofonik sistemde farklı azot N: 150-175-200-225-250 mg/l) ve fosforlu (P: 30-40-50-60-70 mg/l) gübre dozu uygulamalarının lavantanın uçucu yağ kompozisyonu ile antioksidan aktiviteleri üzerine etkilerini belirledikleri çalışmada, 200 mg/l üzeri azotlu gübre ve 60 mg/l fosforlu gübre uygulamalarının lavantada toplam fenolik madde, DPPH, FRAP, flavonoid madde içeriklerine olumlu etki

yaptığı, azotlu ve fosforlu gübre uygulamalarının 1.8-sineol, borneol, kafur, terpineol, mirtenal gibi uçucu yağ bileşenleri ile mineral madde miktarları üzerine olumlu etkiler yaptığını ifade etmişlerdir.

Sonuç ve öneriler

Lavanta yetiştiriciliğinde inorganik gübrelerin özellikle azotlu gübre uygulamalarının fazla oranlarda kullanımı sonucunda bitkilerde bazı toksik madde birikimlerinin meydana gelmesine neden olmaktadır. Biriken bu toksik maddeler, bitkilerde istenmeyen bazı zehirli bileşenlerin artmasına sebep olmaktadır. Ayrıca inorganik maddelerin uzun süreli kullanımı, topraklarda mevcut olan canlı türlerini olumsuz etkilemekte ve toprakların biyolojik yapıları tahrip olmaktadır. Bu olumsuz sonuçlar nedeniyle inorganik gübreler yerine organik gübreler tercih edilmelidir.

Yapılan çalışmalar, lavantada organik gübre kullanımının, gelişme parametrelerini, yaş ve kuru herba ile çiçek ve uçucu yağ verimini artırdığını ortaya koymuştur. Özellikle mikorizal fungus ve bakteri uygulamalarının bitkinin kök sistemini ve sekonder metabolit içeriğini olumlu etkilemiştir. Kompost ve vermikompost uygulamalarının istikrarlı bir son ürün üretmede önemli uygulamalar olduğu bildirilmiştir.

Tüm tıbbi bitkilerde olduğu gibi lavantada da, nihai ürünün kalitesi çok önemli olduğundan, ticari değeri yüksek sekonder metabolitlerin eldesi ile birlikte hem insan, hem de çevre ve toprak sağlığı için, lavanta yetiştiriciliğinde organik gübre kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Abbaszadeh, B., Mavandi, P., and Mirza, M. (2016). "Dry matter and essential oil yield changes of *Lavandula officinalis* under cowmanure and vermicompost application". *Journal of Medicinal Plants and By-products*, 1, 97-104.
- Abdou, M.A.H., Aly, M.K., Ahmed, E.T., Taha, R.A., Abd El-Latif, M.T. (2014). "Influence of compost and bio and/or mineral NPK fertilization on *Lavandula officinalis* plants". *Minia J. of Agric. Res. & Develop.* 34(1), 13-29.
- Atalay, A.T. (2008). "Konya ekolojik şartlarında yetiştirilen lavanta (*Lavandula Angustifolia* Mill.)’da farklı dozlarda uygulanan organik ve inorganik azotlu gübrelerin verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri". Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek lisans tezi.
- Bashan, Y., Holguin, G. (1997). "Azospirillum-plant relationships: Environmental and physiological advances (1990-1996)". *Can. J. Microbiol.* 43, 103-121.
- BUGEM. (2023). "2022 Organik Bitkisel Üretim Verileri". Erişim tarihi: 22.02.2024.
- Chrysargyris, A., Drouza, C., Tzortzakis, N. (2017). "Optimization of Potassium fertilization/nutrition for growth, physiological development, essential oil composition and antioxidant activity of *Lavandula angustifolia* Mill". *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 17(2), 291-306.
- Chrysargyris, A.; Panayiotou, C.; Tzortzakis, N. (2016). "Nitrogen and phosphorus levels affected plant growth, essential oil composition and antioxidant status of lavender plant (*Lavandula angustifolia* Mill.)". *Ind. Crops Prod.*, 83, 577-586.
- Coltun, M. (2016). "Step-by-Step creation of a lavender plantation". *J. Bot.*, 8, 76–80.
- Çakmakçı, R. (2002). "Azot fiksasyonu ve fosfat çözücü bakteri aşılamaalarının şeker pancarı verim ve kalitesine etkisi". II. Şeker Pancarı Üret. Semp., Verim, Kalit. Yük., 257-270.
- Çelik Albayrak, B. (2022). "Lavanta (*Lavandula* sp.)’da dikim sıklığı ve gübre formülasyonlarının bazı agronomik ve kalite özelliklerine etkilerinin belirlenmesi". Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Diyarbakır.
- Ertekin, H. (2023). "Niğde ekolojik koşullarında farklı sulama seviyelerinin ve doğal gübre kullanımının lavanta (*Lavandula officinalis*) bitkisi üzerine etkilerinin araştırılması". Niğde Ömer Halis demir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.
- Giurgiu, R.M., Morar, G., Dumitras, A., Vlăsceanu, G., Dune, A., Schroeder, F.G. (2015). "A Study of the cultivation of medicinal plants in hydroponic and aeroponic technologies in a protected environment". *Acta Hort.* 1170, 671–678.
- Hazarika, T.K., Aheibam, B. (2019). "Soil nutrient status, yield and quality of lemon (*Citrus limon* Burm.) cv. ‘Assam lemon’ as influenced by bio-fertilizers, organics and inorganic fertilizers". *Journal of Plant Nutrition*, 42(3), 1-11.
- Kaiser, P. (1995). "Diazotrophic mixed cultures of *Azospirillum brasilense* and *Enterobacter cloacea*". *NATO ASI Ser. Ser. G*, 37, 207-212.
- Khatami, S.A., Kasraie, P., Oveysi, M., Moghadam, H.R.T., Ghooshchi, F. (2022). "Mitigating the adverse effects of salinity stress on lavender using biodynamic preparations and bio-fertilizers". *Industrial Crops & Products*, 183, 114985.

- Luz, J.M.Q., Silva, S.M., Maquez, G.R., Nogueira, P.A.M., Alves, P.B., Alves, M.F., Matos, I.L. (2016). "Agronomic production and essential yield of *Lavandula dentata* L. in different systems and fertilization". *Acta Hort.*, 1125, 113-120.
- Marulanda, A., Porcel, R., Barea, J.M., Azcón, R. (2007). "Drought tolerance and antioxidant activities in lavender plants colonized by native drought-tolerant or drought-sensitive Glomus species". *Microb Ecol.*, 54, 543.
- Mason, J. (2014). "Growing and knowing lavender". ACS Distance Education: Nerang, QLD, Australia. ISBN 978-0-9925878-0-2
- Mavandi, P., Abbaszadeh, B., Emami Bistgani, Z., Barker, A.V., Hashemi, M. (2021). Biomass, nutrient concentration and the essential oil composition of lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) grown with organic fertilizers. *J. Plant Nutr.*, 44, 3061–3071.
- Mirrabi, H., Abbaszadeh, B., Akbarzadeh, M. (2014). "The Effect of chemical and biological fertilizers on flower yield, leaf yield and essential oil of lavender (*Lavandula angustifolia*)". *Journal of Medicinal Plants and By-products*, 1, 85- 87.
- Muntean, L.S., Tămas, M., Muntean, S., Muntean, L., Duda, M.M., Vârban, D.I., Florian, S. (2016). Treatise of cultivated and spontaneous medicinal plants; Risoprint: Cluj-Napoca, Romania, ISBN 978-973-53-1873-4.
- Owen, D., Williams, A.P., Griffith, G.W., Withers, P.J.A. (2015). "Use of commercial bioinoculants to increase agricultural production through improved phosphorous acquisition". *Appl. Soil Ecol.* 86, 41-54.
- Pirzad, A., Mohammadzadeh, S. (2018). "Water use efficiency of three mycorrhizal Lamiaceae species (*Lavandula officinalis*, *Rosmarinus officinalis* and *Thymus vulgaris*)". <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2018.03.020>
- Rahimi, A., Moghaddam, S.S., Ghiyasi, M., Heydarzadeh, S., Ghazizadeh, K., Djordjevic, J.P. (2019). "The Influence of chemical, organic and biological fertilizers on agrobiological and antioxidant properties of syrian cephalaria (*Cephalaria syriaca* L.)". *Agriculture*, 9, 122.
- Savvas, D., Gruda, N.S. (2018). "Application of soilless culture technologies in the modern greenhouse industry – A review". *European Journal of Horticultural Science*, 83(5), 280-293.
- Seidler-Łożykowska, K., Mordalski, R., Kucharski, W., Kędzia, B., and Bocianowski, J. (2014). "Yielding and quality of lavender flowers (*Lavandula angustifolia* Mill.) from organic cultivation". *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus*, 13(6), 173-183
- Shoeip, A.M. O., Abd-El Hameed, S. M., Gad, D.A.M., Aboud F.S. (2022). "Improving growth, yield and essential oil of lavender (*Lavandula officinalis*) L. by using compost and biofertilizer application in clay soil". *Egypt. J. Agric. Res.*, 100 (3), 357-370.
- Son, Y.J., Jai-Eok, P., Junho, K., Gyhye, Y., Chu, N. (2021). "The changes in growth parameters, qualities, and chemical constituents of lemon balm (*Melissa officinalis* L.) cultivated in three different hydroponic systems". *Industrial Crops and Products*, 163, 113313.
- Sudhakar, P., Chattopadhyay, G.N., Gangwar, S.K., Ghosh, J.K. (2000). "Effect of foliar application of Azotobacter, Azospirillum and Beijerinckia on leaf yield and quality of mulberry (*Morus alba*)". *J. Agric. Sci., Camb.*, 134, 227-234.

OCRELİZUMAB VE RİTUXİMAB TEDAVİSİ ALAN MULTİPLE SKLEROZ HASTALARINDA HBV SEROPREVELANSI VE REAKTİVASYONU

Doç. Dr. Gönül VURAL
ORCID:0000-0002-1245-7273
gonulvrl@gmail.com

**Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Nöroloji Kliniği,
Ankara, Türkiye**

Özet

Ocrelizumab ve rituximab anti CD-20 monoklonal antikorudurlar. B hücre deplesyonu yapan bu hastalık modifiye edici ilaçlar latent hepatit B virüsünün (HBV) reaktivasyonuna sebep olabilirler. Çalışmamızda ocrelizumab veya rituximab tedavisi alan Multiple Skleroz (MS) hastalarında HBV seroprevalansı ve antiviral profilaksi başlanan hastalarda HBV reaktivasyonu değerlendirilmiştir. 51'i ocrelizumab ve 19'u rituximab tedavisi alan 70 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Ocrelizumab tedavisine başlarken henüz aşılammamış olan 30 hastanın 16'sı tedavi almaktayken aşılandı, aşılananlardan sadece 2'sinde Anti-HBs pozitifleşti. Rituximab tedavisine başlarken henüz aşılammamış olan 8 hastanın 4'ü tedavi almaktayken aşılandı, hiçbirinde Anti-HBs pozitifleşmedi. Anti-HBc, Anti-HBs, Anti-HBe pozitif ve HBsAg, HBeAg, HBV DNA negatif olan 9 hastaya tedaviden (8'i ocrelizumab, 1'i rituximab) 1 ay önce antiviral tedavi başlandı. Hiçbir hastada takipte reaktivasyon gelişmedi. Ocrelizumab ve rituximab tedavisi alan MS hastalarında antiviral tedavi HBV reaktivasyonunu önlemede etkili gözükmektedir. Diğer taraftan monoklonal antikor tedavisi almaktayken yapılan aşılamalarda Anti-HBs sadece %10 hastada pozitifleşmiştir. Aşılamaların tedavi öncesi tamamlanması yeterli antikor oluşumunun sağlanması için önemlidir. Gerekli tedavileri aşı programı tamamlanana kadar ertelemek her zaman mümkün olmayacağından, en uygun yaklaşım MS teşhis edildiğinde gerekli tüm aşılamaları tamamlamak olacaktır.

Anahtar Kelimeler: ocrelizumab, rituximab, multiple skleroz, HBV

HBV SEROPREVALENCE AND REACTIVATION IN MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS RECEIVING OCRELIZUMAB AND RITUXIMAB TREATMENT

Abstract

Ocrelizumab and rituximab are anti-CD-20 monoclonal antibodies. These disease-modifying drugs that deplete B cells may cause reactivation of latent hepatitis B virus (HBV). In our study, HBV seroprevalence in Multiple Sclerosis (MS) patients receiving ocrelizumab or rituximab treatment and HBV reactivation in patients who started antiviral prophylaxis were evaluated. The records of 70 patients, 51 of whom received ocrelizumab and 19 of whom received rituximab treatment, were retrospectively examined. At the beginning of ocrelizumab treatment, 16 of the 30 patients who had not yet been vaccinated were vaccinated while they were receiving treatment, and only 2 of the vaccinated patients became Anti-HBs positive. 4 of the 8 patients who had not yet been vaccinated when starting rituximab treatment were vaccinated while they were receiving treatment, and none of them became Anti-HBs positive. Antiviral treatment was started 1 month before treatment (8 ocrelizumab, 1 rituximab) in 9 patients with Anti-HBc, Anti-HBs, Anti-HBe positive and HBsAg, HBeAg, HBV DNA negative. No patient developed reactivation during follow-up. Antiviral therapy appears to be effective in preventing HBV reactivation in MS patients receiving ocrelizumab and rituximab therapy. On the other hand, after vaccinations while receiving monoclonal antibody treatment, Anti-HBs became positive in only 10% of the patients. It is important to complete vaccinations before treatment to ensure adequate antibody formation. Since it is not always possible to postpone necessary treatments until the vaccination program is completed, the most appropriate approach would be to complete all necessary vaccinations when MS is diagnosed.

Keywords: ocrelizumab, rituximab, multiple sclerosis, HBV

GİRİŞ

Ocrelizumab Multiple Skleroz (MS) tedavisinde kullanımı onaylanmış bir anti CD-20 monoklonal antikorudur (1). Bir diğer CD-20 pozitif B lenfositlerine yönelik şimerik monoklonal antikor olan Rituximabın MS'li hastalarda relapsları ve yeni lezyon oluşumunu azalttığı gösterilmiş olmakla birlikte halen sadece endikasyon dışı olarak kullanılabilir (2). B hücre depleksiyonu yapan hastalık modifiye edici bu iki ilaç latent hepatit B virüsünün (HBV) reaktivasyonuna sebep olabilirler. Kronik inaktif/ iyileşmiş HBV enfeksiyonlu kişilerde immünsüpresif tedavi ile HBV DNA düzeyinde artış olursa/ negatif iken pozitifleşirse ve ALT seviyeleri normalin üst sınırının 2-3 katına çıkar ise bu reaktivasyona işaret eder (3,4).

Çalışmamızda ocrelizumab veya rituximab tedavisi alan MS hastalarında HBV seroprevalansı ve antiviral profilaksi başlanan hastalarda HBV reaktivasyonu değerlendirilmiştir.

METOD

Ocrelizumab ve rituximab tedavisi alan MS'li 70 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelendi. Anti-HBc, HBsAg, Anti-HBs, HBeAg, Anti-HBe ve HBV DNA sonuçları, aşı cevapları, verildiyse antiviral tedavileri not edildi. Takiplerinde HBV reaktivasyonu olup olmadıkları incelendi.

BULGULAR

Ocrelizumab tedavisi alan 51 hastanın 34'ü (%67) kadın, 17'si (%33) erkekti. Ocrelizumab kullanan hastaların ortalama yaşı 47.3 ± 10.4 , ortalama hastalık süresi 13.3 ± 5.8 yıl, ortalama EDSS skorları 4.4 ± 1.7 yıl ve ortama kür sayısı 4.9 ± 2.8 idi. Rituximab tedavisi alan 19 hastanın 12'si (%63) kadın, 7'si (%37) erkekti. Rituximab kullanan hastaların ortalama yaşı 37.4 ± 9.4 , ortalama hastalık süresi 10.2 ± 7.5 yıl, ortalama EDSS skorları 3.9 ± 2.2 yıl ve ortama kür sayısı 2.7 ± 3.2 idi. Tedavi altında geçen süre ocrelizumab için maksimum 6 yıl, rituximab için 8 yıldır. Ocrelizumab tedavisi alan hastaların 11'i tedavi öncesinde aşılı ve Anti-HBs'leri pozitif, 2'si aşılı olmakla birlikte Anti-HBs'leri negatifti. Tedaviye başlarken henüz aşılınmamış olan 30 hastanın 16'sı tedavi almaktayken aşılı, aşılanelardan sadece 2'sinde Anti-HBs pozitifleşti. Anti-HBc, Anti-HBs, Anti-HBe pozitif ve HBsAg, HBeAg, HBV DNA negatif olan 8 hastaya ocrelizumab tedavisinden 1 ay önce antiviral tedavi olarak entekavir 0,5 mg başlandı. Tedavi süresince devam edildi. Takiplerinde hiçbir hastada reaktivasyon gelişmedi. Rituximab tedavisi alan hastaların 8'i tedavi öncesinde aşılı ve Anti-HBs'leri pozitif, 2'si aşılı olmakla birlikte Anti-HBs'leri negatifti. Tedaviye başlarken henüz aşılınmamış olan 8 hastanın 4'ü tedavi almaktayken aşılı, hiçbirinde Anti-HBs pozitifleşmedi. Anti-HBc, Anti-HBs, Anti-HBe pozitif ve HBsAg, HBeAg, HBV DNA negatif olan 1 hastaya rituximab tedavisinden 1 ay önce entekavir 0,5

mg başladı. Takipte reaktivasyon gelişmedi. Hem ocrelizumab alan hastalarda hem de rituximab alan hastalarda maksimum 6 aylık peryodlarda bakılan AST ve ALT seviyeleri normalin üst sınırını aşmadı.

TARTIŞMA

Kronik hepatit B yahut iyileşmiş HBV enfeksiyonlu hastalarda biyolojik ajanlar HBV reaktivasyonuna sebep olabilirler. Biyolojik ajanlar, intraselüler yerleşimli patojenlerin latent enfeksiyonlarının reaktivasyonu için potansiyel risk taşırlar. Latent tüberküloz, HSV, HCV ve HBV latent enfeksiyonları bunlar arasında sayılabilir. İmmünsüpresyon sırasında veya sonrasında HBV reaktivasyonunun yalnızca hepatit B yüzey antijeni (HBsAg) taşıyıcılarında değil, aynı zamanda HBsAg negatif bireylerde serumda HBV DNA saptansın ya da saptanmasın karaciğerde HBV DNA pozitif olan okült HBV enfeksiyonlu bireylerde de meydana gelebileceği bildirilmiştir (5). Bu bireylerde Anti-HBs negatif ise daha yüksek reaktivasyon riski vardır, Anti-HBs pozitifliği HBV reaktivasyonu için koruyucu bir faktör olarak gözükmemektedir (6,7). HBV-DNA seviyeleri, HBV reaktivasyonu için önemli bir risk faktörüdür. HBsAg taşıyıcıları daha büyük risk altındadır ve risk, HBVDNA yüküyle birlikte artar (3,4). HBsAg negatif hastalarda, hem anti-HBc hem de anti-HBs antikoru mevcutsa yeniden aktivasyon riski oldukça düşüktür (8). Antiviral profilaksi almaksızın hematolojik hastalıkları sebebiyle rituximab uygulanan hastalarda, HBsAg pozitif olanlarda %27 ila %80 (9) ve HBsAg negatif/ anti-HBc pozitif olanlarda %3 ila %25 arasında değişen HBV reaktivasyon oranları bildirilmiştir (10,11). 2013 yılında yapılan prospektif bir çalışmada, HBsAg pozitif/ HBV DNA negatif olan 2 vaka ve HBsAg negatif/ antiHBc pozitif olan 12 vakadan müteşekkil romatizmal hastalığı sebebiyle rituximab alan hastalarda oluşan bir seride antiviral profilaksi ile herhangi bir HBV reaktivasyonu vakası olmadığı rapor edilmiştir (12). Diğer taraftan Evans ve ark.'nın yaptığı metaanaliz, anti CD-20 monoklonal antikoru rituximab ile tedavinin HBV reaktivasyon riskinde anlamlı artışla birlikte olduğunu ortaya koymuştur (13).

Rituximaba benzerliği dolayısıyla reaktivasyon riski ocrelizumab için de mevcuttur. Ocrelizumab ile ilgili veriler sınırlıdır. Çünkü faz 3 çalışmalara HBsAg pozitif hastalar dahil edilmemiş, HbsAg negatif/ Anti-HBc pozitif/ HBV DNA negatif olanlar alınmıştır ve HBV reaktivasyonuna rastlanmamıştır. Latent HBV reaktivasyonu ocrelizumab ve metotrexatın birlikte kullanıldığı bir romatoid artritli hastada bildirildi (14). MS'li bir hastada ocrelizumab ile reaktivasyon Ciardi tarafından rapor edildi (15) Inanç ve ark.'nın ocrelizumab kullanan 64 hastalık serisinde 8 hasta Anti-HBc pozitif (1'inde HBsAg de pozitif), bu hastaların hiçbiri antiviral tedavi altında 46 aya varan takip peryodunda reaktivasyon geliştirmemişti (16). Buonuma ve ark. 931 MS hastasının verilerini retrospektif analiz ettiklerinde tedavi öncesi aşılınıp tedavi başlanan 64 ocrelizumab ve 3 rituximab hastasının ortalama 6 ay sonra Anti-Hbs titrelerinin yeterli olduğunu, tedavi almaktayken aşılınan 4

ocrelizumab ve 1 rituximab hastasının da yeterli antikor titresi oluşturduğunu, ocrelizumab alan sadece 1 hastada antikor seviyelerinin protektif seviyelerin altında kaldığını rapor ettiler (17). İtalyan popülasyonunda durum böyleyken ülkemizde yapılan bir çalışmaya göre tedavi altında yapılan aşılamalarda Anti-HBs seviyeleri sadece %11 hastada protektif seviyeye ulaşmıştı (18).

Bizim hasta popülasyonumuzda monoklonal antikor tedavisi öncesi yapılan serolojik değerlendirme hastalarımızın %13'ünde geçirilmiş ve iyileşmiş HBV enfeksiyonunu ortaya koydu. Bu hastalarda Anti-HBc, Anti-HBs, Anti-HBe pozitif ve HBsAg, HBeAg, HBV DNA negatifti. Bu hastaların tümüne antiviral tedavi başlandı. Hiçbir hastada takipte reaktivasyon gelişmedi. Ocrelizumab ve rituximab tedavisi alan MS hastalarında antiviral tedavi HBV reaktivasyonunu önlemede etkili gözükmektedir. Diğer taraftan monoklonal antikor tedavisi almaktayken yapılan aşılamalarda Anti-HBs sadece %10 hastada pozitifleşmiştir. Hepatit B virüsüne karşı aşılamaların tedavi başlanmasından önce tamamlanması yeterli antikor oluşumunun sağlanması için önemlidir. Gerekli tedavileri aşı programı tamamlanana kadar ertelemek her zaman mümkün olmayacağından, belki de en uygun yaklaşım MS teşhis edildiğinde gerekli tüm aşılamaları tamamlamak olacaktır.

Kaynakça

1. Hauser, S.L., Bar-Or, A., Comi, G., et al. (2017). Ocrelizumab versus interferon beta-1a in relapsing multiple sclerosis. *N Engl J Med* 376, 221–234. doi: [10.1056/NEJMoa1601277](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1601277)
2. Chisari, C.G., Sgarlata, E., Arena, S. et al. (2022). Rituximab for the treatment of multiple sclerosis: a review. *Journal of Neurology* 269, 159–183. <https://doi.org/10.1007/s00415-020-10362-z>
3. Hoofnagle, J.H. (2009). Reactivation of hepatitis B. *Hepatology* 49, 156-165. <https://doi.org/10.1002/hep.22945>
4. Yeo, W., Chan, H.L. (2013). Hepatitis B virus reactivation associated with anti-neoplastic therapy. *J Gastroenterol Hepatol.* 28, 31-37. [10.1111/j.1440-1746.2012.07280.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2012.07280.x)
5. Nard, F.D., Todoerti, M., Grosso, V., et al. (2015) Risk of hepatitis B virus reactivation in rheumatoid arthritis patients undergoing biologic treatment: extending perspective from old to newer drugs. *World J Hepatol.* 7, 344–361. [10.4254/wjh.v7.i3.344](https://doi.org/10.4254/wjh.v7.i3.344)
6. Chen, Y., Chen, H., Huang, W., et al (2019) Reactivation of hepatitis B virus infection following rituximab treatment in HBsAg-negative, HBcAb-positive rheumatoid arthritis patients: a long-term, realworld observation. *Int J Rheum Dis.* 22, 1756–1785. [10.1111/1756-185X.13582](https://doi.org/10.1111/1756-185X.13582)
7. Tien, Y.C., Yen, H.H., Li, C.F., et al (2018) Changes in hepatitis B virus surface antibody titer and risk of hepatitis B reactivation in HBsAg-negative/HBcAb-positive patients undergoing biologic therapy for rheumatic diseases: A prospective cohort study. *Arthritis Res Ther.* 20, 246. [10.1186/s13075-018-1748-z](https://doi.org/10.1186/s13075-018-1748-z)
8. Droz, N., Gilardin, L., Cacoub, P., et al. (2013). Kinetic profiles and management of hepatitis B virus reactivation in patients with immune-mediated inflammatory diseases. *Arthritis Care Res.* 65, 1504-1514. [10.1002/acr.21990](https://doi.org/10.1002/acr.21990)
9. Vassilopoulos, D. (2011) Should we routinely treat patients with autoimmune/rheumatic diseases and chronic hepatitis B virus infection starting biologic therapies with antiviral agents? Yes. *Eur J Intern Med.* 22, 572-575. [10.1016/j.ejim.2011.09.001](https://doi.org/10.1016/j.ejim.2011.09.001)
10. Koo, Y.X., Tay, M., Teh, Y.E., et al. (2011). Risk of hepatitis B virus (HBV) reactivation in hepatitis B surface antigen negative/hepatitis B core antibody positive patients receiving rituximab-containing combination chemotherapy without routine antiviral prophylaxis. *Ann Hematol.* 90, 1219-1223. [10.1007/s00277-011-1241-0](https://doi.org/10.1007/s00277-011-1241-0)
11. Lu, S., Xu, Y., Mu, Q., et al. (2015). The risk of hepatitis B virus reactivation and the role of antiviral prophylaxis in hepatitis B surface antigen negative/hepatitis B core antibody positive patients with diffuse large B-cell lymphoma receiving rituximab based chemotherapy. *Leuk Lymphoma.* 56, 1027-1032. [10.3109/10428194.2014.947606](https://doi.org/10.3109/10428194.2014.947606)
12. Mitroulis, I., Hatzara, C., Kandili, A., et al. (2013) Long-term safety of rituximab in patients with rheumatic diseases and chronic or resolved hepatitis B virus infection. *Ann Rheum Dis.* 72: 308-310. [10.1136/annrheumdis-2012-202088](https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2012-202088)
13. Evens, A.M., Jovanovic, B.D., Su, Y.C., et al. (2011). Rituximab-associated hepatitis B virus (HBV) reactivation in lymphoproliferative diseases: Metaanalysis and examination of FDA safety reports. *Ann Oncol.* 22, 1170–1180. [0.1093/annonc/mdq583](https://doi.org/10.1093/annonc/mdq583)
14. Emery, P., Rigby, W., Tak, P.P., et al. (2014). Safety with ocrelizumab in rheumatoid arthritis: results from the ocrelizumab phase III program. *PLoS One,* 9:e87379. [10.1371/journal.pone.0087379](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087379)
15. Ciardi, M.R., Iannetta, M., Zingaropoli, M.A., et al. (2019). Reactivation of Hepatitis B Virus With Immune-Escape Mutations After Ocrelizumab Treatment for Multiple Sclerosis. *Open Forum Infect Dis,* 6, ofy356. [10.1093/ofid/ofy356](https://doi.org/10.1093/ofid/ofy356)

16. İnanç, Y., Nazik, S. (2023). Status of Hepatitis B Virus Serological In Patients With Multiple Sclerosis Using Ocrelizumab, KSU Medical Journal, 18(3), 51-54. <https://doi.org/10.17517/ksutfd.1158614>
17. Buonomo, A.R., Viceconte, G., Calabrese, M., De Luca, G., et al. (2022) Management of hepatitis B virus prophylaxis in patients treated with disease-modifying therapies for multiple sclerosis: a multicentric Italian retrospective study. Journal of Neurology. 269, 3301–3307. [10.1007/s00415-022-11009-x](https://doi.org/10.1007/s00415-022-11009-x)
18. Pullukçu, H., Avşar, C.B. (2020). Ocrelizumab tedavisi başlanan multiple skleroz tanılı hastaların hepatit A, hepatit B, hepatit C ve HIV açısından taranması ve hepatit A, hepatit B, pnömokok ve tetanoz aşı yanıtları ve tüberküloz profilaksisi açısından retrospektif olarak değerlendirilmesi. <https://hdl.handle.net/11454/60802>

MOYAMOYA HASTALIĞI

Dr. Öğretim Üyesi Yeliz Çiftçi
ORCID :0009-0007-6304-2944

yeliz.ciftci@yahoo.com

Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji ABD, İzmir ,Türkiye

Doç.Dr. Yıldız Arslan

Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji ABD, İzmir ,Türkiye

Dr. Öğretim Üyesi Eren İsmailoğlu

Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji ABD, İzmir, Türkiye

Prof. Dr. Bedile İrem Tiftikçioğlu

Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji ABD, İzmir ,Türkiye

Dr. Ece Kavas

Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji ABD, İzmir ,Türkiye

Özet

Moyamoya hastalığı Willis poligonu ve supraklinoid internal karotid arterlerin kronik progresif stenoz veya oklüzyonları ve yaygın kollateral damarlarla karakterize bir serebrovasküler hastalıktır. İsmi bu anormal vaskülarizasyonun neden olduğu, Japonca'da 'sigara dumanı' anlamına gelen 'moyamoya' dan alır. Doğu Asya'da nispeten yüksek insidansa sahip nadir görülen bir serebrovasküler hastalıktır. Hastalarda iskemik inme, serebral kanama ve kognitif kayıp görülebilmektedir. Serebral anjiyografi tanıda altın standardı oluşturur.

Olgu sunumumuzda değerlendirilen 48 yaşında kadın hasta, yaklaşık 4 aydır olan unutkanlık yakınmasıyla başvurdu. Nörolojik muayenesi normaldi. Beyin MRG'sinde 'Bilateral periventriküler beyaz cevherde, solda sentrum semiovalede ,sol parietookspital lobda subkortikal alanda T2A ve FLAIR kesitlerde hiperintens görülen iskemik odaklar izlendi. Beyin BT anjiyografisinde 'Bilateral internal karotis arter supraklinoid segment düzeyinde ve sol orta serebral arterde oklüzyon, yaygın kollateral vasküler yapılar izlendi''.Vaskülite yönelik istenen tetkikler normaldi. Bu bildiride unutkanlık yakınması ile başvuran olgunun Moyamoya hastalığı tanısı almasında ayırıcı tanı sürecindeki tetkik ve yaklaşımlar tedavisi ile tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Moyamoya hastalığı, serebral anjiyografi, unutkanlık

Abstract

Moyamoya disease is a cerebrovascular disease characterized by chronic progressive stenosis or occlusion of Willis and supraclinoid internal carotid arteries and collateral vessels. The name of ‘moyamoya’ means ‘puff of smoke’ in Japanese. It is an uncommon cerebrovascular disease with relatively high incidence in East Asia. This disorder may presented ischemic stroke, intracranial hemorrhage and cognitive impairment .Cerebral digital subtraction angiography is the gold standard in diagnosis.

In this paper, we present a case with a 48 year old female patient who was admitted to our neurology department with forgetfulness. Neurological examination was normal.Cerebral magnetic resonance imaging revealed ischemic focus that were hyperintense on T2 and flair sections were observed in the bilateral periventricular white matter, in the centrum semiovale on the left, and in the subcortical area of the left parieto-occipital lobe. Cerebral angiograms demonstrated of occlusion at the bilateral internal carotid artery supraclinoid segment and left middle cerebral artery and collateral vascular networks.

In this report, the examinations and approaches in the differential diagnosis process in the dignosis of Moyamoya didease in a patient with forgetfulness

Key Words : Moyamoya disease, cerebral angiography, forgetfulness.

GİRİŞ

Moyamoya hastalığı (MMH); distal internal karotid, proksimal anterior ve orta serebral arterlerin bilateral ilerleyici stenozu ve yaygın kollateral damarlarla karakterize nadir görülen bir serebrovasküler hastalıktır. Dilate kollateral damarların oluşturduğu anormal vasküler ağ , serebral anjiyografide Japoncası ‘moyamoya’ olan sigara dumanı görüntüsünü oluşturur(1).

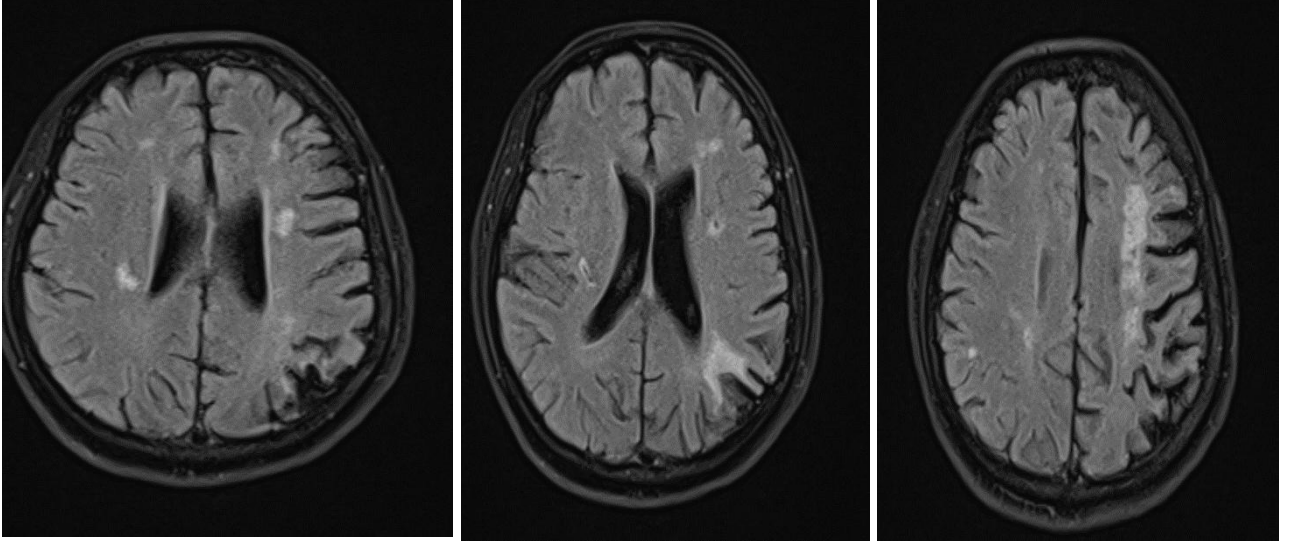
OLGU:

48 yaşında kadın hasta, yaklaşık 4 aydır olan stresli yorgun olduğu zaman yapacağı şeyleri unutma şeklinde olan unutkanlık yakınmasıyla başvurdu. Özgeçmişinde hipertansiyon, depresif bozukluk tanıları mevcuttu. Soygeçmişinde annede demans, koroner arter hastalığı, babasında demans, kız kardeşinde hipertansiyon tanıları mevcuttu.

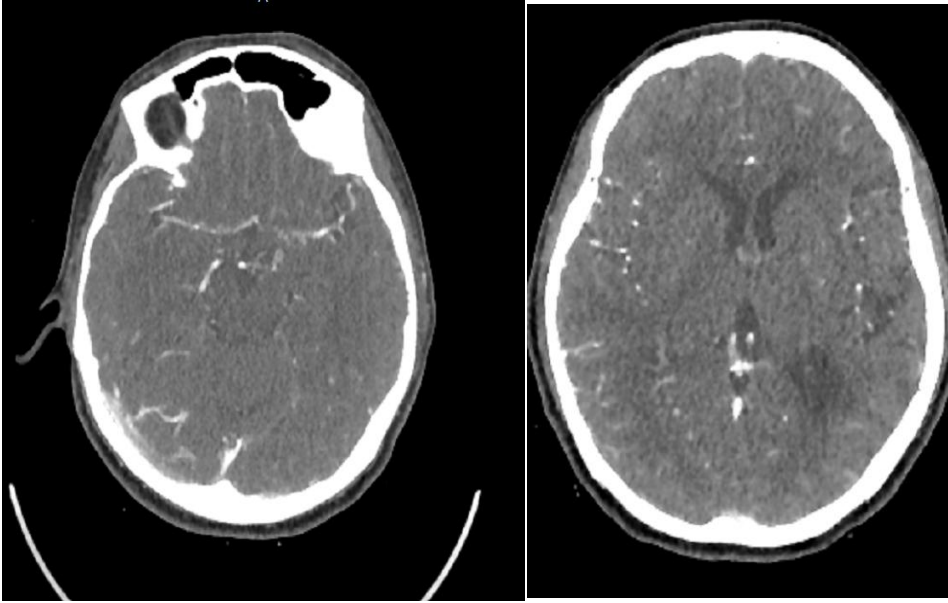
Nörolojik muayenesi normaldi. MOCA testinde (Montreal Cognitive Assessment) 25 , Mini mental testinde 30 puan aldı. Beyin MRG’inde ‘ Bilateral periventriküler beyaz cevherde, sentrum semiovalede ve sol parietookspital subkortikal alanda T2 ve Flair kesitlerde iskemi ile uyumlu hiperintens sinyal değişiklikleri’ (şekil-1), beyin BT anjiyografisinde’ bilateral internal karotid arter supraklinoid segmentte ve sol orta serebral arterde darlık ve bilateral orta serebral arter proksimal kesimlerinde kollateral vasküler yapılar’(şekil-2), selektif serebral anjiyografisinde ‘bilateral internal karotid arter intrakraniyal segmentlerde ve orta serebral arterde yer yer darlık, kollateral vasküler yapılar, beyin parankiminde hipoperfüze alanlar’ (şekil-3) izlendi.

Hemogram , biyokimya , tiroid fonksiyon düzeyleri, vitamin B12, folik asit düzeyleri normal sınırlardaydı. Vaskülite yönelik istenen antinükleer antikor, immünglobulinler, kompleman C 3-4, brucella serolojik testi, antitrombin 3, protein C, protein S, Extractable nükleer antijen antikor testleri normaldi.

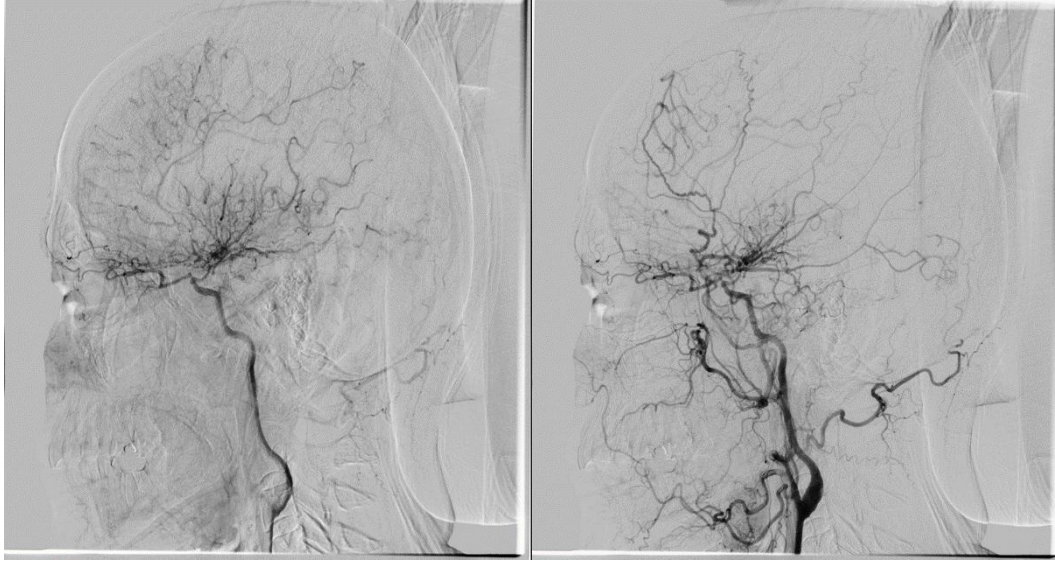
Hastaya öykü ve nörogörüntüleme bulguları ile Moyamoya hastalığı tanısı konuldu.



Şekil-1: Bilateral periventriküler, sentrum semiovale ve sol pariyetookspital iskemi alanları



Şekil-2: Sol orta serebral arterde darlık ve kollateral vasküler yapılar



Şekil-3: Kollateral vasküler yapılar (moyamoya damarları)

TARTIŞMA

Moyamoya hastalığı Doğu Asya'da (Japonya, Çin ve Güney Kore) nispeten yüksek insidansa sahip nadir görülen bir serebrovasküler hastalıktır. Japonya'da insidansı 100.000'de 0.35 iken Avrupa'daki insidansı Japonya'dakinin %10'u kadardır (2). Kraniyal MRG, MRG anjiyografi gibi noninvaziv testlerin daha sık kullanılır olması nedeniyle düşünüldüğünden daha fazla asemptomatik MMH insidansının olduğu gösterilmiştir (3). En sık birinci dekatta görülmekte, üçüncü ve dördüncü dekatta da küçük bir pik yapmaktadır. Erişkinlerde görülen ortalama yaş 40'dır. Kadınlarda daha sık görülür (4).

Histopatolojik olarak suprasellar intrakraniyal internal karotid arter stenozu ile sonuçlanan, fibroselüler intimal kalınlaşma, düz kas proliferasyonu, artmış elastin birikimi, medya tabakasında incelme, internal elastik laminada sıklıkla çok katlı ve tortioz değişiklikler saptanır. Willis poligonu çevresinde çok sayıda perforan anastomozlar görülür (5).

Etiyolojide herediter faktörler yer almakla birlikte, olguların çoğu sporadiktir. Hem poligenik hem de penetransı tam olmayan otozomal dominant kalıtım bildirilmiştir. Genetik ve immunolojik incelemelerde BW46, BW54 ve AW24 HLA tipleri saptanmıştır. Hastalığın patogenezinde fibroblast büyüme faktörü, prostoglandin E2 gibi mediatörler ile Epstein-Barr virüsü gibi infeksiyöz ajanların rol oynadığı düşünülmektedir (6,7).

Tekrarlayan iskemik inme, intraserebral kanama, subaraknoid kanama, yavaş ilerleyen kognitif yıkım, epileptik nöbetler, baş ağrısı görülür. Her iki hemisferde, ön ve orta serebral arterlerin "watershed"

alanlarında , ayrıca subkortikal bölgede, multipl infarktlar gözlenir (8).Hemorajik inme dilate ince olan moyamoya damarlarının veya Willis poligonundaki sakküler anevrizmaların rüptüre olmasına bağlı gelişir (9).Kognitif bozulma hipoperfüzyon yada inmeye bağlı olabilir(10).

Beyin tomografisi ve MRG’de infarkt veya hemoraji alanları görülebilir.Tanıda serebral anjiyografi altın standarttır. Anjiyografide, distal internal karotid arterlerin stenozu veya tam tıkanması, ön ve orta serebral arterlerin proksimal kısımlarının silik görülmesi, beynin bazal kısımlarında iyi gelişmiş moyamoya damarlarının görülmesi, kortikal arterlerin kendi aralarında veya kortikal arterlerle leptomeningeal arterler arasındaki kollaterallerin görülmesi gibi bulgular saptanabilir.Serebral anjiyografide moyamoya görünümü nörofibratozis, kraniyal ışınlama, tuberoskleroz, tüberküloz menenjit, vaskülitler, orak hücreli anemi ve Down sendromu ile birlikte bulunabilir. Bu yüzden ayırıcı tanıda akılda tutulmalıdır (3,12).

MMH’nın kesin bir tedavisi yoktur. İnme için risk faktörlerinin kontrolü, hipotansiyon ve hiperventilasyondan kaçınılması iskemik inmeden kaçınmak için önemlidir.Medikal olarak antiagreganlar, kalsiyum kanal blokerleri kullanılabilir. Epileptik nöbetleri olan hastalarda antiepileptik ilaçlar kullanılır (13).Cerrahi olarak revaskülarizasyon yöntemleri ile koruyucu tedavi girişimleri önerilmektedir. Cerrahi girişimlerden yarar görebilecek ideal hastalar, tekrarlayan progresif iskemik atakları olan olgular ve azalmış serebral perfüzyon rezervi olan olgulardır.Cerrahi revaskülarizasyonların hastalığın progresyonu üzerine olan etkileri kesin olarak bilinmemektedir (14).

Unutkanlık yakınması ile başvuran, aile öyküsü tanımlanmayan , tipik serebral anjiyografi bulgularıyla nadir görülen Moyamoya hastalığı tanısı alan olgumuzu sunmak istedik

KAYNAKLAR

- (1) Araki Y, Takagi Y, Ueda K, et al. Cognitive function of patients with adult moyamoya disease. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014;23:1789–94
- (2) Shang S, Zhou D, Ya J, Li S, Yang Q, Ding Y, et al. Progress in moyamoya disease. *Neurosurg Rev.* 2018. <https://doi.org/10.1007/s10143-018-0994-5>. PMID: 29911252.
- (3) Yang J, Hong JC, Oh CW, Kwon OK, Hwang G, Kim JE, et al. Clinicoepidemiological features of asymptomatic moyamoya disease in adult patients. *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg.* 2014;16(3):241–6.
- (4) Gosalakal JA. Moyamoya disease: a review. *Neurol India* 2002;50:6–10.
- (5) Yamamoto, M, Aoyagi M, Tijima S. Increase in elastin gene expression and protein synthesis in arterial smooth muscle cell derived from patients with moyamoya disease. *Stroke* 1998; 28: 1733-8
- (6) Shetty-Ava N, Alva S. Familial Moyamoya disease in caucasians. *Pediatr Neurol* 2000;23(5):445-7
- (7) A. Houkin K, et al. Surgical therapy for adult moyamoya disease. *Stroke.* 1996;27:1342-6.
- (8) Bruno A, Yuh WT, Adams HP Jr, Corneli SH: Magnetic resonance imaging in young adults with cerebral infarction due to moyamoya. *Arch NeuroI4S(3):303, 1988*
- (9) Kana S, Oha K, Sueishi K. Histopathologic and morphometric studies of leptomenigeal vessels in moyamoya disease. *Stroki* 21:1044, 1990.
- (10) Kronenburg A, van den Berg E, van Schooneveld MM, Braun KPJ, Calviere L, van der Zwan A, et al. Cognitive functions in children and adults with Moyamoya vasculopathy: a systematic review and meta-analysis. *J Stroke.* 2018;20(3):332–41.
- (11) Kohno K, Oka Y, Kohno S, Ohta S, Kumon Y, Sakaki S. Cerebral blood flow measurements as an indicator for an indirect revascularization procedure for adult patients with moyamoya disease. *Neurosurgery* 1998; 42: 752-8.
- (12) Kinugasa K, et al. Surgical treatment of moyamoya disease: Operative technique for encephaloduroarterio-myo-synangiosis, it's follow-up, clinical results and angiograms. *Neurosurgery.* 1993;32:527-31.
- (13) Veeravagu A, Guzman R, Patil CG, Hou LC, Lee M, Steinberg LG: Moyamoya disease in pediatric patients: Outcomes of neurosurgical interventions. *Neurosurg Focus* 24 (2):E16, 2008
- (14) Scott RM, Smith ER. Moyamoya Disease and Moyamoya Syndrome. *N Engl J Med.* 2009;260:1226–37.

AKUT NÖROİMMUN HASTALIKLARDA PLAZMAFEREZ TEDAVİ ETKİNLİĞİ

Doç. Dr. Yıldız Arslan ,
Asistan Dr. Sevinç Namazova ,
Asistan Dr. Cemre Tokuş,
Asistan Dr. Tülin İrem Ünlüer ,
Dr. Öğretim üyesi Yeliz Çiftçi,
Prof. Dr. Bedile İrem Tiftikçioğlu

İzmir Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı

GİRİŞ

Plazma değişimi, dolaşımdaki oto-antikorları ve diğer humoral faktörleri plazma içeriğinden hızla uzaklaştırmak için oldukça etkili bir tekniktir, ilk kez 1952 yılında multipl miyelom hastasına uygulanmıştır. Sıvı replasmanı human albümin solüsyonu veya taze donmuş plazma ile yapılır. Bazı nörolojik hastalıklar hücre yüzey antijenlerine karşı oluşan patolojik antikorlar aracılığıyla meydana gelmektedir. Bu antikorların uzaklaştırılması ile nöroimmün hastalıklarda belirgin düzelme gözlenmektedir. Akut periferik hastalıklardan en sık görülenleri guillan barre sendromu (GBS) ve miyastenia gravis (MG) hastalarında immunglobulin tedavisi yerine, acil şartlarda plazmaferez tercih edilebilmektedir. Her iki tedavi protokolünün de etkinliği benzer saptanmıştır, ancak plazmaferez ile daha hızlı sonuç alınabilmektedir. Kronik demiyelinizan periferik nöropati, otoimmün ensefalitler, multipl skleroz ve nöromiyelitis optika spektrum hastalıkları gibi diğer nörolojik otoimmün hastalıklarda da tercih edilebilen tedavi yöntemidir, bu sunumda akut periferik nöroimmün hastalıklardaki tedavi etkinliğinden söz edilecektir.

OLGULAR: Son 3 ayda acil servisimize MG veya GBS ön tanılarıyla başvurmuş ve plazmaferez tedavisi uygulanmış hasta verilerimiz paylaşıldı.

Olgu 1:

45 yaş Erkek Hasta

1 hafta önce tonsillit öyküsü olan hastanın 3-4 gün sonra dudaklarda, yüzde uyuşma, her iki gözde sulanma meydana geldiği öğrenildi. Hasta konuşma bozukluğu şikayeti gelişmesi üzerine acil servise başvurmuş. Hastanın acil servisteki ilk nörolojik muayenesinde konuşma nazone, bilateral göz kapaklarını kapatmada güçlük, bilateral fasial paralizi ve derin tendon refleksleri (DTR) hipoaktif olarak saptandı. Lomber ponksiyon yapılan hastanın beyin omurilik sıvısı (BOS) protein 53,3 glukoz: 79 mg/ dl olarak ölçüldü. Ayırıcı tanı açısından yapılan tetkiklerinde AchRes ab negatif, pridostigmin testi negatif, EMG (refleks çalışmaları) normal

değerlendirildi. Hastada GBS düşünülerek 5 seans plazmaferez işlemi uygulandı. Kontrol nörolojik muayenesinde herhangi bir değişiklik izlenmedi. İntravenöz immunglobulin (IVIG) tedavisi verilmesi planlandı.

Olgu 2:

40 yaş Erkek Hasta

Vücudunda yaygın döküntüleri olan, 3 hafta sonra sol elde uyuşma ve güçsüzlük şikayetleri gelişen hastanın güçsüzlüğü bilateral bacaklarda da olması üzerine acil servise başvurmuş. Hastanın ilk nörolojik muayenesinde eldiven-çorap tarzında hipoestezi, derin tendon refleksleri alınamadı. Elektrofizyolojik incelemede H refleksi alınamadı. Alt ekstremitelerde F latansı uzamış olarak izlendi. Lomber ponksiyon yapılan hastanın BOS protein 79.8 Glukoz 53 mg7dl olarak ölçüldü. GBS tanısı düşünülen hastaya 0,4gr/kg/gün dozundan beş gün boyunca toplam 200 gr IVIG tedavisi verildi. Kontrol nörolojik muayenesinde derin tendon refleksleri alınamaması dışında olağandı. 1 ay sonra yutma güçlüğü şikayeti ile tekrar Nöroloji polikliniğine başvurdu. Yapılan nörolojik muayenesinde konuşma nazone, boyun fleksiyonu -4/5 kas gücünde değerlendirildi. 5 seans plazmaferez tedavisi uygulandı. Tedavi sonrası nörolojik muayenesi tamamen düzeldi.

Olgu 3:

68 yaş Erkek Hasta

Yaklaşık bir aydır boyunda düşme ve ara ara çift görme yakınmaları ile başvurduğu nöroloji kliniğinde myastenia gravis tanısı alan hastanın kasa spesifik kinaz antikoru (Anti-MuSK): 0,47 nmol/L (pozitif) ve asetilkolin reseptör antikoru (Anti-AchR): 12,3 nmol/L (pozitif) saptanmış ve 300mg/gün pridostigmin tedavisi başlandığı belirtildi. Operasyon öncesi nöroloji görüşü önerilmesi üzerine kliniğimize başvuran hastanın nörolojik muayenesinde bilateral ılımlı pitozis, kraniyoservikal fleksiyon postür, nazone konuşma, boyun ekstansör kas gücü 3/5 izlendi. Hastaya klinik kötüleşmesi sebebiyle terapötik plazmaferez planlanarak servise yatırıldı. Günaşırı beş seans plazmaferez sonrası muayene bulgularında regresyon izlendi; boyun ekstansör kas gücü 4/5 ve diğer nörolojik muayene bulguları olağandı. Hastanın tedavisine 100mg/gün dozunda Azatioprin eklenerek takip edilmesi planlandı.

Olgu 4:

43 yaş Kadın Hasta

Dört gündür kol ve bacaklarda uyuşma ve iki gündür olan idrar kaçırma şikayetleriyle acil servise başvuran hastanın yaklaşık bir hafta önce üst solunum yolu enfeksiyonu öyküsü geçirdiği öğrenildi. Acil serviste yapılan nörolojik muayenesinde kas gücü bilateral üst ve alt ekstremitelerde distallerde belirgin 3/5 kas gücü kaybı

saptandı. DTR'ler dört yanlı alınamıyordu. Hasta GBS ön tanısıyla servise yatırıldı ve plazmaferez tedavisine başlandı. Günaşırı beş seans plazmaferez tedavisi alan hastanın muayene bulgularında anlamlı regresyon gözlenmedi. Hastaya sonrasında 0,4gr/kg/gün dozundan 5 gün süreyle (toplamda 120gr) IVIG tedavisi verildi. Tedaviler sonrasında nörolojik muayenesinde kas gücü bilateral üst ve alt ekstremitelerde 4/5 olarak saptandı. DTR'ler dört yanlı hipoaktif alınıyordu, hasta tek destekle mobilize olabiliyordu. Hasta tedaviler sonrasında rehabilitasyon amacıyla FTR birimine devredildi.

Olgu 5:

69 yaş Erkek Hasta

10/02/2024 acil servis başvurusundan yaklaşık 1 hafta önce başlayan gastroenterit şikayeti olan hasta, giderek ilerleyen yürüme bozukluğu olması üzerine acil servise başvurmuş. Hastanın ilk nörolojik muayenesinde boyun fleksör kas gücü 5-/5, alt ekstremitte paraparezik 4/5, bilateral aşıl ve patellar refleksler alınamadı. Lomber ponksiyon yapılan hastanın BOS prot: 55,2, BOS gluk:76 ölçüldü. GBS ön tanısıyla servise kabul edilen hastanın kas gücü kaybı ilerledi ve tetrapleji gelişti. Hastaya Plazmaferez 5 seans yapıldı, nörolojik muayenesinde kısmi düzelme izlendi ve bilateral üst ekstremiteler 2/5, bilateral alt ekstremiteler 3/5 olarak takip edilen hastanın DTR'leri alınamadı. Hastada yeterli seviyede düzelme olmadığından IVIG tedavisi planlandı.

TARTIŞMA:

Plazmaferez tedavisi ilk olarak hematolojik hastalıkların tedavisinde kullanılmakla birlikte 1976-78 yıllarında GBS ve MG tedavisinde de etkin olabileceği bildirilmiştir. 1980 yıllarının sonlarında akut GBS ve MG de nöroloji servislerinde ve yoğun bakımlarda ilk tercih edilen tedavi prosedürü olmuştur. Ancak venöz kateter gereksinimi ve plazmaferez cihaz kullanımı için kalifiye eleman eksikliği nedeniyle zorluklar yaşanmıştır. 1990'lı yıllarda sonra ilk kez GBS hastalarında kullanılan IVIG tedavisi, patojenik otoantikörlerin neonatal Fc reseptörlerinin satürasyonu aracılığıyla dolaşımdan uzaklaştırılması esasına dayanır. Bilindiği üzere GBS ve MG hayatı tehdit eden ve hızlı tedavi edilmesi gereken nörolojik hastalıklardır. IVIG tedavisine ulaşılamayan durumlarda ve ciddi olgularda plazmaferez tercih edilebilir, ancak olgularımızın bir kısmında IVIG, bir kısmında ise plazmaferez tedavisinin daha etkin olduğu görülmektedir. Plazmaferez tedavisi sonrası IVIG alan bazı hastalarımızda belirgin düzelme sağlamıştır. Bunun nedeninin filtre edilen moleküllerin büyüklüğüne bağlı olduğu düşünülmüştür. Plazmaferez ile küçük moleküllerin yeterince filtre edilemediği ve dolaşımda kaldığı ve sonrasında verilen IVIG tedavisi ile reseptör düzeyinde patojenik antikörlerin, sitokinlerin ve komplemanların uzaklaştırılması ile belirgin düzelme sağlandığı ileri sürmekteyiz. Klinik deneyimimiz sonucunda, yeni bir yöntem olarak uygulanan selektif humoral faktörlerin dolaşımdan uzaklaştırıldığı immunoadsorbsiyon yöntemi ile plazmaferezin yan etkilerinin azaltılabileceği ve daha küçük çaplı patojenik humoral faktörlerin



uzaklaştırılabileceğini ve plazmefereze cevap vermeyen olgularda IVIG tedavisinin patojenik faktörlerin uzaklaştırılması için mutlaka denenmesi gerektiğini vurgulamak istedik.

SİLYBUM MARIANUM ARACILIĞIYLA SENTEZLENEN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLERİNİN MORFOLOJİSİ VE MCF-7 HÜCRELERİ ÜZERİNDE SİTOTOKSİSİTESİ: GÜN IŞIĞI ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Erdi BİLGİÇ

ORCID: 0000-0002-2892-274X

E-Posta :erdi.bilgic@antalya.edu.tr

Antalya Bilim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,
Antalya, Türkiye

Özet

Gümüş nanopartiküllerin (AgNP'lerin) sentezinde ucuz, hızlı ve zengin fitokimyasal özellikleriyle bitkileri tercih eden yeşil kimya tekniğinin özellikle nanotıp alanında kullanımı konu alan çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Fakat bu çalışmaların çoğunda Ag NP'lerin morfolojisini etkileyen gün ışığı göz ardı edilmektedir. Bilindiği üzere Ag NP'ler farklı enerjilerdeki radyasyonlarla da sentezlenebilmektedir. Bu çalışmada yeşil kimya ve radyasyon sentezi yöntemlerinin ayırım noktaları karşılaştırmalar verilerek sunulmaktadır. Yeşil kimya yöntemi için kapsülleyici ve indirgeyici ajan olarak sinerjik etkilerinden dolayı *Silybum marianum* (SM) tercih edilmiştir. Radyasyon sentezi için ise gün ışığı tercih edilmiştir. Ag NP'lerin oluşumu UV-Vis spektrofotometresi ve morfolojisi TEM ile belirlenmiştir. Sadece radyasyon ile (Ag NP*) ve sadece yeşil kimya ile sentezlenen Ag NP'lerinin (SM-Ag NP) boyutları sırasıyla $30 \text{ nm} \pm 10 \text{ nm}$ ve $2 \text{ nm} \pm 1.25 \text{ nm}$ şeklindedir. Dahası gün ışığına maruz kalarak sentezlenen Ag NP'ler tuhaf şekilde hem radyasyon hem de yeşil sentez yöntemlerinin morfolojik ve sitotoksik özelliklerini gösteren iki farklı boyut dağılımı ($30 \text{ nm} \pm 10 \text{ nm}$ ve $2 \text{ nm} \pm 1.25 \text{ nm}$) sergilerler. Bunun yanında Ag NP'lerin sulu çözeltilerinin MCF-7 hücre hatları üzerinde oluşturdukları MTT sitotoksitesite sonuçları şaşırtıcı farklılıklar içerir. Radyasyona maruz kalan yeşil sentez sürecindeki Ag NP'lerin boyutları ve sitotoksik özellikleri dikkate değer ölçüde değiştiği gözlenmiştir. Bu yüzden deneysel sonuçlarımıza göre Ag'NP'lerin düzgün boyut dağılımlarına sahip olmaları amacıyla sistematik şekilde tekrarlanabilir radyasyondan izole deneysel süreçler öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Silybum marianum, Silver Nanoparticles, MCF-7

YEŞİL SENTEZLENEN GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLERİNİN MEME KANSER (MCF-7) HÜCRELERİ VE MEME EPİTEL (HBL100) HÜCRELERİ ÜZERİNDEKİ SİTOTOKSİSİTESİNİN BELİRLENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Erdi BİLGİÇ

ORCID: 0000-0002-2892-274X

E-Posta :erdi.bilgic@antalya.edu.tr

Antalya Bilim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,
Antalya, Türkiye

Özet

Silybum marianum (SM) ve içeriğindeki slymarinin karaciğer üzerinde oluşan toksisitenin azaltılması konusunda etkili olabileceği yönünde ve gümüş bazlı ilaçların ilk olarak karaciğer üzerinde sitotoksosite oluşturacağı şeklinde çalışmalar mevcuttur. Bu nedenle gümüş nanopartikül (Ag NP)'lerin oluşturabileceği karaciğer toksisitesini azaltmak açısından bu çalışmada SM, AgNP'lerin kaplanması tercih edilmiş ve SM ile Ag NP'lerin kolay ve ucuz sentezi gerçekleştirilmiştir. Ag NP'lerin oluşumu UV-Vis Spektrofotometresi ile izlenmiş ve boyut dağılımları Zetasizer Boyut Analizörü, morfolojik özellikleri ise Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) ile belirlenmiştir. Ag NP'lerin sulu çözeltileri, 432 nm'de zamanla artan tipik yüzey plazmon rezonans (SPR) pikleri sergiler. 720 dk da stabil hale gelen pikler nanopartiküllerin boyut kararlılığına ulaştığını ve spektrumların sadece bir tek SPR pikine sahip olmaları nanopartiküllerin küresel şekle sahip oldukları hakkında bilgi verir. Sentezden 1 ay sonra Ag NP boyutlarında önemli bir değişiklik olmadığı ve NP boyutlarının 55-85 nm arasında olduğu gözlenmiştir. Ag NP'lerin meme epitel hücreleri (HBL100) ve meme kanser hücreleri (MCF7) üzerindeki sitotoksitesi MTT testi ile belirlenmiştir. Meme epitel hücrelerine karşı daha az sitotoksosite sergileyen Ag NP'lerin MCF7 hücrelerine karşı daha fazla sitotoksik olduğu gözlemlendi. Çalışma verilerimize göre Ag NP'lerin sağlıklı hücrelere oranla meme kanser hücrelerine karşı daha fazla sitotoksosite oluşturacağı kanısındayız. Dahası Ag NP'lerin sentezi ve in vivo sitotoksosite çalışmaları için SM'yi iyi bir aday olarak öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Silybum marianum, Silver Nanoparticles, MCF7, HB100

ON THE CLOSURES OF HARMONIC BERGMAN SPACES IN THE BLOCH TYPE SPACE

Assistant Professor, Ömer Faruk DOĞAN

ORCID: 0000-0002-0168-1456

ofdogan@nku.edu.tr

Namık Kemal University, Faculty of Art and Science, Departments of Mathematics,
Tekirdağ, Türkiye

Özet

In 1974, Anderson et al. posed a question that what is the closure of the space of bounded holomorphic functions in the holomorphic Bloch space on the unit disk of complex plane, which is still an open problem. Later, Ghatage and Zheng characterized the closure of BMOA in the holomorphic Bloch space on the unit disk. Motivated by these there has been numerous subject, namely to describe the closure of several subspaces of the holomorphic Bloch space in the Bloch norm. In this study, the closure of the weighted harmonic Bergman and Dirichlet spaces in the Bloch norm is described in terms of natural level sets. In certain special cases simpler characterizations are also offered. The results are applied in the study of some extremal problems involving distance function in weighted harmonic Bloch type spaces of harmonic functions on the unit ball. We also consider the inclusion relation between the bergman spaces and the little Bloch type space.

Anahtar Kelimeler: Bergman Spaces, Bloch-Type Spaces, Harmonic Functions, Level Sets.

ON THE TOEPLITZ OPERATORS BETWEEN DIFFERENT WEIGHTED HARMONIC BERGMAN SPACES

Assistant Professor, Ömer Faruk DOĞAN

ORCID: 0000-0002-0168-1456

ofdogan@nku.edu.tr

Namık Kemal University, Faculty of Art and Science, Departments of Mathematics,
Tekirdağ, Türkiye

Özet

Classic Toeplitz operators on holomorphic Bergman spaces on the unit ball is a well established subject. Recently, Bounded and compact Toeplitz operators are completely characterized in term of Carleson measures on the ball and on smoothly bounded domains; these results are all concerned with classical Toeplitz operators from a harmonic Bergman space into itself. Further, Toeplitz operators from a harmonic Bergman space into another are considered and positive symbols of bounded and compact Toeplitz operators are characterized on smoothly bounded domains and on the half space. In this study, we define new Toeplitz operators between weighted Bergman spaces on the unit ball of n dimensional Euclidean space. The main purpose of this paper is to investigate characterizations of bounded and compact Toeplitz operators taking one harmonic Bergman space into another in terms of Carleson and vanishing Carleson measures. Our main tools are Berezin type transforms and averaging functions. The *holomorphic* analogues of our characterizations for *holomorphic* Dirichlet spaces have been obtained recently. Note that, these results are all concerned with Toeplitz operators from a holomorphic Dirichlet space into itself.

Anahtar Kelimeler: Bergman Spaces, Toeplitz Operator, Harmonic Functions, Carleson Measures.

SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ FEN BİLİMLERİ DERSİNDE EĞİTSEL DİJİTAL OYUN KULLANIMI: FENOMENOLOJİ ÇALIŞMASI

Yüksek lisans öğrencisi, Cennet ÇAKIR,
0009-0003-7564-7861,
cakircennet070@gmail.com,

Dr., Hasan GÖKÇE,
0000-0002-1518-2295,
hasangokce3838@gmail.com,

Prof. Dr., İshak Afşin KARİPER,
0000-0001-9127-301X,
akariper@erciyes.edu.tr

Erciyes Üniversitesi, Ziya Eren Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Özet

Bu çalışmada fen bilimleri dersinde eğitsel dijital oyun hazırlama tecrübesi olan sınıf öğretmen adaylarının görüşlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yönteminin fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İç Anadolu’da bulunan bir üniversitenin sınıf öğretmen adaylarından eğitsel dijital oyun tecrübesi olan beş sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmanın veri toplama aracı yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Görüşme formu araştırmacı ve fen eğitimi alanında uzman hocalarla hazırlanmıştır. Araştırmada katılımcılara hazırlanan üç soru sorulmuştur. Veri toplamak için beş sınıf öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşmeler ortalama 15 dakika sürmüştür. Elde edilen verilerin analizi, içerik analizi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda araştırmanın kod, kategorisi ve teması belirlenmiştir. Araştırmanın teması ‘Fen bilimleri dersinde eğitsel dijital oyun kullanımı’ olarak belirlenmiştir. Bu temanın altında ‘Kullanılan web2.0 araçları, web2.0 aracının kullanım nedeni, eğitsel dijital oyun hazırlanırken karşılaşılan sorunlar, eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair olumlu görüşler ve eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair olumsuz görüşler’ kategorilerine ulaşılmıştır. Her bir kategorinin de kodlarına ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda eğitsel dijital oyunların kullanımının hem ekonomik hem de zamandan tasarruf sağladığı görüşlerin yanında eğitsel dijital oyunların zamanla kullanışsız kalabileceği gibi görüşlere ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Sınıf öğretmeni adayları, fen bilimleri dersi, eğitsel dijital oyun*

USE OF EDUCATIONAL DIGITAL GAMES BY CLASSROOM TEACHER CANDIDATES IN SCIENCE COURSES: A PHENOMENOLOGY STUDY

Abstract

In this study, it is aimed to reveal the views of pre-service primary school teachers who have experience in preparing educational digital games in science course. Phenomenology design of qualitative research method was used in the study. The study group of the research consists of five pre-service classroom teachers who have experience in educational digital games from a university located in Central Anatolia. The data collection tool of the study is a semi-structured interview form. The interview form was prepared by the researcher and experts in the field of science education. In the study, three questions were asked to the participants. Semi-structured interviews were conducted with five pre-service classroom teachers to collect data. The interviews lasted an average of 15 minutes. The analysis of the data obtained was carried out by content analysis. The code, category and theme of the research were determined in line with the data obtained. The theme of the research was determined as 'Educational digital game use in science course'. Under this theme, the categories of 'web2.0 tools used, reason for using web2.0 tools, problems encountered while preparing educational digital games, positive opinions about educational digital game preparation programme and negative opinions about educational digital game preparation programme' were reached. The codes of each category were also reached. As a result of the research, in addition to the opinions that the use of educational digital games provides both economic and time saving, opinions such as educational digital games may become useless over time were reached.

Key words: *Pre-service classroom teachers, science lesson, educational digital game*

GİRİŞ

Türkiye 2005 yılından itibaren yapılandırmacı yaklaşımı öğretim programında uygulamaya başlamıştır (MEB, 2006). Bu yaklaşımla beraber öğrencilerin verilen bilginin doğruluğunu sorgulaması ve ön bilgileriyle yapılandırarak doğru bilgiyi oluşturması istenmektedir (Akpınar vd., 2010). Yapılandırmacı yaklaşım, öğrenci merkezlidir, öğrencinin bireysel farklılıklarına dikkat eder, çoklu zekâ kuramına önem verir (Güneş, 2009). Öğrencinin deneyimleyerek öğrenme sağlamanın yöntemlerinden bir tanesi de oyundur (Karakuzu, 2023).

Oyun, bireye kendi deneyimleri ile öğrenme fırsatı sağlar. Birey oyun sırasında eğlenir ve güdülenir. Oyunun bazen kuralları belirlidir bazen de kendiliğinden gelişir ve çocuğun birçok güzel duyguları yaşamasını sağlayan bir etkinliktir (Kukul, 2013). Oyunlar bireye doğuştan gelen yeteneklerini geliştirme fırsatı tanır. Böylece bireyin yarışma ve üstün gelme istekleri de giderilir (Binark vd., 2009).

Günümüzde ise teknolojinin hızla gelişmesi ile hayatımıza oyunun farklı bir boyutu olan dijital oyun kavramı dahil olmuştur. Dijital oyun, çeşitli teknolojik cihaz ile oynanabilen oyunlar olarak tanımlanabilir (Biricik ve Atik, 2021). Dijital oyunlar birden fazla içeriğe sahiptir ve eğitim de bunlardan bir tanesidir. Eğitim için kullanılan dijital oyunlar ‘eğitsel dijital oyun’ olarak ifade edilmektedir (Craft, 2004). Eğitsel dijital oyunların öğrencilerin dersteki konuyu öğrenmesi ya da öğrencinin problem çözme becerisinin geliştirilmesi gibi amaçları vardır (Demirel vd., 2003). Eğitsel dijital oyunlar öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini sağladığı için öğrencinin motivasyonunu artırır (Sabırlı, 2018). Soyut kavramları somutlaştırdığı için konunun daha iyi anlaşılmasını ve kalıcı öğrenmeyi sağlar (Alan, 2017). Öğrencilerin problem çözme becerisini de olumlu etkilediği tespit edilmiştir (Turan Güntepe ve Dönmez Usta, 2017). Dijital eğitsel oyunlar birden fazla derste kullanılmaktadır ancak fen bilimleri dersi için ayrı bir yeri vardır (Craft, 2004).

Fen bilimleri dersinde çok fazla soyut kavram bulunmaktadır (Kara, 2016). Bu kavramların öğrenilmesi sağlanırken de birden farklı yöntem, teknik ve materyal kullanılmaktadır. Eğitsel oyunlar da bu materyallerden bir tanesidir (Demirtaş vd., 2021). Öğrenciler eğer fen bilimleri dersini severse bu derse karşı tutumları da olumlu şekilde değişmektedir. Eğitsel dijital oyunlarla öğrenciler dersi daha çok sevdiği ve olumlu tutum sergiledikleri görülmüştür (Yıldırım ve Can, 2017).

Literatürde farklı öğretmen adaylarının eğitsel oyunlara dair görüşleri ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Aldemir Engin (2023), matematik öğretmen adaylarının dijital oyun tasarlama deneyimi yaşatarak görüşlerini incelediği bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucunda matematik eğitiminde eğitsel dijital oyun kullanımının eğlenceli ve akılda kalıcı olmayı sağlamanın avantaj olarak belirlemişlerdir. Ustabulut ve Kana (2021), Türkçe öğretmen adaylarının dijital eğitsel oyunlar ile ilgili görüşlerini incelemiştir. Çalışma sonucunda öğretmen

adaylarının cinsiyetleri, yaşları, sınıf düzeyleri, yıllık okudukları kitap sayısı, günlük internette geçirdikleri süre arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca Türkçe öğretmen adaylarının dijital eğitsel oyunları derslerde uygulayabileceklerini ve bunu sürekli yapacaklarını ifade etmişlerdir. İşçi ve Yeşiltaş (2020), sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitsel dijital oyun konusundaki görüşlerini inceleyen bir araştırma yapmışlardır. Çalışma sonucunda öğretmen adaylarının eğitsel dijital oyun konusuna dair görüşlerinin olumlu olduğu, sosyal bilgiler dersine eğitsel dijital oyunun kullanımının katkı sağlayacağı, öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkileyeceği, sosyal bilgiler dersine olan ilginin ve motivasyonun olumlu yönde artacağı düşüncelerine ulaşmışlardır. Dönel Akgül ve Kılıç (2020), fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitsel dijital oyunlara yönelik görüşlerini incelediği bir araştırma yapmıştır. Yapılan çalışma sonucunda öğretmen adaylarının tasarlanan eğitsel dijital oyunun derslerde kullanılabilirliği, dersi eğlenceli hale getireceği bu nedenle öğrenmeyi kolaylaştıracağı, derse katılımın artacağı düşüncelerine ulaşmışlardır. Akkaya vd. (2021), sınıf öğretmen adaylarının eğitsel dijital oyunlara dair görüşlerini incelediği bir araştırma yapmıştır. Yapılan çalışmada sınıf öğretmen adayları eğitimde dijital oyunların kullanılmasının gerekli olduğunu ancak oyunların eğitimin yerini almaması bir araç olarak kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Topçu, Küçük ve Göktaş (2014), sınıf öğretmen adaylarının matematik dersinde eğitsel dijital oyunların kullanımına yönelik görüşlerini aldığı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda eğitsel dijital oyunların olumlu yönleri olarak matematik dersini sevdirmeye, öğrenmeyi kalıcı hale getirmeye, eğlenerek öğrenme, kavramları görselleştirme gibi faydalar sağlayacağı düşüncelerine ulaşmışlardır. Araştırma sırasında öğretmen adaylarının eğitsel dijital oyun kullanımı konusunda kendilerini yeterli hissetmedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Bu çalışmada sınıf öğretmen adaylarının fen bilgisi dersinde dijital eğitsel oyun kullanımına dair görüşlerini incelemek amaçlanmaktadır. Literatür çalışmaları incelendiğinde farklı branşlardaki öğretmen görüşleri ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Ancak sınıf öğretmenlerinin farklı branşlardaki derslerde eğitsel dijital oyun kullanımına dair görüşleri ile ilgili araştırmalar sınırlı kalmaktadır. Bu durum da bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Çalışmanın problemi “Sınıf öğretmen ayarlarının fen bilgisi dersinde eğitsel dijital oyun kullanımına dair görüşleri nasıldır?” şeklindedir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi ve nitel araştırma yönteminin fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Nitel çalışmada çeşitli veri toplama yöntemleri vardır. Bu yöntemler görüşme, belge inceleme, gözlem vb. olacak şekilde sıralanabilir. Bu veri toplama araçları ile bir algı veya olayı doğal ortamında inceleme fırsatı olur.

Nitel araştırmada sonuç evrene genellenmez, yalnızca konuya ilişkin bir bakış açısı kazandırılmış olur (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Fenomenoloji deseninin amacı ise kişiye ait deneyimleri genel bir düzeyde ortaya koymaktır (Creswell, 2013). Bu çalışmada sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde dijital eğitsel oyun kullanımına dair görüşleri incelenmek istenmektedir.

Çalışma Grubu

Bu araştırma, 2023-2024 eğitim öğretim yılında İç Anadolu’da bulunan bir devlet üniversitesinin sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu eğitsel dijital oyun kullanma deneyimi olan beş sınıf öğretmen adayı olacak şekilde belirlenmiştir. Çalışma grubuna ait demografik bilgiler Tablo 1.’de verilmiştir. Çalışma grubu belirlenirken, amaçlı örnekleme türü olacak şekilde ölçüt örnekleme türü kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme, daha önceden belirlenmiş olan ölçütü karşılayan kişilerin seçilmesidir (Creswell, 2013). Bu çalışmada belirlenen ölçüt görüşme yapılacak olan sınıf öğretmen adaylarının eğitsel dijital oyun hazırlama deneyimi olmasıdır.

Tablo 1.

Demografik Değişkenler

Katılımcılar	Sınıf	Cinsiyet
ÖE1	3.sınıf	Erkek
ÖK1	3.sınıf	Kadın
ÖK2	3.Sınıf	Kadın
ÖE2	4.Sınıf	Erkek
ÖK3	4.Sınıf	Kadın

Uygulama Süreci

Sınıf öğretmen adayları fen bilimleri laboratuvar uygulamaları dersinde eğitsel dijital oyun hazırlamışlardır. Öğrencilerin çoğunluğu oyunu Wordwall platformu üzerinden hazırlamıştır. Oyun hazırlanmadan önce öğrenciler fen bilimleri dersi müfredatından istediği bir kazanımı seçip, o kazanıma uygun sorular hazırlamışlardır. Öğrenciler soruları hazırladıktan sonra eğitsel dijital oyun hazırlayacağı platforma girip öncelikle oyunun temasını belirleyip daha sonra da soruları ekleyip oyunu hazırlamışlardır. Oyunun süresini öğrencilere uygulatıp belirlemişlerdir. Öğretmen adayları oyunun süresini çoğunlukla öğrencilerin dönütleri ile yükseltmişlerdir. Her bir oyun ortalama üç-dört dakika aralığında tutulmuştur. Hazırladıkları oyunun tüm aşamalarını ders kapsamında bir belgeyle anlatmışlardır. Öğrencilerin hazırlamış oldukları oyunlardan örnek görseller Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1.*Hazırlanan Oyun Örneklerine İlişkin Görseller***Veri Toplama Araçları**

Araştırmanın veri toplama araçları bölümünde yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır ve katılımcılarla görüşme yapılmıştır. Araştırmacının araştırma konusu hakkında bilgi aldığı ve detaylı görüşlerinin alındığı bir görüşme programı hazırlanmıştır. Araştırmada ‘Derslerde eğitsel dijital oyun kullanacak olan öğretmen adaylarının görüşleri nasıldır?’ sorusu yanıtlanması için literatür taraması yapılmıştır. Akgül ve Kılıç’ın (2020), Yıldız Durak ve Karaoğlan Yılmaz’ın (2019) çalışmalarındaki sorular incelenerek sorular hazırlanmıştır. Ardından hazırlanan sorular bir üniversitede görev yapan fen eğitiminde uzman ile görüşülerek geliştirilmiştir. Uzman görüşü alındıktan sonra görüşme sorularına son hali verilmiştir. Görüşme formundaki ikinci soruya ‘Varsa nelerdir?’ sorusu eklenmiştir ve görüşme formu son halini almıştır. Görüşme soruları;

1. Eğitsel dijital oyun hazırlarken hangi web 2.0 araçlarından yararlandınız? Neden?

2. Eğitsel dijital oyun hazırlarken karşılaştığınız sorunlar var mıdır? Varsa nelerdir?
3. Kullanmış olduğunuz eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair görüşleriniz nelerdir?

Veri Toplama Süreci

Araştırmada sınıf öğretmen adaylarının fen bilgisi dersinde eğitsel dijital oyun kullanımına dair görüşlerinin belirlenmesi için araştırmada gönüllü katılımcılar ile görüşme yapılmıştır. Görüşmeler ortalama 15 dakika sürmüştür. Görüşme öncesinde katılımcıları rahatlatmak için katılımcılarla tatlı yenilmiş ve sohbet edilmiştir. Görüşmeler bir üniversitenin boş bir dersliğinde yapılmıştır. Görüşme yapmadan önce sınıfın tüm gün boş olduğundan emin olundu ardından görüşmelere geçilmiştir. Araştırmacı her görüşmeden sonra diğer katılımcıya geçmeden ara vermiştir. Beş katılımcıyla da aynı gün ve aynı ortamda veri toplanmıştır. Veriler toplanırken araştırmacı ve katılımcılar hep aynı sırada oturmuşlardır. Görüşme yapılmadan önce katılımcıya gerekli bilgi verilmiştir ve ses kaydı için izin alınmıştır. Ses kaydını başlatmadan önce ‘Ses kaydına alıyorum sizin için de uygun mudur?’ şeklinde katılımcıya sorulmuştur. Katılımcı onay verdikten sonra ses kaydı başlatılmış ve sorular sorulmuştur.

Veri Analizi

Bu araştırmanın nitel veri toplama kısmında beş katılımcı ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Ardından görüşme verileri içerik analizi kullanılarak analizi yapılmıştır. İçerik analizi, elde edilen nitel verilerin indirgeme ve anlamlandırma çabasıdır (Patton, 2019). Yapılan görüşmeler sonucunda ulaşılan verilerden yola çıkılarak kod ve bu kodlar ile kategori oluşturulmuştur. Kod ve kategoriler belirlendikten sonra son olarak tema belirlenmiştir. Belirlenen kod, kategori ve tema bulgular kısmında verilmiştir. Katılımcı sınıf öğretmen adaylarına kod isimler verilmiştir. Erkek olan öğrenci ÖE1 şeklinde kodlanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmada sayısal verilerle geçerlik güvenilirlik raporlaştırılır. Nitel araştırmada ise geçerlik ve güvenilirlik farklı bir şekilde aktarılır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Nitel araştırmada genelleme amacı yoktur. Nitel araştırmada deneyimler aktarılmaya çalışılır bu deneyimler eğer detaylı bir şekilde aktarılabilirse çalışmayı okuyan kişiler çalışmadaki sonuçlarını kendi araştırmalarında da kullanabilir. Araştırmanın inandırıcılığını arttırmak için görüşme soruları birden fazla uzmana gösterilmiştir. Görüşme soruları üzerinde yapılan tüm değişiklikler araştırmanın veri toplama araçları bölümünde belirtilmiştir. Görüşmelerin transkripti oluşturulmuştur ve katılımcılara teyit ettirilmiştir. Katılımcı ile görüşme öncesinde sohbet edilmiştir ve katılımcının rahatlaması sağlanmıştır. Çalışmanın bulgular kısmında katılımcıların sözleri doğrudan alıntılar şeklinde verilmiştir. Araştırmanın aktarılabilirliğini arttırmak için örneklem belirlenirken amaçlı örneklem

kullanılmıştır. Görüşmelerin kaç dakika sürdüğü veri toplama sürecinde belirtilmiştir. Görüşme yapılan ortam hakkında veri toplama sürecinde bilgi verilmiştir. Görüşme sırasında yaşanan durumlar belirtilmiştir. Araştırmanın tutarlılığını arttırmak için bulgular doğrudan yorum yapılmadan verilmiştir. Araştırmanın teyit edilebilirliğini arttırmak için ise çalışmanın teyit ettirildiği uzmanlar yazılacaktır. Çalışmanın analiz, bulgular ve sonuç kısımlarının uyumluluğu bir uzmana danışılacaktır. Uzmanından alınan geri dönüşlere göre analiz, bulgular ve sonuç kısımlarında gerekli değişiklik yapılacaktır.

BULGULAR

Araştırmanın bulguları, sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde eğitsel dijital oyun kullanımına dair görüşlerini öğrenmek amacıyla dijital eğitsel oyun hazırlama deneyimi olan beş sınıf öğretmen adayı ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Sınıf öğretmen adaylarıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonunda elde edilen bulgulardan belirlenen kodlar kapsamında beş farklı kategori oluşturulmuş ve eğitsel dijital oyun kullanımı teması altında veriler tablo halinde sunulmuştur. Tabloda yer alan ‘X’ işaretleri o koda ilişkin görüş bildirildiğini belirtmektedir. Yapılan doğrudan alıntılarla bulgular desteklenmiştir. “*Kullanılan web 2.0 araçları*” kategorisine ilişkim kodlar Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2.

Kodlar	Katılımcılar				
	ÖE1	ÖK1	ÖK2	ÖE2	ÖK3
Canva	X				
Wordwall	X	X	X	X	X
Edpuzzle	X			X	
Quizizz		X			
Kahoot		X		X	X
Mathigon		X			

Kullanılan web 2.0 araçları kategorisine ilişkin kodlar

Tablo 2’de sınıf öğretmen adaylarına sorulan ‘Eğitsel dijital oyun hazırlarken hangi web 2.0 araçlarından yararlandınız? Neden?’ sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, en çok kullanılan web 2.0 aracının Wordwall olduğu görülmektedir. Bunu ÖK3 “*Eğitsel dijital oyun hazırlarken Web 2.0 aracı olarak Wordwall kullandım.*” olarak belirtirken, ÖK2 “*Biz Wordwall’ dan yararlandık. Yararlanma amacımız hem ekonomik açıdan çünkü ücretsiz olarak sınırlı sayıda uygulama olduğu için kullandık. Bir de Türkçe destekli olduğu için kullandık. Diğerleri çoğu çünkü İngilizce destekli o yüzden sıkıntı yaşıyoruz.*” olarak ifade etmiştir.

Kahoot web 2.0 aracının kullanımını konusunda görüş bildiren ÖE2 “*Ben eğitsel oyun tasarlarırken çoğunlukla Kahoot’u kullanıyorum. Bunun en büyük nedeni aslında çocuklara yarışmacı bir ortam sunabilmektir. Bundan dolayı ben Kahoot’u kullanmıştım.*” şeklinde açıklamıştır. Edpuzzle ve Canva web 2.0 araçlarının kullanımına dair görüş bildiren ÖE1 “*Derslere göre değişiklik gösterdi bu üç sene içerisinde üç farklı fen ve teknoloji dersi öğretimi ile alakalı ders aldım. Bu sene Canva, Wordwall gibi uygulamaları kullanırken önceki senelerde Edpuzzle eee şu an aklıma gelmeyen birkaç şeyleri daha kullandık.*” şeklinde açıklamıştır. ÖK1 Quizizz ve Mathigon web 2.0 araçlarına dair “*İşimdi yararlandığım web 2.0 araçları dersten derse göre değişiyor. Mesela Mathigon’u matematik dersi için kullanıyoruz. Diğer dersler için de işte hayat bilgisi olsun uuu dersleri unuttum. Fen bilgisi olsun bunlar için de işte Wordwall, Quizizz, Kahoot gibi web 2.0 araçlarını kullanıyoruz.*” görüşünü bildirmiştir. “Web 2.0 aracının kullanım nedeni” kategorisine ilişkin kodlar Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3.

Web 2.0 aracının kullanım nedeni kategorisine ilişkin kodlar

Kodlar	Katılımcılar				
	ÖE1	ÖK1	ÖK2	ÖE2	ÖK3
Pratik	X	X			
Hızlı	X				
Ekonomik	X	X	X	X	
Kullanışlı	X				X
İnteraktif	X			X	
Anlaşılır					X
Türkçe			X		

Tablo 3’te sınıf öğretmen adaylarına sorulan “*Eğitsel dijital oyun hazırlarken karşılaştığınız sorunlar var mıdır? Varsa nelerdir?*” sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, en çok ekonomik yönünde görüş bildirilmiştir. Bu konuyla ilgili ÖK2 “*Biz Wordwall’ dan yararlandık. Yararlanma amacımız hem ekonomik açıdan çünkü ücretsiz olarak sınırlı sayıda uygulama olduğu için kullandık.*” şeklinde ifade ederken, ÖE2 interaktif ve ekonomik konularıyla ilgili “*Kullanma nedenini söylemeyi unuttum. İki kullanım sebebinin etkinliklerin interaktif yani etkileşimli olmasıydı. Ayrıca diğer sorularda da belirttiğim gibi ekonomik olduğu için de kullandık.*” şeklinde ifade etmiştir.

ÖE1 hızlı ve pratik konuları ile ilgili “*Nedenleri de aslında öğrencilere daha hızlı daha pratik bir şekilde fen öğretimini aktarabilmek zira fen öğretimi günlük alanda kalmayıp daha geniş perspektifle bakmalarını istiyor öğrencilerin yani hayat bilgisinde bir davranışın neden iyi veya kötü olduğunu*

anlatabilirken, fen bilgisinde bir besinin protein olup olmadığını ya da dünyanın şeklini ve hareketlerini nasıl ilerlediğini çocuklara göstererek bu hayat içerisinde çok daha zor. En yakın kullanabileceğimiz araçta zaten elimizin altında bulunan teknoloji.” görüşünü bildirmiştir.

ÖK3 kullanışlı ve anlaşılır konuları ile ilgili “Neden Wordwall kullandım? Kullanım açısı daha kolay ve u dur, unuttum. Kullanım kolaylığı sağladığı için ilk başta onu seçtim. Diğer uygulamaları da araştırdım. Ama en anlaşılır ve en kullanımı kolay olan Wordwall 'dı oyun hazırlarken. Oyun aşamalarını hazırlamak daha kolay.” görüşünü bildirmiştir. Türkçe konusu ile ilgili ÖK2 “Biz wordwall’ dan yararlandık. Yararlanma amacımız hem ekonomik açıdan çünkü ücretsiz olarak sınırlı sayıda uygulama olduğu için kullandık. Bir de Türkçe destekli olduğu için kullandık. Diğerleri çoğu çünkü İngilizce destekli o yüzden sıkıntı yaşıyoruz.” görüşünü belirtmiştir. “Eğitsel dijital oyun hazırlarken karşılaştığımız sorunlar var mıdır? Varsa nelerdir?” sorusuna verilen yanıtlardan sonra “Eğitsel dijital oyun hazırlarken karşılaşılan sorunlar” kategorisi oluşturulmuştur. Oluşturulan “Eğitsel dijital oyun hazırlarken karşılaşılan sorunlar” kategorisine ilişkin kodlar Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4.

Eğitsel dijital oyun hazırlarken karşılaşılan sorunlar kategorisine ilişkin kodlar

Kodlar	Katılımcılar				
	ÖE1	ÖK1	ÖK2	ÖE2	ÖK3
Teknik Sorun	X	X			
Kullanıcı yeterliliği		X		X	
Ücret	X		X	X	
Yapılandırma yaklaşım				X	
Süre					X
Sınıf yönetimi					X
İşlevsellik			X		

Görüşmeciler en çok ücret konusunda görüş belirtmişlerdir. Bu konuda ÖE1 “İkinci hususta bazıları ücretli hatta çoğu ücretli artık gittikçe teknoloji çağına döndüğümüz için eskiden daha az kullanıldığı için daha ücretsizdi. Şimdi daha fazla daha yoğun kullanıldığı için her şey ücretli olarak her şey ücretlenmeye başladı. Özellikle uygulamaların çoğu Amerika ve benzeri Avrupa kökenli olduğu için dolar euro bazında ücretlendirmeler yapılıyor. Yani almak istesek bile çok büyük maliyetlere geliyor yani maliyeti açısından da bir miktar sıkıntılar çıkarıyor.” görüşünü belirtmiştir. ÖK2’de bu konuda “Ya şöyle geçmişte hepsi ücretsizmiş açılan oyunların ama şu an çoğu ücretli oldu ve güzel olanlar ücretli oldu. Daha eğlenceli daha kullanışlı olanlar ücretli olduğu için onları satın almadığım için ulaşamıyoruz.” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

ÖK1 teknik sorun ve kullanıcı yeterliliği hakkında “*Bazı uygulamaları bilgisayarım ya da telefonum kaldırmıyor. Zaten bunları da kullandıkça tecrübe ediyorum. Daha sonra işte sistemsel sorunu olanları kullanmıyorum. İki kendimizden kaynaklı olan sorunlarda yeterince sistemi iyi bilemiyoruz yani biraz üzerinde pratik yapıp öğrenmemiz gerekiyor. Mesela Mathigon kullanırken sınıfta kullanmadan önce hani başka hangi konularda kullanabiliriz u ya da u aracın içerisinde hani daha neler var işte keşfedebileceğimiz neler var bunların özelliklerini iyi keşfetmemiz iyi bilmemiz gerekiyor. Dediğim gibi bunun gibi sorunlar meydana geliyor.*” şeklinde görüş belirtmiştir.

ÖE2 yapılandırmacı yaklaşım konusunda “*Ha aynı şekilde şu da var bazen yapılandırmacı yaklaşımı tam olarak yakalayamayabiliyoruz web2.0 araçlarını kullanırken. Bu her platform için kolay olmuyor. İki bazı platformlarda gerçekten bu eğitsel araç olarak kullanırken bilgiyi direk vermiş gibi oluyoruz, yapılandırmalarına çok müsaade etmiyormuşuz gibi oluyor. Bu da genellikle eğitsel oyun hazırlarken karşılaştığımız zorluklardan birisidir.*” görüşünü belirtmiştir.

Sınıf yönetimi ve süre konularında ÖK3 “*Süre konusunda sıkıntı yaşamıştık. Süre konusu sıkıntı oluşturdu bize. Yani oyunun imi kısalığı mı diyelim, Sürenin kısalığı ya da uzunluğu mu diyebiliriz? Bir düşünüyüm. Ha bir oyunda mesela hazırladığım oyunda verilen cevap süresi bir tık daha uzun olması gerekiyordu. Fakat şey oyundaki süre sınırı çok daha kısa olduğu için bu açıdan sıkıntı yaşadım.*” “*Başka bir de öğrenciler arasında rekabet ortamı olduğu için öğrenciler soruları okuyamayabiliyor. Yani şey birinci olma çabasına giriyorlar ve yeterince öğretici olmayabiliyor. Bazen de sınıf yönetimi açısından zorlayabiliyor.*” şeklinde görüşünü belirtmiştir. İşlevsellik konusunda ÖK2 “*Bir de şöyle oluyor tekrara düşüyor bence sınırlı sayıda uygulama olduğu için dediğim gibi açılan oyunlar sınırlı sayıda olduğu için tekrara düşüyor. Bir süre sonra çocukları sıkıldığını düşünüyorum ben işlevini kaybediyor bence bir süre sonra bu uygulama.*” şeklinde görüşünü belirtmiştir.

“Kullanmış olduğun eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair görüşlerin neler?” sorusuna görüşmecilerin verdiği yanıtlar sonucunda “*Eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair olumlu görüşler*” ve “*Eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair olumsuz görüşler*” şeklinde iki kategori oluşturulmuştur. “*Eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair olumlu görüşler*” kategorisinde oluşturulan kodlar Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5.

Eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair olumlu görüşler kategorisine ilişkin kodlar

Kodlar	Katılımcılar				
	ÖE1	ÖK1	ÖK2	ÖE2	ÖK3
Motive etme	X			X	
Grup çalışması		X			
Yapılandırmacı yaklaşım				X	
Rekabet				X	
Kullanım kolaylığı				X	X
Ekonomi				X	X

ÖE1 motive etme konusunda “İyi yönleri de öğrenci derse daha motive katılıyor.” görüşünü belirtmiştir. Grup çalışması konusunda ÖK1 “Yani bir şablonu birden fazla kazanıma uyarlayıp kullanabiliyoruz. Bunun yanında bireysel çalışmalar yapabildiğimiz gibi grupla çalışmalar da yapabiliyoruz. Bu noktada güzel yani. Bu kadar geldi aklıma.” şeklinde görüşünü belirtmiştir. ÖE2 Motive etme, yapılandırmacı yaklaşım ve rekabet konularında görüşünü “Yani onların en çok vakit geçirdiği platformlar oralar olduğu için yani dijital araçlar olduğu için onları derse motive etme açısından çok olumlu özellikleri var Web 2.0 araçlarının. Bunun yanı sıra bazı konularda yapılandırmacı yaklaşımı yakalamakta zorlansak da iyi tasarlandığı zaman öğrencilerin zihnindeki bilgileri dijital oyun ile birlikte yapılandırmak gerçekten bazen kolay olabiliyor. Tabi ki bu oyunların iyi tasarlanması gerekiyor. Olumlu olarak bahsedebileceğim şeylerden birisi bu. Yine sınıfta olumlu bir yarışmacı ruh yakalayabiliyoruz o kısımda. Ki ben özellikle bunu kahotta oldukça yakalayabiliyorum. Çünkü kahoot gibi bir şeyi ben dijital olmadan kendim yapmaya kalktığımda birçok problem yaşardım mutlaka. Yani o soruları hazırlamak, soruları tahtaya yazmak, belki işte doğru cevap, herkes kim doğru cevapladı, kim doğru cevaplamadı, ona puan vermek, işte bir sıralama yapmak, o yarışmanın birincisi, ikincisi, üçüncüsü, bunu belirlemek gerçekten çok zor olurdu. Ama Kahoot da bunu süreç içerisinde, yani 10 dakika içerisinde 3-4 tane soru sorup direkt birinci, ikinci, üçüncü çıkarabiliyorum. Bu çok olumlu bir şey.” şeklinde belirtmiştir. ÖK3 kullanım kolaylığı ve ekonomi konularında görüşünü “Yani olumlu yönden görüşlerim olabilir. Olumlu yönden hani biz öğretmen adaylarına ya da biz öğretmenlere ya da oyun hazırlama aşamasında bize kolaylık sağladığını düşünüyorum. Ayrıca öğrencilerin işte anlayış açısından öğrencilere kolaylık sağladığını düşünüyorum. Yani öğrenci bir oyun oynarken zorlanmadan oyunu oynayabiliyor en azından. Oyuna en başta oyunu anlamaya çalışmadan, oyunu hazır bir şekilde anlayıp direkt oyunun, oyun mantığında ilerliyor. Bu şekilde olması uuu olumlu görüşlerim açısından. Ha bir de ekonomik olarak da

olumludur, şöyle kâğıt kullanmadığımız için bir ekonomik fayda sağlar.” şeklinde belirtmiştir. “Eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair olumsuz görüşler” kategorisine ilişkin kodlar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6.

Eğitsel dijital oyun hazırlama programına dair olumsuz görüşler kategorisine ilişkin kodlar

Kodlar	Katılımcılar				
	ÖE1	ÖK1	ÖK2	ÖE2	ÖK3
Süre	X				X
Materyal yetersizliği	X			X	
Ücret			X		
Kullanım zorluğu				X	
Sınır					X

ÖE1 materyal yetersizliği ve süre konularında “Şöyle baktığımız zaman 20 soru yazacaksanız ve o çocuklara onun içinden bir şey seçtirecekseniz gibi duruyor ama o soruyu yazarken belki sesli komut özelliği ya da kopyalamak gibi bir şey olabilir okuyup yazdırabiliriz o olabilir onun haricinde gerçekten uzun zaman alıyor.” ve “Bir de ilerde ben Hakkâri, Şırnak’a vb. atınca ki bu %80 ihtimallerden fazla belki orda işte akıllı tahta olmayacak %90’ında belki daha fazlasında. Öğrencilerin hepsinde online materyalleri kullanılabilmem pek mümkün olmayacak.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir. ÖK2 ücret konusunda “Yine dediğim gibi ücretli olması bence çok büyük bir dezavantaj ve gittikçe de çoğu ücretli olacak diye düşünüyorum. O yüzden birkaç yıl sonra belki de kullanılamaz hale gelecek.” görüşünü belirtmiştir. Kullanım zorluğu konusunda ÖE2 “Bir de bazı Web 2.0 araçlarının kullanımı gerçekten oldukça zor oluyor. O Web 2.0 aracını öğrenmek, çözmek ve uygulamaya dökmek. Bu Web 2.0 araçlarının en büyük zorluklarından birisi olabilir diye düşünüyorum.” görüşünü belirtmiştir. Sınır ve süre konusunda ÖK3 “Olumsuz da işte dediğim gibi bir takım uu. Yani bir takım oyun bazında sıkıntuların olması, süre sıkıntısının olması ya da mesela sınır olması. Sınır dediğim şey de yalnızca iki oyun oluşturmamıza izin vermesi falan. Bunlar olumsuz görüşlerim olabilir.” şeklinde belirtmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada fen bilimleri derslerinde eğitsel dijital oyun kullanımının sınıf öğretmen adayları görüşleri doğrultusunda incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda elde edilen sonuçlar bu başlık altında sunulmaktadır.

Araştırmada katılımcıların en çok kullandıkları web 2.0 aracının Wordwall olduğu ve bunun nedeninin ekonomik (ücretsiz) bir uygulama olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin dijital oyun araçlarını kullanamamalarının önünde en büyük engel çoğu uygulamanın ücretli olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Literatür incelendiğinde benzer sonuçlarla karşılaşılmıştır. Karaca ve Aktaş (2018), öğretmenlerin web 2.0 araçlarını en çok dersleri destekleyici kaynak oluşturma amacıyla kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Wordwall da sınıf içi etkinlikleri ve oyunları oluşturmak amaçlı kullanılan bir uygulama olduğundan literatürle paralel bir sonuç ortaya konmuştur. Aynı çalışmada öğretmenlerin kendilerini en çok video paylaşım siteleri ve sosyal ağları kullanmada yeterli gördükleri tespit edilmiştir. Wordwall internet sitesidir ve video paylaşım ve sosyal ağlar kategorisine girmemektedir. Bu sebeple öğretmen adaylarının bu konuda kendilerini yeterli hissetmeleri farklılık göstermektedir.

Araştırma sonucunda eğitsel dijital oyunların öğrenciyi motive ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde de Aldemir Engin (2023), dijital oyunların öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. İşçi ve Yeşiltaş (2020) ise öğretmenlerin eğitsel dijital oyunlar hakkında olumlu görüşlere sahip olduğu ve öğrenci motivasyonunu artıracaklarını belirtmiştir. Bu sonuç literatürle paralellik göstermektedir.

Araştırmada elde edilen bir diğer sonuç da öğretmen adaylarının materyal yetersizliği ve zaman alıcı olması yönlerinden olumsuz görüş bildirdikleri görülmüştür. Ağırşöl vd. (2022), araştırmaları sonucunda öğrencilerin eğitsel dijital oyunları zaman kaybı olarak gördükleri sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonucu literatür ile benzerlik göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Ağırçöl, M., Kara, E., & Dönel Akgül, G. (2022). “Eğitsel Dijital Oyunlarla İşlenen Fen Bilgisi Dersinin Öğrencinin Bilgilerinin Kalıcılığına, Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi”. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 5(3), 157-176. <https://doi.org/10.47477/ubed.1063920>
- Akgül, G. D., ve Kılıç, M. (2020). “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eğitsel Dijital Oyunlar ve Kodu Uygulamasına Yönelik Görüşleri”. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 8(2), 101-120.
- Akkaya, S., Tan, Z., Kapidere, M., ve Şahin, S. (2021). “Investigation of the Relationship between Parents' Awareness of Digital Parenting and the Effects of Digital Games on Their Children”. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 22(1), 889-917. <https://doi.org/10.17679/inuefd.905569>
- Akpınar, B., Çakmak, Z. ve Kara, C. (2010). “Postmodernizmin ilköğretim 6. sınıf ve 7. sınıf sosyal bilgiler öğretim programına yansımaları”. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (20), 137-160.
- Alan, D. (2017). *Dijital oyun tabanlı yaklaşım ile yazılım geliştirme öğretimi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Aldemir Engin, R. (2023). “Matematik Öğretmeni Adaylarının Dijital Oyun Tasarlama Deneyimleri, Görüş ve Değerlendirmeleri: Draw Your Game Örneği”. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 89-114. <https://doi.org/10.48146/odusbadiad.1103234>
- Binark, M., Bayraktutan, G. ve Fidaner, I.B. (2009). *Dijital oyun rehberi: Oyun tasarımı, türler ve oyuncu*. İstanbul: Kalkedon Yayınları.
- Biricik, Z. ve Atik, A. (2021). “Gelenekselden Dijitale Değişen Oyun Kavramı Ve Çocuklarda Oluşan Dijital Oyun Kültürü”. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (e-GİFDER)*, 9(1), 446-469. <https://doi.org/10.19145/e-gifder.818532>
- Craft, J. (2004, 27 Nisan). *A Review of What Video Games Have to Teach Us about Learning and Literacy*. 14 Aralık 2023 tarihinde <https://currents.dwrl.utexas.edu/fall04/craft.html> adresinden alındı
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (M. Bütün; Ş.B. Demir). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S. ve Yağcı, E. (2003). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demirtaş, Z., Çalık, M., Sarışık, S. ve Sarışık, S. (2021). “Öğretmenlerin Görüşlerine Göre Öğrenme-Öğretme Sürecinde Eğitsel Oyunlar Tekniğinin Kullanımı”. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (REFAD)*, 1(1), 16-28.
- Dönel Akgül, G., & Kılıç, M. (2020). “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Eğitsel Dijital Oyunlar ve KODU Uygulamasına Yönelik Görüşleri”. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 8(2), 101-120.
- Durak, H. Y., ve Yılmaz, F. G. K. (2019). “Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Eğitsel Dijital Oyun Tasarımlarının Ve Tasarım Sürecine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi”. *Ege Eğitim Dergisi*, 20(1), 262-278. <https://doi.org/10.12984/egged.439146>
- Güneş, F. (2009). “Türkçe Öğretiminde Günümüzde Gelişmeleri Ve Yapılandırıcı Yaklaşım/Türkçe Öğretiminde Yeni Gelişmeler Ve Yapılandırıcı Yaklaşım”. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 1-21.
- İşçi, T., ve Yeşiltaş, E. (2020). “Sosyal Bilgiler Öğretiminde Dijital Oyun Geliştirme Yazılımı Kullanımı ve Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Buna İlişkin Görüşleri”. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 260-284.
- Kara, F. (2016). “Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğrendikleri Bilgileri Günlük Yaşamlarıyla İlişkilendirebilmelerine Yönelik Düşünceleri İle Fen Bilimleri Dersindeki Başarıları Arasındaki İlişki”. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 1380-1397. <https://doi.org/10.17556/jef.50116>
- Karaca, F., & Aktaş, N. (2019). “Ortaöğretim Kurumu Öğretmenlerinin Web 2.0 Uygulamaları İçin Haberdarlıklarının, Yeterlilik Düzeylerinin, Kullanım Sıklıklarının Ve Eğitsel Amaçlı Kullanım

- Biçimlerinin İncelenmesi”. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 212-230. <https://doi.org/10.17556/erziefd.473412>
- Karakuzu, E. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerine yönelik mesleki gelişim programı: riskli oyun ile ilgili anlayış geliştirme* (Yayınlanmamış doktora tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Kukul, V. (2013). Oyunla ilgili tarihsel gelişimler ve yaklaşımlar. M. A. Ocak (Ed.), *Eğitsel dijital oyunlar: Kuram, tasarım ve uygulama içinde* (s.20-31). Ankara: Pegem Akademi.
- MEB. (2006). *İlköğretim Türkçe dersi (6-8. sınıflar) öğretim programı*. MEB Yayınevi.
- Patton, Q M. (2019). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M.Bütün; S.B., Demir). Ankara: Pegem Akademi.
- Sabırlı, Z.E. (2018). *Dijital eğitsel oyunların eğitimde kullanımının farklı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Topçu, H., Küçük, S., ve Göktaş, Y. (2014). “Sınıf Öğretmeni Adaylarının İlköğretim Matematik Öğretiminde Eğitsel Bilgisayar Oyunlarının Kullanımına Yönelik Görüşleri”. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 5(2), 119-136. <https://doi.org/10.16949/turcomat.09768>
- Turan Güntepe, E., ve Dönmez Usta, N. (2017). “Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Perspektifinden Eğitsel Bilgisayar Oyunları”. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 1095-1116. <http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2017.40>
- Ustabulut, M. Y., & Kana, F. (2021). “Türkçe Öğretmeni Adaylarının Dijital Oyunlarla İlgili Görüşlerinin İncelenmesi”. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 324-343. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.858424>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldırım, M., & Can, S. (2017). “Eğitsel Oyunlarla Fen Dersine “Var Mısın Yok Musun””. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi* (35), 14-30.

AZ GÖREN ÖĞRENCİLER İÇİN DİNAMİK GEOMETRİ ARACI: “GEOGEBRA”

Assoc. Prof. Dr. Nur SIRMACI
0000-0003-2859-3349

nsirmaci@yahoo.com

Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Türkiye

ZEKİ YUSUF DUMLU
0009-0002-4510-042X

yusuf_dumlu@hotmail.com

Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Türkiye

MERT DAĞAŞAN
0004-0009-3059-0387

mertdagasan44@gmail.com

Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Türkiye

Özet

Bu çalışmaya, görme engelliler okulunda eğitim görmekte olan az gören öğrencilere geometri konularının "nasıl daha etkili ve anlaşılır şekilde anlatılabilir?" sorusunun sorulmasıyla başlanılmıştır. Çalışma, Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenen toplumsal duyarlılık projesi kapsamında yapılmıştır. Çalışmanın amacı, görme engelliler okulundaki az gören öğrencilere küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindir, koni ve küreden oluşan geometrik cisimlerin özelliklerini (Ayrıt, yüz ve köşe) GeoGebra uygulaması ile öğretmektir. Aratırmanın yöntemi nitel araştırma , araştırma deseni ise durum çalışmasıdır. Çalışmanın örnekleme beş az gören öğrenciden oluşmaktadır. Az gören öğrencilerin gereksinimlerini karşılayacak ve öğrenmelerini kolaylaştıracak GeoGebra uygulama öncesinde araştırmacılar tarafından, müfredata uygun olarak küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindir, koni ve küre konularıyla ilgili GeoGebra etkinliği hazırlanıldı. Ayrıt, yüz ve köşe kavramları şekil üzerinden gösterilerek anlatıldı. Öğrencilerin de derse aktif katılımı sağlandı. Öğrencilerle soru-cevap etkinliği yapılarak gösterilenlerin anlaşılıp anlaşılmadığı kontrol edildi. Anlatılanların öğrencilerin kafasında daha iyi oturabilmesi için katı cisimler için oluşturulan uygulama üzerindeki butonların, sürgülerin açılıp kapatılması istenildi ve tekrar yapıldı. Araştırma sonunda öğrencilerle ve sınıf öğretmeni ile görüşme yapıldı. Görüşme sonucunda öğrencilerin bu dersi daha çok sevdiğini ve derse karşı ilgilerinin arttığı; öğretmenin ise bu uygulama hakkında bilgisinin olmadığını bu ve benzeri etkinliklerin kendilerine öğretilmesi gerektiği; üniversite ve görme engelliler okulu ile işbirliğinin artırılması düşünceleri elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Görme engelli öğrenci, geometri, GeoGebra

DYNAMIC GEOMETRY TOOL FOR LOW VISION STUDENTS: “GEOGEBRA”

Abstract:

This study started by asking the question "How can geometry subjects be explained more effectively and understandably?" to low vision students studying at a school for the visually impaired. The study was conducted within the scope of the social awareness project supported by Atatürk University. The aim of the study is to teach the properties of geometric objects (edge, surface and corner) consisting of cube, square prism, rectangular prism, triangular prism, cylinder, cone and sphere to low vision students at the school for the visually impaired, with the GeoGebra application. The research method is qualitative research and the research design is case study. The sample of the study consists of five students with low vision. Before the GeoGebra application, which will meet the needs of students with low vision and facilitate their learning, the researchers prepared a GeoGebra activity on the subjects of cube, square prism, rectangular prism, triangular prism, cylinder, cone and sphere in accordance with the curriculum. The concepts of edge, surface and corner were explained by showing them through figures. Students were also encouraged to actively participate in the lesson. A question-answer activity was held with the students to check whether they understood what was shown. In order for the explanations to be better understood in the minds of the students, the buttons and sliders on the application created for solid objects were requested to be opened and closed, and this was done again. At the end of the research, an interview was held with the students and the classroom teacher. As a result of the interview, it was determined that the students liked this course more and their interest in the course increased; The teacher, on the other hand, has no knowledge about this practice and should be taught these and similar activities; Ideas for increasing cooperation with the university and the school for the visually impaired have been obtained.

Key words: Visually impaired student, geometry, GeoGebra

GÖRME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİMİZ GEOMETRİ ÖĞRENİYOR

Assoc. Prof. Dr. Nur SIRMACI

0000-0003-2859-3349

nsirmaci@yahoo.com

**Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Türkiye**

LEYLA KARAKAŞ

0009-0000-6073-5824

leylakrk.s02@gmail.com

**Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Türkiye**

FURKAN CEYLAN

0009-0008-6453-8519

furkaanceylan57@gmail.com

**Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Türkiye**

MERT AKKAYA

akkayamert.53@gmail.com

0009-0007-8471-8069

**Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Türkiye**

SÜMEYYE ÇİMİÇ

0009-0005-9518-4539

cimicsumeyve52@gmail.com

**Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü
Türkiye**

Özet

Çalışmanın amacı, görme engelliler okulundaki az gören ve görmeyen öğrencilere küp, kare prizma, dikdörtgen prizma, üçgen prizma, silindir, koni ve küreden oluşan geometrik cisimlerin özelliklerini (Ayrıt, yüz ve köşe) materyal eşliğinde sunmak ve sonuçlar hakkında bilgilendirmektir. Araştırma, Atatürk Üniversitesi tarafından desteklenen toplumsal duyarlılık projesi kapsamında yapılmıştır. Araştırmanın yöntemi nitel araştırmadır. Araştırma deseni durum çalışmasıdır. Çalışmanın örnekleme görme engelliler okulunda 2.sınıfta iki, 3. Sınıfta beş, 4. Sınıfta bir az gören ve 2.sınıfta bir, 3. Sınıfta iki görmeyen öğrenciler olmak üzere toplam 11 öğrenciden oluşmaktadır. Geometrik cisimlerin açılımındaki her eşit yüz için aynı olmak üzere farklı dokuda ürünler kullanıldı. Yapılan açılımların her bir ayrıtına mıknatıs yerleştirildi. Birleştirilen şekillerin bir yüzü zemine monte edilerek sabitleştirildi, altına önce hiç görmeyen öğrenciler için Braille alfabesi ile, az gören öğrenciler

için ise geometrik şekillerin özellikleri yazıldı. Ayrıca bu materyallerin bir yüzü zemine sabit olmak üzere, geometrik cisimlerin karşılıklı ayrıtlarına mıknatıs yardımıyla birleştirme imkanı sunarak geometrik cisimlerin kapalı şekillerini elde etme imkanı da öğrencilere sunuldu. Bu materyaller eşliğinde öğretim yapıldı. Çalışmanın verileri gözlem yoluyla elde edildi. Yapılan gözlem sonucunda öğrencilerin ve öğretmenlerin mutlu olduğu gözlemlendi. Ayrıca yapılan materyaller ileriki yıllarda kullanılmak üzere, okula hediye edildi. Görme engelliler okulunun materyal ihtiyaçları en iyi şekilde karşılanmalıdır. Özel eğitim öğretmenliği programında eğitim gören öğretmen adaylarına, materyal yapımı hakkında öğretim verilmesi büyük önem taşımaktadır. Öğretmenlerimize materyaller hakkında bilgilendirme toplantıları yapılmalı, seminerler verilmelidir.

Anahtar kelimeler: Görme engelli öğrenci, geometri, materyal

Abstract:

The aim of the study is to present the properties of geometric objects (edges, faces and corners) consisting of cubes, square prisms, rectangular prisms, triangular prisms, cylinders, cones and spheres, accompanied by material, and to inform them about the results to low vision and blind students at the school for the visually impaired. The method of the research is qualitative research. The study was conducted within the scope of the social awareness project supported by Atatürk University The research design is case study. The sample of the study consists of a total of 11 students at the school for the visually impaired: two in the 2nd grade, five in the 3rd grade, one student with low vision in the 4th grade, and one in the 2nd grade and two blind students in the 3rd grade. Products with different textures were used, the same for each equal face in the expansion of geometric objects. A magnet was placed on each edge of the expansions. One side of the combined shapes was mounted on the ground and fixed. The features of the geometric shapes were written underneath for students with no vision, in Braille alphabet for students with low vision. In addition, students were offered the opportunity to obtain closed shapes of geometric objects by providing the opportunity to connect the mutual edges of geometric objects with the help of a magnet, with one side of these materials fixed to the ground. Teaching was done with the help of these materials. The data of the study was obtained through observation. As a result of the observation, it was observed that the students and teachers were happy. Additionally, the materials made were gifted to the school to be used in the coming years. The material needs of the school for the visually impaired should be met in the best possible way. It is of great importance to teach teacher candidates studying in the special education teaching program about material production. Informative meetings about the materials should be held for our teachers and seminars should be given.

Key words: Visually impaired student, geometry, materia

MATEMATİKSEL AÇIDAN LİSE ÖĞRENCİLERİN: BECERİ TEMELLİ SORULARA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Nihan Turhan
ORCID: 0000-0002-9279-7699
E-Posta: nsolpuk@fsm.edu.tr

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı,
İstanbul, Türkiye

Özet

[Eğitim ve öğretim sürecinde dijitalleşen dünyaya uyum sağlayabilmek için birçok değişikliğe gidilmiş olup, eğitimde ölçme araçlarında kullanılan soruların kapsamı ve içeriğinde beceri temelli sorular daha öne çıkmıştır. Eğitim sürecinde kavramsal, işlemsel ve problem çözme becerileri geliştirme, bununla birlikte eleştirel düşünen, okuduğunu anlayıp yorumlayan, farklı kavramlar arasında ilişki kurabilen, kısaca çok yönlü düşünen öğrencilerin yetiştirilebilmesi için somut adımlar atılmasının eğitimde dikkat çekmektedir. Beceri temelli soruların özellikleri uzunluğu, karmaşıklığı, görsel ifadeleri ile dikkat çeken ve birçok beceriyi aynı anda ölçen, çok adımlı soru tipleri olmasıdır. Beceri temelli sorular, Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından üç yılda bir uygulanan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), 15 yaşındaki öğrencilerin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarındaki becerilerini değerlendirmedeki soruların kapsam ve içeri açısından benzerlik göstermektedir. Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına ilişkin görüşlerinin incelenmesidir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışmasıdır. Araştırmadaki vaka ise 2023-2024 eğitim ve öğretim yılında İstanbul ilinde Üsküdar ilçesindeki lise öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Araştırma grubu İstanbul Üsküdar ilçesinde üç devlet okulunda lise dokuzuncu sınıfta okuyan toplam 16 öğrenciden elde edilmiştir. Araştırmanın veri toplama aracı yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Bu görüşme form geliştirmesinde literatür taraması, madde havuzu, pilot çalışma yapılmış olup, sonrasında nihai görüşme formu soruları geliştirilmiştir. Verilerin toplanmasında görüşmeler yüz yüze yapılmıştır. Nitel verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular göre matematiksel açıdan lise öğrencilerin beceri temelli sorulara yönelik ortaya çıkan temalar; kapsam ve içerik, problem çözme becerisi ve üst düzey düşünme becerileridir. Beceri temelli matematik sorularının öğrencilerin bakış açısıyla ve nitel bir çalışma olarak detaylı incelenmesi, bu konudaki farklı araştırmalar içinde önem taşımaktadır.]

Anahtar Kelimeler: Beceri temelli sorular, matematik okuryazarlığı, nitel araştırma, lise öğrencileri

Abstract

[Many changes have been made in the education and training process in order to adapt to the digitalised world, and skill-based questions have become more prominent in the scope and content of the questions used in measurement tools in education. It is noteworthy that concrete steps should be taken in education in order to develop conceptual, procedural and problem solving skills in the education process, as well as to raise students who think critically, understand and interpret what they read, establish relationships between different concepts, in short, think in a multidimensional way. The characteristics of skill-based questions are that they are multi-step question types that attract attention with their length, complexity, visual expressions and measure many skills at the same time. Skill-based questions are similar in terms of the scope and content of the questions in the Programme for International Student Assessment (PISA), which is implemented by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) every three years to assess the skills of 15-year-old students in the fields of mathematical literacy, science literacy and reading skills. The aim of this study is to examine high school students' views on skills-based mathematics questions. The research is a case study, which is one of the qualitative research methods. The case in the research is to reveal the views of high school students in Üsküdar district of Istanbul province on skill-based questions in the 2023-2024 academic year. The study group of the research was obtained from a total of 16 students studying in the ninth grade of high school in three public schools in Üsküdar district of Istanbul. The data collection tool of the research is a semi-structured interview form. In the development of this interview form, literature review, item pool, pilot study were conducted, and then the final interview form questions were developed. Interviews were conducted face-to-face during data collection. Content analysis was used to analyse the qualitative data. According to the findings obtained from the research, the themes that emerged from the mathematical perspective of high school students towards skill-based questions are scope and content, problem solving skills and higher order thinking skills. A detailed examination of skill-based mathematics questions from the perspective of students and as a qualitative study is important for different studies on this subject].

Keywords: Skill-based questions, Mathematical literacy, Qualitative research, High school students].

Giriş

Eğitimde ve öğretim ilerleyebilmek ve başarı elde edilmek için eğitim sisteminde birçok değişikliğe gidilmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2023 Eğitim Öğretim Vizyonu için salt akademik başarı, ölçme-değerlendirme kriterleri için yeterli gelmemiştir (MEB,2023). Bu bağlamda Türkiye'de liselere öğrenci yerleştirme sisteminde son yıllarda birçok değişikliğe gidilmiştir. Bu eğitim politikası Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yapılan merkezi sınavlara da yansımış olup, 2018 yılından itibaren uygulanan ve aynı zamanda öğrencileri yükseköğretime etkili bir şekilde hazırlayan nitelikli liselere giriş için zorunlu olan LGS (Liselere Geçiş Sınavı) ile beceri temelli soruların karşımıza çıkması bahsedilen somut adımlara örnek gösterilebilir (MEB,2018). Beceri temelli soruların merkezi sınav sisteminde öne çıkması eğitimi ve öğretimi önemli ölçüde etkilemektedir. Ölçme araçlarındaki farklılık ders içeriği ve sınava hazırlık çalışmalarını önemli ölçüde etkiler. Bundan dolayı beceri temelli sorulara yönelik sınavlarda öğrenciler ezber bilgiyi kazanmak yerine okuduklarını anlamaya ve kavramaya çalışıp karşılaştıkları bir problem durumunda bilgi birikimi kullanarak çözüm yollarını bulmaya çalışır.

Beceri temelli soruların özellikleri ise madde kökünün uzunlu, karmaşıklığı ve görsel ifadeleri ile dikkat çeker olmasıdır. Aynı zamanda birçok beceriyi aynı anda ölçen ve cevabın çok adımlı beceri temelli soruların genel özelliğidir. Eren (2020)'e göre beceri temelli sorular temel kazanım ve kavrama testlerinde yer alan sorulardan ayrılan en temel özellik ise görselliği ve işlem basamaklarının çokluğu olarak ifade edilmiştir. Miller ve ark. (2009)'a göre ezber bilgiyi yoklayan sorular olmadığı sorularda yorumlama, analiz, problem çözme ve matematiksel muhakeme yapabilme gibi bilgi birikimini kullanarak grafik, tablo, şema ve resimlerle de içerebilen açık uçlu soruları yorumlamadır. Bu sorular geliştirilmesinde nitelikli soruların yazılması zorluğu beceri temelli soruların zayıf yönü olarak vurgulanmıştır. Uluslararası sınavlardan biri olan Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından üç yılda bir uygulanan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), 15 yaşındaki öğrencilerin matematik okuryazarlığı, fen okuryazarlığı ve okuma becerileri alanlarındaki becerilerini değerlendirmedeki soruların kapsam ve içeri açısından benzerlik göstermektedir. PISA sınavında kullanılan sorular beceri temelli soru kapsam ve içeriği açısından bir örnektir. Kabaal (2019)'a göre PISA sınavları beceri temelli soruların kapsamı ve içeriğinde gerçekçiliği ve bağlam çeşitliğini de içermektedir.

Eğitim sistemindeki değişikliklerde uluslararası sınavlar etkili olmakta olup, PISA sınav sonuçlarına göre başarının artması için müfredat içeriği ve ölçme ve değerlendirmeye öne çıkmaktadır. Her dönem farklı alanlara odaklanılan sınavda, PISA 2022 matematik okuryazarlığına odaklanmaktadır. Bu bağlamda, 2022 Türkiye raporu incelendiğinde, geçmişteki sınavlar sonuçlarına göre yapılan değerlendirmeler incelendiğinde

Türkiye'nin son üç uygulamadaki puan farklı olup, bu sınavlarda yüksek performans gösterdiği istatistiksel sonuçlarla ortaya çıkarılmıştır. PISA 2015 ve PISA 2018 puanları incelendiğinde dereceli düzeyde başarının arttığı belirlenmiştir (MEB, 2023). Beceri temelli sorular uluslararası karşılaştırmaların yapılmasında ölçme araçlarında kullanılan soru türü olması bu soru türünü öne çıkarmaktadır.

Bu araştırmada beceri temelli sorulara ilişkin öğrenci görüşleri problem durumu olarak belirlenmiştir. Bu problem durumu ortaya çıkmasında beceri temelli soruların kapsam ve içerik olarak farklı olması ve soruların cevapların basamaklara göre daha kapsamlı olması açısından farklılık göstermektedir. Öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşleri, bu soru türündeki başarıları içinde önem taşımaktadır. Bu nedenle alana katkı sağlayan önem taşıyan bir araştırmadır.

YÖNTEM

Araştırma modeli/ deseni

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması olarak belirlenmiştir. Araştırma belirli bir zaman diliminde gerçekleşen durumların, kendi bağlamıyla bir bütün hâlinde olduğu kesin sınırlarının çizilmesinin zor olduğu, çoklu kaynakları içeren veri toplama araçları ile derinlemesine incelenen durumların tanımlandığı bir araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmada 2023-2024 eğitim ve öğretim yılında İstanbul ilinde Üsküdar ilçesindeki lise öğrencilerin beceri temelli sorulara ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda durum çalışması kullanılarak araştırma geliştirilmiştir.

Araştırma Grubu

Araştırma grubu İstanbul Üsküdar ilçesinde üç devlet okulunda lise dokuzuncu sınıfta okuyan toplam 16 öğrenciden elde edilmiştir. Devlet okullarında okuyan öğrencilerin başarı düzeyleri birbirine yakındır. Üsküdar ilçesinde bulunan okul başarı düzeyleri bir birine yakın üç farklı okulda okuyan öğrencilerden veriler elde edilmiştir. Birinci devlet okulundan 5 öğrenci, ikinci devlet okulundan 5 öğrenci ve üçüncü devlet okulundan 6 öğrenci olmak üzere toplamda 16 öğrenciyle görüşme yapılmıştır.

Verilerin toplanması

Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme tekniğiyle elde edilmiştir. Bu veri toplama aracında üç farklı tür bulunmakta olup, bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Alan yazın taraması sonucunda elde edilen ve araştırmacının kendi ürettiği sorular, uzman incelemesi sonucunda son halini almıştır (Karasar, 2023). Görüşme formunun geliştirilmesinde öncelikle alana yazın incelenmiştir, araştırmanın problem durumunu açıklayabilmek için öne çıkan sorular madde havuzunda birleştirilmiştir. Sonrasında madde

havuzundan uzman görüşü almak için sorular seçilmiştir. Uzman görüşleri alınıp, görüşme soruları tekrardan değerlendirilmiştir. Daha sonrasında pilot çalışma için uygun sorular ortaya çıkmıştır. Pilot çalışma uygulanıp veriler elde edildikten sonra, veriler analiz edilmiştir. Elde edilen pilot analiz sonuçlarına göre nihai görüşme formu soruları ortaya çıkarılmıştır. Nihai görüşme formunda toplamda 7 soru yer almaktadır.

Verilerin Toplanması

Veri toplanmasında her bir katılımcı ile ortalama 20-30 dakika süren yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Tüm katılımcılarla görüşmeler yüz yüze yapılmıştır. Daha sonra görüşmeler deşifre edilmiştir.

Verilerin Çözümlemesi

Görüşmeler sonrasında toplanan verilerin analizi için nitel içerik analizi kullanılmıştır. Nitel içerik analizinde amaç elde edilen verileri betimleyebilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Nitel içerik analizinde verilerin kodlanarak kategorileştirilmesi, temaların bulunması, verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması ve bulguların yorumlanması aşamaları birbirini izlemektedir (Karasar, 2023). Nitel araştırmadan elde edilen verilere öncelikle kod isimler verilmiştir. Sonrasında kodlar gruplandırılarak kategoriler oluşturulmuştur. Kategoriler ortaya çıktıktan sonra kategoriler gruplandırılarak tema isimleri oluşturulmuştur.

BULGULAR

Öğrencilerin beceri temelli matematik sorularına yönelik görüşleri *kapsam ve içerik, problem çözme becerisi ve üst düzey düşünme becerileri* olmak üzere toplamda üç farklı tema altında toplanmıştır. Her bir temanın içerdiği kategori, kod ve örnek ifadeler bulgular bölümünde sunulmuştur. İlk olarak kapsam ve içerik teması ve alt başlıkları ele alınmıştır. Bu tema kapsam ve yapısal olmak üzere iki farklı kategorinin birleşmesiyle ortaya çıkmıştır. Bu iki kategori birleştirilip kapsam ve içerik teması ortaya çıkmıştır. Aşağıda bu araştırmadan elde edilen deşifrelerden birkaçı sunulmuştur.

K6: Bu sorulara görsel faaliyetler gösterip açıklıklar daha fazla oluyor.....Çok adımlı sorularla karşılaşılıyor. Temel kavramlar basit, çok zaman almıyor. ...

K12: ...Bazı sorular çok uzun ama çözümü çok kısa oluyor....görsel olması yeni nesil anlamına gelmiyor bence.

K6: Şimdi bir soru var aşamada ne yapacağını anlatır yaparsın ama bazı sorular da var nasıl başlayacağını bilemiyorsun.

Kapsam ve içerik teması altında öğrenciler, beceri temelli matematik sorularının uzun sorular olduğunu, çeşitli görseller içerdiğini ifade etmişlerdir. Temel kazanım ve kavrama testlerinde yer alan sorulardan öncelikle görünüş itibarıyla ayrıldığını söylemişlerdir. Beceri temelli soruların aynı zamanda dolaylı bir anlatıma sahip olduğunu, sormak istediği problemi detaylandırdığını, öğrencinin adım adım ilerlemesi gerektiğini vurgulamışlardır. Beceri temelli soruların uzun ve görsel ifadelerle sahip olmasından öte, işlem adımlarının ve çözümünün de beceri temelli soruların mantığına uygun olması, öğrencinin matematiksel akıl yürütme becerilerini kullanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Araştırmanın ikinci teması problem çözme becerisi olarak belirlenmiştir. Bu tema iki farklı kategorinin birleşmesiyle ortaya çıkmıştır. Bu kategoriler kavramsal ve işlemsel olmak üzere iki farklı kategoridir. Bu kategorilerin ortaya çıkmasında beceri temelli matematik sorularının zorluk seviyeleri ve soruların ölçmedeki avantajları ve dezavantajları öne çıkmıştır. Verilerden elde edilen kodlar ise çok yönlü değerlendirme, yeterli süre, yetersiz süre ve orta düzeyde işlemsel seviye olarak belirlenmiştir. Bu temaya ilişkin elde edilen deşifrelerden birkaç örnek veri aşağıda sunulmuştur.

K8: Matematik soruları Türkçe ile bağlantılı, okuduğunu iyi anlamak sorularda var

K11: Sorular orta ile zor arasında, ancak imkansız değil ama

K3: Daha uzun soruları sona bırakıyorum.

Yukarıdaki katılımcıların da verilerine göre “problem çözme becerisi” teması altında öğrenciler, beceri temelli matematik sorularının zorluk seviyesine farklı cevaplar vermişlerdir. Zorluk seviyesinin sorulara göre değişebileceğini ifade eden öğrenciler olduğu gibi, genel olarak kolay, orta, zor, çok zor gibi ifadelerle yer verenler olmuştur. Beceri temelli matematik sorularının ölçmede çalışan öğrenci ile çalışmayan öğrenciyi ayırıcı nitelikte olduğunun vurgulandığı görülmüştür. Ayrıca soruların yapısal farklılığından dolayı zaman yönetiminin önemli olduğu ifade edilmiştir. Son olarak “matematiksel akıl yürütme” teması ve alt başlıkları ele alınmıştır. Bu temanın ortaya çıkmasında matematik sorusuna çözmek matematik becerisi ve soru çözümünde etkili faktörler öne çıkmıştır.

K7: Bu sorular problem çözme yeteneğini etkiliyor.

K5: Önce problemlere çok dar bakış açısıyla bakıyordum, sonra daha geniş bakmaya başladım bu sorulara.

K2: Temel kavramları en ince ayrıntısına kadar öğrenmek,

K1: Çok soru çözmek ve verimli soru çözmek önemli.

Yukarıdaki katılımcıların görüşlerinden görüldüğü üzere, “matematiksel akıl yürütme” teması altında öğrenciler, beceri temelli matematik sorularının öncelikle anlam bilgisini ölçtüğünü, daha sonra analiz sentez becerilerini içerdiğini ifade etmişlerdir. Matematik işlem becerisinin tek başına yeterli olmadığını vurgulamışlardır. Aynı zamanda farklı derslerdeki becerilerin matematik becerilerine katkı sağladığını söylemişlerdir. Öğrencilerin sorulara verdiği cevapların içerik ve bağlamı incelendiğinde; beceri temelli soruların öğrenciyi üst düzey düşünme becerilerini kullanmaya teşvik ettiği, farklı derslerde öğrendikleri bilgileri ve günlük yaşamdaki problem çözme süreçlerini transfer edebilmelerinin soruları kolaylaştırdığı söylenebilir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada beceri temelli matematik sorulara yönelik öğrenci görüşleri alınmıştır. Bu araştırma sonucunda üç tema ortaya çıkmıştır. Bu temalar *kapsam ve içerik*, *problem çözme becerisi* ve *üst düzey düşünme becerileri* olarak belirlenmiştir. Bu konu üzerine yapılan araştırmalarda öğrencilerin görüşlerine yönelik geliştirilmiş araştırma öğretmen

görüşlerine göre karşılaştırıldığında daha az sayıda rastlanılmıştır. Wells (2021)'e göre öğrencilerin farklı türlerde sorularla karşılaşması bu ders konusunda problem yaşamalarına sebep olabilmektedir. Bu araştırmadan elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Bu araştırma sonucunda farklı türdeki sorular farkı öğrencilerin üst düzey düşünme becerine sahip olmak gerektiği gibi ifadelerde bulunulmuştur.

Ormancı (2019)'a göre yeni nesil sorular beceri temelli ölçme ve değerlendirmeni yaklaşıma göre geliştirmiş yeni nesil sorular olarak vurgulanmıştır. Bu araştırmadaki veri göre problem çözme becerisi tema olarak belirlenmiş olup, araştırmadaki katılımcılar tarafından ortaya çıkmıştır. Sorulardaki zorluk seviyeler ve soruna avantajları ya da dezavantajları öne çıkmıştır. Bu elde edilen bulgular literatürdeki sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Terzi (2022)'e göre yeni nesil yönelik öğrencilerin tutumları öğrenci başarısını etkilemektedir. Bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre yeni nesil sorular kapsam ve içerik açısından farklı algılanmaktadır. Öğrencilerin tutumları dersteki başarılarını etkilemek, bu sorulara yönelik kaygı düzeyi daha yüksek olduğu elde edilen görüşmelerden ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda literatürdeki sonuçla benzerlik göstermektedir.

Erden (2020) tarafında yapılan araştırmaya göre beceri temelli soruların okullarda kullanılan soru türünden farklı olması sınavlarda uyumsuzluğa neden olmaktadır. Bu bağlamda araştırmada elde edilen verilere göre öğrenciler sınavlardaki soruların anlaşılması güç olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin ders içeriğinde bu tarz sorulara alışkın olmadığı ortaya çıkarmıştır. Turanlı, Kıran, Eş ve Coşkun (2017) tarafından yapılan araştırmada aynı bulgular elde edilmiştir. Soruların anlaşılması olması ve Türkçe bakımından gözden geçirilmesi vurgulanmıştır. Genel olarak beceri temelli matematik sorular yönelik öğrencilerin görüşleri dersin içeriğinin ve sınava hazırlık soruların bu soru türüne uyumlu olmasıdır.

Kaynakça

- Erden, B. (2020). Türkçe, matematik ve fen bilimleri dersi beceri temelli sorularına ilişkin öğretmen görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 81-103.
- Kabael, T. (2019). *Matematik okuryazarlığı ve PISA*. T. Kabael (Ed.), Matematik okuryazarlığı ve PISA içinde (ss.11-43). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karasar, N. (2023). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler Teknikler*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2023). PISA 2022 ulusal rapor.
- Miller, M. D., Linn, R. L., & Gronlund, N. E. (2009). *Measurement and assessment in teaching* (10th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Ormancı, Ü. (2016). *Türkiye'deki Ulusal Sınavlarının Tanıtımı*. S. Çepni (Ed.), PISA VE TIMSS Mantığını ve Sorunlarını Anlama, içinde (3. Bölüm). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Turanlı, N., Kıran, A., Eş, A. H. & Coşkun, M. (2017). Ulusal ve uluslararası matematik sınav sorularının karşılaştırmalı olarak anlaşılabilirliğinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(5), 1892-1903.
- Terzi, M. (2022). *Örgütsel değişime direnç ile üst iletişim, iletişim iklimi ve iletişim araçlarının kalitesi arasındaki ilişki: Atatürk Üniversitesi yeni nesil tasarım ve dönüşüm projesi örneği*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Halkla İlişkiler Ana Bilim Dalı, Erzurum
- Wells, D. (2021). *Matematik ve Oyun*. Çev. Selin Yılmaz, Ankara: Doruk Yayınları.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

ÖĞRETMEN ADAYLARININ AKADEMİK BAŞARILARI, ALAN BAĞIMLI/BAĞIMSIZ BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNE YÖNELİK TUTUMLARI

Dr. Öğr. Üyesi Nihan TURHAN
Betül Burcu AVCIOĞLU
ORCID:0000-0002-9279-7699

nsolpuk@fsm.edu.tr

betulburcu.avcioglu@stu.fsm.edu.tr

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı,
İstanbul, Türkiye

Özet

Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) olarak ifade edilen bu teknolojilerin ve bilginin bir araya getirilmesi, işlenmesini, depolanması, iletilmesini ve kullanılmasını sağlayan iletişim ve bilgisayar teknolojileridir. Eğitim ortamlarında devam eden dönüşümler ve geleceğin öğretmenlerinin bu ihtiyaçlara göre yetiştirilmesi bilişsel becerilerin gelişimini başarının önemli bir göstergesi haline getirmektedir. Bu bağlamda araştırmada, öğretmen adaylarının bilgi teknolojilerini kullanmalarının akademik başarıyla ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırmada nicel araştırma yöntemine göre ilişkisel desene uygun olarak yapılandırılmıştır. Araştırma grubunu İstanbul ilinde bulunan 2 farklı vakıf üniversitelerinde eğitim fakültesinde farklı bölümlerde ve sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olan 272 öğretmen adayından oluşturmaktadır. Bu araştırmanın örnekleme tekniği ise kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemi tekniğidir. Araştırmanın veri toplanmasında kişisel bilgi formu, akademik yıl sonu not ortalaması ve bilimsel süreçte bilgi iletişim teknolojilerini (BİT) kullanım ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları sınıf düzeyine göre farklılaştığı bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri öğretmenlik branşına göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Ancak, akademik başarıları öğretmenlik branşına göre farklılaştığı ortaya çıkarılmıştır. Son olarak, öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları günlük internet kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akademik Başarı, Bilgi Teknolojileri, Öğretmen Adayları

Giriş

Bilgi çağı olarak adlandırılan ve bilginin en değerli güç sayıldığı günümüz döneminde; eğitimcilerin de bu çağa uygun şekilde donatılmaları, çağa ayak uydurabilecek, geleceğe yön verebilecek nesiller yetiştirebilme donanımına sahip olmaları gerekmektedir (Yıldırım, 1999). BİT her alanda olduğu gibi eğitim alanında da yaygınlaşmış bu durum öğretmenlerin BİT becerilerine sahip olmalarını, çağa ayak uydurabilmeleri ve eğitimde entegrasyonu sağlayabilmeleri için bir gereklilik haline gelmiştir (Deniz ve Avcı, 2023). OECD üyeleri de dahil olmak üzere tüm ülkeler, eğitim politikası belgelerinde genç nesillerin BİT becerileri ile hazırlanmasının önemini vurgulamaktadır. Bilim ve Teknoloji alanında yaşanan hızlı gelişmeler toplumların yapısında birtakım değişikliklere sebep olmuştur. Bu değişimin temel sebebi bilgidir. Bilgi patlaması ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler “bilgi çağı”, “uzay çağı”, “iletişim çağı” ya da “bilişim çağı” gibi yeni bir dönemin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Toplumlar da bu çağa ayak uydurabilmek için bir yarış içine girmişlerdir. Bilgi toplumuna erişebilmek ulusal ve uluslararası bir rekabeti beraberinde getirmiştir. Bu rekabet toplumların Aytaç (2006) ‘ın tanımlamasıyla bilgiyi üretebilen, ürettiği bilgiyi yayan, geliştiren ve yaşamın temeline koyabilen toplum olarak ifade ettiği bilgi toplumu olabilmenin yollarını aramaya başlamışlardır. Bu yolların; bilginin sistematik birikimi, doğru kaynaklardan elde edilmesi ve bilgi kaynaklarının doğru gösterilmesi yoluyla sağlanabileceği düşünülmüştür. Toplumların gereksinim duyduğu bilgiye erişmede Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin kullanılması zorunlu hale gelmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri Çiçekli (2014) tarafından bilgilerin toplanması, toplanan bilgilerin işlenmesi ve bu bilgilerin kullanıcılara ulaştırılmasını sağlayan araç ve gereçlerin tümü olarak tanımlanmıştır. Teknolojiyle iç içe yaşayan bireyler olarak bilgiye erişim süreci düşünüldüğünde hayatın her alanında yansımaları görülmektedir çünkü BİT, bireylerin yaşamda karşılaştıkları zorlukları çözmeye ve sosyal çevre etkileşimlerinde önemli bir araç konumundadır (Aydoğmuş ve Karadağ,2020).

Birçok alanda BİT kullanımının öneminin artması ile bilginin çoklu halde aktarıldığı eğitim alanı da bu alandan oldukça fazla etkilenmiştir. Eğitim kurumları bireylerin bilgi toplumunun gerektirdiği becerileri kazanmaları için önemli bir konumdadır. Eğitim sistemi öğrencilerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecek becerilere ve donanıma sahip bireyler yetiştirme odaklı olması gerekmektedir. Bu ancak eğitim sistemin geliştirilmesiyle mümkündür. Böylelikle sürekli değişen teknolojiyi öğrenciler takip edebilecekler aynı zamanda bilgi sistemlerindeki becerileri kazanabileceklerdir.

Entegrasyon süreci denildiğinde önceden aklımıza sadece derslerde bilgisayar kullanımı gelirken, dijital çağa geçişle birlikte bu düşünce yerini öğrenci öğrenmesine katkı sağlayacak bu sürecin nasıl olabileceği almıştır. Bu

bağlamda çağa ayak uydurabilecek yeni nesiller yetiştirmek ve BİT'in eğitime entegrasyonu öğretmen ve öğretmen adaylarının sorumluluğundadır. Bu sorumluluk bağlamında öğretmenler bu alandaki yetkinliklerini sorgulamalı, eksik kısımları tamamlamak için büyük bir çaba göstermelidirler. Uluslararası Eğitimde Teknoloji Derneği (ISTE), öğretmenlerde bulunması gereken becerileri; teknoloji okur-yazarı olma, derslerinde teknolojiden istifade edebilme, öğrencilerini teknoloji kullanmaya yöneltebilme, öğrencilerine bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerilerini kazandırmada öğrenme çevresini teknoloji kullanabilecekleri şekilde düzenleyebilme, mesleki gelişimleri ve deneyim paylaşımı için meslektaşları ile internet üzerinden iş birliği yapabilme olarak belirlemiştir. Bu yeterlilikler çeşitli alt boyutları içermektedir; öğretmenler de çağa ayak uydurabilmeli, teknolojik gelişmeleri ve yeniliklerin sıkı takipçisi olmalı, bilgi ve iletişim teknolojilerini derslere entegre ederek dersin niteliğini artırmalı, öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojileri alanında gerekli olan bilgi ve becerileri kazanmaları için çeşitli uygulamalar ve aktif öğrenmeler meydana getirmelerini içerir. Bu alt boyutlar ele alındığında öğretmenler ve öğretmen adayları Bilgi ve İletişim Teknolojilerini kendi yaşamlarına adapte edebilmiş, bir yandan da öğrencileri hayata hazırlama misyonunu üstlenen eğitim kurumlarının amacına ulaşmasına katkı sağlamış, teknolojinin entegre edildiği derslerde öğrencilerin akademik başarılarının artmasına destek olmuş olurlar. Alpay (2010) BİT öğretim sürecine entegrasyonunun; öğrenci başarısını arttırdığı, üst düzey düşünme becerisini geliştirdiği, eğitimde kaliteyi ve fırsat eşitliğini arttırdığından bahsetmiştir. Bu bağlamda BİT kullanımının eğitime entegre edilmesi hem bilgi toplumu olma yolunda önemli bir katkı sunacağı hem de eğitimin niteliği ve öğrencinin akademik başarısını önemli ölçüde arttıracığı düşünülmektedir.

Başarı kavramı çok geniş bir kavram olmasına rağmen, eğitimde başarı kavramı Memduhoğlu ve Tamhan (2013) tarafından genellikle okul derslerinde geliştirilen ve öğretmenler tarafından takdir edilen notlarla, test puanlarıyla ya da her ikisiyle belirlenen veya kazanılan bilgilerin ifadesi akademik başarı olarak ifade edilmiştir. Yapılan çalışmalarda öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen faktörler; öğretmen yeterliliği, ölçme değerlendirme, kurum kültürü gibi faktörlerin etkili olduğu bulunmuştur. Buna ek olarak bu çalışmada bu faktörlere BİT kullanımının akademik başarıyla ilişkisinin incelenmesinin yeni bir yeni bir faktör eklenebilir mi sorusuna bir cevap arama niteliği taşımaktadır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde eğitimde BİT kullanımının entegrasyon sürecine dair girişimler yapıldığı bulunmuştur. Türkiye'de yapılan çalışma olan Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) olarak adlandırılan proje kapsamında 2017 yılından itibaren 432.288 etkileşimli tahtanın dersliklere kurulduğu, 1.437.800 tabletin öğrenci ve öğretmenlere dağıtıldığı, 325.883 derslikte ağ alt yapısı kurulumu gerçekleştirildiği görülmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2018). 2018 yılında ise Türkiye'deki okullarda

hedeflenen internet alt yapısı, tablet veya etkileşimli tahta kurulum oranının %59,31'e ulaştığı ve 2019 yılında bu oranın %100'e çıkarılmasının amaçlandığı ifade edilmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2019). Toplam ülke nüfusunun %75,3' ünün internet kullandığı; hanelerde internet erişim olanaklarının %88,3'e ulaştığı, bilişim teknolojiye sahip olma durumları açısından Türkiye'deki hanelerin %17,6'sında masaüstü bilgisayar, %37,6'sında dizüstü bilgisayar, %26,7'sinde tablet, %37'sinde internete bağlanabilen televizyon ve %98,7'sinde akıllı telefona sahip olduğu görülmektedir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2019). Buradan hareketle öğrencilerin ve öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerini geliştirmeleri için gerekli olan alt yapı ile ilgili gerek okul içi gerekse okul dışı ortamlarda yeterli olanaklara sahip oldukları söylenebilir. Ancak bu olanaklar bilgi toplumuna öğrenci ve öğretmen yetiştirme konusunda tek başına yeterli olamamaktadır. Nitekim teknolojik alt yapı ve araç gereçlerle donatılmış eğitim öğretim ortamları bu araçları etkili bir şekilde kullanma becerilerine sahip olan öğretmenlerle anlam kazanmaktadır. Eğitim ortamlarında devam eden dönüşümler ve geleceğin öğretmenlerinin bu ihtiyaçlara göre yetiştirilmesi bilişsel becerilerin gelişimini başarının önemli bir göstergesi haline getirmektedir.

Bu bağlamda araştırmada, öğretmen adaylarının bilgi teknolojilerini kullanmalarının akademik başarıyla ilişkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Öğretmen adaylarının BİT kullanabilme becerisinin akademik başarıyla ilişkisi ortaya konularak, Eğitimde fırsat eşitliği ilkesi doğrultusunda her öğrencinin eşit şartlarda eğitim almasına olanak sağlanması ve eğitim kalitesinin artırılmasına ön ayak olunması amaçlanmaktadır. Ayrıca bu çalışmanın ileride gerçekleştirilecek bilimsel araştırmalar için bir bakış açısı olması ve farklı örneklerde, farklı değişkenlerle yeni çalışmalar geliştirilebilmesi için katkı sağlayacaktır.

Problem Cümlesi

Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojilerini kullanabilme becerileriyle akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Alt Problemler

1. Öğretmen adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları sınıf düzeyine göre farklılaşmakta mıdır?
2. Öğretmen adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları öğretmenlik branşına göre farklılaşmakta mıdır?
3. Öğretmen adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları günlük internet kullanım süresine göre farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

1. Araştırmanın Modeli/Deseni

Bu araştırmada, nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma deseni olarak ise ilişkisel desen tercih edilmiştir. İlişkisel deseni ise iki nicel değişkenin arasındaki ilişkinin bir korelasyon katsayısı temelinde açığa çıkarılmasıdır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Araştırmada da ilişkisel desene uygun bir araştırma süreci ve veri analizi gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerilerinin akademik başarıyı etkileyen faktörlerden biri sayılması doğrultusunda iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmektedir.

2. Çalışma Grubu

Çalışma grubu İstanbul ilinde iki farklı vakıf üniversitesinde farklı bölümlerde ve farklı sınıf düzeylerinde eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan yaklaşık 250 öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme tekniği ise kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılacaktır. Kolay ulaşılabilir örnekleme yakın çevrede ulaşılması kolay ve bireylerin araştırmaya gönüllü olarak katıldığı örneklemedir (Creswell and Cresswell, 2017). Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılarak bilgi ve iletişim teknolojilerinin akademik başarılarına etkisi farklı, günlük internet kullanım süresi (2 saatten az, 2 saatten fazla- 4 saat, 4 saatten fazla ve üstü), sınıf düzeyi branş gibi farklı değişkenler üzerinden bireylere ulaşılması hedeflenmektedir.

Tablo 1. Katılımcılara ait betimsel bilgiler

Grup	Alt Grup	N	Yüzde (%)
Sınıf düzeyine	1. Sınıf	62	22,8
	2. Sınıf	58	21,3
	3. Sınıf	62	22,8
	4. Sınıf	90	33,1
Öğretmenlik branşına	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Branş Öğretmenliği	164	60,3
		108	39,7
Günlük internet kullanım süresine	2 saatten az	47	17,3
	2 saatten fazla-4 saatten az	92	33,8
	4 saat üstü	133	48,9
Toplam		272	1000

3. Verilerin Toplanması

Açıkgül (2011) tarafından geliştirilen ölçek maddelerinin kullanılması için yazardan izin alınmıştır. İzin sonrası demografik bilgi formu ve Bilimsel süreçte Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanım Ölçeğinde bulunan 25 madde Google Form üzerinden birleştirilmiş ve form linki bu kapsamda belirlenen 2 Vakıf Üniversitesi Eğitim

Fakültelerinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarına ölçekler online form yoluyla ulaştırılmış ve sistematik olarak veriler toplanmıştır.

4. Veri Toplama Araçları

Demografik bilgiler formuna üniversite öğrencilerin; günlük internet kullanım süresi (yarım saat ve altı, yarım saatten fazla-2 saat, 2 saatten fazla- 4 saat, 4 saatten fazla ve üstü), üniversitede öğrenim gördüğü bölüm ve sınıf düzeyi üzerinden bireylere ulaşılması hedeflenmektedir.

Bilimsel Süreçte Bilgi İletişim Teknolojilerini Kullanım Ölçeği; bu ölçek Açıkgül (2011) tarafından geliştirilmiş olan ölçme aracı kullanılacaktır. Bu ölçme aracı 25 maddeden oluşmakta olup, 5'li Likert tipinde geliştirilmiştir. Bu ölçme aracını dereceleri 1. Hiçbir zaman, 2. Nadiren, 3. Ara sıra 4. Sık sık 5. Her zaman olarak geliştirilmiştir. Ölçek her madde 5 puan olarak cevaplanırsa alınabilecek en yüksek puan 125 olup, ölçekten elde edilen en düşük puan ise 25 puandır. Bu ölçek, bilgiyi kullanma, deney tasarlama ve uygulama, bilimsel süreç becerilerini kullanma, araştırma ve geliştirme olmak üzere dört alt boyut olarak geliştirilmiştir. Birinci Alt Boyut Bilgiyi Kullanımı Yer Alan Maddeler: 4, 5, 6, 8, 9,10, 11. İkinci Alt Boyut Deney Tasarlama Ve Uygulama Yer Alan Maddeler: 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36. Üçüncü Alt Boyut Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanma Yer Alan Maddeler:45, 46, 47, 48, 50 51, 52 Dördüncü Alt Boyut Araştırma Ve Geliştirme Yer Alan Maddeler: 14, 15, 18, 25.

Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarını belirlemek için genel not ortalaması değerine ilişkin puan toplanacaktır. Katılımcıların 4 üzerinden son dönem aldıkları not ortalama puanı üzerinden analizler yapılacaktır. Not Ortalama değerlendirmeleri 4.00-3.01 / 3.00-2.01 / 2.00-1.01 / 1.00-0.00 olarak belirlenmiştir.

5. Verilerin Analizi

Araştırmanın amaçları doğrultusunda Bilimsel Süreçte Bilgi İletişim Teknolojilerini Kullanım Ölçeği ve öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin veriler SPSS programında analiz edilecektir. Analizden önce verilerin normal dağılım gösterip göstermedikleri kontrol edilmiştir. Araştırma verilerinde ilk olarak, uç değerlerin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla bağımlı değişkenler standardize değerlere dönüştürülmüş ve standardize değer ($Z=\pm 3$) aralığının dışında yer alan değer olmadığı tespit edilmiştir. İkinci olarak, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileriyle akademik başarıları normal dağılım gösterip göstermediği analiz edilmiştir. Bu analiz için her bir dağılıma ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Buna göre dağılımların çarpıklık ve basıklık değerleri $=\pm 2$ arasında elde edildiğinden, verilerin normal dağılım gösterdiği ortaya çıkarılmıştır (George ve Mallery, 2010). İkinci aşamadan sonra, araştırmada verilerin analizinde parametrik testlerin kullanılması araştırmadaki verilerin analizi için uygun bulunmuştur. SPSS 25.0 istatistik

paket programı kullanılarak verilerin analizi yapılmıştır. Verilerin analizinde %95 güven düzeyinde analizler yapılmış, $p < 0,05$ değerleri araştırma verilerinin anlamlı kabul edildiği değer olarak tespit edilmiştir.

Araştırmanın amacına yönelik gerçekleştirilen analizlerde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileriyle akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını incelemek için Pearson Korelasyon tekniği kullanılarak analiz yapılmıştır. Korelasyona analizine göre korelasyon katsayısı 0 ile $\pm 0,29$ arasında ise düşük düzey ilişki, $\pm 0,30$ ile $\pm 0,59$ arasında ise orta düzey ilişki, $\pm 0,60$ ile ± 1 arasında ise yüksek düzeyde ilişki olarak yorum yapılmıştır (Büyüköztürk, 2007).

6. Araştırma ve Yayın Etiği

Yapılan çalışmada “*Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi*”nde uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin “*Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler*” başlıklı 2. bölümünde belirtilen eylemlerden de hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izni

Kurul Adı = Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Karar tarihi= 01.06.2023

Belge sayı numarası= 306

Bulgular

Bu bölümde araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileriyle akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı ortaya çıkarmaktır. Bu bağlamda araştırmanın alt problemlerine yönelik hipotezleri aşağıda sunulmuştur. Bu araştırma hipotezlerine cevap bulmak için gerçekleştirilen analizler tablolar halinde özetlenmiş ve tablolara ilişkin açıklamalar yapılmıştır.

Araştırma hipotezleri

H1. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları sınıf düzeyine göre farklılık vardır.

H2. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları öğretmenlik branşına göre farklılık vardır.

H3. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları günlük internet kullanım süresine göre farklılık vardır.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları değişkenlerinden alınan puanlara ait betimsel bilgileri

Değişkenler	N	Minimum	Maksimum	μ	σ
Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri	272	1	5	3,66	0,94
Akademik başarıları	272	2	4	3,58	0,58

Yukarıdaki tablo 2 göre öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarılarına ilişkin betimsel bilgiler sunulmuştur. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri sık sık düzeyine yakın bir ortalama elde edilmiştir. Aynı zamanda akademik başarıları iyi düzeyde çıkmıştır.

Araştırmanın H1 hipotezine göre öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları sınıf düzeyine göre farklılık vardır, olarak belirlenmiştir. Buna göre eldede edilen istatistiksel testin sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları sınıf düzeyine göre karşılaştırması

Değişken	Sınıf Düzeyi	N	μ	σ	F	p	Gruplar Arası Fark*
Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri	1 1. Sınıf	62	3,34	1,11	3,72	0,01	3>1
	2 2. Sınıf	58	3,69	0,92			
	3 3. Sınıf	62	3,88	0,80			
	4 4. Sınıf	90	3,70	0,87			
Akademik başarıları	1 1. Sınıf	62	3,27	0,71	9,69	0,00	4>1, 3>1, 2>1
	2 2. Sınıf	58	3,60	0,49			
	3 3. Sınıf	62	3,79	0,41			
	4 4. Sınıf	90	3,63	0,55			

*Scheffe çoklu karşılaştırma testi

Yukarıdaki tablo 3’de öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları sınıf düzeyine göre karşılaştırması yapılmıştır. Tek yönlü ANOVA testine göre öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları sınıf düzeyine göre farklılaştığı bulgusu elde edilmiştir ($p<0,05$). Bu farklılığın hangi sınıf düzeylerine göre oluştuğu ortaya çıkarmak için post-hoc çoklu karşılaştırma analizi sonuçları raporlanmıştır. Bu bulgulara göre 3. Sınıfların bilgi ve iletişim

kullanılabilme becerileri puanı ortalaması, 1. Sınıf grubundaki katılımcılarınkinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, 4. Sınıfların, 3. Sınıfların ve 2. Sınıfların akademik başarıları puanlarının ortalaması, 1. Sınıf grubundaki katılımcılarınkinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın bir diğer hipotezi ise öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları öğretmenlik branşına göre farklılık vardır, olarak belirlenmiştir. Buna göre elde edilen istatistik bulgular aşağıdaki tablo ve yorumlarda sunulmuştur.

Tablo 4. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları öğretmenlik branşına göre karşılaştırması

Değişken	Branş	N	μ	σ	t	p
Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Branş Öğretmenliği	164	3,34	1,11	-1,86	0,066
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Branş Öğretmenliği	108	3,69	0,92		
Akademik başarıları	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Branş Öğretmenliği	164	3,27	0,71	-2,98	0,004
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Branş Öğretmenliği	108	3,60	0,50		

Yukarıda tablo 4'te araştırmanın H2 hipotezine ilişkin bulguların tablosu sunulmuştur. Bağımsız grup ortalamaları arasında farklılık olup olmadığını test etmek için bağımsız gruplar örneklem t-testi yapılmıştır. Buna göre öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri öğretmenlik branşına göre anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0,05$). Akademik başarıları öğretmenlik branşına göre farklılaştığı ortaya çıkmıştır ($p<0,05$). Araştırmanın üçüncü alt problemi ise öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları günlük internet kullanım süresine göre farklılık vardır, olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda araştırmadan elde edilen verilerle ulaşılan istatistiksel sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları günlük internet kullanım süresine göre karşılaştırması

Değişken	Günlük internet kullanımı süresi	N	μ	σ	F	p
Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri	2 saatten az	47	3,50	0,84	1,44	0,24
	2 saatten fazla-4 saatten az	92	3,61	0,91		
	4 saat üstü	133	3,75	0,99		
Akademik başarıları	2 saatten az	47	3,55	0,58	2,88	0,06
	2 saatten fazla-4 saatten az	92	3,70	0,51		
	4 saat üstü	133	3,58	0,61		

Yukarıda tablo 5'e göre H3 hipotezinden elde edilen sonuçların tablosu bulunmaktadır. Yapılan tek yönlü ANOVA testine göre öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları günlük internet kullanım süresine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($p>0,05$). Son olarak araştırmanın amacı olan, öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileriyle akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir.

Tablo 6. Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileriyle akademik başarıları puanları arasındaki ilişkilere ait Pearson Korelasyon katsayıları

Değişken	1.	2.
7. Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileriyle	1	0,26**
8. Akademik başarıları	0,26**	1

** $p<0,01$

Yukarıda tablo 6'ya göre bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri arttıkça akademik başarıları artmakta olduğu sonucu elde edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Öğretmen Adaylarının Bilgi İletişim Teknoloji kullanımlarının akademik başarıyla ilişkisine yönelik tutumları ve sınıf düzeyi, cinsiyet, günlük internet kullanım süresi ile anlamlı bir ilişki olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada 272 öğretmen adayından elde edilen bulgular incelendiğinde BİT kullanabilme becerisi ve akademik başarı puanları arasında zayıf düzeyde pozitif yönlü ve

anamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç doğrultusunda öğretmen adaylarının BİT kullanabilme becerileri arttıkça akademik başarının da artmakta olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yünkül (2019) Çoklu Ortam Öğrenme Materyalinin Akademik Başarıya ve Kalıcılık Düzeyine Etkisi adlı makalesinde BİT kullanımını deney ve kontrol gruplarında incelemiştir. Yapılan çalışmada deney grubunda (N=20) ÇOY ile kontrol grubu (N=21) geleneksel yöntemle (yüz yüze) öğretim yapılmıştır. Çalışma sonunda grupların başarıları ön test, son test ve kalıcılık testi ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulguların analizi sonucunda deney grubu öğrenenlerinin kontrol grubu öğrenenlerine son test ve kalıcılık testi puanlarının daha başarılı olduğu görülmüştür. Farklı yöntem ve sınırlandırılmış örneklem kullanılmasına rağmen bu araştırmada ulaşılan BİT kullanımının akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği ve başarıyı arttırdığı sonucuyla örtüşmektedir. Cüre & Özden (2008) yaptıkları çalışmada bilgi iletişim teknolojileri kullanımının başarıyı arttırdığı sonucundan yola çıkarak Öğretmen adaylarının bilgi iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarını ve uygulama başarılarını ölçmeyi hedeflemiştir. Bunun sonucunda öğretmen adaylarının BİT kullanabilme konusunda eksikliklerinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan iki çalışmada da bilgi iletişim teknolojilerinin kullanımı akademik başarıyı arttırdığına yönelik benzer sonuçlar elde edilmiş ve öğretmen adaylarının bu konudaki yetkinliklerinin tespit edilmesi ve bunun sonucunda eksikliklerin giderilmesi için çalışmalar yapılması önerisinde bulunulabilir.

Araştırmanın birinci alt amacı doğrultusunda toplanan veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları sınıf düzeyine göre karşılaştırıldığında bulgular doğrultusunda farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bu farklılaşmanın hangi sınıf düzeyine göre olduğunun tespit edilmesi amacıyla post-hoc çoklu karşılaştırma analizi yapılmıştır. Bu bulgulara göre 3. sınıfların bilgi ve iletişim kullanabilme becerileri puan ortalamasının, 1. sınıf grubundaki katılımcılarınkinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Horzum (2013) yaptığı çalışmada 3. sınıfta öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının öğretim amaçlı BİT kullanma becerilerinin 1. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunun sebebini de ilk iki yılın öğretmenlik temel beceri dersleri ve ortak derslerden oluşmasına alan derslerinin daha çok 3. Sınıfta işlenmeye başlanmasına bağlamıştır. Özellikle öğretim teknolojileri materyal tasarımı, özel öğretim yöntemleri ve mikro öğretim gibi alana özgü olan uygulamalı derslerin ağırlıklı olmasına bağlamıştır.

Araştırmanın ikinci alt amacı olan öğretmenlik branşına göre BİT kullanımı arasında anlamlı bir farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Oysa Aydoğmuş & Karadağ (2020) yaptığı çalışmada Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmenliği branşlarından elde ettiği bulgular doğrultusunda branşa göre bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Örneklem grubunun ve sayısının farklı olduğu düşünüldüğünde zıt bulgular elde edildiği sonucu

ortaya çıkmıştır. Yeni yapılması planlanan çalışmalarda diğer öğretmenlik branşları da çalışmalara dahil edilerek daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.

Araştırmanın üçüncü alt amacı olan öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilme becerileri ve akademik başarıları günlük internet kullanım süresine göre karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu alt amaç doğrultusunda öğretmen adaylarının günlük internet kullanım süreleri ile ilgili ölçekte sorulara yer verilmiş, toplanan veriler doğrultusunda BİT kullanabilme becerisi ve günlük internet kullanımı akademik başarı arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Önal (2007) yaptığı çalışmada BİT kullanımının bilgi edinme, oyun oynama, ödev yapma gibi farklı amaçlarla kullanıldığından bahsetmiştir. Bu yönden değerlendirildiğinde katılımcılar tarafından günlük internet kullanımıyla özdeşleştirilebileceğinden bahsetmiştir. Bu bağlamda bakıldığında günlük internet kullanımının keyfi veya akademik vb. durumlardan kaynaklı farklı amaçlı kullanıldığı düşünüldüğünde akademik başarı ile anlamlı bir farklılığın olmamasını destekler niteliktedir.

Rençber (2018) yılında yapmış olduğu çalışmada Bilgi ve İletişim Teknolojileri kullanımını illere göre incelemiştir. Yaptığı çalışma sonucunda Marmara ve Karadeniz Bölgelerinde BİT gelişmişlik düzeyinin Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu değişken göz önünde bulundurulduğunda yapılacak yeni çalışmalarda Öğretmen adaylarının BİT kullanımı bölgesel veya illere bağlı olarak değişip değişmediği değerlendirilebilir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda BİT kullanabilme becerilerinin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği elde edilmiştir. Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde benzer sonuca ulaşıldığına değinilmiştir. Aydoğmuş ve Karadağ (2020) BİT'in eğitime entegrasyonunun öğrenci başarısı arttırdığı, eğitimde kalite ve fırsat eşitliği sağladığına değinmiştir. Bu doğrultuda eğitimde fırsat eşitliği ilkesi göz önünde bulundurulduğunda her öğrencinin kaliteli ve eşit şartlarda eğitim alabilmesi için BİT kullanabilme becerisinin kazandırılmasıyla mümkün olacağı düşünülmektedir. Bu yetkinliğe ulaşabilmiş toplum yetiştirme misyonu, eğitim kurumları ve eğitim kurumlarının en önemli kademesinde yer alan öğretmen ve öğretmen adaylarının sorumluluğundadır. Bu sorumluluk kapsamında eğitimde önemli bir konumda olan öğretmen adaylarının hem kendi akademik başarıları hem de gelecekteki öğrencilerin başarılarına katkı sağlayabilmeleri açısından bu konuda üstün bir beceriye sahip olmaları gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmanın da literatüre katkı sağlayacağı ve öğretmenlere, öğretmen adaylarına ilham olması temenni edilmektedir.

KAYNAKÇA

- Açıkgül, E. (2011). Dijital Bölünmenin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreçte Bilgi İletişim Teknolojilerini Kullanma Durumlarına Etkisi (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Aydoğmuş M. & Karadağ Y. (2020). Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Yeterlikleri: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Örneği. Mersin Üniversitesi, Mersin *Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3),686-705.
- Aytaç, Ö. (2006). Girişimcilik: Sosyo-kültürel Bir Perspektif. Dumlupınar Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Dergisi*, (15).
- Creswell, J. W., & Cresswell, J. D. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Çiçekli, M. (2014). Ortaokul Branş Öğretmenlerinin Bilişim Teknolojilerini Kullanma Düzeyi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Deniz, M. & Avcı, C. (2023). Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojileri Becerilerine ve Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine Yönelik Özyeterlikleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 12(2), 281-291.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Vol. 7, p. 429). New York: McGraw-hill.
- Horzum, M. B. (2013). The Investigation of Technological Pedagogical Content Knowledge of Preservice Teachers. *Technology, Pedagogy and Education*, 22(3), 303-317.
- Memduhoğlu, H. B. & Tanhan, F. (2013). Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarılarını Etkileyen Örgütsel Faktörler Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 106-124.
- Önal, N. T. (2017). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı: Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *International Journal of Active Learning*, 2(1), 1-21.
- Rençber, Ö. F. (2018). İllerin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gelişmişliklerine Göre Sıralanması: Promethee Yöntemi ile Örnek Uygulama. Pamukkale Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 33, 271-285, Denizli.
- Yıldırım, B. (1999). Bilgi Toplumunda Öğretmenlerin Bilgi Liderliği Rolündeki Değişmeler. Fırat Üniversitesi, *İlahiyat Fakültesi Dergisi* 4(0), Elâzığ.
- Yünkül, E. (2019). Çoklu Ortam Öğrenme Materyalinin Akademik Başarıya ve Kalıcılık Düzeyine Etkisi. Kastamonu Üniversitesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(2),727-736.

PRODUCT T-NORM ARITHMETIC OF SUBNORMAL TRIANGULAR FUZZY NUMBERS**Asst. Prof. Dr. Gültekin SOYLU****ORCID: 0000-0003-2640-5690****gsoylu@akdeniz.edu.tr****Akdeniz University, Faculty of Science, Department of Mathematics, Antalya, Türkiye****Abstract**

Arithmetic with fuzzy numbers is widely applied in many different directions such as in engineering and decision making. This high potential of applications of fuzzy arithmetic in different disciplines is attracting a huge amount of interest of researchers. Most of these applications use the minimum t-norm as the join in the well-known Zadeh's extension formula. For this type of arithmetic the alpha-level method is easy to employ because of the monotonicity of arithmetic operators. Nevertheless, arithmetic with other types of t-norms still plays an important role in applications. However, fuzzy arithmetic with different type of t-norms, which actually is a generalization of Zadeh's extension by replacing the minimum with a general t-norm, is facing much complexity in practical applications. These difficulties with product-arithmetic have to be overcome since there is a necessity for it in certain fields of applications. For example it is proven that the product t-norm is the only t-norm for which fuzzy constrained optimization problems are scale-invariant. Another example could be the successful employment of product t-norms in fuzzy controllers. On the other hand we observe that in the literature the majority of papers deal with normal fuzzy numbers. Arithmetic taking into account subnormal fuzzy numbers is however needed for more appropriate modeling of real life problems. One comes across subnormal fuzzy numbers in applications like fuzzy risk analysis, fuzzy decision making and fuzzy linear programming.

The objective of this work is to provide a particular response to the requirements mentioned above. Namely, the paper deals with the product t-norm arithmetic of subnormal triangular fuzzy numbers which will be called generalized triangular fuzzy numbers hereafter. The work expands the authors former study about product arithmetic with normal fuzzy numbers, so in the same way the extension principle is followed.

Keywords: Fuzzy Arithmetic, Fuzzy Numbers, Subnormal Fuzzy Numbers, Product t-norm

HETEROJEN DURUM ALTINDA LOG-NORMAL DAĞILMA SAHİP YIĞINLARIN ORTAK ORTALAMASI İÇİN KULLANILAN YÖNTEMLER

Hatice Güngör

Esra Gökpınar

htc90gngr@gmail.com

evigit@gazi.edu.tr

Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, İstatistik, Ankara, Türkiye

Özet

Birçok alanda, log-normal dağılım pozitif sağa çarpık verileri tanımlamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Uygulamalı araştırmaların çoğunda birden fazla heterojen log-normal dağılıma sahip yığınların ortalama eşitliğini test etmek oldukça önemlidir. Bu hipotez reddedilemediğinde, ortaya çıkan diğer bir problem de yığınların ortak ortalaması hakkında çıkarımlar yapmaktır. Ortak log-normal ortalamalarla ilgili çıkarım prosedürleri pratik ve teorik öneme sahip olmasına rağmen, literatürü incelediğimizde bu konuyla ilgili çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, birden fazla heterojen log-normal dağılımın ortak ortalaması için güven aralığı tahmininde kullanılan metotların incelenmesidir. Buna göre çalışmamızda Parametrik Bootstrap Yöntemi (PB), Varyans Tahminlerinin Geri Kazanımı Yöntemi (MOVER), Genelleştirilmiş Değişken Yaklaşımı (GV) ve Behboodian ve Jafari'nin Testi (BJ) hakkında bilgi verilmiş, daha sonra söz konusu yöntemler kullanılarak farklı senaryolar ile kapsamlı bir simülasyon çalışması yapılmıştır. Söz konusu simülasyon çalışması ile PB, GV, MV ve BJ yöntemlerine ilişkin kapsama olasılıkları ve ortalama uzunluklar hesaplanmıştır. Elde ettiğimiz simülasyon sonuçları, Parametrik Bootstrap (PB), Varyans Tahminlerinin Geri Kazanımı (MOVER) güven aralığının kapsama olasılıkları ve ortalama uzunlukları açısından genel olarak tercih edilebileceğini göstermektedir. Yapmış olduğumuz çalışma, PB ve MOVER güven aralıklarının farklı örneklem büyüklükleri için genel olarak önerebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: kapsama olasılığı, aralık uzunluğu, log-normal dağılım, heterojenlik

MUAVİYE BİN EBÎ SÜFYÂN'IN VAHİY KÂTIPLIĞI ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Doç. Dr. Mevlüt POYRAZ

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8832-248X>
mevlutpoyraz@artvin.edu.tr**

Artvin Çoruh Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi İslam Tarihi Anabilim Dalı Adı, Artvin, Türkiye.

Dr. Öğr. Üyesi Hatice ULUIŞIK

**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9347-468>
haticeduluisik@artvin.edu.tr**

Artvin Çoruh Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam Tarihi Anabilim Dalı, Artvin, Türkiye.

Özet

Bu çalışma; Emeviler Devleti'nin kurucusu olan Muaviye b. Ebî Süfyân'ın vahiy kâtipliği hakkında genel kabullerin haricinde farklı bir değerlendirmeyi içermektedir.

Emeviler devri, İslam toplumlarının yönetim anlayışı açısından hilafetten saltanata geçildiği bir dönemdir. Bu geçiş sürecinin mutlak lideri ise Muaviye b. Ebî Süfyân'dır. Mekke'nin fethinde Müslüman olan şehrin lideri Ebû Süfyân ve ailesi, yönetimin yine kendilerinde kalacağını ummuş lakin Allah Resulü bir başkasını yönetici tayin edince akrabalık cihetinden faydalanan Ebû Süfyân, oğlu Muaviye'nin Hz. Peygamber'in yanında görev almasını ondan rica etmiştir. Muaviye'nin Hz. Peygamber'in vefatına kadar vahiy kâtipliği ve mektup yazıcılığı gibi bazı görevleri icra ettiği rivayet edilmektedir. Öte taraftan birçok sahabeye de bu görevin tevdi edildiği gerçeği dikkate alındığında kâtiplik hususunun, Muaviye için bir fazilet mevzuu haline getirilmesi abartılan bir husus olmuştur. Hulefâ-i Râşidin döneminde valilik ve ordu komutanlığı yapan Muaviye'nin Hz. Ali'ye karşı başlatmış olduğu hilafet mücadelesi, yönetimi saltanata çevirmesi ve idaresi döneminde dini hassasiyette gösterdiği zafiyet sahabenin önde gelenleri tarafından eleştiri konusu olmuştur. Bu sert eleştirilerin önünü almak için onun sahâbiliği ve vahiy kâtipliği hususu ön plana çıkartılmış ve bu özellikleriyle aklanmaya hatta yaptıkları "içtihat hatası" söylemiyle yumuşatılmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede kaynaklardaki verileri dikkate alarak şunu ifade edebiliriz ki; Sıffin'da mızrakların ucuna takıldığı iddia edilen Kur'an sayfaları ona nasıl kalkan olmuşsa, sahâbî ve vahiy kâtipliği mevzusu da sonraki dönem müellifler tarafından hatalarına karşılık yapılan eleştirilerden koruyan bir kalkan haline getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: İslam Tarihi, Muaviye b. Ebî Süfyân, Sahabî, vahiy kâtipliği,

MU'AWIYAH IBN ABI SUFYÂN'S SCRIBE OF REVELATION AN EVALUATION ON

Abstract

This study includes a different evaluation of Mu'awiya b. Abī Sufyān, the founder of the Umayyad State, about the scribe of revelation, apart from the general acceptance.

The Umayyad period is a period of transition from caliphate to sultanate in terms of the administrative understanding of Islamic societies. The absolute leader of this transition process was Mu'awiya b. Abī Sufyān. The leader of the city, Abu Sufyān and his family, who became Muslims at the conquest of Mecca, hoped that the administration would remain in their hands, but when the Messenger of Allah appointed another ruler, Abu Sufyān, who benefited from the aspect of kinship, asked his son Mu'awiya to take office with the Prophet. It is narrated that Mu'awiya performed some duties such as scribe of revelation and letter writer until the Prophet's death. On the other hand, considering the fact that many of the Companions were entrusted with this duty, it is an exaggeration to make scribal work a matter of virtue for Mu'awiya. Mu'awiya, who served as a governor and army commander during the period of the Khulefah al-Rashidin, was criticized by the prominent Companions for his struggle for the caliphate against Hazrat Ali, his turning the government into a sultanate, and his weakness in religious sensitivity during his rule. In order to prevent these harsh criticisms, the issue of his being a Companion and a scribe of revelation was brought to the forefront and an attempt was made to justify him with these features and even to soften his actions with the discourse of "error of ijihad". In this framework, taking into account the data in the sources, we can state the following.

Keywords: Islamic History, Mu'awiyah b. Abi Sufyān, Companion, scribe of revelation,

GİRİŞ:

Çalışma; Emeviler Devleti'nin kurucusu olan Muaviye b. Ebî Süfyân'ın vahiy kâtipliği hakkında genel kabullerin haricinde farklı bir değerlendirmeyi içermektedir. Konuya kaynakların naklettiği rivayet bilgileri ve araştırma eserleri bağlamında; Muaviye b. Ebi Süfyan'ın siyasi şahsiyeti hakkında bilgi vererek giriş yapmanın doğru olacağı kanaatindeyiz. Zira onun şahsiyeti olduğundan farklı sunulmaya çalışılınca bir takım dini argümanlar teville amacı dışına çıkarılıyor. Onu siyasi amaca sahip bir sultan olarak mı yoksa yönetimini dini hükümler ekseninde ortaya koymaya çalışan bir halife olarak mı tanımalıyız? Kanaatimiz odur ki, bu ayrımı yapmadan onun hakkındaki değerlendirmeleri sağlıklı zeminde okuyamayız.

Muaviye, Ebû Süfyan b. Harb ve Hind bt. Utbe'nin çocuğu olarak M. 602 yılında Mekke'de dünyaya gelmiştir. Kureyş kabilesinin bir kolu olan olup Mekke'de siyasi ve ekonomik nüfuzu elinde tutan Ümeyyeoğullarına mensup olan ailesi, Mekke'nin seçkin ve aristokrat ailelerindedir. Muaviye ve ailesi, Hz. Peygamber (sas)'in İslam davetine olumsuz cevap verdiği gibi uzun yıllar onunla mücadele etmiştir. Müslümanlarla yapılan Bedir Savaşı'nda Mekke reisi Ebu Cehil öldürülünce Ebû Süfyan b. Harb, Mekke'nin yeni reisi olmuş ve Hz. Muhammed (sas) ve davetine karşı mücadelede sancağı taşıma göre ona kalmıştır. Yani Muaviye, artık Mekke'de şirk inancının koruyucusu ve Mekke'nin yeni idarecisi olan babası Ebû Süfyân tarafından yetenekleri geliştirilecek bir prens olarak yetiştirilecekti. Politik zekâsının kıvraklığı ve ailede edineceği idari/siyasi tecrübesiyle geleceğin veliaht prensi olarak hazırlanmaktaydı. O, savaşa katılabilecek yaşta olmasına rağmen -muhtemelen riskli olduğu için- Müslümanlarla yapılan Uhud savaşına (625) getirilmemiş, ancak çok güçlü orduyla kuşatma savaşı olan Hendek savaşına (627) dâhil edilmiştir. Topladığı müşrik Arap, Yahudilerden oluşan binlerce askere sahip büyük bir orduyla yola çıkan, aynı zamanda Medine şehrinde kendilerine yardımcı olacakları sözünü aldıkları Kurayza Yahudileri ve münafıklardan oluşan grupların da desteği ile kesin zafer ümit eden Ebû Süfyân, oğlu Muaviye'yi bu zaferden mahrum etmek istememiş olacak ki onu bu savaşa dâhil etmiştir. Böylece savaş ve askeri kabiliyetlerinin gelişmesiyle de siyasi tecrübesi beslenecekti. Müşrikler, Hendek yenilgisinden sonra Müslümanları yok edemeyecekleri düşüncesine inanmaya başlamışlardı. Hudeybiye sulhuyla birlikte, Müşrik Mekke yönetimiyle Müslüman Medine arasında yumuşama baş göstermiş ancak ilk fırsatta sulha aykırı davranarak düşmanlıklarını tekrar göstermişlerdi. Bu durum Mekke'nin fethine giden süreci başlatmış ve Müslümanlar 630 yılında Mekke'yi kuşatmışlardır. Ufak tefek çatışmaların haricinde şehir halkı teslim olunca Mekke şehri sulh ile fethedilmişti. Hz. Muhammed (sas)'in, Mekke halkına yaptığı konuşma sonrasında serbest bırakılan halk, kısa süre geçmeden İslam'ı din olarak seçmişti. Mekke reisi Ebû Süfyân ve ailesi de Muaviye dâhil bu süreçte İslam'ı din olarak kabul ettiklerini açıklamışlardı. Çok kısa bir süre Huneyn'de gerçekleşen ani bozgun sonrası Mekkeli müşrik

aristokratlar, artık İslam'ın ve Muhammed'in işinin bittiğini açıkça dillendirerek ilk imtihandan geçmişlerdi. Ancak Müslümanların tekrar toparlanmasıyla zafer gerçekleşince bu kez Mekkeliler, ele geçirilen ganimetten pay almaya koşmuşlardı. Allah Resulü, tülaka diye tabir edilen ve yeni Müslüman olan Mekke halkına müellefe-i kulub muamelesi yapmış ve Mekke halkına ve önderlerine ganimetten bolca vermiştir. Muaviye'nin her ne kadar kaza umresinden sonra Müslüman olduğunu ve ailesinden korktuğu için gizlediğini belirten rivayetler (İbn Sa'd, (2001), 15-24) olsa da, o da müellefe-i kulüb'dan sayılarak çokça ganimet almıştır (Vâkıdî, (2014), 3: 179). Mekke yönetimi bu aileye teslim edilmeyince Ebû Süfyan, ailesiyle birlikte Medine'ye hicret etmiş ve Hz. Muhammed (sas)'den oğulları için vazife vermesini istemiştir. Muaviye'yi yanına kâtip yapmasını teklif edince Allah resulü kabul etmiş ve Muaviye Allah Resulü vefat edinceye kadar onun yanında kâtiplik vazifesinde bulunmuştur (Muaviye hakkında ayrıntılı bilgiler için bkz. İbn Sa'd, (2001), 15-24); İbn Kesîr, (ts), 8:14-23; Şakir, (1993), 3: 315-324; Aycan, İ. (2005), 30:332-334).

Halifeler dönemine baktığımızda Hz. Ebûbekir, Muaviye'yi kardeşi Yezid b. Ebî Süfyan'a yardımcı komutan olarak görevlendirmiş Şam topraklarına göndermiştir. Hz. Ömer, Yezid b. Ebî Süfyan'ın ölümü sonrası kardeşi Muaviye'yi onun yerine vali tayin etmiştir. Hz. Osman döneminde Suriye bölge valisi olan Muaviye, bölgede uzun yıllar idarecilik yapmıştır (İbn Sa'd, (2001), 16). İslami dönemde yaklaşık yirmi yıllık fiili idareciliği ile siyasi tecrübesini pekiştiren Muaviye, kaynakların verilerine göre, Hz. Osman'ın şehadetinden sonra Hz. Ali'ye biat etmeyerek başlattığı isyan girişimini, Sıffin'da fiiliyata dökmüştür. Kur'an sayfalarının mızraklara geçirilmesini istemesiyle mağlubiyetinin önüne geçmiş, hakem süreciyle de kendisini halifelğe taşıma başarısını göstermiştir. Hz. Hasan'ın yönetimi devriyle de -Bizans kültürünün krallığına aşına olan Suriye halkının beklentisi de olan- sultanlığını fiili olarak ilan etmişti. Oğlu Yezid'i veliaht tayin ederek de sultanlığının gereği Ümeyyeoğulları hanedan devletini kurmuş, vefatı sonrasında ise veliaht tayin ettiği oğlu Yezid sultanlığa geçmişti (İbn Sa'd, (2001), 15-34).

Tarihi verileri dikkate aldığımızda, Muaviye gerçekten önemli bir siyasi şahsiyet olarak karşımıza çıkmaktadır. Yani o, ailesinden tevarüs eden yöneticilik vasfına uygun olarak mücadele etmiş ve her fırsatı idareyi ele geçirebilecek şekilde lehine kullanmıştır. Yönetimi arzulayan kişiler için bundan daha doğal bir şey olmaz. Bu anlayışta idealler, inançlar değil hedefe götüren şeyin meşruluğu konuşulur. Zira o, kabul etmese dahi Müslümanların büyük çoğunluğunun yöneticisi olan Hz. Ali'ye karşı başlatmış olduğu savaşında, Bizans'la anlaşabilecek ve hatta vergi verecek kadar meseleyi siyasileştirmiş birisidir (Aycan, İ. (2005), 30:332-334).

Kaynakların verilerinden anladığımız kadarıyla, Muaviye'nin mücadelesinde yönetimi elinde tutmaktan gayrı böyle bir iddiası olmamıştır. Bazıları onun dönemindeki İslami fetihlerden bahsederek bu düşüncenin yanlış yahut iftira olabileceği vehmine kapılabilirler. Ancak konuya siyasi olarak baktığımızda, iç siyasette İslami hassasiyeti önceleyen bir yönetim anlayışı bekleyen Müslümanlar, saltanat sahibi yöneticiyi rahatsız edecektir. Oysa onların dışarıda savaflara katılmasıyla fetihler yapılacak, toprak genişleyecek ve ganimetlerle birlikte gelirler artacaktır. Yani sultanların/imparatorların fetih anlayışları geneldir ve dini tebliğ anlayışının ötesinde siyasal hâkimiyet için güç gösterisi olarak karşılık bulmaktadır.

Buraya kadar nakledilen bilgilerin –bazı yorumlar hariç-, saha uzmanlarınca genel olarak bilinen şeylerdir ancak yorumlara, bakış açısı farklılığından dolayı ayrı değer yahut değersizlik yüklenebilir.

Yukarıda dile getirdiğimiz üzere bazı müellifler ve araştırmacılar, Muaviye'nin siyasi döneminde gerçekleştirmiş olduğu bazı faaliyetleri, saltanatının gereği olarak değil de dini hükümlerin hamisi konumundaki halife özelliği ile görmeye çalışmışlardır. Oysa o, kendisini zaten sultan olarak görmekteydi. Onu halife gibi görmek isteyenler, onun dünyevi saltanatı için ortaya koyduğu politik tavırlarını dinin ahlakî tutum ve hükümleriyle tartmaya çalışmışlar, işin içerisinden çıkamadıkları için de tevil yoluna başvurmuşlardır. Zira onu halife gibi görmek isteyenlerin anlayışına göre, sahâbe müctehittir ve bir hata yapmışsa, bir ictihat hatası olarak görülmelidir. Dolayısıyla Muaviye'nin siyaseti gereği hata görmediği şeyleri bu kabil anlayış, hata diye nitelendirip teville izaha çalışmışlardır. Sahâbe, müctehid, ictihat ve tevil gibi kavramlara yüklenen manaya dair, İbn Arabî'de geçen - bazı alimlerin nakil ve yorumlarına dayanan- bazı cümleleri burada zikretmekte - konuya katkısı umarak- fayda görüyoruz. *"Nevevi der ki: "Fitnelere karışmış olsun olmasın, ashaba sövmek haramdır. Haram kılınan kötülüklerden biridir. Çünkü bütün ashap, katıldıkları savaflara içtihat ederek ve tevilde bulunarak katılmışlardır." Kadi İyaz şöyle dedi:"Ashaptan herhangi birine sövmek büyük günahlardandır. Bizim mezhebimize (Şafii) ve cumhura göre, ashaba söven öldürülmez, bilakis tazir edilir. Bazı Maliki alimleri, öldürüleceğine hükmetmiştir." Onlar fitnelere (savaflara), din adına yaptıkları içtihatlarla girmişlerdir. Müctehit, içtihadında hata yapsa da sorumlu değildir. İmam Taftazani de Ashab-ı Kiram'a hurmetin gerekli olduğunu izah ettikten sonra onları yermekten eli ve dili uzak tutmanın vacip olduğunu kaydeder. Konuya yukarıda zikrettiğimiz Hadis-i Şeriflerle birlikte Resulullah Efendimizin şu hadisini de delil gösterir: "Ashabıma ikramda bulunun. Çünkü onlar sizin seçkinlerinizde."*

Faziletçe en aşağı mertebede olanına dahi en büyük bir velinin yetişemediği bu seçkin insanlara, Hz. Peygamberin seçkin arkadaşlarına gölge düşürme gayretleri, doğrudan doğruya İslam'ın kendisine hücumdur. Peygamberimiz (Aleyhi ve sellem) şöyle buyurmuştur: "Allah Teala'nın, meleklerin ve bütün insanların laneti,

Ashabıma kotu söz söyleyenlerin, üzerine olsun! Kıyamette Allah Teala, böyle kimselerin farzlarını da, nafile ibadetlerini de kabul etmez!"...

Bütün müctehidin, alimler ve muhaddisler hiçbir ayırım gözetmeden Sahabenin hepsine hürmet etmişler, muhabbet beslemişler ve onların rivayet ettikleri Hadis-i Şerifleri dinimize temel kabul etmişlerdir. Bizim ne haddimize ki, nübüvvet güneşinin nuru ile nurlanmış, peygamberlerin en büyüğü olan Resulullah'ın talebesi olmuş Sahabeyi tenkit edelim! İmam Ebu Zur'a şöyle demiştir: "Resulullah'ın (sas) ashabından birini ayıplayıp kucumseyen birini görürsen; bilki, o zındıktır. Çünkü Resulullah (sas) haktır. Kur'an haktır. Resulullah'ın (sas) getirdiği de haktır. Bu Kur'an ve sünneti bize ulaştıranlarsa ancak Resulullah'ın (sas) Sahabeleridir, başkası değildir. Bunları ayıplayıp küçümseyenler, sırf Kur'an ve sünneti iptal edebilmek için şahitlerimizi (Sahabe-i Kiram'ı) cerh etmek istiyorlar (kötülüyorlar). Halbuki asıl cerh, onlara yaraşır. Çünkü onlar zındıktırlar. ..." İbn Arabî, (2016) s. 27-32). Burada nakledilen bilgiler çerçevesinde şunu belirtebiliriz ki, Müslüman bir kişiliğe sahip olan birisinin –zulme maruz kalmadıkça- hiçbir kimseye sövme hakkı olmadığı gibi, sahâbe'ye sövmesi de asla kabul edilemez. Ancak rivayetlere konu olan bazı olumsuz davranışlar kitaplardan okunduğunda, konuşulduğunda; –rivayet eğer doğruysa kaydıyla- bu davranış iyi değil veya yanlış bir tutumdur gibi vb. şekilde davranışlara yönelik eleştiri yapılması durumu da, sahabeye sövmek olarak asla değerlendirilmemesi gereken bir husustur.

Konumuza dönerek, Muaviye b. Ebî Süfyan'a dini veya ahlaki yaklaşımla atfedilen hataları zikredip sonra da onları kurtaracak vahiy kâtipliği meselesine değineceğiz.

Muaviye'ye yöneltilen başlıca eleştiri hususları:

1- Hz. Osman döneminde; Suriye bölge valisi Muaviye'ye Ebû Zer tarafından yöneltilen eleştirisini konu edinen Rivayetlere göre; Muaviye Şam'da büyük bir saray yaptırıyor ve Ebû Zer, yaptırılan bu saray hakkında Muaviye'ye: *"Bu sarayı milletin parasıyla yaptırıyorsan bu milletin parasına ihanettir, kendi paran ile yaptırıyorsan o halde israftır"* demiş, o da bir cevap vermeyip onun Şam'dan uzaklaştırılması için Halife Hz. Osman'a mektup yazmıştır. Halife de Muaviye'den Ebû Zer'in Medine'ye gönderilmesini istemiştir. Muaviye de onu Medine'ye göndermiştir. Vali, cevapsız bıraktığı soruyla birlikte kendisini din ve ahlak değerleri ekseninde eleştiren şahıstan kurtulmuştu. Muaviye'nin Hz. Osman döneminde şarap ticareti yaptığı ve Ubâde b. Sâmî'tin de bu durumu eleştirip şarap kervanına müdahale ettiği hususu da eleştiri konuları arasına dâhil olmuştur (Demir (2021), 38, 122,127).

2- Hz. Ali'nin Hilafeti dönemine baktığımızda; Muaviye hiçbir zaman Hz. Ali'nin hilafetini tanımamıştır. Rivayetlere göre, Hz. Osman'ın katillerinin cezalandırılması bahanesiyle bütün uzlaşma yollarını kapatarak onunla Sıffin'da savaşa tutuşmuş yenileceği zaman Kur'an sayfalarını mızrakların ucuna takılmasını emrederek yenilgiden kurtulmuştu. Akabinde Hakem sürecinden hile ile de olsa halife olarak çıkmayı başarmış ve Şam'da Halife olmuştu. Pek tabii binlerce insanın ölümü, hakem sürecindeki aldatma ve aldatılma iddialarıyla sonuçlanan bu durumlar, içtihat hatası olarak yorumlanabilmiştir. Sulh'ta değil de; savaşta içtihat hatası onlara bir derece sevap verdirecek hale getiriliyor. Yani "içtihat hatası" hatayı affetme yönünde değil de binlerce ölüme sebep olmada kullanılmış oluyor!!! Tabii bu mantıkla bakılınca, daha sonraları Halife Ali'nin elindeki toprakları ele geçirmek için yapılan savaşlar da hutbelerde Ali aleyhine yapılan hakaretler de içtihat hatası kategorisine girmektedir.

3- Muaviye'nin Sultanlığı döneminde yaptığı bazı eylemlerine yapılan eleştiriler ise;

-Ziyad b. Sümeyye (Ebîh)'i nesebine katması,

-Hicr b. Adiy ve arkadaşlarını muhakemesiz idam ettirmesi,

-Oğlu Yezid'i veliaht tayin etmesi ve muhalefet edenleri ölümle tehdit etmesi (Ayrıntıları için bkz. Demir (2021) 64-125),

-Fedek arazisini Mervan'a ve oğlu Yezid'e iktâ etmesi gibi. (Belâzürî, (1987), 45-46; İbn Kesîr, ts., 9: 317-336; İbnü'l-Esîr, 1987, 2: 209-21).

-Ehl-Beyt olarak adlandırılan Ali taraftarlarına baskıcı tutumu, onları bir takım haklardan mahrum etme anlayışı. Haricilerle savaşta kullanma durumudur (Demir (2021) 64-125).

Gerek bazı tarihçiler gerek birtakım Müslüman müellifler, onun bu siyasi kişiliğini ve bu yoldaki mücadelesini, siyasi hedefiyle değil de dini gayeyle örtüştürmeye çalışmışlardır. Belki de Muaviye'nin aklından geçmeyen tevillerle onu, İslam adına temize çıkarma gayretine düşmüşlerdir. Hatta bazıları, -sahabeyi korursak dini korumuş oluruz mantığından hareketle- onun siyasi hedefleri için yaptığı bazı şeyleri kabullenemedikleri için "içtihat hatası" diyerek sevap verecek garabete düşebilmişlerdir. Oysa İslam, hataları tevillerle aklanacak olan sahâbe'nin ya da başkasının korumasına ihtiyaç duymaktan çok yüce ve paktır. Zira dinin sahibi ve koruyucusu Allah'tır. Sahâbe de diğer her mükellef ve muhataplar gibi onu anlamak ve gereği üzere yaşamaktan sorumlu bireylerdir. Tevil yolunu seçenler, kendilerince Muaviye'nin yukarıda zikri geçen tutumlarını, Sahabî ve Vahiy kâtibi gibi zırlarla bürüyüp içtihatla ilişkilendirmişlerdir. Muaviye, dini kisveli halife değil de; İslam'ı din olarak seçmiş hatasıyla sevabıyla Müslüman bir sultan olarak görülse bu hususlar, belki saltanatın gereği olarak normal görülecek, öyle görülme bile teville temizlenmeyecek, temizlenmeye çalışılsa bile sevap verilmeyecekti. (Muaviye'nin itham olduğu konulara yönelik eleştiri ve cevaplar için bkz.

İbn Arabî, (2016), s.119-141). İbn Arabî, eleştirilen hususlara dair yukarıda zikri geçen eserinde verdiği cevapların aşağı yukarı tamamında savunmacı yaklaşımla meseleyi ele almış, aykırı gördüğü rivayetleri, kendi cihetinden ya tevil etmiş yahut uyduruk rivayet olarak niteleme yoluna gitmiştir. Muaviye için güvenilir vahiy kâtibi değerlendirmesi yapan İbn Arabî, sahâbe kavramına yüklediği *fazilet* bağlamında meseleleri teville halletmeye çalışmıştır.

Oysa eleştiriye sebep olarak zikredilen şeyler, sultanlar için sıradan şeylerdir ve eleştirilmesi saltanat anlayışı için bir değer arz etmemektedir.

Vahiy Kâtipliği Mevzusu:

Konunun bu hususla ele alınması iki sebeple olmuştur. Birincisi bir rivayette, Muaviye Hz. Ali'yle karşılıklı mektuplaşırken bir mektubunda vahiy kâtipliği mevzusunu kendisine fazilet addetmiştir. İkinci asıl olan husus ise, onun bu vahiy kâtipliği mevzusu hata diye addedilen hususlarının teviline kalkan yapılmıştır. Dolayısıyla bu mevzunun böyle bir özelliğe sahip olup olmama durumu değerlendirilecektir.

Konuyla ilgili öncelikle şu sorulara cevap aramak meselenin çözümüne katkı sağlayacaktır. 1- Muaviye, vahiy kâtipliği yapmış mıdır? Bu husus dönem itibariyle kıymete haiz midir?

Onun kâtipliği hususuna gelince; yukarıda da ifade edildiği üzere Mekke'nin fethi sonrası Müslüman olan Muaviye, babasının ricası üzerine Allah Resülü tarafından kâtipler arasına dâhil edilmiştir. Ziya Şen, konuyla ilgili makalesinde Muaviye'nin kâtipliği hususunda özel bir başlık açmış, atıfta bulunduğu eserler bağlamında; kaynakların Muaviye'nin kâtiplik yaptığı konusunda müttelik olduklarını ancak yapmış olduğu kâtipliğin niteliği hususunda rivayetlerdeki bilgilerin farklılık arz ettiğini ifade etmiştir. Onun vahiy kâtipliği yaptığı ve Hz. Peygamber'den kıraat aldığı konusunda da ihtilaf olduğuna dikkat çekmiştir. (Şen, (2011), 199-200) Onun vahiy kâtibi olarak hangi metinleri yazdığı konusunda Âyetü'l-Kürsî'den başka sure ve ayet yazdığı (Zehebî, (1985), 3: 129; www.ehlisunnetbuyukleri.com) bilgisine ulaşamadığını da belirten Şen, bu ayetin de Muaviye'nin Müslüman olmasından önce hicretin ilk yıllarında nazil olduğunu kaydetmiştir (Şen, (2011), 199-200). Netice onun vahiy kâtipliği dışında başka yazışmalarda kâtiplik yaptığı hususu ön plana çıkmaktadır (Azamî, (2006), 1: 206); Aycan, (2005), 30: 332-334). Sonuç olarak, Muâviye'nin kâtiplik yaptığını, ancak onun Hz. Peygamber'in vahiy kâtipliğini de ifa ettiği konusundaki rivayetlere ihtiyatla yaklaşmamız gerektiğini söyleyebiliriz. Çünkü onun Müslüman olduktan sonraki kısa bir dönemde hangi vahiyleri yazdığı konusunda kaynaklarda herhangi bir bilgiyle karşılaşmamaktadır (Şen, (2011), 200).

Rivayete konu olduğu üzere, Muaviye'nin vahiy kâtipliği mevzusundan nemalanma yoluna gitme düşüncesinin yahut onu vahiy kâtipliği kalkaniyla korumaya çalışan zihniyetin kendilerine göre üretilmiş

argümanları da mevcuttu. Yani dayanakları vardı. Bunların başında, rivayete göre Muâviye'nin Hz. Ali'ye yazdığı şu mektup gelmektedir: “*Ey Ebu'l-Hasan! Benim faziletlerim çoktur. Babam cahiliye döneminde efendi idi. İslâmi dönemde de Ömer beni vali olarak görevlendirdi. Resulullah (sas)'ın hısıımıyım, İnananların dayısıyım, vahiy kâtiplerinden biriyim* (el-Belâzurî (1996), 5:119-120; Hizmetli, (2015), 108)” Muaviye bu mektubuyla kendisini Ali'yle fazilet yarışına sokmuş, şayet rivayet doğru ise bir siyasi dehaya yakışmayacak kadar gülünç duruma düşmüştür. Ne var ki, şu ifadeyi okuyunca Muaviye'nin bu fazileti es geçmesi mümkün olamazdı, düşüncesi akla gelmektedir. Zira onun vahiy kâtibi olması gerektiğini Cebrail (as), Hz. Peygamber'e bildirmiş ve bunun üzerine de vahiy kâtibi yapılmıştır (www.ehlisunnetbuyukleri.com/İslam-Tarihi-Ansiklopedisi). Zehebi'nin Siyer adlı eserinde de merfu kaydıyla yazılmış daha nice rivayetlerde de Muaviye'ye fazilet yükleyen benzer ifadelerin olduğunu belirtebiliriz. Bir örnek verecek olursak, burada üç kişinin emin olduğundan bahsedilmiş ve bu kişiler “Hz. Peygamber, Cebrail ve Muaviye” olarak zikredilmiştir. (Zehebi, (1985), 3:129-130). Birçok rivayette sahih, zayıf, metruk gibi değerlendirmeleri olan Zehebi, oldukça garip ve her yönüyle uydurma olan bu rivayetler hakkında değerlendirme yapmamıştır. Allah'tan habersiz bildiride bulunması mümkün olmayan Cebrail'in bu haberlerini, doğal olarak Allah'ın fermanı olarak addetmemiz gerekecektir. Böyle olunca da bu kutsal vazifeye Allah tarafından görevlendirilmiş olan Muaviye b. Ebî Süfyan'a hata addetmek hâşâ Allah'ı hatalı görmek noktasına gelecekti. Mesnetsiz bu iddialar, Muaviye'ye nispet edilen hatalardan onu temize çıkarmak adına hatta onun şahsında güya ehl-i sünneti korumak adına yapılan akla zarar değerlendirmelerdir. Bu sebepledir ki, hata diye addettikleri davranışlara içtihat hatasıyla verilen sevapla ödüllendirme! yapılmaktadır.

Dönem itibariyle kâtipliğin önemine dair şu değerlendirmeleri yapmanın yerinde olacağı kanaatindeyiz. Vahiy kâtipliği hususu her ne kadar kurumsallık arz eden bir müessese haline gelmemişse de Kur'an'ın üçte birinin indirildiği dönemde büyük önem arz etmekteydi denilebilir. Zira Mekke'de inananların sayısı az olmakla birlikte okuma yazma bilelerin sayısı da Müslümanlar açısından bir o kadar az orandaydı. Ancak Medine dönemi öyle değildi. Zira Medine'de Suffa'da eğitim verildiği gibi, Bedir esirlerinin Medinelilere okuma yazma öğretilmeleri karşılığındaki hürriyet vadiyle de birçok kişi okuma yazma bilir hale gelmişti. Allah resulü özellikle etrafındaki önde gelenler olmak üzere Suffa ehlinde de çağıracağı her bir sahâbiye, inen vahiy yazdırabilecek kadar fazla kâtibe sahipti. 630 yılında Müslüman olan Muaviye'nin vahiy kâtipliğine ihtiyaç yoktu. Kaldı ki onun kâtipliği hususu rica üzerine gerçekleşmiş bir durumdur. Müseylime ile yapılan savaşta şehit olan kurra sayısının yanı sıra diğer birçok kurranın ezberlemek için ayetleri ve sureleri de yazdığını düşünürsek binlerce kâtiplik yapabilecek kişi varken Muaviye'nin kâtipliği dikkat çekmese gerek. Vele ki onun vahiy kâtipliği yaptığını düşünelim bu husus ona ne fazilet sağlayabilir ki? Kâtiplik yapıp dinden döndüğü rivayetlere konu

olan Abdullah b. Sa'd b. Ebî Serh (Azamî, (2006), 1:194 gibi örnek varken bu hususun kişiye özel bir fazilet kazandırdığını söylemek çok makul olmayacaktır. Ahmed Fârûkî, bu hususta şu ifadeleri kullanmaktadır. “Zeyd ibni Sâbit (ra) diyor ki, Mu'âviye (ra) Cebrâilin getirdiği vahyi ve Peygamber efendimizin (sas) mektûblarını yazardı. Şu hâlde, Fahr-i âlemin (sas) emniyyetlisi idi. Bu yüksek rütbe, derecesinin ne kadar yukarı olduğunu göstermiyor mu? Bu büyük zâta dil uzatanlar, kötüler, Server-i âlemin (sav) Kur'ân-ı Kerîm'i yazmakda emniyyet etdiğine dil uzatmış olmuyor mu? Sonradan ahlâkı bozuldu, fenâ oldu derlerse, bu dahâ büyük bir küstahlık ve cinâyet olur. Zîrâ, Server-i âlem “sallallahü aleyhi ve sellem” ilm-i ledün sultânı iken ve olmuş, olacak herşeyi bildiği hâlde(!!!), vahy kâtibinin ileride hıyânet edeceğini bilmemesi nasıl kâbil olabilir?”

Meselenin önemini vurgulamak adına, bu değersiz yorumu burada zikretmek zorunda kaldık. Zira büyük bir kitle bu kabil yorumlara büyük önem atfetmektedir. Bu zihniyete göre; kâtiplik yapıp, görevleri nedeniyle Allah Resûlü'nün mutlak anlamda itimat ettiği kişiler konumuna oturtulan bu kişiler, fena işler yapamazdı, öyle olsaydı **ilmi ledün ile her şeyi bilen bir peygamber onları seçmezdi**. Bu iddiaya baktığımızda eleştiri okları hata yapanlara değil, Hz. Peygamber (sas)'e çevrilmektedir. Böylece onlardan hata yapanlar değil onları -ilmi ledün ile- hatasız gören yahut göremeyen bir peygamber onlara kalkan olmaktadır. Yani Hz. Peygamber (sas), Mekke döneminin önemli vahiy kâtiplerinden olan Abdullah b. Sa'd b. Ebî Serhi'in irtidatını gözünden kaçırmıştı. Hâşâ bu mantıkla iddia daha ileri gidecektir. Sahâbe de olsa bir insan ve kul olan kişiyi hatasız göstererek olmadık tevillerle Peygamber'i hatta onu elçi seçen Allah'ı bile ithama gidecek bu kabil değerlendirmeleri, bir zırvadan ibaret görmek zorundayız. Öte taraftan vahiy kâtipliği hususu fazilet olarak görülecek olsa bile, Hz. Peygamber'in yanında sürekli bulunan onun terbiyesinde yetişen ve birçok meselede ve de vahiy yazımı hususunda kâtiplik yapmış olan Hz. Ali'ye karşı dillendirilmesi oldukça yakışıksız bir durumdur kanaatindeyiz. Özetle dönem itibariyle binlerce kâtibin bulunabildiği ortamda Muaviye'nin ya da onunla birlikte başlayan birinin Vahiy kâtipliği yahut başka bir mevzudaki kâtipliği önem atfedilecek bir durum olarak gözükmemektedir.

Sonuç:

- 1- Mekke'deki aristokrat bir aileye mensup olan Muaviye b. Ebî Süfyan, Mekke liderinin oğlu sıfatıyla onun yanında siyasi ve idari kabiliyetini geliştirerek büyüyen bir şahsiyettir.
- 2- Mekke'nin fethinde Müslüman olmuş, babasının ricasıyla kâtipler arasına dâhil olmuştur. Vahiy kâtipliği ile ilgili kutsiyet atfeden rivayetler kurgulanmış rivayetlerdir.
- 3- Halifeler döneminde fiili olarak yaptığı valilik hizmetleri, idari ve siyasi tecrübesini iyice geliştirmiş ve onun siyasette kurt bir politikacı haline getirmiştir. Bu özelliğini Halife Ali ve oğlu

Hasan'ın hilafetleri döneminde açıkça ortaya koymuştur. Siyasi dehası ve becerisiyle Müslüman toplumun lideri olmuştur.

4- O, siyasi liderliğini sultanlıkla perçinlemiştir. Bir sultan olarak görülüp idaredeki kararları saltanat anlayışı üzerinden değerlendirilmesi gereken bir kişidir.

5- Muaviye, siyasetini din ile şekillendiren bir dini lider yani hakiki anlamda Halife olarak görülmemelidir.

6- Onu halife olarak görenler, sultanlığındaki bazı uygulamaları, din ile uzlaştıramadıkları için tevil yolu ile temizlemeye çalışmışlardır.

7- Tevil için kutsallık atfedilen iki temel hususu kalkan olarak kullanılmıştır. Sahâbî ve Vahiy kâtibi oluşu.

8- Kutsallık atfetme durumunu, yukarıda zikredilen rivayet sahih ise, Muaviye başlatmıştır. Onu savunanlar da kendilerine bunu kalkan olarak kullanmışlardır.

9- Muaviye'nin bu durumu, siyasi hâkimiyet yolundaki her yol mubah anlayışının ürünü olarak görülmelidir. Dolayısıyla bu anlayışta kutsallar, zafere götürmede araç olacaksa, kullanılmasında bir beis yoktur. Zira o, rivayetlere göre, Sıffin'da yenilgiden kurtulmak için Kur'an sayfalarının mızraklara takılmasını emretmiş birisidir.

10- Onun hatalarını temize çıkarma anlayışına sahip olanlar da aynı şekilde kutsallar üzerinden demagoji yapmaya devam etmişlerdir. Zira kullanılmaya en müsait malzeme dini kutsallardır.

11- Muaviye'yi hatasıyla sevabıyla Müslüman bir toplumun Müslüman Sultanı olarak görmek lazımdır.

12- Hataların tevili ile ne sahâbe kurtarılır ne de din. Bilakis din kusursuz, kullar hatalıdır prensibiyle hareket edilmeli, böylece hem din hem de Muaviye ve benzeri sultanlar, insanların bu tür anlamsız tevilleriyle ilişkilendirilmekten kurtulmuş olur. Teville birileri olayları normal görse bile hakikatleri Allah zaten bilmektedir. Dolayısıyla bu tür tevillerle ilgili kişiler arındırılmak istense de özde hataları affedecek olan kullar değil, Allah (CC)'tır.

Müslümanlar, tevil yoluna gitmeden hayır adına bir şey konuşmak istiyorlarsa ayette belirtilen şu duayı: *"Rabbimiz! Bizi ve bizden önce gelip geçmiş olan imanlı kardeşlerimizi bağışla, kalplerimizde inananlara karşı hiçbir kin bırakma! Rabbimiz! Sen çok şefkatli, çok merhametlisin"* (Haşr Sûresi 10. Ayet). Yapmalılar. Zira bu ayette, bağışlanma dilenilmesi istenmektedir ki, bu durum da hatanın olabileceğine, teville gerek olmadığına ancak hatanın bağışlanılmasının talep edileceğine vurgu yapmaktadır. Ve şahıs ismi üzerinden değil de, genel manada "mü'min kardeşler" hitabını da gözden kaçırmadan meseleye yaklaşılmalıdır.

Kaynakça

Kur'an-Kerim.

Aycan, İ. (2005). "Muâviye b. Ebî Süfyân". DİA, (XXX, 332-334). İstanbul: Diyanet vakfı yayınları.

Azamî, M. (2006). "Asr-I Saadette Yazı Ve Vahiy Katipleri". *Bütün Yönleriyle Asr-ı Saadet'te İslam*, İstanbul: Beyan Yayınları: 1: 153-211.

Belâzürî, A. (1996). *Ensâbu'l-Eşrâf*, Tah. Süheyl Zekkar-Riyaz Zirikli, Beyrut: Dâru'l-Fikr.

Belâzürî, A. (1987). *Fütuhu'l-Büldan-Ülkelerin Fethi*. Çev.: Mustafa Fayda. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yay.

Demir, A. (2021). *Muâviye b. Ebî Süfyân'a Yöneltilen Eleştiriler*. Kahramanmaraş: Samer yayınları.

Fârukî, A. (2009) *Eshâb-ı Kirâm*, İstanbul: Hakikat Kitâbevi.

Hizmetli, M. (2015), "Hz. Ali-Muâviye Yazışmaları ve İslâm Tarihi Açısından Önemi". *Yakın Doğu Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*. Yıl 1, Cilt 1, Sayı 1, Bahar 2015 (97-111).

İbnü'l-Arabî, Ebû bekir (2016). *Sahabeye Yapılan İftiralara Cevaplar*, Trc.: Tahir Tural. İstanbul: Nuh Yayıncılık.

İbnü'l-Esîr, Alî b. Muhammed (1987), *el-Kâmil fi't-Târih Tercümesi*. (Trc. M. Beşir Eryarsoy-Ahmed Ağırakça) I-XII. İstanbul: Bahar Yayınları.

İbn Kesîr, İsmâîl b. Şihâbiddîn Ömer (t.y.), *el-Bidâye ve'n-Nihâye*. (Trc. Mehmet Keskin). I-XIV. Ankara: Çağrı Yayınları.

İbn Sa'd, (2001). *Kitâbu Tabakâtu'l-Kebîr*, thk.: Ali Muhammed Ömer. Kahire: Mektebetü'l-Hancî.

Şakir, M. (1993). *Hz. Âdem'den Bugüne İslam Tarihi*, Çev.: Ferit Aydın. İstanbul: Kahraman Yayınları.

Şen, Z. (2011). "Vahiy Kâtipliği Müessesesi". *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*. Sayı 30. [2011]. Ss.185-210.

Vakîdî, (2014). *Kitâbu'l-Meğâzi- Hz. Peygamber'in Savaşları*. Trc.: Musa K. Yılmaz. İstanbul: ilk Harf Yayınevi.

Zehebî, (1985), *Siyeru A'lâmi'n-Nübelâ*, Thk.: Şuayb el-Arnâvut, Beyrut: Müessesetü'r-Risale.

Web siteleri:

<https://www.ehlisunnetbuyukleri.com/İslam-Tarihi-Ansiklopedisi>

SAHÂBÎ SEVAD B. KARÎB'İN MÜSLÜMAN OLMASINDA CİN'İNİN TELKİNLERİNİ KONU EDİLEN RİVAYETE BİR BAKIŞ

Doç. Dr. Mevlüt POYRAZ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8832-248X>

mevlutpoyraz@artvin.edu.tr

Artvin Çoruh Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi İslam Tarihi Anabilim Dalı Adı, Artvin, Türkiye.

Dr. Öğr. Üyesi Hatice ULUIŞIK

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9347-468>

haticeuluisik@artvin.edu.tr

Artvin Çoruh Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam Tarihi Anabilim Dalı, Artvin, Türkiye.

Özet

Bu çalışma, cin'inin telkinini dikkate alan Yemenli kâhin Sevâd b. Karîb'in Müslüman oluşunu ele almaktadır. Çalışmamıza konu olan cinler hakkındaki bilgiye Müslümanlar, vahiyle işaret edilen veriler çerçevesinde sahiptir. Kur'an'a göre Cinler; dumansız ateşten yaratılmış, cinsiyete sahip, insanlar gibi çoğalan ve yine insanlar gibi Allah'a kullukla sorumlu tutularak tercihlerinde muhayyer bırakılan akıllı ve iradeli varlıklardır. İnsanlar tarafından sabit bir formla tanımlanamayan ve görülemeyen cinler, seri hareket etmekte ve farklı şekillere bürünebilmektedir. Hz. Âdem'in yaratılış kıssasındaki vahiy anlatısı bizlere; Cinlerden olan İblis'in konumu, ahdi ve kendisine verilen izin gereği, soyuyla birlikte insanoğluluyla uğraşacağını sunmaktadır. Âyet ve hadislere göre bazı cinler, semavattaki meleklerden birtakım bilgiler alacak mahiyettedirler. Tarih boyunca bu cinlerle temasa geçerek onların geleceğe dair verdiği bilgilerden haberdar olan insanlar bulunmuştur ki bu kimseler Kâhin diye isimlendirilmiştir. Rivayetlerde geçtiği üzere Sevâd b. Karîb de İslam öncesi bir kâhindi. Cin Suresi'nde geçen ayetlere göre bir grup cin, Hz. Peygamber'in Kur'an okuyuşunu dinlemiş ve Müslüman olmuşlar, ayrıca kendi kabilelerine de bu durumu haber vermişlerdir. Muhtemelen Sevâd b. Karîb'in iletişim halinde olduğu cin'i de bu sırada Müslüman olmuş ve Sevâd'ın da Müslüman olmasına vesile olmuştur.

Anahtar Kelimeler: İslam Tarihi, Cin, Sevâd b. Karîb, Sahabî, Müslüman oluşu.

IN THE CONVERSION OF THE COMPANION SEVÂD B. QARIB TO MUSLIM A LOOK AT THE NARRATION ABOUT THE SUGGESTIONS OF THE JINN

Abstract

This study deals with the conversion of the Yemeni soothsayer Sevâd b. Qārīb to Islam after he heeded the suggestion of his jinn. Muslims have knowledge about the jinn, the subject of our study, within the framework of the data indicated by revelation. According to the Qur'an, the Jinn are intelligent and voluntary beings created from smokeless fire, possessing gender, reproducing like humans, and, like humans, are held responsible for serving Allah and are left free to make their own choices. Unidentifiable and invisible to humans in a fixed form, the jinn move rapidly and can take on different forms. The revelation narrative in the story of Adam's creation tells us that Iblis, one of the Jinn, will deal with mankind together with his progeny in accordance with his position, covenant and the permission given to him. According to the verses and hadiths, some jinn are capable of receiving some information from the angels in the heavens. Throughout history, there have been people who have been in contact with these jinns and have been aware of the information they give about the future, and these people are called soothsayers. According to the narrations, Sevâd b. Karīb was a soothsayer before Islam. According to the verses in Surat al-Jinn, a group of jinn listened to the Prophet's recitation of the Qur'an and became Muslims. Probably, the jinn with whom Sevâd b. Karīb was in contact also became a Muslim at this time and was instrumental in Sevâd 's becoming a Muslim.

Key Words: Islamic History, Jinn, Sevâd b. Karīb, Companion, becoming a Muslim.

GİRİŞ:

Bu çalışma, sahip olduğu cin'inin telkinini dikkate alan Yemenli kâhin Sevâd ' b. Karîb'in Müslüman oluşunu ele almaktadır. Çalışmanın ana konusu olan rivayete geçmeden önce cinlerin genel özellikleri, insanlarla etkileşimleri hakkında ana hatlarıyla bilgi paylaşmak konunun daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Etrafındaki yaratılmış her türlü varlıkla iç içe yaşayan ve şartları gereği birçok varlıkla etkileşim içerisinde olan insanoğlu, vahiyde belirtildiği üzere imtihan gayesiyle ve dumansız ateşten yaratılmış olan cin soyuyla da etkileşim içerisinde olabilmektedir. Öncelikle Cin'in sözlük ve terim anlamı hakkında bilgi veren M. Süreyya Şahin'in, Diyanet İslam Ansiklopedisi'ndeki açıklamalarına değinmek yerinde olacaktır. Şahin, şu açıklamalara yer vermiştir. **“Sözlükte “örtmek, örtünmek, gizli kalmak” anlamındaki cenn kökünden türeyen bir isim olup tekili olan cinnî “örtülü ve gizli şey” mânasına gelir. Terim olarak “duyularla idrak edilemeyen, insanlar gibi şuur ve iradeye sahip bulunan, ilâhî emirlere uymakla yükümlü tutulan ve mümin ile kâfir gruplarından oluşan varlık türü” anlamına gelir.”** (Şahin (1993), 8/5-6)

İnsanoğlu, genel anlamda cin taifesi hakkında vahiy kültürünün verileri çerçevesinde bilgi sahibi olmaktadır. Vahyin -özelde Kur'an'ı Kerim'in- tanıttığı üzere cinler, yaratılışları dumansız ateşten o cinsiyete sahip olup insan soyunun devamında esas olan üreme yoluyla çoğalan ve insanlar gibi Allah'a kullukla sorumlu tutulan, tercihlerinde muhayyer bırakılan akıllı ve iradeli varlıklardır. İnsanlar tarafından sabit bir formla tanımlanamayan ve görülemeyen cinler ancak farklı şekillere bürünebilme özellikleriyle bazılarınca şekillerle veya farklı canlılara benzerlikleriyle aktarılabilen özellikleri taşımaktadırlar. Seri hareket eden ve farklı şekillere bürünebilen cinlerden bir kısmı, muhtemelen insanoğlundan önce yeryüzünün sakinleri olarak varlıklarını sürdürmekteydiler. Hz. Âdem'in yaratılış kıssasındaki vahiy anlatısı bizlere; Cinlerden olan İblis'in konumu, ahdi ve kendisine verilen izin gereği, soyuyla birlikte insanoğluluyla uğraşacağını sunmaktadır. Dolayısıyla ister insanoğlundan önce ister Hz. Âdem sonrası insanoğluluyla birlikte yeryüzüne inmiş olsunlar, artık cinler insanlarla birlikte yeryüzünü paylaşmaya başlamışlardır. Bazıları ise çeşitli şekillerde insanoğlunu etkilemeye çalışmaktadırlar.

Kur'an-ı Kerim'de cinler hakkındaki bilgilere tarihi kesitler halinde ana hatlarıyla göz attığımızda şu hususları ifade edebiliriz. Cinlerin insanoğlu ile ilk temasının, insanın da kendisiyle imtihan edildiği cin taifesinden olan, İblis ile başladığını görmekteyiz (Kehf sûresi 50). Âdem'e secde etmesi emredilen İblis'in secde etmemesi üzerine Allah'ın onu sorguladığını, neden secde etmedin? sorusuna ise Âdem'in topraktan

kendisinin ise **ateşten yaratıldığını**, akabinde mukayese ve muhakeme yaparak ateşin topraktan üstün olduğunu ileri sürerek secde etmediğini belirtmiştir. Dolayısıyla özü itibariyle ateşten yaratıldığı ve Allah'ın emirlerine uyup uymama noktasında imtihana tabi tutulan muhayyer bir varlık olduklarını (ez-Zâriyât, 51/56), insanoğlunun da onlar için bir imtihan nedeni olduğunu anlayabiliyoruz. İnsan-cin etkileşiminin bu süreçle başladığını ifade edebiliriz. Vahyin anlatısına göre İblis, Âdem'le imtihanını kaybettikten sonra lanetlenmiş, huzurdan kovulunca da Rabbe yalvarıp kıyamete dek süre istemiştir. İnsanoğlunun sağından, solundan, önünden, arkasından yaklaşarak onları da yoldan saptıracağını da ileri sürmüştür. Allah ise hakikatte inananları saptıramayacağını, yolundan asla döndüremeyeceğini vurguladıktan sonra kıyamete dek şeytana izin verir ve ona uyanları, o ve inkârcı soyuyla birlikte cehenneme koyacağını vadeder. Ardından Hz. Âdem'i İblis hususunda uyarır (ayrıntılar için bkz. A'raf Suresi, 11-25). Konu tefsirlerde ayrıntılı zikredilmektedir. Ancak biz cinlerden olan İblis'in insan soyuyla kıyamete dek uğraşacağı hususuna, dolayısıyla insan-cin etkileşiminin dünya hayatı var oldukça devam edeceğine dikkat çekmek istedik.

Yine Kur'an'daki Hz. Süleyman ile ilgili anlatıları dikkate aldığımızda; onların insanoğlu gibi yeryüzünü imar edecek bir özellikte olduklarını dolayısıyla içlerinden birçok meslek erbabının olabileceğini anlayabiliyoruz. Zira mescidin inşasında, dalgıçlıkta, hamallıkta, heykel, kazan, çanak, çömlek vb. şeylerin yapımında çalıştırıldıklarını okuyoruz. Bu husus bize insanoğlundan önce yeryüzünü imar edenlerin cin taifesi olabileceği düşüncesine de götürmektedir.

Cin sûresi içeriğine baktığımızda; itikadî anlamda onların içerisinde mü'min, kâfir grupların olduğunu, mü'min cinlerin inkârcı cinleri hakka davet ettiklerini anlayabiliyoruz. Yine onların semavattaki meleklerle iletişim kurabilen boyutta olduklarını, onlardan haberler devşirdiklerini (Cin Sûresi, 1-10), bu haberlerle insanlara bazı gaybi bilgileri aktardıklarını öğreniyoruz. Yüce Allah'ın (c.c.) Kur'an'ı vahyiyle birlikte semadan haber taşıma durumlarına müdahale ettiğini, haber aktarımlarına izin vermediğini, buna yeltenenlere alevli ateşle karşılık verdiği bilgilerini okuyoruz. Onlara dair bazı bilgileri -farklı çalışmalara da rehberlik etmesi açısından- önemli gördüğümüz için ilave etmemizde bir sakınca görmemekteyiz. Şöyle ki, semavattaki diğer varlıklarla iletişim ve etkileşim halinde olmaları, gökyüzüne çıkıp yeryüzüne inmeleri gibi özelliklerine baktığımızda, insanoğlunun ulaştığı teknik gelişmelerin arkasında onların olduğunu belirtsek abartmış olmayız kanaatindeyiz. Özel iletişim kurdukları bireyler hariç, insanoğlu tarafından görülmeyen ancak her türlü şekle girebilecek potansiyelde olan cinler, semadan bilgi toplayan özellikleriyle gökyüzündeki farklı mekânlarda da kendi özel bilgileriyle yaşayabilen aynı zamanda yeryüzüyle sürekli iletişim ve etkileşim içerisinde olan yapılarıyla dikkate alınması ve tanınması gereken varlıklardır. Zira onlarda belki on binlerce, yüzbinlerce yılın

bilgileri ve tecrübeleri söz konusudur. Metafizik istihbarat diye tabir edilen iletişim bağlantısının cinlerle haberleşme olduğu artık kabul gören bir anlayış olarak karşılık bulmaktadır. Çalışmaya esas rivayette bu duruma bariz bir örnek olarak sunulabilir.

Son vahyin inişi ve korunmasıyla birlikte, kader bilgilerinin hırsızlığı engellenince mevcut bilgileriyle yeryüzündeki işlerde insanlarla etkileşimlerini sürdürmeye devam etmektedirler. Dolayısıyla insanlarla iyilik ve kötülükte yardımlaşabilecekleri, fayda ve zarar verebilecek potansiyellerinin olduğu gerçeğini (el-En‘âm, 6/112) de göz ardı etmemeliyiz. Zira Kur‘an‘ı Kerim‘de Nas Suresi‘nde, cinlerin ve insanların şerrinden Rabbe sığınılması salık verilmektedir (Nas Suresi, 1-6). Araştırmamıza esas olan rivayetteki bilgiler bize bu hususta ışık tutmaktadır ki, bu rivayette hayır olan şeyde yardım ettikleri anlaşılmaktadır.

Yukarıda zikredilen bilgiler bize Cinlerin, genel olarak insanoğlu tarafından görülmesi de bazı insanlarla doğrudan etkileşime girebilecek özellikte olduklarını, yaratıcının kendilerine verdiği kısmi izinle gökteki bazı haberleri aktarabilen mahiyetteki varlıklar olduklarını ortaya koymaktadır. Cinlerle haberleşme bağlamında teması olan ve onların getirdiği haberlerle gelecek hakkında konuşmalar yapan insanlara Kâhin adı verilmektedir (Çelebi (2001), 24/171-172). Araştırmamıza konu olan ve rivayetlerde geçtiği üzere Müslüman olan sahâbi Sevâd b. Karîb de bu özelliklere sahip bir şahsiyet imiş. Kur‘an-ı Kerim‘de Cin Suresinde konu edildiği üzere bir grup cin, Hz. Peygamber‘in Kur‘an okuyuşunu dinlemiş ve Müslüman olmuşlar, ayrıca kendi kabilelerine de bu durumu haber vermişler ve cinler arasında İslamiyet yayılmaya başlamıştır (Cin Suresi, 1-14). Muhtemelen Sevâd b. Karîb‘in iletişim halinde olduğu cin‘i de bu süreçte Müslüman olmuştu. Kaynakların verilerine göre Miladi 620 yılına tekabül eden bu olaydan iki yıl sonra Hicret gerçekleşmiş ve Hz. Muhammed (sas) inananlarıyla birlikte Medine‘ye göç etmiştir (ayrıntılar için bkz. Sallabî, (2009), 1:353-357). Rivayete baktığımızda Yemenli Sevâd Cin‘inin kendisine Mekke‘li Peygamber‘e tabi olması yönündeki telkinini kabullendikten sonra hazırlanmış ve Mekke‘ye yola çıkmış ancak Hz. Peygamber‘in hicretini öğrenerek Medine‘ye gelip orada Müslümanlığını izhar eylemiştir. Aşağıda zikredilecek olan ilgili rivayetle birlikte hem Sevâd b. Karîb‘i hem de Müslüman oluşunu öğrenmiş olacağız.

Sevâd b. Karîb ve Müslüman Oluşunu Konu Edinen Rivayet:

Aslen Yemenli olup Devs kabilesine mensup olan Sevâd bin. Karîb (Fayda, (1994), 9:253) hakkında, rivayetteki bilgileri dikkate aldığımızda biyografisi hakkında şunları belirtebiliriz. Kendisine tabi bir cin ile irtibatlı olup onun getirdiği haberler üzerine kavmine bilgi paylaşımında bulunmuştur. Bu sebeple kavmi tarafından Kâhin olarak adlandırılmıştır (Buhari, Menâkıbu‘l- Ensar, 34/86); Havva (1992), 8: 435-436). Cin‘inin getirdiği dikkat çekici bir haberle ve telkinle önce sarsılmış sonra düşünüp gereğini yerine getirerek

hidayet yoluna dâhil olmuştur (Beyhakî, (2008), 1:599-603; İbnü'l-Cevzî, (1992), 127-133). Hz. Peygamber (sas)'le Medine'de görüşmüş, muhtemelen daha sonra memleketine dönmüş bir sahâbîdir. Fayda'nın kaydına göre, kabilesi olan Devs'i irtidat etmekten alıkoyduğu gibi ridde savaşlarında da İslam ordularında yer almalarını sağlamıştır. (Fayda, (1994), 9:253), Hz. Ömer döneminde tekrar geldiği ve Medine'de Müslüman oluşuna vesile olan olayı halifenin ricası üzerine yeniden paylaştığı ve bu hususun rivayetlere konu olduğu açıktır. Ayrıca rivayette geçtiği üzere kâhinlik sıfatını reddetmiş ve o olaydan sonra cin'i ile irtibatını kopardığını dile getirmiştir (Beyhakî, (2008), 1:599-603; İbnü'l-Cevzî, (1992), 127-133).

Müslüman Oluşunu Konu Edinen Rivayet: Konu ile ilgili en geniş rivayet, Beyhakî'nin Berâ'dan naklettiği rivayet olduğu için çalışmaya esas olarak onu zikredeceğiz. Daha sonra da ciddi farklılık varsa diğer rivayetlerdeki farklılıklara değineceğiz.

Berâ anlatıyor: Ömer b. el-Hattâb, Allah Resûlü'nün (sas) minberinde insanlara hutbe verirken: "Ey insanlar! Aranızda Sevâd b. Karîb diye biri var mı?" diye sordu, O yıl kimse ona cevap vermedi Bir yıl sonra yine: "Ey İnsanlar! Aranızda Sevâd b. Karîb diye biri var mı?" diye sordu. Kendisine: "Ey mü'minlerin emîri! Sevâd b. Karîb de neyin nesidir?" dediğimizde: "Onun İslam'a girişi çok acayib bir şeydi" karşılığını verdi, Biz böyle konuşup dururken birden Sevâd b. Karîb çıkıp geldi. Ömer; "Ey Sevâd!

Bize İslam'a ilk girişini anlat. Nasıl Müslüman olmuştun?" deyince, Sevâd şöyle anlattı: "Ben Hind'de konaklamıştım. O vakit benim cinlerden bir cinim vardı. Bir gece ben uyurken bu cin rüyam da bana geldi ve: "Kalk ve şayet aklın varsa diyeceklerimi iyice dinle. Luey b. Gâlib oğullarından bir peygamber gönderildi" deyip şu şiiri okudu:

"Cinlerin meraklarına hayret ediyorum

Eğerleyip alaca bineklerini yola düştüler

Mekke'ye hidayeti aramak için hareket ettiler

Elbette ki cinlerin iyileri, adileri gibi değildir

Hâşim oğullarından seçilmiş olana doğru sen de yola çık

Cinlerin başında ilk önce sen gidip onu gör."

Sonra beni dürtüp uyandırdı ve: "Ey Sevâd! Yüce Allah bir peygamber gönderdi. Haydi durma, ona gidip hidayet ve rüşde ulaş" dedi. İkinci gece olunca yine gelip beni uyandırdı ve şöyle söyledi:

“Şu cinlere ve heveslerine hayret ediyorum

Alaca bineklerine semerleri vurdular

Hidayeti aramak için Mekke'ye doğru yola koyuldular

Doğru söyleyen cinler, yalancı cinlere benzemezler

Mekke'nin tepeleri ve taşlıkları arasında

Hâşim oğullarından seçilmiş olana doğru sen de yola çık.”

Üçüncü gece yine gelip beni uyandırdı ve;

“Cinlere ve verdikleri haberlere hayret ediyorum

Soylu alaca bineklerine bindiler

Hidayeti bulmak için Mekke'ye doğru yola düştüler

Mümin cinler kâfir cinler gibi değildirler

Hâşim oğullarından seçilmiş olana doğru sen de yola çık

Zira ilk önce oraya varanlar sonradan gelen gibi değildirler.”

Ben cinin bunları ard arda her gece gelip tekrar ettiğini duyunca Allah Resûlü'nün (sas) bu durumundan gönlüme İslam sevgisi düştü. Bunun üzerine bineğime binip Allah Resûlü'nün (sas) yanına geldim. O zaman Hz, Peygamber (sas) Medine'de idi. İnsanlar etrafını at yelesi gibi sarmışlardı. Beni görünce: “Merhaba ey Sevâd b. Karîb! Seni buraya neyin getirdiğini biliyoruz” buyurdu. Kendisine: “Ey Allah'ın Resulü! Ben şiir yazdım onu dinler misin?” dedim ve şöyle okudum:

“Rahatlayıp uyuduktan sonra sırdaşım bana geldi

O, bana söylediklerinde hiç te yalancı değildi

Üç gece boyunca yanıma geldi ve hep aym şeyi söyledi

Luey b. Galip oğullarından sana bir elçi gönderildi, dedi

Eteğimi toplayıp yola koyuldum

Dağları ovalan aşır yoruldum

Allah'tan başka Rab olmadığına ben şahadet ederim

Her bilinmeyen şeyde güvenilir olduğunu da derim

Saygın ve güzel insanların oğlusun sen

Allah'a ulaşmada en güzel vesilesin sen

Ey şu insanların en hayırlısı! Sana gelenleri bize de emret

Çocukların saçlarını ağartacak kadar ağır olsa da

Senden başka hiçbir şefaatinin fayda veremeyeceği o günde de

Sevâd b. Karîb'e sen şefaatchi ol."

Bunun üzerine Resûlullah (sas) azı dişleri görünecek kadar güldü ve bana: "Kurtuldun ey Sevâd!" buyurdu. Ömer: "Bu cin hâlâ sana geliyor mu" deyince: "Kur'an'ı okuduğum zamandan sonra bir daha gelmedi. Cinin yerine Allah'ın Kitab'ı ne güzel oldu" dedi. (Beyhakî, (2008), 1:599-603; Zehebî, (ts), 1:451-454).

Beyhakî ve Zehebî, aynı hadisin Ebu'l-Hasan Ali b. Şeybân el-Mevsilî bunu Yahya b. Hucr es-Sâmî ve Saîd b. Cübeyr kanalıyla az farkla nakledildiğini belirtip rivayetleri eserlerinde paylaşmıştır (Beyhâki, (2008),1:604-606; Zehebî, (ts), 1:454-457). İçeriği değiştirecek mahiyette olmadığı için bu nakilleri burada zikretmiyoruz.

Hâkim'in el-Müstedrek adlı eserinde ise; farklı bir senetle az farkla yukarıdaki rivayetin benzeri kaydedilmiştir. (Hâkim, H. No: 6617). Hâkim'in kaydındaki rivayetin giriş kısmı, Berâ' rivayetinden biraz farklı olduğu için burada zikre değer görmekteyiz. Zira bu rivayette, başkaları Sevâd'ı Halifeye haber verip takdim etmektedirler. Rivayet şöyledir: "*Bize Fakih Ebu Bekr Ahmed b. Selman imla suretiyle tahdis etti. Bize Hilal b. el-Ala er-Rakki tahdis etti. Bize Osman b. Abdurrahman el-Vakkasi, Muhammed b. Kab el-Kurazi'den şöyle dediğini tahdis etti: dedi: "Ömer b. el-Hattab (r.a.) mescitte oturuyor iken mescidin arka taraflarında bir adamın yanından geçti. Bir adam: Ey müminlerin emiri şu geçeni tanıyor musun dedi. Ömer: Hayır, o kimdir dedi. Yanındaki adam: Bu Sevâd b. Karîb'dir. Yemen ahalisinden şerefi olan ve önemli bir konum sahibi bir ailedendir. Nebi (sas)'in ortaya çıktığını, cinlerden olan arkadaşı kendisine gelip haber veren kişi budur dedi. Ömer onu bana çağırın dedi. Adamı çağırdılar. Ömer: Sen Sevâd b. Karîb misin dedi. Adam, evet dedi. Ömer: Rasulullah (sas)'ın çıktığını, cinninin gelip kendisine bunu haber verdiği kişi sen misin? dedi. Adam, evet dedi. Peki, sen eskiden olduğu gibi hala kahinliğini sürdürüyor musun? dedi. Adam oldukça kızdı ve şöyle dedi: Ey müminlerin emiri Müslüman olduğumdan bu yana kimse beni böyle karşılamamıştı. Ömer şöyle dedi:*

Subhanallah Allah'a yemin olsun ki bizim üzerinde bulunduğumuz şirk hali senin o dönemde yapmış olduğun kahinliğinden daha büyük bir işti. Senin cinninin sana gelip Rasulullah (Sallallahu aleyhi ve Sellem)'in ortaya çıktığını nasıl haber verdiğini bana anlat. Adam: Peki, ey müminlerin emiri dedi (ve sözlerini şöyle sürdürdü): Bir gece ben...” Cin'in telkinlerini içeren ifadelerden sonra Müslüman olmaya karar verdikten sonraki hali şöyle zikredilmektedir. “Neticede içime İslam sevgisi düştü ve Müslüman olmayı arzu ettim. Sabah olur olmaz bineğime bindim ve Mekke'ye doğru yola koyuldum. Yolun bir yerinde bana Nebi (sas)'in Medine'ye hicret ettiği haberini aldım. Bunun üzerine ben de Medine'ye gittim. Nebi (sas)'ı sordum, mescittedir denildi. Ben de mescide gittim, devemi bağlayıp içeri girdim. Rasulullah (sas)'ı insanlar etrafını sarmış oldukları halde gördüm. Ey Allah'ın Rasulü söyleyeceklerimi dinle dedim. Bunun üzerine Ebu Bekr (r.a): Yaklaş, dedi. Tam onun önüne gelinceye kadar böyle dedi. Allah Rasulü: "Haydi gel de bana senin gördüğü o cinnin sana gelişini de bana haber ver" buyurdu. Sevâd şöyle dedi: ... " rivayetinin devamında yukarıda kaydedildiği üzere Resûlullah'a arz edilen şiir ve sonrası geçmektedir. (Hâkim, el-Müstedrek, 2692-2693/6617; İbnü'l-Cevzî, (1992), 127-133).

Hâkim'in kaydettiği rivayet, yukarıdaki rivayetlerden farklı olarak şu ifadelerle bitmektedir. “Rasulullah (sas) ve ashabı benim Müslüman oluşuma -sevinçleri yüzlerinden okunacak kadar- ileri derecede sevindiler. (Sevâd) dedi ki: “Ömer hemen ileri atılıp beni kucakladı ve: Gerçekten ben bunu senden dinlemeyi arzu ediyordum” dedi. (Hâkim, el-Müstedrek, 2692-2693/6617; İbnü'l-Cevzî, (1992), 127-133)

Beyhakî'de geçen değerlendirmeye göre; birçok kaynakta geçen konu ile ilgili hadis hakkında; munkatı ve zayıflık gibi değerlendirmeler yapılmış ancak birçok kaynakta -bazı kısımlarında farklılıklar olsa da- geçmesi hadisi güçlendiren yollar/deliller olarak görülmüştür. Zehebi, “Berâe'nın naklettiği hadise dair; Ahmed b. Mûsâ el Hammâr'ın Ziyâd b. Yezid el Kasrî- Muhammed b. Tûrâs el Kafî Ebû Bekr b. Ayyaş-Ebî İshak isnadıyla Berâe (r.a.)'tan naklettiği hadiste adı geçen Sevâd b. Karîb olması akla daha yatkındır. Orada Berâe (r.a.) derki: ...” senediyle yukarıdaki hadisi paylaştıktan sonra şu değerlendirmeyi yapmıştır: “Bir kere bu münker bir hadistir. Muhammed b. Tûrâs ile Ziyad meçhul kimselerdir. Rivayetleri kabul edilemez. Hatta ben bu haberin Ebû Bekir b. Ayyaş adına uydurulmuş bir hadis olmasından korkarım.” Ancak hadis ile ilgili olarak “Ama hadisin aslı meşhurdur” bilgisini paylaşmıştır.

Yukarıdaki bilgiler çerçevesinde genel olarak şunu belirtebiliriz ki, bu kabil rivayetlere mesafeli durulsa da-, İslam inancı açısından bir problem olmadığını belirtmenin yanı sıra mümkün olan bir olay olarak görebiliriz. İmkân dahilinde olabilecek bir durumun inkârı ise, makuliyet arz etmez kanaatindeyiz.

Sonuç:

“*Ve ben, cinleri ve insanları, ancak bana kulluk etsinler diye yarattım*” (Zâriyât Sûresi, 56) Vahyine muhatap olan cin ve insanlar, yaratılış mahiyetleri farklı olsa da genel özellik (üreme, çoğalma, yeme, içme, ölüm vb.) ve sorumlukları (kullukla mükellef ancak muhayyer bırakılan) açısından aynı özellikleri taşımaktadırlar.

İnsanlar –istisna olabilir-, cinleri görmezken, cinler insanları görebilir özellikte olup birbirleriyle hayır veya şer hususlarda yardımcı olabilecek mahiyettedirler.

Araştırmamıza konu olan rivayete baktığımızda;

- 1- Sevâd b. Karîb ile cahiliyye öncesi bağlantısı olan bir cin ile karşı karşıyayız.
- 2- Kur’an-ı Kerime konu olduğu hal üzere, cinlerin Hz. Muhammed (sas)’e tabi olması sonrasında Sevâd’ın cinn’i onu İslam’a girmesi ve Hz. Muhammed’e tabi olması yönünde uyarmaktadır. Böylece doğruluğa ve rüşde erişeceğini bildiriyor.
- 3- Hayırda yardımcı olduğunu düşünerek onun cinn’inin de bu süreçte diğer cinlerle birlikte iman etmiş olabileceğini belirtebiliriz. Zira inkârcı olsaydı bu teklifi Sevâd’a yapmazdı.
- 4- Rivayetteki şiirden Sevâd’ın cinn’inin şair olduğunu anlayabiliyoruz.
- 5- Cinn’in haberine göre, cinlerin semerli bineklere binerek yolculuk yapan özel fiziki şekillere sahip oluşlarını da öğreniyoruz.
- 6- Cinlerin de iman edeni inkâr edeni olduğu, İman edenlerin Hz. Peygambere ulaşmada çok büyük gayret ortaya koyduklarını rivayette olduğu üzere cinn’in şiirinden de anlayabiliyoruz.
- 7- Çapları nispetince uzak memleketteki bir durumu arz etmelerinden dolayı **metafizik istihbarat** kaynakları olarak değerlendirebiliriz.
- 8- Rivayetteki cinn’in, ayetlerde işaret olunduğu üzere, cinlerin yalan söyleyeninin ve doğru söyleyenlerinin olduğunu belirtip ikisinin bir olamayacaklarına dikkat çekişi de önemli bir bilgidir.
- 9- Hz. Peygamber (sas)’in soyuna ve Mekke’nin coğrafi yapısına dair bilgiler paylaşmıştır.
- 10- Sevâd’ın onun telkinleriyle Müslüman olup yola çıkışını ve Hz. Peygamber (sas)’in o daha konuşmadan ondan cinn’inin haberini paylaşmasını istemesi durumu da Yüce Allah’ın Peygamberini bu durumdan haberdar ettiği sonucuna götürmektedir.
- 11- Sevâd’ın gerçekleşen süreci şiir ile paylaşmış olması, onun da cinn’i gibi şair olduğunu göstermektedir.

- 12- Sevâd'ın şiirinden tam bir teslimiyetle iman ettiğini anlayabiliyoruz. Ve Allah Resulü'nün onu kurtuluşla müjdelemesi onun cennetlik oluşuna işaret etmektedir.
- 13- Sevâd'ın Allah'ın resulünden şefaât dilediğini, Hz. Peygamber (sas)'in de şefaât hususunda bir açıklama yapmamış olmasından, Şefaât'in de hak (peygambere verilen ikram kabilinden) olduğu kanaatini de burada paylaşabiliriz.

Kaynakça:

Kur'an-ı Kerim.

Beyhakî, (2008). *Delâilü'n-Nübüüvve*, İstanbul: Ocak Yayıncılık.

Buhâri, *Sahîh*, Menâkıbu'l- Ensar, 34/86.

Çelebi, İ. (2001). (*Kâhin*”, Diyanet İslam Ansiklopedisi, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

Fayda Mustafa (1994). “*Devs (Benî Devs)*”. Diyanet İslam Ansiklopedisi. İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

Hâkim, *el-Müstederek*, Ma'rifetu's-Sahabe, Hadis No: 6617).

Havva, Sâid (1992). *el-Esâs fi's-Sünne*, (trc: M. Ahmet Varol, Orhan Aktepe v.dğr.). İstanbul: Ziya ofset.

İbnü'l-Cevzi, A. (1992), *Ashâbın Dilinden Peygamberimizin Hayatı*, (Çev.: Taceddin Uzun) Konya: Uysal Kitabevi.

İbn Hibbân, (2017). *Es-Sîretü'n-Nebeviyye ve Ahbâru'l-Hulefâ- Hz. Peygamber ve Halifeler-*, (trc.: Harun Bekiroğlu), Ankara: Ankara Okulu Yayınları.

Sallabî, M. (2009), *Siyer-Nebi*, Trc.: Mustafa Kasadar, Sadullah Ergin, Şerafettin Şenaslan). İstanbul: Ravza Yayınları.

Şahin, Süreyya M. (1993). “*Cin*”, Diyanet İslam Ansiklopedisi, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

Zehebi (ts.), *İslam Tarihi*, (Trc.: Muzaffer Can). İstanbul: Cantaş yayınları.

THE CONCEPT OF HALAL AND HARAM UNDER ISLAMIC PERSPECTIVE

Dr. Naseem Akhter
Associate Professor, Department of Islamic Studies
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan
khtr_nsm@yahoo.com

ABSTRACT

The concepts of halal and haram are important in the field of Islamic ethics and law. Concepts that are halal (allowed and legal) and haram (banned and unlawful) are established in the Quran and the teachings of the Prophet Muhammad (PBUH). They play a major role in over 14 centuries of Islamic culture and history. Islamic communities place a high priority on the ideas of halal and haram, both as matters of personal moral significance and as a reflection of the community's values and beliefs.

Perhaps one of the most fundamental aspects of Islamic eating practices is the notion of halal. It partly concerns the concepts of energy and welfare. On the contrary, individuals see as harm and unclean those objects that are categorized as haram. Then, they should be avoided.

Keywords: Halal, Haram, Islamic ethics, Lawful, Unlawful

HARMONY IN DIVERSITY: NEED OF INTERFAITH PERSPECTIVES FOR GLOBAL UNITY

Dr. Naseem Akhter
Associate Professor, Department of Islamic Studies
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan
khtr_nsm@yahoo.com

ABSTRACT

Diversity is a fact of the modern world. People of various cultures, religions and backgrounds are living in growingly integrated communities. But this variety can also cause war and separation. Diversity, as is harmony in diversity plays a key role to make the world more peaceful and just. Interfaith views provide a different point of view in reaching this objective.

The interfaith viewpoints advocate that there are common values and aspects shared by various faiths. When interfaith dialogue concentrates on such similarities, communities can only be bridged and understanding as well as respect promoted. This strategy can also solve some common threats and problems from a global standpoint including poverty, inequality etc.

A world of harmony in diversity is a more peaceful and just world. An interfaith approach provides an innovative way of accomplishing this objective by focusing on the shared faith and common denominators that exist among diverse religions. Through the creation of bonds between different communities and eliminating misunderstanding, interfaith discourse can lead to dealing with universal issues as well as problems on a global level.

Keywords: Modern World, Cultures, Religious, Globe

SOSYAL KELAM AÇISINDAN TEVESSÜL

Prof. Dr. Recep ARDOĞAN
ORCID: 0000-0001-9436-8444
3kelam@gmail.com

KSÜ İlahiyat Fak, kelim anabilim dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Teveessül, kapsayıcı bir tanımla, Allah'ın rızasına ulaşmak için sebebe sarılma olarak tanımlanabilir.

Teveessül, kulun Rabb'i ile iletişimiyle ilgili, tevhide uygun meşru biçimleri yanında doğrudan şirk olduğu veya şirke yol açtığı söylenebilecek şekillerde de karşımıza çıkan, bu sebeple itikadi açıdan ele alınması gereken bir konudur. Bu konunun, halk arasında verilen öneme karşın, klasik kelim kitaplarında hak ettiği kadar yer aldığı söylenemez. Ancak, Allah'ın vahdaniyyet sıfatı ve dolayısıyla tevhit ilkesi bağlamında, üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Bu tebliğde, teveessülün anlamı ve farklı şekilleri; meşruiyeti, onu nelerin meşru nelerin de gayri meşru yaptığı; teveessülün sosyal hayata dolaylı yansımalarının ne şekilde olduğu açıklanacak ve değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal kelim, teveessül, tevhit, şirk

TAWASSUL IN TERMS OF SOCIAL THEOLOGY

Abstract

In a general meaning, tawassul can be defined as "embracing a cause in order to achieve Allah's pleasure."

Tawassul is a subject that is related to the communication and relations of the servant with his Lord (c.c.), which, in addition to its legitimate forms in accordance with tawheed, is also encountered in forms that can be said to be directly polytheism or to lead to shirk and heresy. For this reason, it is an issue that needs to be addressed in terms of faith. Despite the importance given to this issue among the people, it is not given the space it deserves in classical books of Muslim theology. However, in the context of Allah's attribute of wahdaniyyah and thus the principle of tawheed, it is a subject that should be emphasized. In this communiqué, the meaning and different forms of tawassul, its legitimacy, what makes it legitimate and what makes it illegitimate, and the indirect reflections of tawassul on social life will be explained and evaluated.

Keywords: Social theology, tawassul, tawhid, polytheism.

1. GİRİŞ

Teveşül, kulun Rabb'i ile iletişimiyle ilgili, tevhide uygun meşru biçimleri yanında doğrudan şirk olduğu veya şirke yol açtığı söylenebilecek şekillerde de karşımıza çıkan, ayrıca dolaylı olarak toplumsal ve kamusal alanda tavassutun sıradanlaştırılmasına yansıyan, bu sebeple itikadi açıdan ele alınması gereken bir konudur. Bu konunun, halk arasında verilen öneme karşın, klasik kelim kitaplarında hak ettiği kadar yer aldığı söylenemez. Ancak, İslam'ın tevhit ilkesi bağlamında, üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Bu tebliğde, teveşülün anlamı ve farklı şekilleri; meşruiyeti, onu nelerin meşru nelerin de gayri meşru yaptığı; teveşülün sosyal hayata dolaylı yansımalarının ne şekilde olduğu açıklanacak ve değerlendirilecektir.

2. TEVEŞÜLÜN ANLAMI

Teveşül (تَوَسَّلَ), vesile edinme demektir. Vesile (وَسِيلَةٌ) ise, sözlük anlamıyla, kendisiyle bir gayeye ulaşılan, kendisiyle bir şeye yaklaşılan sebep demektir. 'Kendisiyle yaklaşılan şey (مَا بِهِ التَّقَرُّبُ)' anlamında [ad aktarması, mürsel mecaz olarak], sadece "kurbet (قُرْبَةٌ, yaklaşma)" da denilir. Nitekim Hasen, Mücahid, Atâ, Abdullah b. Kesir gibi birçok selef tefsircileri, 'vesile'yi "yakınlık" diye tefsir etmişlerdir. Katâde, Allah'a itaat ve hoşnut olacağı amel ile yaklaşınız, diye anlatmıştır.¹ Teveşül de Allah'a yakınlaşması ve/veya duasının kabul olması için kişinin bir şeyi vesile yapmasıdır.

Bu kavramın geçtiği ayette, Allah'a yakınlaşmak için vesileye başvurmaktan söz edilir:

*“Ey inananlar, Allah'tan korkun, O'na yaklaşmaya vesile arayın ve O'nun yolunda cihat edin ki, kurtuluşa eresiniz (يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَابْتَغُوا إِلَيْهِ الْوَسِيلَةَ وَجَاهِدُوا فِي سَبِيلِهِ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ)”*²

Bu ayetteki, 'vesile'ye yakınlık (kurbet) ve muhabbet anlamları verilmiştir. Örneğin, Katâde, ayeti Allah'a itaat ve hoşnut olacağı amel ile yaklaşınız, şeklinde açıklamıştır.³ 'Allah'a vesile', yani ona yakınlaşmayı sağlayan şey, ilim, ibadet ve dinî meziyetlerle süslenmek suretiyle onun yoluna uymaktır. Kısaca salih amel ve cihattır. Bunun esası, Allah'ın rızasına uygun hareket ederek O'na yakınlaşmaktır.⁴ "Asıl vesile, Allah'a yaklaşma kasdı ve sevme arzusudur. [Ayette] işte bu kast ve niyet ile sebepleri araştırma, salih amel gibi Allah'ın rızasına uygun vesileler hazırlamak emredilmektedir."⁵

Allah için mesafe düşünülemez. Dolayısıyla kulun O'na fiziksel anlamda yaklaşmasından değil manevî

¹ Ebu Bekr er-Râzî, *Tefsiru Ğaribi'l-Kur'ani'l-Azim*, 428; Yazır, *Hak Dini*, III, 233-234. **Vesile**, bazı rivayetlerde de cennette bir makam, Hz. Peygamber'e verilmesi umulan bir makam olarak zikredilir.

² el-Mâide, 5/35.

³ Ebu Bekr er-Râzî, *Tefsiru Ğaribi'l-Kur'ani'l-Azim*, 428.; Yazır, *Hak Dini*, III, 234.

⁴ İsfahânî, *el-Müfredât*, 861.

⁵ Yazır, *Hak Dini*, III, 233-234.

anlamda yakınlaşmasından söz edilebilir. Allah kula şah damarından daha yakındır (50/Kâf, 16.), ancak kul inkâr ve günahla O'ndan uzaklaşır, iman ve salih amelle O'na yakınlaşır. Dolayısıyla bu yakınlaşmanın yolu da “maddî vesileler” edinmek değil manevî bir yolculuktur.

3. TEVESSÜLÜN MUHTEVASI

Allah'a tevessülde bulunmak ancak O'nun çizdiği sınırlar içerisinde mümkündür. Tevessül, üç esasa dayanır:

a) Kendisine tevessülde bulunulan. Bu lütuf ve kerem sahibi Allah'tır.

Tevessülde niyetin de Allah rızasına ve duaya icabetine ulaşmak olması gerekir.

b) Tevessülde bulunan, ihtiyacının giderilmesini arzulayan kuldür.

c) Kendisi ile tevessülde bulunulan. Bu da kendisiyle Allah'a yaklaşılan salih ameldir.

Allah'a yaklaşmak için vesile edinilen amelin, meşrû (Allah tarafından şeriat kılınmış) ve Allah'ın teşvik ettiği bir amel olması gerekir. İman, namaz, oruç, zekât ve sadaka, Kur'an okuma, tesbih, dua, tövbe gibi.

Ancak vesile edilecek şeylerin neler olması gerektiği hususunda ihtilaf vardır. Öncelikle belirtelim ki insanın doğadaki çeşitli nesnelere Allah'a yakınlaşmak için vesile yapması, Rabb'ine ibadette bir aracı edinmesi aşağıdaki ayete açık bir şekilde aykırıdır:

“Onların yalvardıkları da Rablerine daha yakın olmak için vesile ararlar.”¹

3.1. MEŞRU TEVESSÜL

Bir görüşe göre, meşru tevessül iki şekilde olur:

Birincisi, mağaraya sığınan ve orada mahsur kaldıklarında dualarına icabet edilmesi için salih amelleriyle tevessülde bulunan üç kişiyle ilgili hadiste olduğu gibi, duaya icabet edilmesi için [salih ameli duada zikrederek] tevessülde bulunmaktır.

İkincisi de yine salih amelle Allah'ın sevabını, cennetini ve hoşnutluğunu istemektir.² Her ikisinde de Allah'ın rızasına uygun ameli, emeline ulaşmak için vesile kılmak söz konusudur.

Bunun yanında nelerin vesile kılınabileceği de önemli bir husustur.

¹ İsra, 17/57.

² İbn Teymiyye, *Kaidetun Celîle*, 117.

3.1.1. Allah'ın Güzel İsimleriyle ve Kemâl Sıfatlarıyla Tevessül

Allah'a esma-i hüsnâ ile dua etmek duaların kabulüne sebep olur:

“En güzel isimler Allah'ındır. Bundan dolayı Allah'a onlarla dua edin. Onun isimlerinde sapıklık eden mühlidleri (inkârcıları) terk edin (وَبِاللَّهِ الْأَسْمَاءِ الْحُسْنَىٰ فَادْعُوهُ بِهَا وَذَرُوا الَّذِينَ يُلْحِدُونَ فِي أَسْمَائِهِ) (سَيُجْزَوْنَ مَا كَانُوا يَعْمَلُونَ)”¹

Allah'ın kemal sıfatlarıyla tevessüle de ayetinde yer alan dua örnek verilebilir.

“De ki: 'Rabb'im! Bağışla, merhamet et. Çünkü sen merhamet edenlerin en hayırlısısın (وَقُلْ رَبِّ اَعْفِرْ وَاَرْحَمْ وَاَنْتَ خَيْرُ الرَّاحِمِينَ)”²

Kur'an'dan dua ayetleri okumak da Allah'ın rızasına ulaşmak için değerli bir vesiledir.

3.1.2. Salih Amelle Tevessül

Allah'a yaklaşmak için vesile edinilen amel, İslam'a uygun olmalı, bid'at olmamalıdır. Allah, kendisine nasıl yaklaşılacağını da kendisi belirlemiştir. Dolayısıyla, Allah'a yakınlaşmak için, O'nun kullarına şeriat kıldığı, yani bir ibadet biçimi; sadaka ve hayır saydığı ameller vesile yapılmalıdır. Allah'ın meşru kıldığı bir amele bir şey eklemeksizin yahut ondan bir şey eksiltmeksizin yahut da yapılması şeriatla sabit olan zaman ve yerini değiştirmeksizin yapılmalıdır. Örneğin oruç meşrû bir vesiledir, ancak, iftar ve sahur yapmadan iki orucu birleştirmek mekruhtur. Kişinin oruç tuttuktan sonra iftar vakti, secde esnasında,³ farz namazların ardından yapacağı dua daha makbuldür.⁴ Çünkü ibadetler, duaların kabulü için vesiledir.

Kur'an'da sadakanın Allah'a yakınlaşmak için bir vesile olduğu da ayrıca vurgulanmıştır:

“Bedevilerden kimileri de var ki, Allah'a ve ahiret gününe inanır, harcadığını da Allah katında yakınlıklara ve Peygamber'in dualarını almaya vesile sayar. Gerçekten de bu, onlar için bir yakınlıktır لَّهُمْ مَا يَنْفِقُ قُرْبَاتٍ عِنْدَ اللَّهِ وَصَلَوَاتِ الرَّسُولِ أَلَا إِنَّهَا قُرْبَةٌ الْأَعْرَابِ مَنْ يُؤْمِنُ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَيَتَّخِذْ وَمِنْ سَيِّدُخْلُهُمُ اللَّهُ فِي رَحْمَتِهِ إِنَّ اللَّهَ عَفُورٌ رَحِيمٌ”⁵

Salih amelle tevessülde bulunmak suretiyle dünyevî sorunların çözümü için dua edilebileceği gibi, Allah'ın sevabı, rızası ve uhrevî mükafat da istenir.⁶ Salih amelle tevessüle bilinen bir örnek, mağaraya sığınan

¹ A'raf, 7/180.

² Mü'minun, 23/118.

³ Müslim, Salât 215; Ebû Dâvud, Salât 152.

⁴ Tirmizî, “Daavât” 80.

⁵ Tevbe 9/99.

⁶ İbn Teymiyye, *Kaidetun Celile*, 117.

ve orada mahsur kalan üç müminin dualarına icabet edilmesi için önceden yaptıkları en önemli salih amelleri dile getirmeleridir.¹ Bunun dışında ibadet ve duada, Allah'a doğrudan yönelmek yerine aracı edinmek, tevhit ilkesine aykırıdır. Çünkü İslam'ın 'Allah'a kullukta tevhit (tevhid-i ubûdiyyet)' prensibi² de Allah'a yakınlık için araya aracı koymayı kaldırır. Din adamı sınıfı tanımaz.

3.1.3. Salih Kimselerin Dualarıyla Tevessül

Allah'ın Rasulü'nün ve salih müminlerin duasını almak da Allah'a yakınlaşmaya vesile olur.³ Aşağıdaki ayet, bunun delillerindendir:

“...harcadığını Allah katında yakınlıklara ve Peygamber'in dualarını almaya vesile sayar. Gerçekten de bu, onlar için bir yakınlıktır (وَيَتَّخِذُ مَا يُنْفِقُ قُرْبَاتٍ عِنْدَ اللَّهِ وَصَلَوَاتِ الرَّسُولِ أَلَا إِنَّهَا قُرْبَةٌ لَهُمْ)”.⁴

Nitekim, sahabiler, Hz. Peygamber ile tevessülde bulunurlar ve onun duasından şifa beklerlerdi.⁵

Müminin diğer bir mümin için onun gıyabında (onun bulunmadığı bir anda) yapmış olduğu dua daha makbuldür. Bu duanın kabule daha yakın olması, “samimiyet” ile açıklanır. Beraberken birisi için Allah’a dua etmekte, samimiyet dışı etkenler de bulunabilir. Oysa başkası için, onun olmadığı bir yerde; onun görmediği, duymadığı bilmediği bir şekilde yapılan duada riya bulunmaz, bu dua karşılıksız, pazarlıksız ve samimidir.⁶ Bu bağlamda, meşru tevessülün bir örneği de kişinin mümin kardeşinden kendisi için dua etmesini istemesidir. Nitekim, Allah Rasulü (s.a.v.) umreye gitmek için kendisinden izin istemeyen Hz. Ömer’e, “*Kardeşim, duana bizi de ortak et ve bizi unutma!*” demiştir.⁷ Hac ve umre, duanın kabulüne vesile olan önemli ibadetlerdendir ve bu ibadetleri yapan birinin duasının almanın iki yönlü bir tevessül olduğu söylenebilir. Nitekim kültürümüzde önem verilen bir tevessül şekli de budur.

¹ Buharî, “Enbiya” 50, “Büyü” 98, “İcâre” 12, “Hars” 13; Müslim, “Zıkr” 100; Ebu Dâvud, “Büyü” 29.

² Bk. En’âm 6/162-163.

³ Tevbe 9/99.

⁴ Enfal 9/99.

⁵ Şatibî, *el-Muvâfakât*, II, 294.

⁶ Ayetlerde ve hadislerde müminin mümin kardeşi için gıyabında dua etmesinin teşvik edildiği görülür: Bir ayette bu dua, müminlerin örnek bir özelliği olarak yer alır:

“*Bunların arkasından gelenler şöyle derler: Rabbimiz! Bizi ve bizden önce gelip geçmiş imanlı kardeşlerimizi bağışla; kalplerimizde, iman edenlere karşı hiçbir kin bırakma! Rabbimiz! Şüphesiz ki sen çok şefkatli, çok merhametlisin!*” (Haşr 59/10.)

Bir hadiste de şöyle buyrulur:

“Bir Müminin, yanında bulunmayan din kardeşine yapacağı dua kabul olunur. Bir kimse kardeşi için hayır dua ettiğinde, yanında bulunan görevli bir melek de onun için ‘Duan kabul olsun, aynı şeyler sana da verilsin.’ diye dua eder.” (*Müslim, Zikir, 87, 88; İbn Mâce, Menâsik, 5.*)

⁷ Tirmizi, Deavat, 109.

Yaşayan insanlardan dua istemenin, dinen bir mahzuru yoktur. Ancak ölüye, Allah'a dua etmesi ve şefaate için yalvarmak meşru değil, bid'attir. Bunda, bir faninin her an ve her yerde kendisini işitebileceğini düşünmek söz konusudur. Bu da temelsiz bir düşünce olmanın yanında, bir faniye insan üstü nitelik atfetme yönüyle şirke yol açmaktadır. İbn Teymiyye, bunu âlemlerin Rabbi'ne şirk koşmak olarak nitelendirmektedir.¹

3.2. BİD'AT TEVESSÜL

Allah'a bir kimsenin hatırı veya makamı-mevkii ile tevessülü caiz görenler olmakla birlikte, tercih edilen görüş, bunun aracısız kulluk ilkesine aykırı bir bid'at olduğudur. Özellikle zat ile tevessül, bu açıdan değerlendirilmesi gereken bir konudur.

Zât ile tevessül

Zat ile yapılan tevessül ise tevhit prensibine aykırı olma tehlikesinden dolayı tartışma konusudur.

Yaygın görüşe göre sahabenin Hz. Peygamber'in (s.a.v.) de hazır bulunduğu bir anda onunla tevessülde buldukları; onun duasıyla şifa beklediklerinde icma vardır.² Ancak, onlar, Hz. Peygamber'in ölümünden sonra ne onun kabrinde ne de başka bir yerde onunla tevessülde bulunmamışlardır. Ancak onların, Hz. Peygamber'in bir yağmur duasında hazır bulunan amcası Hz. Abbas ile tevessülde buldukları rivayet edilir.³ Zat ile tevessülü⁴ caiz görenler, “**tevessül hadisi**” olarak isimlendirilebilecek bu rivayeti delil gösterir. Tevessül hadisine göre, Hz. Ömer, bir kuraklık ve kıtlık yılında Hz. Abbas'la yağmur duasına çıkmış ve şöyle dua etmiştir:

“Allah'ım biz, sana duamızda Peygamberimiz ile (s.a.v.) tevessülde bulunuyorduk da bize yağmur veriyordun. Şimdi de Peygamberimiz'in (s.a.v) amcasını sana vesîle kılıyoruz, bize yağmur

¹ İbn Teymiyye, *Kaidetun Celîle*, 119.

² Şatibî, *el-Muvâfakât*, II, 294; İbn Teymiyye, *Kaidetun Celîle*, 120.

³ İbn Teymiyye, *Kaidetun Celîle*, 120-121, 125. Hz. Peygamber'in vefatından sonra ona seslenerek şefaate istemek de yanlıştır. Doğrusu, Allah'a, Hz. Peygamber'in şefaatine nail etmesi için dua etmektir.

⁴ “Müctehid âlimlerin velîlerle tevessülü câiz görüp uyguladığına dair rivayetler bu fiilin meşruiyetine ilişkin diğer bir delil konumundadır. İmam Şâfi'nin Ehl-i beyt'in yanı sıra Ebû Hanîfe ile, Ahmed b. Hanbel'in de Şâfi ile tevessül ettiğine dair rivayetler sahih kaynaklarda [??] mevcuttur. Fahreddin er-Râzî, Tâceddin es-Sübkî, Teftâzânî, Seyyid Şerîf el-Cürcânî gibi âlimler bu tevessülü meşrû kabul edenlerden bazılarıdır.” Yavuz, “*Tevessül*”, 7.

İlk sûfilerden Ma'ruf Kerhî (vf. 200/815) de Serî Sakatî'ye şöyle demiştir:

“Allah'tan bir isteğin olduğu zaman benim ismime yemin ederek, Ma'ruf'un hürmetine diyerek o dileğini Allah'tan iste.” Kardeşinin oğlu Yakub'a da aynı tavsiyede bulunan Maruf bu teklifine delil olarak şu hadisi kullanmaktadır:

“Allah'ım! Senden bir şey dileyen ve isteyenler hakkı için, sana rağbet edenler hakkı için ve sana doğru gelenler hakkı için... istiyorum.” (İbn Mâce, *Mesacid*, 14.) Kara, *Dervişin Hayatı*, 396-397.

أن عمر بن الخطاب رضي الله عنه: كان إذا قحطوا استسقى بالعباس بن عبد (المطلب. فقال: اللهم إنا كنا نتوسل إليك بنبينا فتسقينا، وإنا نتوسل إليك بعم نبينا فاسقنا، قال فيسقون. ¹

Muhammed Zâhid el-Kevserî'ye göre, bu hadiste zat ile tevessül vardır. Ona göre ister hayatta isterse vefat etmiş olsun nebiler, veliler ve salihlerle (onların Allah katındaki değeri ve derecesi ile) tevessülün caiz olmadığına ilişkin hiçbir delil yoktur.²

Yağmur duası özeldir. Topluca yapılır. Yağmur duasına masumlar, hayır ehli insanlar ile çıkmak daha iyidir. Ayrıca Hz. Ömer'in bu duası da "Önceden Sevgili Rasul'ün aramızdaydı. Şimdi yok, ama onun amcası yanımızda... Sevdiğin kimselerle geldik. Biz günahkâr olsak da aramızda sevdiğin kimseler var. Biz de onlara hürmet ediyor, onları senin için seviyoruz..." şeklinde anlaşılmalıdır. Diğer yandan, günahların affı için zat ile tevessülün hadislerde bir örneği yoktur.

İbn Teymiyye'ye göre, "Eğer bir kimse "Senden falanca veya filanca hakkı için şunu şunu istiyorum." diye dua ederse Rabb'ine dua etmemiş, dileğini O'na yöneltmemiş olur. Bunun yerine Allah'ın zatına ve kendisine vaat ettiği bağışa dayanacağı yerde söz konusu şahsa dayanmış, sevgi ve saygısını ona yöneltmiş olur."³

İbn Teymiyye, istiskâ hadisindeki, Hz. Ömer'in sözlerini şöyle yorumlar; "Biz vaktiyle sana Peygamber'imizin (s.a.v.) duası ve şefaati aracılığı ile başvuruyorduk. Şimdi de sana O'nun amcasının duası ve şefaati aracılığı ile başvuruyoruz."⁴ Bu sözler, "onu aracı yapıyoruz." anlamına gelmez. Buradaki tevessül, Hz. Abbas'ın onlar için dua etmesi, onların da bu duaya katılmaları şeklinde olmaktadır.

Hz. Peygamber'in hayatında, onunla tevessül, kanaatimizce, Hz. Peygamber'e giderek ondan dua istemek şeklinde olmalıdır. Çünkü bunun dışında bir tevessül şekli, onun vefatından sonra da sürdürülebilirdi. Eğer sahabilerde görülen tevessül, "Fılanın Allah katındaki değeri hakkı için..." diyerek dua etmek olsaydı, sahabiler, Peygamber aracılığı ile dua etmenin çok daha önemli olduğunu iyi bildikleri halde onu bırakıp amcasına başvuramazlardı.⁵

Burada tartışma konusunu şu soruyla netleştirmek mümkündür:

– Vesile edinmek, Allah ile arasına aracı koymak mıdır yoksa Allah'ın rızasına ulaşmak için sebeplere

¹ Buhârî, İstiskâ, 3.

² el-Kevserî, *Makâlâtu'l-Kevserî*, 348, 355.

³ İbn Teymiyye, *Sırât-ı Müstakîm*, 552-553.

⁴ İbn Teymiyye, *Sırât-ı Müstakîm*, 559.

⁵ İbn Teymiyye, *Sırât-ı Müstakîm*, 559.

sarılmak, Allah'ın meşru kıldığı amelleri araç edinmek midir?

Kur'an'da meşru kılınan vesile edinmenin, kulun Allah ile arasına aracı koyması değil de Allah'ın rızasına ulaştıracak sebeplere sarılması olduğunu söyleyebiliriz. Bu durumda, tartışma konusu, neyin Allah rızasına ulaştıracak sebeplere başvurma neyin de araya aracı koyma olduğudur.

Hz. Peygamber'le (vefatından sonra) tevessül, aslında insanın “iman”ını Allah'ın rızasını kazanmaya ve dualarının kabulüne vesile yapmasıdır. Çünkü, Peygamber ile tevessülde kişi, “Ben ne kadar günahkâr da olsam senin Rasulü'nün, Habib'inin ümmetiyim. Beni bağışla, bana lütfet!” demektedir. Burada **mümin ile Peygamber arasında şeriat kılınmış bir ilişki vardır**. Müslümanlık, Hz. Peygamber'in risaletini kabul ile gerçekleşir. Bu, icmalî imanın da en alt düzeyidir.

Ayrıca Kur'an'da, bireyin kendi inanç ve davranışlarından bizzat sorgulanacağı ve başkasının günahını yüklenmeyeceği gibi sonuçlarıyla birlikte bireysel sorumlulukla ilgili pek çok ifade vardır.¹ Bu nedenle, ucuz hesap, boştur. Allah, herkesi inanç, niyet ve amelleriyle hesaba çekecektir.

Tevessül konusunda önemli bir ayırım noktası, onun kurtuluşa ermek için ucuz ve kestirme bir yol olarak görülmesidir. Oysa ki din, insanoğlu için varoluşsal bir mesele; en temel ve en ciddî sorumluluk konusudur. Dolayısıyla, din konusunda ucuzluk hesabı doğru değildir. Allah'a doğrudan yönelmek, ibadet ve dua; kötülüklerden kaçınmak ve takvayı bir hayat tarzı yapmak yerine, başka birinin adını kullanarak, âdeta efsunlu sözler söyleyerek kolayca kurtuluşa ermek yoktur. Böyle bir yolun olması, dinî yükümlülüklerin ihmaline yol açacaktır. Ayrıca, İslam insan hayatının her alanını ve her anını yeni baştan şekillendiren; insanoğlunu

İNANÇ → DUYGULAR VE DERUNÎ YAPI → DÜŞÜNCELER VE NİYETLER

üzerinden kimlik, kişilik, karakter, sözlem ve eylem olarak dönüştüren bir dindir. Oysa, dinde ucuz ve kestirme bir yolun olması, İslam'ın insanoğlunu yeniden inşa şekline ve dinin gerek ilkeler gerekse tekil hükümler üzerinden hayatın her alanını yönlendirme amacına uymaz.

Örneğin, "Kâbe'nin hürmetine..." diye dua etmek bid'attir. Özellikle Allah rızası için Kâbe'yi ziyaret ve tavaf etmeyen, Kâbe'ye yönelerek namaz kılmayan birinin Kâbe ile tevessülde bulunması mantıksızdır. Kâbe'yi tavaf eden kimsenin, bu tavafı duanın kabulüne ve Allah'ın rızasına ulaşmaya vesile edinmesi doğru bir tevessüldür.

Allah Teala'nın her kuluna ilgi göstermeyeceği, O'na ancak araya koyarak yaklaşılabileceği inancı, Allah'ı tenzihte aşırı gitmektir. Bu, şirke de zemin hazırlayabilmektedir:

¹ Bakara, 2/286; Necm, 53/38-39; Müddessir, 74/38; En'am, 6/164; Fâtır, 35/18; Zümer, 39/7; Necm, 53/38; Fussilet, 41/46.

"İyi bilin ki, halis din yalnız Allah'ındır. Onu bırakıp da başka dostlar edinenler, 'Biz onlara sadece, bizi Allah'a daha çok yaklaştırsınlar diye ibadet ediyoruz.' diyorlar (**أَلَا لِلَّهِ الدِّينُ الْخَالِصُ وَالَّذِينَ اتَّخَذُوا مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ مَا نَعْبُدُهُمْ إِلَّا لِيُقَرِّبُونَا إِلَى اللَّهِ زُلْفَى**)..."¹

Dua, baştan itibaren bütün enginliğiyle dinî yaşantının tüm biçimleri ve vecheleri arasında dinî duyguların en yoğun olduğu bir ruh hali; zihnî olmaktan çok hissî bir yaşantıdır.² Bu sebeple, kulluğun şekilcilikten hatta sembolizmden en uzak; duyguların en çok yoğunlaştığı, içtenliğin en fazla billurlaştığı; ama aynı zamanda her yere ve her ana yayılan biçimdir. Bundan dolayı Allah ile insan arasında din yolu ile kurulan ilişkinin özü ve özetidir; ibadetin iliğidir. Hâlbuki araya aracı ve hatır koymak da söylenti, dışında bir delil olmadan, birilerinin salih ve veli olduğunu düşünmek vardır. Ayrıca, onların hatırı ya da hürmetine duanın kabul olunmasını istemek, duaya icabet edileceği ümit ve inancındaki zaafi gösterir.

Kanaatimizce, "Hz. Peygamberle tevessülde bulunmak"tan söz edilecekse bu Hz. Muhammed'in mücerret zatıyla değil, ona iman ve onun yolunu izlemekle tevessülde bulunmak şeklindedir. Daha açık bir ifadeyle, Allah rızasına ulamak için Hz. Muhammed'in vücudunu sebep/araç kılmak değil onun risaletine imanı, onu sevmeyi ve onun sünnet-i seniyyesine tabi olmayı sebep/araç edinmektir. Elbette sahabiler, Hz. Muhammed'in duasıyla da tevessülde bulunmuşlardır. Ancak Hz. Muhammed'in vefatından sonra, ondan istekte bulunmak mantıklı olmayacağına göre Hz. Muhammed'in şefaatine nail etmesi için Allah'a dua edilebilir.

Ayrıca mağarada mahsur kalan üç kişide olduğu gibi, mümin, Hz. Muhammed'in risaletine imanını, Allah'ın elçisine yönelik sevgi ve hürmetini, onun yolunu izleme noktasındaki gayretini zikrederek, kendi kazanımları olan bu gibi faziletler vesilesiyle Allah'tan duasını kabul etmesini isteyebilir. Kanaatimizce, kültürümüzde "yüzü suyu hürmetine" denilerek yapılan tevessülü bu şekilde yorumlamak mümkündür. "Hz.

¹ Zümer, 39/3.

Aracılık kültü, Hıristiyanlıkta da görülür. Pagan inancını Hrisityanlığa derc eden Pavlus'un Timoteos'a mektubunda şu söz yer alır: "Tek bir Allah ve Allah ile insanlar arasında tek bir aracı vardır. Bu da insan olan ve kendisini herkes için fide olarak sunmuş bulunan Mesih İsa'dır." İncil, Timoteos 1, 2/5-6. Bu ifadelerde, Hz. İsa'nın aracı konumunda olmakla birlikte, onun Tanrı mı insan mı olduğu noktasında, ilk Hristiyanlar arasında ihtilaflar ve sonrasında da sapmalar söz konusudur. Diğer yandan, Kutsal Ruh'un gözetiminde olduğu söylenen ruhban sınıfı da aracılık yetkisine sahiptir. İslam'ın ayıt edici hasletlerinden biri de aracı zatlar tanınmamasıdır. Hıristiyanlıkta, insanlığın aslı günahattan kurtuluşu için İsa'nın kendini feda edişinde de aynı zamanda insanların Tanrı'yı haça gerip öldürmesi gibi en büyük günah söz konusudur. Buna karşın Kur'an, Âdem(a)'ın pişmanlığını ve Rabb'inden aldığı kelimelerle tövbe ettiğini belirtir. Bakara 2/37. Yani Allah'ın belirlediği şekilde ve Allah'a yönelik olarak Dolayısıyla İslam, insanın Allah'a aracısız dua ve tövbesiyle insanın kurtuluşunu kabul eder. İslam'ın tevhit ilkesinin bir açılımı da her insanın aracısız olarak Allah ile iletişimde bulunması, kimsenin gözetimi olmadan ona kulluk edebilmesidir.

² Carrel, *Dua*, 42.

Muhammed'in yüzü suyu hürmetine bizi bağışla, dualarımızı kabul et!" diye Allah'a yalvarırken, sarıh olarak söylenmeyen ama duanın gelişinde kastedilen şey, müminin "Allah'ım, biz kâmil anlamda mümin olmadığımızı, günahkâr olduğumuzu biliyoruz. Ama yine de Senin Rasulü'ne iman ettik, onun ümmetinden olduk, bu imanımızı ve Rasulü'ne olan sevgimizi, dualarımızın kabulüne vesile yap!" şeklindeki isteğidir. Yine "Kur'an'ın yüzü suyu hürmetine..." derken de kastedilen, mushafın maddi varlığı, sayfaları, cildi, hattı ve tezhibiyle değil, onun Allah'ın buyruğu olduğuna inanmak, onda yer alan bildirimleri tasdik etmek, onu tilavet etmek ve onu benliğinde hissetmek gibi faziletlerle tevessülde bulunmak olmalıdır. Buradaki mantık, Hz. Muhammed'in veya Kur'an'ın İslam akaidinde bir yeri olmasıdır. Hz. Muhammed, Allah'ın Rasulü ve peygamberlerin sonucusudur. Kur'an ise Allah'ın kelamı ve dinin temelidir. Bunlar mümin için bir iman konusudur. Bunları zikrederek yapılan tevessül, imanı vesile kılarak yapılan tevessül olarak yorumlanmalıdır. Aynı mantığı takip ettiğimizde, İslam akideleri içinde yer almayan kişiler veya nesnelere yapılan tevessül, doğru olmayacaktır. Örneğin, veli olduğuna inanılan biriyle tevessülde bulunmak böyledir. Onun gerçekten Allah'ın razı olduğu ve razı ettiği bir kulu olduğunu, dualarının makbul olduğunu bilemeyiz. Ancak, konunun mantıksal tarafı şudur: Veli kabul edilen şu veya bu kimsenin dinî akidede bir yeri yoktur. Ayrıca, Hz. Muhammed ile ümmet arasında bir bağ varken, ümmetin Hz. Muhammed'e iman, sevgi, hürmet ve yoluna tabilik gibi bir bağı varken, veli olduğuna inanılan şu veya bu kimse ile ümmet arasında böyle bir bağ yoktur. Arada bir bağ olmadan bir mevta, bir ziyaret yeri ile nasıl tevessülde bulunulabilir?

Şatibî'ye göre, insan müsebbebin kendisine iltifat ettiğinde, sebep tevessül ile ortaya koymaya çalıştığı Allah'a olan teveccühü, müsebbebe olan teveccühü vasıtasıyla olacaktır. Bu da ihlası zedeler.¹ Emir ve yasaklar konusunda durum böyle olunca, duada tevessül daha belirgin bir yanlıştır olmalıdır.

Dolayısıyla, Peygamber veya diğer yaratılmışlarla, Allah'tan yardım istenildiği gibi yardım istemek ve onların *zatiyla* tevessülde bulunmak meşrû değildir.²

3. ÖLÇÜLÜ-DENGELİ DİNÎ HAYAT AÇISINDAN TEVESSÜL

Doğrudan, ölümlere seslenmek, tevhide açıkça aykırı olan bir sapmadır. Örneğin, "Medet ya şeyh!" şeklinde Allah'tan başkasını yardıma çağırarak, tevhidi çiğnemek demektir.

İnsanın amaca ulaşmasının nihaî sebebi, Allah'ın ona başarı vermesidir. Dua istemek ve dua etmek bile nihaî sebep değildir, Allah'ın başarı vermesine vesiledir. Dolayısıyla maddi bir varlığın veya bir zatın, kendi başına hiçbir etkisi yoktur. "Doğrusu, insanlardan Allah'la [O'nun hakkı için] istekte bulunmak, Allah'tan

¹ Şatibî, *el-Muvâfakât*, I, 218.

² İbn Teymiyye, *Kaidetun Celile*, 117, 136.

yaratılmışlarla [onların hakkı için] istekte bulunmaktan evladır.”¹ Bununla birlikte, insana Allah’a dua ederken, O’nun rızasına ulaşmaya vesile olan faziletlerle tevessülde bulunması, Allah’a tüm içtenliğiyle yalvarma ve yakarmanın en üst dereceye çıktığının göstergesidir. Bunu mağara hadisinde de görebiliriz. Şayet, *lisan-ı hâl* ile değil de *sarih biçimde* faziletleri zikrederek yapılan tevessülün bir farklılığı varsa, işte bu samimiyet ve yakarışın zirve yaptığı anda olmasıdır. Kanaatimizce, burada duanın kabulüne vesile olan müminin “imanını ve yaptığı amelleri zikretmesi”nden çok onu buna sevk eden ihtiyaç ve ızdırar halinin getirdiği “samimiyet” ve “içtenlik” olmalıdır. İsmet özel'e ait "Bunu bana verirse sadece Allah verir; buna Allah’tan gayrisinin gücü yetmez demek duayı dua yapar." ve "Bizler duanın büyü, Musa’nın [a.s.] sihirbaz olmadığını fark edenler zümresiyiz." sözleri de duanın gücünün nereden geldiğini göstermektedir. Duanın gücü, seçilen kelimelerde, söz diziminde ve şiirsellikte değildir, hatta kulun samimiyetinde, yalvarış ve yakarışında da değildir; yalnızca ve sadece Allah’ın duaya icabetidir. Ancak Allah kullarına karşı merhametlidir, onların samimiyet ve yakarışlarını duaya icabete vesile kılar. Yine şiirsellik de müminde imanın oluşturduğu duygularda bir coşku hâlinin meydana gelmesine; pişmanlık ve tazarru; sevgi ve şükran; tazim ve tevazu; teslimiyet ve tevekkül gibi duyguların zirve yapmasının eseridir. İşte şiirselliğin asıl değeri de yansıttığı bu duygusal coşkudur ki, imanın daha güçlü hissedilmesine sebeptir. İmandan kaynaklı motivasyon da bu duygusal coşkuyla bağlantılıdır. Duanın gücü şiirselliğin kendisinde olsaydı, her şairin duası ve münacaatı makbul olurdu.

"... -'in hakkı için, -'in yüzü suyu hürmetine, -'in hürmetine senden şunu niyaz ederim." ifadeleriyle dua ederek tevessülde bulunmak da Kur'an'da ve hadislerde yer alan bir dua şekli değildir. Türedi bir dua şeklindedir. Bunu bir yola dönüştürmek, başlı başına bir dua şekline dönüştürmek de ayrıca aşırılıktır.

Aracı kültü, Kur’anî bir kavram olan ‘tevekkül’e de aykırıdır. Çünkü, aracı koymak, doğrudan Allah’a sığınma ve ona güvenme hasletini zedeler. Allah’ın ilmi ve kudretiyle her yerde hazır ve nazır olduğunu göz ardı ederek salt görünür sebeplere güvenmek yanlıştır.² Kur’an’da “...Kim Allah’a tevekkül ederse, O ona yeter (وَمَنْ (حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ))”⁵ Tevekkül, ‘vekil kılmak’ demektir. Allah insanların vekilidir. Ancak hiç kimse, Allah’ın vekili değildir. Ayrıca, her an

¹ İbn Teymiyye, *Kaidetun Celîle*, 120-121.

² İbn Teymiyye, “Allah’tan başka bir varlığa Allah’ı dikkate almadan güvenmek, ümit bağlamak; tevekkül etmek şirktir.” demektir. İbn Teymiyye, *Dua ve Tevhid*, 35-36. Ancak, insanın, dünya hayatının gereklerini terk etmesi, geçimini kazanmak ve başarı olmak için sebeplere başvurmadan kaçınması doğru değildir. İbn Teymiyye’nin ifadesini, sebepleri mutlaklaştırmanın, onları nihai kaynak olarak görmeyi şirke yol açacağı şeklinde anlamak doğru olacaktır.

³ Talak 65/3.

⁴ Yazır, *Kur’an Dili*, VIII, 115.

⁵ Al-i İmran; 3/173.

hazır ve nazır olan Allah'ı vekil kılınca, araya konan insanlar necidir?

Toplumda, tevessülü âdeta kendisi keşfetmiş gibi, her fırsatta tevessül ederek külfetsiz bir dindarlık, ucuz bir fazilet, kestirme bir kurtuluş yolundan gittiğini zanneden pek çok insan vardır. Burada dikkat çekici olan, her konuda olduğu gibi tevessül konusunda da sahabe devrine ilişkin bazı rivayetlerin bulunmasıdır. Daha açık ifade edersek, kişilerle tevessülün meşruiyetine delil olacak açık/sarih bir ayetin veya Hz. Peygamber'e ait bir sözün bulunmaması; dinî hayatı düzenleyen on binlerce hadis varken bunlardan yalnızca bir ikisinin - yukarıda geçen Hz. Ömer'in (r.a.) yağmur duası gibi- sahabilerin tevessülde bulunduğu dair olmasıdır. Peki, bu tekil olaydan hareketle, tevessülü, ucuz hesap için delil yapmak, dinî hayatın önemli bir umdesi kılmak ne derece doğrudur?

Oysa geçmişte ve günümüzde bazıları, tevessülü, hayatlarında “*sıkça tekrarlanan bir ritüel*”e dönüştürmektedirler. Bunun arka planında kolay yoldan kurtuluşa erme düşüncesi vardır; “*şu kimsenin yüzü suyu hürmetine...*” gibi tevessül sözleri, âdeta sihirli bir söz gibi kullanılmaktadır. Sanki devam ve sabır gerektiren pek çok ibadetin mümini ulaştıracağı sevaba ve fazilete, bağışa ve gufrana bu kısa söz kolayca ulaştırmakta olduğu düşünülmektedir. Tevessül, Türk toplumunda pek çok kimsenin ahirette kolayca hızlıca sıratı geçmek için bir mürşidin eteğine yapışmasının; bunun için bu dünyada o zatı mürşit olarak tanıyıp zaman zaman ziyaret etmesinin ve dergahına bağışta bulunmasının yeterli olacağı, o şeyhin ahirette onu kendi başına bırakmayıp sıratı geçmesini sağlayacağını düşüncesiyle de âdeta zirveye çıkma çıkmaktadır. Bu da dinde vasatlık ilkesiyle, denge kavramıyla da çelişmektedir. Tevessülün, dinde böylesi kolaycılık işine dönüşmesi, tevessülün anlamından uzaklaştığının açık göstergesidir.

4. SOSYAL YANSIMALARI AÇISINDAN TEVESSÜL

Bu anlayışın, insan ilişkilerine (muamelat alanına) de ilkesel yansımalarından söz edilebilir. Uhrevi başarı konusunda olduğu gibi dünyevi başarı konusunda insanlar neleri sebep yapabileceği konusunda ilkesel olarak hareket etmelidir. Buradaki ilkesel çerçeve, insanın kendi kazanımı olmaksızın başkasının tavassutu, tevessülü ve torpiliyle ve rüşvet vererek başarı peşinde koşmamasıdır. Nasıl ki ilahî rıza için en nihayetinde kişinin kendi kazanımı yani imanı ve ameli değer ifade ediyorsa, dünyevi başarı için de kişinin kendi kazanımı; eğitimi, bilgi ve becerisi, yeterlilikleri ve başarı hikâyesi esas olmalıdır. Birilerinin tavassutunu ve torpilini vesile edinmek, başarının aracı veya sebebi kılmak, toplumsal bir problem; ahlaki, manevi ve medeni bir hastalıktır. Toplumlara içten kemiren bir virüstür. Bugün ahlak kavramına sahip, helal ve haramı bilen Müslüman halk arasındaki en önemli ahlaki kötülüklerden biri, birilerinin gücü ve nüfuzunu ya da tehdidini bir menfaate ulaşmak için vesile kılmasıdır. Bu hastalığın korkunç boyutu, bunu normal karşılanmasıdır.

Başkasının malına “hırsızlık” yoluyla el uzatmayı kendisi için züill sayan, kendisine asla yakıştıramayan insanlar, sanki birilerinin ismini, etkisini, yetkisini vesile edinerek, hak etmediği makamlara gelmeyi, hak etmediği bir rant elde etmeyi, kamuya ait malı zimmetine geçirmeyi ve özel işi için kullanmayı normal, ahlaka uygun, meşru ve sıradan görebiliyor. Bu tıpkı, tevessül konusunda rivayet edilen sahabe devrine dair bir-iki hadiseyi delil edinerek başkalarına ait fazileti, kendi uhrevi kurtuluşu için “vesile” kılan kimsenin durumuna benzemektedir. Hâlbuki, vesileci kimsenin, başkasına ait fazilet ile, kendisinin onu bir tevessül cümlesi olarak söylemesi dışında kendisiyle bir ilgisi bulunmamaktadır. Bu, âdeta doğrudan iletişim kurup talebini iletebildiği bir mercie giderek, “Fılan senin çok sevdiğin bir arkadaşınmış, onun için benim şu işimi yapıver.” demeye benzetmektedir. Bunu söyleyen kimseye, “Sen filanın nesi oluyorsun?” diye sorulur. İşte başkasına ait fazilet, vesilecinin bağı nedir, sorusunun da mantıklı bir cevabı olmalıdır.

Nasıl ki Allah ile aralarına meşru olanın dışına başka bazı araçlar ve araçlar koyamıyorsa bunun sosyal alana yansması da birtakım işlerini meşru araç ve süreçlerle yapmak yerine birilerinin tavassutunu araya koyarak yapmalarının , hayırdan uzak, sosyal adaleti zedeleyen insanları aracı kılarak veya rüşveti araç kılarak yapmaya çalışmalarının

Ahiret hayatını kazanmaya yönelik işlerde meşru olanın dışına çıkan araçlara, sebeplere ve yollara/işlemlere başvurmak caiz değildir. Örneğin, adak konusunda olduğu gibi, yapılan amelin dinde meşru kılınan ve ibadet değeri olan bir iş olması şart ve bunun dışındaki bir nezir kabul görmez. Aynı şekilde, dünyevi maslahat ve menfaatlere ulaşmak için de adalet ve ahlak kavramının belirlediklerinin dışında bir araca ve aracıya, bir yol ve işleme başvurmak da doğru değildir. Kısaca bir maslahata, bir maddi kazanca ulaşmak için meşru olmayan vesilelere başvurmak, dine aykırıdır.

Âlimler, Tevessül kavramının üzerinde durdukları rüşvet, tavassut ve torpil kavramları üzerinde durmamışlardır, yeterince ve gerektiğince toplumun algısı da bu şekildedir. örneğin, insanların hemşehrilerini kayırma, onlara torpil yapma, daha ehil ve daha yeterliliğe sahip kimseler varken hemşehrisine bir kamu görevini verme (dinen aslında bu “emanet” sayılır, kamu görevini vermekten değil emanet etmekten söz edilir.) gibi adaletsizlikleri normal ve hak olarak gördükleri tespit edilebilir. Okul yıllarında gördüğüm bir örnek, akrabalarımızdan birinin diyanette bir görev almasını istediği kimseleri, bal, tereyağı, yumurta, marmelat, ceviz gibi iştah uyandırıcı yiyeceklerden oluşan bir sebep dolusu hediye ile Ankara’ya gitmesiydi. Götürdüğü kimselerin hepsi de diyanette görev aldılar. Dostlarının çocuklarını, yeğenlerini bir işe yerleştirdiği için de muhtemelen “iyilik” yaptığını ve “sevap” kazandığını düşünüyordu. Tabi bu gençleri götürdüğü kimseler, hazırlanan paketi almak istemeseler de ısrarlar karşısında onun “hediye (!)” olduğuna ikna oluyorlardı.

Elbette bazı görevler için eleman alınırken referans gerekir; çünkü “emanet” kavramının gerektirdiği işe “ehil olma” şartı, kamu görevinin tevdi edileceği kimsede şu iki niteliğin bulunmasını gerektirir:

- 1) Yeterlilik
- 2) Güvenilirlik.

Referans, işte bu iki şarta sahip kimseler ile görev emanet edecek kimselerin tanıştırılabilmesi; görevin yeterli donanıma sahip olanlar içinde en iyi ve güvenilir olan kimseye tevdi edilebilmesi içindir.

Yeri gelmişken, üniversiteler, akademik kadro ilan ederken, alınacak akademisyende aranan şartları da belirtmektedirler. Ancak, bazen bu şartlar, ekstra bir niteliği bulunmayan birinin tez ve makale başlıklarını yazmak şeklinde olmaktadır. Oysa bu özel şartların yazılma nedeni, üniversitenin, spesifik bir alanda uzmanlığı olan birini seçerek üniversiteye yeni bir kürsü kazandırmak; üniversiteyi yeni gelişen bir bilim dalında öncü yapmak olmalıdır. Yeni gelişmekte olan bir alanda çalışmalar yapmış kişinin alınması, ülkenin veya şehrin o alanda hizmet alabilmesi içindir. Yoksa spesifik bir alanda çalışmış olup da herkesin girdiği derslere onun da girmesi için değildir. Dolayısıyla, bu özel şartların kayırmacılık olarak kullanılması, tavassutun akademik (!) şekli olacaktır.

5. SONUÇ

Tevesül, Allah’a yaklaşması ve/veya duasının kabul olması için kişinin bir şeyi vesile yapmasıdır. ‘Allah’a yaklaşmayı sağlayan vesile’, ilim, ibadet, dua gibi salih amellerdir. Allah’ın rızasını kazanmak ve O’na yaklaşmak için vesile edinilen amel, İslam’a uygun olmalı, bid’at olmamalıdır. Allah’ın Rasulü’nün ve salih müminlerin duasını almak da Allah’a yakınlığa vesile olur. Bunun dışında ibadet ve duada, Allah’a doğrudan yönelmek yerine aracı edinmek, tevhid ilkesine aykırıdır.

Tevesül ile ilgili farklı rivayetler ve görüşler konusunda, ilkesel açıdan değerlendirme yapmak, kanaatimizce, daha doğrudur. İslam’ın en temel ilkesi tevhit olduğuna göre, farklı bilgi, görüş, uygulamaların doğruluğu, tevhit inancına uygun olup olmadığına bakılarak tespit edilebilir. İslam’da tevhit inancı, salt monoteizm, yaratıcın tek olması veya tek tanrı kabul edilmesinden ibaret değildir. Monoteizm, tevhit inancının portalı niteliğindedir. Şayet, tevhit inancının gereği olarak ibadeti yalnızca Allah rızası için yapmak gerekiyorsa, Allah’ın rızasına ulaşmaktan başka bir amaç olması tevhide, ihlası zedeliyor ve küçük şirke yok açıyorsa,¹ Allah’a dua ederken araya aracı koymak niteliğindeki her tevessül de tevhide aykırı olacaktır. Kısaca, tevhit

¹ Bir gün Hz. Peygamber (s.a.v), sahabilere şöyle der: “Hakkınızda en fazla korktuğum şey küçük şirktir (küçük şirke düşmenizdir).” Onu dinleyen sahabiler de “Küçük şirk nedir Ey Allah’ın elçisi?” diye sorarlar. Bunun üzerine Allah’ın Rasulü, şu cevabı verir: “Küçük şirk, riyadır...” Beyhakî, Şuabü’l-îmân, V, 333.

ilkesi açısından bakınca, tevessül, yaratılmışlardan hiçbirinin zatını ve maddi varlığını ilahî rızaya sebep olarak görmek şeklinde olmamalıdır. İslam'da tevhit inancının ayırt edici özelliklerinden olan Allah'a aracısız kulluğa zarar veren ve duada aracılık anlamı taşıyan bir uygulamayı, çeşitli rivayetlere ve görüşlere bakarak doğrulamak da mantıklı değildir. Çünkü, tevhit ilkesi gerek sübut gerekse delâlet bakımından kat'î delillere dayalıdır. Aynı kat'iyet derecesinde olmayan başka delillere dayalı olarak bu ilkede esnetme yapılamaz.

KAYNAKLAR

EBU BEKR ER-RÂZÎ, Muhammed, *Tefsiru Ğaribi'l-Kur'ani'l-Azim*, trc. Hüseyin Elmalı, Ank. 1997.

İBN TEYMİYYE, Ebu'l-Abbas Takıyyü'd-Dîn, *Sırât-ı Müstakîm*, trc. Salih Uçan, Pınar Yay., İst. 2006.

İBN TEYMİYYE, *Kaidetun Celiletun fi't-Tevessül ve'l-Vesîle*, nşr. S. Reşid Rıza, Mısır 1345.

KARA, Mustafa, *Dervişin Hayatı Sûfinin Kelâmı –Hâl Tercümelere, Tarikatlar, İstilahlar-*, Dergâh Yay., İst. 2005.

EL-KEVSERÎ, Muhammed Zâhid, *Makâlâtu'l-Kevseri*, Mektebetü't-Tevfikıyye, Kahire, ts.

SARIKAYA, Berat, "İnsan Allah İletişimi ve Tevessül", *Gümüşhane Üni. İFD*, III/5 (2014/3.)

ŞATİBÎ, Ebu İshak İbrahim b. Musa, *el-Muvâfakât fi Usûli's-Şeri'a*, I-IV, trc. Mehmet Erdoğan, İz Yay., İst. 1990.

YAVUZ, Yusuf Şevki, "Tevessül", *TDV İA*, IXL, İst. 2012, ss. 6-8.

SOSYAL KELAMIN KONU VE SINIRLARI

Prof. Dr. Recep ARDOĞAN
ORCID: 0000-0001-9436-8444

3kelam@gmail.com

KSÜ İlahiyat Fak. kelam anabilim dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Binlerce bilim dalının geliştiği günümüzde, pek çok konu farklı disiplinlerce ele alınmakta; ama her bilim dalı farklı bir açıdan, kendi amacı ve yöntemleriyle incelemektedir. İşte sosyal kelamın da klasik/sistematik kelamdan, farklı din bilimlerinden ve sosyal bilimlerden konu olarak nerede ayrıldığını veya konuyu hangi açıdan ele almakla ayrıldığını tespit çok önemlidir. Bu tebliğde buna ilişkin özgün bir yaklaşım konulmaya çalışılacaktır. Tebliğde, sosyal kelamın temel konuları olan aşağıdaki maddelerin içeriği ve sınırları hakkında ayrıntılı bilgiler verilecektir:

- Din - sosyal bilimler ilişkisi
- Kelam ve göstergebilim ilişkisi
- Dinin ve inancın kaynağı
- Yaşanan bir olgu olarak iman
- Dinin zihniyet ve değerler düzeyinde tezahürleri
- Sosyal bilimler önünde kaza ve kader inancı
- İnsan
- Politik teoloji
- Kelam açısından ekoloji ve çevre etiği
- Zihniyet açısından insanlığın kronik sorunları

Bu tebliğ, KSÜ’nde açılmasını hedeflediğim (şifahi olarak başvuruda bulunduğum) Sosyal Kelam Araştırma Merkezi’nin, Üniversite’nin mevcut araştırma merkezlerinin çalışmadığı ve devletin boş yere ödeme yapmasına sebep olduğu gerekçesiyle reddedilmesi üzerine, sosyal kelamın tanıtılması ve ilim dünyasının bu disipline ilgisinin çekilmesi üzere yapılan araştırmaların bir parçasıdır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal kelam, konu, sınırlar, inanç, ilke, zihniyet

SUBJECT AND LIMITS OF SOCIAL THEOLOGY

Abstract

In today's world, where thousands of disciplines have developed, many topics are dealt with by different disciplines, but each discipline examines them from a different perspective, with its own purpose and methods. Thus, it is very important to determine where social theology differs from classical/systematic theology, different religious sciences and social sciences in terms of subject matter or from which perspective it differs. In this paper, an original approach to this issue will be attempted. The paper will provide detailed information about the content and boundaries of the following items, which are the main topics of social theology:

- The relationship between religion and social sciences
- The relationship between theology and semiology
- The source of religion and belief
- Faith as a lived phenomenon
- Manifestations of religion at the level of mentality and values
- Belief in accident and fate in the social sciences
- Humanbeing
- Political theology
- Ecology and environmental ethics in terms of theology
- Chronic problems of humanity in terms of mentality

This conference is a part of the researches to promote social theology and to attract the interest of the scholarly world to this discipline after the Social Theology Research Center, which I aimed to open at Kahramanmaraş Sütçü İmam University, was rejected by the rectorate on the grounds that the existing research centers of the University did not work and caused the state to pay for nothing.

Keywords: Social theology, subject, boundaries, belief, principle, mentality.

1. GİRİŞ

Günümüzde bir ilim dalından söz ederken, onun hangi konuyu hangi açıdan ele alacağını tam olarak belirlenmesi, oldukça önemlidir. Çünkü, binlerce ilim dalının olduğu günümüzde pek çok konu farklı ilim dalları tarafından inceleme alanı yapılmakta; ama her ilim dalı konunun farklı bir yönünü farklı bir amaçla ele almaktadır. İşte sosyal kelamın da klasik/sistemik kelamdan veya din psikolojisi, din sosyolojisi, din eğitimi, din felsefesi gibi farklı din bilimlerinden, konu olarak nerede ayrıldığını veya hangi açıdan ele almakla ayrıldığını tespit çok önemlidir. Bu tebliğde buna ilişkin özgün bir yaklaşım konulmaya çalışılacaktır.

İnsanlığın ulaşım, bilişim ve eğitim alanında devasa ilerleme kaydettiği günümüzde bilim ve teknoloji alanında hızlı ilerlemeler kaydedilmekte ve bilim dalları da alt disiplinlere ayrılmaktadır. İlim alanındaki gelişmeler, kelam da dâhil olmak üzere, İslam ilimlerinde de yeni ihtisas alanlarının ortaya çıkmasını gerektirmektedir. Aslında, İslam ilim tarihinde, hızlı bir ihtisaslaşmanın olduğu, çeşitli incelenen alanlarının ayrı bir ilim dalı olarak tanımlandığı da tespit edilebilir. Örneğin, tefsir alanında “ulûmu’l-Kur’an” adı altında çok çeşitli ilim dalından söz edilir. Elbette tefsir alanının bileşenleri denebilecek bu “ilim”lerin önemli bir kısmının ya tefsirin konu başlıkları ya da başka bilim dallarına ait bilgilerin Kur’an tefsirine uygulanması şeklinde olduğu görülmektedir. Yine Hadis ilmi altında, hadislerin sahih bir şekilde naklini konu alan rivayetü’l-hadîs, rivayetinin sahih olup olmamasını inceleyen “dirâyetü’l-hadîs” veya “usûlü’l-hadîs”, ravileri kimlik ve güvenilirlik durumunu konu edinen “ricâl ilmi”, biri diğerine çelişik mesaj içeren farklı rivayetleri nasıl okumak ve anlamlandırmak gerektiğini (uzlaştırılmadığında hangi rivayetinin tercih edileceğini belirleyen kuralları) konu edinen “muhtelifu’l-hadîs”, hadislerin açıklamasını konu edinen “şerhu’l-hadîs” gibi ilimlerden söz edilir. Buna göre, ilim alanındaki ihtisaslaşma noktasında, İslam’ın İlkçağı’ndaki ilim adamlarının daha dinamik olduğu tespit edilebilir. Ancak kelam ilmi için alt disiplinlerden söz edilmediğini, bunun temel nedeninin de bu ilme hak ettiği önemin verilmemesi olduğu söylenebilir.

Bugün kelam ilmi içinde yeni bir ihtisaslaşmaya gidilmesi, yüzyıllar boyunca oluşan bilgi ve fikir birikiminin ve ortaya çıkan literatürün/yazının/kitabiyatın bir gereğidir. Ancak, her ihtisaslaşma, kardeş disiplinlerin hangi konuları hangi yönüyle ve hangi amaçla ele alınacağını iyi belirlenmesini, konularının sınırlarının dakik bir şekilde tespit edilmesini gerektirir.

Kelam ilmi, İslam inançlarını konu edinen ve bu inançların aklî ve naklî delillerle tespitini ve ispatını amaçlayan ilimdir. Ancak, mantık ve felsefeyle ilişkisi, daha açık ifadeyle İslam’ın ruhunu ve felsefesini de ortaya koyma özelliği, ona inanç önermelerini tespit ve ispatın ötesinde bir işlev daha yüklemektedir: Allah’la ilişkisi açısından evreni, insanı, hayatı ve toplumu felsefi ve itikadi boyutuyla konu edinmek; İslam’ın varlık,

hayat, insan ve dünya görüşünü ortaya koymak. Bu ikinci işlev, kelim ilminde yeni bir ihtisaslaşmayı, bir sosyal kelamın inşasını gerektirmektedir.

İçtimaî kelam, kelam ilminin çeşitli sosyal bilimlerle ilişki içine girdiği, onların inanç alanına ilişkin verilerinin kelamî bir yaklaşımla ele alınıp yorumlandığı bir alandır. İçtimaî kelamı aşağıdaki gibi tanımlamak mümkündür: İçtimaî kelam, Allah'ı konu edinen kelamın, insan kavramı ve toplumsal alana ilkesel düzeydeki izdüşümlerini; ortak konularda sosyal bilimlerle çok yönlü (alma, yorumlama ve tenkit etme) bir ilişki içinde ortaya koymaktır.

2. SOSYAL KELAMIN İÇERİĞİ VE SINIRLARI

Sosyal kelamın yukarıda genel olarak belirtilen konusunun iyi anlaşılması için onun alt başlıklarının ve sınırlarının belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle aşağıda, sosyal kelamın temel konuları ve bunların kapsamı, nerede başlayıp nerede durduğunu ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

1. Din - Sosyal Bilimler İlişkisi

Din - sosyal bilimler ilişkisi, kelam ilminin mebdâii içinde yer alan yani başlangıç bilgileri, yardımcı bilgi alanı içinde yer alan bilgi, hüküm, delil konularının, sosyal bilimlerin mevcudiyeti karşısında ikmal edilmesi için önemlidir. Burada sosyal kelamın sınırlarını çizme noktasındaki mantığı göstermek açısından din - bilim ilişkisinin sistematik kelamın konusu iken, sosyal bilimler – din ilişkisinin sosyal kelamın konusu olduğuna dikkat edilmelidir. Klasik kelamda genel anlamda bir epistemoloji ortaya konurken sosyal kelam, bu epistemolojiyi, bir yanda bilimsel paradigmadaki post pozitivizm sonrası değişimler (yorumlayıcı paradigma, eleştirel paradigma ve çoklu paradigmalarda gelişimi), diğer yandan bu paradigma değişimiyle eş zamanlı olarak evrilen sosyal bilimlerdeki gelişimleri dikkate alarak güncelleyecektir. Burada sosyal kelamın asıl farkı, sistematik kelamda bilgi konusu, doğa bilimleri, mantık ve felsefe alanındaki değişimlere odaklı olurken sosyal kelamın sosyal bilimlerdeki bilgi ve yöntem anlayışına odaklı olmasıdır.

2. Kelam ve Göstergebilim İlişkisi

Semiyoloji veya göstergebilim ile kelam ilmi arasında delâlet konusu ortaktır. Burada ilk olarak, kelam ilminde fıkıh usulü, daha çok lafzî delâlet üzerinde yoğunlaşır; kelam ilmi lafzi delâlet yanında özellikle isbât-ı vacib ve sıfatların varlığını temellendirme noktasında, aklî delâlet denen, bizim teolojik delâlet dediğimiz konu üzerinde de yoğunlaşır. Sosyal kelam, tam da bu noktada bir yandan göstergebilimden yararlanırken kelam ilminin birikimini de göstergebilime taşır, göstergebilime ciddi düzeyde katkıda bulunur. Ancak burada ayrım noktası, sosyal kelamın Roland Barthes tarafından temsil edilen ve büyük söylemleri, toplumsal mitleri konu

edinen şekliyle göstergebilim ile ilgilenmesidir. Göstergebilimin bu alandaki birikimi, özellikle mezhepler arası polemikleri daha iyi analiz etmek ve değerlendirmek noktasında katkı verici olacaktır.

3. Dinin ve İncanın Kaynağı

İnkârcı öğretiler, tarih boyunca var ola gelmiştir. Ancak günümüzde, evrim teorisinin, sosyal bilimlerin ve farklı ideolojilerin doğuşuyla inkârcı düşüncelerin kendini yeni teorilerle yinedikleri görülmektedir. Geçmişte felsefi olarak lehte ve aleyhteki delillerle tartışılan Tanrı inancının, sosyal bilimlerin açtığı yeni alanlarda, bu kez tanrı kavramının nasıl ortaya çıktığına ve dinlerin nasıl geliştiğine ilişkin hikâye yazıcılığıyla tartışılmaya başlandığı görülmektedir. Bu bağlamda, tanrı kavramının ortaya çıkışını doğal olayları açıklamaktaki bilgi yetersizliğine ve insanın psikolojik zaaflarına dayandıran, dinlerin gelişimini evrimsel bir süreçle açıklayan psikolojik ve sosyolojik teoriler ortaya çıkmıştır. Yaratılış, Tanrı, kutsal inancının ve dinin kaynağını toplumsal eğilimlere ve insanın psikolojik sorunlarına ve zaaflarına bağlayan çeşitli bu teoriler, insanlığın tarihinin ilk evrelerine ilişkin ideolojik mitlerle desteklenmiştir. Bunlar arasında Durkheim'in insanlığın ilkel inancının totemizm olduğu ve totemin aslında klanı simgelediği, onu kutsallık atfetmenin ve ona saygı ve bağlılık duymanın da aslında klan üyelerinin klana saygı ve bağlılığını ifade ettiği düşüncesi, muhtemelen Yaltkaya'nın içtimai kelim ilmi önerisine de dolaylı bir ilham kaynağı olmuştur. İsbat-ı vacip yani yaratılışı ve Allah'ın varlığını ispat konusunda klasik tartışmaların yerini alan "bilimsel" görünümlü bu teorilerin ortaya çıkışı ve bilim ve düşünce çevrelerinde yaygınlık kazanmış olması, sosyal kelamın varlık sebeplerinden biridir.

Bu teorilerin, iç tutarlığı, gerçek bir ispat sağlayıp sağlamadığı noktasında ele alınıp değerlendirilmesi, kelam ilminin önünde duran yeni bir sorundur. Nitekim bu konuda kelam alanında çeşitli araştırmalar yapılmış; tezler ve makaleler hazırlanmıştır. Toplumun hakikati öğrenmesi, bilimsel görünümlü ama temelsiz ve bir o kadar da toplumumuzun geleceği açısından zararlı fikir ve gidişattan korunması için bu teorilerin bir disiplin altında ele alınması gerekir. Bu nedenle dinin ve inancına kaynağına ilişkin ideolojik teoriler, sosyal kelam içinde temel bir konu başlığı olmalıdır.

4. Yaşanan Bir Olgu Olarak İman

Kelamcılar, sistematik kelam eserlerinde *el-esmâ ve'l-ahkâm* yani simler ve hükümler başlığı üst başlığı altında iman kavramını çeşitli yönleriyle incelemişler, imanın bilgi/marifet, istidlal, tahkik, delil, kalbî tasdik, dille ikrar, amel ile ilişkilerini analiz etmişler; imanın gerçekleştiren olgu veya olgularının neler olduğunu, geçerlilik şartlarını tespit etmişlerdir. Ancak, onların bütün bunları yaparken, iman, inkâr, küfr, tekzib, tasdik gibi ilgili kavram ve terimlerin etimolojik ve semantik analizlerini yaptıkları, ayet ve hadislerde imanın nasıl

açıklandığını, nelerle ilişkilendirildiğini, müminin nasıl tasvir edildiğini saptadıkları görülür. Ancak, bütün bu çabalar, imanı açıklamak için yapılması gerekenlerden biridir ve yapılması gereken başka bir şey daha vardır: *İmanın insanda gözlemlenmesi*. İman, insanın bir fiili, sonradan elde ettiği bir kazanımı, başka bir ifadeyle yaşanan bir değer hatta yaşayan bir değerdir. Bu nedenle, imanın mümin üzerinde oluşturduğu etkilere, müminde ne gibi değişimlere paralel olarak gerçekleştiğine bakılarak betimlenmesi ve tanımlarda bu betimlemelerden yararlanılması gerekir. Sosyal kelimeler bu gereklilikten hareketle imanın sübjektif/psikişik yapısına ve objektif/toplumsal tezahürünün psikişik temeline ilişkin olarak sosyal bilimlerin ortaya koyduğu verileri göz önünde bulundurarak iman konusunu yeni baştan ele alır. İman konusuna ilişkin olarak sosyal kelimeler, konunun aşağıdaki yönlerini aydınlığa kavuşturmayı hedefler:

1. İmanın psikişik yapısı
2. İman ile aidiyet ve kimlik bilinci ilişkisi
3. Dinin objektif tezahürlerinin iman olgusundaki yapısal temelleri

Bu üçüncü başlık, çeşitli boyutlarıyla ayrıca açıklanması gereken bir konudur.

5. Dinin Zihniyet ve Değerler Düzeyinde Tezahürleri

Din, insanı, insan hayatını, varoluşu anlamlandıran bir inanç ve değerler dizisi sunar. Dinî inanç da insan hayatına ve toplumsal alana çok çeşitli şekillerde yansır. Bu nedenle düşünce özgürlüğünün ifade biçimlerine nazaran din özgürlüğünün ifade biçimleri de daha geniş bir çerçeve oluşturur. Bu dinî inancının konusu, insan için ifade ettiği anlam veya onun hayatına kattığı anlam dolayısıyla. Sosyal bilimlerde de insanı ve toplumu anlama, insanları yönlendirme, toplum düzenini yeniden şekillendirme, ekonomi ve siyaseti düzenleme konusunda, son derece önemli ve etken durumdadır. Bu etki, bazen iletişim teknolojilerinin ve yapay zekânın modern hayata olan etkilerinden daha fazla olabilmektedir. Çünkü iletişim teknolojilerinin ve yapay zekânın nasıl kullanılacağı, büyük ölçüde Sosyal bilimlerde üretilen bilgilerden yararlanılarak belirlenmektedir. Ancak, sosyal bilimlerde alanındaki bilgileri dinin, değerler alanına ilişkin hikmet bilgisiyle tamamlaması ve olması gereken noktada insana kılavuzluk etmesi için bir ilim dalı olarak sosyal kelimelerin, rolünü oynaması; kelimeler ile sosyal bilimlerde arasında çok yönlü bir ilişki kurması gerekmektedir.

Dinin objektif tezahürleri farklı ilimlerin konusudur. İslam ilimlerinden fıkıh, imanın tekil davranışlar şeklinde tezahürleri diyebileceğimiz, ameller alanını, insanın Allah ile iletişimi (ibadetler), insanın toplum ve doğayla ilişkileri (muamelât); suçlar, cezalar ve yargı (ukûbât) başlıkları altında ele alır. Kelimeler ilmi ise imanın objektif tezahürlerini, tekil hükümler düzeyinde değil zihniyet ve anlayış biçimi, temellendirme (dindeki

temellerini ortaya koyma, ta'sil veya haklılığını gösterme, justification) noktasında ele alır. Burada çeşitli alt başlıklardan söz edilmesi mümkündür:

5.1. Kelam - Dinî Semboller ve Allegori

Bu konunun sistematik kelamda, tekfir bağlamında ele alındığı söylenebilir. Örneğin, elfâz-ı küfür konusu, hangi sözlerin inkâr anlamı taşıdığına yer verir. Yine dinî şeâirin hafife alınması, alay konusu yapılması da bu bağlamda gündeme gelmiştir. Bu meselelerin göstergebilimin verileriyle yeniden ele alınması, konuya farklı bir ışık tutacaktır. Özellikle “dinî şeâir” denilen ve doğrudan İslam’ı hatırlatan veya gösterge düzeyinde İslam’ı temsil eden sembollerin anlam ve işlevini bir de göstergebilim açısından incelemek yararlı olacaktır.

5.2. Sekülerleşme

Sekülerleşmenin sosyolojik bir vakıa olarak ele alınması, din sosyolojisine aittir. Ancak dinî şeâir – kamusal alan, din - sivil toplum, dinî talepler ile siyasal alan ilişkisi noktasında olması gerekenin tartışılması, sosyal kelam içinde yer alması gereken politik teolojinin (siyaset kelamı) konu başlıkları içindedir.

5.3. İslam ve Sanat

Günümüzde, kelam açısından, dinî inancın insanın estetik zevki üzerindeki etkilerini; imanın estetik değere sahip sembolik anlatımını; sanatın, insanın gerek doğayla gerekse Yaratıcısı ile nasıl bir duygusal bağı yansıttığının tespitini konu alan eserler kaleme alınmıştır. Bunların sosyal kelam içinde yer alması, meselenin bir yandan göstergebilimin verileriyle incelenmesi diğer yandan felsefi açıdan tartışılması daha doğru olacaktır. Bir örnek olarak İslam medeniyetinde, bir harfin, mesela nûn veya vav ya da elif harfinin neden bir serlevhaya dönüştüğünün, bunun altındaki inancın ve bilincin nasıl şekillendiğini araştırmak, kanaatimizce, bizi ilginç sonuçlara ulaştıracaktır.

5.4. Değer Kavramı

Tarih boyunca kendini çeşitli değerlerle inşa eden insanoğlunun bugün değer kavramının ters yüz edilmesi gibi bir sorunla karşı karşıya olduğu gözlenmektedir. İnsanlık bir yandan demokrasi, insan hakları, yeni değerler edinirken diğer yandan bu değerlerin alaşağı edilmesi gibi bir çatışma içinde bulunmaktadır. Bir örnek olarak “nefret suçu” terimi, “yetmiş iki millete bir gözle bakma”yı bir değer olarak benimsemek gerektiği düşüncesiyle ilişkilenmekte ve bunu hukuken güvence altına almayı hedeflemektedir. Ama aynı terimin, bugün Siyonist İsrail’in Filistinlilere uyguladığı Holokostu (etnik temizlik, cenosid) haklı çıkarmak için kullanıldığı görülmektedir. Yine insanî müdahale kavramı, başka ülkeleri işgal etmek, oralarda karışıklık çıkarmak ve insanlığa karşı suç işlemek için kullanılabilen; maneviyatsız malumat sahiplerince de fikren destek görmektedir. Ayrıca, toplumunun hafızasında önemli yere sahip olan ve bugün de toplumsal yaşam tarzını

etkileyen din ve ahlakı ters yüz eden, bunların yerine güç istenci ikame etmek isteyen nihilizm, kötülüğü felsefi olarak savunulabilir yapmaya çalışmaktadır. Bu problem karşısında sosyal kelam, Müslüman bilgelini; insani, fitrî ve medenî değerleri savunmak için özel bir alan açmak durumundadır.

5. 5. Tevhidin Hayata ve Topluma Yansımaları

İslam'ın temel ilkesi olan tevhidin, insan hayatına, toplum ve siyasete ilkeler olarak nasıl yansıdığına tespiti, sosyal kelamın temel bir işlevi olan inancın ilkelere ve değerlere nasıl dönüştüğünü ortaya koymaya spesifik bir örnektir.

5.6. ilahî İsimlerle Tahalluk

"İçtimaî Kelam ilmi"nin yani "sosyal kelam"ın temel bir amacı, Allah inancının ve ilahî isimlerin insan anlayışına; hayata, topluma, medeniyete ve siyasete ilkeler olarak nasıl yansıtacağını, yansıtması gerektiğini tespit etmektir. Yüce Allah (c.c.) ile ilgili her önerme, aslında insanın kendine ilişkin bir tanımlamaya işaret eder. Allah'ın mülk ve melekûtun sahibi olduğunu bilmek, insanın nihaî ve mutlak mülk sahibi olmadığını bilincine varmak, sahip olduğu imkânları bir emanet olarak görebilmek demektir. Mülkü emanet olarak görmek de ekonomik sistemde mülkiyetin işlevini yeniden tanımlamayı gerektirir. Vahşi kapitalizm, katı liberalizm, komünizm, sosyalizm, anarşizm gibi siyasi-ekonomik düzenlerden ayrılan bir temel sunar. İşte İslam'ın inanç esaslarının ve bunların dayandığı ilahî isimlerin bireyin bilgi, fikir ve duygu evrenine ve bunlar üzerinden onun ahlakına yansımalarının tespiti, sosyal kelamın önemli bir konusudur. Bir anlamda esmanın tahalluk boyutu, sosyal kelamın özel ilgisi kapsamındadır.

Elbette ilahî ahlak bir semboldür; insanın gayesi de Allah'ın rızasına ve dolayısıyla iki dünya mutluluğuna ulaşmak üzere O'nun isimlerinde ve buyruklarında tebellür eden hak, adalet, hikmet, inayet ve hayrı ilke edinerek yaşamaktır. Burada el-Hafiz ismi insanoğlu tarafından tahalluku; onun

- "fitrat"ını yani yaratılıştan gelen maneviyat ve medeniyet temelini korumasını; akl-ı selim, kalb-i selim ve zevk-i selim ile kendini muhafaza etmesinde tezahür eder. Bu insanın kendi varlıksal bütünlüğünü korumasını sağlar. İnsan varlığı, sadece fiziksel üstünlüğü sağlayan özelliklerinden ibaret değildir. O'nun fitratında bir din duygusu, Allah'ın varlığını sezme ve O'na yönelmeye yönelik doğuştan gelen bir ilgi vardır. Onda ünsiyet; yani hemcinsleriyle iletişim içine girme, onların anlama, onlarla duygudaşlık yapma, ortak değerleri paylaşma, dayanışma ve toplumsal aidiyet duyma gibi toplumsal/medenî kabiliyet vardır. Onda hak ve adalet duygusu vardır, hakkı ve doğruyu arama; adil bir toplum ve hukuk sistemi oluşturma bozulmamış fitratın temel bir kabiliyetidir.

el-Esmâü'l-Hüsna'ya şerh yazan bazı âlimlerin belirttiği üzere, ilahî isimlerin, bir tahakkuk bir de tahalluk boyutu Bir ismin tahakkuk boyutu, onunla ilahî zattan nasıl söz ettiğimize verilen cevapta yer alır. Allah'ın ismi, onun zatı yanında başa bazı anlamlara; Allah'a ilişkin tanımlamalara işaret eder. Örneğin, el-Hafız, ismin tahakkuk boyutu, Zat-ı Akdes'in her şeyin koruyucusu olmasıdır. Öyle ki bir şey O (c.c.) koruduğu için mevcut durumunu sürdürür; o korumadığında yok olur gider.

el-Hafız ismi, korumak, görüp gözetmek, anlayıp bellemek, ezberlemek” anlamlarındaki hıfz kökünden sıfattır. Her şeyi koruyan, koruyucu demektir. Allah için aynı kökten ism-i fail kipindeki hâfız kelimesi de sıfat olarak kullanılır: "... En iyi koruyucu Allah'tır. (فَاللَّهُ خَيْرٌ حَافِظًا)... " (Yûsuf 12/64)

Hâfız kelimesine nisbetle el-Hafız kelimesi, mübalağa ve süreklilik ifade eder. Bu açıdan Allah'ın isimlerinden biri olarak el-Hafız, tüm evreni ve evrendeki her şeyi görüp gözetken, koruyan, sürekli olarak her şeyin denge içinde işleyişini muhafaza eden demektir.

"Andolsun biz gökte yıldız kümeleri oluşturduk ve seyredenler için ona güzel bir görünüm verdik. Onları her kovulmuş şeytana karşı koruduk. " (el-Hicr 15/16-17).

"Biz yakın semayı yıldızların güzelliğiyle bezedik. Ve (onu) her türlü isyankâr şeytanî güce karşı koruduk." (es-Sâffât 37/6-7.)

"Böylece onları iki günde yedi gök olarak yarattı, her göğe işlevini ilham etti. Biz, yakın semayı kandillerle donattık ve onu koruduk. İşte bu, her şeye gücü yeten, her şeyi bilen Allah'ın takdiridir." (Fussilet 41/12).

Hafız ismi, ihmalkâr ve gafil davranmaktan uzak olmayı, inayet ve basiretli olmayı gerektirir.

"...Şüphesiz Rabb'im her şeyi gözetken-koruyandır (إِنَّ رَبِّي عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ حَفِيظٌ)." (Hûd 11/57.)

"... Rabb'in her şeyi görüp gözetir (وَرَبُّكَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ حَفِيظٌ)." (Sebe' 34/21)¹

¹ Burada önemli bir noktaya işaret etmek gerekir. Allah'ın her şeyin koruyucusu olması, onun her şeyi koruması gerektiği veya bir şeyi ebedi olarak korumakta olduğu anlamına gelmez. Örneğin Allah, evrendeki düzenin, fezadaki varlık yapısının da dünyadaki ekolojik düzenin de koruyucusudur. Ancak gün geldiğinde bu düzen bozulacak; gök kitap sayfaları gibi dürülecek, dünya hercümerc olacaktır. Bunun gibi Allah'ın er-Rezzâk yani rızık verici olması, yarattığı canlılar için gerekli besin kaynaklarını yaratıyor ve canlıları buna ulaştırıyor olması demektir. Ancak, Allah rızık hikmetine binaen verir; kimi zaman bolluşturur kimi zaman ise kısıtlar. Canlının eceli geldiğinde de artık onun yiyecek ekmeği, içecek suyu kalmamış demektir; bazen eceli gelen canlının bedeni beslenemez olur bazen de canlı gerekli besine ulaşamayarak açlıktan ölür. Allah'ın her canlıya rızıkını vermekte oluşu, rızık verenin sadece O (a.c.) oluşu demektir; rızık ulaşmaya yardım eden insanların sadece birer vesile oluşu demektir. Allah rızık vermeseydi, rızık ulaşmaya da vesile olmazdı. Aynı şekilde Allah'ın el-Hafız oluşu da kulunu veya diğer varlıkları ilelebed koruması gerektiği anlamına gelmez. O korumadığında, korumaya vesile hazırlamadığında hiçbir şeyin ayakta kalamayacak oluşu demektir.

İlahî isimlerin tahalluk boyutu ile kastedilen, ismin insan davranışlarına yansımadır. Bir hadiste "Allah'ın ahlakı ahlaklanınız (تَخَلَّقُوا بِأَخْلَاقِ اللَّهِ)." buyrulur. Bu hadis, Allah'ın isimleri gereğince yani Allah'ın isimlerinin referansta bulunduğu değerler yönünde ahlaklanmak olarak yorumlanabilir. Diğer bir hadise göre de Hz. Peygamber, Yüce Allah şöyle buyurduğunu haber vermiştir:

"Kim benim bir velî kuluma (dostuma) düşmanlık ederse, ben de ona harp ilân ederim. Kulum, kendisine farz kıldığım şeylerden daha sevimli bir şeyle bana yaklaşamaz. Kulum nafîle ibadetlerle de bana yaklaştırmaya devam eder, ta ki ben onu severim. (Sevince de) artık onun işiten kulağı, gören gözü, tutan eli, yürüyen ayağı olurum. Benden isterse muhakkak ona (istediğini) veririm. Bana sığınırsa muhakkak onu korur ve kollarım..." (Buhârî, Rikâk, 38.)

Bu hadisler, insanın varoluş gayesini öğreten ve öğütleyen bir mesajdır. İnsanın varoluş gayesi, insan-ı kâmil noktasına ulaşmaya gayret ederek, en güzel ahlakı kişilik ve yaşam tarzına tatbik etmeyi yani mutabık hâle getirmeyi gaye edinmesidir.

Aşağıda, örnek olarak el-Hafız isminin bir tahallukları olarak aşağıdaki hususlara işaret edilebilir:

İlk olarak el-Hafız ismiyle ahlaklanmak, açık nass yoluyla sarîh olarak veya yaratılış amacında beliren bir değer olarak Allah'ın korunmasını istediği şeyleri korumaktır. Bunun çeşitli boyutları vardır.

Öncelikle, Allah'ın insanlara peygamber ve ilahî kitaplar göndermesi, onların hidayeti için mucizeler var etmesi de insanın fitratını ve varoluşsal gayesini korumayı sağlayan ilahî hikmetin parçasıdır. Allah;

-insanın fitratının bozulmalardan korunması,

- insanın akl-i selim, kalb-i selim ve zevk-i selim sahibi olması,

- insana verdiği gadap, şehvet ve akıl kuvveleri arasındaki dengeyi koruması için insana daima yardım etmekte ve yol göstermektedir. İnsanın ahlaki gelişimi için O'nu gözetmektedir. İnsanda gerek tüm evrende hâkim olan mizan (denge ve ölçülülük ve adalet) yasasını gerekse kendi yaratılış amacınının işaret ettiği hikmet, iffet ve medeni cesarete(şecaat) tezahür eden vasatlık ilkesini gözetmeli ve korumalıdır.

Hafız isminin bir tahalluku da çeşitli çeşitli biçimlerde da doğanın kirlenmeye karşı korunmasıdır. Başka bir deyişle, doğadaki ekolojik döngü, el-Hafız isminin herkesçe gözlemlenen bir tecellisidir. Diğer yandan insanoğlu yeryüzünde halife olarak yaratılmıştır. Yani yerküre onun için hazırlanmış (teshir edilmiş) ve ona emanet edilmiştir. Mülkün mutlak sahibi Allah'tır; dolayısıyla mutlak egemen de mutlak özgür varlık da O'dur. İnsan ise bir bir emanetçi, yed-i emin gibidir. Emanetçi, emaneti muhafaza etmekle sorumludur. İnsan da

Allah'ın ona sunduğu imkânları, dünya hayatının nimetlerini, maddi kültür ve doğayı maddi unsurlarını korumak ve daha iyi bir şekilde sonraki nesillere bırakmak için çalışmalıdır. Onun yeryüzünde halife olması, elbette yeryüzünde tasarruf bulanmasını gerektirir. Ancak bu tasarruflar, insanî değerler var etmek; en güzel ameli ortaya koymak ve böylece dünyayı ve hayatı güzelleştirmek (ihsân) için olmalıdır. Çünkü insana verilen emanet sadece maddi iktidar değil aynı zamanda tevhid ve adalet kavramlarıdır. Yeryüzünün maddi açısından imarına, toplum ve hayatın manevi imarına da bu açıdan bakılmalıdır. Bu bağlamda el-Hafız isminin insandaki tahalluku, doğadaki ekolojik dengenin keşfedilmesi ve muhafaza edilmesidir. Belirtelim ki, bilimin temel işlevi doğadaki düzeni keşfetmek ve açıklamaktır. Allah'ın varlık ve yüceliğinin nişaneleri olan doğal düzenin yasalarını, sürdürülebilirliğin kurallarını keşfeden bilim adamının Yaratıcı'yı (c.c.) unutmaması veya göz ardı etmemesi, bilimde gizli olan bilgeliği muhafaza etmek demektir.

6. Sosyal Bilimler Önünde Kaza ve Kader İnancı

Kaza ve kader inancı, kelam ilminin en çok tartışılan konularından biridir. Ancak, bu konu, klasik şekliyle kelam ilminde, ayetler ve hadisler çerçevesinde ele alınmış; daha çok insanın kendi fillerini ortaya koyup koymadığı, Allah'ın yaratması olmadan, bir yaratılmışın bir şey meydana getirip getiremeyeceği noktasında yoğunlaşmıştır. Konunun bu noktada yoğunlaşmasının, insan anlayışıyla da yakından ilgisi vardır. Günümüzde ise insanın zihni, bilinci ve seçimleri arklı açılardan inceleme konusudur. Sosyal bilimler, insanın seçim ve kararlarına nelerin etki ettiğini, seçim süreçlerinin nasıl gerçekleştiğini kendi konu ve amacına göre incelerken, nörobilim, insanın sinir sisteminin işleyişi açısından incelemektedir. Kanaatimizce, tıbbın bir alt dalı olarak doğa bilimleri içinde yer alan nörobilimin ve psikiyatrinin verileri ve bulgularıyla konuyu incelemek, örneğin, biyolojik kalıtım ile bireyin karakterinin oluşumu veya bireyin kararları ile bedenin hormonal durumu arasındaki ilişkiyi incelemek sistematik kelamdaki yenilik çabalarına bir örnektir. Ancak konunun sosyal bilimlerin verileri ve ileri sürülen teoriler açısından örneğin sosyal kalıtım bağlamında ele alınması sosyal kelamın sınırları içinde kalmaktadır. Sosyal kelam içinde,

- Kader ve toplumsal kalıtım,
- Kader ve epigenetik, kader ve bilinçaltı gibi konular inceleme konusu yapılacaktır.

7. İnsan

Sosyal bilimlerin konusu insan ve toplumdur. Dinin muhatabı ve öznesi de önce birey olarak insan, sonra da toplum olarak insandır. Kısaca medeni ve inanan varlık olan insandır. Dolayısıyla manevi ve medeni yapısıyla insan varlığı, dinin, din bilimlerinin ve İslam ilimlerinin ortak meselesini oluşturmaktadır. Sosyal bilimler dine inanan insanı konu ederken, kelam, inanan insanı muhatap almaktadır. Bunun için de bir yandan

insan davranışlarını konu edinen sosyal bilimlerin verilerinden yararlanması diğer yandan da insana ilişkin ideolojik yaklaşımları analiz edip değerlendirmesi gerekmektedir. *Sünnetullah* bağlamında, farklı tarih felsefeleri de sosyal kelamın ilgi alanında olacaktır.

İnsan **deizmin aksine**, evrenin büyüklüğü içinde kaybolan önemsiz ve kendi nefesine bırakılmış bir varlık değil. O, İslam düşüncesinde, içinde tüm evrenin dürüldüğü bir varlık, kâinatın gözbebeğidir. O, sadece fiziksel varlığından veya fezada görünmez olan cisminden ibaret değildir. Onda tüm varlıkları aşan aklı, medenî, vicdanî, ahlaki yetenekler vardır. Diğer varlıklar Allah'ın bazı isimlerine ayna olurken, insani mahiyet, bütün ilâhî isimleri ayna olur. Bu sebeple, Allah insanoğluna inayet etmiş, ona hak, adalet ve hayır kavramlarını emanet etmiştir. İnsanın maddi yetenekleri yanında manevî-medenî yeteneklerini de koruması ve geliştirmesi; hakkı, adaleti ve hayrı hayatına egemen kılması onun en büyük sorumluluğudur.

Din, insanın yaşadığı bir olgudur. Dinin yaşanması noktasında olanı ve olması gerekeni tespit için insanı anlamaya ihtiyaç vardır. İnsanı anlamak için de bugün, sosyal bilimlerin yaptığı ve yapacağı araştırmalara, ortaya koyduğu bilimsel verilere ihtiyaç vardır. Çünkü, sosyal bilimlerin bugün insanların düşünce ve yaşam tarzı, toplumsal yapı ve sosyal değişim üzerinde doğrudan veya dolaylı olarak ama ciddi boyutta tesirleri var. Tüm bunların dinle ilişkilendiği noktada, sosyal kelamın, konuya farklı bir açıdan ışık tutmak ve tahkik etmek durumundadır. Bu, onun konusu ve amacının gereğidir.

Sosyal kelam, Allah inancının insanın anlamı, değeri ve yaratılış gayesi, varoluşu hakkında neler söylediğini tespiti, Tanrı bilincini zihninde canlı tutan mümini yorumlamaya yönelir. (Düzgün, *Sosyal Teoloji*, 5.) İnsanın akıl, irade, vicdan, muhayyile; kuvve-i gadabiyye, kuvve-i şeheviyye gibi çeşitli potansiyelleri ve bu arada onun kötülük işleme riski ilahî adalet (teodise) bağlamında da gündeme gelmektedir. Yine kaza-kader meselesinin problem alanlarından biri insan iradesidir. Bu açılardan “insan”ın kelam ilminin önemli bir konusu olduğu söylenebilir. Önemli bir konu olduğu da açıktır. Yine Hristiyanlıktaki “aslî günah” inancının ve insanların güç kullanımıyla Hristiyanlaştırılmasını öneren zorunlu hakikat düşüncesinin kritik edilmesi de kelamın ilgi alanındadır. Bununla birlikte, kelam ilminde, “*tevhid ve sıfatlar ilmi*” isimlendirmesine de yansıdığı üzere, daima Allah kavramı ön planda olduğu, insana dolaylı olarak değinildiği; insanın aktığı olan “iman” söz konusu olduğunda bile insanın geri planda olduğu görülür. Sosyal kelam ise insan kavramını öne çıkarır, Allah inancının insan kavramına yansımaları üzerinde durur. Ancak bu, Allah hakkındaki kelama alternatif değil onun uzanımı ve tamamlayıcısı niteliğindedir.

İnsan konusunda sosyal kelam, ateistik ve teistik şekilleriyle varoluşçuluk ve hayatın anlamı gibi konuları psikolojinin verilerinden kişisel gelişim araştırmalarından yararlanarak, bunları kritik ederek ele alacaktır; “dinî rehberlik” alanına da katkı sağlayacaktır.

8. Politik Teoloji (Siyaset Felsefesi ve İmamet-Hilafet Meselesi)

Kelam ilminde ele alınan konulardan biri de siyasettir. İmamet başlığı altında, toplumun başında bir yöneticinin, bir devlet başkanının (imam, halife) bulunmasının zorunlu (vacip) olup olmadığını; bir vücubiyet varsa, bunun sosyal bir gereklilik mi yoksa şer’î bir yükümlülük mü olduğunu, bunun tek başına akılla mı yoksa sem’ ile mi bilineceğini; bir devlet başkanı belirlemenin Allah’a mı yoksa insanlara mı vacip olduğunu; devlet başkanının hangi niteliklere sahip olması, hangi yeterliliklere sahip insanlarca seçileceğini, yetkilerinin ve sorumluluklarının neler olacağını tartışmışlardır. Ancak Ehl-i Sünnet kelamcılar, bu konunun akaid yani İslam inançları içinde yer almadığını, ancak imameti bir inanç ilkesine dönüştüren Şia’ya cevap olarak bu konunun kelam ilmi ve akaid içinde yer yer verildiğini de söylemişlerdir. Şia’nın ilk önce gulât-ı şia denen ekstrem kolları ortaya çıkmıştır, siyasete çok fazla angaje olan bu fırkalar, imamet kavramı etrafında, İslam’la uzlaştırılması kabil olmayan aşırı fikirler ileri sürmüşlerdir. Fırka liderlerine Allah’tan bilgi geldiği, Allah’ın önceden gerçekleşeceğini haber verdiği bir olaya ilişkin karar değiştirdiği (bedâ) gibi görüşler bunlardandır. Bu vetirede siyasetin, insanların hırsını uyandırdığı, güç istencini kışkırttığı; siyasî görüşlerin farklılaşmaya ve fırkalaşmaya yol açtığı, bu fırkalaşmaya sağlam, daha doğrusu insanları konsolide edecek bir zemin oluşturmak üzere de bu görüşlerin akideye dönüştürüldüğü görülür. Nitekim, İmamiyye ve Zeydiyye, imameti, mezhebin beş temeli (el-usûl’l-hamse) içinde sıralamıştır. Başta İmamiyye olmak üzere Rafizîler, imametın nübüvvetin devamı niteliğinde olduğunu; nübüvvet gibi Allah ile insanlar arasındaki bir makam olduğunu ileri sürmüşlerdir. Onlara göre insanlara elçiler ve haberciler yollaması Allah’a vacip olduğu gibi nübüvvet sona erdikten sonra da imam tayin etmesi Allah’a vaciptir. Bu imamları tasdik etmek ve onlara tabi olmak da imanın geçerlilik şartıdır. Bu görüşlerin kelamcılar tarafından ele alınması, meselenin aslının ortaya konması gerekmiştir. Bu gereklilik neticesinde de kelam ilminde imamet-hilafet meselesi temel bir konu başlığı hâline gelmiştir. Dolayısıyla bu konu sistematik kelam ile dolaylı olarak ilgilidir. Ancak, özellikle eski çağlarda kralın Tanrı’nın oğlu veya yeryüzündeki temsilcisi yahut bazı kutsal özelliklere sahip olduğu ya da bizzat Tanrı tarafından kral yapıldığı gibi kılındığı gibi görüşlerin yaygın olduğu görülür. İslam tarihinde de Emevilerin kendi yönetimlerini ilahî takdir ile açıkladığı ve meşrulaştırmaya çalıştığı bilinmektedir.

Mu’tezile’den bazıları da Hz. Peygamberin Hz. Ali’yi ismen değil vasfen imam tayin ettiğini söylemişlerdir.

Ehl-i Sünnete göre imamet, en üst düzey yöneticilik, hukuk çerçevesinde ve maslahat doğrultusunda idari tasarruflarda bulunmak üzere emanet edilmiş kamu görevidir. Bu nedenle de imam, toplum tarafından, temsilcileri vasıtasıyla tayin edilir.

İmamet konusunda tartışılan diğer bir husus da ilk dört halifenin durumudur. Haricîler, bu konuda meşruiyet tartışmasını başlatan ilk gruptur, denebilir. Onlara göre Hz. Ebu Bekr ve Ömer'in (r.s.) halifelikleri tamamen meşrudur. Hz Osman, ilk altı yıldan sonra, Hz. Ali'nin de Tahkim Olayı'ndan sonra meşruiyetini yitirmiş hatta küfre düşmüşlerdir. Rafizîlere göre, Allah imamete Hz. Ali'yi nalsa tayin etmiştir. İlk üç halife, Hz. Ali'nin hakkını gasbetmiş oldukları imametleri de meşru değildir. Şia içinde yer alan Zeydiyye ise imamete en layık kişi Hz. Ali olmakla birlikte Hz. Ebu Bekr, Hz. Ömer ve Hz. Osman'ın (r.a.) hilafetinin de meşru olduğunu kabul eder. Çünkü onlara efdal yani toplumda daha üstün ve halifelik için daha layık biri varken mefdulün yani daha az faziletli biri de halife olabilir. Bu görüş, Bağdat Mu'tezile'sinde de görülür. Ehl-i sünnet açısından da ilk dört halifenin meşru halifeler olduğunda kuşu yoktur. Onların halifeliklerinin kronolojik sıralaması, onların fazilet sıralamasına paraleldir. Onlar, Aşere-i Mübeşşere denen cennetle müjdelenen on sahabinin başında gelir.

Tağallüb imameti konusunda da farklı görüşler vardır. Teğallüb imameti, toplumun temsilcileri tarafından seçilmemiş birinin güç kullanarak devlet yönetiminin başına geçmesidir. Genel itibariyle Ehl-i Sünnet, toplumda iç-çatışmaya yol açmadan meşru bir yönetimin tesis edilemeyecekse, bu yolla da imametinin tesis edileceğini kabul etmiştir. Ancak bu durum, zaruret hâlinde hayatta kalacak ölçüde domuz eti yemek gibi bir ruhsattan ibarettir.

Diğer bir tartışma da adaletten ayrılan, insanlara zulmeden, hukuka aykırı bir siyaset izleyen halifelerin durumuna ilişkindir. Mu'tezile, halifeliği "iyiliği emret ve kötülükten nehyetme" ilkesinin bir gereği olarak görmüş, bu ilkeye aykırı hareket eden bir yönetimin varoluş nedenini yitiriceğini savunmuştur. Onlara göre Müslümanlar, böylesi bir yönetimi değiştirmek, yerine adil bir yönetim tesis etmek için çalışmalıdır. Zeydiyye de Mu'tezile gibi düşünmektedir. Ebu Hanife ve el-Cessâs gibi bazı Hanefî âlimler de buna yakın bir görüşe sahiptir. Eş'ariyye ve Mâturîdiyye ise şer'î hükümlere uymayan ve hakla zulmeden bir sultanı karşı ayaklanmak, iç savaşa neden olacak dolayısıyla durumu daha da kötüleştiricekse bundan kaçınmak gerektiğini söylemişlerdir. Ancak onlar, sultanın şer'î hükümlere aykırı emirlerine itaat edilebileceğini de kabul etmezler. Çünkü, sultana itaat maruf çerçevesindedir, Allah'ın emirlerinin hilafına olarak sultana itaat edilemez. Ahmed b. Hanbel ve ibn Teymiyye gibi selefi âlimler de zalim sultana karşı ayaklanmayı da onun şeriata aykırı emirlerine itaati de onaylamazlar.

Tüm bu görüşler, İslam akaidinin bir maddesi olmamakla birlikte konunun akideyle yakından ilişkili olduğunu göstermemektedir. Konunun akaidin bir maddesi olmaması, onu sistematik kelamın bir konusu olmaktan çıkartır. Daha açık bir ifadeyle, siyaset konusunda kelamcıların söyledikleri, inanç esasları değildir. Daha açık ifadeyle, mümin olmak için bunlara da iman etmek gerekir, denebilecek akideler değildir. Bu nedenle de siyaset, sistematik kelamın konusu olmamalıdır. Çünkü sistematik kelam, inanç esaslarının delillerle tespit, temellendirilmesi ve savunulmasını konu edinir. Diğer yandan siyaset, ilkesel bakımdan ve temel anlayış açısından inançla ilgisiz değildir. Ancak onun akaid ile bir şekilde ilişkisinin olması, onu sosyal kelamın içinde konumlandırır. Kısaca, siyaset konusundaki görüşlerin doğrudan inanç kuralları teşkil etmemesi ama inançla da ilgisiz olması nedeniyle bu konunun “sistematik kelam” içinde değil “sosyal kelam” içinde yer alması gerekmektedir. Burada sistematik kelamının muhtevasını akidenin tespiti ve temellendirilmesi ile sınırlarken, sosyal kelamın konusunu akidenin sosyal alana ilkesel izdüşümlerinin tespiti ve ortak inanç konularının sosyal bilimlerle çok yönlü ilişki içinde ele alınması olarak belirlediğimizi ifade edelim.

Bu noktadaki diğer bir gerekçe de düşünce tarihinde siyaset felsefesi varsa siyaset kelamının var olması ve özelliği gereği bunun sosyal kelam içinde yer alması gerektiğidir.

Kelamcıların siyaset meselesini ele alış şekillerine ilişkin önemli bir husus da şudur: Onlar, meseleyi temelden başlayarak detaylara varıncaya kadar ele almışlar ama zamanın kültürel şartları bu incelemelerde sınırlandırıcı bir rol oynamış, sonraki dönemlerde de öncekilerin üzerinde uzlaşmış olduğu belli bir tarihsel kesitin bilgi ve kültür birikimini yansıtan görüşler takip edilmiştir. Başka bir ifadeyle konu, tarihsel kesitin sosyal, siyasal ve kültürel şartlarının getirdiği sınırlar çerçevesinde tartışma konusu olmuştur; mezheplerin kendi içinde uzlaştığı ve diğerlerine karşı savunduğu görüşler etrafında ilerlemiştir. Bu sınırlandırıcı etkenler, çok zengin tartışmalarda görüşlerin belli önermeler etrafında yoğunlaşmasına, söylenenlerin tekrar edilip durmasına yol açmıştır. Bu nedenle yeni bir açılım kaçınılmaz olup sosyal kelam, siyaset konusunu, siyaset felsefesi ve siyaset biliminin günümüze kadarki fikir ve bilgi birikimiyle güncelleyerek ele almalı, aşağıdaki konulara da yer vermelidir:

8.1. İnsan haklarının akidevî-felsefî temelleri

Bunun bir örneği tarafımızdan hazırlanış olan “Kelamî Açıdan İnsan Haklarının Temellendirilmesi Sorunu” adlı doktora tezidir (danışman: Ş. Ali Düzgün, Ankara Üni. SBE, 2003).¹

¹ Tezin ikinci bölümü, gözden geçirilerek, kısaltmalar ve genişletmeler yapılarak “Yanılsamalar ve Hakikatler Arasında İslam’da Siyaset ve İnsan Hakları” adıyla neşredilmiştir (klm yayınları, Kahramanmaraş, 2022.)

8.2. Din özgürlüğünün akidevî-felsefî temelleri

Bunun bir örneği, tarafımızdan yayımlanan “İslam’da Din Özgürlüğünün Temelleri -Kelamî Bir Yaklaşım” (klm yayınları, İstanbul, 2016) adlı kitaptır.

Kur’an’da doğrudan siyaset alanıyla ilgili somut düzenlemeler değil sosyal alana ilişkin genel ilkeler yer alır. Burada genel çerçevesini verdiğimiz siyaset kelamı, temellerini İslam’ın tevhid ve adalet gibi ilkelerinde, insan ve toplum anlayışı, bireyin hakları ve sorumlulukları, çoğulculuk, ilahî imtihan, emanet, iyiliği emir ve şura gibi kavramlarda bulur. Ancak, bunlar da doğrudan ve münhasıran siyasetle ilgili değildir. Örneğin, iyiliği emir ve şura, çekirdek toplumsal ilkelerdir. Toplum hayatının her alanında uygulamaları ve açılımları vardır. Toplum siyaseti de içerir. Bu ilkeler de siyasete aktarılır, aktarılmalıdır.

8.3. Kelam açısından bir arada yaşama kültürü ve sosyal çoğulculuk

Farklılıklarına karşın belli başlı dinlerin hakikati belli ölçüde temsil ettiği ve insanın kurtuluşu için her birinin yeterli olduğu olduğunu savunan ve yanlış bir şekilde dinler tarihinde ele alınan “Dinî plüralizm/çoğulculuk” konusu, sistematik kelamın konusu iken, farklı dinlerin aynı toplumda varlığını sürdürebileceğini ifade eden sosyal çoğulculuk, sosyal kelamın konusudur. Sosyal kelam, bu konuyu din özgürlüğü ve insan hakları konularında olduğu gibi, hukuki açıdan değil temellendirme açısından ele alır.

9. Kelam Açısından Ekoloji ve Çevre Etiği

Ekoloji felsefelerinin ve çevre etiğinin kelam açısından ele alınması da sosyal kelamın önemli bir başlığıdır. Sosyal kelam, insan-doğa ilişkilerine yön veren inanç ilkelerinin nasıl bir ekolojik bakış ortaya koyduğunu tespit eder. Ayrıca, ahlakın inanç ile hukuk arasında bir bağ oluşturduğunu düşününce, çevre ahlakının inanç temelini tespit etmenin, çevre sorunlarına çözüm noktasında daha öncelikli ve daha önemli olduğu açıktır. Çünkü her pratiğin dayandığı veya kendini haklılaştırmak için sonradan ürettiği bir düşünce, bir teori vardır. Çözüm için de öncelikle bu düşüncenin değişmesi gerekir. Bu bakımdan İslam’ın varlığa, insana, hayata ve doğaya bakışından çıkartılacak bir ekolojik yaklaşımın ve çevre etiğinin, en azından Müslüman toplumlarda çevre sorumlularının çözümüne ciddi katkılar sunacağı açıktır.

10. İnsanlığın Kronik Sorunları

Bu konuda, İslam tarihi ve insanlık tarihi şeklinde bir ayrıma gidilebilir. İslam tarihini sorunları derken, mezhepçilik, tekfircilik, inanç istismarı gibi problemleri kastediyoruz. İnsanlık tarihinin sorunları derken de aşırılık, ırkçılık ve faşizm, eko-faşizm ve post hümanizm, nefret suçu, dezenformasyon, sömürgecilik (kelam açısından sömürgecilik ve günümüz dünya düzeni) gibi sorunlar sıralanabilir. Bunları zihniyet açısından çözümlenmek ve bunlara çözüm etmek de sosyal kelamın konularındandır.

İnanç, söylem, hareket vb. çeşitli alanlardaki aşırılıkların çeşitli sorunlar doğurduğu, buna karşın İslam'ın ölçülülük ve vasatlık ilkesini getirdiği bilinen bir gerçektir. Daha önceden tevhit ilkesinin hayata ve topluma ilkesel düzeyde yansımaları olduğu belirtilmiştir. Aynı şekilde adalet ilkesinin de bir çekirdek ilke olarak başka ilkelere kaynaklık ettiğini tespit etmek gerekir. Onun kaynaklık ettiği ilkelerden biri adil toplum oluşturmaya yön veren sosyal adalettir. Yine iktisat ve vasatlık ilkeleri de adalet kavramından çıkan ilkelerdir. Bunlar, ilahî adaletin de yansımaları olan ve İslam medeniyetine yön veren bu gibi ilkeler, sosyal kelamın konusudur.

3. SONUÇ

Dinin temelinde, sübjektif bir olgu olan iman vardır. Ancak her din ve metafizik öğretinin objektif tezahürleri de olup bunlar farklı ilimlerin konusudur. İslam ilimlerinden fıkıh, imanın tekil davranışlar şeklinde tezahürleri diyebileceğimiz, ahlakı da kapsayan ameller alanını ele alır. Kelam ilmi ise imanın kendisini ve imana konu olan hükümleri delilleriyle birlikte konu edinir. Sosyal kelam ise imanın tekil hükümler düzeyinde değil zihniyet ve anlayış biçimi düzeyindeki yansımalarını konu edinir. Örneğin, bazı âlimlerin Esmâü'l-Hüsna şerhlerinde gördüğümüz “*ilahî isimlerle ahlaklanma*” anlamındaki “*tahalluk*” başlığı altındaki tespitler, sosyal kelamın ahlaka yaklaşımına önemli bir örnektir. Diğer bir deyişle, sosyal kelam, akaidin, inanan insanı toplum ve medeniyet alanında yönlendiren düşünme modeline, değerler ve ilkeler manzumesine nasıl dönüştüğünü tespiti, temellendirmeye çalışır. Bu bağlamda din ve inançla ilgili olarak sosyal bilimler alanında ortaya konan verileri ve ileri sürülen teorileri tahkiki biçimde inceler. İdeolojik yaklaşımları kritik ederek, insanlığın sorunlarına kelam formasyonu ile cevaplar üretmeyi hedefler. Bu açıdan, bilişim çağında, binlerce bilim dalının ortaya koyduğu bilgi birikimi karşısında bireylerin ezilmemesi için bilimlerin hızlı bir şekilde alt disiplinlere ayrıldığı günümüzde kelam ilmi altında bir sosyal kelam disiplininin teşekkülü kaçınılmazdır. İslam ilimleri alanında, *onlarca* farklı ilimde derinleşip “Kur'an ilimleri (ulûmu'l-Kur'an)” denilen *onlarca* Kur'an ilminde uzmanlaşmayı başaranlar yalnızca tefsirciler olmuştur. Kelam, fıkıh ve hadis gibi ilimler söz konusu olunca, günümüzde her ilim adamı bunlardan birinde uzmanlaşmaktadır. Artık bu ilimlerin de kendi içinde alt disiplinlere ayrılması gereği konuşulmalıdır. Kelam açısından bu hedefe ulaşmak için kurumlaşma ve bir sosyal kelam araştırma merkezinin açılmasını zorunludur. Buna karar verme yetkisinin sosyal bilimcilere değil de (tıp bilimleri de dâhil olmak üzere) doğa bilimleri alanındaki uzmanlara ait olması da akademi camiamız için bir talihsizliktir. 1993 yapımı ve yönetmenliğini Harold Becker'in yaptığı “Malice” filminde (senaristler: Scott Frank , Aaron Sorkin , Jonas McCord), hayat kurtardığı için bir doktorun kendisini doğa üstü bir varlık gibi gördüğünden (*rablik sendromu*) bahsedilir. Gerçekte, bir acıyı dindirme, bir hastayı tedavi etme veya ekonomiyi düzelterek halkın doymasını ve rahat geçinebilmesini sağlama gibi hemen etkisini gösteren bilimlerde uzman

kimseler, felsefenin ve sosyal bilimlerin gereksiz olduğu; en azından, işlemeyen bir doğa biliminin bile sosyal bilimlere karşı potansiyel üstünlüğü olduğu düşüncesi yaygındır. Bu düşünceyi benimseyenler, insana, topluma, ahlaka, hukuka, siyasete dair öğrendikleri bilgilerin binlerce sosyal bilimcinin, düşünür ve filozofun katkılarıyla ortaya konulduğunu, bunun devam eden bir süreç olduğunu bilmez, bu alanlarda öğretilenlerle her sorunun cevabına sahip olduklarını, sosyal bilimlerin de söz kalabalığından ibaret olduğunu düşünürler. Bilimsel gelişmeden önce paradigma değişiminin gerektiğini, hatta paradigmanın ne olduğunu bilmezler. Çünkü ego “yutan eleman”dır. Ego büyürse, felsefe, mantık, dil, paradigma, yöntem ihtiyacı kalmaz. Oysaki “bilimcinin bilim karşıtlığı” niteliğindeki bu düşüncenin varlığı bile felsefe ve sosyal bilimler alanında “eğitim” görmenin gerekliliğine delildir. Bu bağlamda günümüzde sosyal bilimlerin hayli ilerlemesi ve çeşitlenmesi de “sosyal kelam”ın kurumsal düzeyde ortaya konmasının gerekliliğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Ardoğan, R. (2016). *Temellerden Topluma -Kelam İlminde Sosyal Açılımlar-*. Kahramanmaraş: klm Yayınları.
- Düzgün, Ş. A. (1999). *Sosyal Teoloji -İnsanın Yeryüzü Serüveni-*. Ankara: Çağrı Yayınları.
- Düzgün, Ş. A. (2000). “Sosyal Teoloji: Kelam’ın Fonksiyonel Yapısı”. *Kelam’ın İşlevselliği ve Günümüz Kelâm Problemleri Sempozyumu*, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, , s. 159-169.

FARKLI MİNERAL KATKILARLA ÜRETİLEN KİREÇ HARÇLARININ MEKANİK ÖZELLİKLERİN İNCELENMESİ

Prof. Dr. İsmail Demir^{1*}

¹Afyon Kocatepe University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, Afyon, Turkey.

ORCID Code: 0000-0001-8493-0309

* e-mail: idemir@aku.edu.tr

Prof. Dr. Mustafa Serhat BAŞPINAR²

²Afyon Kocatepe University, Technology Faculty, Metallurgical and Materials Engineering Department, Afyon, Turkey.

ORCID Code: [0000-0003-2086-1935](https://orcid.org/0000-0003-2086-1935)

e-mail: sbaspinar@aku.edu.tr

Romalılar “puzolan” adını verdikleri volkanik tuf, volkanik kül veya pomzayı öğütüp sönmüş kireç ile karıştırarak bağlayıcı bir harç ürettiler. Bu harcı kullanarak büyük ve tarihi yapıları inşa ettiler. Horasan harcının içeriğinde puzolanik malzeme olarak pişmiş toprak ürünler bulunmaktadır. Tuğla ve kiremit kırıkları öğütülerek sulu ortamda sönmüş kireç ilave edilerek harç haline getirilmiştir. Kullanım özelliği ve yerine göre bu harca kum ve çakılın da ilave edildiği gözlenmiştir. Kendi başlarına bağlayıcılık özelliği olmadığı halde ince öğütüldüklerinde sulu ortamda kireçle reaksiyona girerek bağlayıcılık özelliği gösteren malzemelere puzolanik malzeme denmektedir. Bir mineral malzemenin kimyasal yapısında $SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3 \geq \%70$ ve üzerinde ise puzolanik malzeme olarak kabul edilmektedir. Volkanik küller ve tüfler, pomza, vb. malzemeler puzolanik özelliğe sahiptir. Kireç harçları tarihi süreçte yapıların inşasında taş ve tuğla malzemelerin örgü harcı olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada volkanik tuf, pomza ve mermer tozu kullanılarak üretilen harçların fiziksel ve mekanik özellikleri incelenmiştir. Malzemelerin kimyasal ve mineralojik yapıları belirlenerek puzolanik özellikleri değerlendirilmiştir. İnce tane boyutunda öğütülerek sönmüş kireç ile harç üretilerek deney örnekleri üretilmiştir. Örneklerin 7 ve 28 günlük mukavemet değerleri belirlenmiştir. İncelenen üç farklı malzemenin puzolanik özelliklerine etki eden faktörler belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Puzolan, kireç, horasan harcı, mikro yapı, mekanik özellikler.

INVESTIGATION OF MECHANICAL PROPERTIES OF LIME MORTARS PRODUCED WITH DIFFERENT MINERAL ADDITIVES

The Romans produced a binding mortar by grinding volcanic tuff, volcanic ash or pumice and mixing it with slaked lime, which they called "pozzolan". They built large and historical structures using this mortar. Horasan mortar contains terracotta products as a pozzolanic material. Broken bricks and tiles were ground and turned into mortar by adding slaked lime in an aqueous environment. It has been observed that sand and gravel are also added to this mortar depending on its usage and place. Materials that do not have binding properties on their own, but show binding properties by reacting with lime in an aqueous environment when finely ground, are called pozzolanic materials. If the chemical structure of a mineral material is $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 \geq \%70$ and above, it is considered a pozzolanic material. Volcanic ashes and tuffs, pumice, etc. The materials have pozzolanic properties. Lime mortars have been used as masonry mortar for stone and brick materials in the construction of buildings throughout history. In this study, the physical and mechanical properties of mortars produced using volcanic tuff, pumice and marble dust were examined. The chemical and mineralogical structures of the materials were determined and their pozzolanic properties were evaluated. Test samples were produced by producing mortar with slaked lime ground to fine grain size. 7 and 28 day strength values of the samples were determined. Factors affecting the pozzolanic properties of the three different materials examined were determined.

Key words: Pozzolan, lime, Khorasan mortar, microstructure, mechanical properties.

Giriş

Kireçli harçlar, tarihi yapıların taş ve tuğla benzeri duvar malzemelerini birlikte tutan bir hidrolik bağlayıcı malzemedir. Harcın fiziksel ve mekanik özellikleri hammaddenin özelliklerine göre, binaların yapısal davranışlarında etkilidir. Kireçli harçların hammadde özellikleri ve üretim yöntemleri, yapılarda kullanıldıkları strüktürel elemanlara göre değişebilmektedir. Bu nedenle kireç harçları, tarihi yapıların taşıyıcı özelliklerinin incelenmesinde önemli bir yere sahiptir (Çizer vd., 2004). Türkiye'de Vakıflar Genel Müdürlüğü'ne ait 9000'e yakın tarihi eserin bulunduğu bilinmektedir. Vakıflar Genel Müdürlüğü (2024), 2018 yılı sonu itibarıyla yaklaşık 5250 adet kültürel miras restorasyonun tamamlandığını raporlamıştır. Horasan harcı üretiminde kullanılan killerin pişme sıcaklığı ve süresinin, harcın karakteristik özelliklerini ciddi şekilde etkilemektedir. Kireç esaslı harç karışımlarına puzolan ilavesinin, puzolanın türüne, reaktivitesine, inceliğine ve miktarına bağlı olarak gözeneklilik, su emme kapasitesi, büzülme, dayanım kazanma oranı ve nihai dayanım gibi fiziksel ve mekanik özelliklerini iyileştirmektedir. Agreganın tane dağılımı, şekli ve mineralojisi, karışımların fiziksel, mekanik ve dayanıklılık özelliklerini etkiler. Kireç harçlarının mekanik ve dayanıklılık özelliklerini geliştirmek amacıyla kimyasal katkıların kullanıldığı görülmektedir. Bu sayede özgünlüğünü bozmadan yapının korunmasının mümkün olduğu araştırmacılar tarafından belirlendi. Restorasyon harcı karışımlarına eklenen elyafın türü, miktarı ve uzunluğunun, çimentolu sistemlerde olduğu gibi karışımın basınç ve çekme dayanımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (İsafça vd., 2021).

Kaya vd. (2024) çalışmalarında Horasan harcına polipropilen rötre azaltıcı katkı (SRA) ve elyaf kullanılarak mekanik ve dayanıklılık özelliklerinin geliştirilmesi amaçlandı. Fiber ve SRA kullanımının, kontrol karışımına göre kuruma-büzülmeye bağlı uzunluk değişimini ve aşınmadan kaynaklanan kütle kaybını azalttığını göstermiştir. Aksoy ve Karaton'un (2019) çalışmalarında taşıyıcı olmayan duvarlardan alınan az miktarda Horasan harç numunesi üzerinde asit kaybı deneyi yapılarak harcın granülometrisi belirlenmiştir. Bu deneyden harçtaki hacimsel kireç/agrega oranının 1/2.5 olduğu belirlenerek harcın serbest basınç dayanımı, çekme dayanımı, birim hacim ağırlığı ve elastisite modülü sırasıyla 0.759 MPa, 0.274 MPa, 1.670 t/m³ ve 1845 MPa olarak hesaplanmıştır.

Kirecin en önemli hammadde kaynağı kireçtaşlarıdır. Bunlar, başlıca kalsit (CaCO₃) ve magnezitten (MgCO₃) oluşan tortul kayalardır (Boynton 1966, Holmes and Wingate 1997). Doğada kireçtaşı, bu minerallerin kütleli formları halinde bulunur. Kalsit gibi saf yapıda kireçtaşı bulmak oldukça zordur. Genellikle, SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, kükürt, fosfat, alkali, vb. yabancı bileşikler değişen miktarlarda bulunur (Boynton 1966, Davey 1961). Genel olarak, kalker 3 grup halinde sınıflandırılabilir. Bunlar mineralojik bileşime göre, % 95- 100 CaCO₃

içeren yüksek kalsiyumlu kireçtaşı, % 5 -35 MgCO₃ içeren magnezyum kireçtaşı ve %35-46 oranında MgCO₃ içeren dolomitli kireçtaşlarıdır (Boynton 1966, Gay and Parker 1932, Holmes and Wingate 1997). Farklı oranlarda kireç/agrega ve kireç/tuğla agrega oranları ile ilgili yürütülen çalışmada 1:1 oranının maksimum basınç dayanımını sağladığını ortaya çıkarmıştır (Şengel vd., 2019). Kalsiyum açısından zengin uçucu küllerin, önemli CaO içeriği nedeniyle karışımlarda etkili olduğu kanıtlanmıştır. Karışıma kiremit kırıkları ile birlikte değişen oranlarda (%10, %20, %30 ve %40) uçucu kül eklendiğinde basınç dayanımında %75'e varan oranlarda belirgin bir artış sağlanmıştır (Işıklıdağ ve Topçu2014). Horasan harcında kireç/agrega ve kireç/tuğla agrega oranlarının optimizasyonu, sırasıyla 0,67 ve 0,75 oranlarının en iyi sonuçları verdiğini göstermiştir (Bilal 2017). Volkan tüfleri puzolan katkılı çimentoların üretiminde en çok kullanılan ve değişik volkanik olaylar sonunda dağılmış kayaç çeşididir. Volkanik sedimanter kayaçlar daha yumuşak ve işlenmesi kolaydır. Bunlar bozulmaya karşı dirençli ve blok yapılı olması mekanik ve mühendislik jeolojisi bakımından değerlidir (Türkmenoğlu ve Tankut 2002, Binal ve diğ., 1997). Doğal yapıdaki puzolanlar silisli yada silis ve alüminli bileşiklerce zengindir. Reaktif silis içeriği Puzolanik aktivitenin temelini oluşturur. Bu nedenle tüflerdeki silisli ve alüminli mineraller tür ve miktar olarak puzolanik aktiviteyi belirleyen en önemli etkidir (Türkmenoğlu ve Tankut, 2002). Genel olarak puzolanik tüfler, az oranda kil mineralleri, alkalik feldispatlar, büyük oranda zeolitik mineraller ile volkan camları içerir. Aynı zamanda tüflerin porozite oranı ve özgül yüzey alanları yüksek olması istenir. Pomza hammaddesinin baskın niteliği gözenekliliği ve camsı yapısıdır. Genelde 0,5 ile 1 gr/cm³ yoğunluk ve 5-6 civarında sertlik derecesine sahiptir. Hafif ve gözenekli yapısı sayesinde hafif duvar blokları üretiminde, yapılarda ısı ve ses yalıtımı amaçlı olarak yaygın kullanıma sahiptir.

Pomza, volkanizma olarak oluşan, mekanik ve kimyasal etkilere dirençli, sünger yapılı, aşırı gözenekli ve camsı volkanizma ürünüdür. Pomza aşırı gözenekli volkanik camsı bir taştır. Oluşum sürecinde barındırdığı gazlar, ani olarak bünyeden uzaklaşması ve hızlı soğuma sayesinde, mikro boyuttan makro boyuta kadar çok sayıda gözenek barındırır. Gözenekler çoğunlukla (mikro yapılı olanlar) bağlantısız olduklarından az geçirgen, ısı ve ses geçişine karşı oldukça dirençlidir (Gündüz, ve diğ. 1998).

Pomza standartlarda: birbirinden bağımsız gözenekli, süngerimsi, silis temelli, yoğunluğu genel olarak 1 gr/cm³'ten küçük, camsı yapıda ve Mohs sertliği 6 civarında volkanik bir hammadde şeklinde tanımlanmıştır (TS 3234). Pomzanın kökeni İtalyancadan gelir. Akışkan lavların püskürmesi sırasında içerisindeki gazların, hızla soğuyarak bünyeden uzaklaşması ile oluşan poroz (gözenekli) bir camsı bünye oluşur. Kristalli suya sahip değildir. Volkanik cama % 5'e kadar kristal vardır ve 90 °C civarında bünyeden ayrılır. Aralarında bağlantı olmayan gözenekler bulunur. Mikroskop görüntüsünde "hylopilitik camsı" özelliktedir. Ancak volkanik cam değildir. Oluşumu ve volkanizması:150 bin yıl kadar önceleri volkanizma faaliyetleri (genç püskürmeler) ile

yüksek sıcaklıklarda oluşmuştur. Böyle şartlarda bir takım elementler gaz halini alır. Küçük ve birbirinden bağımsız gözenekler oluşur. Su ortamında asitli volkan ürünü oluşmuştur. Oluşuma etkileyen etkenler olarak: asidik mağmanın çok yüksek sıcaklıkta bulunması, lav çıkışının “püskürme” ile olması, yüksek gaz oranı ile soğuma sırasında bünyeden uzaklaşmasıdır. Oldukça hafif olduklarından volkanların çevresinde kubbe biçiminde yığılırlar. Rüzgarlar ve su sayesinde 50-100 km mesafelere taşınırlar. Göl ortamlarında çökerek sedimentler (çökel) yataklar meydana gelir (Uz, 1997).

Mermerlerin düzgün geometrik şekil alabilmesi için kesilmesi ve gerektiğinde parlatılması süreçlerinde mermer tozu atığı oluşur. Mermerlerin kesilmesinde soğutma amaçlı su kullanılır ve tozu önleme amaçlı sulu kesim yapılır. Kesim sürecinde ortaya çıkan ince tanecikler ıslak olarak depo edilir ya da doğal ortamda depolanır. Mermer fabrikalarının yoğun olduğu bölgelerde mermer atık alanları, doğal çevreye zarar verdiği düşüncesiyle tepki çekmektedir. Mermer blokların ocaktan çıkarılması, fabrikalarda işlenmesi sırasında oluşan ve nihai üründen arta kalan tüm parça ve tozlar mermer atığı olmaktadır. Mermerlerin atıkları, oluşumlarına göre ocakta ve fabrikada çıkan atıklar, boyut olarak; moloz atıklar, kapak, paledyen ve tozlar şeklinde sınıflandırılır (Demir ve diğ. 2008).

Fabrikalarda işlenen mermerlerin yaklaşık %30'unu toz ve küçük parçalar oluşturur. Farklı endüstriyel alanlarda kullanılabilen mermer atıkları, benzer atıklara göre daha ekonomik bir hammadde olmaktadır. Mermer tozu olarak çıkan atıklar kullanılmayıp çevre kirliliği sorunlarına neden olabilmektedir. MTA'nın yaptığı araştırma ve jeolojik inceleme raporlarına göre Türkiye'nin mermer rezerv toplamı 5 milyon m³'ten fazladır (DPT Raporu, 2006, Temel Ekonomik Göstergeler Raporu, MTA, 2012, Ankara.) Maden işletmeciliğinde işletme metodu, konumu, oluşum ve istif durumuna göre az yada çok miktarda atık çıkabilmektedir. Mermer sektöründe atıkların yönetimi ve değerlendirilmesi giderek önemli hale gelmiştir (DPT Raporu, 2006).

Mermer tozu yüksek Blain inceliğine sahip olup (1,5 m²/g), %90'ı 50 µm elek geçmektedir (Corinaldesi et al. 2005). Mermer tozu katkılı betonların performansı üzerinde çok sayıda teorik çalışmalar yürütülmüştür (Wu et al 2001, Binici et al 2008; Corinaldesi et al 2010). Mermer tozu betona filler malzeme olarak katıldığında fiziksel ve mekanik özelliklerini geliştirmektedir (Monica and Dhoka, 2013; Malpani et al. 2014). İnce tane boyutu sayesinde agrega ile kolayca karışarak mükemmel bağ oluşturur. Mermer tozu betonun mevcut boşlukları doldurarak ve normal betona göre basınç dayanımını artırmaktadır (Corinaldesi et al 2010). Kireç içeriği nedeniyle reaktiviteyi artırdığı için mermer tozunun betonda, çimento ile ikame edilerek potansiyel kullanımı ideal bir seçenektir. Çimentonun %10'una kadar ikame edilen mermer tozunun etkileri araştırılmıştır. İnce tanenin iri taneye oranı ve çimentonun toplam agregaya oranı mukavemet gelişiminde çok önemli etki

göstermiştir. Mermer tozunun çimento ile ikame edilmesi sonucu kontrol serisine göre önemli mukavemet artışı sağlamıştır (Sounthararajan et al. 2013). Ergün (2011), betonda filler malzeme olarak mermer tozu (%5) ve öğütülmüş diyatomit (%10) kullanarak yürüttüğü çalışmada basınç ve eğilme dayanımlarında dikkate değer artış elde etmiştir. Aruntaş vd., (2010) atık mermer tozunu %2,5-10 arasında çimentoya ilave edilerek hazırladıkları harçların, %100 çimento ile hazırlanan harç örnekler göre daha yüksek mukavemet değerleri gösterdiğini belirlemişlerdir. Mermer tozu ve mermer granülleri değişen oranlarda çimento ile ikame edilerek yürütülen çalışmada karışımdaki mermer tozu artışının betondaki işlenebilmeyi ve basınç mukavemeti değerlerini artırdığı belirlenmiştir (Rai et al. 2011). Normal beton ile karşılaştırıldığında aynı S/Ç oranı ve aynı çimento miktarında olmasına karşılık, yüksek oranda ince taneli kireçtaşı tozu kullanılan beton örneklerde katkısız betona göre, daha yüksek mukavemet değerleri elde edilmektedir (Binici et al., 2007, Alyamaç ve İnce 2009).

Çimentonun sulu ortamda kalsiyum hidroksit ve puzolanlarda mevcut alümine silikatlar arasındaki reaksiyon hızı ve derecesi Puzolanik aktivite olarak tanımlanabilir. Puzolanik aktivite hidrasyonun karmaşık özelliği ve puzolan maddelerin heterojen yapıları nedeniyle tam bilinmemektedir. Bununla birlikte, aktiviteye etken olan f şunlardır: Puzolanik aktivite “ $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ ” oranı ve malzemedeki reaktif silis miktarı arttıkça artar. Puzolanın tane yapısı yeterli incelikte olmalıdır. Puzolanik aktivite kısa sürede yüzey alanlarına, uzun dönemde ise puzolanın kimyasal ve mineralojik bileşimine bağlıdır (Meral, 2004). Puzolanlar, silisli veya alüminyum silikatlı veya bunların bileşiminden oluşan mineral malzemelerdir. Puzolanik maddeler su ile temas edince kendiliğinden sertleşmez. Ancak ince öğütülüp, su ile karşılaştığında normal ortam sıcaklığında kalsiyum hidroksit ile ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) reaksiyona girerek, kalsiyum silikat hidrat ve kalsiyum alüminat fazları üretirler (Aydın, 2006).

Puzolan malzemeler doğru biçimde hazırlanmalı, üretim veya teslim durumuna bağlı olarak seçilmeli, homojen hale getirilmeli, kuru halde olmalı yada ısıtılardan uygulanmalı ve yeterli incelikte öğütülmelidir (TSE, 2002). Tüm puzolanların ve dolayısıyla doğal puzolanların aktivitesi açısından özgül yüzeyin, kimyasal kompozisyonun ve mineralojik yapının büyük rol oynadığı bilinmektedir. Genelde puzolanların bağladığı kireç miktarı aşağıdaki etkenler ile ilişkili olduğu bir çok araştırmacı tarafından doğrulanmıştır (Swamy 1986, Hewlett 1998).

1. Puzolanda mevcut aktif fazların yapısı
2. Puzolan içerisindeki aktif fazların miktarı
3. Aktif fazların SiO_2 içeriği
4. Karışımın kireç/ puzolan oranı

5. Kürleme süresi

Bununla beraber kirecin bağlanma hızı;

1. Puzolanın özgül yüzey alanı
2. Su / katı madde oranı
3. Sıcaklık etkenlerine bağlıdır.

Doğal puzolan içeren sistemler için dayanım uzun dönemde doğal puzolanın $Al_2O_3 + SiO_2$ miktarına bağlıdır. Başlangıç aşamasında ise puzolanın özgül yüzey alanı mukavemete etki eden özelliktir. (Swamy, 1986). $Al_2O_3 + SiO_2$ artması nihai dayanıma etki eden faktör olduğu Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği tarafından yapılan çalışma ile de belirlenmiştir (Leckebrush, 1984). Bu çalışmada artan Fe_2O_3 oranı, yüksek oranlarda (% 8'in üzerinde), puzolanik aktiviteyi azaltmaktadır. Özgül yüzey alanı ile harç basınç dayanımı olarak tespit edilmiş puzolanik aktivite arasında her puzolan için geçerli olan genel bir bağıntı yoktur. Yapılan deneylerde dayanımın incelikle arttığı ve bu artışın yüksek inceliklerde nispeten daha az olduğu tespit edilmiştir (Chatterjee, 1967).

Bu çalışmada mineral malzemeler olarak volkanik tüf, pomza ve mermer tozu kullanılmıştır. Malzemelerin kimyasal fiziksel ve mineralojik özellikleri belirlenmiştir. Malzemeler ince tane boyutunda öğütülerek sönmüş kireç ile harç üretilerek deney örnekleri üretilmiştir. Malzemelerin kimyasal ve mineralojik yapıları belirlenerek puzolanik özellikleri değerlendirilmiştir. Örneklerin 7 ve 28 günlük mukavemet değerleri belirlenmiştir. Örnekler üzerinde mikro yapı analizleri yürütülerek gelişen faz yapıları incelenmiştir. İncelenen üç farklı malzemenin puzolanik özelliklerine etki eden faktörler ortaya konmuştur.

Materyal Ve Metot

Bu çalışmada kullanılan malzemeler ve özellikleri bu bölümde sunulmuştur.

Volkanik tüf Afyonkarahisar bölgesinden, Pomza Isparta yöresinden alınmıştır. Mermer tozu Afyon yöresinden bir mermer işleme tesisinden temin edilmiştir. Volkanik tüf ve pomza malzemenin " $SiO_2 + Al_2O_3 + Fe_2O_3$ " değerleri sırası ile % 89 ve 74,75 olup TS 25 (TSE, 1975) ve ASTM C 618'de belirtilen % 70 sınırını geçtiğinden tras (puzolan) olarak sınıflandırılır. Mermer tozu %51,80 oranında CaO içermekte ve kızdırma kaybı %41,16 olarak belirlenmiştir. (Tablo 1).

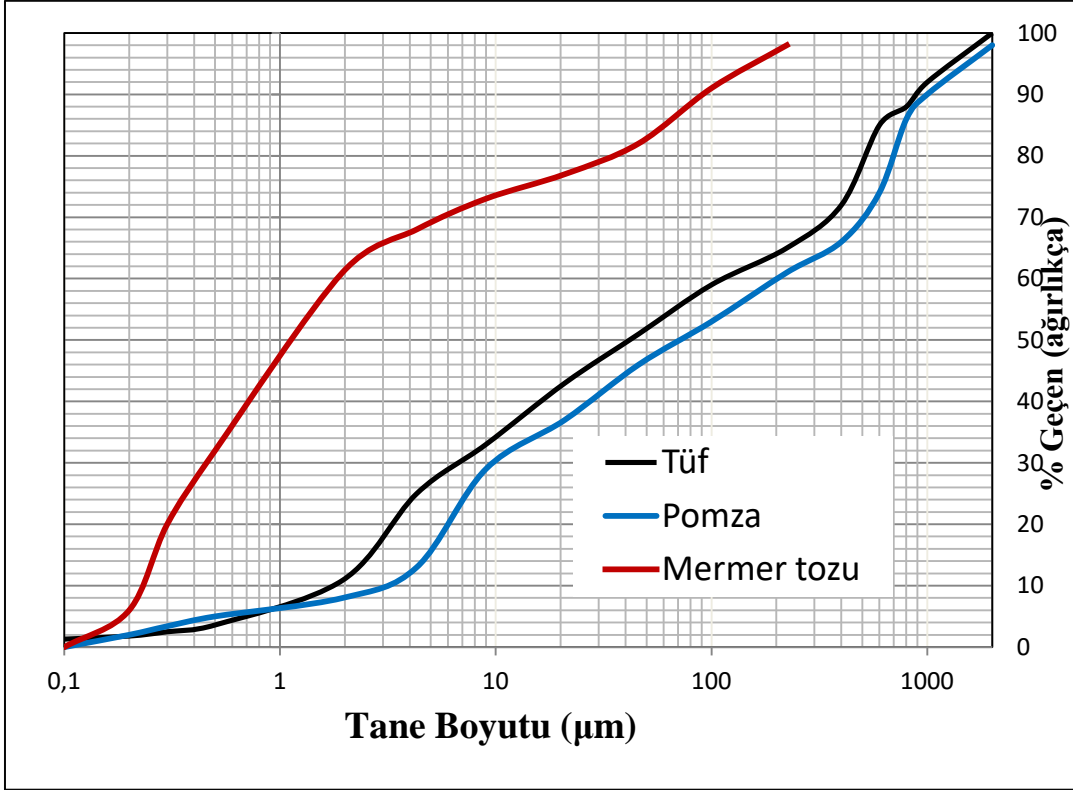
Tablo 1. Kullanılan malzemelerin kimyasal analiz değerleri.

Oksit	Pomza	Tüf	Mermer Tozu
SiO ₂	54.48	72.33	4,67
Al ₂ O ₃	15.72	15.74	-
Fe ₂ O ₃	4.55	0.91	<u>0,03</u>
CaO	4.27	0.73	<u>51,80</u>
MgO	1.02	0.04	<u>0,40</u>
SO ₃	0.88	0.05	-
K ₂ O	5.38	4.15	-
Na ₂ O	4.16	2.80	-
TiO ₂	0.84	-	-
Kızdırma Kay.	2.51	2.82	<u>41,16</u>
Toplam	93.97	99.58	<u>98,06</u>

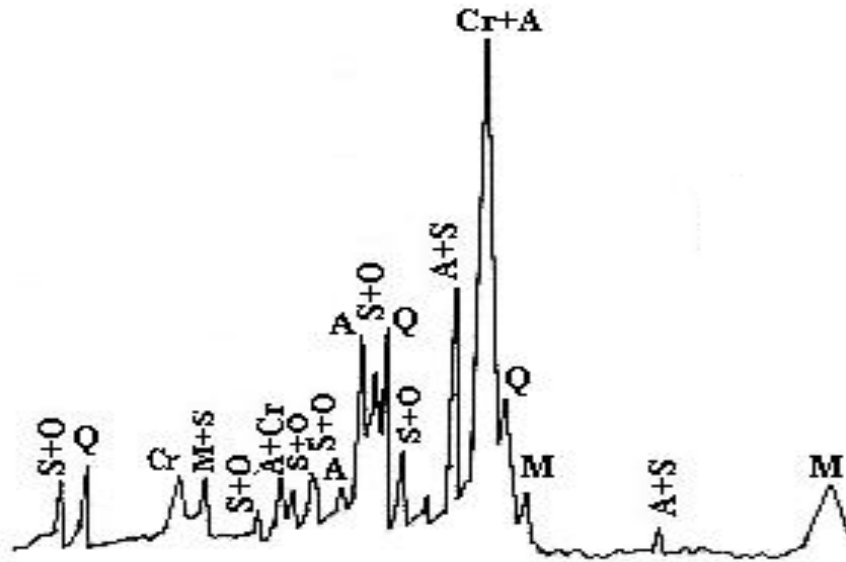
Çalışmada kullanılan tüf ve pomza malzeme laboratuvar tipi bilyalı değirmende öğütülerek hazırlanmıştır. Mermer tozu ise ince tane boyutunda olduğu için öğütülmemiştir. Malzemelerin tane boyutu dağılımları Şekil 1’de sunulmuştur. Volkanik tüfün ortalama tane boyutu 25 µm olup tamamı 100 µm’den geçmiştir. Buna göre volkanik tüfte, albit, kristobalit, montmorillonit, ortoklaz, kuvars, ve sanidin fazları belirlenmiştir (Şek. 4). Pomzanın %85’i 100 µm’den geçmiş olup ortalama tane boyutu 30 µm’ dir (Şekil 2). Mermer tozu oldukça ince tane boyutunda olup % 97’si 100 µm’ den geçmiştir (Şekil 3). Sönmemiş toz kirecin (CaO) kimyasal analizinde CaO oranı %96,35 olarak belirlenmiştir (Tablo 2). Kireçte zararlı olabilecek oranda oksite rastlanmamıştır. Kullanılan kirecin (CaO) tane inceliği açısından %94,6’sı 90 µm’den geçmiştir. Kirecin reaktiflik değeri (T60) 38 sn’dir. Reaktiflik (t₆₀) testi, yaklaşık olarak 150 g ağırlığında 0,3 mm tane boyutunda alınan kirecin (CaO), su ile olan reaksiyon hızını belirlemek amacı ile reaksiyon sıcaklığının maksimum noktaya kadar olan sürede belli aralıklarda ölçüme esasına dayanır.

Tablo 2. Sönmemiş toz kirecin (CaO) kimyasal özellikleri.

Aktif CaO	Toplam CaO	SiO ₂	MgO	SO ₃	R ₂ O ₃	CO ₂
92,12	96,35	0,06	0,22	0,07	0,52	0,27



Şekil 1. Çalışmada kullanılan tüf, pomza ve mermer tozuna ait tane boyutu dağılım grafiği.



Şekil 2. Tüf örneklerin XRD Difraktogramları.
(A:Albit, Cr:Kristobalit, M:Montmorillonit, O: Ortoklas, Q: Kuvars, S: Sanidin,

Sonuçlar Ve Tartışma

Bu bölümde çalışmadan elde edilen sonuçlar ve tartışma sunulmuştur.

Puzolanik Aktivite Testi

Malzemenin Puzolanik aktivitesi TS 25’de doğal Puzolanların belli tane boyutunda öğütülerek su ve $[Ca(OH)_2]$ kireç ile karıştırılıp ile harcın basınç mukavemetini belirlenmesi esasına dayanır. TS EN 196-1’e uygun CEN standart kumu ve sönmüş kireç kullanılarak homojen bir biçimde karıştırılmış ve hazırlanan harçlar (4x4x16 cm) boyutlarındaki kalıplara yerleştirilmiştir. Deneysel çalışmada her bir karışımdan en az 3 adet deney örneği üretilmiş ve hazırlanan numunelerin üzeri buharlaşmayı önlemek için kapatılmıştır. Önekler 1 gün bounca (22 ± 2) °C’de bekletilip kalıptan çıkarılmıştır. Numuneler kırılmadan önce etüvden çıkarılarak ortam sıcaklığında bekletilmiştir. Örnekler üzerinde TS EN 196-1’e göre eğilme ve basınç dayanımı deneyleri uygulanmıştır.

Standartta (TS 25) verilen deney uygulandığında kireç - tras (puzolan) karışımı ile hazırlanan deney örneklerinin 1 haftalık eğilmede çekme dayanımı en az $1 N/mm^2$, basınç mukavemeti ise min. 4 MPa olmalıdır. Yürütülen deneysel çalışmada kireç-pomza, kireç- tuf ve kireç -mermer tozu karışımli numuneler için 7 günlük basınç dayanımı değerleri standart'ta verilen değerlerin üzerinde gerçekleşmiştir (Tablo 3). Deney örneklerine ayrıca 28 ve 56 günlük eğilme ve basınç mukavemeti testleri uygulanmıştır. Karışımlarda kullanılan malzeme türleri ile numune yaşının mukavemet değerleri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Üç farklı puzolan katkıli harçların basınç ve eğilme mukavemeti değerleri.

	7 Gün MPa		TS 25 (MPa)		28 Gün MPa		56 Gün MPa	
	Basınç	Eğilme	Basınç	Eğilme	Basınç	Eğilme	Basınç	Eğilme
Tuf	5,4	1,7			6,6	1,9	7,3	2,0
Pomza	5,1	1,6	4	1	6,4	1,6	6,8	1,8
Mermer tozu	2,6	1,4			5,3	1,7	5,9	1,75

Elde edilen mukavemet değerleri Standartta verilen sınır değerinden daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlar çalışmada kullanılan malzemelerin yeterli puzolanik aktiviteye sahip olduğunu göstermektedir. Her ne kadar mermer tozu puzolanik özellik göstermese de ince tane boyutunda olduğu zaman mukavemet gelişimine katkı yaptığı çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (Aruntaş ve diğ. 2010, Corinaldesi et al 2010, Ergün 2011, Monica and Dhoka 2013, Sounthararajan et al. 2013, Malpani et al. 2014).

Ayrıca yine TS 25’de $SiO_2+Al_2O_3+Fe_2O_3$ toplamının kütlece en az %70 olması gerekir. Tuf yapısında bu üç oksidin toplamı 80.42 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değerler Tuf malzemenin kireç harçlarında oldukça uygun malzeme olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak tuf ve pomza malzemenin uygun koşullarda kireç

harçlarında puzolan malzeme olarak kullanılmasının uygun olacağı, belli miktarda mermer tozu ile bu Puzolanların karıştırılarak kireç harcı üretilmesinin yararlı olabileceği değerlendirilmektedir.

Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen bulgular kullanılan tuf ve pomza malzemelerin yeterli puzolanik aktivite değerlerini karşıladığı belirlenmiştir. Mermer tozu her ne kadar puzolanik özelliğe sahip olmasa da ince tane boyutunda kullanıldığında mukavemeti olumlu etkilediği çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (Aruntaş ve diğ. 2010, Corinaldesi et al 2010, Ergün 2011, Monica and Dhoka 2013, , Sounthararajan et al. 2013, Malpani et al. 2014). Bir mineral atık olan mermer tozunun mukavemet gelişimine etki eden faktörler konusunu ayrıntılı çalışmalarla belirlenmesi ayrı bir çalışma konusu olabilecektir.

KAYNAKLAR

Alyamaç K.E. ve İnce R. (2009) A preliminary concrete mix design for SCC with marble powders, *Construction and Building Materials*, 2009, Vol 23, pp 1201-1210.

Aruntas H.Y., Metin Guru M., Dayi M. and Tekin İ. (2010) Utilization of waste marble dust as an additive in cement production. *Materials and Design*. 31: 4039-4042.

Baboo Rai, et.al (2011) Influence of Marble powder/granules in Concrete mix. ISSN 0976 – 4399,PP 827-834.

Bilal A., "Investigation of hydraulic binding characteristics of lime based mortars used in historical masonry structures" *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, vol. 245, 022081, 2017, <https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/2/022081>

Boynton, R.S., (1966). *Chemistry and Technology of Lime and Limestone*, (John Wiley & Sons, New York).

Boynton R.S., 1984. "Lime and limestone", in *Encyclopaedia of Chemical Technology*, (3 rd edn, Wiley, Newyork), pp. 343-382.

Binici H., Kaplan H. and Yilmaz S. (2007) Influence of marble and limestone dusts as additives on some mechanical properties of concrete", *Scientific Research and Essay*, 2(9), pp 372379.

Çizer Ö., Böke H., İpekoğlu B., (2004.) Bazı Osmanlı dönemi hamam yapılarının kubbe ve duvarlarında kullanılan kireç harçların özellikleri, **2. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi**.

Corinaldesi V., Moriconi, G. and Naik T.R. (2007) Characterization of Marble Dust for its use in Mortar and Concrete. CANMET/ACI Three day International Symposium on Sustainable development of Cement and Concrete, October 5-7, Toronto, Canada.

Cowan H.J. (1977) Structure in the Ancient World, in *The Master Builders – A History of Structural and Environmental Design from Ancient Egypt to the Nineteenth Century*, (John Wiley & Sons, New York), pp. 25-74.

Çizer Ö. (2004) "Investigation of Lime Mortar Characteristics for the Conservation of the Ottoman Baths in Seferihisar-Urula Region", M.Sc. Thesis, İzmir Institute of Technology, Graduate School of Engineering and Sciences, İzmir.

Davey N., (1961) *A History of Buildings Materials*, (Phoenix House, London), pp. 97-127.

Demir İ., Başpınar M.S., Görhan G., Kahraman, E. (2008) Mermer Tozu ve Atıklarının Kullanım Alanlarının Araştırılması, 6. Mermer ve Doğaltaş Sempozyumu, 327-333.

DPT- Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013), Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2006, Ankara.

Chatterjee M.K., Lahiri D. (1967) Pozzolanic Activity in Relation to Specific Surface of Some Artificial Pozzolanas, *Trans. Indian Ceramic Soc.*, 26, pp 65-74

Ergun A. (2011) Effects of the usage of diatomite and waste marble powder as partial replacement of cement on the mechanical properties of concrete. *Construction and Building Materials*. 25: 806-812.

Gay C. M., Parker H. (1932). *Materials and Methods of Architectural Construction*, (John Wiley & Sons Inc., New York), pp. 14-17.

Gündüz L., Sarıışık, A., Tozaçan, B., Uğur, İ., Çankıran, O. (1998) *Pomza Teknolojisi*. Isparta.

Holmes S., Wingate M. (1997) *Building with Lime*, (Intermediate Technology Publications, London).

Hewlett P.C., Ed.(1998) *Lea's Chemistry of Cement and Concrete*, John Wiley and Sons Inc., Fourth Edition, New York,

Hüseyin Suha Aksoy, Muhammet Karaton, (2019). Tarihi Yığma Yapıların Malzeme Karakteristiklerinin Hasarsız Yöntemlerle Belirlenmesi: Diyarbakır Ulu Camii Örneği BEÜ Fen Bilimleri Dergisi BEU Journal of Science 8 (1), 109-117,

İsafça T., Karakuzu K., Özen S., Doğangün A.,ve Mardani A. and-Aghabaglou (2021). Effects of material properties on the mechanical and durability behaviors of Khorasan mortar mixtures: a review, *Journal of Adhesion Science and Technology*, 35:23, 2507-2528. DOI: 10.1080/01694243.2021.1898859

İsafça T., Karakuzu K., Özen S., Mardani A., and Adem Doğangün A. (2024). Effects of Shrinkage Reducing Admixture and Polypropylene Fiber Utilization on Some Fresh State, Mechanical and Durability Properties of Khorasan Mortar, *International Journal of Architectural Heritage* 2024, Vol. 18, No. 1, 1–20.

<https://doi.org/10.1080/15583058.2022.2100295>

Lea F.M. (1940). Investigations on Pozzolanas, *Building Research*. No.27, pp. 1-63.

Leckebush R.(1984). Türkiye'deki Doğal Puzolanların Çimento Katkı Maddesi Olarak Kullanımı Üzerine incelemeler, Teknik Rapor, Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği Yayını, Ankara.

Lighthill, M. J. and Whitham, G. B. (1955) On Kinematic Waves I: Flow Movement in Long Rivers. II: A Theory of Traffic Flow on Long Crowded Roads. *Proceedings of Royal Society, London A229 (1178)*, pp. 317-345.

MTA, Temel Ekonomik Göstergeler Raporu, MTA, 2012, Ankara.

Monica M. and Dhoka C., (2013). Green Concrete: Using Industrial Waste of Marble Powder, Quarry Dust and Paper Pulp, *International Journal of Engineering Science Invention*, Volume 2 Issue 10, 67-70.

Malpani R., Kumar S., Shepur J., S., Kiran R. H. N., Kumara V., A. (2014) Effect of Marble Sludge Powder and Quarry Rock Dust as Partial Replacement for Fine Aggregates on Properties of Concrete, *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, Volume-4, Issue-1, 39-42.

Sounthararajan V.M. and Sivakumar A. (2013) Effect of the lime content in marble powder for producing high strength concrete, vol. 8, no. 4, ISSN 1819-6608 *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 260-264.

Swamy R.N. (1986) Editör, Cement Replacement Materials, Blackie & Son Ltd., Londra.

Şengel H. S, Canbaz M., ve Güler E., (21019). Utilization of ceramic waste in the production of Khorasan mortar, *Challenge Journal of Structural Mechanics*, vol. 5, no. 3, pp. 80-84.
<https://doi.org/10.20528/cjsmec.2019.03.001>

TSE 3234, Bimsbeton yapım kuralları, karışım hesabı ve deney metotları, 2005, Ankara.

Uz B. (1997). İmraniye-Hamatepe (Erzin- Hatay) civarındaki bazaltik pomzaların petrografik ve teknolojik etüdü. 1. Isparta Pomza Sempozyumu, 153-161, Isparta.

Vakıflar Genel Müdürlüğü. TC Yurt İçi Taşınmaz Vakıf Kültür Varlıklarına Örnekler. [Erişim 2024 Şubat].
Link: <https://www.vgm.gov.tr/faaliyetler/restore-edilen-tasinmaz-vakif-kultur-varliklari/yurt-ici-tasinmaz-vakif-kultur-varliklarina-ornekler>

Wingate M., (1985) *Small-Scale Lime Burning: A Practical Introduction*, (Intermediate Technology Publications, London).

TUĞLA ATIKLARININ GERİ DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Prof. Dr. İsmail Demir*

***Afyon Kocatepe University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, Afyon, Turkey.**

ORCID Code: 0000-0001-8493-0309

* e-mail: idemir@aku.edu.tr ,

Özet

Yapılarda kullanılan tuğlaların üretim ve kullanım sürecinde belli miktarda pişmiş atık ortaya çıkmaktadır. Tuğla malzemenin üretim aşamasında özellikle pişme sırasında, taşınma ve şantiyedeki kullanım sırasında malzemede önemli oranda atık oluşmaktadır. Pişmiş tuğla atıkları çevre kirlenmesi bakımından dikkate değer sorunlara neden olmaktadır. Deneysel çalışmada tuğla kırıkları kullanılarak atıkların geri dönüşümü amaçlanmıştır. Afyon bölgesindeki tuğla kili ve “tuğla atığı” malzemenin kimyasal ve mineralojik yapısı belirlenmiştir. Atık malzeme kırma ve öğütme işlemlerinden sonra; (-2 mm) ve (-0,5 mm) olmak üzere iki tane sınıfta hazırlanmıştır. Kil hammaddesine bu iki farklı boyutta hazırlanan atık katkıdan kütlece (% 0 kontrol), ve % 10’dan, % 30’a kadar değişen oranlarında katılarak ekstrüzyon yöntemi ile her seriden yeter adet deney numunesi üretilmiştir. Tuğla numuneleri değişen sıcaklıklarda pişirilmiş, standart fiziksel ve mekanik testler uygulanmıştır. Çalışmada tuğla atıklarının ince tane boyutta (-0,5 mm) öğütülüp, belirli oranlarda kile katılması ile yeterli mekanik özellikleri sağlayan tuğla üretilebileceği belirlenmiştir. Elde edilen sonuçların endüstriye uygulanması ile çevrenin ve tarım arazilerinin korunmasına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapı malzemeleri, Tuğla atıkları, pişirme, geri dönüşüm.

RECYCLING OF BRICK WASTE

A certain amount of baked waste is generated during the production and use of bricks used in buildings. During the production phase of brick material, especially during firing, transportation and use at the construction site, a significant amount of waste is generated in the material. Baked brick wastes cause significant problems in terms of environmental pollution. In the experimental study, it was aimed to recycle waste by using broken bricks. The chemical and mineralogical structure of brick clay and "brick waste" material in the Afyon region was determined. After waste material crushing and grinding processes; It is prepared in two grain classes: (-2 mm) and (-0.5 mm). Sufficient test samples from each series were produced by adding these waste additives prepared in two different sizes to the clay raw material in proportions varying from 10% to 30% by mass (0% control) by extrusion method. Brick samples were fired at varying temperatures and standard physical and mechanical tests were applied. In the study, it was determined that bricks with sufficient mechanical properties could be produced by grinding brick waste into fine grain size (-0.5 mm) and adding it to clay in certain proportions. It is evaluated that the obtained results will contribute to the protection of the environment and agricultural lands by applying them to industry.

Key Words: Building materials, Brick waste, cooking, recycling.

1. GİRİŞ

Dünyada artan nüfusun taleplerini karşılamak için günlük faaliyetlerden, üretimden ve sanayiden kaynaklanan atık hacmi hızla artmaya devam ederken çevresel düzenlemeler daha kısıtlayıcı hale geliyor. Bu nedenle atıkların yönetilmesi ve değerlendirilmesine yönelik alternatif yöntemlerin belirlenmesi gerekmektedir. Çevre dostu atıkların geri dönüşümü onlarca yıldır çok önemli araştırma alanlarından biri olmuştur. Araştırmacıların popüler eğilimi, normal ve hafif tuğlaların üretimine yardımcı olmak için atıkların pişmiş kil tuğlalara ilave edilmesi şeklinde olmuştur. Bu atıkların değerlendirilmesi, bertarafalarının olumsuz etkilerini azaltmıştır (Kadir & Mohajerani, 2011). Tuğlalar, olağanüstü fiziksel ve mühendislik özelliklerinden dolayı çağlar boyunca çoğu kültür tarafından binalarda sürekli olarak kullanılmıştır. Tuğla, Dünyada üretilen en eski yapı malzemelerinden biridir. MÖ 14.000 gibi erken bir tarihte, Mısır'daki Nil yataklarının alt katmanlarında elle kalıplanmış ve güneşte kurutulmuş kil tuğlalar bulunmuştur. (Lynch 1994; Christine, 2004).

Kullanım kurallarına uyulmadığında atık kırmızı tuğla potansiyel zarara yol açacaktır. Atık kırmızı tuğla, kaynakların mekansal-zamansal olarak yer değiştirmesidir ve geniş bir uygulama yelpazesine sahiptir. Bunlar: inşaat malzemelerinin üretimi, faydalı bileşenlerin geri kazanılması veya kullanılması, yol ve baraj inşaatları, tarımsal gübre üretimi, toprak iyileştirme, maden sahası dolgusu, toprak ıslahı ve günlük yaşamda yeniden kullanım vb. Atık kırmızı tuğlanın kimyasal bileşimi SiO_2 , Al_2O_3 ve diğer çeşitli metal oksitleri içerir. SiO_2 ve çeşitli metal oksitlerin bileşimi nedeniyle atık kırmızı tuğla yaygın olarak kullanılmaktadır (Wang vd., 2020). Tuğlaları üstün yapı malzemeleri yapan temel özellikleri, sağlam ve dayanıklı olmaları, yangına dayanımı olmaları ve harçla uyumlu bir şekilde yapışmaları ve performanslarıdır. (Lynch, 1994; Hendry ve Khalaf, 2001). Kil tuğlalarda kullanılabilecek diğer bir atık ise kraft hamuru üretim artıklarıdır. Atık miktarları kil tuğlalara %0, %2,5, %5 ve %10 oranında artırılmıştır. Tüm numuneler 900 °C'de pişirildi, diğer grup ise pişirilmeden bırakıldı. Gerekli su içeriği ve kuruma büzülmesi, artan kraft hamuru kalıntısı miktarıyla birlikte arttı. Kuruma büzülmesinin artması nedeniyle %10 ilavesi uygun değildi. Bununla birlikte, %5'e kadar atık eklenmesi kuru kırılma mukavemetini arttırdı ve bu, pişirilmemiş tuğlaların taşınmasında faydalı oldu. Atığın organik yapısı fırının ısı girdisini destekledi. Ayrıca %5'e kadar ilave seviyelerinde kil tuğla için gözenek oluşumunda da etkili bir şekilde kullanılabileceği belirlenmiştir. Atık ilavesi ile basınç dayanımı değeri azalmış ancak yine de standartları sağlamıştır (Demir vd., 2005).

İşlenmiş atık çay (AÇ), kil tuğlalara kütlece %0, %2,5 ve %5 oranında değişen atık çay ilave edildi. Kontrol örnekleriyle karşılaştırıldığında gelişen basınç dayanımı sonuçları, pişmiş bünyede AÇ'nin gözenek oluşumunun ve pişmemiş bünyedeki bağlanmanın kil tuğlanın her iki koşulunda da önemli bir potansiyele sahip olduğunu gösterdi. Pişirme sıcaklığı 900°C olarak belirlendi. Daha yüksek AÇ miktarlarıyla büzülmenin, su emmenin,

basınç dayanımının ve gözenekliliğin arttığı ancak kuru yoğunluğun azaldığı gözlemlendi. AÇ'nin organik özellikleri fırının ısı girdisini destekledi ve organik türde gözenek oluşturuca katkı maddesi olarak görev yaptı. Atıkların kullanımı, tuğlaların fiziksel ve mekanik özelliklerini iyileştirirken, aynı zamanda tuğla üretiminde çevre dostu alternatiflerden biri oldu (Demir 2006). Sütçü ve Akkurt'a (2009) göre işlenmiş kağıt atıkları kil tuğlalarda hammadde ve organik gözenek oluşturuca katkı maddesi olarak kullanılmıştır. Kullanılan oranlar %10 ila %30 arasında değişmiştir ve 1100°C'de pişirilmiştir. Kontrol tuğlasından (1,28 g/cm³) %33'e kadar daha düşük birim ağırlıklar elde edilmiş ve büzülme oranları azalmıştır. Artıkların eklenmesiyle gözeneklilik ve su emme değeri artış kaydedilmiş ve bunun sonucunda basınç dayanımında bir azalma gerçekleşmiştir. Ancak basınç dayanımı standartları karşılamıştır.

Kil tanelerinin mineral içeriği, tanelerin boyutsal dağılımı, konsolidasyon derecesi ve proses koşulları, killerin teknik spesifikasyonunu açıklar. Bunlar; tanelerin boyutsal dağılışı, plastisite, kuru dayanım, pişme dayanımı, ısı pişme aralık değeri, pişmiş ürün rengi, kuruma ve pişme sonrası küçülme, su emme yeteneği, pişmiş ürün bünyesinin gözenekliliği vb. Yapısal seramik ürünler üç bileşenin karışımından oluşur; killer, eritici maddeler ve dolgu malzemeleri. Killer eser miktarda öteki çok sayıda oksitlerle birlikte, hidrate olmuş oksitlerle karışık olup, esas olarak silika ve alüminalardır. Kilin tane boyutu 2 µm'den küçüktür. Atomlar düzlemin levhalarında alümina silikatlar olarak dizilmiştir. Kil tanelerinde su olması birbiri üzerinden kolayca kayarak plastiklik özellik kazandırmaktadır (Konta, 1995).

Kurutma sürecinde en önemli çatlama süreci sabit hızdaki sürecin sonunda oluşur. Genelde çatlama yada çarpılmış hasarlı ürünlerde oluşan boyutsal küçülme nedeniyle gelişir (Cooper, 1978). Karışımdaki malzemeler ısıtılarak bünye suyu ve diğer uçucu maddeler uzaklaşır. Sıcaklık 1000°C ve üzerindeki sıcaklıklarda kilin taneleri ve ergiticiler camsı bir bünye oluşturmak için aralarında reaksiyon başlar, bu aşama sinterleşme sürecidir ve bünyede yoğunlaşma oluşur (Davidge, 1975). Şekil verilmiş toz tanelerin temel bileşiminin erime sıcaklığından daha düşük sıcaklıkta pişirilmesi ile taneler arasında kimyasal olarak bağlar oluşmasına sinterleme denmektedir. Sinterlemenin esasları toplam tane yüzey alanlarının küçültülmesi sayesinde sistemdeki mevcut serbest enerjinin küçültülmesidir. Katı haldeki sinterlemede mikro yapıda sıvı yapı gelişmez ve tüm oluşumlar (difüzyon, yoğunluk artışı v.b) katı yapıda oluşur. Sıvı yapı sinterlemede sinter sıcaklığında katı taneciklerin çevresinde sıvı yapı da meydana gelir. Sıvı yapı yayılım hızı artarak taneler arasındaki bağların gelişimini hızlandırır, gözenek yapısını, mukavemeti, sünekliği vb. özellikleri büyük oranda etki etmektedir (German, 1985). Afyon'da tuğla yapımında kullanılan killerin aşırı plastisitesi sebebiyle kurutma ve pişirme sürecinde çatlama engellemek için yürütülen çalışmada; kil içine kütlece %10-15 ince taneli ve CaCO₃ olmayan kum ilavesi ile kurutma ve pişme testleri yürütülmüştür. Sonuç olarak %10-15 arasında kum katılması ile kurumada

ve pişirmede gelişen çatlamlar önlenmiştir (Orhan ve Demir, 1998). Yapılarda kullanılan kil mamullerin üretimi için ucuz hammaddeler tercih edilir. Killerin mineralleri; kuvars, feldispat, mikalar ve öteki safsızlıklar ile karışmış halde olur. İkinci safsızlıklar ise dolomitler, rutiller, ve demirli malzemelerden oluşur. Pişme sırasında büyük kuvars taneleriyle diğer ikinci mineraller etkilenmezler. Killer önemli oranda safsızlık içerip kolay biçimde camsı bünye meydana getirir. Oluşan yapı daha büyük tane yapılı ikincil bileşiklerin oluşturduğu, ince dağılmış müllit matrisinde ve camın içinde yataklanır. Oluşan yapı kildeki bileşiklerin özellikleri ve pişirme metoduna bağlı olur. Yeterince pişmeyen killi malzemelerde artan oranda küçük gözenekler oluşur. Gözenekler dayanımın düşürür, donma dayanımı azaltıp, ürünün fiziksel ve mekanik özelliklerini negatif yönde etkiler (Kingery, 1975).

Bu çalışmada Afyon bölgesinden alınan tuğla hammaddesi ve tuğla atığı malzemenin kimyasal, mineralojik ve termal analizleri yapılarak karakterizasyonu belirlenmiştir. Hammaddeye belli oran ve tane boyutlarında atık katkı katılarak üretilen deney numuneleri 900, 1000 ve 1100 °C sıcaklıklarda elektrik fırınında ve atmosfer şartlarında pişirilerek deney numuneleri üretilmiştir. Deney örneklerine standart testler uygulanarak literatür değerlerle karşılaştırılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

2. MATERYAL ve METOT

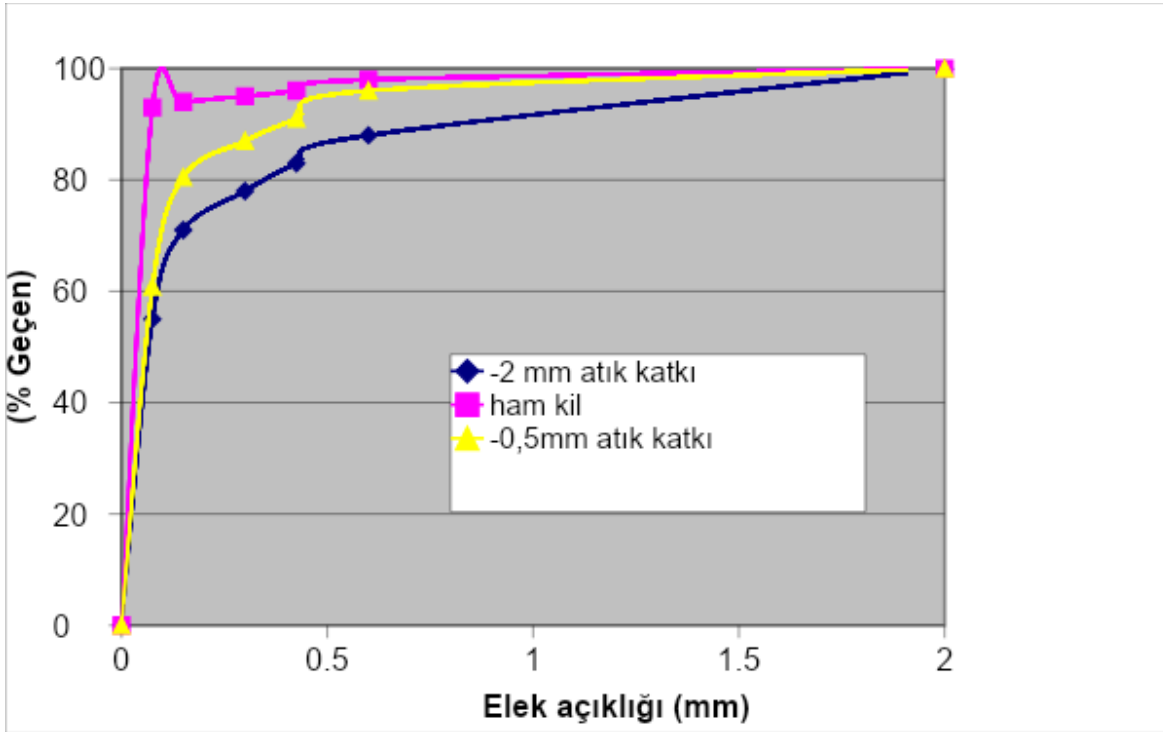
Bu çalışmada kullanılan malzemelerin yapısal özelliklerinin tanınması ve tuğla üretim imkanlarının belirlenmesi amacı ile kullanılan malzemeler ve uygulanan yöntemler bu bölümde sunulmuştur.

2.1. Tuğla hammaddesi ve atık katkı

Bu çalışmada kullanılan tuğla atıkları Çorum bölgesinden alınmıştır. Üretilen tuğlaların hasarlı olanları, piyasada talep görmeyen, özürlü olup atık durumuna gelenler, fırından çıktıktan sonra bozuk olanlar, yapılmış, istif ve sevkiyat sırasında bozulan, kırılan tuğlalar fabrika alanında toplanmaktadır. Zaman içinde dağılma problemi oluşmaktadır. Atıklar plastik olmayan ve sinterlenmiş malzemedir. Çorum’da atık toplamı yaklaşık 12000 000 adt. / yıl (42 000 000 ton / yıl) olarak tahmin edilmektedir. Deney örneklerinin üretiminde kullanılmak üzere hammadde sahasından alınan tuğla kili ve atık deposundan alınan (pişmiş) örneklerin kimyasal analiz değerleri Çizelge 1’de verilmiştir. Buna göre tuğla killeri için literatürde verilen değerler uyum sağladığı ancak kızdırma kaybının bir miktar fazla çıktığı görülmektedir. Ham kil, ince katkı(-0,500 mm) ve iri katkı -2 mm) malzemelerin tane dağılımı “Master Sizer X Ver. 1.2b” marka analiz cihazında yapılarak grafiği Şekil 1’de sunulmuştur. Çok az miktarda iri taneli fraksiyonlara rastlanmış olup bunların kalsiyum karbonat taneleri olduğu belirlenmiştir. Kil numunede DTA eğrisinin incelenmesi sonucu oluşan eğrileri üç bölümde incelemek mümkündür. Bu durumda: 1) Başlangıç aşamasında tabakaların arasında serbest haldeki su kaybı ile

yaklaşık 124' °C'de endotermik pik gelişimi oluştu (dehidratasyon). 2) Sıcaklık 315- 515 °C arasında kristal haldeki suyun uzaklaşması ile ikinci bir endotermik yapıda pik gelişimi olmuştur (dekompozisyon). 3) Sıcaklığın 780°C'ye çıkması ile tekrar güçlü endotermik pik gelişimi gözlenmiştir (ergime başlangıcı). Termogravimetri analizinin (TGA) değerlendirilmesinde başlangıçta yaklaşık 135°C'de tabakalar arası serbest suyun atılmasından kaynaklanan kısmi bir ağırlık kaybı görülmüştür. Bu kısmi kayıp 384 °C'ye kadar devam etmiştir. Esas ağırlık kaybı ise 384- 781°C arasında kuvvetli bir ağırlık kaybı olarak gerçekleşmiştir. Bu kayıpların kristal kafes yapısındaki suların atılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Toplam ağırlık kaybı yaklaşık %10 olarak gerçekleşmiştir.

Tuğla hammaddesinin X- ışınları kırınımı (XRD) standart pikler ile karşılaştırılarak illit, montmorillonit, kuvars mineralleri belirlenmiştir. İllit mika gurubu üç katmanlı ancak smektit minerallerinden farklı olarak genişlemeyen bir tabaka yapısına sahiptir.



Şekil 1. Malzemelerin tane boyutu dağılımı.

Çizelge:1. Çalışmada kullanılan hammaddelerin kimyasal yapıları

Oksit	Ham Kil	Pişmiş kil(900 °C)	Literatür Değ.
SiO ₂	45,51	55,91	42,7-64,5
Al ₂ O ₃	15,30	16,68	16,3-20,6
CaO	6,16	7,20	0,7-9,5
MgO	2,50	2,32	0,8-6,2
K ₂ O	3,09	2,44	1,7-3,6
Na ₂ O	0,78	1,09	0,1-0,8
SO ₃	0,17	0,96	0,3
Fe ₂ O ₃	7,01	8,29	2,8-7
Kız. Kaybı.	12,71	2,28	6,3-11,5
Toplam			100

2.2. Karışım oranlarının belirlenmesi ve örnek üretimi

Sonuçları karşılaştırabilmek amacı ile iki farklı karışımda deney numunesi üretilmiştir. Bunlar karışım oranları bakımından;(A) serisi deney numuneleri normal tuğla kiline ağırlıkça: % 0, % 10, % 20, % 30 oranında (-2 mm) elek altına geçen tuğla atığı malzeme ve (B) serisi deney numuneleri ağırlıkça, % 0, % 10, % 20, % 30 oranında (-0,5 mm) elek altına geçen tuğla atığı malzeme katılarak hazırlanmıştır. Farklı karışım oranlarında plastik hamur hazırlanarak deney örneklerinin üretilmesinde (30x45) mm boyuta sahip silindirik çelik kalıp kullanılmıştır. Her örnek serisinden yeterli sayıda numune üretilmiştir.

2.3. Pişirme

Tuğla numuneleri 900⁰C, 1000⁰C ve 1100⁰C'de elektrikli fırında normal atmosfer şartlarında pişirilmiştir. ve Pişirme hızı 150⁰C/saat ve son sıcaklıkta 1 saat bekletilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmada elde edilen veriler bu bölümde sunulmuştur.

3.1. Fiziksel özellikler

Her karışım serisi için plastiklik suyu (Ps), kuruma küçülmesi (Sd) ve farklı sıcaklık derecelerinde sinterlenen numunelerin toplam küçülme (St) değerleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Buna göre hem iri tane boyutunda (-2 mm)ve hem de ince tane boyutundaki (-0,500) katkının plastisiteyi azaltıcı etki yaptığı belirlenmiştir. Plastisite değerlerinin bütün karışımlarda tuğlada kullanılan killer için literatür değerleri ile uyum sağladığı görülmüştür.

Kuruma küçülmesi değerleri her iki seride de katkı oranlarının artması ile ters orantılı olarak gelişmiş, katkı oranı arttıkça küçülme azalmıştır. Atık katkı kuruma küçülmesi değerlerinde azalmaya yol açmıştır. Bu azalma

iri katkılı (A) serisi numunelerde ince katkılı (B) serisi numunelere göre daha belirgindir. Kuruma küçülmesi değerlerinde belirlenen azalma tuğla ürünlerin kuruma sırasında bünyede gelişebilecek iç gerilmeleri azaltarak olumlu katkı yapması beklenmektedir. Tüm serilerde toplam küçülme (St) değerleri pişirme sıcaklığının artışı ile doğru orantılı olarak artmıştır. Katkı oranları ile toplam küçülme değerleri arasında ise ters bir ilişki belirlenmiştir. Katkı oranı arttıkça küçülme oranı azalmıştır. Bütün serilerde elde edilen toplam küçülme değerleri literatür değerler ile uyum sağlamıştır.

Pişirme sıcaklığı ateş zayıyatı değerlerini artırmıştır. Atık katkı oranının artması ile ateş zayıyatı değerlerinde azalma belirlenmiş, atık katkı ateş zayıyatı değerlerini azaltıcı etki yapmıştır.

Çizelge 2. Deney örneklerinin plastiklik suyu (Ps), kuruma küçülmesi (Sd), toplam küçülme (St) değerleri ve ateş zayıyatı (Az) değerleri

Örnek Kodu	Tane çapı mm	Ps (%)	Sd (%)	Topl. Küç. Değ. (St: %)			Ateş zayıyatı değ. (Az: %)		
				900 °C	1000 °C	1100 °C	900 °C	1000 °C	1100 °C
A0	-2	25,00	3,50	4,86	5,06	6,11	10,48	10,50	10,73
A10	-2	23,80	2,66	4,13	4,56	5,69	10,18	10,28	10,50
A20	-2	23,00	2,12	4,06	4,40	4,46	8,96	9,26	9,94
A30	-2	22,80	1,71	2,79	3,10	3,41	7,85	8,20	8,72
B0	-0,5	25,21	3,52	5,29	5,39	6,14	10,45	10,48	10,70
B10	-0,5	23,70	3,20	5,10	5,20	6,05	10,15	10,27	10,48
B20	-0,5	23,10	3,05	4,60	4,95	5,60	8,70	8,80	9,08
B30	-0,5	22,60	2,15	3,80	4,32	5,03	7,85	7,95	8,17

Ps: plastiklik suyu, Sd: kuruma küçülmesi, St: toplam küçülme, Az: ateş zayıyatı.

*Literatür değerler:Ps: %:13,20- 40,7, Sd: maximum % 8, St: maximum % 10.

3.2. Mekanik özellikler

Basınç mukavemeti testi 900- 1000- 1100 °C' de pişirilmiş 10' ar adet (A) ve (B) serilerindeki örneklere uygulanmıştır. Deneylerde 25 N kapasiteli, dijital göstergeli basınç presi kullanılmıştır. Ayrıca numunelerin don sonu basınç dayanımları belirlenmiştir. Bunun için numuneler 48 saat suda bekletildikten sonra, çıkarılarak hemen derin dondurucuya konarak sıcaklık (-15) °C' ye düştükten sonra 2 saat bu sıcaklıkta bekletilmiştir. Sonra derin dondurucudan çıkarılarak oda sıcaklığındaki su dolu kaba tamamı su içinde kalacak biçimde yerleştirilerek donun çözülmesi için suda 1 saat kadar bekletildi. Bu işlem 25 kere tekrarlanmış ve her seferinde örnekler dikkatlice gözlenerek çatlama, dağılma, kopma, pullanma ve benzeri oluşumların olup olmadığı gözlenerek kaydedilmiştir. Don deneyine giren numunelerin don sonu basınç mukavemetleri belirlenmiştir. Numunelerin basınç dayanımı ve don sonu basınç dayanımı değerleri Çizelge 3'te verilmiştir.

Basınç mukavemetinde etken olan iki parametre belirlenmiştir. Birincisi sinterleme sıcaklığı diğeri atık katkının tane boyutu ve miktarıdır. Sinterleme sıcaklığının artışı ile doğru orantılı olarak basınç mukavemeti değerlerinde artış kaydedilmiştir. Buna sinterleme sıcaklığının artışı ile ürün bünyesinde gelişen camsı faz

miktarının artması ve buna bağlı olarak gözenek miktarında azalmanın etken olduğu düşünülmektedir. Atık katkı oranlarındaki artışın ise mukavemette düşüşe yol açtığı belirlenmiştir. Bu düşüşe plastik olmayan (non plastik) atık katkının bu sıcaklıklarda yeterli derecede reaksiyona girmeyerek önemli oranda inert kalmasından kaynaklandığı, iri tane katkılı serilerde inertliğin daha da arttığı değerlendirilmiştir.

Donma dayanımı deneyi sonucunda numunelerde dağılma, kopma, parçalanma gibi hasaların oluşup oluşmadığı gözlemlenerek not edilmiştir. Dikkate değer hasarlar gözlenmemiştir. Donma dayanım sonucunda örnekler basınç dayanımı testinden geçirilmiştir. Don sonu basınç dayanımları standartlarda verilen değerlerin %80'i ile karşılaştırıldıklarında yeterli dayanıma sahip oldukları belirlenmiştir. Basınç dayanımı değerlerine pişirme sıcaklığı olumlu, katkı oranının artışı ise olumsuz yönde etkilemiştir.

Piştirilmiş numuneler üzerinde zararlı kireç ve manyezi testi yapılmıştır. Bunu için örnekler içinde oda sıcaklığındaki bir su kabı içine yerleştirilmiş ve 24 saat bekletilmiştir. Daha sonra, kaynayan su kabının içinde 2 saat bekletilmiştir. Sonrasında, sudan çıkarılarak gözle kontrol edilmiştir. Dikkate değer bir fiziksel hasarın gelişmediği anlaşılmıştır. Bu örnekler ayrıca basınç deneyi testinden geçirilmiş ve standartta belirtilenlerin %85'i ile karşılaştırılmıştır. Bütün serilerde standart değerleri karşıladığı belirlenmiştir.

Su emme değerleri pişirme sıcaklığının artması ile azalma, buna karşılık atık katkı oranlarının artması ile artış göstermiştir. 900 °C'de pişirilen örneklerde atık katkının arttığı serilerde standart değerleri bir miktar geçtiği, 1000 ve 1100 °C pişirilen bütün örneklerde standartlara uygun değerler elde edilmiştir. Buna pişirme sıcaklığının artması ile sinterlenme miktarındaki artışın toplam gözenek miktarını azalttığı düşünülmektedir.

Çizelge 3. Deney örneklerinin 900-1000 ve 1100 °C pişirme sıcaklıklarında elde edilen basınç, don sonu basınç, Zararlı kireç ve manyezi testi sonu basınç mukavemeti değerleri (Mpa) ve ağırlıkça su emme değerleri.

Örn. Kodu	Tane boyutu	Basınç Dayanımı.			Don sonu bas. day.			Z.K.M. Sonu Bas.D.			Su emme (%)		
		900	1000	1100	900	1000	1100	900	1000	1100	900	1000	1100
A0	-2	8,50	12,20	22,21	6,90	8,50	18,05	7,80	9,50	19,80	16,60	14,47	12,40
A10	-2	7,52	10,40	18,50	6,40	8,20	15,70	6,45	8,35	16,75	17,20	16,89	14,69
A20	-2	7,15	9,15	17,70	6,10	6,90	15,25	6,25	7,25	16,10	18,05	17,10	15,35
A30	-2	7,05	8,80	13,92	6,00	6,60	11,00	6,15	6,75	12,15	19,35	18,15	15,85
B0	-0,5	8,52	12,18	22,35	6,95	8,51	18,20	7,83	9,60	19,85	16,63	14,50	12,45
B10	-0,5	8,47	11,42	21,13	6,83	8,32	16,23	7,22	8,90	18,22	16,91	15,34	13,24
B20	-0,5	8,30	10,70	20,72	6,36	7,88	14,42	6,84	8,52	14,58	17,54	16,25	13,85
B30	-0,5	7,83	10,12	18,81	6,18	7,13	11,61	6,43	8,05	12,93	18,43	17,63	14,52

*Literatür değerleri: Basınç dayanımı: min 5 Mpa, Don sonu basınç dayanımı: 4 Mpa (TS 705), Su emme (ağırlıkça max): % 18.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada varılan sonuçlar ve öneriler bu bölümde verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Tuğla üretiminde kullanılan kil hammaddesi ve tuğla atıklarının katkı olarak kullanılması ile ilgili araştırma sonuçları aşağıda verilmiştir.

- 1) Hem iri taneli (-2mm) ve hem de ince taneli atık katkının plastisite değerlerini azaltarak olumlu katkı yaptığı belirlenmiştir.
- 2) Atık katkının kuruma küçülmesi değerlerini düşürdüğü, katkı oranının artması ile orantılı olarak kuruma küçülmesi değerlerinde azalma belirlenmiştir. İri taneli katkının ince taneli katkıya göre kuruma küçülmesinde daha etkili olduğu belirlenmiştir. Kuruma küçülmesinin azalması kurutma sürecinde oluşabilecek hasarları engelleyeceğinden olumlu bir etki yapacaktır.
- 3) Toplam küçülmeyi etkileyen üç temel faktörün; katkı tane boyutu, katkı oranı ve pişirme sıcaklığı olduğu belirlenmiştir. Buna göre atık katkının toplam küçülmeyi azaltıcı etki yaptığı ve iri taneli katkının ince taneli katkıya göre toplam küçülmeyi daha fazla azaltıcı etki yaptığı belirlenmiştir. Hem katkı oranındaki artış ve hem de pişirme sıcaklıklarının artması ile toplam küçülme değerleri azalmıştır. Toplam küçülme değerinin küçük olması standart boyutta ürün elde etmek bakımından önemlidir.
- 4) Pişirme sıcaklığı ile doğru orantılı olarak ateş zayıyatı değerleri artmıştır. Atık katkı oranının artması ateş zayıyatı değerlerini azaltmıştır.
- 5) Sinterleme sıcaklığının artışı ile doğru orantılı olarak basınç mukavemeti değerlerinde artış kaydedilmiştir. Atık katkı oranlarındaki artışın ise mukavemette düşüşe yol açtığı belirlenmiştir. Basınç mukavemeti değerleri bütün karışım serilerinde standart değerleri sağlamıştır.
- 6) Dona dayanım testi sonunda örnekler üzerinde önemli sayılabilecek hasarlara rastlanmamıştır. Basınç dayanımı değerlerine pişirme sıcaklığı olumlu, katkı oranının artışı ise olumsuz yönde etkilemiştir. Don sonu basınç dayanımları standartlarda verilen değerlerin %80'i ile karşılaştırıldıklarında yeterli dayanıma sahip oldukları belirlenmiştir.
- 7) Zararlı kireç ve manyezi testi sonunda örnekler üzerinde dikkate değer çatlama, kopma, pullanma, dağılma gibi fiziksel hasarlar oluşmamıştır. Deney örnekleri ayrıca basma mukavemeti testinden geçirilmiş ve standartta

belirtilenlerin %85'i ile karşılaştırılmıştır. Katkı oranlarının artması dayanım değerlerini azaltıcı etki yapmış, ancak bütün serilerde standart değerleri karşıladığı belirlenmiştir.

8) Atık katkı oranının artması su emme değerlerini artırmış, buna karşılık pişirme sıcaklığı artışı ile su emme oranlarında azalma belirlenmiştir. 900 °C'de pişirilen örneklerde atık katkının arttığı serilerde standart değerleri bir miktar geçtiği, 1000 ve 1100 °C pişirilen bütün örneklerde standartlara uygun değerler elde edilmiştir

5.2. Öneriler

Bu çalışmada tuğla hammaddesi ve atık malzemenin kimyasal, mineralojik ve termal analizleri yapılarak karakterizasyonu belirlenmiştir. Hammaddeye belli oran ve tane boyutlarında atık katkı katılarak üretilen deney örneklerine mekanik testler uygulanarak sonuçları değerlendirilmiştir.

Buna göre tuğla atıkları belli incelikte öğütüldüğünde ve kütlece % 30'a kadar tuğla kiline katılarak ekonomik pişirme sıcaklığında (900 °C) tuğla üretiminin yapılabileceği belirlenmiştir.

Atık malzemede olduğu gibi (pişmemiş) hammaddenin de öğütücüden geçirilmesi halinde iri tane boyutundaki kalsiyum karbonat tanelerinin ince boyutlarda dağılması sağlanarak pişme sonrası tuğla bünyesinde oluşması muhtemel fiziksel hasarlar önlenmiş olacaktır. Ayrıca tuğla atığı malzemenin geri dönüşümü sağlanarak ekonomiye (üretim) kazandırılacak ve doğal çevrenin korunmasına önemli katkı sağlamış olacaktır.

KAYNAKLAR

- Abdul Kadir A., Mohajerani A. (2011). “Bricks: an excellent building material for recycling wastes – a review”, Proceedings of the IASTED International Conference July 4 - 6, 2011 Calgary, Environmental Management and Engineering (EME), 108-115, AB, Canada.
- Cooper, A., R., (1978). “ Quantitative Theory of cracking and warping during the drying of clay bodies”. Edited by Onado, G., Y., and Hench, L., 272-275, Florida.
- German, R., M., (1985). “ Liquid Phase Sintering”. Plenum Press, New York.
- Orhan M., Demir İ., 1998, Tuğla killlerinde rötre değerlerinin azaltılması üzerine bir araştırma, *Gazi Üni. Fen Bl. Dergisi*, 11-2, 383-390, Ankara.
- Christine B. (2004). “ Masonry Design and Detailing: For Architects and Contractors ”. 5th Edition. New York, Mc-Graw Hill.
- Davidge, R.,W., (1975). “ Mechanical behaviour of ceramics, in Background to ceramics”. (ed. Cahn, R., W., Thompson, M.,W., and Word, I., M.), pp.1-7, Cambridge University Press, Cambridge.
- Demir İ. (2006). “An investigation on the production of construction brick with processed waste tea”. *Building and Environment*, 41, 1274-1278.
- Demir İ, Başpınar M. S. and Orhan M. (2005). “Utilization of kraft pulp production residues in clay brick Production”. *Building and Environment*, 40 (11), 1533–1537.
- Hendry A. W. and Khalaf F. M., (2001). *Masonry Wall Construction*. London and New York, Taylor & Francis Group, Spon Press,
- Kingery W., D., Bowen H., K., and Uhlman D., R. (1975). *Introduction to ceramics*, Wiley and Sons, 548-549, New York.
- Konta, J. (1995). “Clay and Man: clay raw materials in the service of man” *Applied Clay Science*, 10, (4), 275-335.
- Lynch G. C. J. (1994). “Bricks: Properties and Classifications”. *Structural Survey*, 13 (4), 15-20.
- Sutcu M. ve Akkurt S. (2009). “The use of recycled paper processing residues in making porous brick with reduced thermal conductivity”. *Ceramics International*, (35), 2625-2631.
- Yibo Wang, Jinming Huang, Tongtong Wu, Jieyun Huang, Yingxin Liu (2020).” Comprehensive utilization study of waste red brick in urban reconstruction”. 4th International Symposium on Resource Exploration and Environmental Science IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 514.
doi: 10.1088/1755-1315/514/3/032066

PEROKSİT İLE VULKANİZE EDİLMİŞ VE MEKANİK, ISIL VE REOLOJİK ÖZELLİKLERİ GELİŞTİRİLMİŞ EPDM HAMURLARIN GELİŞTİRİLMESİ

Cansu UŞAK^{1*}, Yusuf GÜNER², Güralp ÖZKOÇ^{3,4}, Mehmet KODAL^{1,5}

[*cansucoskun67@gmail.com](mailto:cansucoskun67@gmail.com)

¹Polimer Bilimi ve Teknolojisi Programı, Kocaeli Üniversitesi, 41001, Kocaeli, Türkiye

²Standard Profil, 81620, Düzce, Türkiye

³Sabancı Üniversitesi SUNUM Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi, 34956, İstanbul, Türkiye

⁴İstinye Üniversitesi, Kimya Bölümü, 34010, İstanbul, Türkiye

⁵Kimya Mühendisliği Bölümü, Kocaeli Üniversitesi, 41001, Kocaeli, Türkiye

Etilen propilen dien monomer (EPDM) mükemmel elektrik özellikleri ve oksidasyon direnci sayesinde otomotiv ve elektrik sektörü başta olmak üzere birçok mühendislik uygulamasında yaygın bir kullanım alanı bulan bir elastomerdir. EPDM, düşük peklige ve düşük çekme dayanımına sahip olduğu için karbon karası, silika ve cam küre gibi birçok güçlendirici ajanla takviye edilmektedir [1]. Son yıllarda organik/inorganik hibrit yapılarından ve içerdikleri fonksiyonel reaktif gruplardan dolayı polihedraloligomeriksilseskuiookzan (POSS) nanoparçacıkları polimerik kompozit/nanokompozit üretiminde sıklıkla kullanılmaya başlamışlardır. Eğer polimer matrisle uyumlu POSS türleri seçilebilirse, POSS molekülleri polimerlerin mekanik ve ısı özelliklerini önemli derecede iyileştirme potansiyeline sahiptirler. Bu çalışma kapsamında EPDM'nin ağ yapısına girme potansiyeli bulunan oktavinil POSS (OV-POSS) nanotancikleri kullanılmıştır. Takviye edici OV-POSS içeren EPDM hamurları dikümil peroksit (DCP) ile kürlendirilmiştir. Bunların yanında EPDM hamurları aktivatör ve proses kolaylaştırıcı gibi kauçuk sektöründe yaygın olarak kullanılan katkı malzemelerinden oluşmaktadır. Karıştırma işlemi 1,5 litre hacme sahip çift rotorlu karıştırıcı mil ile hazırlanmıştır. Elde edilen harmanların pişme sıcaklıkları ve pişme süreleri sırasıyla diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC) ve döner kalıp reometresi (MDR) ile elde edilmiştir. Ardından EPDM hamurları belirlenen süre ve zamanda sıcak pres kullanılarak pişirilmiştir. Elde edilen örneklerin mekanik özellikleri sırasıyla çekme, yırtılma, sertlik ve kalıcı deformasyon testleri ile belirlenmiştir. Son olarak örneklerin ısı kararlılıklarını belirlemek amacıyla termal gravimetrik analiz (TGA) testleri gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: EPDM, OV- POSS, reolojik özellikler, mekanik özellikler, ısı özellikler

Kaynaklar

[1] Sohn M.S., Kim K.S., Hong S.H., Kim J.K, Journal of AppliedPolymerScience, 87, 10, 1595-1601, 2003.

FARKLI ORANLARDA TiO₂ SOLÜSYONLARININ ÇİMENTOLU SİSTEM YÜZEYLERİNDE KENDİ KENDİNİ TEMİZLEMeye ETKİSİ

İnş. Yük. Müh. Serdal ÜNAL
ORCID: 0000-0002-5200-9969
serdalunall@gmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye

İnş. Yük. Müh. Abdurrahim Emre ÖZDEMİR
ORCID: 0000-0002-8395-0401
emreozdemir1989@hotmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye

Doç. Dr. Mehmet CANBAZ
ORCID: 0000-0002-0175-6155
mcanbaz@ogu.edu.tr

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye

Özet

Günümüzde çevresel kirlilik seviyeleri, araçların egzoz emisyonları, enerji üretim tesisleri, petrol rafinerileri ve yüksek baca sistemine sahip fabrikalardan yayılan emisyonlar, endüstriyel tesislerin atıkları gibi etkenler nedeniyle sürekli olarak yükselmektedir. Kentsel alanlardaki hava kirliliği, binaların ve yapı malzemelerinin yüzeylerinde birikerek, estetik ve yapısal bütünlüklerini olumsuz yönde etkileyerek, uzun vadede kullanım ömürlerini kısaltmaktadır. Bu sebeple günümüzde titanyumdioksit (TiO₂) gibi yarıiletkenler içeren, yüzeyine gelen organik bileşikler ve kirletici faktörleri parçalayarak kendi yapısını ve görüntüsünü koruyabilen fotokatalitik özellikteki yapı malzemelerinin kullanımı gittikçe önem arz etmektedir. Harç, beton ve derz üretiminde henüz üretim aşamasında iken malzemelerin yapısına TiO₂ katkısı yapılarak bu malzemelerin fotokatalitik özellik kazanması ve yüzeylerinde oluşabilecek kirleticilerinden arınmasını sağlayan çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmada ise farklı yoğunlukta (%5, %10, %15, %20) TiO₂ içeren solüsyonların doğrudan çimentolu sistem yüzeyine uygulanarak yüzeyin kirleticilerden arındırılması amaçlanmıştır. Üretim aşamasında 7cm*7cm*7cm boyutlarında küp beton numuneleri üretilmiştir. Kapalı ortamdaki kendi kendini temizleme deneyleri için İtalyan UNI 11259 standardı esas alınmıştır. Hazırlanan solüsyonlar beton yüzeylerine uygulandıktan sonra yüzeye Rhodamine-B kirleticisi uygulanıp kapalı ortamda yapay UV ışığına maruz bırakılmıştır. 26 saat ve 7 gün sonunda kapalı ortamda yapay UV aydınlatması altında yapılan kendi kendini temizleme deneyleri sonucunda en fazla renk açılma değerlerine ulaşan numuneler yaklaşık %93 renk açılma yüzdesine ulaşan yüzeyinde %20 oranında TiO₂ solüsyonu barındıran numuneler olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Titanyumdioksit, Fotokataliz, Rhodamine-B

EFFECT OF DIFFERENT RATIOS OF TiO₂ SOLUTIONS ON SELF-CLEANING OF CEMENTITIOUS SYSTEM SURFACES

Abstract

Today, environmental pollution levels are constantly rising due to factors such as exhaust emissions from vehicles, power generation plants, oil refineries, emissions from factories with high chimney systems and waste from industrial plants. Air pollution in urban areas accumulates on the surfaces of buildings and building materials, adversely affecting their aesthetic and structural integrity and shortening their service life in the long term. For this reason, it is increasingly important to use building materials with photocatalytic properties that contain semiconductors such as titanium dioxide (TiO₂), which can preserve their structure and appearance by breaking down organic compounds and polluting factors on their surface. In the production of mortar, concrete and grout, studies have been carried out to add TiO₂ to the structure of the materials while they are still in the production stage, enabling these materials to gain photocatalytic properties and to remove pollutants that may form on their surfaces. In this study, solutions containing TiO₂ at different concentrations (5%, 10%, 15%, 20%) were applied directly to the surface of the cementitious system to remove contaminants from the surface. In the production phase, cube concrete specimens with dimensions of 7cm*7cm*7cm were produced. Italian UNI 11259 standard was taken as a basis for self-cleaning tests in closed environment. After the prepared solutions were applied to the concrete surfaces, Rhodamine-B pollutant was applied to the surface and exposed to artificial UV light in a closed environment. At the end of 26 hours and 7 days, as a result of the self-cleaning experiments carried out indoors under artificial UV illumination, the samples that reached the highest decolorization values were the samples containing 20% TiO₂ solution on the surface, which reached approximately 93% decolorization percentage.

Keywords: Titaniumdioxide, Photocatalysis, Rhodamine-B

Giriş

Doğal veya insan kaynaklı kirletici maddelerin etkisiyle malzeme yüzeyinde organik bileşikler biriktiğinde, içerdikleri fotokatalizörler sayesinde bu bileşikleri parçalayabilen yapı malzemelerine fotokatalitik malzeme denir. Fotokataliz özellikleri, inşaat malzemelerinde giderek daha geniş bir kullanım alanı bulmaktadır. Sanayi tesislerinden salınan gazlar, atık maddeler, egzoz emisyonları ve diğer çevresel kirleticiler, yapı malzemesinin dış görünümünü korumada zorluklar yaşamalarına, kullanım ömürlerinin kısılmasına ve en önemlisi insan sağlığını tehdit etmelerine neden olmaktadır. Bu günlerde insan sağlığı ve mimari estetiklerin giderek artan bir önem kazandığı düşünüldüğünde, beton, cephe boya, harçlar, karo mozaikler, kaplamalar gibi yapı malzemelerinin dış görünümünün korunamaması büyük bir sorun olarak öne çıkmaktadır (Chen vd., 2020).

TiO₂ ile fotokatalitik özellikler kazandırılmış beton gibi çimento esaslı yüzeylerde, yapı elemanlarının bu özellikleri ne kadar süre ile ve hangi seviyede koruduğu bu çalışmanın önemli araştırma konusudur. Farklı zaman dilimlerinde numune yüzeylerinde yapılan kolorimetrik okumalar ile farklı oranlarda TiO₂ içeren solüsyon uygulanan numunelerin fotokataliz performansları ölçülmüştür.

Araştırma ve Bulgular

Malzeme içerisindeki elektronlar, enerji bantlarında belirli pozisyonlarda yer alır. Yarıiletken malzemeler, atomik yapılarından dolayı dolu bir valans bandına ve boş bir iletkenlik bandına sahiptir. Elektronlarla dolu olan bant ile boş halde bulunan bir bant, aralarında bant boşluğu olan iki ayrı bant oluşturur. Yarıiletkenlerdeki bant boşluğu genellikle elektrik yalıtkanlarına kıyasla daha dar, ancak metallere karşılaştırıldığında daha geniştir (Vasilache vd., 2013). Valans elektronları, atomların birbirleriyle bağlanmasını sağlamak için önemlidir ve en yüksek enerji seviyesinde bulunan bantta bulunurlar, bu banda valans bandı denir. En düşük enerji seviyesinde bulunan bant ise iletkenlik bandı olarak adlandırılır ve valans bandından ayrılır (Ünal ve Canbaz, 2022). Eğer bir UV kaynağından veya elektromanyetik spektrumun görünür bölgesinden bir foton emilimi olursa, valans bandındaki bir elektron uyarılır ve iletkenlik bandına geçer, böylece valans bandında o elektronun boşluğu meydana gelir. Bu olay sonucunda, uyarılmış bir elektron (e⁻) ve bir pozitif boşluk (h⁺) çifti oluşur. Bu e⁻ - h⁺ çifti, fotokatalizörün yüzeyindeki organik maddeleri redüksiyon ve oksidasyon reaksiyonlarına tabi tutar. Yarıiletkenin kimyasal yapısı, fotokataliz reaksiyonları esnasında eşit sayıda e⁻ ve h⁺ tüketildiğinde değişmez ve aynı kalır (Yüksel ve Karagüler, 2010; Nakata vd., 2012).

Deneyel Çalışmalar

Beton üretiminde çimento, agrega su, TiO_2 (anataz) kullanılmıştır. Deneylede Çimsa Çimento Fabrikasının üretimi yapmış olduğu ve TS EN 197-1: 2002 standardına uygun CEM I 42,5 R gri renkli çimento kullanılmıştır. Beton karışım suyu olarak Eskişehir şebeke suyu kullanılmıştır. Beton numunelerin üretim aşamasında üç farklı boyutta (0-4, 4-8 ve 8-16 mm) kırmataş agregalar kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan TiO_2 'in tane çapı 1-30 μ m ve anataz yoğunluğu \geq % 99'dur. Numunelerin aydınlatmasında, Osram marka UV lamba (300 Watt) kullanılmıştır. Kapalı ortamda yapılan kendi kendini temizleme deneylerinde kolorimetrik ölçümler için spektrofotometre ile kullanılmıştır.

Kapalı ortamda yapılan kendi kendini temizleme deneylerinde, Rhodamine-B maddesi kirletici madde olarak kilit bir rol oynamaktadır ve literatürde bu madde üzerinde yapılan çalışmalar genellikle model reaksiyon olarak kabul edilir (Chen ve Poon., 2019). Rhodamine-B deneylerinde, numunenin yüzeyine 0,5 ml Rhodamine-B solüsyonu uygulanır, bu solüsyon 0,05 g/l yoğunluğundaki damıtılmış suda çözünür. Numunenin UV ışığına maruz bırakılmadan önce, spektrofotometre aracılığıyla $a^*(0)$ parametresinin başlangıç ölçümü yapılır. Ardından, ışığa maruz bırakıldıktan 26 saat sonra $a^*(26)$ değeri ölçülür. Tüm okumalar numunenin üç farklı noktasında yapılır ve nihai değer olarak bu değerlerin aritmetik ortalaması göz önüne alınır (UNI 11259, 2008). UV ışığına maruz kalan yüzeyleri boyanmış beton numunelerininin 26 saat ve 7 günlük kolorimetrik okumaları yapıldıktan sonra R(26) ve R(7) renk açılma değerleri hesaplanmıştır.

CIE, Uluslararası Aydınlatma Komisyonu'nun baş harflerinden oluşan bir kuruluşun adını ifade eder. CIE, ışık ve aydınlatma alanlarında temel standartlar ve ölçüm yöntemleri belirleme gibi amaçlara sahip bir kuruluştur. CIE renk düzeneklerinde, farklı renk sistemleri bulunmaktadır. Bu çalışmada, İtalyan yönetmeliğinde kullanılması istenen Lab sistemi kullanılmıştır. Lab sistemi, L^* değeri ile parlaklık ve koyuluğu, a^* ile kırmızı ve yeşil tonları, b^* ile ise sarı ve mavi tonlarını ölçer (Yüksel ve Karagüler, 2010).

Beton numunelerin renk açılma yüzde değerleri aşağıda verilen formüller yardımı ile hesaplanmıştır:

$$R_{26} = [(a_0 - a_{26}) / a_0] \times 100$$

$$R_{son} = [(a_0 - a_{son}) / a_0] \times 100$$

$R_{(26)}$: 26 saat UV ışımaya maruz bırakıldıktan sonraki renk değişimi yüzdesi.

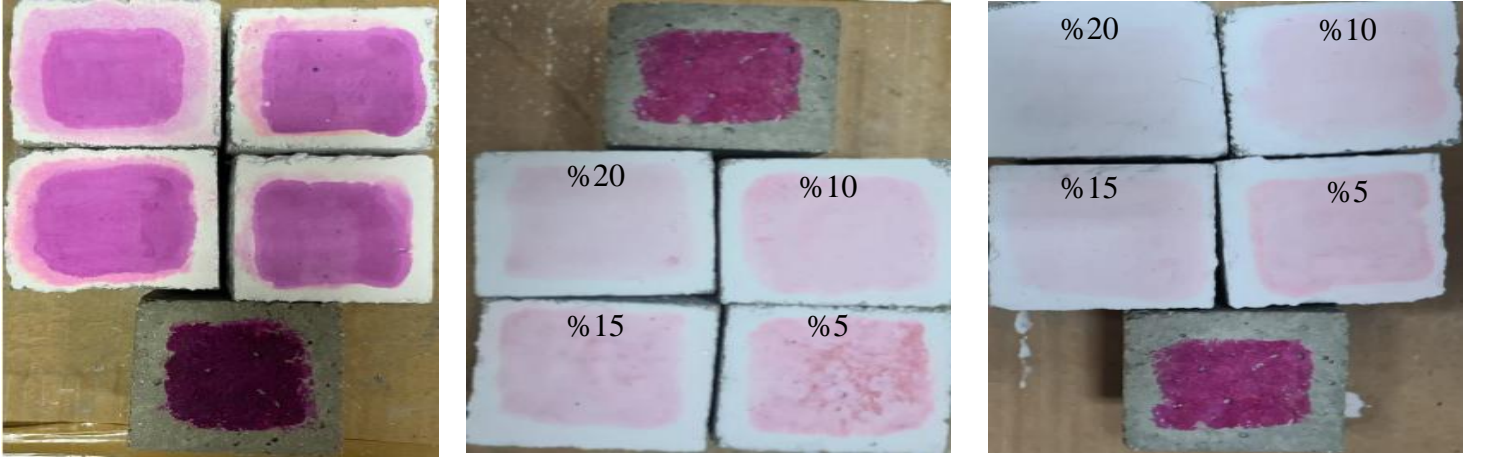
$R_{(son)}$: 7 gün UV ışımaya maruz bırakıldıktan sonraki renk değişimi yüzdesi.

$a_{(0)}$: UV lamba ile aydınlatılmadan önceki a renk koordinatı değeri.

$a_{(26)}$: 26 saat UV ışımaya maruz bırakıldıktan sonraki a renk koordinatı değeri.

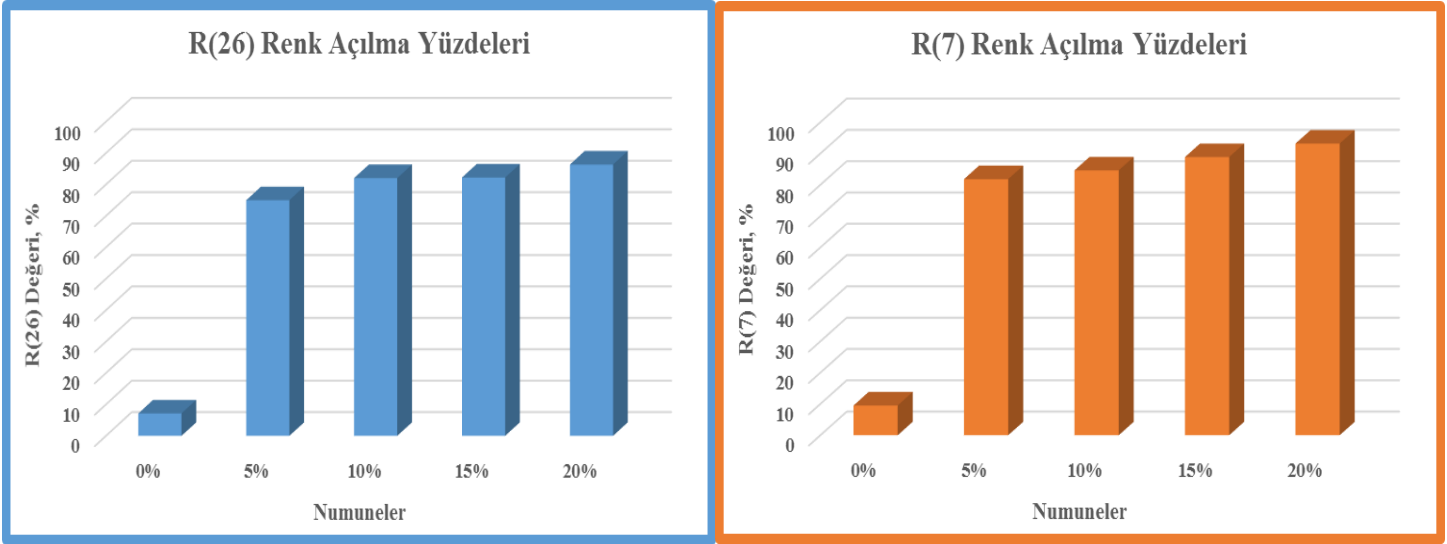
$a_{(son)}$: 7 gün UV ışımaya maruz bırakıldıktan sonraki a renk koordinatı değeri.

Beton numune yüzeyleri Rhodamine-B kirleticisi ile boyandıktan sonra UV ışınması altında 26 saat ve 7 gün okumaları yapılmıştır. 26 saat ve 7 gün sonundaki numune yüzeylerinin görünüşleri Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Beton yüzeylerin başlangıç, 26 saat ve 7 gün sonundaki görünüşleri

UV aydınlatmasından sonra kolorimetrik okumalar yapılmıştır. Elde edilen renk koordinatları ile 26 saat ve 7 günlük R renk açılma değerleri elde edilmiştir. Beton numune yüzeylerinde elde edilen R değerleri Şekil 2’de gösterilmiştir. Renk açılma yüzde değerleri incelendiğinde 26 saat sonunda neredeyse bütün numuneler birbirine yakın değerler vermiştir. En fazla renk açılma değerine ulaşan solüsyon %20 oranında TiO_2 içeren numune olmuştur. %20 oranında TiO_2 içeren solüsyon 7 gün sonunda %93,18 renk açılma yüzdesine ulaşmıştır. Yüzeyine solüsyon uygulanmamış beton numunesinde ise renk açılma değeri %9,52 de sınırlı kalmıştır.



Şekil 2. 26 saat ve 7 gün sonundaki renk açılma yüzde değerleri

Sonuçlar

Beton numune yüzeylerinde kapalı ortamda yapılan kendi kendini temizleme deneyinde 26 saat sonunda maksimum renk açılma yüzdesine %86,26 ile %20 oranında TiO₂ içeren solüsyonlar ulaşmıştır. Yüzeyine solüsyon uygulanmamış beton yüzeyinde 26 saatlik renk açılma oranı %7,14'te sınırlı kalmıştır. Beton numune yüzeylerinde kapalı ortamda yapılan kendi kendini temizleme deneyinde 7 gün sonunda maksimum renk açılma yüzdesine %93,18 ile yine %20 oranında TiO₂ içeren solüsyonlar ulaşmıştır. Yüzeyine solüsyon uygulanmamış beton yüzeyinde 7 günlük renk açılma oranı %9,52'tir. Sonuçlar incelendiğinde çimentolu sistemlerin yüzeyine TiO₂ solüsyonu uygulamasının, numunenin kendi kendini temizleme yeteneklerini oldukça geliştirdiği görülmüştür. Böylelikle malzeme yapısına TiO₂ katkısı yapılmaksızın sadece yüzey uygulaması ile %100'e yakın oranda kendi kendini temizleme performansı elde etmek mümkündür.

Kaynaklar

- Chen, J., Poon, C. (2019). Photocatalytic construction and building materials: From fundamental to applications, *Building and Environment*, 44, 1899-1906.
- Chen, J., Kou, S., Poon, C. (2020). Photocatalytic cement-based materials: Comparison of nitrogen oxides and toluene removal potentials and evaluation of self-cleaning performance, 46, 1827-1833.
- Nakata, K., Ochiai, T., Murakami, T., Fujishima, A. (2012). Photoenergy conversion with TiO₂ photocatalysis: New materials and recent applications, *Electrochimica Acta*, 84, 103-111.
- UNI 11259. (2008). Determination of the photocatalytic activity of hydraulic binders rodamina test method.
- Ünal, S., Canbaz, M. (2022). Effect of industrial wastes on self-cleaning properties of concrete containing anatase-TiO₂, *Revista de la Construcción*, 21(3), 493-505.
- Vasilache, T., Lazar, I., Stamate, M., Nedeff, V., Lazar, G. (2013). Possible environmental risks of photocatalysis used for water and air depollution case of phosgene generation, *APCBEE Procedia* 5, 181 – 185.
- Yüksel, F.Ş.K. (2010). Kendi kendini temizleyen betonlarda kalıp tipinin durabiliteye etkisi, *Doktora Tezi*, İstanbul Teknik Üniversitesi, 9-10.

LİFLİ HAFİF POLİMER BETONLARIN ÖZELİKLERİ

İnş. Yük. Müh. Abdurrahim Emre ÖZDEMİR

ORCID: 0000-0002-8395-0401

emreozdemir1989@hotmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye

İnş. Yük. Müh. Serdal ÜNAL

ORCID: 0000-0002-5200-9969

serdalunall@gmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye

Doç. Dr. Mehmet CANBAZ

ORCID: 0000-0002-0175-6155

mcanbaz@ogu.edu.tr

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, Eskişehir, Türkiye

Özet

Günümüzün vazgeçilmez malzemesi haline gelen polimerlerin yapı malzemesi olarak uygulamaları yeterince yaygın değildir. Polimer kompozitler üzerine yapılan araştırmalar çoğunlukla dolgu türü ve reçine tipinin değiştirilerek elde edilen polimer kompozitin fiziksel ve mekanik özelliklerine yöneliktir. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak hafif dolgu malzemesi perlit ve polimer kullanılarak hem hafif hem de yüksek performanslı yapı malzemesinin elde edilmesi amaçlanmış gevrek yapıya sahip olan polimer kompozitin tokluğunu artırmak için lif takviyesi yapılmıştır. Üretim aşamasında bağlayıcı olarak polyester reçine, dolgu malzemesi olarak Türkiye’de yaygın olarak bulunan ve kompozite hafiflik özeliği sağlayan perlit kullanılmıştır. Polimer reçine miktarının kütlece % 0.5’i ve % 1’i oranında cam elyaf takviyesi yapılmıştır. Birim ağırlık, basınç dayanımı ve eğilme dayanımı deneyleri yapılarak hem hafif polimer kompozit özellikleri üzerine çalışılmış hem de lif takviyesinin fiziksel ve mekanik özelliklere etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada, polimer olarak polyester reçine, dolgu malzemesi olarak perlit kullanılarak hafif polimer kompozit üretimi gerçekleştirilmiştir. Kütlece perlit/reçine oranı 0.1 olarak belirlenmiştir. Numuneler 40x40x160 mm ebatlarında hazırlanmıştır. Polimerlerin kompozit üretiminde bağlayıcı olarak tercih edilmesinin en temel sebeplerinden birisi onun geçirimsizlik özeliğidir. Bu sayede çevresel etkilere karşı dayanıklı, uzun ömürlü kompozit elde edilmektedir. Yapılan deneyler sonucunda % 1 lif miktarının hafif polimer kompozitin mekanik özelliklerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Polimer Kompozit, Hafif, Lif, Perlit

PROPERTIES OF FIBROUS LIGHT POLYMER CONCRETE

Abstract

The applications of polymers, which have become indispensable materials today, as building materials are not widespread enough. Research on polymer composites is mostly focused on the physical and mechanical properties of the polymer composite obtained by changing the filler type and resin type. In this study, unlike other studies, it was aimed to obtain both lightweight and high performance building material by using lightweight filler perlite and polymer, and fiber reinforcement was made to increase the toughness of the polymer composite which has a brittle structure. In the production phase, polyester resin was used as binder and perlite, which is widely available in Turkey and provides lightweight properties to the composite, was used as filler material. Glass fiber reinforcement was made at 0.5% and 1% by mass of the amount of polymer resin. Unit weight, compressive strength and flexural strength tests were performed to study the properties of the lightweight polymer composite and to investigate the effect of fiber reinforcement on physical and mechanical properties. In this study, lightweight polymer composites were produced using polyester resin as polymer and perlite as filler material. The perlite/resin ratio by mass was determined as 0.1. The specimens were prepared in 40x40x160 mm dimensions. One of the main reasons why polymers are preferred as binders in composite production is its impermeability. In this way, a long-lasting composite resistant to environmental effects is obtained.

Keywords: Polymer Composite, Lightweight, Fiber, Perlite

1. GİRİŞ

Polimer beton kompozitleri, normal betonda su ile tepkimeye girerek agregaları birbirine bağlama görevi gören çimento yerine polimer reçinenin kullanıldığı kompozit malzemelerdir. İlk defa 1950'lerde geliştirilmiş, 1970'lerde ise bilinir hale gelmiştir. Bugün, prekast yapılarda, köprü panellerinde, tehlikeli atık kaplarında ve makine parçalarında kullanılmaktadır. Betonda portland çimentosu yerine polimer kullanımı, betonun mekanik özelliklerini artırmaktadır. Ayrıca betonu, su ve kimyasallara karşı geçirimsiz ve aşınmaya karşı dirençli hale getirmektedir. Bu özelliklerinden dolayı polimer betonlar kaldırımlarda, yollarda ve yapılarda tamir malzemesi olarak da yaygın olarak kullanılmaktadır. (Fattah ve Hawary, 1999)

Hafif betonlar perlit, pomza, genişletilmiş kil gibi boşluklu dolgu malzemesi kullanılarak veya kimyasal yollarla betonun içinde gaz kabarcıklarının oluşturulduğu, normal betona göre birim ağırlığı az ve boşluklu yapısından ötürü ısı yalıtımı yüksek olan beton türüdür. Hafifliğinden dolayı üretimi ve yerleştirmesi daha kolay olan hafif betonlar aynı zamanda normal betona göre yangına daha dayanıklıdır. Boşluklu yapılarından dolayı dayanımları düşüktür. (Topçu, 2006)

Özellikleri bakımından betonun eksikliklerinin iyileştirilmesi adına lif takviyeli beton üretimleri gerçekleştirilmektedir. Çoğunlukla cam elyaf polipropilen, çelik lifi ve karbon lifi katılarak betonda çatlakları önlemek, betonun dayanım değerleri artırmak ve daha dayanıklı hale getirmek hedeflenmektedir. Yapılan çalışmalarla lifin cinsinin, şeklinin, miktarının ve beton içinde homojen dağılımının beton özelliklerini etkilediği bilinmektedir. (Kozak, 2013)

Polimer betonlar, bağlayıcı olarak polimerin kullanıldığı polimer ve agrega karışımlarıdır. Polimer betonlarda, reçine olarak çoğunlukla polyester, polistiren, akrilik ve epoksi tercih edilmekle beraber vinilester, furan ve üretan da kullanılmaktadır. Polimer betonlar, yüksek dayanım ve dayanıklılık, düşük geçirgenlik ve hızlı priz alması gibi avantajlarından dolayı drenajlarda, yer altı boru ve baca üretiminde, tünel kaplamalarında kullanılmaktadır.

Polimer ile modifiye edilmiş betonlar genellikle portland çimentosunun % 10'u ile % 20'si arasında akrilik, stiren bütadien kauçuk (SBR) polivinil asetat ve etilen vinil asetat gibi polimerlerin ilavesi ile elde edilen polimer beton türüdür. Maliyet olarak polimer betondan daha uygun olan PMC üretimi daha yüksek eğilme dayanımı ve çatlak kontrolü için lif takviyesi ile desteklenebilir.

Gorninski vd., (2004) tarafından dolgu olarak uçucu kül ve nehir kumu, bağlayıcı olarak ortoftalik ve izoftalik polyester reçine kullanılarak elde edilen polimer beton numunelerinin elastisite modülünün belirlenmesi üzerine çalışılmıştır. Daha önceki çalışmalarında uygun maliyetli olarak belirledikleri karışım

oranlarını kullanmışlardır. Kuru malzemenin kütlece % 12'si oranında ortoftalik polyester ve % 13'ü oranında izoftalik polyester kullanılmıştır. Uçucu kül miktarları farklı serilerde agreganın % 8'ini, % 12'sini, % 16'sını, % 20'sini oluşturmuştur. Bu çalışmanın sonucunda basınç dayanımı değerleri yaklaşık 100 MPa ile 120 MPa arasında değişen polimer betonlar elde edilmiştir. Uçucu külün polimer betonun elastisite modülü ve basınç dayanımını artırdığı belirtilmiştir.

Polyester reçine ile üretilen polimer betonlar üzerinde bir başka araştırma da Bulut ve Şahin tarafından 2017 yılında yapılan plastik atık ilavesinin polimer betonun mekanik özelliklerine etkisidir. Üretim aşamasında doymamış polyester reçine, dolgu malzemesi olarak kuvars kumu ve çakıl ve plastik atık kullanılmıştır. Üç farklı reçine/dolgu oranı (% 10-90, % 15-85 ve % 20-80) ile hazırlanan numunelere dolgu malzemesinin % 0'ı, % 5'i, % 15'i ve % 25'i oranlarında plastik atık eklenerek elde edilen numunelerin mekanik özellikleri karşılaştırılmıştır. Deneysel sonuçlarla, reçine oranındaki artışın, reçinenin dolgu malzemesini daha iyi sarıp güçlü bir aderans oluşturarak basınç dayanımını artırdığı gözlenmiştir. En yüksek basınç dayanımının reçine oranının % 15 olduğu numunelerde 76.3 MPa olarak elde edildiği belirtilmiştir. Plastik atık ilavesinin basınç dayanımını düşürdüğü ancak % 5'lik kullanımlarda bu düşüşün az olduğu gözlenmiştir. % 15-85 reçine/dolgu oranı ve dolgu malzemesinin % 5' i kadar plastik atık ilavesi ile üretilen numunelerde 17.1 MPa eğilme dayanımı elde edilmiştir. Çalışmalarının sonucunda beton ve asfalt yolların tamirinde enerji tasarrufu sağlamak, çevreyi korumak ve maliyeti azaltmak adına % 5 oranında plastik atık kullanılmasının herhangi bir olumsuzluk oluşturmayacağını belirtmişlerdir. (Bulut ve Şahin, 2017).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 Kullanılan Malzemeler ve Özellikleri

Lifli hafif polimer kompozit üretiminde bağlayıcı olarak polyester reçine, dolgu malzemesi olarak perlit, sertleştirici, hızlandırıcı ve lif olarak cam elyaf kullanılmıştır.

Deneysel çalışmada, polimer kompozit numunelerinin üretiminde bağlayıcı olarak döküm tipi ortoftalik esaslı doymamış polyester reçine kullanılmıştır. Bu reçineye ait özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

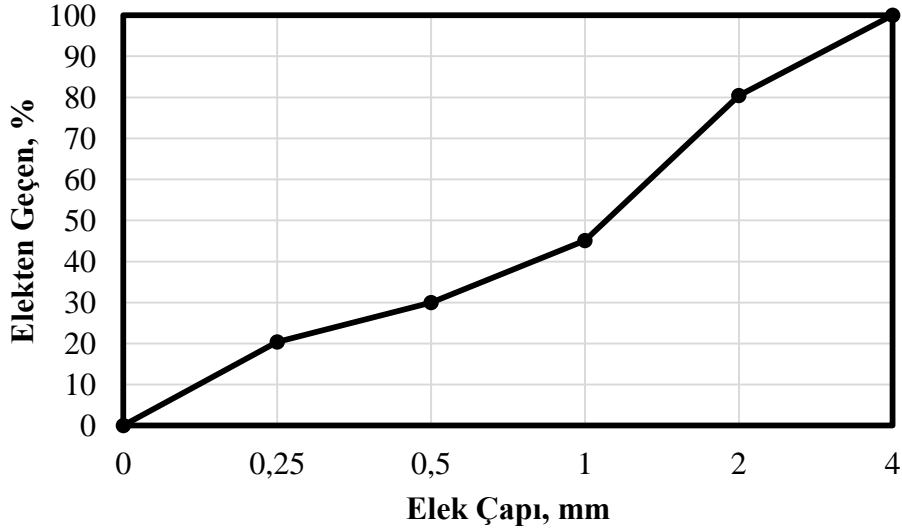
Tablo 1. Kullanılan reçinenin fiziksel ve kimyasal özellikleri

Görünüm	Renk	Koku	Parlama Noktası	Çözünürlük	Viskozite cps (25°C)	Özgül Ağırlık
Sıvı	Renksiz	Strien kokusu	>23°C , <60°C	Suda çözünmez	350-500	1.17

Deneysel çalışmada dolgu malzemesi olarak 0-3 mm genişletilmiş perlit kullanılmıştır. Genleştirilmiş perlitin özellikleri Tablo 2'de, granülometrisi ise Şekil 1'de verilmiştir.

Tablo 2. Kullanılan genleştirilmiş perlitin özellikleri

Yoğunluk (kg/m ³)	Tane Çapı (mm)	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Na ₂ O %	K ₂ O %	MgO %	CaO %	Fe ₂ O ₃ %	PH
50-60 (+-%10)	0-3	74	14	3	5	0.5	0.5	1	7



Şekil 1. Çalışmada kullanılan genleştirilmiş perlitin granulometrisi

Deneyisel çalışmada cam elyaf lifi kullanılmıştır. Life ait özellikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Kullanılan lifin özellikleri

Elyaf Çapı (µm)	Kırılma Boyu (mm)	Nem miktarı (%)	Reçine uyumu	Bağlayıcı Türü	Bağlayıcı Miktarı %	Akma Özellikleri
13	4.5- 6.0	0.07	PP,PE,PPRC	Silan	0.7 ± 0.2	Çok iyi

Sertleştiriciler, hızlandırıcı veya ısıyla aktive olan, polyester reçinenin kürlenmesini düzenleyen kimyasallardır. Reçine ile reaktif monomerler arasında çapraz bağlanma reaksiyonlarını başlatırlar. Bu şekilde reçinenin katılaşması sağlanır. Deneyisel çalışmada sertleştirici olarak metil etil keton peroksit (Mek Peroksit) kullanılmıştır. Hızlandırıcılar, doymamış polyester reçinelerin, oda sıcaklığında organik peroksitlerle kürlendirilmesinde kullanılır. Hızlandırıcı sertleştiriciyi aktive ederek reaksiyonun başlamasını sağlar. Deneyisel çalışmada hızlandırıcı olarak kobalt oktoat kullanılmıştır.

2.2 Numune üretimi

Bu çalışmada hafif polimer kompozit üretimi üç farklı şekilde gerçekleştirilmiştir. Her farklı üretim ayrı polimer karışımını oluşturmaktadır. Lifsiz karışımda dolgu malzemesi olarak perlit, bağlayıcı olarak polyester reçine kullanılmıştır. % 0.5 lifli karışımda dolgu malzemesi olarak perlit, bağlayıcı olarak polyester reçine kullanılmış ve kullanılan reçinenin kütlece % 0.5'i kadar lif takviyesi yapılmıştır. % 1 lifli karışımda dolgu malzemesi olarak perlit, bağlayıcı olarak polyester reçine kullanılmış ve % 1 lif takviyesi yapılmıştır. Her üç üretimde de reçinenin kütlece % 1'i kadar hızlandırıcı, % 2'si kadar sertleştirici kullanılmıştır.

Tablo 4. Kütlece karışım oranları

Karışım türü	perlit/ reçine	lif/reçine	hızlandırıcı/reçine	sertleştirici/reçine
Lifsiz	% 10	% 0	% 1	% 2
% 0.5 lifli	% 10	% 0.5	% 1	% 2
% 1 lifli	% 10	% 1	% 1	% 2

Üretim Tablo 4'te verilen kütlece (%) karışım oranlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla öncelikle polyester reçine, polimer kompoziti hazırlamak için temizlenen 20 litrelik kovalara boşaltılmıştır. Dolgu malzemesi ilave edildikten sonra metal çubukla homojonize olana kadar karıştırılmıştır. Lif takviyeli üretimlerde dolgu malzemesi ile beraber lif de ilave edilerek karıştırma işlemi gerçekleştirilmiştir. Karıştırma işlemi tamamlandıktan sonra hızlandırıcı ve sertleştirici ilave edilmiştir. Hızlandırıcı ve sertleştiricinin polimer ile tepkimesi sonucu sertleşme süreci başlamıştır. Yaklaşık 3-5 dakika karıştırma işleminden sonra hazırlanan polimer kompozit daha önce kalıp ayırıcı ile yağlanmış, Şekil 2'de üretim aşamaları gösterilen çelikten imal edilmiş 40x40x160 mm ölçülerinde üç gözlü kalıplara dökülmüştür. Tokmak yardımıyla numuneler kalıba iyice yerleştirilmiştir. Mala ile yüzey düzeltme işlemi gerçekleştirildikten sonra numuneler polimerizasyonunu tamamlamak üzere laboratuvar ortamında bırakılmıştır. 1-2 saat içinde sertleşen numuneler kalıptan çıkarılmıştır.



Şekil 2. Üretim aşamaları

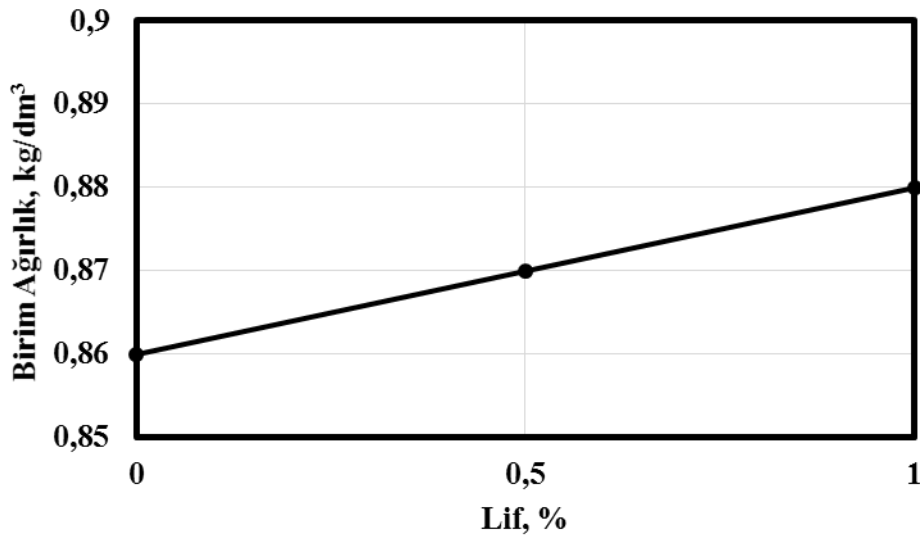
2.3 Yapılan Deneyler

Hazırlanan polimer kompozit numunelerinin birim ağırlığı TS EN 1015-10: 2001 standardına uygun olarak belirlenmiştir. Eğilme dayanımı deneyi TS EN 1015-11: 2000-10 Standardına uygun olarak yapılmıştır. Basınç dayanımı deneyi TS EN 1015-11: 2000-10 standardına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. 40x40x160 mm ebatlarında prizma şekilli numunelerin, eğilme dayanımı deneyi sonrası ikiye bölünmesiyle oluşan altı adet yarım prizma numuneler ile yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Üretilen hafif polimer karışımların işlenebilirliği yayılma deneyi ile belirlenmiştir. Yapılan yayılma deneyi sonucunda lifsiz hafif polimer kompozitlerin ortalama yayılma çapları 23 cm, % 0.5 lifli polimer kompozitlerde 14 cm ve % 1 lifli polimer kompozitlerde 13 cm olarak belirlenmiştir. Lifler karışımların yayılmasını, dolayısıyla işlenebilirliği azaltmıştır.

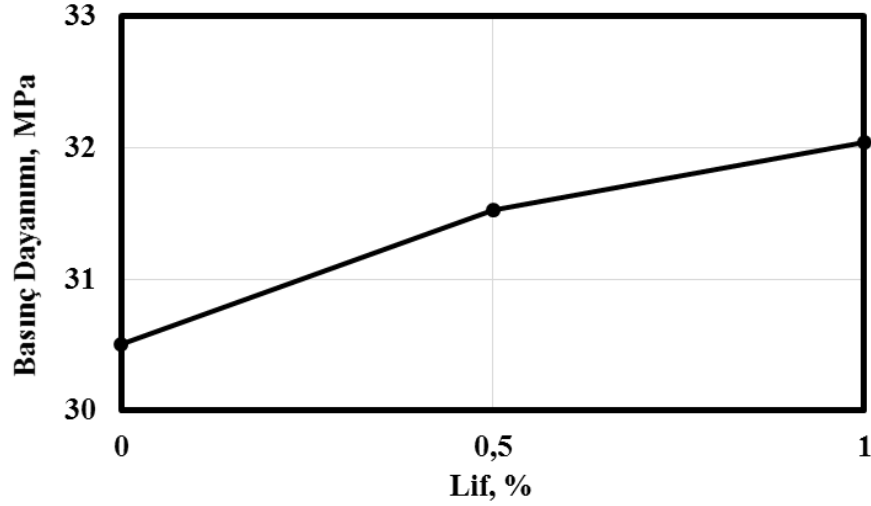
Liflerin hafif polimer kompozitlerin birim ağırlığına etkisi Şekil 3'te görülmektedir. Şekil 3 incelendiğinde elde edilen birim ağırlık değerlerinin 0.86-0.88 kg/dm³ arasında değiştiği gözlenmiştir. Lif artışı ile birim ağırlık değerleri % 2.3 oranında artmıştır. Lifin yoğunluğunun yüksek olması birim ağırlıkta az da olsa artışa neden olmuştur.



Şekil 3. Hafif polimer kompozitlerin birim ağırlık değerleri

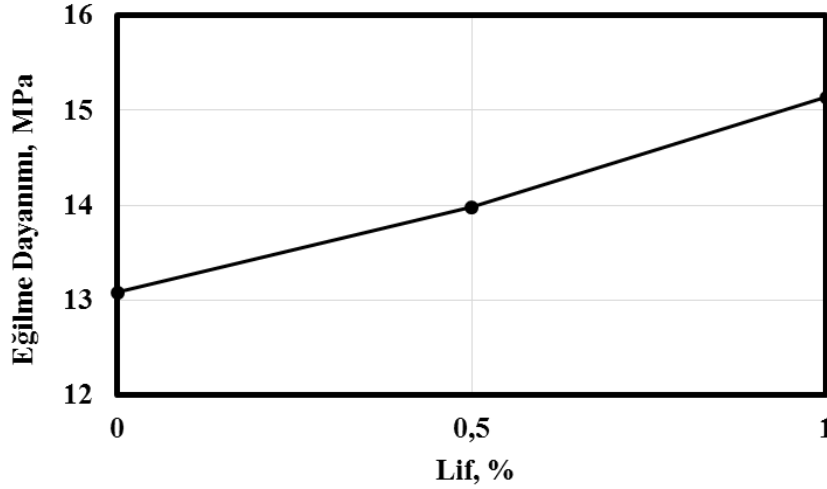
Lif oranının hafif polimer kompozitlerin basınç dayanımına etkisi Şekil 4'te gösterilmektedir. Şekil 4 incelendiğinde hafif polimer kompozit basınç dayanımlarının 30.51-32.04 MPa arasında değiştiği görülmüştür. Polimer kompozite % 0.5 lif ilave edildiğinde basınç dayanımı % 3.3 artarken, lif oranı % 1'e ulaştığında

basınç dayanımı % 5.0 artmıştır. Lif ilavesi basınç kuvvetleri etkisinde oluşan çatlakların büyümesini kısmen engelleyerek basınç dayanım artışına neden olmuştur.



Şekil 4. Hafif polimer kompozitlerin basınç dayanımları

Lif oranının hafif polimer kompozitin eğilme dayanımına etkisi Şekil 5’te gösterilmektedir. Şekil 5 incelendiğinde hafif polimer kompozit eğilme dayanımlarının 13.08-15.14 MPa arasında değiştiği görülmüştür. Polimer kompozite % 0.5 lif ilave edildiğinde eğilme dayanımı % 6.9 artarken, lif oranı % 1’e ulaştığında basınç dayanımı % 15.17 artmıştır. Lif ilavesi gevrek bir malzeme olan polimer kompozitin eğilme dayanımında artışa neden olmuştur. Reçine içerisinde rastgele dağılmış olan lifler, eğilme kuvvetleri etkisinde meydana gelen eğilme çatlaklarının ilerleyip büyümesini köprülenme etkisiyle engellemiştir. (Taşdemir ve Şengül, 2013)



Şekil 5. Hafif polimer kompozitlerin eğilme dayanım değerleri

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hafif polimer kompozit elde etmek için dolgu maddesi olarak perlitin kullanıldığı bu çalışmada birim ağırlıkların 900 kg/m^3 'ü geçmediği, Tablo 5'den de görüldüğü gibi birim ağırlık sınıfının D1 olduğu ve lif ilavesinin fiziksel özellikler üzerinde dikkat çekici etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Ancak lif katılması durumunda mekanik özelliklerin olumlu etkilendiği belirlenmiştir. Hafif polimer kompozitlerin basınç dayanımları lif ilavesi ile 30 MPa'dan 32 MPa'ya, eğilme dayanımları ise 13 MPa'dan 15 MPa'ya yükseldiği görülmüştür. Tablo 5 'den de görüldüğü gibi basınç dayanım sınıfı S5, eğilme dayanım sınıfı 3U olarak değerlendirilebilir.

Tablo 5. Hafif polimer kompozitlerin dayanıklılık etkilerinde davranışı

Lif, %	0	0.5	1
Birim ağırlık, kg/dm^3	0.86	0.87	0.88
TS EN 206'ya göre birim ağırlık sınıfı	D1	D1	D1
Birim ağırlık sınıfı (Taşdemir, 2003)	S2	S2	S2
Basınç dayanımı, MPa	30.5	31.5	32.0
Basınç dayanım sınıfı (Taşdemir, 2003)	S5	S5	S5
Eğilme dayanımı, MPa	13.1	14.0	15.1
TS 436 EN 1340'a göre eğilme dayanım sınıfı	3U	3U	3U

Elde edilen sonuçlara göre perlit dolgusu kullanılarak 30 MPa'nın üzerinde basınç dayanımına ve 15 MPa ulaşan eğilme dayanımına, 900 kg/m^3 'ün altında birim ağırlığa sahip yüksek performanslı hafif polimer kompozit elde edilebileceği görülmüştür. Polimer kompozitler gevrek yapıya sahip olduğundan ilave edilen lif

ile çatlak kontrolünün sağlandığı numunelerin dağılmadığı görülmüştür. Bu çalışmada elde edilen veriler ışığında % 1 oranında lif kullanılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

Abdel-Fettah, H.A., El-Hawary, M. (1999). Flexural behaviour of polymer concrete, *Construction and Building Materials*, 13, 253-262.

Bulut, H.A, Şahin R. 2017, A study on mechanical properties of polymer concrete containing electronic plastic waste, *Composite Structures*, 178, 50-62.

Gorninski, J.P. Molin D.C.D., Kazmierczak C.S. 2004, Study of the modulus of elasticity of polymer concrete compounds and comparative assessment of polymer concrete and portland cement concrete, *Cement and Concrete Research*, 34, 2091-2095.

Kozak, M. 2013, Çelik Lifli Betonlar ve Kullanım Alanlarının Araştırılması, *SDU Teknik Bilimler Dergisi*, 5, 26-35

Taşdemir, C. 2003, Hafif betonların ısı yalıtım ve taşıyıcılık özellikleri, *TMH-Türkiye Mühendislik Haberleri*, 427, 57-61.

Taşdemir, M.A., Şengül, Ö. 2013, Normal ve lifli beton karışımlarının performans dayalı tasarımı, *TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası 3. Yapı Denetimi Sempozyumu 5-6 Ekim Diyarbakır Sempozyum Kitabı*, 315.

Topçu, İ.B. 2006, *Beton Teknolojisi*, 215-218.

TS 436 EN 1340, 2005, Zemin döşemesi için beton bordür taşları - Gerekli şartlar ve deney metotları, *Türk Standardları Enstitüsü*, Ankara, 13.

TS EN 1015-10, 2001, Kâgir harcı-Deney metotları- Bölüm 10: Sertleşmiş harcın boşluklu kuru birim hacim kütesinin tayini, *Türk Standardları Enstitüsü*, Ankara, 1-3.

TS EN 1015-11, 2000, Kagir Harcı – Kagir harcı - Deney metotları - Bölüm 11: Sertleşmiş harcın basınç ve eğilme dayanımının tayini, *Türk Standardları Enstitüsü*, Ankara, 4-10.

TS EN 206:2013+A1, 2017, Beton - Özellik, performans, imalat ve uygunluk, *Türk Standardları Enstitüsü*, Ankara, 21,34.

GÖÇ VE RENK AYRIMCILIĞI

Doç. Dr. Ayşe YILDIRIM

ORCID: [0000-0001-5098-718X](https://orcid.org/0000-0001-5098-718X)

aysevildirim@mehmetakif.edu.tr

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Sosyal Antropoloji Anabilim Dalı,
Burdur, Türkiye

Özet

Birleşmiş Milletler Yüksek Komiserliğinin 2022 yılı verilerine göre ülkelerinde savaşlar, çatışmalar, insan hakları ihlalleri, kıtlık vb. zorlu yaşam koşulları nedeniyle zorla yerinden edinilen insan sayısı dünya genelinde 108.4 milyona ulaşmıştır. Böylesi büyük bir göç hareketliliği birbirinden farklı kültürel, toplumsal ve fenotipik özelliği sahip olan insanların karşılaşmalarına zemin sağlamaktadır. Göçmen kimliğine sahip olmak ırkçı politikaları ortaya çıkarsa da bu kimliğin yanı sıra fenotipik farklılıklar ten rengi ayrımcılığını da tetiklemektedir. Renk ayrımcılığı, bireyleri fenotipik özelliklerinden biri olan ten renklerine göre farklı sosyal ve ekonomik muameleye tabi tutmaktır. Başka bir deyişle “beyazlık”ın ölçüt alınarak, insanların açık ve koyu ten rengi olarak kategorize edilmesidir. Kökenleri özellikle sömürgecilik ve kölelik dönemine dayanır. Buna paralel siyah insanların Anadolu coğrafyasına gelişleri de Osmanlı döneminde köleleştirmeye ilişkilidir ve bunun sonucunda günümüz Türkiyesinde belli bölgelerde kümelenmiş ve Afro-Türkler olarak isimlendirilen gruplardan söz etmek mümkündür. Ancak günümüzde yoğun göç hareketlerine bağlı olarak farklı ten rengine sahip olan insanların kesiştikleri kentlerin sayısı da artmıştır.

Bu çalışma sığınmacı kimliklerinin yanı sıra ten rengi açısından “dezavantajlı” bir konumda yer alan Afrikalı sığınmacılara odaklanmaktadır. Burdur ilinde sığınmacı statüsünde bulunan Afrikalıların maruz kaldıkları ten rengi ayrımcılığının dinamiklerini anlamayı ve ayrımcılık alanlarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu amaç izleğinde çalışmanın verileri 2019 yılından başlayarak farklı zaman dilimlerinde gerçekleştirilen saha araştırmasından elde edilmiştir. Derinlemesine görüşme, katılımlı gözlem ve gözlem veri elde etme tekniklerini oluşturmuştur. Sonuç olarak, 2000’li yılların başından itibaren Burdurlular ilk kez siyah insanlarla karşılaşmış ve yerli halkın Afrikalı sığınmacılarla ilişkilerinin biçimlenmesinde bu fenotipik farklılık öne çıkmıştır. Böylece ten rengi ayrımcılığının istihdam edilmeden barınmaya kadar birçok alanda sığınmacıların hayatını olumsuz bir biçimde etkilediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Göç, Afrika, Ten Rengi Ayrımcılığı, Sığınmacı.

COMPARISON OF PANORAMA MUSEUMS AND CAVE PAINTINGS

Assoc.Prof. Mutlu Erbay
ORCID: 0000-0003-3307-0200
erbaym@boun.edu.tr

Bogazici University, Head of Fine Arts Department, İstanbul TURKEY

Abstract

Mankind has run towards improvement, comfort and improvement throughout his life. He has succeeded in rebuilding and constructing himself and his surroundings by looking at nature. He has created spaces for this and told his stories in these places. This way of thinking has continued from the first person until today to the people that the technology almost reshaped. As the first human beings conveyed their heroism and the topics that motivate themselves by painting the cave walls, today, people still create places where they can tell about their heroism and their own meaningful stories and they use these stories to inspire and motivate future generations. These places show us the sociological structure, beliefs, values, priorities and new technologies of the time as they did in the past. Cave paintings are no different from panorama museums in terms of tradition and manners.

Keywords cave paintings, panorama museums, panorama, humanity, history

MAĞARA RESİMLERİ VE PANOROMA MÜZELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Özet

İnsanoğlu hayatı boyunca gelişmeye, değişmeye, rahatlığa ve gelişmeye koşmuştur. Doğaya bakarak kendisini ve çevresini yeniden inşa etmeyi ve inşa etmeyi başarmıştır. Bu inşa süreci insanın bir daha eski oluş ve inanış biçimlerine geri dönmesine imkan tanımamıştır. Bunun için yaşamsal mekanlar yaratmış ve hikayelerini bu mekanlarda anlatmıştır. Bu düşünce biçimi ilk insandan günümüze kadar teknolojinin adeta yeniden şekillendirdiği günümüz insanlarına kadar devam etmiştir. İlk insanlar kahramanlıklarını ve kendilerini motive eden konuları mağara duvarlarını boyayarak aktarıırken, günümüzde insanları hala kahramanlıklarını ve kendi anlamlı hikayelerini anlatabilecekleri mekanlar yaratmakta ve bu hikayeleri gelecek nesillere ilham vermek ve motive etmek, yol göstermek, geçmişte yaşadıkları duyguları ve tecrübeleri gelecek kuşaklara aktarmak için kullanılmaktadırlar. Bu mekanlar geçmişte olduğu gibi bize dönemin de sosyolojik, ekonomik, teknolojik yapısını, inançlarını, değerlerini, önceliklerini ve yeni teknolojilerini göstermektedir. Mağara resimlerinin gelenek ve görgü açısından panorama müzelerinden hiçbir farkı yoktur. Bu makalenin tezi bu görüş üzerine kuruludur.

Anahtar kelimeler: mağara resimleri, panorama müzeleri, panorama, insanlık,tarihi

I. Introduction

Cave paintings were especially widespread during the Paleolithic period. In the Paleolithic Period, the function of the art was very significant for the society. The Paleolithic man was no less intelligent than today's man. On the contrary, it can be said that these people were quite advanced in terms of understanding and explaining nature in many areas, in the process of harmonization with nature. In the Paleolithic era, art works had magic-related religious aims. In this period, art was closely connected with social structure. We see that this structure of the primitive folk arts has been transferred from generation to generation, especially with cave paintings (Paleolithic Art -600.000 to 10.000 or 35.000 or 7.000): It is one of the prehistoric periods. It means Old Stone which is derived from Paleo (old) and lithos (stone) words in ancient Greek.

Elements Forming Art in the Paleolithic Period: With the end of the last Ice Age and the beginning of the temperate climatic conditions, people have continued to live by making agriculture and animal husbandry. With the settling of people, the surplus product (social surplus product) obtained by agriculture and animal husbandry started to feed new fields of expertise such as pottery, weaving and mining. The commencement of trade between the remote settlements and the sharing of knowledge and culture with the goods led to the adaptation of the magic-based primitive belief system to the established order. Thus, art has emerged in the Paleolithic period and this period has been an era which cave paintings were made possible. The cave paintings and the cult of the mother goddess, the burial customs are similar in many parts of the world.

Caves are very important structures for human history. It is thought that the first writing attempts were made in El Castillo cave in Spain. Located in southern France, Chauvet is one of the oldest caves with a history of 32,000 years. Lascaux caves, which are 15.000 thousand years old and Altamira, Cyonoc, Cosquer, Font-de-Gaume, Rauffignac Dordogne, Niaux and Pair nor Pair Bordoeaux caves in Spain are very famous caves as well. Yarımburgaz cave located in Turkey, Istanbul, Catalca İncegiz caves, Karain cave located in Antalya and Aslantepe cave located in Eskisehir are important examples of caves. In addition, similar caves are known in various regions of Anatolia.

1- Chauvet Cave Example: (BC 30.000 – 28.000)

The total width of the Chauvet Cave is 490 meters. This cave, which contains many sections like rhino's gallery, hands, red bear figure in cactus gallery, scratching-owl and horses in the Hilaire room, panther, bison, scraping horses, lions and horses, is quite deep. The first volcanic eruption painting in Southern France is estimated to be created at 37.000. In 1994, German director Werner Herzog announced in a documentary he shot, that he had found paintings in Nomade Hall of Cave of Forgotten Dreams, which were thought to be the

Stromboli volcano of Italy. In this regard, Axel Schmitt, who worked as a geologist and volcano expert at the German University of Hedelberg, worked as an expert. Michael Petraglia, an expert in archeology at the University of Oxford, also conducted research in this field. These studies show us that the cave paintings depict the observations of people to nature (Mihai Andrei, 19 January 2016, ZME Science).



Fig 1-Chauvet Cave Dome View and Sorting Diagram of Drawings

2- What Caves with Paintings Teach Us

The Altamira Cave, located in Spain, dates back to 15.000 BC and has a length of 200 cave meters. The Lascaux Cave in France also dates back to 15.000 BC and has length of 250 meters long. Both caves have picture galleries. In these caves, there are objects such as the Hall of the Bulls, the bison statuette made of the reindeer horn and the mammoth statuette.

It is believed that the drawings depicted on the wall of a cave in the south of Argentina whose original name is Cueva de Las Manos, dates back between 13.000 and 9.000 years ago. This cave is named after the hand-made patterns on the wall. The fact that the hands on the wall are usually left hands makes us think that the painters held spray pipes in their right hands. Emma Nelson who was a biological anthropologist at Liverpool University and also the chairman of the study, introduced new findings in experimental archeology to the world of science in a study conducted for the Journal of Archaeological Science (Dr. Emma Nelson). In experimental studies, hand templates from the subjects were marked. Then these templates were compared with the prototypes of male and female hands. Later on, hand templates in the cave were compared in computer environment. As a

result of the findings, there was a claim that the paintings, at least the hands, belonged to women (F. Patrick, 2017).

Cave paintings were miraculously magical for people of that period. They believed that they could easily hunt that animal by painting an image of it on the cave walls. These paintings are believed to have been made by a master magician-painter who was an expert in this field. Some of these paintings were also made in difficult, dim areas of the caves and some of them were built on the walls and ceilings of the caves. In the cave paintings, animals such as mammoths, bison, deer and horses were mostly processed. In some examples belonging to Mesolithic period, especially in hunting scenes, human figures are also found. However, human figures have not been widely used in cave paintings.

Dark red, black, yellow colors that can be obtained from nature were used more widely. Walnut, leaves, burned tip of wood, urine, animal blood, egg white, animal internal oil, algae, shell snails, blood (bone) and etc. were used as painting material. The figures were depicted with a deep nature observation. Lines, stain and tone values have become more and more important and in itself, cave paintings have also improved. The figures were matched to the wall surface. For example, the body parts of the figures were aligned with bulging parts of the wall. Sometimes some areas were especially engraved or plastered, and the pictures were created in this way. When there was no space in the cave walls, an animal figure was depicted on top of the other. Sometimes we see that animals were overlaid at different times. While we don't exactly know what these pictorial narratives mean for people, they are thought to have been made to tell future generations about heroism, deduction, hunting practices and past stories. Furthermore, the placement of these paintings inside the cave requires a great composition and sorting, and this has not been overlooked. It is thought that the bison symbolize certain clans. The production of paint materials which was the technical innovation of the period, application thereof to the wall, creating the painting and explaining the story were very important sociological, technological and psychological aspects for the people living in the clan.

3-Acoustic Illusions in The Caves May Have Influenced Prehistoric Art

Structures such as Göbeklitepe in Turkey and the stone monuments as Stonehenge in England were the places where ceremonies were held such as cave paintings and people were experiencing illusions. Picture caves, which are the earliest and most mysterious artistic works of humanity, also offer a wealthy data of audio acoustics. Sound waves may be interpreted as supernatural by prehistoric people. At the 168th Meeting of the Acoustical Society of America, Steven J. Waller spoke about how sounds can be perceived as supernatural. In this speech, S.Waller stated that mythology explained the echoes from the mouths of the cave as answers from

the spirits, and accordingly, that our ancestors could have made cave paintings against echoes of the souls hiding in rocky areas like caves. Just as the reflection of light creates the illusion of seeing ourselves in the mirror, the sound waves reflected from a surface are the same as the waves emitted from a virtual sound source behind a reflective surface, mathematically. A rocky facet can also form such a reflective surface. According to S. Waller, this means that one can create an illusion of sound as if you were being answered through the stone. Waller added that applause might resemble groaning sounds and the echo of wind, water drops and sound imitations in nature might resemble hooves. Multiple reverberations in a cave can create a different echo community, such as a loud or thunder or a sound that mimics a swarm of fast-running ungulates according to the story.

II. Panorama Museums and Similar Features of Caves with Paintings

The ability to feel, recognize and change the environment is the most important feature of the human being. A human being who is aware of his own hand can draw a hunting scene paint. He knows what he can do with his hand. Planning for the future by presenting goals and plans, simulating the future (predicting) and putting forward the strategy and imagination (planning the hunting scene in which it will be tomorrow) has made mankind a more planned, strategic figure.

There should be narrators for later huntings. These reminded moments, events and what was being lived. This was creating a distant targeted strategy. Stories were being mythologized, and representative objects and role models were being posed to create heroes and idol figures. Because people love heroes and they are interested in heroic stories. So this is how the basic features of stone age man can be summarized (C. W. Ceram). These were precisely the purpose of making the cave paintings. All these features were common features of cave era painters all over the world. Despite the fact that 30.000 thousand years has passed, human beings still need cave forms to tell their stories. Panorama museums are the most visible examples of this form.

III. Examples Showing the Relationship Between Panorama Museums and Cave Paintings

The floors of the caves with paintings are very important because it is possible to detected from the wet, damp and muddy areas who just entered in. So it is important to find the pristine cave at all. Topics such as social events, puberty, summer celebrations, the completion of the longest night, the beginning of the summer, spring celebrations, birth, death, heroism, and anniversaries of heroic stories were the subjects of these cave paintings.

Marcel Ravdat was one of the guides to the cave of Lascaux. He was the first person to identify that the cave was corrupted. The initiative of the Minister of Cultural Affairs Andre Malraux, which began in 1963, later

allowed the cave to be listed as World Heritage and closed by UNESCO in 1979. The caves die too and many visitors carry the pieces in these caves with them as a memoir. Visitors can pick up arrowheads, oxydian stones and bones in the cave. Paintings are sometimes damaged by flashes of photos taken in good faith. Breath is also harmful. Paintings are sometimes self-destructed by natural waterways. Urbanization and industrializing cities are also a threat to caves. Lascaux began to deteriorate rapidly in 1963 after it was opened to visitors. Due to excessive visitor input, the paints of Lascaux cave have started to flow and their colors have faded and due to contact with air, salinization corrosion has occurred and the paintings have started to be damaged. Chauvet cave has not been opened to visitors by taking lessons from the damage occurred in Lascaux. The replica Chauvet Pont Darc Cave Painting Exhibition, created in France, is now known as the largest cave replica in Southern France. The number of such cave replicas is increasing rapidly in the world. In 1983, a cave with artificial paintings was created in the Dordogne region of France, near the site of the Lascaux II Cave. This cave attracted a lot of attention from the public, the idea of creating a mobile Lascaux III was put forward.

1- Paris Lascaux Fair (2015)

The Lascaux Fair in Paris in was held on 20 may - 30 August 2015. The exhibition, called Paris Lascaux, included reproductions of real sizes. The exhibition was held at Porte de Versailles Paris Expo Fair, where famous exhibitions had been held before (Titanic in 2013, Titanic in 2012 and Tut's Tombs and Treasures in 2012) at the 8-B Pavilion of Versailles. This project was organized together with the Lascaux International Fair and the Mating Touring Exhibitions of Berlin. This exhibition was selected as the Best Tour Exhibition of the Year in 2013 at the Touring Exhibitions Meeting in Berlin. The exhibition has been successfully presented since 2012 in Bordeaux (2012), Chicago, Houston, Montreal and Brussels (JubelPark Museum 2015)

In 2017, Lascaux went on tour in Japan 3. A replica of the cave part known as Lascaux II was opened in December of the following year as CIAP and Ground Zero 9/11 and 3/4 sections. In this exhibition, the cave was created with original temperature, acoustics and dimensions thereof (National Post Media January 24, 2017).



Fig 2- Cave of Lascaux II (M.Erbay, Archive 2024)

2- Sabancı Museum Dome Exhibition: Domes of Istanbul (2010)

Sabancı University Sakıp Sabancı Museum, located in Istanbul which is 2010 European Capital of Culture held “Legend Istanbul: From Bizantion to Istanbul - 8000 Years of a Capital” exhibition on 15 August-26 September 2010 under the sponsorship of Istanbul 2010 European Capital of Culture Agency and Sabancı Holding. The most important part of this exhibition related to our subject was Istanbul's Domes section. In this exhibition, close to twenty domes of churches and mosques in Istanbul could be viewed on the ceiling with the accompany of a very well selected music. On the walls, panoramic views of three different ages of Istanbul could be seen.

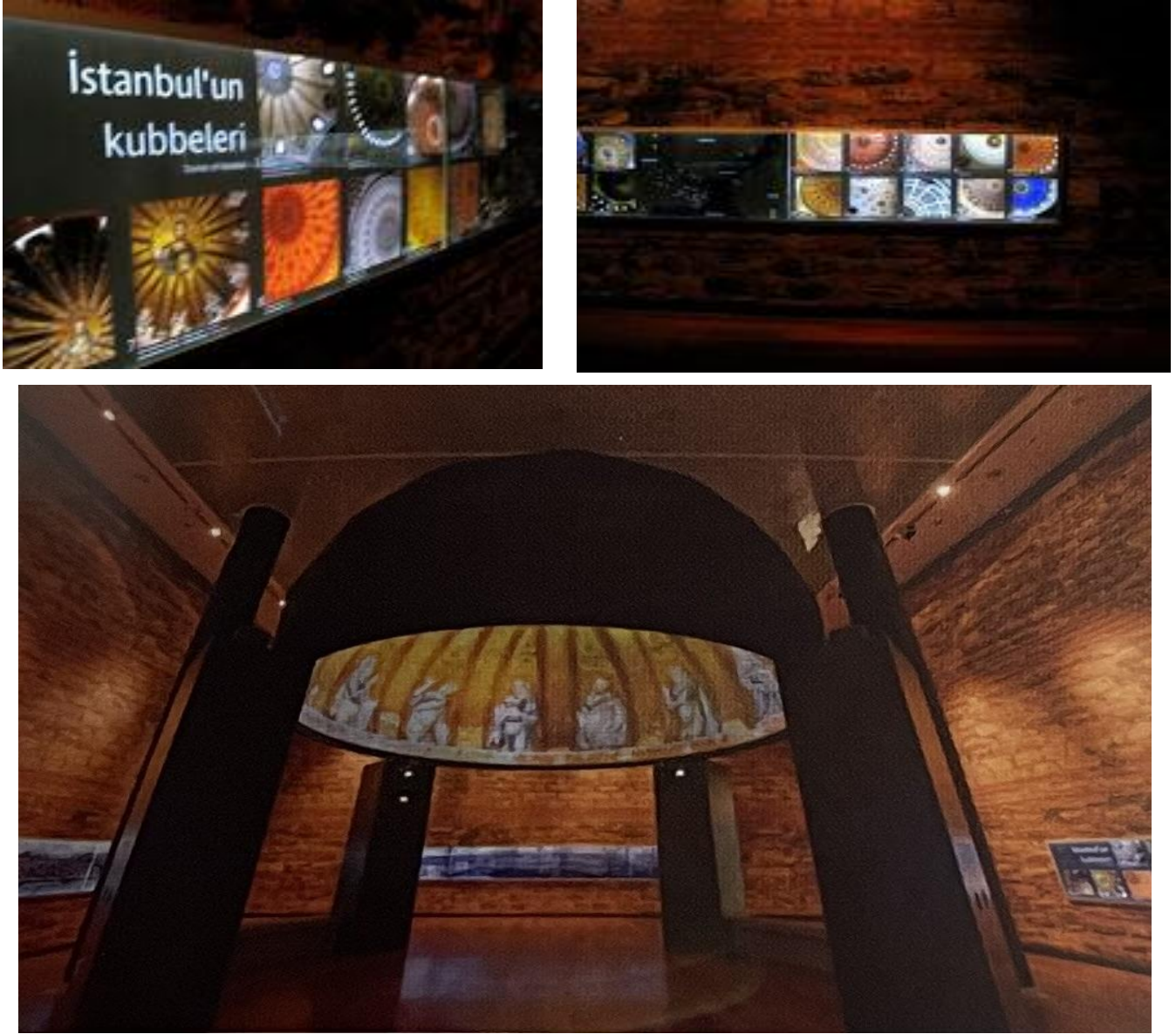


Fig 3. Domes of Istanbul Exhibition (2010) (M.Erbay, Archive 2024)

3- Panorama 1453 History Museum (2009)

It is a panoramic museum which is located in Topkapı-Istanbul, in which the conquest of Istanbul is animated by the sounds of the conquest of Istanbul, the ball sounds in a room, the Mehter anthem and Ottoman horses and sound effects. The museum is located opposite the Topkapı - Edirnekapi walls, where the siege was held. The Topkapı Walls and the walls of Silivrikapı can be seen around the museum, where the first Turkish soldier entered Kostantinopolis. The museum was opened on 31 January 2009. This museum has the distinction of being the first panoramic museum in Turkey. The originator and the coordinator of the project is painter Haşim Vatandaş. The panoramic paintings of the museum were started in 2005 by 8 artists and were completed in 2008.

In this panoramic painting, there are 10,000 figure drawings. The panoramic image was drawn on a 38-meter diameter hemisphere. The painting covering the inner surface of the hemisphere is 2.350 m². The platform with 3-D objects between the painting and the visitor platform is 650 m². Visitor coming to the museum are besieged with prayers of Mehmed II's thousands of soldiers and the Mehter Anthem. In addition, pigment ink that can remain intact for over 100 years has been used. The museum is an example of an emotional new generation museum about heroism.



Fig 4. Panorama 1453 History Museum (M.Erbay, Archive 2024)

4- Panorama 1326 Bursa Conquest Museum (2018)

The foundation of the museum was laid on September 15, 2015. Construction area is 4.500 m² and Application area is 8.388 m². The panoramic museum consists of a main theme revitalization hall, exhibition halls, meeting rooms, cafeteria and administrative departments. The museum was planned in the form of the Eastern Gate for the historic district and fulfilled the requirements of the ecological architecture concept. According to the principle of Energy Efficiency, it was built in the form of Green Building. The panoramic museum depicts the conquest day in a 360-degree circular cycle. It is one of the largest panoramic museums in the world.

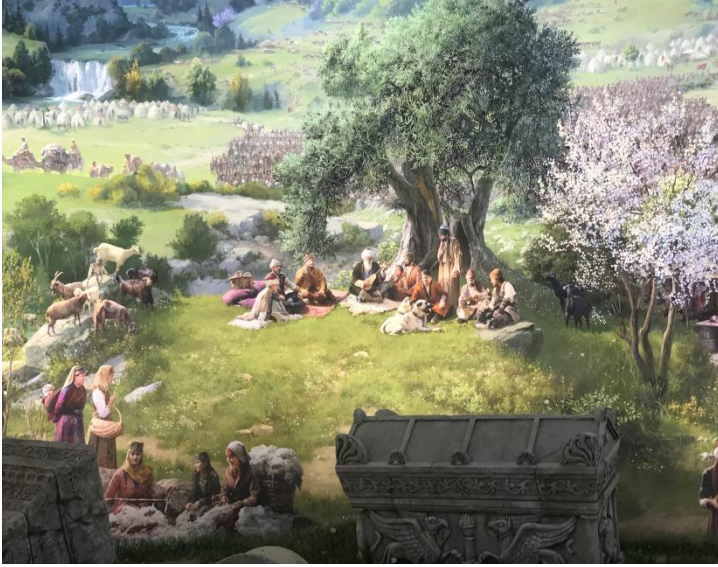


Fig 5. Panorama 1326 Bursa Conquest Museum (M.Erbay, Archive 2024)

The museum tells the journey of Bursa from a Beylic to World State. The museum, which is a scientific document, is assumed to contribute significantly to history and education. A total of 350 thousand visitors, including 50 thousand students, are targeted annually. This museum is a new generation museum about the heroism that tells the foundation of the Ottoman Empire.

Conclusion

In this article, which examines the comparison of the Panorama Museums and the Cave Paintings, we can say that the most important features that distinguish man from the machine are his stories and his heroism conveyed to the next generations. For this purpose, there are many arranged articulated caves built in the stone age in the world. At the same time, today there are many Panorama Museums in the world organized for this purpose.

Panorama museums are similar to caves with paintings, both in terms of paintings and sound acoustics. Especially the 360 degree Panorama museums are very suitable for recreating the sound effects in caves and they are similar to caves with paintings. In addition, these museums conform to the form of the mother womb of the cave.

Pioneer Panorama museums in Turkey, is reminiscent of the cave, especially in terms of forms to be 360 degrees. When we look at it today, panoramas tell the stories of heroism that make the common sense of life of societies. Basically, stories that are the source of heroic tales and motivation are conveyed to the audience with the help of impressive acoustics and light. For this purpose, the subject has been tried to explain over the exhibitions with the replicas of the cave paintings, Sabancı Museum Istanbul Domes, Panorama 1453 History Museum and

Panorama 1326 Bursa Conquest Museum examples. In terms of both forms and other forms, panorama museums are associated with caves with paintings and are replicas of the present, which have evolved from human needs.

Bibliography

- Burckhardt Titus., (2001), '*Sacred Art in East and West*', fons vitae, world wisdom 217,2001.ISBN 1887752412(ISBN13 9781887752411)
- Beydiz Mustafa Gürbüz., (2016), '*Mytology, Art and Animal Symbol,Arkeology Publication*', Ceram C.W.,(1999) '*Gods,Graves and Scholars:The Story of Archaeology*', Hardcover, Baltimore.ISBN 10:0394743199
- Clottes Jean and David Lewis-Xillians, (1998), '*The Shamans of Prehistory, Trance and Magic in the Painted Caves*',
- Curtis Gregory , (2006), '*The cave painters, Probing the Mysteries of the World's First Artists*', anchor ISBN;978-I-4000-7887-5, 2006.
- Eliade Mircea,(2015), '*Le Chamanisme et les Techniques Archaïquet de L'estase*', 553 page,ISBN-10:222891312X,
- Erbay Fethiye, (2019), '*New Memory Medium of Museum: Digital Records, Panorama*', International Panorama Council Journal, Memory and the Panorama, Vol 2, pp 97, ISSN: 2571-7863
- Erbay, Fethiye,(2009) '*Efforts to Institutionalize Museum Management (1984-2009)* Institute of Architecture Foundation Publication, İstanbul,
- Gordon V. Childe, (1981)*Man Makes Himself*, a mentor book, hardcover,:Press:B00OX8DHKA
- Gordon V. Childe,(1967), *The Dawn of European Civilization*, the classic account of the creation of the distinctively European culture and economy, Alfred M.Knopf Publisher,
- Hodder Ian, Scott Hutson,(2004), '*Reading the Past, Current Approaches to Interpretation in Archaeology*', ISBN-10 :1877462764, 308,
- Hoppal, Mihaly,(2007)., '*Shamans and Traditions*', akademiya Klado, ISBN-10: 9630585219,Budapest
- Langancy, Andre, Jean Clottes, Jean Guilaine Dominique Smonnet, (1999), '*La historia mas bella del hombre*', Anagrama,
- Nelson Emma, J.Hall, P.R.Quinney, A.Sinclair,(2017) '*Beyond size: The potential of a geometric morphometric analysis of shape and form for the assessment of sex in hand stencils in rock art*' Journal of Archaeological Science 78,202-213, Elsevier, ISSN 0305-4403
- Örnek Sedat Veyis, (2014), '*1000 soruda ilkelde Din, Büyü*', Sanat, Efsane, Gerçek Yayınevi, ISBN: 9789944795630,
- Teber Serol, (2013), '*Doğanın İnsanlaşması*', Say publication, no:10962, ISBN:978-975-468-412-4,
- Williams David Lewis, (2011), '*Deciphering Ancient Minds: The Mystery of San Bushmen Rock Art*', Thames and Hudson,

BYUNG CHUL HAN'IN BAKIŞ AÇISINDAN YENİ BİR TOPLUM TİPOLOJİSİ: ŞEFFAFLIK TOPLUMU

Doç. Dr. Ali Ulvi ÖZBEY

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7880-8312>

aliulviozbey@hotmail.com

Bitlis Eren Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji ABD, Bitlis, Türkiye

Zekiye TAN

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-6530-4567>

1zek2.tan@gmail.com

Özet

Şeffaflık, gelişen teknolojik kitle iletişim araçları ile birlikte her gün alanını genişletmeye devam etmektedir. Şeffaflık alanı genişledikçe toplumlar birer gözetim toplumuna dönüşmektedirler. Birey kendini her ne kadar özgür olarak görüyor olsa da aslında şeffaflığın hapisanesine girmektedir. Her an gözetlenebiliyor olmak, devletlere birey üzerinde bir kontrol gücü vermektedir. Byung Chul Han da şeffaflığı günümüzde bir şiddet aracı olarak görmektedir. Han, eserlerinde birçok konu ve kurum üzerinden hali hazırda var olan örnekler ile topluma bir ayna tutmaktadır. Sanattan ikili ilişkilere kadar şeffaflığın birçok etkisini ele almaktadır. Özellikle sosyal medya gözetim toplumunda en büyük rolü oynamaktadır. Burada siyasi propagandalardan sanat eserlerinin PR çalışmalarına kadar her türlü alanda içerik bulunmaktadır. Sosyal medya uygulamaları özellikle kullandıkları kişisel verilerin gizliliği gibi uygulamalarıyla güvenilir, özgürlükçü ve demokratik bir platform olarak görünse de paylaşımların herkes tarafından görülebilir olması sosyal mecraları kendi içinde bir paradoksa düşürdüğü görülmektedir. Bu düşüncelerden yola çıkılarak gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı Byung Chul-Han'ın yaşamın birçok alanına nüfus eden sanal mecraların toplumsal yansımalarını farklı perspektiflerden ele almış olduğu şeffaflık anlayışını incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Medya, Şeffaflık, Şeffaflık Toplumu, Byung Chul Han

A NEW TYPOLOGY OF SOCIETY FROM THE PERSPECTIVE OF BYUNG CHUL HAN: THE SOCIETY OF TRANSPARENCY

Abstract

With the development of technological mass media, transparency expands its area every day. As the area of transparency expands, societies become surveillance societies. Although the individual thinks he is free, he is actually entering the prison of transparency. The ability to be watched at all times gives states the power to control the individual. Byung Chul Han also sees transparency today as a tool of violence. In his works, Han holds up a mirror to society with examples that already exist through many subjects and institutions. He addresses many effects of transparency, from art to bilateral relations. In particular, social media plays the biggest role in the surveillance society. There is content in all kinds of areas, from political propaganda to PR works of art. Although social media applications seem to be a reliable, libertarian and democratic platform, especially with their applications such as privacy of personal data, it is seen that the fact that the posts can be seen by everyone makes social media a paradox in itself. Based on these considerations, the aim of this study is to examine Byung Chul-Han's understanding of transparency, which deals with the social reflections of virtual media that penetrate many areas of life, from different perspectives.

Keywords: Social Media, Transparency, Transparency Society, Byung Chul Han

Giriş

Teknolojinin ve aklın birbirlerine bağımlı hale geldiği kültürel, sosyal ve endüstriyel evrimi dünyamızı olumlu ve olumsuz değişimlere sürüklemiştir. Ulaşım, iletişim ve hastalıklarla mücadele gibi konularda teknoloji olumlu anlamda bir hız kazandırırken diğer taraftan doğaya karşı uyumun bozulmasıyla olumsuz sonuçlar doğurmuştur (Coşkun, 2014, s. 78). Özellikle sosyal medya gibi mecraların bu anlamda bazı olumsuz getirisi olmaktadır. İnsanların iletişim ve etkileşimleri algısı değişmiş ve yeni dijital iletişim dili herkesi en şeffaf haline getirirken, samimiyeti de bir o kadar uzaklaştırmaktadır. Sosyal medya kendini var etmeye çalışan milyonlarca insana aynı anda diğer milyonlarcasının ne yaşadığını göz ardı edebildiği bir paradoks sunmaktadır. İnsanların birbiriyle her an iletişim içinde olduklarını düşündükleri dijital iletişim dilinde, gerçek anlamda bir dinleyici bulamamaktadırlar. Byung Chul-Han “Ötekiyi Kovmak” isimli eserinde, gelecekte dinleyici adında bir mesleğin olabileceği böylece ücret karşılığında insanların birbirlerini dinleyebileceklerini ifade etmektedir. Sosyal medya şeffaflığın en geniş alanı olup burada dijital dünyaya uygun yeni bir sosyal çevre oluşturmaktadır. Timur’a göre, sosyal medya, paylaşım yapılan bir içerik olması nedeniyle şeffaf bir alan haline gelmiştir. Bu sebeple gözetim ve denetim sıradanlaşmıştır; insanlar kendileriyle ilgili her konuyu paylaşmayı sıradan bir günlük pratik haline getirmişlerdir (Timur, 2020, s. 41). Gözetim iletişimin yeni bir dili haline gelmiştir. Kullanıcılar birbirlerini takip edebiliyor, birbirlerinin ana sayfalarını “stalklıyor” ya da mesajlaşıyorlar. Çoğu zaman birebir bir iletişime gerek duymadan sadece paylaşımlara gelen yorumlar veya beğenilerle sosyalleşmektedirler. Ünsal’a göre, Bugün teşhir bir iletişim ve sosyalleşme şekli halini almıştır. Kullanıcılar paylaşımlarla sosyalleşirken, paylaşımlara gelen yorumlar ve alınan mesajlarla etkileşim devam etmektedir (Ünsal, 2022, s. 566).

Dünya çok boyutlu bir değişim ve dönüşüm yaşamaktayken iletişimin en önemli öznelereinden biri olan kavramlar hem gerçek dünyayı hem de sanal dünyayı kapsayacak şekilde genişlemiş veya değişmiştir. Şimşek’in ifade ettiği gibi, elektrik elektronik devrimin başlaması ile birlikte hayatın içinde önemli bir yer bulan medya, duygu ve düşünceleri etkileyebilmektedir. Dolayısıyla bu etki dilimizi de etkilemektedir. Buradan yola çıkarak, “şeffaflık, özgürlük, eşitlik...” gibi terimler günümüz dünyası hakkında bazı ipuçları verebilmektedir (Şimşek, 2021, s. 206).

Bugünün dünyasında sosyal ağlar ve ekranlar ile şeyler, sırlarından ve derinliklerinden sıyrılıp görünür olmaya mahkûm olurlar (Ünsal, 2022, s. 567). Kullanıcılar milyonlarca insanın yorumuna ve beğenisine bıraktıkları görüntülerinin en iyisi olmasına dikkat etmektedirler. Dijital bir gösteri alanı olan Instagram, herkesin en iyi ve en güzel halini gösterebilmesi için fırsat sunan bir sahne olarak görülmektedir (Boynikar &

Öztürk, 2022, s. 72). Sosyal mecralar mutlu, başarılı ve iyi görünen idealize edilmiş kimlikleri barındıran bir alan olmaktadır. “İçinde yaşadığımız toplumda performans önemli bir göstergedir. İnsanlar daha fazla kazanmak, daha başarılı olmak, daha iyisini yapmak ve daha mutlu görünmek için yaşam pratikleriyle kendilerini gösteri nesnesi haline dönüştürmektedirler” (Solmaz, 2022, s. 118).

Şeffaflık, birçok alana giren ve oranın değerini düşürmeye başlayan bir virüs gibidir. Bugün birçok alana intikal eden şeffaflık maddi ve manevi birçok şeyin kült değerini sömürmektedir. Çağdaş sosyal bilimci Byung Chul-Han şeffaflığın yaşamın büyük bir bölümüne entegre olduğunu görmekte ve bunların olumsuz yansımalarını ele almaktadır. “İnsan hayatına dair her şeyin verilerle ölçülebilir hâle gelmesi dünyamız için daha sağlıklı politikaların belirlenmesi adına bir umut mudur, bir korku mu? Byung Chul Han’a göre, bu durum endişe vericidir. Verilerin her şeyi şeffaf hâle getirmesi dünyamızı daha güvenli hâle değil, daha kontrol edilebilir bir yere dönüştürecektir” (Alper, 2022, s. 329). Konuyla ilgili çağdaş kuramcılarının bazıları önemli açıklamalarda bulunmaktadır. Birçoğu genellikle bir alan veya konu bağlamında şeffaflığı ele alırken, Michel Foucault ve Byung Chul-Han daha kapsamlı bir şekilde konuya dikkat çekmektedirler. Michel Foucault şeffaflığı “Panaptikon” kavramı üzerinden geniş bir şekilde ele alırken, Byung Chul-Han şeffaflığın toplumsal birçok alandaki yansımalarına tek tek değinmektedir. Bu çalışmada çağdaş sosyal bilimci Byung Chul-Han’ın şeffaflığa toplumsal açıdan bazı yansımalarına nasıl değindiği ve bazı çağdaş sosyal bilimcilerin konuya ilişkin düşünceleri incelenmiştir.

Şeffaflık

Postmodern çağ toplumsal birtakım gelişmeler ile birlikte olumsuz anlamda bazı değişimleri de getirmektedir. Özellikle temelinde teknoloji getirilerinin ortaya çıkardığı bazı davranış değişimleri ve hastalıklar olmaktadır. Çağımızın yeni hastalıkları özellikle sosyal mecralar üzerinde her an var olma kaygısı ile birlikte görünmeye başlamaktadır. Bugün dünyanın birçok yerinde kolayca sahip olunabilen teknolojik iletişim aygıtları ve internet şeffaflığın alanını genişleterek kullanıcıları hem birer görüntü hem de gözetleyen kişi konumuna getirebilmektedir. Eraslan’a göre, 27.000 yıl önce mağaralardaki portre resimleri ile başlayan her yerde ve her an görünür olma arzusu farklı şekillerde bugüne kadar gelmiştir. Bugün teknoloji ile birlikte görünür olma isteği sosyal medyada görüntü olma şeklini almıştır (Eraslan, 2013, s. 29). Türk Dil Kurumu “şeffaflık” kavramını “saydamlık” olarak yani içindekinin görünür olduğu (cisim) şeklinde tanımlamaktadır (Yavuz, 2022, s. 19-20). Şeffaflık sadece bir maddenin özelliği olmanın yanında postmodern dünyanın da özelliği olmuştur. İnsanlar kullandıkları teknolojik cihazların ekranından dünyanın birçok yerini ve kişiyi şeffaf bir şekilde gözetleyebilmektedir. Kullanıcılar herkese sundukları görüntüleri üzerinde irade sahibi kişi olmaktan

çıkılmaktadır. Görüntü artık gözetleme gücüne sahip olan tüm kullanıcıların kendi bakış açılarına ve fikirlerine göre şekillenebilir bir hale gelmektedir. Yurdigül'e göre, Görüntü üzerinden anlam oluşturmaya dair metotlar ne kadar değişmiş ve gelişmiş olursa olsun anlam üretme kaygısı yok olmamıştır. Bugün görüntü anlamın kendisi olmuş ve gerçeklik, kurgusallık gibi terimlerin kıstaslarını alt etmiştir. Bu durum görüntünün üreten kişinin hâkimiyetinden çıkmak gibi büyük bir bedel ile ödenmiştir. Görüntü artık üretenin değil, herkesin kendi gerçeğini ve anlamını bulduğu bir gösterge olmuştur (Yurdigül, 2019, s. 8).

Dijital dünyada fotoğraf, gündelik hayatı görüntüleme gücüne sahip, artık üzerinde kolayca oynanabilen ve sanal mecralarda paylaşılabilen iletişim aracı olmuştur (Özdemir, 2015, s. 122). “Feodal toplumların yarı tanrı kralları ve imparatorlarının yerini alan popüler ikonlar ve popüler starlara ait olan görünür olma ayrıcalığı sosyal medya ile sıradan insana da geçmiştir. Bu anlamda sosyal medya çağımızın Prometheus'u olmuştur” (Oğuz, 2018, s. 57). Kullanıcılar sosyal medyada sadece kolaylıkla paylaşım yapmakla kalmayıp istedikleri bir kimliği de oluşturabilmektedirler. Özdemir'e göre, postmodernizmden önce bireyler kimliklerini meslekleri, iş kariyerleri ve çalışma durumları ile oluşturmaktaydı ve bir kere seçildikten sonra yaşam boyu o kimlik kalırdı. Tüketim toplumunda kimliklerin toplumsal ve kültürel oluşumunda tüketim malları etkili olmaktadır. Birey artık kimliğin yanında sosyal medyada onu destekleyen toplumsal kimliğini şekillendirmektedir (Özdemir, 2015, s. 113). İnsanlar böylece ideal bir kimlik ile görüntü dünyasının bir parçası olabilmektedir. Sosyal mecralar milyonlarca insanın beğenisine açılan bir alan olması itibarıyla en iyi şekilde görüntü olma fikrini oluşturmaktadır. Öztürk'ün ifadesiyle, Günümüz görüntü çağı olup varlıkla görüntü olabildikleri zaman anlam kazanmaktadır. Eldeki veriler ile sanal bir sahne işlevi gören Instagram, herkesin kendini teşhir edebildiği bir ortam sunmakta ve ödül-ceza sistemi bulundurduğu söylenebilir. Beğeni alıp almama şeklinde dönen bir sistemdir. Güzel ve kusursuz görünmek Instagram profili oluştururken çıkan sözleşmede yazılı olmayan bir kuraldır (Boynikar & Öztürk, 2022, s. 84).

İnternetin günlük hayata dâhil olması birlikte gündelik yaşamda bazı değişimler yaşanmıştır. Sosyal medyayı günlük yaşamın bir parçası haline getiren bu gelişmeler, sosyal medya kullanıcılarının birer içerik üreticisi olma ve selfie paylaşma davranışı popüler pratik değişimin bir kısmıdır. Bu gelişim görsel kültürü genişletirken, kullanıcı kitlesinin büyüklüğü kişilerin kendilerini diğer kullanıcılara da gösterebilme fırsatı sunmaktadır (Oğuz, 2018, s. 57). Sosyal medya, kullanıcıların var olma kaygısıyla sürekli değişen beklentilere göre paylaşım yapmalarına ve bunu diğer tüm kullanıcılara sunan bir platformdur. Bugün ortaya çıkan görüntü çağı ile ilgili çağdaş sosyal bilimcilerden Zygmunt Bauman, Guy Debord, Pierre Bourdieu, Jean Baudrillard, Byung Chul-Han ve Michel Foucault gibi isimlerin bazı kuramları ve açıklamaları bulunmaktadır.

Sosyal medya uygulamalarının ve kullanıcılarının sayısındaki artışa paralel olarak şeffaflık alanı da genişlemektedir. Günümüzde sosyal medya çok küçük yaştakilerin dahi kullandığı ve içerik ürettiği bir platformdur. Lupton'a göre, bugün bebek yaştan yaşlı kesime kadar herkes dijital ağlar ve cihazları kullanmaktadır. Birçok kişi Youtube, sosyal medya ve Flickr kullanarak birer içerik üreticisi olabilmektedir (Lupton, 2012, s. 8). Yaş zaman, mekân, ırk, dil, din ve kültür tanımadan herkesin neredeyse her konu hakkında özgürce fikrini belirtmesi sosyal medyanın kendini eşitlikçi olarak sunabildiği bir özelliktir. Amin Maalouf'un da ifade ettiği gibi, internet, büyük bir güvensizlikle bakıldığında dışarıdan dünyadaki güçlülerin sayesinde ahtapot kollarını uzatan sanal bir canavar; içeriden bakıldığında ise herkesin keyifli olduğu ve eşitlikçi bir ortam hatta dört öğrencinin bir devlet başkanı ya da petrol şirketi kadar etkili olabileceği bir dünya sunmaktadır (Maalouf, 2017, s. 104). Bu bağlamda mevcut durumda ciddi bir enformasyon yığını oluşmuş ve oluşmaya devam etmektedir. Sosyal medyada ve TV programları gibi alanlarda herkesin bir şeyleri ifade etme gücü ve her konunun rahatlıkla tartışılabilir olması gün geçtikçe insanları farkındalıktan uzaklaştırmaya başlamıştır. Bourdieu, televizyonun bir konuyu aynı anda hem gösterip hem göstermeme işlevi olduğunu ifade etmektedir. Televizyon bunu, gösterilmesi gereken şeyi başka şeyler gösterip bilgi vermektan kaçınarak ya da dikkat çekmeyecek şekilde önemsiz bir hale getirerek gösterilecek konuyu gizlemeyi mümkün kılmaktadır (Bourdieu, 2019, s. 21).

Sosyal medya bugün itibariyle birçok alana tesir etmekte ve çeşitli sonuçlar doğurmaktadır. Mevcut duruma ve geleceğe dair varsayımlar yapılsa da genelin hemfikir olduğu konulardan biri belirsiz bir geleceğe sahip olduğudur. Tüm araştırmalar bir dereceye kadar sosyal medyanın belirsiz olduğunu kabul etmektedir (Kidd & McIntosh, 2016, s. 789). İnsanoğlu için yaşamın bir pratiği haline genel her an görünür olma var olmanın da endişesini gidermektedir. Var olma kaygısı, ideal kimlik, özgürlük ve haz gibi sayısız sebeplerle insanlar sosyal medya ağlarına her gün daha fazla alan açmaktadır. "Kitleyi, kitle iletişim araçlarının dışında bir yerde aramak boşunadır" (Baudrillard, 2017, s. 33). Kullanıcılar sosyal mecralarda var olma arzusuyla buradaki aktifliklerini korumaya çalışmaktadırlar. Paylaştıkları içeriklere gelen olumsuz yorumlar ise sosyal medya uygulamaları için hiçbir şey ifade etmez, o sadece içeriklerin ve hareketliliğin sayısı ile ilgilenmektedir. Baudrillard, "Zihinsel evren ve düşüncenin ulaşabildiği her yer sonunda sayısallaştırılmaya boyun eğebilir" ifadesi ile bugünün teknolojisi ile sayılaşan şeylerin ipucunu vermiştir. Günümüzde sosyal medya ile değerler ve duygular bile sayısallaşmış ve tüm bu soyut kavramlar birer gösterge haline geldiği görülmektedir (Metin & Karakaya, 2017, s. 113). İnsanlar sayılardan bağımsız bir şekilde büyük bir arzuyla istenilen kalıplara (video akımları- güzellik anlayışı- moda olan kıyafetler, mekânlar vb.) uymaya çalışmaktadır. Huxley'in "Cesur Yeni Dünya" adlı eserinde ele almış olduğu haz vererek kontrol etmeye göre düzenlenmiş sistemi, günümüzde

teknolojideki yoğun süreç bireyin kendi kendini sistemin kurallarına göre ayarlayıp teşhir eden bir arzu nesnesine dönüşmüştür (İsmayılov & Sunal, 2012, s. 33). Şeffaf olmak bir amaç haline gelmiş ve buradan gelen her türlü olumlu ve olumsuz dönüt kullanıcılar için büyük önem arz etmektedir. İnsanlar sosyal medya platformlarında gözetleyici oldukları kadar gözetlenen de olmaktan büyük bir mutluluk duymaktadır. Guy Debord'un "Gösteri Toplumu" isimli eserinde belirttiği gibi, modern endüstride toplum rastlantısal ya da yüzeysel olarak gösteriş içerisinde değil, bizzat gösteri yanlısıdır. İktisadın imajı olan gösteri için amaç hiçbir şey gelişme ise her şeydir. O kendinden başka hiçbir şeye varmak istememektedir (Debord, 2017, s. 37).

Han, şeffaflık kavramını daha detaylı ele almakta ve bunun toplumsal birçok olguya etki ettiğini de eserlerinde ele almaktadır. Gözetim toplumu ayrıca bir denetim toplumu olup buna ulaşabilen herkes elinde bir parça güç bulundurmaktadır. Sahip olunan teknolojik kitle iletişim cihazları kullanımına paralel olarak evlerin duvarlarını şeffaflaştırmaktadır. Kullanıcılar kendilerine dair yaptıkları her paylaşım için evlerini daha da kolay gözetlenebilen bir yer haline getirebilmektedir. Nesnelerin interneti, gözetim toplumunda ayırt edilemeyen şeffaflık toplumunun da tamamlamaktadır. Etrafımızdaki nesnelere bizi gözetleyebilmekte ve sürekli enformasyon yollamaktadırlar. Dijital denetim dünyası akıllı gözlüğü gözetim kamerasına ve akıllı telefonu dinleme işlevi olan bir böceğe dönüştürebilmektedir (Han B. C., 2020, s. 38).

Byung Chul-Han ve Michel Foucault'nun Gözetim Toplumuna Yaklaşımları

Modern proje, belirsizliğin olmadığı bir dünyanın düşünüyü kurmuş ve burada belirsizliğin olduğu ahlaki durum elbette ki yer almayacaktır (Öztürk, 2020, s. 5). Ancak sistem şeffaf ve belirsizliğin olmadığı bir düzen hedeflese bile bugün teknolojinin sürekli getirdiği değişimler, bir sonraki adımı her daim belirsiz yapmaktadır. Öte yandan, içinde bulunulan an ise tam olarak hedeflendiği gibi şeffaf ve belirsiz olmaktadır. Mahremiyetin yok olmaya başladığı yeni dünya düzeninde bireylerin hem gözetleyen hem de kendini teşhir eden kişi olduğu görülmektedir. Şeffaflık ve gözetim kavramlarına değinen çağdaş sosyal bilimcilerden biri olan Michel Foucault "Panoptikon" kavramı üzerinden konuyu biraz daha iktidar özelinde ele almaktadır. Michel Foucault, Jeremy Bentham tarafından yapılan hapisaneyi ele alarak iktidar tarafından gözetim altında olan topluma atıf yapmaktadır. "Pan" ve "opticon" kelimelerinin birleşmesiyle oluşturulan "Panoptikon" kavramı bütünü gözetleyen anlamına gelmekte ve iktidar tarafından kullanıldığın önemli bir denetleme aracı olmaktadır (Özüoğlu, 2019, s. 635). Panoptikon mahremiyetin olmadığı her an gözetim altında olunan bir alandır. Gözetim ile disiplin sağlanmakta ve buradaki mahkûmların davranışları tek bir kalıba alınmaktadır (Aydın, 2020, s. 2582). Foucault, iktidarın gözetim gücünü ele alırken özellikle hapisane metaforu kullanmasının nedeni ise, gözetlenen kişiye dair en detaylı bilgiye ulaşılabilir gözetleme sürekliliğinin devam etmesinden

kaynaklanmaktadır. “Panoptikon teması aynı anda hem gözetim hem de gözlem altında tutma; hem güvenlik hem de bilgi; hem bireyselleştirme hem toplumsallaştırma; hem soyutlama hem de şeffaflık en ayrıcalıklı gerçekleşme yerini hapishanede bulmuştur” (Foucault, 2006, s. 361). Her an gözetlenebilme gücü Foucault’nun ele almış olduğu şekildeki gibi artık sadece iktidarın değil, halkın her kesiminden bireyin sahip olduğu bir güçtür. Foucault’ya göre, iktidarın işlenmesi panaptikonun “gözetimin farkındalığı” ve “devamlı görünürlük” işlevinden kaynaklanmaktadır. Aydın Foucault’n düşüncelerinden hareketle, sosyal medyanın gözetime büyük bir imkân sağladığını çünkü sosyal medyada yapılanlar görünür olmakta ve kullanıcılar bu şekilde sanal panaptikonun içine hapsedildiklerini ifade etmektedir (Aydın, 2020, s. 2586).

Michel Foucault “Panaptikon” kavramıyla gözetlenen bir toplumu tasvir ederken Byung Chul Han bu kavramı günümüzdeki koşullara göre “Dijital Panaptikon” olarak yeniden gündeme getirmektedir. Michel Foucault’un şeffaflık kavramına bakış açısı Byung Chul-Han’ın dikkatini çekmiş ve panaptikon kavramını bazı noktalarda mevcut olan şeffaflık örneğine göre yeniden düzenlemektedir. Bugünün dünyası Michel Foucault’un söz ettiği tımarhaneler, hastaneler ve fabrikalardan oluşan bir disiplin toplumu değil, bunların yerine fitness salonları, bankalar, gen laboratuvalar ve gökdelenler gelmiştir. 21. yüzyıl bir disiplin değil, performans toplumdur (Han B.-C. , 2018, s. 17). “Dijital Panaptikonun sakinleri, kendilerini izleniyormuş, yani gözetleniyormuş gibi hissetmezler. Böylece kendilerini özgür hisseder ve gönüllü olarak kendilerini ifşa ederler. Dijital Panaptikon, özgürlüğü kısıtlamaz, onu sömürür” (Chul-Han, 2023, s. 58). Bentham panaptikonda ahlaki kaygıların olduğunu ancak bugün dijital panaptikonda ekonomik bir alt yapı olduğundan bahsetmektedir. Dijital panaptikona olan katılım kullanıcıları ekonomik sömürünün bir parçası haline getirmektedir (Ünlü, 2018, s. 289).

Hem kitlesel bağlamda hem de etkileşim işlevinden dolayı sosyal medya, haber ve güvenlik gibi sebeplerle –panaptikon gibi- iktidar tarafından gözetim altında tutulmaktadır. Bu gözetim hukuki bir sürece tabii olsa da teknolojinin hukuk sisteminin önünde olması ve günden güne yenilenmesi iktidarı, her zaman sosyal medyanın bir adım gerisinde bulundurmaktadır (Metin & Karakaya, 2017, s. 118). Sosyal medyanın gücü ele alındığında mevcut durumda Dijital panaptikon tam olarak bugünü tasvir etmektedir. Dijital panaptikon, gözetlemenin ötesinde bireyin hem gözetleyebildiği hem de gözetlendiği ve her iki durumdan da şikâyetçi olmadığı bir durumdur. Dijital panaptikon herhangi bir perspektife dayanan optik olmaksızın iş görür. Verimliliği de buna borçludur. Perspektiften yoksun bir şekilde ışığa boğma perspektife dayanan gözetlemeden daha etkilidir. Çünkü insan her yandan her açıdan hatta herkes tarafından aydınlatılabilir (Han B.-C. , 2020, s. 61).

Byung Chul Han Perspektifinden Şeffaflığın Toplumsal Yansımaları

Çağdaş sosyal bilimin önemli isimlerinden biri olan Byung Chul Han çok sayıda önemli eser ortaya koymaktadır. Eserlerinin neredeyse hepsinde şeffaflık temasını işleyen Han, görünürlülüğün arka planına ve toplumsal yaşama ne derece entegre olduğuna dikkat çekmektedir. Şeffaflığın yenedünya düzeni içerisindeki konumu ile ilgili en kısa ve öz tanımlarından biri “Enfokrazi: Dijitalleşme ve Demokrasi Krizi” adlı eserinde ifade ettiği gibi, “Sosyal medya bir kilise gibidir: *Like âmin demektir. Paylaşmak birliktir. Tüketmek kurtuluştur*” (Han B.-C. , 2022, s. 13). Baudrillard ve Michel Foucault gibi isimlerden etkilendiği görülen Han, Michel Foucault’nun Panaptikon kavramını özellikle sosyal medyanın vermiş olduğu gözetleme gücünden hareketle “Dijital Panaptikon” olarak yeniden ele almaktadır. Han’a göre, Bentham’cı panaptikonda mahkûmlar sadece dışarıdan gözlemlenebilirken, buna karşılık dijital panaptikonlar düşüncelere kadar ulaşabilmektedir. Dijital panaptikonun büyük etkisi ve verimliliği bu işlevinden kaynaklanmaktadır (Han B. C., 2020, s. 39). Byung Chul Han, dünyanın büyük bir bölümünün bugün hem gözetleyen hem de gözetlenen olduklarını “Dijital panaptikon” kavramı ile almaktadır. Öte yandan, böyle bir gücün bireysel ve toplumsal bağlamda nereye ve nasıl etki ettiğine de dikkat çekmeye çalışmaktadır. Byung Chul Han, siyaset, varoluş, denetlenme, acı, enformasyon, kültür, sanat, toplumsal insan ilişkilerine vb. birçok konuya ayrı ayrı değinmektedir. Şeffaflığın geldiği son noktayı ele aldığı açıklamalar ve örneklerle detaylıca ortaya koymaktadır.

Şeffaflık ve Var Olma

Görüntü dünyası bireye sunduğu sayısız duygu ve imajın yanında, bireyin aktiflik durumunu sürekli tutması için ona var olma kaygısı yaşatmaktadır. Yanık’a göre, Dijital çağda görünerek ve “like” olarak mutlu olabilen bir insan modeli oluşmuştur. Descartes’in varlığı bir temelde ele aldığı “Düşünüyorum Öyleyse Varım” mottosu bugün yerini “Görülüyorum Öyleyse Varım” mottosuna bırakmıştır (Yanık, 2017, s. 792). Kullanıcılar sanal dünyada bir görüntü oldukları takdirde var olabileceklerine inanmaya başlamaktadırlar. Bugün uzun süre sosyal medya hesaplarında aktif olmayan kişiler arasında “sen yaşıyor musun?” gibi sorularla kişinin varlığını sorgulayan konuşmaların sıklıkla geçtiği görülmektedir. “Varım, buradayım değil; görülüyorum, bir imajım; bak bana, bak! Narsisizm bile değil bu; sığ bir dışa dönüklük, herkesin kendi görünüşünün menajeri haline geldiği bir tür reklamcı saflığı” (Baudrillard, 2020, s. 29). Han’ında birçok çalışmasında sıklıkla ele aldığı günümüz insanının var olma kaygısını, biraz daha farklı bir perspektiften ele alarak mevcut dönemde görüntü olarak var olmanın kült değerini yok ettiğini vurgulamaktadır. Var olabilmek adına sergilenmiş olmayı dayatan olumluluk toplumunda, bireyler birer meta haline gelmiş ve sergi değeri kazanmak için kült değerlerini

kaybetmişlerdir (Han B.-C. , 2020, s. 25). Han, konuya sadece var olma üzerinden değil, bu uğurda bireylerin kaybettiği mahremiyete ve değere de dikkat çekmektedir.

Şeffaflık ve İlişkiler

Şeffaflık toplumu aynı zamanda bir gösteri toplumdur. Kişilerarası ilişkiler ve sosyalleşme süreci sosyal mecralarda var olup, kişilerin daha çok kendilerine odaklandıkları bir sisteme dönüşmektedir. “Şeffaflık söyleminin, iletişim alanında varlığı, bireyin sosyal ağda kimliğini inşâ etme sürecinde, onu sürekli “performans” sergilemeye teşvik etmektedir. Modern özne, “öteki’nin dikkatini çekmek” için tıpkı bir tiyatro sanatçısı gibi sosyal ağda etkili bir performans göstermek durumuyla karşı karşıyadır” (Aldemir, 2019, s. 55). Bireyler sosyal medya uygulamalarının içerik oluşturma şekline göre bir içerik üretmekte ve buradaki iletişim şekline göre (yorum, dm, beğeni butonu, canlı yayın) sosyalleşmektedirler. “Kamusala içkin mekân ve zaman kısıtlarının sosyal medyadaki yeni biçimleriyle dönüşüyor olduğu görünmekte ve toplumun yapıtaşı olan birey bu dönüşmüş görünürlüğün içinde sosyalleşmektedir. Sosyalliği mümkün kılan “kamusal alanda var olmak” gibi fizik yoğun tanımlar, “sosyal medyada görünür olmak” gibi sanal yoğun tanımlarla zihinsel ve bedensel düzeyde değiş tokuş halindedir” (Eraslan, 2013, s. 32). Han, sosyal mecralarda oluşan yeni iletişim ve sosyalleşme şeklinin ilişkilerde canlılığı yok etine vurgu yapmaktadır. Kişiler arasında şeffaflık oluşturma istenilen veya arzu edilen bir şey değildir. Kişilerden birinin şeffaf olması ilişkiyi canlı tutar (Han B.-C. , 2020, s. 18). Han’ın ele aldığı gizemli olma şansı sosyal mecralarda pek mümkün olmadığından dolayı beklenen canlılık bu platformlarda da mümkün olmamaktadır.

Şeffaflık ve Enformasyon

Sosyal medya bireye özgür bir alan sunma vaatleri ile gelip bireyi gerçekte daha büyük bir kargaşayla baş başa bırakmaktadır. Selim’e göre, yapabilirsin gibi mottolarla özgürlüğü her fırsat sunan dijital platformlar ve sosyal medya aslında daha büyük sorunlara kapı açmaktadır (Selim, 2023, s. 4). Bugün enformasyon teknolojileri ve yeni ekonomin bir araya geldiği enformasyon kapitalizmi, insanlara özgür bir sanal dünya vaatleri yaygınlaşmaktadır. Enformasyon teknolojiyi üreten ülkeler bir yandan ekonomilerini güçlendirirken bir yandan da teknoloji temelli gözetim sistemleriyle küresel liderler olmaya çalışmaktadırlar (Dolgun, 2004, s. 56). Bireylerin kendileriyle ilgili dijital dünyaya sunduğu her bilgi başkalarına kişi adına bir güç vermektedir. Özellikle birçok şirket ve iktidar zaman zaman bu bilgilerden faydalanmaktadır. Han bu bağlamda enformasyon’un şeffaflık ile eş anlamlı olduğunu ve enformasyon’un düşünülen aksine özgürlük değil, bir hapisane olduğuna atıf yapmaktadır.

Enformasyon serbestçe dolaşmakta ve inanılanın aksine insanlar değil enformasyonlar özgürdür. Enformasyon toplumunun en büyük paradoksu sürekli enformasyon üreten insanların kendilerini zincirleme vurmalarıdır. Dijital hapishanenin özelliği şeffaf olmasıdır (Han B.-C. , 2022, s. 11). Günümüzde sanal bir mecrada kullanıcıların kendi kendileriyle ilgili verdikleri her türlü bilgi ve gündelik hayatta kullanılan sayısız cihaz, dijital bizleri yönlendirebileceği bir güç vermektedir. Birey kendisiyle ilgili bu tarz yerlere ne kadar çok bilgi aktarırsa o kadar çok zincirlenir. Şeffaflık kendini her ne kadar bir özgürlük alanı olarak sunsa da aslında hayatlarımıza şeffaf prangalar vurmaktadır. “Enformasyon ve resim yığını içinde boşluğun kendini hala gösterdiği bir bolluktur. Enformasyon iletişimin artması kendi başına dünyaya aydınlık getirmez. Şeffaflık kâhinliğe yol açmaz. Enformasyon yığını hakikat oluşturmaz. Ne kadar çok enformasyon serbest kalırsa dünya o kadar karmaşıklaşır. Hiper-enformasyon ve hiper-iletişim karanlıkta bir ışık olamaz (Han B.-C. , 2020, s. 53). Enformasyon ne kadar serbest kalırsa, birey hakikatten o kadar uzaklaşmaktadır. Serbest enformasyon büyük bir yığından ve karmaşıklıktan başka bir şey getirmemektedir.

Şeffaflık ve Acı

Dijital dünya sürekli olumlu ve ideal bir dünyayı sunmaktadır. Kullanıcılar gerçekte hissettikleri acıyı sosyal mecralarda ideal ve mutlu olmak adına gizlenmektedir. Han, şeffaflığın ortaya çıkardığı bir mutsuzluk ve acı hali için palyatif yani acılara karşı uyuşturulmuş bir toplumun oluşmaya başladığını vurgulamaktadır. “Palyatif toplum aynı zamanda bir beğenim toplumdur. Bir beğeni çılgınlığına kapılmıştır. Her şeyi beğeni kazanana kadar düzleştirilir. "Like" günümüzün iyi hatta ağrı kesicisidir” (Han B.-C. , 2022, s. 15). Bireylerin sanal platformlarda aldıkları olumlu dönütler acılarını anında uyuşturabilmektedir. Şeffaflık toplumu, acıları yok edebildiği gibi bununla başa çıkamayan birey modeli ortaya çıkarmaktadır. Byung Chul Han’a göre, olumluluk toplumu bireye olumsuz duygulara dair hiçbir şeye izin vermediği için insanlar zamanla acıyla baş etme veya biçim verme yetilerini kaybederler (Han B.-C. , 2020, s. 20). Birçok dönemde ve inançta bireyin acı ile özünü bulacağına dair düşünceler mevcut iken, günümüzde derinliği olmayan daha yüzeysel bir yaşam oluşmaktadır.

Şeffaflık ve Siyaset

Şeffaf bir toplum Foucault’nun da ele aldığı şekilde iktidara büyük bir güç vermektedir. Ancak Byung Chul Han bugün bu gücün herkeste mevcut olabileceğini ortaya koymaktadır. Han, siyasetin dahi şeffaflığın bir parçası olduğundan ve istenildiğinde büyük bir güç olarak kullanılabilmesine atıf yapmaktadır. Ayrıca bunun örneklerinin de her gün arttığı görülmektedir. “Sırta gerek duymayan tek siyaset tiyokrasidir. Burada siyasi eylem yerini sahnelemeye bırakır” (Han B.-C. , 2020, s. 22). İnsanların medyadaki siyasi duruşlardan

etkilenmesi halinde demokrasinin de zamanla yok olacağı söylenebilir. İnsanlar her ne kadar kendi fikirlerinden hareketle bir seçimde bulduklarını düşünseler de uzun vakitler harcadıkları medya onları manipüle edebilmektedir. “Sosyal medya, sanal taleplerde bulunmanın ve topluluk oluşturmanın ötesinde, çevrimdışı direnişi ve aktivizmi teşvik etmeye ve koordine etmeye yardımcı olabilmektedir” (Walsh & O'Connor, 2018, s. 8). Sosyal medya platformlarının büyük bir derecede etkili olabileceğine dair farklı fikirler bulunsa da birçok araştırma sonucu ve örnek bunun mümkün olduğunu göstermektedir. Walsh ve O'Connor'a göre, dijital aktivizm genellikle gerçek aktivizmle kıyaslanarak geçici ve tekbenci olarak kabul edilip küçümsenebilmektedir. Ancak Earl, McKee Hurwitz, Mejla Mesinas, Tolan ve Ariotti “2009 G20 Protestolarının” Twitter üzerinden koordine edildiğini bulmuşlardır (Walsh & O'Connor, 2018, s. 8). Sosyal medya platformlarının siyasi anlamda da önemli bir güç olabileceğine dair 2018 yılında yapılan bir araştırma sonucu Han'ın yaklaşımını doğrular niteliktedir. Aksoy ve Türkölmez “Dijital Çağa Demokrasiyi Çağırarak: Cambridge Analytica Cambridge Analytica Skandalı” isimli makale sonuçlarına göre, Cambridge Analytica Skandalında 2018 yılında Facebook kullanıcılarının verileri Cambridge Analytica (CA) adlı araştırma firmasıyla toplanarak bazı siyasilere sunulmuştur. Bu örnekten de hareketle sosyal medya ve diğer bilgi teknolojilerinin ortaya çıkardığı şeffaflığın demokrasi için bir problem olduğunu ve bu veriler yüzünden bazı manipülasyonların da olabileceği göz ardı edilmemelidir (Aksoy & Türkölmez, 2020, s. 56).

Şeffaflık ve Değer

Sosyal medya bir görüntü dünyası olup kullanıcıyı her an aktif tutacak bir algoritmaya sahiptir. Kullanıcılar paylaşımları ve etkileşimleri ile birlikte bir süre sonra cazibelerini kaydetmektedirler. Simmel'e göre, cazibelerinin yüksek bir düzeyde kalması için en yakınımız olan insanların bile kısmen belirsiz ya da gözlenemez bir biçimde var olmaları gerekir (Han B.-C. , 2020, s. 32). Şeffaflık güzel olanın gösterilmeye değer olduğu fikrini oluşturmuş ancak görünen asıl değerini kaybetmektedir. “Güzel saklıdır. Gizleme Güzellik için aslıdır. Şeffaflık, güzellik ile anlaşamaz. Şeffaf güzellik bir oksimorondur, zıtların birleşimidir” (Han B.-C. , 2018, s. 29). Sosyal medya mahremiyeti yok etmekte ve şeffaflık ne derece fazlaysa alınacak olan etkileşimde bu oranda olduğundan kullanıcı değerini tüm bu sayılarla ölçmektedir. Han'a göre, pornografik bir biçimde sergilenen beden şüphesiz zavallı ama yüce değildir. Benjamin, güzel olanın görünüşü karşısına yüce olanın sergi değeri yoktur ve yüceliği yok eden şeyin ise sergileme olduğunu ifade etmektedir (Han B.-C. , 2020, s. 38). Toplumsal bağlamda her geçen gün teşhir normalleşmeye ve bu amaçla yapılan her eylem kişiyi daha hızlı tüketilecek bir özne konumuna getirmektedir. Yaşam her geçen gün duygulardan arınmış, görüntünün sahnesi haline almaktadır. Han, “Şeffaflık Toplumu” isimli eserinde ifade ettiği gibi, günümüzde dünya eylem ve duyguların temsil edildiği veya yorumlandığı bir tiyatro değil, mahremiyetin sergilendiği bir pazar haline

gelmiştir. Tiyatro temsilin, pazar ise sergilenmenin alanıdır. Böylece bugün tiyatral temsiller yerini pornografik sergilere ve yahut teşhire bırakmaktadır (Han B.-C. , 2020, s. 53).

Şeffaflık ve Olumluluk

Sosyal medya, olumluluk dünyasının sahnesi olmaktadır. Burada her şey en ideal şekilde ortaya koyulmaya çalışılmakta ve bireyler görüntülerini bu hedef doğrultusunda hazırlamaktadır. “Gösteri kendini tartışılmaz ve erişilmez devasa bir olumluluk olarak sunar. "Görünen şey iyidir, iyi olan şey görünür" der, başka bir şey demez” (Debord, 2017, s. 37). Görüntü, iyi ve idealize edilmiş yaşam şekli olarak sunulmasına paralel olarak mahremiyeti yok eden bir amaçtır. Aldemir’e göre, sosyal medya kendini demokratik ve özgür bir alan olarak sunsa da, mahremiyetin yok edildiği, bireylerin benlik kırılmaları yaşadığı ve toplumsal anlamda ilişkilerin zarar görmesi sebebiyle mesafeli olarak yaklaşılması gerekmektedir (Aldemir, 2019, s. 68). Kullanıcılar tüm olumsuz taraflarına rağmen uyuşturulmuş bir şekilde beğeni amacıyla durmadan sosyal mecralarda var olamaya devam etmektedir. Çoğu zaman insanlar beğeni almak uğruna sevmedikleri mekânlara gidip, sevmedikleri yiyecekler yiyip ve sevmedikleri şekilde giyinebilmektedir. Ancak çoğu kullanıcı için bunların bir önemi yoktur, onları için gün sonunda alınan beğeniler bir uyuşturucu gibi onları ertesi güne hazırlamak üzere uyutmaktadır. Newport’a göre, yaygın olarak bilinenin tersine “beğen” butonunu Facebook tarafından değil, 2007 yılında FriendFeed icat etmiştir. Facebook on altı ay sonra başparmak simgesiyle kullanmaya başlamıştır. “Beğen” butonu ile birlikte Facebook başka bir noktaya girerek insanların eğlence aracı olmaktan çıkıp, kullanıcıların tüm dikkatini ele geçiren bir dijital kumar makinesine dönüşmüştür (Newport, 2020, s. 140-141). Han, olumluluk toplumu ile ilgili insanların tek isteklerinin beğeni olduğuna ve kullanıcının sürekliliği için olumlu olan her şeyinde devamlı olması gerektiğini vurgulamaktadır. “Olumluluk Toplumu’nun genel yargısı Like/Beğendim'dir. Facebook'un Dislike/Beğenmedim seçeneği sunmamaktaki kararlılığı anlamlıdır. Olumluluk toplumu iletişimi sekteye uğratacağı için olumsuzluğun her türlü halinden kaçınır” (Han B.-C. , 2020, s. 23).

Şeffaflık ve Hız

Şeffaflaşma içinde hızı barındırmakta ve bunun en iyi örnekleri bugün Instagram, Facebook vb. sosyal medya uygulamalarıdır. Burada beğenmedim seçeneği bulunmamasının sebebi hem iletişimi kesmemek hem de kullanıcının uygulamadaki devamlılığını sağlayabilmektir (Yavuz, 2022, s. 20). Şeffaflaşma etkileşim ve iletişimi hızlandırmış ve bu bağlamda var olan birçok olgu derinliğini ve anlamını kaybetmektedir. Günümüzde hız hem zamansal hem de mekânsal anlamda mümkün olabilmektedir. Diğer yandan, son yıllarda mekan değişimi çoğu zaman somut olmak zorunda değil, gelişen teknoloji ile her an her yerde dünyanın başka bir

yerindeki toplantıya katılabilir ya da bir mağazada alışveriş yapılabilir. “Zaman-mekân sıkışması” engelsiz enformasyon aktarımı ve anında iletişim çağı, aynı zamanda, okumuş seçkinler ile populus (halk) arasındaki iletişimin neredeyse tamamen koptuğu çağdır” (Bauman, 2020, s. 123). Zaman ve mekân üzerindeki sınırların silikleşmesi David Harvey’in yaklaşımından biraz öteye geçerek bugün herkesin sanal alanda anlık olarak sahip olduğu bir güç haline gelmiştir. Teknoloji ile birlikte gözetimdeki engeller yok olmuş, zaman ve mekân silikleşmiştir. Her türlü bilgi akışı dijitalde olduğu için gözetimde eskiye kıyasla daha kolay hale gelmiştir (Güleç & Köker, 2021, s. 83). Foucault, ise ele aldığı heterotopya kavramı ile mekânsal değişimin hem somut hem de sanal anlamda mümkün ve hızlı olduğuna atıf yapmaktadır. Michel Foucault, 19. yüzyıl için tarih ve 20. yüzyıl içinde mekân çağı olduğunu ifade etmektedir. Bu sebeple Michel Foucault, toplumla ilgili çözümleme yaparken mekâna ayrıca bir önem vermiş ve “heterotopya” kavramı ile sosyal bilimler alanında mekân ile ilgili söylemleri açmıştır. Heterotopya kavramı, kültürden kültüre değişebilen ve tek bir mekân içinde birden fazla zaman ve mekânın barındırılabilceğini ifade etmek için kullanılmaktadır (Gökşen, 2020, s. 143). Han, diğerlerinden farklı olarak sadece hız tanımlamamış bunun olumsuz anlamdaki etkilerine de değinmektedir. Han’a göre, uzaklığın kaldırılması insanlar için daha fazla yakınlık oluşturmaz, bunun aksine yakınlığı yok etmektedir. Yakınlığın yerine tam bir mesafe koymaktadır (Chul-Han, 2023, s. 12). Hız, her an her yerde olabilmeyi ve ulaşabilmeyi getirmekte ancak amacı ve değeri yok edebilmektedir. Hızlanma modern dünyanın belirleyici bir unsurudur. Doğrusal bir süreç gerektirir. Hızlanma belirli bir hedef noktası olmayan amaçsız olan hareketlere bir nitelik eklemeyiz (Han B. C., 2020, s. 41). Birçok kişinin kolaylıkla sahip olabildiği hız, çoğu zaman bir amaç olmadan gerçekleşmekte ve aşırıya kaçabilmektedir. Amacının ötesine geçen, ivmeye kavuşan hiper-üretim ve hiper-iletişim müstehcendir. Harekete geçirmeyen ve bir şeyleri yoluna koymayan hiper-ivme müstehcendir. Aşırılığı ile hedeflenen noktanın önüne geçer ancak sadece bir hareket olan ve bir anlamı olmayan bu ivme müstehcendir (Han B.-C. , 2020, s. 47).

Şeffaflık ve Kültür

Kültür özünde toplumdaki topluma değişebilen bazı olgu ve davranışları bulunurken günümüzde sınırların yok olmasıyla dünyanın büyük bir bölümünde egemen kültür hâkim olmaya başlamaktadır. Bu durumu sağlayan en büyük alan ise, sosyal medyadır. Sosyal medya dünya üzerinde sınırları yok etmiş ve insanlar kolayca başka kültürlerden bireylerle iletişim ve etkileşim içinde olabilmektedir. Şeffaflık yeni bir kültür ortaya çıkarmakta ve kullanıcılar sosyal mecraların kültürünü bir müddet sonra benimsemektedir. “Meta veriye dönüşen büyük veri (Big Data) özneyi gözetime bağımlı bir akışın içerisinde yer almaya mahkûm etmekte ve böylece özne için yeni bir kültürel iklim oluşturmaktadır” (Durmuşahmet, 2022, s. 62). Han, kültür konusunda tüketildiğine ve formlarda oluştuğuna dikkat çekmektedir. “Kültür ürünleri giderek daha büyük

oranda tüketimin baskısı altına girer. Tüketilebilecek yani beğenilir bir şekil almak zorunda kalırlar” (Han B.-C. , 2022, s. 16). Han’a göre, bugünün toplumları temelde metanın egemenliği altında bulunan, tüketimin sürekli olduğu ve aklın araçsallaştığı birer gözetim toplumdur (Aydın, 2020, s. 2579).

Şeffaflık ve Sanat

Sanat eserleri geçmiş yıllardan beri temelinde ticari bir kaygı gütmeyen estetiğin ve duyguların bir nesne üzerinden dışavurumuyla ortaya çıkmaktadır. Ancak bugün çoğu zaman hem ticari amacı olan hem de estetik olmayan eserler ortaya çıkmaktadır. Sanatsal değeri ne kadar dikkat çektiği ve konuşulabildiği ile paralel olmaktadır. Görünürlüğünün nasıl durduğunun bir önemi yoktur. Bernard, show neon ışıkları için durumun etki boyutunu özetleyen “Okuyamasanız bile güzel olmalı” ifadesini kullanmıştır (Aydoğan, 2019, s. 189). Bunun yanı sıra ticari amacı olan bir sanat anlayışı da ortaya çıkmıştır. Bu amaçla çok fazla reklam ve PR çalışmaları da yapılmaya çalışılmaktadır. Sosyal medya bu alanda da büyük bir rol almakta ve sanatı bir görüntü nesnesi olarak kullanabilmektedir. Karagöl ve Kaplanoğlu’nun 5 galeri ile iki müzede gerçekleştirdikleri görüşmeler ve bu kurumlarda çalışan bazı kişilerle yapılan 15 mülakat sonrası sosyal medyanın sanat için PR faaliyetleri üzerine yapılan çalışmada sosyal medyanın bazı olumlu ve olumsuz sonuçlarına ulaşılmıştır. Sosyal medyanın sanat açısında olumsuz tarafları düşünüldüğünde sanatçıların sürekli portfolyosunu büyütme için üretmek zorunda olması baskı hissetmelerine ve üretimde zorlanmalarına, bunun yanında tüm eserlerin kolayca paylaşılması ve ulaşılabilir olması benzer üretimlere sebep olması gibi çeşitli sorunları beraberinde getirmektedir (Karagöl & Kaplanoğlu, 2022, s. 137). Han, sanat konusunda ticari olması ve şeffaflığın bir parçası olması durumunda önemli detaylara dikkat çekmektedir. Sanat, tüketimden keskin sınırlarla ayrıldığı dönemlerde bir beğenirlik beklemiyor ve sanatçıların ticari kaygıları yoktu. Bugün ise sanatçılara bir marka olmaları gerektiğine dair bir baskı yapılır ve piyasanın beklentisine uygun, beğenilir olmaları gerekmektedir (Han B.-C. , 2022, s. 17). Sanat eserleri sergiledikleri anda kült değerlerini kaybederler. Sergi değeri kült değerini yerinden eder. Sanat eseri festival yolunda değil müzelerde sergilenir (Han B.-C. , 2018, s. 14).

Dataizm ve Kontrol Edilebilirlik

Gözetim toplumu, bugün içinde zorlamanın olmadığı daha çok isteğe bağlı gelişen bir toplum modelidir. ‘Gözetim toplumu’ terimini ortaya koyan Garry T. Marx’ın ortaya koyduğu yeni gözetimde, eskiye kıyasla şiddete ve zorlamaya dayalı yöntemler yerine iknayı temel alan yumuşak teknikler gelmiştir. Önceden elde edilen bilgiler yerel bir alanda toplanırken bugün geniş ölçekte bir dolaşımı mümkün hale getirmiştir (İsmayılov & Sunal, 2012, s. 37). Han, gözetimin bir arzu haline gelmesini ve karşılıklı olarak yapılmasını “Dijital Panaptikon” kavramıyla açıklamaktadır. Kullanıcıların dijital dünyaya kendi istekleriyle paylaştıkları her kişisel

bilgi onları başkalarının hapishanesine koymaktadır. Sosyal medya kullanıcılarına aynı anda hem mahkûm hem de gardiyan rolü vermektedir. Böyle bir güç kullanıcıların kontrol edilebilmesine de zemin hazırlamaktadır. Okmeydan'a göre, günümüzde, bilgi iletişim ağlarındaki gelişmeler bireylerin sadece çalışma değil özel hayatlarını da gözetlenebilir hale getirmektedir. Veri bankaları ile kullanıcıların teknolojik iletişim araçlarında yaptıkları her şey her an kayıt altına alınma ve istenildiği takdirde yaşamın herhangi bir kesiti denetlenebilmektedir (Okmeydan, 2017, s. 58-59). Günümüzde dünyayı dijital panoptikon olarak kabul eden Byung Chul Han, insan davranışlarının belirlenmesinde Big Data'nın kullanıldığını böylece geleceğin daha hesaplanabilir ve manipüle edilebilir olduğunu ifade etmektedir (Solmaz, 2022, s. 123). Han, Dataizm'in gücüne dikkat çekmekte ve buradaki veriler ile kullanıcıların yapabileceği şeylerin hesaplanabildiğine ve manipüle edilebileceğine dikkat çekmektedir. Yapay zekâ ve algoritmalar insan davranışlarını şeffaf yani hesaplanabilir ve yönlendirilebilir yapmaktadır. Dijital sistemin ruhu Dataizm ve Veritotalizm'idir (Han B.-C. , 2022, s. 18). Bugün çatısı, penceresi ve kapısı olan sağlam evlerimiz zaten maddi veya gayri maddi kablolarla delik deşik edilmiş duvarlardan iletişim rüzgârlarının estiği harabelere dönüşmüştür (Han B.-C. , 2020, s. 65).

Sonuç

İnternet yirminci yüzyılın ikinci yarısında icat edilmiştir. Çok uzun bir tarihe dayanmamasına rağmen geldiği nokta çok ileri derece olmuştur. Geline nokta dikkate alındığında ise geleceği belirsiz olmaktadır. İnternetin sağladığı iletişim gücü ise bugün bireysel ve toplumsal birçok değeri bulanıklaştırmaya başlamıştır. İletişim sınırsız bir güce vardığında değişim sadece iletişim ile sınırlı kalmayıp siyasi, kültürel ve ekonomi gibi alanlara da etki etmiştir. Kültürel bağlamda egemen bir kültür oluşturmuş, siyasi alanda insanlara daha hızlı ve kolay ulaşılmış, ekonomide ise e-ticaret vb. birçok açıdan bir gelir sağlamaktadır. Sosyal medya ve diğer kitle iletişim araçları bugün insanların en önemli mahremiyet alanları olan evlerinin duvarlarını bile şeffaflaştırmaktadır. Her saniye birileri evinde yaşadığı bir problemi, içtiği bir kahveyi ya da evinin dizaynı gibi birçok özel alanı ve anı milyonların gözetimine bırakmaktadır. Şeffaflık alanı ve etkisi genişlemekte ve bazı çağdaş teorisyenler konuyla ilgili bazı açıklama ve varsayımlar geliştirmektedirler.

Bu çalışmada çağdaş sosyal bilimlerin önemli isimlerinden biri olan Byung Chul-Han'ın “Şeffaflık Toplumu, Yorgunluk Toplumu, Güzeli Kurtarmak, Ötekini Kovmak: Günümüzde Toplum, Kapitalizm ve Ölüm Dürtüsü, Zamanın Kokusu: Bulunma Sanati Üzerine Felsefi Bir Deneme, Enfokrazi: Dijitalleşme ve Demokrasi Krizi ve Palyatif Toplum: Günümüzde Acı” adlı eserleri üzerinden yapılan incelemeler sonucunda yazarın şeffaflık kavramına hangi konular üzerinden değinildiğine ve nasıl çıkarımlar yaptığına ulaşılmıştır. Han, çağdaş sosyal bilimcilerin çoğunun konuyu ele aldığı şekilden farklı olarak şeffaflığın bireysel ve toplumsal

yansımalarını tek tek ele almış ve konular ile ilgili detaylı bilgiler vermeye çalışmaktadır. Tüm kavramlardan ve sonuçlardan hareketle sosyal medyanın ve diğer teknolojik kitle iletişim araçlarının ortaya koyduğu şeffaflığın yaşamın büyük bir bölümüne etki ettiğine ulaşılmıştır. Öte yandan, ele alınan birçok konu içerisinde birden fazla olumsuz etkiyi de barındırmaktadır. Han'ın genel olarak ele aldığı kurumlar ve kavramlar ele alındığında hepsinin bir noktada buluştukları da görülmektedir. Sosyal mecraların bir olumluluk alanı olması ve bireylerin paylaşımlarını da bu yönde yaparak sahip oldukları acılardan uzaklaşmaları ve yine burada acılarına karşılık aldığı hazdan dolayı sürekli aktifliğin bireyi değerden uzaklaştırması gibi bir süreç örnek verilebilir. Bakıldığında yaşamın büyük bir bölümüne entegre olan şeffaflığın içinde ele alınacak her konu bir zincirin halkaları gibi sirayet ettiği başka bir alan götürmektedir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, A., & Türkölmez, O. (2020). Dijital çağa demokrasiyi çağırmak: cambridge analytica cambridge analytica skandalı. *journal of political administrative and local studies (JPAL)*, 41-59. <http://doi.org/10.37460/j.2636-7823/2020.3.1.03>.
- Aldemir, A. (2019). sosyal medyada şeffaflığın şiddeti ve auradan yoksunluk. *akdeniz iletişim dergisi*, 54-70. <https://doi.org/10.31123/akil.618248>.
- Alper, H. (2022). Psikopolitika ve özgürlüğün krizi. *trtakademi*, 324-338. <https://doi.org/10.37679/trta.1064049>.
- Aydın, A. F. (2020). Gösteri toplumunun yeni panoptikonu olarak sosyal medya. *insan ve toplum bilimleri araştırmaları dergisi*, 2573 - 2594. <https://doi.org/10.15869/itobiad.735793>.
- Aydoğan, T. (2019). Sosyal medyanın gücü “tepkisizlik algısı “oluşturma. *avasya sosyal ve ekonomi araştırmaları dergisi (ASEAD)*, 184-192.
- Baudrillard, J. (2017). *Sessiz yığınların gölgesinde toplumsalın sonu*. (O. Adanır, Çev.).Doğu Batı.
- Baudrillard, J. (2020). *Kötülüğün şeffaflığı: aşırı fenomenler üzerine bir deneme*. (1. ergüden, çev.).Ayrıntı Yayınları.
- Bauman, Z. (2020). *Küreselleşm: toplumsal sonuçları*. (a. yılmaz, çev.). Ayrıntı Yayınları.
- Bourdieu, P. (2019). *Televizyon üzerine*. (a. bakım, çev.). Sel Yayıncılık.
- Boynikar, N. T., & Öztürk, M. (2022). Ütopik bir mekân olarak instagram: sanal temsiller. *gençlik araştırmaları dergisi*, 68-85.
- Chul-Han, B. (2023). *Ötekini kovmak: günümüzde toplum, algı ve iletişim*. (m. özdemir, çev.).Ketebe Yayınevi.
- Coşkun, R. (2014). Teknolojinin olanakları ile değişen sanat alanı. *sanat ve tasarım dergisi*, 76 - 89. <https://doi.org/10.20488/austd.22705>.
- Debord, G. (2017). *Gösteri toplumu*. (a. ekmeççi, & o. taşkent, çev.). Ayrıntı Yayınları.
- Dolgun, U. (2004). Gözetim toplumunun yükselişi: enformasyon toplumundan gözetim toplumuna. *yönetim bilimleri dergisi*, 55-74.
- Durmuşahmet, A. (2022). Gözetim akışı: byung-chul han’ın disiplin toplumu eleştirisi olarak performans toplumu ve kültürel iklimlendirme. *4. boyut medya ve kültürel çalışmalar dergisi*, 57-75. <https://doi.org/10.26650/4boyut.2022.003>.
- Eraslan, R. U. (2013). Sosyal medya her an ve her yerde görünür olmak. *the turkish online journal of design, art and communication - TOJDAC*, 29-37.
- Foucault, M. (1992). *Hapishanenin doğuşu*. (m. a. kılıçbay, çev.). İmge Kitabevi.
- Foucault, M. (2006). *Hapishanenin doğuşu*. (m. a. kılıçbay, çev.).İmge Kitabevi.
- Gökşen, E. (2020). Tanpınar’ın beş şehir’ine foucault’nun heterotopyası üzerinden bakmak. *hacettepe üniversitesi türkiyat araştırmaları dergisi*, 143-159.
- Güleç, B., & Köker, N. E. (2021). Sosyal medyada gözetleme motivasyonları: instagram kullanıcıları üzerine bir araştırma . *dokuz eylül üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, 23(1), 79-107. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.734526>.
- Han, B. C. (2020). *Kapitalizm ve ölüm dürtüsü*. (ç. tanyeri, çev.). İnka Kitap.
- Han, B. C. (2020). *Zamanın kokusu: bulunma sanatı üzerine felsefi bir deneme*. (ş. öztürk, çev.) Metis Yayınları.
- Han, B.-C. (2018). *Güzeli kurtarmak*. (k. filiz, çev.). İnsan Yayınları.
- Han, B.-C. (2018). *Yorgunluk toplumu*. (s. yalçın, çev.). Açılımkitap.
- Han, B.-C. (2020). *Şeffaflık toplumu*. (h. barışcan, çev.). Metis Yayınları.
- Han, B.-C. (2022). *Enfokrazi: dijitalleşme ve demokrasi krizi*. (m. özdemir, çev.). Ketebe Yayınları.
- Han, B.-C. (2022). *Palyatif toplum, günümüzde acı*. (h. barışcan, çev.).Metis Yayınları.
- Ünlü, D. G. (2018). Şeffaflık toplumu: şeffaf toplumun eleştirisi üzerine bir okuma. *iletişim dergisi*, 280-290.

- Ünsal, R. (2022). Kendimizi neden göstermek istiyoruz? teşhir toplumunda sosyal medya kullanımına dair nitel bir çalışma. *hacettepe üniversitesi edebiyat fakültesi dergisi (hacettepe university journal of faculty of letters)*, 548-569.doi:10.32600/huefd.1008651.
- İsmayilov, E. K., & Sunal, G. (2012). Gözetlenen ve gözetleyen bir toplumda, beden ve mahremiyet ilişkisi: facebook örneği. *akdeniz iletişim dergisi*, 21 - 41.
- Karagöl, A., & Kaplanoğlu, L. (2022). Sosyal medya ve sanat ilişkisi bağlamında sanat profesyonellerinin sosyal medya kullanımı. *uluslararası kültürel ve sosyal araştırmalar dergisi (UKSAD)*, 126-138.Doi: 10.46442/intjcss.1097107.
- Kidd, D., & McIntosh, K. (2016). Social media and social movements. *sociology compass*, 785-794. <https://doi.org/10.1111/soc4.12399>.
- Lupton, D. (2012). Digital sociology: an introduction. *department of sociology and social policy: university of sdney*, 1-17.
- Maalouf, A. (2017). *Ölümcül kimlikler*. Yapı Kredi Yayınları.
- Metin, O., & Karakaya, Ş. (2017). Jean baudrillard perspektifinden sosyal medya analizi denemesi. *afyon kocatepe üniversitesi sosyal bilimler dergisi*, 109-121.Doi: 023101400063957.
- Newport, C. (2020). *Dijital minimalizm*. (c. mavituna, çev.).Metropolis Yayınevi.
- Okmeydan, S. B. (2017). Postmodern kültürde gözetim toplumunun dönüşümü: ‘panoptikon’dan ‘sinoptikon’ ve ‘omniptikon’a. *online academic journal of information technology*, 45-69.<https://doi.org/10.5824/1309-1581.2017.5.003.x>.
- Oğuz, T. (2018). Görünür olma takıntısı: selfi yayınlama davranışı ve narsizm. *researchgate*, 55-70.
- Özüoğlu, P. K. (2019). Michel foucault’nun iktidar ve özne kavramsallaştırmasına gözetim sorunu üzerinden bakmak: black mirror – arkangel. *selçuk iletişim*, 12(2), 630-655. <https://doi.org/10.18094/josc.596271>.
- Özdemir, Z. (2015). Sosyal medyada kimlik inşasında yeni akım: özçekim kullanımı. *maltepe üniversitesi iletişim fakültesi dergisi*, 112-131.
- Öztürk, R. (2020). Zygmunt bauman’ın ahlak anlayışı bağlamında “proteofobia”. *nosyon: uluslararası toplum ve kültür çalışmaları dergisi*, 1-13.
- Selim, F. (2023). Çağdaş toplumlarda hakikatin yeniden üretimi: sosyal medya, enformasyon ve bilgi. *electronic cumhuriyet journal of communication*, 1-113.<https://doi.org/10.54089/ecider.1295929>.
- Solmaz, E. (2022). Palyatif toplumlarda acı kavramını byung chul han’ın perspektifinden okumak. *toplumsal politika dergisi*, 118-128.
- Şimşek, Ş. (2021). Byung-chul han şeffaflık toplumu tartışmaları. *medya ve kültür kültürel çalışmalar ve medya dergisi*, 206-210.
- Timur, H. (2020). Teknolojik rasyonalite bağlamında sosyal medyanın sinemadaki temsili . *[Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]*. Kocaeli üniversitesi .
- Walsh, J. P., & O'Connor, C. (2018). Social media and policing: a review of recent research. *wiley*, 1-14.<https://doi.org/10.1111/soc4.12648>.
- Yanık, A. (2017). Bir süperpanoptikon olarak yeni medya: yeni medya ışığında gözetimin eleştirisi. *gümüşhane üniversitesi iletişim fakültesi elektronik dergisi*, 784-800.<https://doi.org/10.19145/e-gifder.316537>.
- Yavuz, İ. (2022). Yeşim ustaoğlu filmlerinde şeffaflık toplumu eleştirisi. *[Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]*. Maltepe Üniversitesi.
- Yurdigül, Y. (2019). *Görüntü ve anlam*.Doğu Kitabevi.

KAMUSAL HALKLA İLİŞKİLERDE BASIN BÜLTENLERİ: TÜRKİYE CUMHURİYETİ İLETİŞİM BAŞKANLIĞI DEZENFORMASYON BÜLTENLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Arş. Gör. Dr. İbrahim ÇATALDAŞ

ORCID: 0000-0001-8096-9177

ibrahimcataldas@gmail.com

Mersin Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

Özet

Geçmiş insanlık tarihi kadar eski olmakla birlikte 20. Yüzyıldan itibaren önemi artan halkla ilişkiler kişi, kurum veya kuruluşlarca kendisinden yararlanan bir faaliyet olmuştur. İletişimi yönetme faaliyeti olarak halkla ilişkiler sadece özel sektörde değil aynı zamanda kamu kurum ve kuruluşlarında da uygulanmaktadır. Halkla ilişkiler; bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin yanı sıra dünyadaki küresel, ekonomik, sosyal ve politik değişimlere bağlı olarak hem kamu hem de özel sektörde vazgeçilmez bir faaliyet haline gelmiştir. Bu bakımdan kamu kurum ve kuruluşlarınca karşılıklı iyi niyet, anlayış ve güveni tesis etmeye yönelik yürütülen iletişim çalışmaları kamusal halkla ilişkiler olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzün dijital dünyasında, her alanda olduğu gibi kamusal halkla ilişkiler çalışmalarının da dijital platformlar üzerinden yürütülmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, dijital kanallar aracılığıyla kamuoyuna sunulan çevrim içi basın bültenleri önemli bir kamusal halkla ilişkiler aracı haline gelmiştir. Bu çalışmada Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sistemi'ne geçildikten sonra kurulmuş olan bir kamusal kurum olan Türkiye Cumhuriyeti İletişim Başkanlığı'nın hazırlamış olduğu dezenformasyon bültenleri ele alınmıştır. Kurumun kendi resmî web sitesi aracılığıyla kamuoyuna sunduğu dezenformasyon bültenlerini kamusal halkla ilişkiler faaliyetleri bağlamında ele almak araştırmanın temel amacıdır. Bu amaç doğrultusunda dezenformasyon bültenleri içerik analizi yapılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, dezenformasyon bültenlerinin kamu kurumları ile hedef kitle arasındaki doğru bilgi akışının sağlanmasına imkân sunduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kamusal Halkla İlişkiler, Basın Bülteni, Dezenformasyon Bülteni

PRESS RELEASES IN GOVERNMENT PUBLIC RELATIONS: AN EVALUATION ON THE DISINFORMATION BULLETINS OF THE REPUBLIC OF TÜRKİYE DIRECTORATE OF COMMUNICATIONS

Abstract

Public relations, which has been practiced as a profession since the 20th century, has been an activity that benefited individuals, institutions, and organizations. Public relations, as a communication management activity, is used not only in the private sector but also in public institutions and organizations. Public relations has become an essential activity in both the public and private sectors due to developments in information and communication technology as well as global economic, social, and political changes in the world. In this respect, the communication activities of public institutions and organizations aimed at building mutual goodwill, understanding, and trust appear as government public relations. Government public relations efforts should be carried out on digital channels, just like in any other field in this digital age. In this context, online press releases delivered to the public through digital channels have become an essential public relations tool for governments. In this study, disinformation bulletins created by The Republic of Türkiye Directorate of Communications—a public organization established after the transition to the Presidential Government System—were examined. The primary purpose of this study is to examine disinformation bulletins in terms of government public relations activities. For this purpose, disinformation bulletins were analyzed by content analysis. As a result of the research, it was concluded that disinformation bulletins facilitate the exchange of accurate information between the target audience and public institutions.

Keywords: Government Public Relations, Press Release, Disinformation Bulletin

Giriş

Halkla ilişkiler, meslek olarak ortaya çıktığı zamandan beri çeşitli kurum ve kuruluşlarca kendisinden yararlanan bir faaliyet olmuştur. Faaliyet gösterdiği kurum veya kuruluşun niteliklerine bağlı olarak değişiklik göstermekle birlikte halkla ilişkilerin özünde hedef kitleye yönelik yürütülen iletişim faaliyetleri yer almaktadır. Bu yönüyle halkla ilişkiler, kurum veya organizasyonların stratejik yönetim süreçlerinin kritik bir bileşeni olarak ifade edilmektedir (Grunig ve Grunig, 2000: 304). Her alana uygulanabilir bir disiplin olarak, halkla ilişkiler araç ve yöntemlerine günümüzde sadece kurum veya işletmeler değil aynı zamanda devletler de başvurabilmektedir. Bu kapsamda kamu kurumları ile vatandaşlar arasındaki doğru bilgi akışının sağlanması amacıyla günümüzde çeşitli kamusal halkla ilişkiler uygulamalarına rastlamak mümkündür.

Günümüzde, kar elde etme amacı güden özel kuruluşların yanı sıra kar elde etme amacı gütmeyen kamu kurumlarının da kendi hedef kitlelerinin desteğini almaları, hedef kitleleriyle uzun vadeli ilişkiler kurmaları ve karşılıklı iyi niyet, anlayış ve güveni tesis etmeleri gibi amaçlar doğrultusunda halkla ilişkiler uygulamalarına yer vermeleri bir zorunluluk olarak görülmektedir (Boztepe, 2013: 54). Hem özel kurumların ve hem de kamu kurumlarının yürütmüş olduğu faaliyetlerde kamuoyunu bilgilendirerek kamuoyunun desteğini almaları gerekmektedir; aksi takdirde bu kurumların yürüttükleri faaliyetlerde başarılı olmalarının mümkün olmadığı düşünülmektedir.

Kamu kurumları “*belirli bir toprak üzerinde yerleşmiş bir halk kitlesinin ortak ve genel gereksinimlerini karşılamak üzere oluşturulmuş birimler*” olarak ifade edilmektedir (Ağar, 2006: 288). Kamu kurumlarının kurulma amacının özünde ortak kamu yararını sağlamaya yönelik olarak kamu hizmetini sunmak ve böylece hizmet sunduğu vatandaşların gereksinim ve beklentilerini karşılamak yer almaktadır. Kamu kurumları, ticari kurum ve işletmelerden farklı olarak sunmuş oldukları hizmetleri kar elde etmek amacıyla değil kamusal ihtiyacı gidermeye yönelik olarak yapmaktadırlar. Kamu kurumlarının var olma nedeni halka hizmet olup bu amaç doğrultusunda varlıklarını sürdürebilmeleri için halka karşı duyarlı, saygılı ve sorumlu bir yönetim felsefesi ile hareket etmeleri gerekmektedir (Çakmak ve Kilci, 2011: 2). Bu noktada kamu kurumları bakımından halkla ilişkiler faaliyetlerinin halkın desteğini ve onayını almaya yönelik olarak oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Kamusal Halkla ilişkiler

Sosyal bilimler alanı içerisinde yer alması nedeniyle çeşitli tanımlamaları bulunan halkla ilişkilerle ilgili üzerinde görüş birliğinde bulunulmuş bir tanım bulunulmamaktadır. Bununla birlikte hedef kitlenin öneminin vurgulandığı bir tanımlamada halkla ilişkiler; bir örgüt ile onun hedef kitlesi arasındaki iş birliği, karşılıklı

anlayış, güvenin sağlanması ve örgütsel hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik olarak planlanan iletişim çabalarının tamamını içeren bir faaliyet olarak ifade edilmiştir (Cutlip vd., 1999: 491). Bu tanımdan da anlaşılacağı üzere halkla ilişkiler çalışmalarında en önemli unsurlardan biri hedef kitledir. Bu yönüyle halkla ilişkiler, sadece belli bir kesimin kendisinden faydalandığı bir alan olmayıp aslında hedef kitleye mesaj iletme kaygısı taşıyan her kesim tarafından her alana uygulanabilen bir faaliyettir.

Kamusal halkla ilişkiler hem merkezi yönetim hem de yerel yönetim kamu kurumları tarafından uygulanan halkla ilişkiler strateji ve uygulamalarını içermektedir (Boztepe, 2022: 1). Bu kapsamda devletler başta olmak üzere, bakanlıklar, belediyeler ve diğer çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarının kamusal halkla ilişkiler uygulamalarına yer vermesi mümkündür. Halkla ilişkilerin, kamu kurumlarına çeşitli iletişim ve ilişki yönetimi işlevleri sağlayarak kamu sektöründe önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir (Dong vd, 2023: 1). Bu bakımdan kamuoyunu aydınlatmak ve kamuoyunun politikalarını halka benimsetmek, halkın yönetime ilişkin tutumunu olumlu yönde değiştirmek, halkı bilgilendirerek halkın kurallara uymasını sağlamak ve yerinde kararlar almak için halktan bilgi almak gibi amaçlar doğrultusunda kamu kurumlarının kamusal halkla ilişkiler uygulamalarına yer verdiği belirtilmektedir (Mihçioğlu, 1976: 16-18; akt. Summak 2014: 226). Belirtilen bütün bu amaçların özünde kamuoyunun bilgilendirilerek karşılıklı anlayış, güven ve desteğin elde edilmesinin amaçlandığını söylemek mümkündür.

Kamusal halkla ilişkilerde diğer halkla ilişkiler uygulamalarında olduğu gibi çeşitli iletişim araç ve yöntemleri kullanılabilir. Gazete, dergi, broşür, afiş, el kitabı, el ilanı, toplantı, sergi, seminer ve basın bültenleri gibi geleneksel araçlar kamusal halkla ilişkiler faaliyetlerinde de kullanılabilir. Bunlara ek olarak dijitalleşmeyle birlikte ortaya çıkan yeni iletişim araçları da kamusal halkla ilişkiler faaliyetlerinde kullanılabilir. Bu kapsamda sosyal medya platformları, kurumsal web siteleri ve çevrim içi bültenler kamusal halkla ilişkilerde etkin olarak kullanılması mümkün olan araçlardır.

Halkla ilişkiler, bir meslek olarak ortaya çıktığı zamandan beri dönemin koşullarına bağlı olarak değişiklik göstermiştir. Ayrıca bu süreç içerisinde iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmelere bağlı olarak kullanılan araç ve yöntemler de değişmiştir. Özellikle dijitalleşmeye bağlı olarak geleneksel halkla ilişkiler araçlarından bazılarının dijital platformlara taşındığı görülmektedir. Bu araçlardan biri olan basın bültenleri, günümüzde kurumsal web siteleri başta olmak üzere çeşitli dijital platformlarda çevrim içi bir şekilde yayınlanmaktadır.

Halkla ilişkiler faaliyetlerinde kullanılan en önemli araçlardan biri olan basın bültenleri, çevrim içi iletişim mecralarının ortaya çıkmasıyla birlikte hem daha geniş kapsamlı olmuş hem de daha geniş hedef

kitlelere ulaşma imkânı bulmuştur. Basın bültenleri, kurumların belli konularda kamuoyunu bilgilendirmeye yönelik olarak geleneksel veya online bir şekilde oluşturduğu halkla ilişkiler aracı olarak ifade edilmektedir (Kılınç, vd., 2018: 186). Bu doğrultuda geleneksel bir şekilde hazırlanan basın bültenleri yazılı, işitsel veya görsel medyaya gönderilirken online bir şekilde hazırlanan basın bültenleri kurumların kendi web sitelerinde veya diğer çeşitli dijital platformlarda yayınlanmaktadır. Günümüzde yaşanan gelişmelerin basın bültenlerini dönüştürerek halkla ilişkiler ve pazarlama uzmanları tarafından kullanılan yeni bir iletişim aracı haline getirdiği belirtilmektedir (Vorvoreanu, 2008: 92; akt. Kılınç vd., 2018: 186). Bu bakımdan basın bültenlerinin dijitalleşmeyle birlikte daha sık kullanıldığı söylenebilir.

Günümüzde dijitalleşmeyle birlikte basın bültenlerinin kamuoyunu bilgilendirme faaliyeti kapsamında daha spesifik amaçlara yönelik olarak da hazırlanabildiği görülmektedir. Bu kapsamda Türkiye Cumhuriyeti İletişim Başkanlığı Dezenformasyonla Mücadele Merkezi tarafından hazırlanan “Dezenformasyon Bültenleri” aracılığıyla sosyal medya platformlarında paylaşılan eksik, yanlış ve yanıltıcı içeriklere karşı kamuoyunun doğru yönde bilgilendirilmesi amaçlanmaktadır. Çevrim içi bir şekilde kamuoyuna sunulan söz konusu bültenler bir kamusal halkla ilişkiler uygulaması olarak karşımıza çıkmaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışma Türkiye Cumhuriyeti İletişim Başkanlığı bünyesinde hazırlanan dezenformasyon bültenlerini kamusal halkla ilişkiler faaliyetleri bağlamında ele almayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın amacına uygun olarak araştırma kapsamında belirlenen yöntem içerik analizidir. Nitel araştırma yöntemlerinden olan içerik analizi ile web siteleri, gazete, dergi, konuşma dökümleri ve reklamlar gibi çeşitli içeriklerin analiz edilebileceği belirtilmektedir (Fraenkel vd., 2012; Saldana, 2011; akt. Sak vd., 2021). Bu nedenle Türkiye Cumhuriyeti İletişim Başkanlığı'nın resmî web sitesinde yer alan “Dezenformasyon Bülteni” adlı basın bültenleri içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir.

BULGULAR

Yapılmış olan bu çalışmada Türkiye Cumhuriyeti İletişim Başkanlığı bünyesinde oluşturulan Dezenformasyonla Mücadele Merkezi tarafından hazırlanan dezenformasyon bültenleri ele alınmıştır. Dezenformasyonla Mücadele Merkezi biriminin kurulduktan sonra hazırlanmış olduğu ilk dezenformasyon bülteni 1-8 Ekim 2022 tarihleri arasında paylaşımına sokulmuş olan içeriklere ilişkindir. Bu kapsamda sosyal medya platformları başta olmak üzere çeşitli dijital platformlarda yer alan yanlış ve yanıltıcı nitelikteki içerikler tespit edilerek ilgili içeriklerin doğru olmadığı bültende belirtilmiştir.

2022 yılı Ekim ayından itibaren kamuoyunu ilgilendiren ve dezenformasyona neden olabilecek çeşitli sosyal medya içerikleri düzenli bir şekilde tespit edilerek ilgili içeriklerin doğru olmadığı hazırlanmış olan bültenler aracılığıyla kamuoyuna sunulmuştur. 15 Şubat 2024 tarihi itibarıyla toplam 113 dezenformasyon bülteninin kamuoyu ile paylaşıldığı görülmektedir (İletişim Başkanlığı, 2024). Bu bültenler genel olarak dijital platformlarda kamuoyunu yanıltıcı nitelikte olan her türlü içeriğe yönelik olarak hazırlanmakla birlikte bazı bültenler özel olarak o dönemde yaşanan belli bir olaya yönelik olarak hazırlanmıştır.

6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen Kahramanmaraş merkezli deprem felaketine yönelik olarak afetin meydana geldiği günden itibaren 14 Mart 2023 tarihine kadar 25 adet deprem dezenformasyon bülteni hazırlanarak kamuoyuna sunulmuştur. Özel olarak hazırlanan bir diğer bülten ise 7 Ekim 2023 tarihi sonrasında Filistin ve Gazze’de meydana gelen gelişmelere yönelik olarak sosyal medya platformlarında paylaşılan yanıltıcı içeriklere ilişkindir. Bu kapsamda ilgili içerikler tespit edildikten sonra toplam 9 adet Filistin Özel adlı basın bülteni hazırlanmış ve kamuoyuna sunulmuştur. Söz konusu bültenler diğer basın bültenlerinden farklı olarak hem İngilizce hem de Türkçe dillerinde hazırlanmıştır. Bu bakımdan hazırlanmış olan bu bültenlerle Türk kamuoyunun yanı sıra yabancı kamuoyunun da doğru bir şekilde bilgilendirilmesinin amaçlandığı görülmektedir. 15 Şubat 2024 tarihi itibarıyla özel olarak hazırlanan bir diğer bülten ise 13 Şubat 2024 tarihinde Erzincan’da meydana gelen heyelan afetine yönelik olarak Erzincan Özel adıyla hazırlanan 113 sayılı bültendir. Bu bakımdan dezenformasyonla mücadele merkezinin kamuoyunda meydana gelen gelişmeleri sürekli bir şekilde takip ettiği ve dijital platformlarda yer alan yanıltıcı içeriklere karşı kamuoyunu bilgilendirdiği görülmektedir.

Araştırma kapsamında 103 ve 112 sayıları arasında yer alan 10 basın bülteni derinlemesine incelenmiş ve ilgili bültenlerde yer verilen dezenformasyon nitelikli içeriklerin kategorileri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 1. Dezenformasyon Bültenlerinde Yer Alan İçerik Kategorileri

	Bülten No									
	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
İsrail-Hamas	4	6	4	8	3	2	3	1	1	1
Göçmenler-Yabancı	3	1	1		1					
Kamu Kurumları	1		1		1	2	2	2	1	1
6 Şubat Depremi						1				
TSK		1				3				
Kamu Personeli, Bürokratlar ve Siyasiler		1					4	1		4
İdari – Yasal düzenlemeler		1	2	2	1		1	1	1	
Terör			1	1			1			1
Dış Politika – Uluslararası İlişkiler				4	1			2	4	1
Ekonomi				2						
Dolandırıcılık					1					
Yerel Seçim					1		2		1	
Diğer						3		1		

Yukarıda belirtilen tablodan da anlaşılacağı üzere, dijital platformlar aracılığıyla çeşitli kategorilerde dezenformasyon içeren paylaşımlar yapılmıştır. Paylaşılan içeriklerin en fazla olduğu kategori İsrail-Hamas çatışmasına ilişkindir. Bu bakımdan İletişim Başkanlığı bünyesinde oluşturulan Dezenformasyonla Mücadele Merkezi'nin sadece Türkiye'de meydana gelen gelişmeleri değil aynı zamanda dünyanın farklı yerlerinde meydana gelen gelişmeleri takip ettiği görülmektedir. Dijital platformlarda bilgi kirliliği amacıyla paylaşılan bir diğer içerik türü ise Türkiye'de yaşayan yabancılar veya göçmenlere ilişkindir. Genel olarak diğer kategoriler ele alındığında kamu kurumları ve bu kurumlarda görevli olan personel ve bürokratlara yönelik olarak paylaşılan yanıltıcı içeriklerin dezenformasyona neden olduğu görülmektedir. Bakanlıklar başta olmak üzere diğer çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarına yönelik olarak çeşitli dezenformasyon içeriklerine ilgili bültenlerde yer verilmiştir. Kamu kurumlarının yanı sıra bu kurumlarda görevli olan personel ve bürokratların da ilgili içeriklerle ilişkilendirildiği görülmektedir.

Dezenformasyon bültenlerinde yer alan içeriklerle ilgili üzerinde durulması gereken bir diğer husus ise paylaşılan içeriklerin önemli bir kısmının meydana gelen güncel gelişmelerle ilgili olmasıdır. Dezenformasyona

dayalı içerikleri paylaşan kişiler, kamuoyunda meydana gelen güncel gelişmeleri takip etmekte ve bu gelişmelerle ilgili eksik, yanlış ve yanıltıcı içerikleri kullanarak dijital platformlarda paylaşımına sokmaktadır. Söz konusu içeriklerle kamuoyunun yanlış yönlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu noktada dezenformasyon bültenlerinin bilgi kirliliğini önlemek bakımından oldukça önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Kamusal halkla ilişkiler faaliyeti olarak dezenformasyon bültenleri aracılığıyla dijital platformlarda paylaşılan eksik yanlış ve yanıltıcı içeriklerin doğru olmadığı kamuoyuna sunulmaktadır. Böylece kamu kurumları ile hedef kitle arasında doğru bilgi akışı sağlanmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler birçok alanı değiştirmiş ve dönüştürmüştür. Bu dönüşümün en yoğun olarak hissedildiği alanlardan biri olan halkla ilişkiler, hem dijitalleşmiş hem de daha çok kurum ve kuruluş tarafından uygulanan bir faaliyet haline gelmiştir. Bu doğrultuda kamu kurum ve kuruluşları da dijitalleşmeyle birlikte halkla ilişkiler uygulamalarına daha çok yer vermeye başlamıştır.

Günümüzde dijitalleşmeye bağlı olarak sosyal ağlarda paylaşılan içeriklere çok hızlı bir şekilde başkaları erişilebilmektedir. Bu durum iletişimin zaman ve mekândan bağımsız olarak anlık bir şekilde gerçekleşmesine imkân sunmakla birlikte kimi durumlarda doğruluğu anlık olarak teyit edilemeyen çeşitli içerikler sosyal ağlarda yaygınlaşabilmekte ve dezenformasyona neden olabilmektedir. Bu bakımdan dijital platformlar birtakım kolaylıkları getirdiği gibi bazı sorunları da beraberinde getirebilmektedir.

Kamu kurumlarını ilgilendiren dezenformasyona dayalı içerikler, kamuoyunu yanlış yönlendirebileceği gibi kimi durumlarda kamu kurumlarının imaj ve itibarına da olumsuz yönde etki edebilmektedir. Dijitalleşmeyle birlikte insanlar artık her türlü gelişmeden anlık olarak haberdar olabilmektedir. Doğruluğu anlık olarak teyit edilemeyen içeriklere karşı kamuoyunun doğru bir şekilde bilgilendirilmesi günümüzde artık bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu bakımdan dijital platformlarda dezenformasyona yönelik olarak yapılan paylaşımlara karşı kamuoyunu doğru yönde bilgilendirici içeriklerin hazırlanarak kamuoyuna sunulması oldukça önemlidir.

Yapılmış olan bu çalışma kapsamında Türkiye Cumhuriyeti İletişim Başkanlığı Dezenformasyonla Mücadele Merkezi tarafından hazırlanan dezenformasyon bültenleri ele alınmıştır. İlgili birim tarafından kamuoyunu ilgilendiren paylaşımlar tespit edilmekte ve bunlar arasında doğru olmadığı belirlenen içeriklerin doğru olmadığı dezenformasyon bültenleri aracılığıyla kamuoyuna sunulmaktadır. Bu bakımdan kamusal bir halkla ilişkiler faaliyeti olarak dezenformasyon bültenleri, kamu kurumları ile hedef kitle arasında doğru bilgi

akışının sağlanmasına imkân sunmaktadır. Bundan sonraki çalışmalarda İletişim Başkanlığı'nın hazırlamış olduğu dezenformasyon bültenlerine ilişkin olarak kamuoyunun görüşleri anket yoluyla araştırılabilir.

Kaynakça

- Ağar, S. (2006). Kamu Kurumları (Hizmet Yerinden Yönetim Kuruluşları) Teorisi. *TBB Dergisi*
- Boztepe T, H. (2022). Kamusal Halkla İlişkiler Bağlamında Belediyeler ve Sürdürülebilirlik Uygulamaları: Türkiye'deki Büyükşehir Belediyeleri Üzerine Bir İnceleme. *Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi*, (39), 31-53. <https://doi.org/10.17829/turcom.1017789>
- Boztepe, H. (2013). Halkla İlişkiler Perspektifinden Güven Kavramı: Katılımcılık, Şeffaflık ve Hesap Verebilirlik İlkelerinin Kamu Kurumlarına Yönelik Güvenin Oluşmasındaki Rolü. *Connectist: Istanbul University Journal of Communication Sciences*
- Cutlip S. M, Center A. H ve Brom G. M. (1999) Effective Public Relations (Prentice Hall, New Jersey).
- Çakmak, A.F.; Kilci, S. (2012); Kamu Yönetiminde Halkla İlişkilerin Yeri ve Önemi. *Kamu- İş Dergisi*, 11(4).
- Dong, C., Zheng, Q. ve Morehouse, J. (2023). What do we know about government public relations (GPR)? A systematic review of GPR in public relations literature. *Public Relations Review*, 49(1), 102284
- Grunig, J. E. ve Grunig, L. A. (2000). Public relations in strategic management and strategic management of public relations: Theory and evidence from the IABC Excellence project. *Journalism Studies*, 1(2), 303-321.
- İletişim Başkanlığı, (2024). "Dezenformasyon Bülteni". <https://www.iletisim.gov.tr/turkce/dezenformasyon-bulteni/P100>
Erişim Tarihi: 15.02.2024
- Kılınç, Ö., Arıcı, A. ve Bayçu, S. (2018). Online Basın Bültenlerinde Halkla İlişkiler Mesaj Stratejileri: Türkiye'nin En Sevilen Markalarının Basın Bültenlerine Yönelik Bir Değerlendirme. *Intermedia International E-Journal*
- Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç., & Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-250. <http://doi.org/10.33400/kuje.843306>
- Summak, M. (2014). Kamu ve Özel Sektörde Halkla İlişkilere (Karşılaştırmalı Bir Çalışma). *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 10(1-2), 221-236.

KÜRESELLEŞME EKONOMİK BÜYÜMEYİ ETKİLER Mİ? TÜRKİYE İÇİN BİR ZAMAN SERİSİ ANALİZİ*

Prof. Dr. Murat Çetin
ORCID: 0000-0002-7886-4162
mctin@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Tekirdağ,
Türkiye

Emrah Sarıtaş
ORCID: 0000-0002-9937-0233
emrahsaritas25@gmail.com

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye

Öz

Küreselleşme sosyal, politik, kültürel ve ekonomik etkileriyle son dönemde araştırmacıların ve politika yapıcıların en çok tartıştığı konulardan biri olmaya devam etmektedir. Bu makalenin amacı küreselleşme ile ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı teorik ve ampirik olarak analiz etmektir. Küreselleşme-ekonomik büyüme ilişkisi Türkiye örneğinde 1987-2018 dönemi için zaman serisi analizi kullanılarak ampirik olarak araştırılmaktadır. Ekonomik büyümenin ek belirleyicileri olarak sabit sermaye, enerji tüketimi ve teknolojik yenilikler ekonomik büyüme modeline dahil edilmektedir. İlk olarak; Vogelsang-Perron tek yapısal kırılmalı birim kök testi ile birim kök analizi yapılmaktadır. İkinci olarak; değişkenler arasındaki uzun dönemli bağlantı ARDL sınır testiyle araştırılmaktadır. Üçüncü olarak; uzun dönem tahminleri ARDL, DOLS, FMOLS ve CCR yaklaşımlarıyla tespit edilmektedir. Son olarak; nedensellik analizini gerçekleştirmek için Toda-Yamamoto nedensellik yaklaşımı kullanılmaktadır. Küreselleşme ekonomik büyümeyi azaltırken, sabit sermaye, enerji tüketimi ve teknolojik yenilikler ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Çalışmada, önemli nedensellik bulgularına rastlanmaktadır. Bulgular, Türkiye için önemli politika önerileri sunmaya olanak sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Küreselleşme, Ekonomik Büyüme, Eşbütünleşme, Nedensellik, Türkiye.

* Bu çalışma "Küreselleşme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği" isimli yüksek lisans tez çalışmasından türetilmiştir.

DOES GLOBALIZATION AFFECT ECONOMIC GROWTH? A TIME SERIES ANALYSIS FOR TURKEY

Prof. Dr. Murat Çetin

ORCID: 0000-0002-7886-4162

mcetin@nku.edu.tr

**Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of
Economics, Tekirdağ, Turkey**

Emrah Sarıtaş

ORCID: 0000-0002-9937-0233

emrahsaritas25@gmail.com

**Tekirdağ Namık Kemal University, Institute of Social Sciences, Deptment of Economics,
Tekirdağ, Turkey**

Abstract

Globalization continues to be one of the most discussed topics by researchers and policy makers recently with its social, political, cultural and economic effects. The aim of the paper is to analyze the link between globalization and economic growth theoretically and empirically. The globalization-economic growth relationship is empirically investigated in case of Turkey over the period of 1987-2018 by using a time-series analysis. Fixed capital, energy consumption and technological innovations are included in economic growth model as additional determinants of economic growth. Firstly, the unit root analysis is performed by Vogelsang-Perron test with one structural break. Secondly, the long-run link between the variables is detected through the ARDL bounds test. Thirdly, the long run estimates is detected by the ARDL, DOLS, FMOLS and CCR approaches. Finally, the Toda-Yamamoto causality approach is used to carry out the causality analysis. Globalization decreases economic growth while fixed capital, energy consumption and technological innovations support economic growth. In the study, important causality findings are found. The findings enable to present important policy recommendations for Turkey.

Keywords: Globalization, Economic Growth, Cointegration, Causality, Turkey.

1. Giriş

Küreselleşme son dönemde sosyo-ekonomik ve politik etkileri bağlamında araştırmacı ve politika yapıcıları tarafından en çok tartışılan konulardan biri olmaya devam etmektedir (Hassan vd., 2019; Zahonogo, 2018; Aynaoui ve Loungani, 2019). 21. yüzyılın başlarında yoğunluk ve ölçekte artış gösteren küreselleşme, artan ekonomik entegrasyon, iletişim alışverişi, kültürel yayılma ve seyahat yoluyla ulusların, işletmelerin ve insanların dünya çapında gittikçe birbirine bağlı oldukları bir süreci tanımlamaktadır (Labonte, 2018). Küreselleşme başka ülkelerdeki yeni teknolojilere ulaşmayı sağlayabilmektedir. Bu da uluslararası ticaretteki engellerin kaldırılmasıyla büyümenin artacağı yönündeki etkileri desteklemektedir. İlk bakışta büyümeyi arttıran etki yarattığı düşünülmektedir. Ancak bu durum teknolojik bilginin dışsal olduğu ve ülkeler arasında paylaşıldığı varsayımında geçerli olmaktadır. Farklı ülkelerin teknolojik yenilikleri alabilme farklılıkları göz önünde bulundurulduğunda küreselleşmenin etkilerinin tek yönlü ve sabit olmadığı, ülkeler arasında farklılık gösterdiği ortaya çıkmaktadır (Kurtz ve Brooks, 2011).

Küreselleşmenin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği konusunda birçok ampirik çalışma gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmaların bir kısmı zaman serileri (Atıl vd., 2020; Baidoo vd., 2023) bir kısmı da panel veri analizlerine (Santiago vd., 2020; Majidi, 2017) odaklanmaktadır. Ancak elde edilen ampirik bulgular kullanılan tekniğe, döneme, ülke gruplarına göre farklılık gösterebilmekte ve bir fikir birliği oluşmamaktadır.

Bu çalışma Türkiye ekonomisinde küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etme amacını taşır. Ekonometrik analiz temelinde zaman serisi tekniklerinin kullanılması yatmaktadır. Zaman serisi ekonometrik analizden elde edilen bulgular tek ülkeli yani Türkiye ekonomisi için sonuçları temsil edeceği gibi Türkiye için politika önerileri geliştirilmesinde önem arz etmektedir. Başka bir ifadeyle, ekonomik büyümenin gerçekleşmesinde küreselleşmenin olumlu ya da olumsuz yönlerine ilişkin elde edilecek muhtemel sonuçlar büyüme politikalarına da yön verebilecektir. Çalışmanın bundan sonraki kısmı şu şekilde belirlenmektedir. İkinci kısım literatüre değinir. Üçüncü kısım model, veri seti ve metodoloji üzerinde durur. Bulgular dördüncü kısımda yer almaktadır. Çalışma sonuç ve politika önerileri sunarak son bulmaktadır.

2. Literatür

Küreselleşme ekonomik, sosyo-kültürel ve çevresel etkileri bünyesinde barındırmaktadır. Ekonomik etkiler bağlamında; küreselleşmeyle birlikte ülkeler sermaye çekmek istediklerinde vergilendirme sistemlerinde değişikliğe gitmektedirler. Fakat burada korkulan durum refah kaybı gibi bir etkinin oluşmasıdır. Ekonomik küreselleşme ile kısa vadeli para spekülasyonu yaşayan ülkelerde sosyal refah kaybı olasılıklarını doğrudan

etkileyebileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla ortaya çıkan ekonomik rekabet sosyal politikaları da etkileyecektir (Deacon, 2000). Bazı araştırmacılar da ekonomik etkilere eşitsizlik yönünden bakmakta, küreselleşme sürecinin vasıflı işçilerin ve sermaye sahiplerinin orantısız bir şekilde zenginleşeceklerini, vasıfsız işçilerin istihdam ve ücret açısından kayıp yaşayacaklarını, gelişmiş ekonomilerdeki gelir farkını kaçınılmaz olarak arttıracaklarını öngörmektedir (Nam, 2019). Gelişmekte olan ülkelerin küreselleşme sürecine katılımı, karşılaştırmalı üstünlüklerini daha iyi kullanmalarını, ileri teknolojiler, yabancı sermaye ve yönetim deneyimleri ile hareket etmelerini gerekli kılmaktadır. Bu süreçte tekeli davranışlar ortadan kalkacak ve pazar rekabeti güçlenecektir. Bununla birlikte, küreselleşme süreci gelişmekte olan ülkeler için daha fazla kalkınma fırsatı sunarken büyük riskler de doğurabilmektedir (Shangquan, 2000).

Küreselleşmeyle birlikte ekonomik alanda oluşacak rekabet, vergilerin yapılandırılması, ülkelerin sosyal alanlarda refah değişimine hatta kaybına neden olması sosyal politikaların yenilenmesi gereğini doğurmaktadır. Emeklilik programlarının desteklenmesi, sağlık hizmetlerine yapılan ödemelerin artırılması, özel eğitimin geliştirilmesi, konut kiralalarının yapılandırılması ve yapılan evrensel aile yardımlarına kalıcılık kazandırılması sosyal politika değişimlerine örnek olarak verilmektedir (Deacon, 2000).

İlk ampirik çalışmalardan olan Dreher (2006) ekonomik, sosyal ve siyasi küreselleşme indeksi ile genel küreselleşme indeksini kullanarak küreselleşmenin ekonomik büyümeyi etkileyip etkilemediğini 123 ülke için panel veri teknikleri yardımıyla analiz etmiştir. Sonuçları küreselleşmenin gerçekten büyümeyi teşvik ettiği yönündedir. Chang ve Lee (2010) 23 OECD ülkesine odaklandıkları çalışmada küreselleşme-ekonomik büyüme ilişkisini nedensellik analizi bağlamında araştırır. Değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin tespit edildiği çalışmada küreselleşmeden ekonomik büyümeye doğru uzanan uzun vadeli tek yönlü nedensellik belirlemiştir. Egbetunde ve Akinlo (2015) panel birim kök, eşbütünleşme ve nedensellik yaklaşımları ile Sahra altı Afrika ülkelerinde finansal küreselleşme-ekonomik büyüme ilişkisini analiz etmişlerdir. Sonuçlar finansal küreselleşme ile ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir ilişki ve çift yönlü bir nedenselliği ifade eder.

Majidi (2017) tarafından yapılan çalışmada, küreselleşmenin farklı boyutlarının alt, üst ve orta gelir sınıflamasına sahip ülkelerin ekonomik büyümesine etkisini panel veri ekonometrisi kullanılarak incelenmiştir. Sonuçlar, üst-orta gelirli ülkelerde siyasi küreselleşmenin ekonomik büyüme etkisinin olumsuz olduğunu gösterir. Düşük-orta gelirli ülkelerde siyasi küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer değişkenlerin ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Latif vd. (2018) panel OLS, FMOLS ve DOLS yaklaşımlarını BRICS ülkeleri için uygulamıştır. Elde edilen bulgular; ICT, doğrudan yabancı yatırımlar ve küreselleşmenin uzun vadede

ekonomik büyümeyi etkilediği yönündedir.

Zahonogo (2018) küreselleşmenin 42 Sahra Altı Afrika (SSA) ülkesinde ekonomik büyümeyi nasıl etkilediğini araştırmıştır. Dinamik büyüme modeli tahmin sonuçları küreselleşme ile ekonomik büyüme arasında ters-U şeklinde bir ilişkiye işaret etmektedir. Pakistan'da küreselleşme ve doğal kaynakların ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarında Hassan vd. (2019) ARDL yöntemini uygulamışlardır. Küreselleşmenin ekonomik büyümeyi desteklediği yönünde bulgular belirlenmiştir. Santiago vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada 24 Latin Amerika ve Karayip ülkesinden oluşan bir panel ARDL yöntemi kullanılarak küreselleşme ve ekonomik özgürlüğün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Sonuçlar, küreselleşmenin bu ülkelerin uzun vadede ekonomik büyümeleri ile olumlu bir ilişkide olduğu yönündedir. Siyasi küreselleşmenin ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Sethi vd. (2020) küreselleşme, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Hindistan ekonomisi için araştırmışlardır. ARDL sınır testinin değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin olduğu bu çalışmada uzun dönem bulguları küreselleşme ve finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında bir pozitif korelasyona rastlanılmıştır.

3. Ampirik Model ve Metodoloji

Ampirik analiz küreselleşme-ekonomik büyüme ilişkisi üzerinde yoğunlaşmakla birlikte enerji tüketimi, sabit sermaye yatırımları ve teknolojik yenilikler ekonomik büyümenin belirleyicileri olarak modele dahil edilmişlerdir. Çalışmada ele alınan değişkenler arasındaki ilişkinin araştırılmasında Chang vd. (2013), Santiago vd. (2020) ve Latif vd. (2018) tarafından kurulan modeller dikkate alınarak aşağıdaki gibi bir regresyon denklemi tercih edilmiştir:

$$\ln GDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln GLB_t + \alpha_2 \ln CAP_t + \alpha_3 \ln EN_t + \alpha_4 TEC_t + u_t \quad (1)$$

Regresyon denkleminde α_0 sabit terimi, u_t ise hata terimlerini ifade etmektedir. GDP ekonomik büyümenin bir ölçütü olarak kişi başına reel geliri, GLB küreselleşmeyi temsilen küreselleşme indeksini, CAP kişi başına sabit sermaye yatırımlarını, EN kişi başına petrol tüketimini ve TEC ise teknolojik yeniliklerin bir göstergesi olarak kişi başına patent başvurularını göstermektedir ve modelde bağımsız değişkenleri temsil etmektedir. Hem bağımlı hem de bağımsız değişkenler logaritmik değerleriyle analizlere alınmışlardır. Değişkenlerin logaritmik değerleri değişkenler arasındaki ilişkilerin elastikiyet olarak yorumlanmasını sağlayacaktır. Küreselleşme indeksi KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü'nden, petrol tüketimi verileri British Petrol

veri sitesinden, patent başvuruları, sabit sermaye yatırımları ve kişi başına reel gelir verileri ise Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır.

Bu bölümde ampirik analizde kullanılan metodoloji tanıtılmaktadır. İlk olarak; değişkenlerin birim kök özellikleri Vogelsang-Perron (1998) tarafından geliştirilmiş olan tek yapısal kırılmalı birim kök testi ile araştırılmaktadır. İkinci olarak; değişkenler arasında bir uzun dönem ilişkisinin yani eşbütünleşmenin olup olmadığı Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiş ARDL Sınır testi ile incelenmektedir. Üçüncü olarak; uzun dönem katsayıları ARDL, DOLS, FMOLS ve CCR yaklaşımlarıyla tahmin edilmektedir. Son olarak; değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin analizinde Toda-Yamamoto (1995) testi kullanılmaktadır.

4. Bulgular

Vogelsang-Perron birim kök testlerinden elde edilen ampirik sonuçlar, Tablo 1’de sunulmuştur. Birim kök test sonuçları her bir değişkenin düzey değerinde durağan olmadığını ancak birinci farklarının alınmasıyla birlikte durağan hale geldiğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar aynı zamanda ekonomik büyüme, küreselleşme, sabit sermaye yatırımları, enerji tüketimi ve teknolojik yenilikler ile ilgili kırılma tarihlerinin sırasıyla 2001, 2003, 1998, 2009 ve 2000 olduğunu belirlemektedir.

Tablo 1. Vogelsang-Perron Test Sonuçları

Panel A: Düzey			
Değişkenler	<i>t</i> -istatistiği	Gecikme uzunluğu	Kırılma tarihi
<i>lnGDP</i>	-4.892	7	2001
<i>lnGLB</i>	-3.759	7	2003
<i>lnCAP</i>	-4.326	3	1998
<i>lnEN</i>	-3.398	0	2009
<i>lnTEC</i>	-4.372	1	2000
Panel B: Birinci fark			
$\Delta lnGDP$	-6.910***	0	2009
$\Delta lnGLB$	-10.797***	4	2004
$\Delta lnCAP$	-6.926***	0	2009
$\Delta lnEN$	-8.142***	0	2013
$\Delta lnTEC$	-5.718**	0	2003

Birim kök analizinden sonra VAR modeli yardımıyla ARDL sınır testi için gerekli olan uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesine geçilmiştir. Tablo 2, VAR modeli bağlamında bazı gecikme uzunluğu belirleme kriterlerine ve sonuçlarına yer vermektedir. Bu sonuçlara göre; SIC ve HQ kriterleri dikkate alındığında uygun gecikme uzunluğu 1 olarak tespit edilmektedir.

Tablo 2. VAR Gecikme Uzunluğu Belirleme

Gecikme uzunluğu	LR	FPE	AIC	SIC	HQ
0	-	5.00e-10	-7.227	-6.992	-7.154
1	230.228	1.30e-13	-15.513	-14.099*	-15.070*
2	35.367	1.21e-13*	-15.754*	-13.161	-14.942
3	20.240*	2.34e-13	-15.587	-11.815	-14.406

Not: *, uygun gecikme uzunluğuna işaret etmektedir.

Uygun gecikme uzunluğunun SIC kriterine göre 1 olarak belirlenmiş olması nedeniyle ARDL sınır testinde SIC kriteri ve uygun gecikme uzunluğu 1 olarak seçilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur. Tabloda sunulan eşbütünleşme sonuçlarına göre F istatistiği 6.29 olarak bulunmuş olup bu değer %1 anlamlılık seviyesinde üst kritik değer olan 4.37 değerinden büyüktür. Bu durum %1 seviyesinde yapısal kırılma altında değişkenler arasında yani küreselleşme, sabit sermaye yatırımları, enerji tüketimi, teknolojik yenilikler ve ekonomik büyüme arasında bir eşbütünleşmenin varlığını ortaya koymaktadır. Değişkenler arasında bir uzun dönem ilişkisinin varlığını ECT katsayısının negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunması da desteklemektedir.

Tablo 3. Sınır Testi Eşbütünleşme Sonuçları

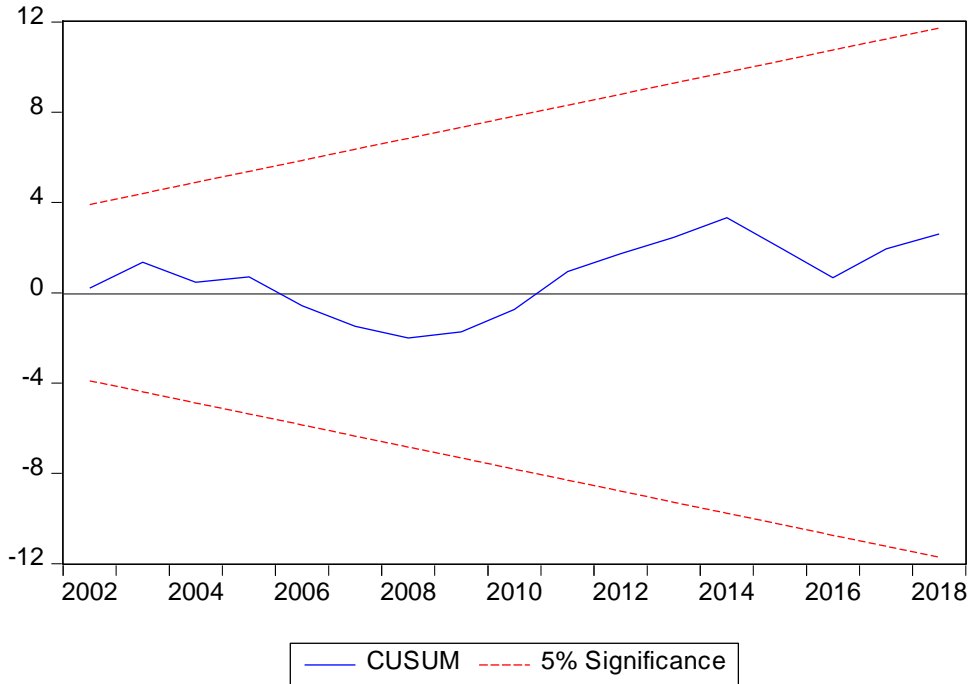
Model	lnGDP/lnGLB,lnCAP,lnEN,lnTEC	
ARDL gecikme yapısı	[1,1,1,0,0]	
Yapısal kırılma tarihi	2001	
F-istatistiği	6.29***	
ECT (-1)	-0.405***	
Eşbütünleşme	Var	
Anlamlılık düzeyi	Alt I(0)	Üst I(1)
1%	3.29	4.37
5%	2.56	3.49
10%	2.20	3.09

Değişkenler arasında bir uzun dönem (eşbütünleşme) ilişkisinin varlığından sonra uzun dönem katsayıları tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur. Bu durumda uzun dönemde küreselleşme katsayısının pozitif ancak istatistiki olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu durum uzun dönemde küreselleşme ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişkinin olmadığına işaret etmektedir. Sabit sermaye yatırımlarının katsayısı pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Bu durum uzun dönemde sabit sermaye yatırımlarının ekonomik büyümeyi artırdığı anlamına gelmektedir. Diğer taraftan enerji tüketimi katsayısı pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Bu sonuç uzun dönemde enerji tüketiminin ekonomik büyümeyi artırdığı anlamına gelmektedir. Son olarak; teknolojik yenilik katsayısının pozitif ve %1 seviyesinde anlamlı bulunması uzun dönemde teknolojik yeniliklerdeki artışın ekonomik büyümeyi artırdığı şeklinde yorumlanabilir.

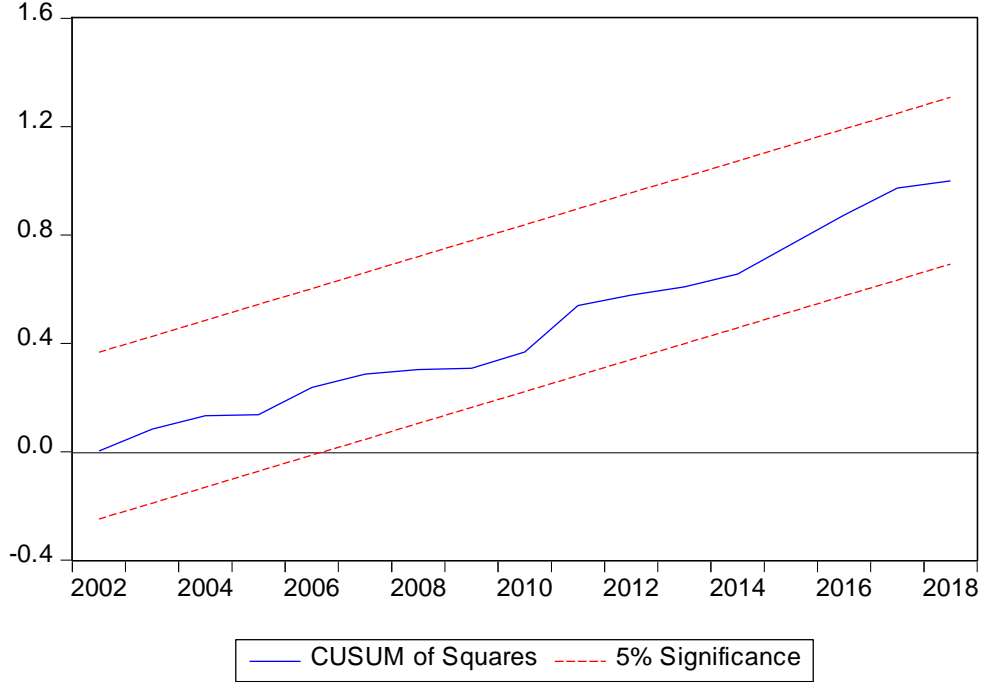
Modelin tanısal testlerine bakıldığında; otokorelasyon ve değişen varyans problemi ile fonksiyonel form hatasının bulunmadığı ve normal dağılım sergilendiği görülmektedir. Modelin uzun dönem katsayılarının istikrarlı olup olmadığını belirlemede kullanılan CUSUM ve CUSUM2 testlerinden elde edilen sonuçlar, Şekil 1 ve 2’de sunulmuştur. Elde edilen bulgular, test değerlerinin iki band arasında kaldığını dolayısıyla uzun dönem katsayılarının zaman içinde istikrarlılık gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4. ARDL Modeli Tahmin Sonuçları

Panel A: Uzun dönem	Değişkenler	Katsayılar	t-istatistiği
	Sabit	9.101	7.020***
	lnGLB	-0.113	-0.851
	lnCAP	0.467	14.509***
	lnEN	0.161	2.236**
	lnTEC	0.069	4.542***
Panel B: Tanısal testler			
	R ²	0.998	
	Düzeltilmiş-R2	0.998	
	F-istatistiği	2232.216***	
	Breusch-Godfrey	1.994 (0.172)	
	LM testi		
	ARCH LM testi	1.098 (0.348)	
	J-B normallik testi	1.595 (0.450)	
	Ramsey RESET testi	0.270 (0.608)	



Şekil 1. CUSUM Test Sonucu

Şekil 2. CUSUM² Test Sonucu

ARDL modeli tahmin sonuçlarının yanı sıra değişkenlerin uzun dönem katsayıları DOLS, FMOLS ve CCR tahmin teknikleri yardımıyla da tahmin edilerek sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur. Sonuçlar küreselleşmeyle ekonomik büyüme arasında uzun dönemde negatif bir ilişkinin olduğu yani küreselleşmenin ekonomik büyümeyi düşürdüğü yönündedir. Sabit sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisinin olduğu görülmektedir. Diğer taraftan enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin varlığının yanı sıra teknolojik yenilikler ile ekonomik büyüme arasında da pozitif bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 5. Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişkenler	DOLS	FMOLS	CCR
	Katsayılar	Katsayılar	Katsayılar
lnGLB	-0.230***	-0.419***	-0.391***
lnCAP	0.409***	0.323***	0.327***
lnEN	0.110***	0.096***	0.100***
lnTEC	0.052***	0.044***	0.045***
Sabit	9.009***	10.035***	9.973***
Tanısal Testler			
R ²	0.999	0.998	0.998
Adj. R ²	0.999	0.998	0.998
SE of regression	0.008	0.011	0.011
SSR	0.001	0.002	0.002

Çalışmada son olarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine yönelik Toda-Yamamoto nedensellik bulguları Tablo 6'da verilmiştir. Elde edilen bulgular küreselleşme ve sabit sermaye yatırımlarından ekonomik

büyümeye nedensellik ilişkisi belirlenmemiştir. Diğer taraftan ekonomik büyümeden küreselleşme ve sabit sermaye yatırımlarına doğru işleyen bir nedensellik tespit edilmiştir. Teknolojik yenilikler ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik vardır. Ayrıca enerji tüketiminden ekonomik büyüme doğru işleyen bir nedensellik ilişkisi de bulunmuştur. Ters yönde bir nedensellik ilişkisine rastlanamamıştır.

Tablo 6. Nedensellik Analizi

Hipotezler	k+dmax	MWALD istatistiği	Olasılık	Nedensellik
lnGLB => lnGDP	1+1	0.930	0.334	Yok
lnCAP => lnGDP	1+1	1.426	0.232	Yok
lnEN => lnGDP	1+1	2.738*	0.097	Var
lnTEC => lnGDP	1+1	6.368***	0.002	Var
lnGDP => lnGLB	1+1	9.539**	0.048	Var
lnGDP => lnCAP	1+1	3.699**	0.054	Var
lnGDP => lnEN	1+1	0.180	0.671	Yok
lnGDP => lnTEC	1+1	6.052**	0.013	Var

5. Sonuç ve Politika Eğilimleri

Bu çalışmanın temel amacı; küreselleşme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Küreselleşme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, Türkiye örneğinde 1987-2018 dönemi dikkate alınarak ekonometrik açıdan incelenmiştir. Ekonometri analizinde zaman serisi tekniklerinin kullanılması gerekmektedir. Ampirik analiz küreselleşme-ekonomik büyüme ilişkisi üzerinde yoğunlaşmakla birlikte enerji tüketimi, sabit sermaye yatırımları ve teknolojik yenilikler ekonomik büyümenin belirleyicileri olarak modele dahil edilmişlerdir. Ekonometrik metodolojide ilk olarak; değişkenlerin birim kök özelliklerini Vogelsang-Perron tek yapısal kırılmalı birim kök testi ile araştırılmıştır. İkinci olarak; değişkenler arasında bir uzun dönem ilişkisinin yani eşbütünleşmenin olup olmadığı ARDL sınır testi ile incelenmiştir. Üçüncü olarak; uzun dönem katsayıları ARDL, DOLS, FMOLS ve CCR yaklaşımlarıyla tahmin edilmiştir. Son olarak; Toda-Yamamoto yaklaşımı yardımıyla nedensellik ilişkisi incelenmiştir.

Uzun dönemde küreselleşme ile ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişkinin bulunması yani küreselleşmenin ekonomik büyümeyi azalttığı yönünde ampirik bir bulgunun elde edilmiş bulunması Türkiye ekonomisinde küreselleşmenin ekonomik büyümeyi engelleyici rolünü ortaya çıkarmaktadır. Aslında bu, ekonomik küreselleşmenin iki temel dinamiği olan dış ticaret ve yabancı sermaye yatırımları ile daha iyi açıklanabilecek bir durumdur. Türkiye 1980'li yıllardan itibaren ihracat teşvikleri ile bir yandan ihracat odaklı bir kalkınma modeli benimserken diğer taraftan da ithalat üzerindeki engelleri kaldırarak dış ticaretini önemli

ölçüde dışa açmış bir ülkedir. Ancak ekonomik gelişmeler ithalattaki artışların ihracattaki artışlardan çok daha büyük olduğunu bu nedenle de dış ticaret ve cari açığı körükleyen bir yapı arz ettiğini ortaya koymaktadır. İthalat içerisinde enerji maliyetlerinin önemli bir pay aldığı bilinmektedir. Aynı zamanda hammadde ve ara mallarının da önemli bir kısmının ithal edildiği bilinmektedir. Bu durum maliyet enflasyonunu körükleyerek ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Diğer taraftan ithalatın bu kadar hızlı gelişmesi ülkeden önemli ölçüde dövizin yurt dışına çıkması demektir. Döviz kurlarındaki artış milli paranın değer kaybetmesi ve reel olarak erimesi anlamına gelmektedir. Bu durum ülke içinde yerli mal ve hizmetleri yabancı mal ve hizmetlerle olan rekabetini bozarak ekonomik büyümeyi zayıflatmaktadır. Dolayısıyla küreselleşmenin bir ölçütü olan ticari dışa açıklığın artması ihracat yerine ithalatı ön plana çıkarmakta bu durum da ülke ekonomisinin gelişmesini zayıflatmaktadır. Bu nedenle ithalat yerine ihracat üzerinde daha fazla yoğunlaşmak ithal edilen mal ve hizmetlerin ikamesi olan yerli mal ve hizmetleri üreten sektörlerin geliştirilmesi, olmayanların ise kamu ve özel sektör tarafından kurulmasının teşvik edilmesi önemli bir politika önerisi olarak sunulabilir.

Ekonomik küreselleşmenin bir diğer dinamiği olan yabancı sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi de değerlendirilebilir. Yabancı sermaye yatırımlarının reel sektörün yanı sıra finans sektörüne yöneldiği yani borsa, bankacılık sektörü ve diğer finansal alanları tercih ettiği bilinmektedir. Kısa ve orta vadede faiz ve rant geliri elde etmeyi amaçlayan bu tür yabancı sermaye girişlerinin finans sektöründe istikrarı bozduğu, reel sektörün finans teminini zorlaştırdığı ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği söylenebilir. Ayrıca, reel sektörü tercih eden yabancı sermayenin ise elde edilen karın önemli bir kısmının yurt dışındaki ana ülkeye transfer ettiği ve teknolojik bilginin önemli bir kısmını aktarmadığı bilinen bir gerçektir. Bu durum, reel sektörün ihtiyaç duyduğu dövizin daralması anlamına gelmektedir. Bu gelişmeler yabancı sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki olumsuz etkilerini ortaya koymaktadır. Bu nedenle reel sektöre yönelik yabancı sermaye girişlerinin ön plana alınması, teşvik edilmesi ve sektörde elde edilen karların da yurt içinde ilave yatırımlara dönüştürülmesinin yolu açılmalıdır.

Bu gelişmeler ışığında; küreselleşmenin hızlanmasıyla birlikte ihracata ve reel sektöre yönelik yabancı sermaye yatırımlarına odaklı politikalar üzerinde yoğunlaşılması ülkenin büyümesi ve kalkınmasında etkili olacaktır. İlaveten enerji tüketimi ve teknolojik yeniliklerin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği bulgusu Türkiye ekonomisinde ekonomik büyümenin desteklenmesinde enerji sektörünün ve teknolojik yeniliklerin geliştirilmesi yönünde bazı adımların atılmasını gerektirmektedir.

Bu çalışma ileride gerçekleştirilecek ampirik çalışmalara ışık tutabilmektedir. Şöyle ki; ileriki zaman serisi çalışmalarında küreselleşmenin alt göstergeleri olan ekonomik, politik, sosyal ve finansal küreselleşme

ekonomik büyüme modeline alınarak ampirik analiz gerçekleştirilebilir. Böylece kürselleşme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki farklı yönlerden ve karşılaştırmalı olarak araştırılabilir ve çok yönlü politika önerileri geliştirilebilir.

Kaynakça

- Atil, A., Nawaz, K., Lahiani, A. and Roubaud, D. (2020). Are natural resources a blessing or a curse for financial development in Pakistan? The importance of oil prices, economic growth and economic globalization. *Resources Policy*, 67, 101683. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101683>
- Aynaoui, K.E. and Loungani, P. (2019). Making globalization inclusive: Job creation and wage inequality in developing economies. *Open Economies Review*, 30, 837-840. <https://doi.org/10.1007/s11079-019-09552-8>
- Baidoo, S.T., Tetteh, B., Boateng, E. and Ayibor, R.E. (2023). Estimating the impact of economic globalization on economic growth of Ghana: Wavelet coherence and ARDL analysis. *Research in Globalization*, 7, 100183. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2023.100183>
- British Petrol (2001). Statistical review of world energy. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
- Chang, C.P. and Lee, C.C. (2010). Globalization and economic growth: A political economy analysis for OECD countries. *Global Economic Review*, 39(2), 151-173. <https://doi.org/10.1080/1226508X.2010.483835>
- Chang, C., Berdiev, A. and Lee, C. (2013). Energy exports, globalization and economic growth: The case of South Caucasus. *Economic Modelling*, 33, 333-346. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.04.027>
- Deacon, B. (2000). Eastern european welfare states: The impact of the politics of globalization. *European Social Policy*, 10(2), 146-161. <https://doi.org/10.1177/095892870001000203>
- Dreher, A. (2006). Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization. *Applied Economics*, 38(10), 1091-1110, <https://doi.org/10.1080/00036840500392078>
- Egbetunde, T. and Akinlo, A.E. (2015). Financial globalization and economic growth in Sub-Saharan Africa: Evidence from panel cointegration tests. *African Development Review*, 27(3), 187-198. <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12140>
- Hassan, S.T., Xia, E., Huang, J., Khan, N.H. and Iqbal, K. (2019). Natural resources, globalization, and economic growth: Evidence from Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(15), 15527-15534. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04890-z>
- KOF Swiss Economic Institute (2021). Globalization index. <https://kof.ethz.ch/en/>
- Kurtz, M. and Brooks, S. (2011). Conditioning the “resource curse”: Globalization, human capital, and growth in oil-rich nations. *Comparative Political Studies*, 44(6), 747-770. <https://doi.org/10.1177/0010414011401140>
- Labonte, R. (2018). Reprising the globalization dimensions of international health. *Globalization and Health*, 14(49). <https://doi.org/10.1186/s12992-018-0368-3>
- Latif, Z., Mengke, Y., Latif, S., Ximei, L., Pathan, Z. H., Salam, S. and Jianqiu, Z. (2018). The dynamics of ICT, foreign direct investment, globalization and economic growth: Panel estimation robust to heterogeneity and cross-sectional dependence. *Telematics and Informatics*, 35(3), 318-328. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.12.006>
- Majidi, A.F. (2017). Globalization and economic growth: The case study of developing countries. *Asian Economic and Financial Review*, 7(6), 589-599. <https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2017.76.589.599>
- Nam, Y. (2019). Do welfare benefits compensate for globalization among affluent democracies? *European Social Policy*, 30(2), 1-18. <https://doi.org/10.1177/0958928719886796>
- Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, R. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 389-326. <https://www.jstor.org/stable/2678547>

- Santiago, R., Fuinhas, J.A. and Marques, A.C. (2020). The impact of globalization and economic freedom on economic growth: The case of the Latin America and Caribbean countries. *Economic Change and Restructuring*, 53, 61-85. <https://doi.org/10.1007/s10644-018-9239-4>
- Sethi, P., Chakrabarti, D. and Bhattacharjee, S. (2020). Globalization, financial development and economic growth: Perils on the environmental sustainability of an emerging economy. *Journal of Policy Modeling*, 42(3), 520-535. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2020.01.007>
- Shangquan, G. (2000). Economic globalization: Trends, risks and risk prevention. *CDP Background Paper No.1*, 1-8. <https://www.un.org/development/desa/dpad/wp-content/uploads/sites/45/publication/CDP-bp-2000-1.pdf>
- Toda, H.Y. and Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Vogelsang, T.J. and Perron, P. (1998). Additional tests for a unit root allowing for a break in the trend at an unknown time. *International Economic Review*, 39, 1073-1100. <https://doi.org/10.2307/2527353>
- World Bank (2021). World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Zahonogo, P. (2018). Globalization and economic growth in developing countries: Evidence from Sub-Saharan Africa. *The International Trade Journal*, 32(2), 189-208. <https://doi.org/10.1080/08853908.2017.1333933>

EKONOMİK BÜYÜME, YENİLENEBİLİR ENERJİ VE TİCARİ DIŞA AÇIKLIĞIN ÇEVRESEL BOZULMAYA ETKİSİ ÜZERİNE BİR PANELVERİ ÇALIŞMASI

Prof. Dr. Murat Çetin
ORCID: 0000-0002-7886-4162
mccetin@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

Öz

Küresel iklim değişikliği, çevresel bozulma ve buna neden olan faktörlerin analizi son dönemde araştırmacıların ilgisini çekmeye devam etmektedir. Çevresel bozulmayı temsilen CO₂ emisyonlarının alındığı bu çalışmada ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji ve ticari dışa açıklığın çevresel bozulmaya etkisi 13 OECD ülkesinde 1994-2020 ampirik açıdan ele alınmaktadır. Birim kök analizinde CADF testi, eşbütünleşme analizinde Kao, Pedroni ve Westerlund testleri, uzun dönem tahminlerinde ise AMG tahmin tekniği kullanılmaktadır. Elde edilen bulgulara göre; yatay-kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliği söz konusudur. Seriler arasında bir eşbütünleşme dikkati çekmektedir. Uzun dönemde yenilenebilir enerji kullanımı CO₂ emisyonlarını negatif etkilemektedir. Ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklık ise CO₂ emisyonlarını teşvik etmektedir. Böylece, yenilenebilir enerji kullanımı çevresel bozulmayı engellerken ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklığın çevresel bozulmayı destekleyici bir rol oynadığı tespit edilmektedir. Söz konusu ekonomilerde politika yapıcılarını çevre kirliliği ile mücadelede elde edilen ampirik bulgulardan yola çıkarak önemli politika çıkarımları yapabilecektir.

Anahtar Kelimeler: CO₂ Emisyonları, Yenilenebilir Enerji, Ekonomik Büyüme, Panel Veri, OECD.

A PANEL DATA STUDY ON THE IMPACT OF ECONOMIC GROWTH, RENEWABLE ENERGY AND TRADE OPENNESS ON ENVIRONMENTAL DEGRADATION

Prof. Dr. Murat Çetin
ORCID: 0000-0002-7886-4162
mctin@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, Tekirdağ, Turkey

Abstract

Global climate change, environmental degradation and the analysis of the factors that cause it continue to attract the attention of researchers recently. In this study, where CO₂ emissions are taken as a proxy for environmental degradation, the effects of economic growth, renewable energy and trade openness on environmental degradation are empirically discussed in 13 OECD countries over the period of 1994-2020. CADF test is used in unit root analysis, Kaoi Pedroni and Westerlund tests are used in cointegration analysis, and AMG estimation technique is used in long-term estimations. According to the findings; There is a cross-sectional dependence and slope heterogeneity. A cointegration between the series is noteworthy. In the long term, the use of renewable energy negatively affects CO₂ emissions. Economic growth and trade openness encourage CO₂ emissions. Thus, while the use of renewable energy prevents environmental degradation, it is determined that economic growth and trade openness play a supporting role in environmental degradation. Based on the empirical findings, policy makers in these economies will be able to make important policy inferences in the fight against environmental pollution.

Keywords: CO₂ Emissions, Renewable Energy, Economic Growth, Panel Data, OECD.

1. Giriş

Son yıllarda fosil enerji kaynaklarına olan talep hızlı artan nüfus ve endüstrileşme faaliyetleri nedeniyle önemli bir artış eğilimi sergilemektedir. Ancak bu enerji kaynakların en önemli dezavantajı yenilenemeyen bir özellik taşımaları ve çevresel bozulmalarda baş rolü oynamalarıdır. Çevresel bozulmayı temsilen CO₂ emisyonlarının tercih edildiği düşünüldüğünde gerek politika yapıcılarının gerekse akademisyenlerin bunun altında yatan faktörleri özellikle gündemde tuttukları görülmektedir (Ma vd., 2022). Bu konuda yapılan ampirik araştırmalara Khezri vd. (2021), Qiao vd. (2022) ve Espoir vd. (2022) örnek olarak verilebilir. Çalışmalarda CO₂ emisyonlarının temel belirleyicileri arasında ekonomik büyüme, finansal gelişme, yenilenebilir enerji kullanımı, ticari dışa açıklık ve doğal kaynaklar üzerinde durulmaktadır.

Literatürde dikkate alınarak, bu çalışmanın temel amacı ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji ve ticari dışa açıklığın çevresel bozulma üzerindeki etkisini analiz etmektir. Panel veri ekonometrisinin kullanıldığı çalışmada CO₂ emisyonları çevre kirliliğini temsilen kullanılmakta ve 1994-2020 döneminde 13 OECD ülkesi araştırılmaktadır. İlgili serilerin katsayılarının tahmininde yeni nesil tekniklerden panel AMG tahmincisi uygulanmaktadır. Elde edilen uzun dönem tahmin bulguları söz konusu ülkelerde çevresel bozulma ile mücadelede bazı önemli politika eğilimlerinin çıkarılmasına hizmet edebilecektir.

Çalışma şu araştırma sorularını gündeme getirmektedir: 1) Ekonomik büyüme söz konusu ekonomilerde çevresel bozulmayı nasıl etkiler? 2) Yenilenebilir enerji kaynakları OECD ülkelerinde çevre kirliliği ile mücadelede önemli bir stratejik araç olabilir mi? 3) Ticari dışa açıklık çevresel bozulmayı engellemede önemli bir fonksiyon görür mü? 4) Söz konusu değişkenlere ilişkin elde edilen bulgular CO₂ emisyonlarını düşürmede ne tür politikalar sunabilir?

Çalışmanın diğer bölümlerini sırasıyla literatür, model ve metodoloji, ampirik bulgular, sonuç ve politika önerileri oluşturmaktadır.

2. Literatür

Espoir vd. (2022) Afrika için ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi test eder. Çalışma ekonomik büyüme katsayısını 1.08 olarak tahmin eder. Bu sonuç ekonomik büyümenin CO₂ emisyonları arasında pozitif bir korelasyonu işaret eder. Atsu vd. (2021) Güney Afrika için bir panel veri analizi bağlamında CO₂ emisyonlarının belirleyicilerini araştırır. Bulgular ticari dışa açıklığın CO₂ emisyonlarını artırdığını tespit etmekle kalmaz aynı zamanda yenilenebilir enerji ve ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonları arasında istatistiki olarak anlamlı olmayan bir ilişkiyi ortaya koyar.

Khan ve Ozturk (2021) 88 gelişmekte olan ülke için finansal gelişme-CO₂ emisyonları ilişkisine odaklanmakla birlikte ticari dışa açıklık ve ekonomik büyümenin CO₂ emisyonlarını artırdığı yönünde bulgulara ulaşır. Khezri vd. (2021) CO₂ emisyonlarının belirleyicisi olarak finansal gelişmeye odaklanmakta ve 31 Asya-Pasifik ülkesine yönelik bir panel veri analizi gerçekleştirir. Yazarlar ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonları arasında ters-U ilişkisi tespit ederken ticari dışa açıklığın CO₂ emisyonlarını destekleyerek çevresel kirliliği beslediğini ortaya koyarlar.

Xu vd. (2021) 42 ülkeye ilişkin çeşitli panel tekniklerini uygular. Panel sabit ve rassal etkiler regresyon bulguları ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonları arasında Khezri vd. (2021)'ne benzer bir bulguya rastlar. Khan vd. (2020) yenilenebilir enerji, finansal gelişme ve CO₂ emisyonları ilişkisini 192 ülke için araştırır. PQR tahmin bulguları yenilenebilir enerji kullanımı ve ticari dışa açıklığın CO₂ emisyonlarını düşürerek çevre kalitesini iyileştirdiği yönünde kanıtlara rastlar.

Ibrahim ve Vo (2021) yenilikler, finansal gelişme ve CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi 27 endüstrileşmiş ülke için analiz eder. Panel tahmin sonuçlarına göre ekonomik büyüme CO₂ emisyonlarını teşvik ederken ticari dışa açıklık azaltıcı bir fonksiyon görmektedir. Bu durumda ilk değişken çevresel bozulmayı artırıcı ikincisi ise düşürücü bir etkiye sahiptir.

Assi vd. (2021) yenilenebilir enerji, finansal gelişme, yenilikler ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi Asya ülkeleri için test ederler. Çalışmanın ampirik bulgularına göre; çevresel bozulmadan yenilenebilir enerji tüketimine doğru bir nedensellik söz konusudur.

Usman vd. (2022) 28 AB ülkesini panel GMM tekniği ile analiz etmeyi amaçlar. GMM tahmin sonuçları ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji kullanımı ile çevresel bozulma arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığını ortaya çıkarır.

Wang vd. (2020) küreselleşme ve çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi tarımsal katma değer ve finansal gelişmeyi diğer açıklayıcı değişkenler olarak modele dahil ederek COP-21 ülkeleri için inceler. CS-ARDL, AMG ve CCEMG tahminlerine göre ekonomik büyüme CO₂ emisyonlarını destekleyici bir rol oynar.

3. Model ve Metodoloji

Çalışmanın temel amacı olan ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji ve ticari dışa açıklığın çevresel bozulmaya etkisini analiz etmede aşağıdaki gibi bir panel regresyon modeli kullanılmaktadır:

$$\ln CO_{2it} = \alpha + \gamma_1 \ln GDP_{it} + \gamma_2 \ln REN_{it} + \gamma_3 \ln TR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Bu denklemde, t 1994-2020 dönemini, i 13 ülkeyi, ε ise hata terimlerini gösterir. Sırasıyla, CO₂ toplam CO₂ emisyonlarını, GDP ekonomik büyümeyi, REN yenilenebilir enerji tüketimini ve TR ise ticari dışa açıklığı ifade eder. γ_1 , γ_2 , ve γ_3 , CO₂ emisyonlarının sırasıyla ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi ve ticari dışa açıklık esnekliğini ifade eder. Her bir değişken logaritması alınarak model tahminlerine geçilmektedir. Tablo 1 değişkenlerin ayrıntılı bilgisini sunmaktadır.

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımlanması

Değişkenler	Sembol	Ölçüt	Kaynak
CO ₂ emisyonları	CO ₂	CO ₂ emisyonları (metric ton, kişi başına)	WDI
Yenilenebilir enerji tüketimi	REN	Toplam nihai enerji tüketiminin yüzdesi olarak yenilenebilir enerji kullanımı	WDI
Ekonomik büyüme	GDP	GSYİH (sabit 2015 US\$)	WDI
Ticari dışa açıklık	TR	GSYİH'nın yüzdesi olarak toplam dış ticaret	WDI

Panel veri analizlerinde ilk olarak gerçekleştirilen testler ön testler olarak bilinir ve yatay-kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliği bunlar arasında en önemli olanlardır. Bu testlerin en önemli özelliği ileride değişkenlerin durağanlık, eşbütünleşme ve uzun dönem tahminlerinin yapılmasında uygulanacak olan teknikleri belirleyici konumda olmalarıdır. Bu bağlamda ilk olarak her bir değişken için Pesaran (2004)'ın CD testi yatay-kesit bağımlılığı analizi için kullanılmıştır. Pesaran and Yamagato (2008) testi eğim heterojenliği analizi için tercih edilmiştir. Birim kök analizinde Pesaran (2007)'in CADF testi, eşbütünleşme analizinde Kao (1999), Pedroni (2004) ve Westerlund (2005) testleri, uzun dönem tahminlerinde ise Bond ve Eberhardt (2013)'in AMG tahmin tekniği uygulanmıştır.

4. Bulgular

İlk olarak gerçekleştirilen ön testlerden ilki yatay-kesit bağımlılığıdır. Tablo 2'de rapor edilen CD testi sonuçlarına göre her bir değişken için yatay-kesit bağımlılığı tespit edilmiştir. Bu sonuç herhangi bir ülkede meydana gelen bir iktisadi gelişmenin diğer ülkeleri de etkileyeceği şeklinde yorumlanabilir. İkinci olarak gerçekleştirilen ön test eğim heterojenliği testidir. Pesaran-Yamagato testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Bulgular eğim heterojenliğinin varlığını kanıtlar niteliktedir.

Tablo 2. Yatay-Kesit Bağımlılığı Testi

Variables	CD-testi	p-value
lnCO ₂	34.64***	0.000
lnGDP	42.77***	0.000
lnREN	31.05***	0.000
lnTR	26.05***	0.000

Tablo 3. Eğim Heterojenliği Testi

	Test istatistiği	t-istatistiği	p-value
Pesaran-Yamagata	$\tilde{\Delta}$	21.817***	0.000
	$\tilde{\Delta}_{adjusted}$	24.169***	0.000

Çalışmada ortaya çıkan yatay-kesit bağımlılığının varlığı birim kök testlerinden ikinci nesil testlerden brinin uygulanması gereğini ortaya koymaktadır. Pesaran'ın geliştirdiği CADF testi bulgularına Tablo 4'te yer verilmiştir. Sonuçlar tüm değişkenlerin düzey değerlerinde değil de birinci farkında durağan olduğunu tespit etmektedir. Eşbütüleşme analizi için kullanılan Kao, Pedroni ve Westerlund test sonuçları ise Tablo 5'te rapor edilmiştir. Sonuçlara göre değişkenler arasında bir eşbütüleşme yani ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji kullanımı, ticari dışa açıklık ve CO₂ emisyonları arasında bir uzun dönem ilişkisi mevcuttur. Bu sonuçlar değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğünü tahmin etmede bir panel tahmin yönteminin uygulanabileceği anlamına gelmektedir.

Tablo 4. Birim Kök Testi

	CADF testi	
	Düzye	Birinci fark
lnCO ₂	-1.892	-3.943***
lnGDP	-1.233	-2.140***
lnREN	-1.399	-3.709***
lnTR	-1.848	-2.864***

Tablo 5. Eşbütünleşme Analizi

Eşbütünleşme testleri	İstatistik	p-value
<i>Pedroni</i>		
Modified PP t	0.722	0.235
PP t	-2.296**	0.010
ADF t	-2.655***	0.000
<i>Kao</i>		
Modified DF t	1.833**	0.033
DF t	1.938**	0.026
ADF t	2.099**	0.017
Unadjusted MDF t	0.906	0.182
Unadjusted DF t	0.891	0.186
<i>Westerlund</i>		
Variance Ratio	-1.356*	0.087

Tablo 6, uzun dönem katsayı tahminlerini sunmaktadır. Panel AMG tahmin sonuçları ekonomik büyüme katsayısını 0.321 olarak tespit etmiştir. Bu sonuç ekonomik büyümedeki %1’lik bir artışın CO₂ emisyonlarında %0.321’lik bir artışa neden olduğu şeklinde yorumlanabilir. Böylece ekonomik büyüme çevre kirliliğini teşvik etmektedir. Yenilenebilir enerji tüketimi katsayısının -0.191 olarak tahmin edilmesi bu değişkendeki %1’lik bir artışın CO₂ emisyonlarında %0.191’lik bir azalışa neden olduğu şeklinde açıklanabilir. Böylece, yenilenebilir enerji tüketimi çevre kirliliğini azaltıcı bir etkiye sahiptir. Son olarak, ticari dışa açıklık değişkeni katsayısı 0.177 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuç söz konusu değişkendeki %1’lik bir artışın CO₂ emisyonlarında %0.177’lik bir artışa beraberinde getireceği şeklinde yorumlanabilir. Böylece, iki değişken arasında pozitif bir ilişki ortaya çıkmaktadır.

Tablo 6. AMG Tahminleri

Bağımlı değişken: lnCO ₂	Katsayı	Standard hata	p-value
lnGDP	0.321***	0.107	0.003
lnREN	-0.191***	0.070	0.006
lnTR	0.177***	0.063	0.006
Sabit	-3.066**	0.063	0.013
Wald χ^2	24.07		
Prob.	0.000		
RMSE	0.012		
Gözlem sayısı	351		
Ülke sayısı	13		

5. Sonuç

Bu çalışma 13 OECD ülkesinde ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, ticari dışa açıklık ve CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi panel veri tekniklerini uygulayarak analiz etmiştir. Kao, Pedroni ve Westerlund eşbütünleşme tekniklerinin yanı sıra AMG tahmincisi kullanılmıştır.

Ampirik bulgular söz konusu değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin varlığını kanıtlamaktadır. Uzun dönemde bir taraftan ekonomik büyüme ve ticari dışa açıklık CO₂ emisyonlarını artırarak çevresel bozulmaya neden olurken diğer taraftan da yenilenebilir enerji tüketimi CO₂ emisyonlarını düşürerek çevresel bozulmayı engellemektedir.

Ekonomik büyümenin çevresel bozulmaya neden olması mevcut büyüme stratejinin farklı bir yapıya dönüştürülmesi gereğini yani yeşil ekonomik büyüme yaklaşımının uygulanması gereğini gündeme taşımaktadır. Bu yaklaşım ekonomi büyürken yeşil üretim, yeşil teknolojik yenilikler ve yeşil yatırımların buna eşlik ettiği ve çevreye duyarlı bir yapının oluştuğunu ifade etmektedir. Diğer taraftan yenilenebilir enerji kullanımının çevresel iyileşmeye neden olduğu bulgusu hükümetlerin yenilenebilir enerji sektörü yatırım ve projelerine teşvik sisteminde daha fazla yer vermeleri gerektiğini salık vermektedir. Özellikle finans sektörü fonlarının bu sektöre akışını kolaylaştırmak gerekir. Son olarak ticari dışa açıklığın çevresel bozulmaya neden olması çevreye duyarlı olmayan mal ve hizmet ithalatının caydırılması çevre dostu yatırım malları ve

ürünlerinin ithalatının ise teşvik edilmesini salık vermektedir. Üretim ve ihracatın çevreye duyarlı bir yapıya dönüştürülmesi bir başka önlem olarak düşünülebilir.

Kaynakça

- Assi, A.F., Isiksal, A.Z. and Tursoy, T. (2021). Renewable energy consumption, financial development, environmental pollution, and innovations in the ASEAN + 3 group: Evidence from (P-ARDL) model. *Renewable Energy*, 165, 689-700. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.11.052>
- Atsu, F., Adams, S. and Adjei, J. (2021). ICT, energy consumption, financial development, and environmental degradation in South Africa. *Heliyon*, 7, e07328. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07328>
- Bond, S. and Eberhardt, M. (2013). Accounting for unobserved heterogeneity in panel time series models. Working Paper. University of Oxford, Nuffield College.
- Espoir, D.K., Mudiangombe, B.M., Bannor, F., Sunge, R. and Tshitaka, J.M. (2022). CO₂ emissions and economic growth: Assessing the heterogeneous effects across climate regimes in Africa. *Science of The Total Environment*, 804, 150089. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150089>
- Ibrahim, M. and Vo, X.V. (2021). Exploring the relationships among innovation, financial sector development and environmental pollution in selected industrialized countries. *Journal of Environmental Management*, 284, 112057. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112057>
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, 90, 1-44. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00023-2](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00023-2)
- Khan, H., Khan, I. and Binh, T.T. (2020). The heterogeneity of renewable energy consumption, carbon emission and financial development in the globe: A panel quantile regression approach. *Energy Reports*, 6, 859-867. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2020.04.002>
- Khan, M. and Ozturk, I. (2021). Examining the direct and indirect effects of financial development on CO₂ emissions for 88 developing countries. *Journal of Environmental Management*, 293, 112812. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112812>
- Khezri, M., Karimi, M.S., Khan, Y.A. and Abbas, S.Z. (2021). The spillover of financial development on CO₂ emission: A spatial econometric analysis of Asia-Pacific countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 145, 111110. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111110>
- Ma, Q., Khan, Z., Tariq, M., Işık, H. and Rjoub, H. (2022). Sustainable digital economy and trade adjusted carbon emissions: Evidence from China's provincial data. *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2028179>
- Pedroni, P. (2004). Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econometric Theory*, 20, 597-625. <https://doi.org/10.1017/S0266466604203073>
- Pesaran, M.H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cambridge Working Papers in Economics* 0435, Faculty of Economics, University of Cambridge.
- Pesaran, M.H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265-312. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. and Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142, 1, 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Qiao, L., Li, L and Fei, J. (2022). Information infrastructure and air pollution: Empirical analysis based on data from Chinese cities. *Economic Analysis and Policy*, 73, 563-573. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.12.014>
- Usman, O., Alola, A.A. and Akadiri, S.S. (2022). Effects of domestic material consumption, renewable energy, and financial development on environmental sustainability in the EU-28: Evidence from a GMM panel-VAR. *Renewable Energy*, 184, 239-251. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.11.086>

- Xu, X., Huang, S. and An, H. (2021). Identification and causal analysis of the influence channels of financial development on CO₂ emissions. *Energy Policy*, 153, 112277. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112277>
- Westerlund, J. (2005). New simple tests for panel cointegration. *Econometric Reviews*, 24, 297-316. <https://doi.org/10.1080/07474930500243019>
- Wang, L., Vo, X.V., Shahbaz, M. and Ak, A. (2020). Globalization and carbon emissions: Is there any role of agriculture value-added, financial development, and natural resource rent in the aftermath of COP21? *Journal of Environmental Management*, 268, 110712. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110712>
- World Bank (2021). World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

EFFECT OF CEMENT AND LIME CONTENTS ON MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF BENTONITE

Mohamed ESSALEH^{1,*}, Rachid BOUFERRA¹, Soufiane BELHOUIDEG², Abdeltif BOUCHEHMA²,
Mohamed OUBANI³, Salima LAHBABI³

¹L3G Laboratory. FST-Marrakech, Morocco
moh.essaleh@gmail.com, bouferra@yahoo.fr,

²TANT-Team. FP- Béni Mellal, Morocco
soufianebelhouideg@usms.ma, bouchehma@gmail.com,

³IMED Laboratory. FST-Marrakech, Moroc
oubani.mohamed@gmail.com, salima.lahbabi1@gmail.com,

* Author for correspondance

Abstract

We report on mechanical properties of a pure Moroccan bentonite clay as well as compacted sand (S), cement (C) and lime (L) based on bentonite (B) with a sand content maintained at 80% and a compaction intensity of 80 bars. The dry density of the S-C-B-L mixtures shows a maximum in the range of 10% to 15 % of water content. Maximum compressive stress (R_{cmax}), apparent density, thermal conductivity and porosity as a function of the cement and lime content were analyzed. A maximum in R_{cmax} is observed for the sample F2 (S80C5B15L0 with 10% water content) with 5% of cement content, which corresponds to a maximum in thermal conductivity and a minimum in porosity.

Keywords : *Compacted bentonite; Compressive strength; Thermal conductivity.*

• Introduction

On a global level, the improvement of the mechanical performances of building materials has significant economic and environmental consequences. The small size of clays in natural conditions (less than 2 μm) means that these minerals develop large specific surfaces. The clay considered in the present work is known as "bentonite". It generally refers to a mineral powder or any plastic clay consisting essentially of montmorillonite [1]. In their natural state, most bentonite deposits are heterogeneous, consisting of smectites interbedded with illite and/or kaolinite and other impurities. Bentonite is widely used in many industrial sectors (pharmaceuticals, cosmetics, chemicals, civil engineering, food industry, etc...) [2]. In the literature, a few works on the stabilization of bentonite by some additive elements were considered in order to improve its mechanical and thermal properties [3]. Hence, the objective of this work is to determine some intrinsic properties of a pure Moroccan bentonite clay and also the sand-cement-bentonite-lime mixtures in order to control and understand

their mechanical and thermal behaviors, as well as to provide useful information for any improvement in their performance.

- **Material details**

Pure commercial Moroccan powder bentonite, cement, and lime clays were used in the present study, with sand from the region of Agadir (Oued Issen) in the south of Morocco. Their chemical compositions are obtained from X-ray fluorescence spectrometry (XRF). The thermogravimetric analysis (TGA) and differential thermal analysis (DTA) of bentonite revealed two-stage weight loss. The first one for temperatures lower than 200 °C is mainly due to adhered water molecules on the surface and intercalated bentonite structures. The second one in the temperature range of 400 °C–700 °C corresponds to the decomposition of organic counterparts present in the material. The crystal structure of the raw materials was investigated using the X-ray diffraction technique (XRD, Rigaku, smartLab) with Cu-K α radiation (the wavelength is $\lambda = 1.5406 \text{ \AA}$) in a 2θ range from 5° to 90° and a scan rate of 5°/min. The analysis of these XRD spectra was made using the X'Pert HighScore software. The morphological structure was determined by the scanning electron microscope (SEM, TESCAN VEGA3) coupled with the chemical microanalysis of energy dispersive X-ray spectrometry (EDX). The mechanical tests consist of determining the nominal resistance (R_c) in simple compression of the sample in a cylindrical form with a speed of 0.5 mm/min until rupture.

- **Results and discussion**

From the XRF technique, the used sand in the present study contains a significant amount of SiO₂ (39.92%) and Al₂O₃ (9.96%), while CaO is largely present in lime and cement. In bentonite, the main chemical composition is SiO₂ (53.50%) mainly quartz. Concentrations of MgO (2.60%), CaO (1.37%) and Na₂O (3.4%) related to the presence of sodium and dolomite, as well as Al₂O₃ (17.22%) related to clay silicates, contribute to obtaining good plasticity. The Al₂O₃/SiO₂ composition ratio for bentonite is calculated to be 0.32. This value is very close to the theoretical value of 1/3 for montmorillonite, indicating that montmorillonite dominates our bentonite. The content of Na₂O is large compared to that of CaO, indicating that our bentonite is of the sodium type [4]. From the XRD technique, our bentonite presents a dominant phase of montmorillonite with peaks located at $2\theta = 7.21^\circ, 19.40^\circ, 34.84^\circ$ and 55.22° is identified in agreement with the XRD data of an Egyptian bentonite of Na-type [24, 25]. Other mineral impurities, such as quartz and feldspars, were also found. The presence of quartz (SiO₂) and a small quantity of hematite (Fe₂O₃) is identified in sand, while lime contains portlandite Ca(OH)₂, calcite (CaCO₃), lime CaO, and also periclase MgO. The cement contains alite Ca₃SiO₅, lime CaO, periclase MgO, and also coesite (SiO₂). The main elements of aluminum (Al), silicon (Si), and oxygen (O) were observed in bentonite that, according to the SEM analysis, shows a porous crystalline

structure. It is observed that the grains of the sand of the "Oued Issen" are a semi-angular to semi-rounded shape. The particle size analysis shows that our bentonite contains an important quantity of fine particles. According to the distribution of the granular fractions defined by the European standard [NF EN ISO14688-1, 2003], the studied sample consists of a clay fraction (9.56%), fine silt (48.44%), medium silt (40.05%), coarse silt (1.95%), and 0% of sand. The Atterberg limits of bentonite are obtained to be: the liquid limit ($WL = 500$) and the plastic limit ($WP = 55\%$), as well as the plasticity index ($IP = 445\%$), indicating a very plastic bentonite clay ($IP > 50\%$). Thus, according to the Unified Soil Classification System (USCS), our bentonite is classified in the CH clay category, like the fat clays and certain volcanic clays. An initial water content of 12.92% for this bentonite is obtained by comparing the weight of some quantity of the powder bentonite before and after placing the sample in an oven at the fixed temperature of 105°C for 24 h. The methylene blue value (VBS) is determined to be 0.40. According to the classification of clays (European standard: NFP 94-068), our bentonite is thus classified as a sandy silty clay, sensitive to water ($0.2 \leq VBS \leq 1.5$). Our bentonite is classified as a low calcareous material, with a calcium carbonate content of the order of 10.23% exceeding 10%. The solid particle density is determined to be around 1.81 g/cm^3 .

The mechanical tests consist of determining the nominal resistance (R_{cmax}) in simple compression of the sample in a cylindrical form with a speed of 0.5 mm/min until rupture. The bulk density, the Young's Module, and the maximum compressive stress of bentonite were measured as a function of the compacting intensity from 10 bar to 50 bar. With a density varying between 2.074 g/cm^3 and 2.292 g/cm^3 , the maximum compressive stress R_{cmax} varies between 5.01 MPa and 20.8 MPa, respectively. Furthermore, the massic heat capacity C and the thermal conductivity λ are the significant parameters describing the thermal properties of any material. The thermal conductivity of bentonite was determined following the Lee's disks device [5] where two copper disks (upper: A) and (lower: B) of thickness of 15 mm and a diameter of 30 mm were used. The studied sample is placed between these two disks, and the temperatures T_1 and T_2 at both sides of the sample were measured by two thermocouples placed in each disk. To heat the upper disk, we used an electronic control in order to maintain the disk (A) at $T_1 = 80^\circ\text{C}$. After some time, the disk (B) will be in a steady thermal state at $T_2 = 54.2^\circ\text{C}$, 57.9°C , and 57.4°C for the three samples compacted at 10 bar, 30 bar, and 50 bar, respectively. The corresponding values of thermal conductivity are found to vary between 0.3275 W/m.K and 0.4456 W/m.K for the samples compacted at 10 bar and 50 bar, respectively. The thermal conductivity as well as the bulk density increase with the increase in compaction intensity.

In the compositions of compacted sand (S), cement (C), and lime (L) based on bentonite (B). The content of sand is maintained at 80%, and the compacting intensity of all samples is 80 bar. In a first step, the content of

lime is zero, while that of cement varies between zero and 20% with a step of 5%. This family of samples is denoted by S80C0B20L0, S80C5B15L0, S80C10B10L0, S80C15B5L0, and S80C20B0L0. The dry density as a function of water content for these samples is presents a maximum in the range of 10% to 15 % of water content. The same behavior was shown for the other family of samples, with the content of lime varying between zero to 15 % while the content of cement is maintained at 5% (S80C5B15L0, S80C5B10L5, S80C5B5L10, and S80C5B0L15.). The following thermal and mechanical study will concern samples prepared with a water content of 10%. All samples had strengths greater than 1 MPa, indicating that the bentonite mixture can be installed in reinforced concrete. The maximum compressive stress (R_{cmax}) with the corresponding bulk densities as a function of the cement content for the sand-cement-bentonite mixtures, and as a function of the lime content for the Sand-Cement-Bentonite-Lime mixtures are represented in Figs. 1(a) and 1(b), respectively. A maximum is observed in Fig. 1(a) for about 5% of cement, while the lime has the effect of decreasing R_{cmax} (Fig. 1(b)). In the lime family, the thermal conductivity decreases with the increase in lime content in relation to the increase in porosity caused by the addition of lime in the bentonite mixture, as shown in Fig. 1(d). In Fig. 1(c), the thermal conductivity and porosity present extrema in agreement with the behavior of R_{cmax} in Fig. 1(a).

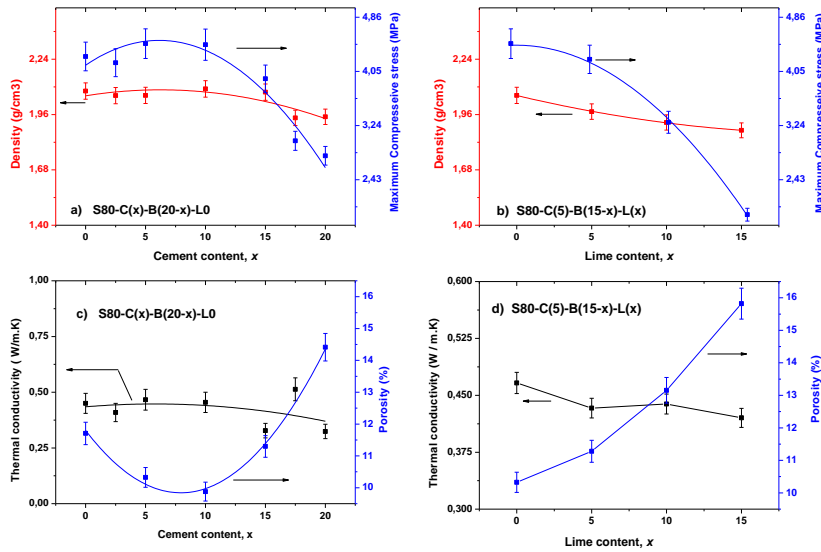


Fig. 1: Apparent density and maximum compressive stress (a, b) and thermal conductivity and porosity (c, d) as a function of cement and lime contents for the Sand-Cement-Bentonite-Lime mixtures. The continuous curves serve to guide for eye.

References

- Menelisi C. Dlamini, Manoko S. Maubane-Nkadimeng, *The use of TiO₂/clay heterostructures in the photocatalytic remediation of water containing organic pollutants: A review*, John A. Moma, J Environ Chem Eng. 9:106546 (2021).
- Harbi Setyo Nugroho, Gema Refantero, Ni Luh Wulan Septiani, Muhammad Iqbal, Septhian Marno, Huda Abdullah, Eka Cahya Prima, Nugraha, Brian Yulianto, *A progress review on the modification of CZTS (e)-based thin-film solar cells*, J Ind Eng Chem 105:83 (2022).
- Boffoue MO, Kouadio KC, Kouakou CH, *Influence de la teneur en ciment sur les propriétés thermomécaniques des blocs d'argile comprimée et stabilisée*, Afr. Sci. Rev. Int. Sci. Technol. 11; 35 (2015).
- Veblen DR, Guthrie JrGD, Livi KJT, Reynolds JrRC, *High-resolution transmission electron microscopy and electron diffraction of mixed-layer illite/smectite: Experimental results*, Clays Clay Min 38:1 (1990).
- Anno Hein, Noémi S. Müller, Peter M. Day, Vassilis Kilikoglou, *Thermal conductivity of archaeological ceramics: The effect of inclusions, porosity and firing temperature*, Thermochem Acta 480:35 (2008).

DYNAMIC ECONOMIC LOAD DISPATCH CONSIDERING RENEWABLE ENERGY SOURCES BASED NEW BIO-INSPIRED ALGORITHM

Houari BOUDJELLA¹

Wafa KRIKA²

Ahmed Nour El Islam AYAD¹

¹ Department of Electrical Engineering, University Kasdi Merbah Ouargla, Algeria

² Department of automatic, APELEC laboratory, Djillali Liabes University , Sidi-Bel-Abbes, Algeria

Abstract

Dynamic Economic Load Dispatch (DELD) is a significant problem in microgrids with renewable energy sources (RESs), where the aim is to minimize the overall cost of the system while ensuring that the power demands of the consumers are met. However, with the added complexity of RESs, conventional optimization techniques may not be able to provide optimal solutions. This is where bio-inspired algorithms come into play, which are optimization techniques inspired by natural phenomena such as biological, nature, and animal behavior. This document covers a new bio-inspired algorithm called “Tunicate Swarm Algorithm” used for solving DELD in microgrids with RESs and with considering the variable power output of renewable energy sources (wind and solar energy). The algorithm should also incorporate various constraints such as power balance and generation limits. Two cases of DELD with and without RES are treated. The results are compared to other recently developed bio-inspired algorithms for validation. We demonstrate the superiority of the proposed approach over various other optimization techniques used.

Keywords: Dynamic economic dispatch, microgrid, bio-inspired algorithm

REVOLUTIONIZING AI FINANCE: HOW BIG DATA AND AI ARE SHAPING THE FUTURE OF THE FINANCE AND INDUSTRY

MUHAMMAD FAISAL

Ph.D. in AI Scholar – Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Malaysia Sarawak
<https://orcid.org/0000-0002-5797-766X>

ABSTRACT

Dr Faisal explores the significant impact of Big Data and Artificial Intelligence (AI) on the financial industry, examining both present and future opportunities. AI is rapidly penetrating various financial sectors, from fraud detection to personalized wealth management. This trend is expected to accelerate in the coming years. AI-powered solutions are blending seamlessly with established systems, streamlining transactions and offering a more personalized experience for customers. Big Data analysis and AI algorithms are driving significant efficiency improvements, optimizing resources and reducing costs. AI enables the development of entirely new financial products and services, tailored to individual needs and risks. The convergence of Big Data and AI represents a transformative force, fundamentally changing the way financial institutions operate. This study highlights key areas where Big Data and AI are impacting the financial sector, providing valuable insights for researchers to explore further. The focus on improving customer experience emphasizes the importance of understanding user needs and behaviors, guiding Big Data research towards relevant data collection and analysis. The potential for new products and services based on AI and Big Data opens doors for novel research directions, contributing to the advancement of the financial industry. The study mentions the need for ethical standards and responsible use of data in AI-powered solutions, prompting further research on ethical frameworks and data governance. As AI adoption increases, ensuring access to the necessary talent and skills to develop and manage these technologies becomes crucial, highlighting the need for research on workforce development and skills training. It's essential to consider how AI-powered solutions are accessible to everyone and avoid amplifying existing inequalities. Research on bias mitigation and inclusive design becomes paramount in this context. By providing a concise overview of the study's main points and outlining its relevance to Big Data research, this summary aims to offer valuable insights for researchers exploring the intersection of Big Data, AI, and the financial industry. Determining the "best" AI tools for Big Data analytics depends heavily on your specific needs and context. However, based on the trend of integrating Big Data and AI in the financial industry, several tools stand out. This open-source platform excels at distributed data processing and analytics, especially for large datasets. Cloud-based platform offering data ingestion, storage, and analysis with tools like Hadoop and Spark. Another cloud-based platform with similar functionalities to

Cloudera, focusing on ease of use and scalability. Open-source machine learning platform with strong performance and scalability, offering various algorithms for tasks like fraud detection and churn prediction. Automated machine learning platform that builds and deploys models quickly, ideal for non-technical users. Cloud-based platform with various AI tools like natural language processing and decision optimization, relevant for customer sentiment analysis and risk assessment. User-friendly platform for creating interactive data visualizations and dashboards, crucial for communicating insights to stakeholders. Microsoft's visualization tool with strong integration with other Microsoft products like Excel, suitable for presenting analysis within existing workflows. Cloud-based data visualization and exploration platform with advanced security and governance features for financial data. Several AI tools cater to specific financial sectors, such as risk management or wealth management, offering domain-specific functionalities. Combining on-premise and cloud resources often provides the flexibility and scalability needed for financial institutions. Choose based on your technical expertise, budget, and desired customization level. No single tool is a "silver bullet." Choose a combination that complements your team's skills, data infrastructure, and specific financial applications. Research, compare features, and consider free trials before deciding. By understanding your needs and exploring the available options, you can leverage the power of Big Data and AI to unlock exciting opportunities in the financial industry.

Keywords: penetrating, seamlessly, inequalities, Automated, scalability, leverage.

A BIG DATA APPROACH FOR DETECTING COVID-19 WITH 99.01% ACCURACY USING HYBRID QUANTUM DILATED CONVOLUTION NEURAL NETWORK

MUHAMMAD FAISAL

Ph.D. in AI Scholar – Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Malaysia Sarawak

<https://orcid.org/0000-0002-5797-766X>

ABSTRACT

The global pandemic sparked new demands for advanced medical tools, particularly for COVID-19 detection. This research addresses these needs by proposing a novel method called Hybrid Quantum Dilated Convolution Neural Network (HQDCNet) for analyzing chest X-ray images and achieving highly accurate COVID-19 detection within the context of big data analytics. The study employs a distributed computing server based on the Hadoop framework to efficiently manage large volumes of chest X-ray images. Fuzzy empowered weighted k-means algorithm effectively groups similar regions in X-ray images, aiding in the extraction of relevant features. HQDCNet, a hybrid neural network, utilizes dilated convolutions for capturing multi-scale information and improves classification performance with a Black Widow-Moth Flame optimization algorithm. The proposed method achieves an impressive 99.01% accuracy on the COVID-19 radiography dataset, surpassing existing state-of-the-art approaches. HQDCNet represents a significant advancement in COVID-19 detection using big data analysis and machine learning. Its high accuracy and efficiency offer promising potential for early diagnosis, improved patient care, and potentially mitigating the spread of the disease. The research on HQDCNet for COVID-19 detection showcases several aspects that can be helpful for Big Data analytics operations. The study demonstrates the use of a Hadoop-based distributed computing server for handling large volumes of chest X-ray images efficiently. This approach is scalable and can be adapted to manage other big medical datasets, enabling effective analysis and insights. The implementation of the fuzzy empowered weighted k-means algorithm effectively segments images, extracting relevant features crucial for accurate diagnosis. This technique can be applied to different medical imaging modalities beyond X-rays, improving diagnostic accuracy and efficiency. The proposed HQDCNet architecture with hybrid quantum dilated convolutions and Black Widow-Moth Flame optimization showcases the potential of advanced machine learning for medical image analysis. This approach can be adopted for other diseases and medical problems, leading to breakthroughs in diagnosis and treatment. The achieved 99.01% accuracy in COVID-19 detection signifies the potential of HQDCNet in improving diagnostic accuracy beyond traditional methods. This can enhance decision-making for healthcare professionals and lead to better patient outcomes. The core principles of this research, including big data management, advanced feature extraction, and powerful machine learning

algorithms, can be adapted to various situations in Big Data analytics within the medical field. This opens doors for broader applications and advancements in healthcare data analysis. While the study shows promising results on a dataset, real-world implementation may require further validation and adaptation to specific clinical settings and data quality variations. Deploying and running HQDCNet might require significant computational resources, which could be a challenge for some healthcare institutions. Strict data privacy and security measures are crucial when dealing with sensitive medical data, and appropriate protocols need to be established for using big data analytics in healthcare. the research on HQDCNet presents a valuable step forward in leveraging Big Data analytics for accurate medical diagnoses. With further development and addressing the limitations, this approach has the potential to revolutionize medical data analysis and significantly improve patient care.

Keywords: Quantum, optimization, adapted, Deploying, diagnoses.

COMPUTER EDUCATION: INTRODUCTION TO BASIC PAINTINGS

Ananda Majumdar

(0000-0003-3045-0056) - ORCID |

Harvard Kennedy School, ABD

anandamajumdar2@gmail.com

Abstract

This is a lesson about primary painting education on the computer (Microsoft Word). The contents start with MS Word paint, toolbox, colour box, drawing area, drawing a particular shape, introducing toolbox icons, and MS Word draw. The contents of the painting will be taught to the students visually through the script. PowerPoint has been used to deliver the lesson. It was an assignment under a fellowship program in India through which poor students have been developed through online computer education. As a part of the fellowship program, this educational module has been successful with students living in India and other developing countries. It is, therefore, a developmental educational plan for preserving human development through the elementary stage. The objective of the program is child development through technology. The program aims to raise technical education awareness.

Keywords: Computer, MS Word, Paintings, Technical Education

METROLOGICAL STUDY OF MEASURING DEVICE WATER HAMMER

BENTAHAR Mohammed

BENZAAMA Habib

**Civil and hydraulic department, Faculty of Technology, Dr Tahar Moulay University of Saida,
Technology Laboratory of Communication, Algeria,**

bentahae@yahoo.fr

Abstract

The phenomenon of "water hammer", also called transient, consists of the alternation of depressions and overpressures due to the oscillatory movement of the water inside the pipe, that is to say that it This is essentially a variation of pressure, and it can occur both in the impulse of water with motor pump, turbine, etc. Indeed, the value of the water hammer varies depending on the condition and dimensions of the pipes, it increases when these pipes are buried since the soil is the most important factor which influences this value. Our objective of this thesis is to study the water hammer device, from the metrological, theoretical and experimental side.

Keywords: water hammer, device, Metrological, dimensions

IMPORTANCE OF POLES GEOMETRY ON THE DYNAMIC STABILITY OF STRUCTURES CASE R+10

BENTAHAR Mohammed

LAOUFI Amel Ikram

ARABI Cherifa

**Civil and hydraulic department, Faculty of Technology, Dr Tahar Moulay University of Saida,
Technology Laboratory of Communication, Algeria, bentahae@yahoo.fr**

Abstract:

This brief consists of the study of a building (R+10) for residential use intended for a city girl wishing for a pleasant and secure living environment. Saïda is the location of this structure, the Algerian Earthquake Regulation (RPA9902003) has defined the areas and considered Saïda city of the 1st zone following certain technical criteria, these characteristics had an influence on our working method and the technical component or our design took into account these criteria and was based on the current construction regulations RPA version 2003; CBA 93 BAEL 91.

The experiment demonstrated the influence of pole geometries on the dynamic stability of structures, and the result obtained using "robot2014" software was translated into the execution plans using the "AutoCAD 2016" software.

Keywords: stability, reinforcement, modeling, bracing, raft

SOME BIOLOGICAL PARAMETERS OF *CHELON RAMADAS* (RISSO, 1810) IN THE SIDI SAAD DAM (CENTRAL TUNISIA)

HAJLAOUI Wafa

1) National Agronomic Institute of Tunisia, 48 avenue Charles Nicolle, 1082 Tunis, Tunisia;

(2) University of Carthage, Higher Institute of Fisheries and Aquaculture of Bizerte

Corresponding author: wafahajlaoui@yahoo.fr

MILI SAMI

University of Carthage, Higher Institute of Fisheries and Aquaculture of Bizerte ;

MISSAOUI HECHEMI

National Institute of Marine Sciences and technologies, 28 rue du 2 mars 1934, Salammbô 2025, Tunisia

Abstract

Mugilidae were the most important catch species in Tunisian fish farming. This study aims to determine the biological parameters of *Chelon ramada* (Rissos, 1810) in Sidi Saad Reservoir in Tunisia. Sampling was carried out from January to December 2016. A total of 530 specimens ranged from 12 to 45 cm in total length, were caught during the study period.

The results indicated that the sex ratio was not significant differences between the proportions of males and females. Size at first maturity (L_{m50}) was found to be 30.5 and 29.4 cm TL for females and males.

The Gonado Somatic Index indicated that the spawning season extends from October through December. The ages of *C. ramada* were determined from measurements of scales. The growth model of Von Bertalanffy was determined using the age-length key. The total length weight (W) relationship was estimated at $W = 0.0105 \times TL^{2.9644}$. A total of 8 age classes are observed. The parameters of Von Bertalanffy growth were estimated : $L_{\infty} = 52.01$ cm, $K = 0.1782 a^{-1}$, $t_0 = -1.41$

Keywords : *Chelon ramada*, reproduction, age, growth, reservoir, Tunisia,

ASSOCIATION BETWEEN SCHOLARLY CAPITAL PARTS AND THE UPPER HAND OF THE NEIGHBORLINESS AREA IN JORDAN THROUGH THE INTERCEDING JOB OF ADMINISTRATION ADVANCEMENT AS WELL AS THE DIRECTING JOB OF BIG DATA ANALYTICS ABILITIES

MUHAMMAD FAISAL

Ph.D. in AI Scholar – Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Malaysia Sarawak

<https://orcid.org/0000-0002-5797-766X>

IRMA NURMALA DEWI

Lecturer – Faculty of Economics and Business, Universitas Bina Bangsa

ABSTRACT

Dr Faisal Comprised the study described aims to explore the relationship between various components of scholarly capital and the competitive advantage of the hospitality sector in Jordan. It specifically examines how management innovation and big data analysis skills mediate or influence this relationship. Conducted as a cross-sectional study, it provides a snapshot of the situation at a particular moment in time. However, there are some limitations to consider. The study acknowledges a systemic limitation, suggesting that there might be broader structural or systemic issues that could impact the interpretation of the results. This could include factors such as economic conditions, government policies, or industry-specific challenges that aren't fully accounted for in the analysis. Since the study focuses on the hospitality sector in Jordan, the findings may not be directly applicable to other industries or regions. It's essential to consider the unique context of Jordan's hospitality sector and whether similar results would be observed elsewhere. Cross-sectional studies provide a snapshot of data at a single point in time. While they can offer valuable insights into associations between variables, they cannot establish causality or demonstrate changes over time. Longitudinal studies or experiments would be needed to explore the causal relationships between scholarly capital, management innovation, big data analysis skills, and competitive advantage more thoroughly. The study focuses on specific variables such as scholarly capital, management innovation, and big data analysis skills. While these are undoubtedly important factors, other variables may also influence competitive advantage in the hospitality sector, such as customer satisfaction, market trends, or technological advancements. Overall, while the study offers valuable insights into the relationship between scholarly capital components, management innovation, big data analysis skills, and competitive advantage in the hospitality sector of Jordan, it's essential to interpret the findings within the context of these limitations. Further research, including longitudinal studies and broader industry comparisons, would be valuable for a more comprehensive understanding of these relationships. big data analytics and MIS both involve the use of data and technology to support decision-making processes within organizations, they

differ in terms of the types of data analyzed, the analytical techniques employed, and the scope of their applications. Big data analytics focuses on analyzing large and diverse data sets to uncover insights and patterns that may not be apparent with traditional analytics methods, whereas MIS focus on providing structured information and reports to support managerial decision-making across different functional areas of the organization.

Keywords: scholarly, influence, cross-sectional, satisfaction, interpret, analyzed.

INTEGRATION OF BIG DATA ANALYTICS AND AI FOR GREEN SUPPLY CHAIN INTEGRATION AND SUSTAINABILITY IN ENVIRONMENT IMPACTS ALSO REQUIRED MIS SYSTEM

MUHAMMAD FAISAL

Ph.D. in AI Scholar – Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Malaysia Sarawak

<https://orcid.org/0000-0002-5797-766X>

IRMA NURMALA DEWI

Lecturer – Faculty of Economics and Business, Universitas Bina Bangsa, Indonesia

ABSTRACT

Integrating big data analytics, artificial intelligence (AI), and a Management Information System (MIS) through machine learning involves creating a cohesive system where each component complements the others to enhance green supply chain integration and sustainability. Machine learning algorithms can assist in integrating data from disparate sources within the supply chain, including IoT sensors, ERP systems, environmental monitoring devices, and external databases. Techniques such as data cleansing, normalization, and feature engineering can be automated using machine learning to ensure that the data is consistent, accurate, and suitable for analysis. Machine learning models, such as regression, decision trees, random forests, and neural networks, can be trained on historical supply chain and environmental data to predict future outcomes and identify opportunities for optimization. For example, predictive maintenance algorithms can forecast equipment failures and schedule maintenance activities proactively to minimize downtime and resource wastage. Optimization algorithms can dynamically adjust production schedules, inventory levels, and transportation routes to minimize environmental impacts while meeting operational objectives. Machine learning algorithms can continuously monitor streaming data from sensors and IoT devices to detect anomalies, deviations from normal operating conditions, or environmental compliance violations. These algorithms can trigger alerts, notifications, or automated responses when predefined thresholds are exceeded, enabling rapid intervention and corrective actions. Decision support systems powered by machine learning can provide real-time recommendations to managers and stakeholders regarding sustainable procurement practices, energy-efficient transportation options, waste reduction strategies, and green product design principles. Machine learning can personalize the user experience within the MIS by tailoring dashboards, reports, and recommendations based on the preferences, roles, and responsibilities of individual users. Natural language processing (NLP) techniques can enable stakeholders to interact with the MIS using voice commands or text queries, facilitating intuitive access to relevant information and insights. Recommender systems can suggest best practices, benchmarks, and

sustainability initiatives based on similar organizations' successes and industry standards, fostering continuous learning and improvement. By leveraging machine learning across the integrated system, organizations can automate routine tasks, extract actionable insights from data, optimize decision-making processes, and drive continuous improvement in green supply chain management and sustainability performance.

Keywords: cohesive, cleansing, downtime, trigger, leveraging, actionable.

DR FAISAL IS PUTTING CHATGPT MINDS INSIDE ROBOT BODIES OR MACHINES, THE WORST THAT COULD HAPPEN

MUHAMMAD FAISAL

Ph.D. in AI Scholar – Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Malaysia Sarawak

<https://orcid.org/0000-0002-5797-766X>

IRMA NURMALA DEWI

Lecturer – Faculty of Economics and Business, Universitas Bina Bangsa, Indonesia

ABSTRACT

The insight about ChatGPT being incorporated into robots is for sure entrancing, yet like any arising innovation, it accompanies expected gambles close by the astonishing prospects. ChatGPT is prepared on gigantic datasets, however genuine circumstances can be muddled and flighty. The robot could misconstrue data or pursue hurtful choices in view of deficient information. While possibly not appropriately gotten, the man-made intelligence could be hacked, prompting malignant control of the robot or control of its reactions. Contingent upon the robot's capacities, a glitch or misinterpretation could make actual injury people or harm to property. ChatGPT acquires predispositions present in its preparation information. This could convert into prejudicial conduct by the robot, propagating existing social inequalities. As robots become more modern, they could computerize errands presently performed by people, prompting employment misfortunes and financial disturbance. Robots outfitted with computer-based intelligence could gather and dissect tremendous measures of individual information, raising security concerns and likely abuse of data. As simulated intelligence turns out to be more perplexing, the line among human and machine obscures. This brings up philosophical issues about the idea of cognizance and being human. On the off chance that simulated intelligence outperforms human knowledge. This stance existential dangers if incredibly smart machines choose their own objectives and focus on them over human prosperity. It's memorable vital that these are likely dangers, not unavoidable results. Mindful turn of events and execution of simulated intelligence fueled robots can alleviate these dangers. Guarantee the artificial intelligence is entirely tried in mimicked and controlled conditions prior to sending it in genuine situations. Foster computer-based intelligence frameworks that are straightforward and logical, permitting people to grasp the thinking behind their choices. Moral Lay out clear moral rules and guidelines for the turn of events and utilization of simulated intelligence, guaranteeing it benefits mankind in general. Encourage open and comprehensive discourse about the likely effect of man-made intelligence on society, teaching the general population about the dangers and advantages. By making these strides, we can guarantee that computer-based

intelligence fueled robots are created and utilized dependably, boosting their capability to help humankind while limiting the dangers.

Keywords: entrancing, gambles, appropriately, propagating, entirely, humankind.

WEAK SOLUTIONS FOR OBSTACLE PROBLEMS WITH VARIABLE GROWTH AND WEAK MONOTONICITY IN ORLICZ-SOBOLEV SPACES

Dr. ALLALOU Mouad,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.
mouadallalou@gmail.com
Prof. RAJI Abderrahmane,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.
rajiabd2@gmail.com

Abstract

This article delves into the exploration of weak solution existence within the context of obstacle problems associated with the following inequality:

$$\int_{\Omega} \mathcal{V}(z, w, Dw) : D(v-w) \mathop{\mathrm{~}}^{\sim} z \geq \left\langle g, v-w \right\rangle,$$
 where v lies in a convex set $\mathcal{F}_{\{O, B\}}$

\mathcal{F} . The primary methodology employed in this investigation involves the utilization of Young measure theory, complemented by a theorem originating from Kinderlehrer and Stampacchia, specifically tailored for reflexive Orlicz-Sobolev spaces.

Bibliography

- [1] S. Challal, A. Lyaghfour, J. F. Rodrigues and R. Teymurazyan. On the Regularity of the Free Boundary for Quasilinear Obstacle Problems. *Interfaces and Free Boundaries*, 16(3):359-394, (2014).
- [2] G. Dolzmann, N. Hungerühler, S. Müller. Nonlinear elliptic systems with measure-valued right hand side. *Math Z.*; 226 : 545-574, (1997).
- [3] Dolzmann G, Hungerühler N, Müller S. Nonlinear elliptic systems with measure-valued right hand side. *Math Z.*; 226 : 545-574, (1997).
- [4] Donaldson T. Inhomogeneous Orlicz-Sobolev spaces and nonlinear parabolic initial-boundary value problems. *J Diff Equ*; 16:201-256, (1974).
- [5] G. Dong, X. Fang. Existence results for some nonlinear elliptic equations with measure data in Orlicz-Sobolev spaces. *Boundary Value Prob.*(1): 18, (2015).
- [6] M. Eleuteri, P. Harjulehto and T. Lukkari. Global regularity and stability of solutions to obstacle problems with nonstandard growth. *Revista matemática Complutense*, 26(1):147-181, (2013).

A TWO-PARAMETER INVERTED EXPONENTIATED JONES AND FADDY SKEW t DISTRIBUTION AND ITS APPLICATION TO FINANCIAL DATA

***¹Danjuma Idi,
Danjuma Jibasen,
Okolo Abraham**

Department of Statistics, Modibbo Adama University Yola, Adamawa State, Nigeria

***Corresponding author: idanjumawatsaji@gmail.com**

ABSTRACT

In this study, a new two-parameter generalization of the skew- t distribution called the Inverted Exponentiated Skew t distribution, has been proposed. Some properties of the model like order statistics, entropy, asymptotic behavior, moments, characteristic function, and quantile function were derived. Parameter estimates using maximum likelihood estimation were consistent and the behavior of the estimates with increase in sample size was studied using Montecarlo simulation. The flexibility of the Inverted Exponentiated Skew Student t model was demonstrated by application to four financial datasets and the results revealed that the Inverted Exponentiated Skew Student t model yielded a better fit.

A STUDY ON INVERTED EXPONENTIATED GENERALIZED JONES AND FADDY SKEW t DISTRIBUTION: DEFINITION, PROPERTIES AND ESTIMATION WITH APPLICATION TO FINANCIAL DATA

***¹Danjuma Idi,
Danjuma Jibasen,
Okolo Abraham**

Department of Statistics, Modibbo Adama University Yola, Adamawa State, Nigeria

***Corresponding author: idanjumawatsaji@gmail.com**

Abstract

This article aims to derive a new generalization of the exponentiated generalized family of distribution and with it a sub model called the Inverted Exponentiated Generalized Skew Student t distribution (IEGSS t D) for modeling financial data. Some statistical properties of the IEGSS t D are derived, such as quantile function, raw moments, entropy, reliability function, and hazard function. Parameter estimates using maximum likelihood estimation were consistent and the behavior of the estimates with increase in sample size was studied using Montecarlo simulation. In a practical application to the simple returns of two financial idiocies, the Guaranty Trust Holding Company PLC (GTCO) and Nigeria Breweries (NB), The flexibility of the Inverted Exponentiated Generalized Skew Student t distribution demonstrated by application to the simple returns revealed that the Inverted Exponentiated Generalized Skew Student t model yielded a better fit.

КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ.

Гамидов Эльшад Гамид оглы.
доктор философии по математике, доцент
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет
Факультет: Математика
email- elsadhamidov@mail.ru

В сепарабельном гильбертовом пространстве H рассмотрим параболическое операторно-дифференциальное уравнение

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2u(t) = f(t), t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

где $f(t)$, $u(t)$ – вектор – функции со значениями в H , а коэффициенты уравнения (1) удовлетворяют условиям:

- 1) $p > 0$,
- 2) A – положительно определённый самосопряженный оператор
- 3) $A_1 \in L(H_1, H) \cap L(H_2, H_1)$

Здесь производные понимаются в смысле теории распределений [1], $L(X, Y)$ – пространство линейных ограниченных операторов действующих из пространство X в Y . Пусть $H_\gamma = D(A^\gamma)$ гильбертово пространство с нормой $\|x\|_\gamma$, $x \in D(A^\gamma)$, $\gamma \geq 0$, $H_0 = H$.

Определим следующие гильбертовы пространства [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left(\int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left(\|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

При $m = 4$ определим подпространство пространства: $W_2^4(R_+; H)$:

$$W_2^4(R_+; H) = \{ u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0 \}$$

Аналогично определяется пространство $W_2^m(R; H)$, где $R = (-\infty, \infty)$. Задача (1), (2) интересна тем, что в граничных условия (2) порядок производной равен порядку уравнения. Задачи такого типа рассмотрены в работах [2-5].

Определение. Если при любом $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$ существует вектор – функция $u(t) \in W_2^4(R_+; H)$, которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в R_+ , граничные условия (2) в смысле сходимости

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

и оценку $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+; H)}$, то будем говорить что задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве $W_2^4(R_+; H)$.

В данной работе мы находим условия на коэффициенты уравнения (1), которые обеспечивают корректно разрешимости задачи (1), (2) в пространстве $W_2^4(R_+; H)$.

Обозначим через

$$P_0 u = P_0(d/dt)u = -u'' + pAu' + A^2u, \quad P_1 u = P_1(d/dt)u = A_1 u'$$

и

$$Pu = P_0 u + P_1 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$$

Сперва исследуем корректно разрешимость уравнение $P_0 u = f$ при $f \in W_2^2(R_+; H), u \in W_2^4(R_+; H)$.

Теорема 1. Оператор P_0 изоморфно отображает пространство $\overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$ на $W_2^2(R_+; H)$.

Лемма 1. Пусть $\gamma \in (0, p^2)$. Тогда при любом $u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$ имеет место равенства

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

где

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

Замечание. Легко видеть, что операторный пучок $F_1(\lambda; \beta; A)$ представляется в виде:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \gamma \in (0, p^2),$$

причем $\operatorname{Re} \omega_1(\gamma) < 0, \operatorname{Re} \omega_2(\gamma) < 0$, при $\gamma \in (0, p^2)$. Из теоремы 1 и из теоремы о промежуточных производных следует, что число

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in W_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

есть норма в пространстве $W_2^4(R_+; H)$ эквивалентной нормой $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$. Теперь найдём точное значения нормы N_1 .

Лемма 2. Норма

$$N_1 = \left(p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

Теорема 2. Пусть выполняются условия 1)-3), причем

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left(p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Тогда задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве $W_2^4(R_+; H)$.

Ключевые слова: Гильбертово пространство, операторно-дифференциальные уравнения, гладких решений, вектор- функций, самосопряжённый оператор.

BOUNDARY VALUE PROBLEMS FOR OPERATOR-DIFFERENTIAL EQUATIONS.

In a separable Hilbert space, we consider a parabolic operator-differential equation

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2 u(t) = f(t), \quad t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

Where is $f(t), u(t)$ – a vector - functions with values в, H , and the coefficients of equation (1) satisfy the conditions:

- 1) $p > 0$,
- 2) A - positive definite self-adjoint operator
- 3) $A_1 \in L(H_1, H) \cup L(H_2, H_1)$

Here derivatives are understood in the sense of the theory of distributions [1], $L(X, Y)$ is the space of linear

bounded operators acting from space to. X for Y . Let $H_\gamma = D(A^\gamma)$ Hilbert space with norm $\|x\|_\gamma$, $x \in D(A^\gamma)$, $\gamma \geq 0$, $H_0 = H$.

Define the following Hilbert spaces [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left(\int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left(\|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\} \text{ When}$$

$m=4$ we define the subspace space: $W_2^4(R_+; H)$:

$$W_2^{0,4}(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

The space $W_2^m(R; H)$, where is $R = (-\infty, \infty)$ defined similarly. Problem (1), (2) is interesting because in the boundary conditions (2) the order of the derivative equals the order of the equation. Tasks of this type were considered in [2-5].

Definition. If for any there is $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$ a vector - a function $u(t) \in W_2^4(R_+; H)$, that satisfies equation (1) is identical in, R_+ then the boundary conditions (2) in the sense of convergence

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

and estimate $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+; H)}$, then we say that problem (1), (2) is correctly solvable in space $W_2^4(R_+; H)$.

Denote by

$$P_0 u = P_0 (d/dt)u = -u'' + p A u' + A^2 u, \quad P_1 u = P_1 (d/dt)u = A_1 u'$$

and

$$P u = P_0 u + P_1 u, \quad u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$$

First, we investigate correctly $P_0 u = f$ the solvability of the equation with $f \in W_2^2(R_+; H)$, $u \in W_2^4(R_+; H)$.

Theorem 1. The operator P_0 maps space isomorphically $W_2^{0,4}(R_+; H)$ to $W_2^2(R_+; H)$.

Lemma 1. Let $\gamma \in (0, p^2)$. Then for $u \in W_2^{0,4}(R_+; H)$ any equality takes place

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0u\|^2 - \gamma\|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

when

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

Comment. It is easy to see that the operator bundle $F_1(\lambda; \beta; A)$ is represented as:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

where $\text{Re } \omega_1(\gamma) < 0, \text{Re } \omega_2(\gamma) < 0$, at $\gamma \in (0, p^2)$. From Theorem 1 and from the intermediate derivatives theorem it follows that the number

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in W_2^{0,4}(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

is the norm in space $W_2^{0,4}(R_+; H)$ equivalent norm $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$. Now we find the exact values of the norm N_1 .

Lemma 2. Norm

$$N_1 = \left(p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

Theorem 2. Let conditions 1) –3) be fulfilled, where

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left(p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Then the problem (1), (2) is correctly solvable in the space $W_2^4(R_+; H)$.

Key words: Hilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.

GLOBAL ATTRACTOR FOR A DOUBLY NONLINEAR PARABOLIC PROBLEM WITH A NONLINEAR BOUNDARY CONDITION

Hassan ZARIOUH

**Department of Mathematics (CRMEFO), and laboratory (L.A.N.O), Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.
h.zariouh@yahoo.fr**

Kaoutar Ben Ouidren

**Laboratory (L.A.N.O), Department of Mathematics, Faculty of Science, Mohammed I University, Oujda 60000, Morocco.
benouidrenkaoutar@gmail.com**

ABSTRACT

The purpose of this paper is to prove the existence and uniqueness of bounded weak solutions for a doubly nonlinear parabolic problem of p -Laplacian type with nonlinear boundary condition. We formulate our problem as a dynamical system. Then by using holder continuity of solutions and assuming appropriate hypothesis, we also prove the existence of a global attractor in

REFERENCES

1. F. Andreu, J. M. Mazdn, F. Simondon, J. Toledo, Attractor for a Degenerate nonlinear Diffusion problem with Nonlinear Boundary Condition, *J. Dynam. Differential Equations*, Vol. 10, No. 3, 1998, 347—377.
2. A. Eden, B. Michaux, J. M. Rakotoson, doubly nonlinear parabolic-type equations as dynamical systems, *J. Dynam. Differential Equations*, Vol. 3, No. 1, 1991, 87--131

ON THE FRACTIONAL HALL-MAGNETO-HYDRODYNAMICS SYSTEM IN FOURIER-BESOV-MORREY SPACES.

Dr. KHAIDER Hassan,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
hassankhaider1998@gmail.com

Dr. Moujane Noureddine,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
moujanenoureddine95@gmail.com

Prof. Dr. AZANZAL Achraf,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University
achraf0665@gmail.com

Prof. Dr. Raji Abderrahmane,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University

ABSTRACT

Our research establishes the existence and uniqueness of solutions of the solutions of the 3D fractional Hall-magneto-hydrodynamics equations (FHMHD) in the Besov-Morrey spaces characterized by the semigroup

$T_\alpha := e^{-t(-\Delta)^\alpha}$ defined by $\mathcal{N}P^\lambda$. Assuming that the initial data (a_0, m_0) are small and belong to $\mathcal{N}P^\lambda$ we prove the global well-posedness of the (FHMHD) equation.

Keywords: Hall-magneto-hydrodynamics equations, Besov-Morrey spaces, characterized by semigroup, global well-posedness, analyticity of the solutions.

NONLINEAR SINGULAR ELLIPTIC PROBLEM INVOLVING $P(X)$ -LAPLACIAN OPERATOR

Aicha Oubaha

Applied Mathematics and Scientific Computing Laboratory, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, BP 523, 23000, Morocco

Mohamed El Ouaarabi

Fundamental and Applied Mathematics Laboratory, Faculty of Sciences Aïn Chock, Hassan II University, Casablanca, BP 5366, 20100, Morocco

Abderrahmane Raji

Applied Mathematics and Scientific Computing Laboratory, Faculty of Sciences and Techniques, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, BP 523, 23000, Morocco

Email address: aoubaha200@gmail.com

*Email address: mohamedelouaarabi93@gmail.com

**Email address: rajiabd2@gmail.com

Abstract

This paper investigates a class of nonlinear singular elliptic problems involving the $p(x)$ -Laplacian operator in a bounded domain of \mathbf{R}^N . Under some suitable assumptions on the nonlinearities and using the Mountain Pass Theorem, we prove the existence of non-trivial weak solution for the considered problem in the context of Sobolev spaces with variable exponents.

Keywords: Singular elliptic problems, $p(x)$ -Laplacian operator, Mountain Pass Theorem, Sobolev spaces.

STUDY OF STRUCTURAL AND ELECTRONIC PROPERTIES OF SnO_2 UNDER PRESSURE: AN AB INITIO INVESTIGATION

BELOUFA Nabil

**Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.
Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran,
ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria.**

OTMANE CHERIF Abdelillah

Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

HACHEMAOUI Anouar

Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

Corresponding Author: n.beloufa@ihfr.edu.dz

beloufa.nabil@gmail.com

Abstract

In this paper, we studied the structural and electronic properties of SnO_2 using density functional theory (DFT) based on the full-potential linear augmented plane wave (FP-LAPW) method and implemented in the calculation code Wien2k. To treat the exchange-correlation potential for the total energy calculations, using local-density approximation (LDA) and generalized gradient approximation (GGA). Additionally, The Tran and Blaha modified Becke-Johnson potential TB-mBJ approximation, which successfully corrects the band-gap problem, was used for the band structure calculations. The calculation of lattice constant and band-gap values are in good agreement with the available theoretical and experimental data.

We find in our calculations for the phase transition from the rutile structure ($P4_2/mnm$) to the phases: CaCl_2 -type, α - PbO_2 -type, pyrite-type, ZrO_2 -type, fluorite-type and cotunnite-type phase are possible under low pressures and in good agreement with other theoretical calculations and experimental results. and The calculation of the density of state gives a detailed explanation of the contribution of the different orbitals.

Keywords: DFT, FP-LAPW, SnO_2 , GGA, mBJ.

UNCONVENTIONAL INFILTRATION PARAMETER OPTIMIZATION FOR METAL MATRIX COMPOSITES

Malek Hebib^{1,2*},
Lilia Choukrane¹,
Billel Cheniti²,
Lotfi Faghi¹,
Bouزيد Maamache².

ORCID: 0009-0004-9712-7370

hebib.malek@gmail.com

¹Laboratory of Materials Technology (LTM), USTHB, BP 32 El Alia 16111, Bab Ezzouar, Algeria

²Research Center in Industrial Technologies (CRTI), P.O.Box 64, Chéraga, Algeria.

Summary

Metal matrix composites (MMCs) provide superior physical and mechanical properties compared to base metals due to the incorporation of ceramic reinforcements like carbides, oxides or nitrides. Liquid metal infiltration is a common fabrication route where molten metal is injected in a porous preform containing reinforcing particles, resulting in a composite with tailored properties. The infiltration parameters, such as preheating temperature, pressure difference, and holding time have a significant effect on the infiltration dynamics and composite microstructure.

Most performed optimization studies for liquid metal infiltration use conventional parameters based on capillary physics. However, unconventional infusion conditions have been found to produce microstructural integrity at lower temperatures and shorter durations. This research aims to systematically study the effects of varying unconventional process parameters like applied pulsed pressure gradients, superheated metal temperatures, and cooling rates on the microstructure and properties of an WC/W₂C, Ni, with Cu binder. The experiments will analyze relative density, secondary phase formation, wetting behavior, grain size, hardness, and compression strength to determine optimum levels for each factor. The study will utilize design of experiments and response surface methodology to derive regression models and multi-objective optimization.

The anticipated findings will facilitate the efficient fabrication of MMCs using pressured infiltration with superior microstructural quality and mechanical reinforcement. The results will expand scientific knowledge on achieving enhanced metal-matrix bonding with lower energy consumption using unusual mechanical conditions. Potential applications range from automobile engines to aerospace components.

Keywords : MMCs, Liquid metal infiltration, WC/W₂C-Ni.

STUDY OF INSTABILITY OF TOTAL LOWER PROSTHESES: CAUSES AND PREVALENCE IN PATIENTS AT CHU ORAN

Hakima HOUARI BELKADI,

Lecturer « A »

hakimaouari@yahoo.fr

MCVF+Q2F, B.P 1510, Sidi Chami 31000 Oran Algeria

Department of Dentistry- Oran's Faculty of Medicine -University of Oran -Dental Technology and Biomaterials Research Laboratory

Abdelwaheb CHEHAME,

Ali BOUHEKA,

Fatima Zohra HOUARI,

Soumia BOUMEDIENNE BELGACEME,

Sabrina CHERIFI Imane BENDJEBBAR.

Abstract

The fabrication of a total prosthesis requires absolute meticulousness at every stage, both in the dental office and in the laboratory where it takes shape. Each phase of the process is critical to the success of the prosthetic treatment. The main objective is to ensure the comfort and stability of the total prosthesis, allowing the patient to regain a better quality of life by restoring oral function, improving chewing ability, while preserving natural aesthetics and a harmonious smile.

However, despite the efforts made, achieving satisfactory stability of the total denture remains a challenge. This issue is frequently raised by patients treated in our prosthodontic department, who often report pain and discomfort related to the instability of the lower denture.

In this context, our study aimed to assess the prevalence of complaints related to the instability of the total inferior prosthesis and to identify the different causes of these problems in patients treated at the Prosthesis Unit of CHU 'Oran.

The results showed a balanced distribution according to sex and age, with a high prevalence of diabetic patients. About half of the patients already had dentures. The analysis showed that prosthesis instability was related to physiological disorders or technical errors. The first group of patients had physiological disorders such as neurological problems or significant bone resorption. The second group had instability due to technical errors, mainly overstretching and occlusal problems. These results underscore the importance of considering both physiological and technical aspects in prosthesis design to ensure optimal stability and patient comfort.

Key words: total adjunctive prosthesis, prosthetic stability, instability, patient complaints, physiological disorders, technical errors, prevalence, CHU Oran.

DIFFERENCES IN DENTAL COSMETIC RESTORATIONS MATERIALS

Suela Hoxha
suelahoxha.18@gmail.com

Xheneta Hoxha
xheneta.hoxha2@student.uni-pr.edu
University of Prishtina “Hasan Prishtina” Prishtina, Kosovo, Faculty of Dentistry

Abstract

Improvements in the beauty, strength, and durability of materials like porcelain and zirconium have made cosmetic restorations more natural and lifelike than some of the best materials in use just 10 or 15 years ago. Dentistry now offers more choices than ever before when it comes to restorative materials for teeth. Although all-ceramic crowns have excellent biocompatibility and esthetic appearance, chipping may occur. The mechanical properties of monolithic zirconia restorative material are superior to those of all-ceramic restorative materials, and chipping caused by chewing hard foods could be avoided. This paper compares most of current and innovative materials including pros and cons of current materials available for crown and bridge restorations.

Keywords: tooth, zirconia, translucency, strength, porcelain.

AN ATTEMPT TO ASSESS A LINK BETWEEN EARLY MALADAPTIVE SCHEMAS AND ANXIETY AMONG YOUNG PEOPLE MOROCCO

ADNANI SOUFIANE

ORCID: 0009-0001-9699-1982

E-mail: SOUFIANEADNANI25@GMAIL.COM

University Ibn-Tofail, Department of Biology, KENITRA, MOROCCO

Abstract

Young adults represent the most common class in our society. Increasing evidence suggests that a clear link between early maladaptive schemas (EMS) and adjustment paradigms is inconclusive. The EMS may have adverse effects on Academy people causing personality-related disorders (e.g. Anxiety and Depression). According to Young, activation of early maladaptive schemas has a direct impact on the development of anxiety disorders. The main aim of the current investigation is to disentangle a link between anxiety and Young's early maladjustment patterns. These two concepts and the search for determining factors. The study involved a sample of 79 young people living taken care of by residential care facilities in the Fez-Meknes settings in Morocco. The Young Schema Questionnaire (YSQ) assesses 13 EMS, and the State-Trait Anxiety Inventory questionnaire was employed for the current investigation. The results suggested that the early dysfunctional patterns tested were active in subjects with anxiety symptoms. A prevalence of 17.72 % of people who develop an EMS and 26.4% (n=19) develop high to very high state anxiety and 44.2% (n=34) develop high to very high trait anxiety. In contrast, a positive correlation between the trait anxiety ($r=0.899$; $p<0.000$) and the EMS score ($r=0.237$; $p<038$) was recorded. Taken together, the schema-based approach could ease the path to well understanding of the anxiety-related symptoms that are underpinned by the individual's structural organization.

KEYWORDS: Early Maladaptive Schemas, Trait Anxiety, State Anxiety, Youth, Risk Factors

STUDY OF BRAIN MORPHOMETRY PARAMETERS IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE

ABAKAR HAGGAR
SAİD BOUJRAF

E-mail: abakar.aliabdoulayehaggar@usmba.ac.ma
Sidi Mohamed Ben Abdallah University, Faculty of Medicine, Pharmacy and Dentistry,
Fes, Morocco

Abstract.

Parkinson's disease is a neurodegenerative disease characterized by the destruction of dopaminergic neurons. It usually affects elderly subjects.

In addition to cell destruction, neural networks are in most cases disrupted.

The exact causes are still unidentified, because the mechanisms of its neurodegenerence are multiple. The drugs that are available provide an intake of dopamine to treat motor symptoms. Therefore, for a better brain identification thanks to new scientific methods, this pathology has undergone a great evolution.

Keywords: Parkinson's disease, Vbm, brain MRI

EMPOWERING MENTAL AND PUBLIC HEALTH THROUGH PHYSICAL ACTIVITY AND NON-PHARMACEUTICAL TREATMENT

Dr. Silva Ibrahimi PhD

**Academic Researcher EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA,
Lecturer University of Tirana Tirana, Albania**

Dr.Ervin Ibrahimi MD

**Medical Responsabile , Area Vasta 2
Cooss- Marche,Jesi, Italy**

silva.ibrahimi@yahoo.it (corresponding author)

Abstract

The present work aims to highlight the issue of obesity and non-pharmacological treatment in adolescents as a significant public health issue. The method of the present research is a statistical subject-to-subject design that combines training protocols of Resistance Physical Training (RT) and Aerobic Training (AT) for overweight and obese teens in the Elementary schools of Ancona, Region of Marche, Italy. Three hundred overweight students were randomly clustered into three protocol groups to perform the 6-week AT training program. After the first three-week monitoring, all RT groups showed a significant improvement in terms of reduction of fat mass ($F=4$; $p = 0.032$; $\eta^2 = 0.013$), Flamingo Balance Test ($F=3$; $p < 0.004$; $\eta^2 = 0.625$), Sit and Reach Test ($F=3$ $p < 0.001$; $\eta^2 = 0.456$), Shuttle Test ($F=3$; $p = 0.05$; $\eta^2 = 0.465$), Abdominal Curl Test ($F = 2.98$; $p < 0.001$; $\eta^2 = 0.654$). The rate of adherence to exercise was an average of 90% in both RT groups, whereas in the AT group, it was 70%. The results of the chi-squared test showed significant differences among the three groups relative to participation in physical activity after the end of the intervention (chi-square value = 7; $p = 0.04$). The present study provides preliminary evidence that moderate-to-intense RT, followed by AT, can be an effective treatment for overweight adolescents, and the positive effects are maintained even after another 6 weeks of follow-up public health program. These findings are in line with the other multidisciplinary evidence-based theories and EU initiatives that strongly suggest the improvement of non-medical sport-intervention programs for empowering youth and adults' health.

Keywords: Obesity, Non-pharmacological treatment, Resistance Physical Training, Adolescents, Public Health

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MENTHA PULEGIUM ESSENTIAL OILS FROM DIFFERENT REGIONS IN RABAT, MOROCCO: A COMPARATIVE STUDY USING DPPH, ABTS, AND FRAP ASSAYS

Arrahmouni Rayan¹,
Sadik Hasnaa¹,
Essebahi Issam¹,
El-Guourrami Otman²,
Drioua Soufiane²

¹Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco

²Laboratory of of Analytical Chemistry, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco

Abstract:

A comprehensive investigation was undertaken to evaluate the antioxidant potential of essential oils extracted from *Mentha pulegium*, sourced from distinct areas within the Rabat region of Morocco. The study utilized three distinct assays: DPPH, ABTS, and FRAP, to gauge the antioxidative activity of these oils.

In the DPPH assay, which assesses the ability of a substance to scavenge the DPPH radical, all tested essential oils exhibited negligible or no activity. This implies that they were unable to effectively neutralize the DPPH radical under the experimental conditions employed.

Contrastingly, in both the ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)) and FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) assays, the essential oils demonstrated superior antioxidant activity, albeit at a moderate level when compared to standard antioxidants. This suggests that while the oils may not be as potent as the standard antioxidants, they still possess notable antioxidant capabilities.

Of particular note, the ABTS assay revealed the highest antioxidative potential among the three tests. The calculated IC₅₀ value for the essential oils was determined to be 1.7345 ± 0.0271 , indicating their ability to inhibit 50% of the ABTS radical activity. This IC₅₀ value is comparable to the standard antioxidant, ascorbic acid, which had an IC₅₀ value of 0.0025 ± 0.0002 .

These findings underscore the significant antioxidant activity present in the essential oils of *Mentha pulegium* collected from the Rabat region of Morocco. Despite variations observed among the samples and their relatively moderate activity compared to standard antioxidants, their potential utility as natural antioxidants warrants further exploration and consideration in various applications.

Key words: Essentials oils, *Mentha pulegium*, Antioxidant activity, DPPH, FRAP, ABTS.

PRESENTATION OF THE RESULTS OF CALCIUM OXALATE MONOHYDRATE DETERMINATE BY LABUMAT 2 & URISED 3 PRO ANALUZER IN THE DEPARTMENT OF MEDICAL BIOCHEMISTRY IN BITOLA, NORTH MACEDONIA

PhD, Md, spec. Biljana Ilkowska¹

¹ Department for Medical Biochemistry, Public Health Organization Clinical hospital “Dr. Trifun Panovski” – Bitola, North Macedonia.

<https://orcid.org/0000-0002-6287-3830>

drbiljanailkowska@yahoo.com

PhD, Md, spec. Bisera Kotevska Trifunova²

² Department of Dermato-venerology, “Tokuda Hospital” – Sofia, Bulgaria.

<https://orcid.org/0000-0003-0437-6526>

bkotevska@abv.bg

ABSTRACT

Renal tubular fluid in the distal nephron is supersaturated with calcium and oxalate ions that nucleate to form crystals of calcium oxalate monohydrate, the most common crystal in renal stones. How these nascent crystals are retained in the nephron to form calculi in certain individuals is not known.

During 2023 year in the department of medical biochemistry in PHO Clinical Hospital dr. Trifun Panovski in Bitola, North Macedonia we analyze 3200 urine samples 2000 females and 1200 males for detection urine crystals using analyzer LabUMat 2 & Urised 3 Pro. We detected 2958 urines without these crystals and 242 urines with crystals of calcium oxalate monohydrate.

We analyzed urines with calcium oxalate monohydrate crystals and we concluded that 101 of them were males and 141 of samples with calcium oxalate monohydrate crystals were females.

We divided all patients in 8 age groups and we found that old patients at age 67 who are at group 61-70 years had the highest count of calcium oxalate monohydrate crystals compared to young patients . We discover that male’s patients suffer more than females.

Calcium oxalate monohydrate (COM) crystals are the major crystalline composition of kidney stone matrix. The interaction of COM crystals with renal tubular epithelial cells is important for progression of kidney stone formation. Nevertheless, pathogenic mechanisms underlying kidney stone formation remain unclear. Therefore, understanding of cellular targets and subsequent cascades of COM crystal-induced renal tubulointerstitial injury is crucial to gain more insights into the molecular mechanisms of kidney stone disease.

Keywords: Calcium oxalate monohydrate (COM) crystals, Bitola, kidney damage

TRICHOMONOSIS IN DOMESTIC PIGEONS (COLUMBA LIVIA DOMESTICA) BREED IN BELGRADE AREA

Academician Dr Ivan Pavlovic

ORCID: 0000-0003-4751-6760

E-Posta dripavlovic58@gmail.com

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

Özet

Trichomonosis is caused by flagellated protozoal parasites *Trichomonas gallinae* and *Trichomonas columbae*. These flagellated protozoa live in the sinuses, mouth, throat, esophagus, liver, and other organs. Trichomonosis is more prevalent among domestic pigeons and wild doves than among domestic fowl, although severe outbreaks have been reported in chickens and turkeys. Some trichomonad strains cause high mortality in pigeons and doves. Trichomoniasis is also known like canker. A very interesting fact about this disease is that some pigeons have a genetic predisposition. The same goes for canker resistance, which seems to be transmitted genetically. Pigeons and doves transmit the infection to their offspring in contaminated pigeon milk. Contaminated water is probably the most important source of infection for chickens, turkeys, and songbirds, and the parasite has been shown to survive at least 2 hours and potentially up to 24 hours in distilled water. Cleaning of outside bird baths and waterers frequently is important to minimize transmission. The disease course of trichomonosis is rapid. The first lesions appear as small, yellowish areas on the oral mucosa. They grow rapidly and coalesce to form masses that frequently completely block the esophagus and may prevent the bird from closing its mouth. Much fluid may accumulate in the mouth. There is a watery ocular discharge and, in more advanced stages, exudate about the eyes that may result in blindness. Birds lose weight rapidly, become weak and listless, and sometimes die within 8–10 days. In chronic infections, birds appear healthy, although trichomonads can usually be demonstrated in scrapings from the mucous membranes of the throat. During research of pigeons breed in spread Belgrade are we examined 12 flocks and trichomonosis is caused by *Trichomonas gallinae* established at only one flocks to 11 birds which were separated in a special aviary.

Anahtar Kelimeler: trichomonosis, canker, *Trichomonas gallinae*, pigeons

IMPACT OF SELF-ESTEEM ON MEDICATION ADHERENCE AND GLYCEMIC CONTROL IN DIABETIC PATIENTS

Abdelaati.Soufiani¹, Abderrazak. Khadmaoui², Abderrahmane. Boualam³, Yassine. Mouniane³, Driss.Touil⁴, Driss. Hmouni³

1. Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Department of Biology, Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, B.P. 133, 14000, Kenitra, Morocco, abdelaati.soufiani@uit.ac.ma
2. Laboratory of Biology and Health, Department of Biology, Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, B.P. 133, 14000, Kenitra, Morocco, Akhadmaoui9@gmail.com
3. Laboratory of Natural Resources and Sustainable Development, Department of Biology, Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, B.P. 133, 14000, Kenitra, Morocco
4. Cognitive-Behavioral Neurosciences and Applied Nutrition Unit, Biology and Health Laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, Kenitra, Morocco, PB 133, Kenitra 14000

Abstract:

Diabetes is a potentially serious chronic condition requiring long-term drug therapy. However, 50 to 75% of diabetic patients would have poor compliance with prescribed treatments. Yet strict adherence to them determines the effectiveness of management and long-term prognosis. Several psychological factors such as impaired self-esteem could alter the patient's therapeutic motivation. **Material and methods:** Cross-sectional analytical observational study conducted in 2021 with 116 diabetic patients followed in a Moroccan care center. The level of self-esteem was measured by the validated quantitative Rosenberg scale (score from 10 to 40). The assessment of medication adherence was based on the 6-item MMAS scale (score from 0 to 6). Statistical correlations between these psychometric parameters were studied. **Results:** Higher overall self-esteem is highly significantly associated with better medication adherence scores ($p < 0.01$), with an average increase of 0.2 points in the therapy adherence score for each additional point in the personal self-esteem score ($p < 0.01$). **Discussion:** These results highlight the potentially decisive role of self-esteem in the diabetic patient's capacity for therapeutic commitment. Strengthening self-love and self-esteem could represent relevant intervention targets in strategies to optimize medication adherence.

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT OF SEAWATER DESALINATION PLANTS IN MOROCCO

Driss Azdem^{1*}, Jamal Mabrouki¹, Ahmed Moufti², Souad El hajjaji¹, Abdelilah Fatni³

¹Laboratory 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.

²Regional Center for Careers in Education and Training. Casablanca-Settat. Morocco.

³ Modeling, Materials and Physical chemistry of the Environment Team, Laboratory of Analysis, Modeling, Engineering, Natural Substances and Environment, Polydisciplinary Faculty of Taroudant, University Ibn Zohr, Agadir, Morocco.
driss.azdem@um5r.ac.ma

Abstract

This study examines the environmental impact of seawater desalination plants in Morocco, focusing on key factors such as energy consumption, brine discharge, habitat disturbance, and marine organism intake. While desalination addresses water scarcity, its energy intensity contributes to greenhouse gas emissions, and brine discharge poses risks to marine ecosystems. Habitat disturbance during plant construction and marine organism intake are additional concerns. Sustainable practices, including energy-efficient technologies and effective brine disposal methods, are crucial to mitigate these impacts. Integrating desalination with other water management strategies and considering ecological and social factors in plant siting and operation are vital for sustainable water resource management. This study emphasizes the importance of evaluating and addressing the environmental implications of desalination to ensure its long-term sustainability in Morocco.

Keywords: Seawater desalination; Environmental impact; Brine discharge; Water scarcity.

NUTRITIONAL PROPERTIES OF COMMERCIAL RASPBERRIES CONSUMED IN MOROCCO

Hasnaa Sadik

Rayan Arrahmouni

Samira El Ghammarti

Chadia Ouazzani

Abstract

The dietary habits of the Moroccan population often involve low consumption of fruits and vegetables, coupled with a high intake of fats and sugars, leading to potential health issues like obesity, diabetes, and heart disease. However, red and black raspberries present a healthy and nutritious alternative for Moroccan consumers. This research focuses on evaluating sensory, chemical, and antioxidant properties of extracts from seven samples of red and black raspberries commonly consumed in Morocco. The spectrophotometric method determined the contents of Magnesium, Calcium, Chloride, Phosphorus, Glucose, Polyphenols, and Flavonoids. Sucrose, Fructose content was determined by a digital refractometer. The rates of Mg, Ca, Cl, and P, are variable and included respectively between 13.40 to 35.50 mg/100g, 52.20 to 98.20 mg/100g, 19 to 33.80 mg/100g, and 27.60 to 37.28 mg/100g. Glucose, Sucrose, and Fructose levels are between 0.70 to 2.49 g/100g, 0.70 to 1.20 g/100g, and 0.80 to 2.70 g/100g respectively. The levels of total polyphenols (TPC) and flavonoids (TFC) are respectively between 202 to 301 mg gallic acid equivalents (GAE) per 100g and 37 to 268 mg Quercetin equivalents (QE) per 100g. The results indicate variable concentrations of these elements in the raspberry samples, with magnesium, calcium, glucose, phosphorus, polyphenols, and flavonoids showing higher levels in the black raspberry sample from Rabat compared to the red raspberry samples. These findings provide valuable insights for categorizing raspberry samples based on their nutritional value and dietary significance, enabling informed consumer choices.

Keywords: Black Raspberries, Flavonoid, Mineral, Morocco, Nutritional, Polyphenol, Red Raspberries

STUDY OF THE NUTRITIONAL AND ANTIOXIDANT PROPERTIES OF RASPBERRIES CONSUMED IN MOROCCO

Hasnaa Sadik

Rayan Arrahmouni

Samira El Ghammarti

Chadia Ouazzani

Abstract

The dietary habits of the Moroccan population often involve low consumption of fruits and vegetables, coupled with a high intake of fats and sugars, leading to potential health issues like obesity, diabetes, and heart disease. However, red and black raspberries present a healthy and nutritious alternative for Moroccan consumers. This research evaluates sensory, chemical, and antioxidant properties of extracts from seven samples of red and black raspberries commonly consumed in Morocco. The spectrophotometric method determined the contents of Magnesium, Calcium, Chloride, Phosphorus, Glucose, Polyphenols, and Flavonoids. Sucrose, Fructose content was determined by a digital refractometer. The rates of Mg, Ca, Cl, and P, are variable and included respectively between 13.40 to 35.50 mg/100g, 52.20 to 98.20 mg/100g, 19 to 33.80 mg/100g, and 27.60 to 37.28 mg/100g. Glucose, Sucrose, and Fructose levels are between 0.70 to 2.49 g/100g, 0.70 to 1.20 g/100g, and 0.80 to 2.70 g/100g respectively. The levels of total polyphenols (TPC) and flavonoids (TFC) are respectively between 202 to 301 mg gallic acid equivalents (GAE) per 100g and 37 to 268 mg Quercetin equivalents (QE) per 100g. The results indicate variable concentrations of these elements in the raspberry samples, with magnesium, calcium, glucose, phosphorus, polyphenols, and flavonoids showing higher levels in the black raspberry sample from Rabat than the red raspberry samples. These findings provide valuable insights for categorizing raspberry samples based on their nutritional value and dietary significance, enabling informed consumer choices.

Keywords: Black Raspberries, Flavonoid, Mineral, Morocco, Nutritional, Polyphenol, Red Raspberries

CHEMICAL COMPOSITION OF MOROCCAN COMMERCIAL ESSENTIAL OILS OF MINT: MENTHA SPICATA, MENTHA PIPERITA, AND MENTHA PULEGIUM

Arrahmouni Rayan¹,
Sadik Hasnaa¹,
Essebahi Issam¹,
El-Guourrami Otman²,
Drioua Souffiane²

¹Laboratory of Biochemistry and Molecular Biology, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco

²Laboratory of of Analytical Chemistry, Faculty of Medicine and Pharmacy, Mohammed V University of Rabat, Morocco

Abstract:

Mint, originating from the Mediterranean, is now cultivated globally for its diverse applications. Key species within the *Mentha* genus include *Mentha Spicata*, *Mentha Piperita*, and *Mentha Pulegium*. Recent research highlights the antibacterial, antifungal, and anti-inflammatory properties found in the essential oils extracted from these plants, particularly within the oral cavity. Environmental factors like light, precipitation, and soil conditions can alter the composition of these oils, potentially affecting their efficacy. This study aims to assess the physical and chemical attributes of commercially available mint essential oils—specifically spearmint, peppermint, and pennyroyal—sourced from various regions in Morocco, to ascertain their quality. Quality evaluation involved organoleptic analysis and thin-layer chromatography (TLC) to determine constituent composition. The findings revealed notable variations in the major components among these essential oils.

Key words: Essentials oils, *Mentha spicata*, *Mentha piperita*, *Mentha pulegium*, Thin layer chromatography.

THREATS OF INCREASED TEMPERATURE ON P.SEGNIS MUSCLE: IMPACTS ON MACROMOLECULES AND FATTY ACID COMPOSITION

Safa BEJAOUİ, Feriel GHRIBI, Imene CHETOUI, Dalya BELHASSEN, Fatma TIRI, Yosra KHELIFI, Nejla SOUDANI

Laboratory of Ecology, Biology and Physiology of Aquatic organisms, Department of biology, Faculty of Science of Tunis, University of Tunis El Manar, 2092 Tunis, Tunisia.

□Corresponding author: safa.BEJAOUİ@fst.utm.tn

Abstract

This study delves into the impact of escalating temperatures on the physiological dynamics of *Portunus segnis* under controlled conditions. The aim is to dissect the macromolecules (proteins, lipids, and glycogens) and the fatty acid composition of blue crab flesh within controlled environments. With the temperature ascending from 19°C to 30°C and 40°C, physicochemical analyses revealed an uptick in oxygen consumption percentages alongside a decline in dissolved oxygen quantities. Under the sway of controlled thermal stress (19°C, 30°C, and 40°C), the water and ash contents in blue crab muscles dwindled with increasing temperature. As for protein, glycogen, and lipid contents, a diminishing trend emerged with rising water temperature. Notably, saturated fatty acids (SFAs) exhibited a notable surge in comparison to polyunsaturated fatty acids (PUFAs), particularly eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA), which exhibited a gradual decrease with the escalating temperatures.

Keywords: *Portunus segnis*, global warming, temperature, macromolecules, fatty acids

EFFECTS OF ENVIRONMENTALLY METALS UPTAKE AND ACUITY INTO BIOCHEMICAL ALTERATIONS IN *PORTUNUS SEGNIS* AND *CARCINUS AESTUARI* FROM THE GULF OF GABES.

Safa BEJAOU^a, Imene CHETOU^a, Ferial GHRIBI^{a,b}, Rym ENNOURI^{a,b}, Wafa TRABELSI^a, Chaima FOUZAI^a, Nejla SOUDANI^a

^aLaboratory of Ecology, Biology and Physiology of Aquatic organisms, Department of biology, Faculty of Science of Tunis, University of Tunis El Manar, 2092 Tunis, Tunisia.

^b High institute of Aquaculture and fishing of Bizerte, BP15, 7080 Menzel Jemil, Tunisie

Abstract

The present study aims to ascertain and compare the tolerance to various environmental stress conditions in two crab species, *Carcinus aestuarii* and *Portunus segnis*. This investigation was undertaken to scrutinize the proximate composition (lipids, proteins, and carbohydrates) and fatty acid profiles in the muscles of both crab species. Our findings indicate that *C. aestuarii* exhibits a higher susceptibility to environmental stressors, as evidenced by significant alterations in biochemical markers, fatty acid composition, and essential compounds within its muscles compared to *P. segnis* (ANOVA; $p < 0.05$). Moreover, our results reveal a correlation between the accumulation of metallic trace elements and macromolecular damage, particularly pronounced in the muscles of *C. aestuarii* compared to *P. segnis* (ANOVA; $p < 0.05$). Changes in the fatty acid profiles were observed, indicating a depletion of essential fatty acids, notably docosahexaenoic and eicosapentaenoic acids, and an elevation in arachidonic acid levels, suggestive of stress conditions. Consequently, our findings underscore the significance of a biochemical approach in assessing urban pollution in coastal ecosystems, highlighting the substantial impact of different environmental stressors on the tolerance of *C. aestuarii* compared to the invasive *P. segnis*. This discrepancy may confer physiological advantages facilitating the successful invasion of novel ecosystems by *P. segnis*.

Keyword: Marine crabs; biological invasion; metallic trace elements; redox status; fatty acids.

MUNICIPAL SOLID WASTE HYDROXYAPATITE-CHITOSAN COMPOSITE FOR THE REMOVAL OF IONS Ni^{2+} FROM AQUEOUS MEDIA

MEDJDOUB Aicha*, **BESSAHA Fatiha**, **DELALI Halima**, **BOURAHLA Sarra**, **NEMCHI Fadila**,
BESTANI Benaouda, **BELHAKEM Mostefa**.

Laboratoire de Structure, Elaboration et Application des Matériaux Moléculaires, SEAMM, Faculté des sciences et de la technologie, Université Abdelhamid Ibn Badis – Mostaganem, Algérie 27000,

Email: medjdoubaicha@yahoo.com

Abstract

The main objective of this work is to synthesize biomass-based materials marine such as the test of sea urchins (*Paracentrotus lividus*), and shrimp (crustacean) for the elimination of metal ions. As natural biosorbents, these materials are not expensive and pose no risk to the environment. The shell "the test" of the sea urchin marin was used in order to synthesize a hydroxyapatite (PAH-Test) according to the method of precipitation, and chitin extracted from the waste from shrimp by the gelling method. We have proceeded to the elaboration of CS-PAH composites with a mass ratio of 20/80. This synthesized material have been characterized by different techniques of FTIR-IR analysis, XRD, ATG/ATD and BET. The XRD spectra show that the hydroxyapatite is of good crystallinity. The FTIR analysis reveals new characteristic bands of chitosan which appear on the HAP/Cs composite. This process of biosorption and adsorption has been affected by several parameters such as the contact time, the dose, the optimum pH of the solution as well as the effect of temperature. The adsorption isotherms have been represented by the models of Langmuir, Freundlich and Brunauer, Emmett and Teller and Gigs. The thermodynamic parameters determined from this study show the spontaneity and the endothermic nature of the adsorption processes.

Keywords: biomaterials, Hydroxyapatite, chitosan, composites, , adsorption

SYNTHESIS, IN-VITRO CHOLINESTERASE INHIBITION, IN-VIVO ANTICONVULSANT ACTIVITY AND IN-SILICO EXPLORATION OF N-(4-METHYLPYRIDIN-2-YL)THIOPHENE-2-CARBOXAMIDE ANALOGS

Nasir Rasool*,
Labiqa Aman,
Nayab Mohsin,
Almeera Zia

labiqaaman@gmail.com

nayabmohsin7869@gmail.com

almeerazia817@gmail.com

*nasirrasool@gcuf.edu.pk

Department of Chemistry.

Government College University Faisalabad, 38000 Pakistan.

Abstract

Since last decade, the drug discovery paradigm has been shifted to multitarget designed ligands in which a single chemical entity may be able to hit multiple targets simultaneously. Based on shift, the main aim of our current study was to identify a drug which at one hand can target the excitability of the brain to exert its calm effect and on other hand proportionally decrease excitotoxicity to prevent the progression of Alzheimer disease. In this study, a series of carboxamide analogs have been synthesized via Suzuki cross-coupling reaction. The compounds (4a–4i) were obtained in moderate to good yields. The reaction conditions were found suitable for different electron donating and withdrawing moieties. The synthesized compounds showed good inhibitory activity against cholinesterases. Some compounds showed selectivity for BChE. Overall, a number of compounds showed IC₅₀ value in low micromolar level. Furthermore, in-vivo screening of synthesized carboxamide derivatives for identification of their potential against seizure was also carried out. Only compounds 4e and 4h were able to show some anticonvulsant potential.

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NA-ZEOLITES FROM TEXTILE WASTE ASH AND ITS APPLICATION FOR REMOVAL OF LEAD (PB) FROM WASTEWATER

Prof. Dr. Shahzad Ali Shahid Chatha*,
Moneeba Iqbal, Iqra Younas
*chatha222@gmail.com
moneebaiqbal123@gmail.com
almeerazia817@gmail.com

Abstract

Massive production of carcinogenic fly ash waste poses severe threats to water bodies due to its disposal into drains and landfills. Fly ash can be a source of raw materials for the synthesis of adsorbents. Rag fly ash as a new class of raw materials could be a cheap source of Al and Si for the synthesis of Na-zeolites. In this work, NaOH activation, via a pre-fusion and post fusion-based hydrothermal strategy, was practiced for the modification of rag fly ash into Na-zeolite. Rag fly ash and the synthesized Na-zeolites were applied for the removal of Pb (II) from synthetic wastewater by varying the reaction conditions, such as initial metal ion concentration, mass of adsorbent, sorption time, and pH of the reaction medium. It was observed that Na-zeolite materials (1 g/100 mL) effectively removed up to 90-98% of Pb (II) ions from 100 mg/L synthetic solution within 30 min at $\text{pH} \approx 8$. Freundlich adsorption isotherm favors the multilayer heterogeneous adsorption mechanism for the removal of Pb (II). It is reasonable to conclude that recycling of textile rag fly ash waste into value-added Na-zeolites for the treatment of industrial wastewater could be an emergent move toward achieving sustainable and green remediation.

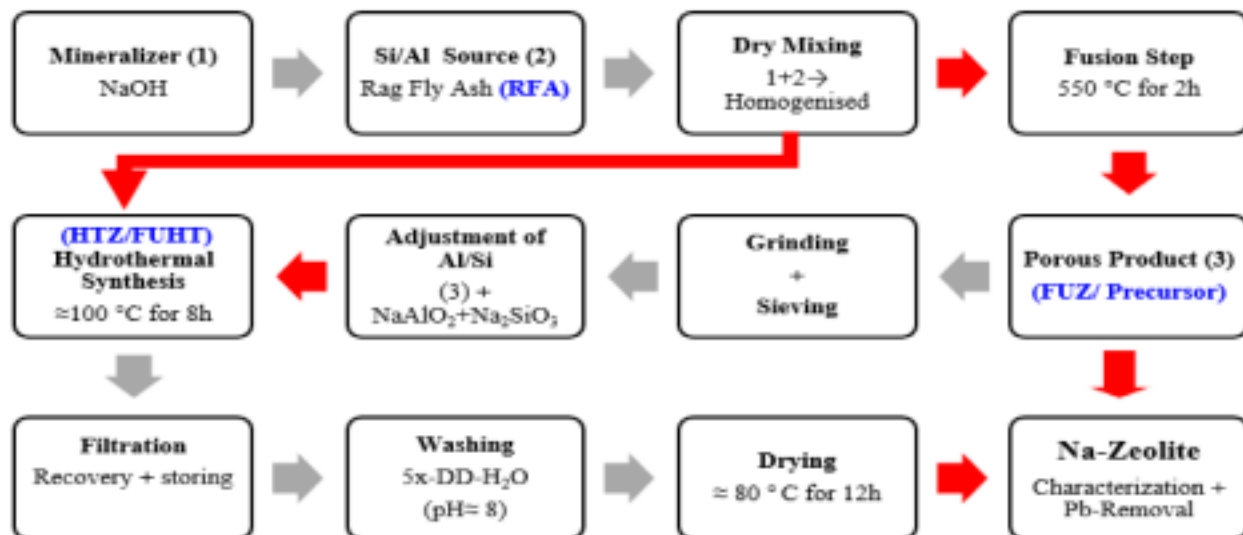


Figure. Flowsheet diagram for NaOH-activated hydrothermal (HTZ), fusion (FUZ), and fusion-assisted hydrothermal (FUHT) synthesis of Na-Zeolites from rag fly ash (RFA).

LOGARİTMİK YEREL OLMAYAN $\tau(M)$ - LAPLACIAN BENZERİ PROBLEM DOĞRUSAL OLMAMA VE AMBROSETTI-RABINOWITZ KOŞULU OLMADAN KOMPAKT RIEMANN MANİFOLDLARI ÜZERİNDE

Hind Bouaam,
Mohamed El Ouaarabi
and Said Melliani

Laboratory LMACS, Faculty of Science and Technics of Beni Mellal, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco

Özet

Bu makale, logaritmik doğrusal olmama etkisiyle ve Ambrosetti-Rabinowitz koşulu olmaksızın kılcal bir olaydan kaynaklanan yerel olmayan $\tau(m)$ - laplacian benzeri problemin önemsiz olmayan zayıf çözümlerinin varlık ve çokluk sonuçlarını "değişken üsler" çerçevesinde incelemeye adanmıştır. kompakt Riemann manifoldlarında Sobolev uzayları. Sonuçlarımız Dağ Geçiş Teoremi, Fountain ve Dual Fountain Teoremi ve bazı varyasyonel teknikler kullanılarak elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: kapilarite fenomeni, kompakt Riemann manifoldları, fiskiye ve dual fiskiye teoremi, logaritmik doğrusal olmama, dağ geçidi teoremi, önemsiz olmayan zayıf çözümler, değişken üsler, varyasyonel yöntemler

ULTRASONIC-ASSISTED GREEN SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES THROUGH CINNAMON EXTRACT: BIOCHEMICAL, STRUCTURAL, AND ANTIMICROBIAL PROPERTIES

Awais Ahmad
awais3444@gmail.com

Zarina Mushtaq
drzarina@gcuf.edu.pk

Farhan Saeed
f.saeed@gcuf.edu.pk

Muhammad Afzaal
afzaal1438@gmail.com

Muhammad Ahtisham Raza
maraza.201609935@gcuf.edu.pk

Ammara Rasheed
ammarashiekh409@gmail.com

Muzamal Hussain
muzamalhussain121@gmail.com

^aDepartment of Food Technology, Government College University Faisalabad, Punjab, Pakistan

ABSTRACT

Ultrasonic-assisted green synthesis of silver nanoparticles is gaining more attention owing to its benefits over conventional synthesis process. The main objective of this study was to synthesize silver nanoparticles with aqueous cinnamon extract using ultrasound-assisted extraction and their physicochemical characterization. Total phenolic content, DPPH, FRAP of cinnamon aqueous extract were 315 mg GAE/g, 89% scavenging activity and 9.5 mmol Trolox eq/100 g reducing power respectively. The synthesized silver nanoparticles were characterized by UV-visible spectroscopy, X-rays Diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopy (SEM) with Energy Dispersive X-rays (EDX), Fourier transform infrared (FTIR) and Nuclear Magnetic Resonance (NMR). XRD spectra depicted that the nanoparticles were crystallite in structure and 50 nm in size. SEM micrographs showed that nanoparticles were spherical in shape. EDX, FTIR and NMR spectra indicated that the phenolic compounds present in cinnamon aqueous extract played their role in capping and reducing the silver ions. Cinnamon-based silver nanoparticles showed potential antimicrobial activity against Gram-negative and Gram-positive bacteria. Thus, cinnamon extract obtained through ultrasonic-assisted extraction could be a valuable source of polyphenols, which actively participated in the reduction and stabilization of silver nanoparticles.

KEYWORDS: Green synthesis; sonication; silver nanoparticles; cinnamon; antimicrobial

STATE ADMINISTRATION IMPORTANCE AND SCOPE BASED ON LEGISLATION

Phd.Cand. Milot Krasniqi

Assistant at the University of Prizren "Ukshin Hoti", Faculty of Law, Administrative Department,

Prizren, Kosovo.

Email: milot.krasniqi@uni-prizren.com

Abstract

The state administration represents one of the instruments of the state apparatus through which the state exercises its activity. That activity extends to different areas of the social, political and economic life of a country. One of the special forms of exercising state activity is state administration. From the legal point of view, the state administration itself is presented in different forms, while two are the basic forms of its expression. The first state administration in the form of a state instrument and the second administration in the form of state activity. For this reason, two distinct meanings arise from a general understanding of state administration: The first, the formal or organizational meaning of state administration and the second, the material or functional meaning of state administration. Thus, in general, in most of the legal work that we want to do, there is a need to approach the administration, either at the central level or even at the local level. Thus, the state administration in the formal-organizational sense indicates the totality of the special system of those state bodies, which are known as state administration bodies and which are charged with the exercise of state power in the form of state administration activity. With the state administration in the material-functional sense, it is no longer the administrative apparatus of the state, but the state activity that this apparatus develops, that is, the activity that develops in the work of the administration. This is how I take it in general in the content of this paper and specifically during the presentation of the paper I will talk about the administrative activity at the central or local level.

Keywords: administration, local, central, development, activity.

ADMINISTRATIVE PROCEDURE DEVELOPED ACCORDING TO LAW AND PRACTICE IN KOSOVO

Phd.Cand. Milot Krasniqi

**Assistant at the University of Prizren "Ukshin Hoti", Faculty of Law, Administrative Department,
Prizren, Kosovo.**

Email: milot.krasniqi@uni-prizren.com

Abstract

Administrative procedure - One of the elements that is mentioned in the administrative legal theory regarding the administrative procedure is: the guarantee for the party that a legal and fair decision will be issued; match between the factual and legal situation; legal protection of subjective rights; the party's sense of security; implementation of material legal norms, etc. The narrowest definition of the administrative procedure is the one that includes the element of the application of material legal norms for the regulation of special administrative matters. According to the law in Kosovo, the administrative procedure is a procedure that takes place in the Court and is led by the judge of the case. The administrative procedure, like other procedures, is conducted in court and in the end the decision is taken on the specific case. Thus, administrative procedures begin in the case that between the third party and the person who is authorized to act on behalf of the administration does not perform his duties according to the legislation or, on the contrary, the third party is not satisfied with the decision made by administration. In this case, the party not satisfied with the administrative work can turn to the court with a legal remedy called a lawsuit and through it start the administrative procedure to come to the solution of the conflict which has only been created between the parties. Thus, I will speak more broadly about the administrative procedure during the presentation of this paper.

Keywords: procedure, development, progress, solution of the legal issue.

CODICOLOGY OF THE TURAŨ GOSPEL – THE OLDEST BELARUSIAN BOOK ARTIFACT

Dr. Aliksandr Susha,
International Association for Belarusian Studies, chair, Belarus, Minsk
University of Law and social-information technologies, Faculty of International Law, head of
department, Belarus, Minsk
ORCID: 0009-0000-0709-372X
Susha.Ales@gmail.com

ABSTRACT

The Turaŭ Gospel of the 11th century is considered the most ancient book that was kept on the lands of modern Belarus and which survived until our times. There are only 10 sheets left from the Turaŭ Gospel, but they enable us to judge the appearance and decorative nature of the manuscript, which has distinctive features of course. A well crafted dense burnished parchment (a writing material made from untanned leather) was used as a material for making the Turaŭ Gospel. It is a parchment, which our ancestors traditionally used as the main material for rewriting the church books from the ancient times right until the 14th – 15th centuries. The remaining 10 sheets of the Turaŭ Gospel are divided into two parts, each of which forms a separate notebook. The first part comprises sheets 1–2 (to be precise, it is a single sheet folded in half), and the second part includes sheets 3–10 (a notebook of four parchment sheets folded in half). This division into two parts is also proved by the content of the Gospel text: the first two pages have one fragment of the Aprakos Evangeliar, while the rest of the pages have a totally different text. The first and last pages of each of the notebooks look much dirtier (which could be the result not only of the prolonged use of the Turaŭ Gospel, but also because the sheets were kept in the coal box in the 19th century). This may indicate that the two notebooks were kept rather separately for some time.

Keywords: Medieval manuscripts, codicology, Turaŭ Gospel, cultural heritage, Turaŭ, Turov, Belarus

The Turaŭ Gospel of the 11th century is considered the most ancient book that was kept on the lands of modern Belarus and which survived until our times.

The composition of the Turaŭ Gospel is a brief Aprakos Evangeliar, which is a type of the New Testament that is sometimes referred to as the weekly or divine service Gospels. The text of the Gospel is organized not by the sequence of the canonical works of the four evangelists, but by the calendar according to the weekly divine service readings starting from the Holy (Easter) week. The vast majority of the oldest Slavic Gospel manuscripts are the Aprakos Evangeliar. Moreover, many researchers believe that a short Aprakos Evangeliar was the first book translated into Slavonic.

A short Aprakos Evangeliar included Evangelical weekly readings divided into two parts: first, from Easter to Trinity (for all days of the week); second, from Trinity to Lent (only for Saturdays and Sundays). The first two sheets of the Turaŭ Gospel are the fragment of the first part of the original book, and the remaining eight sheets are the fragment of the other part of the original book. However, it is not possible to exactly reconstruct the original contents of the book, since the earliest versions of the Aprakos Evangeliars of the 11th century differ in their contents, sequence and numbering of the Aprakos readings.

There are only 10 sheets left from the Turaŭ Gospel, but they enable us to judge the appearance and decorative nature of the manuscript, which has distinctive features of course.

A well crafted dense burnished parchment (a writing material made from untanned leather) was used as a material for making the Turaŭ Gospel. It is a parchment, which our ancestors traditionally used as the main material for rewriting the church books from the ancient times right until the 14th – 15th centuries.

The height of the sheets varies between 20.0 and 20.8 cm, and their width is between 15.8 and 16.5 cm. Thus, the manuscript is formatted as the fourth part of the sheet. Was it the original book format? There was a pretty stable ratio between the text block and the page border: the sum of the top and bottom borders could be up to 1/2 of the text block height, and the sum of the margins (side borders) could be up to 1/2 of the text block width, which in the case had the dimensions of about 13.8 x 10.2 cm. So, the answer to this question can be positive. It's a different matter that the ratio between the inner and outer margins is not always the same; however, the general proportion of 1:2 hardly has any essential deviations. Moreover, the edges of the sheets (3–10) have traces of the punctures of the parchment for lining the pages. This may indicate that the size of the preserved sheets is almost original.

The remaining ten sheets of the Turaŭ Gospel are divided into two parts, each of which forms a separate notebook. The first part comprises sheets 1–2 (to be precise, it is a single sheet bended in half), and the second part includes sheets 3–10 (a notebook of four parchment sheets bended in half). This division into two parts is also proved by the content of the Gospel text: the first two pages have one fragment of the Aprakos Evangeliar, while the rest of the pages have a totally different text. The first and last pages of each of the notebooks look much dirtier (which could be the result not only of the prolonged use of the Turaŭ Gospel, but also because the sheets were kept in the coal box in the 19th century). This may indicate that the two notebooks were kept rather separately for some time.

It can be assumed that the New Testament was severely damaged due to frequent and prolonged use in divine services; and that is why it was decommissioned and replaced by newer handwritten or printed books of

the Holy Scripture. The two fragments of the old book were extracted because their pages referred to the property rights of the church and its parish for a particular property handed to them by Duke Konstanty Ostrogski. Probably, these records have contributed to the conservation of the fragments of the ancient artifact.

The sheets that survived until today have partially damaged margins, which have not affected the text. There are some damages of the internal zones of the initials (especially on sheets 3 (back), 9 (back), 10 (back) that are covered with green paint, which “ate” its way through the parchment. The damaged sheets of the Turaū Gospel were restored and brought together in a new bookbinding made of thick cardboard covered with brown book binding cloth in 1962–1963. At that, the appearance of the manuscript has significantly changed. However, the old cover, which is approximately dated as the 17th century, has not been destroyed until recently, and it is kept separately. Paper was glued up to the edges and corners of the sheets to strengthen them, which would also hit the eye. The sheets were also were glued up the spine, so there are clearly visible traces of glue.

Another restoration of the manuscript took place relatively recently on the eve of the 1000th anniversary of Lithuania celebrated in 2009; the restoration targeted to restore the authentic appearance of the manuscript damaged by the previous restorers. The amount of new paper on the pages of the ancient artifact was reduced: it was replaced by a special transparent restoration paper. The manuscript was dressed in its old leather bindings, which was significantly strengthened. The dimensions of the cover became approximately 17 x 22.8 cm.

The restorers placed the old library tag with the title “Vilno Public Library №1” on the front fly-leaf. And the end-leaf has the red seals saying “The Temporary Commission on establishment of the Vilno Public Library and Museum.” In the early 20th century, these seals fixed the rope holding the sheets of the Turaū Gospel. A tally sheet was also bound to the Gospel at the same time; the tally sheet read: “The total number of the parchment manuscript pages that have been numbered, bound, approved, and sealed by the Vilno Public Library, is twenty (20). [Stamp] Chairman of the Management Commission of the Public Library and Museum. D. Dovgialo.” Thus, famous historian Dzmitry Daūhiala was directly related to the Turaū Gospel.

One can find the results of several attempts to number the pages of the manuscript. Two of the attempts were probably made in 1860’s in St. Petersburg or Vilno when the lithography edition of the artifact was getting ready to be published. The first attempt was made chaotically using ink numbers written in the top text boxes of the sheets. The second attempt was made with a pencil in the top right margin of every page, and the sequence was incorrect (pages 11–19 would go first followed by pages 1–9). The same error replicated in the above-mentioned lithography edition in 1868. Perhaps these figures were put on the pages of the Gospel when it was

prepared for its lithographic edition or even earlier. In most places, these figures were stricken through as errors later.

The third numbering was made at the bottom of each page of the manuscript in black ink. This was probably made in the 19th century when the Turaŭ Gospel came to the Vilnius Public Library. The later numbering was made not by numbering the pages, but by numbering the sheets, and the numbering was made with a pencil as it is required by the modern rules of processing manuscripts. It was probably made in the 20th century. The last two numberings can be considered credible.

The Turaŭ Gospel shows us that ancient Turaŭ was not only the capital of one of the powerful principalities of the Kievan Ruś, but also an important spiritual center in 10th – 13th centuries. Among other things, the city was an important center of Christian expansion. The Orthodox Diocese was founded there in the middle of the 10th century through to the middle of the 12th century, and Turaŭ (or the nearby Pinsk) hosted the residence of the Catholic Bishop in the early 11th century. The city maintained active political and cultural ties with Kiev; there were numerous temples and monasteries. The uprise of such an eminent personality as Cyril of Turaŭ in this city also proves the high level of enlightenment in ancient Turaŭ. A brief preface describes the life of the Belarusian holy man who was born in Turaŭ, who extraordinary liked Christian books in his teenage years, and who wrote numerous letters, words and prayers according to “evangelic and prophetic books.” These facts enable to speak about a high level of development of the book culture in Turaŭ in the 11th – 12th centuries. It is very possible that there was a book writing workshop – a scriptorium – at the time. Nevertheless, we cannot assert that the Turaŭ Gospel was created precisely in Turaŭ, because there is no direct evidence.

Literature

Добрянский Ф. (1882) Описание рукописей Виленской публичной библиотеки, церковнославянских и русских. Вильна: Тип. А. Г. Сыркина, 1882. LVI, 533 с.

Миловидов А. (1910) Рукописное отделение Виленской публичной библиотеки. Его история и состав. Вильна: Русский почин, 1910. 54 с.

Пуцко В. (1998) Люмінацыя Тураўскага евангелля XI стагоддзя // Беларускі гістарычны агляд. 1998. Т. 5. Сш. 1 (8). С. 88–102.

Срезневский И.И. (1868) Древние славянские памятники юсового письма с описанием их и с замечаниями об особенностях их правописания и языка. Санкт-Петербург: Тип. Имп. Акад. наук, 1868. 416, 24 с.

Срезневский И.И. (1867) Сведения и заметки о малоизвестных и неизвестных памятниках. СПб.: Акад. наук, 1867. № 4 (Приложение к XI-му тому Записок Имп. Академии наук. № 2).

Тураўскае Евангелле (2014) = Туровское Евангелие = Turaŭ Gospel: Факсімільнае ўзнаўленне. Даследаванні / Нацыянальная бібліятэка Беларусі; пад агульнай рэдакцыяй А. А. Сушы. Мінск, 2014. 186 с.

Туровское евангелие (1869) одиннадцатого века / ред. текста и объяснения П.А. Гильтебрандта. Вильна: Тип. А. Г. Сыркина, 1869. XI, 20 с.

URBAN HERALDRY IN THE MEMORY POLICY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Siarhei Marozau

Independent researcher, PhD in History, Associate Professor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7331-0785>

banifacyj@mail.ru

Grodno, Belarus

Abstract

City's coat of arms is its calling card, sign of distinction. The coats of arms came to Belarus with the Magdeburg Law through Poland. This joined Belarus to the European heraldic space and traditions. The earliest Belarusian city coats of arms date back to the 16th century. Over the course of centuries both large cities and smaller ones, but significant for their time, received coats of arms. The main function that the coat of arms performs is representative. The symbol of the city reflected history, cultural, economic or geographical features, as well as the position of its owner in the feudal hierarchy. After 1917 cities no longer received official symbols. Their revival in the USSR began in 1960s, while the heraldic rules established many centuries ago were not taken into account at all. Nevertheless, the tendency to revive one's past and search for historical roots has clearly emerged. The best way of self-expression was the creation of city symbols. In independent Belarus the issue of the coat of arms has again acquired the rank of state policy. Heraldic Council was created. The procedure for approval and registration of city coats of arms is regulated by law. They are approved by Presidential decree – this is reference to the past, when the owner of the region gave the coat of arms to the locality. Traditionally the following principles of the coat of arms were formed: historical, geographical, animal (representatives of fauna on the coat of arms), industrial (the main economic activity of people), religious (saint – the heavenly patron of the city or a particularly revered icon in one of its churches); noble (coat of arms of the city owner); combined (combination of different symbols). Today there is no Magdeburg Law, but coats of arms have not lost their relevance, since they represent a whole layer of national heritage that promotes self-identification, reflects ideological, historical, cultural and spiritual characteristics of society, and is also an important part of self-determination and independence. In total, today in Belarus there are more than 220 coats of arms of administrative-territorial units of all levels (from region to village). 66 of them are historical coats of arms.

Key words: coat of arms, the Grand Duchy of Lithuania, heritage, revival, state policy

HISTORY OF THE COAT OF ARMS: FROM KNIGHTLY IDENTIFICATION MARK TO INDUSTRIAL SYMBOLISM

A coat of arms is a visual (existing primarily in the form of an image) identification sign of a state, city, clan, person, etc., compiled and used according to the rules of heraldry. Heraldry began to take shape about a thousand years ago in Western European countries: Germany, France, England and others. Its appearance is associated with a feature of medieval military armor - the introduction of a knight's helmet with a closed visor, which hid the faces of the warriors. The impetus for the development of heraldry was the Crusades, in which a large number of knights from different lands participated, both individually and in large detachments. In addition to issues of distinguishing “friend or foe,” they were concerned about their personal pride, which is why the problem of self-identification became acute. The coat of arms was the simplest answer. Military competitions, knightly tournaments, which were popular in medieval Western Europe, also led to the appearance of various distinctive images on the shields of knights.

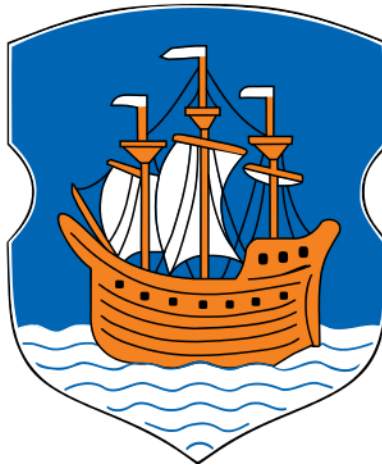
The emergence of heraldry is associated with the development of civilization in Western Europe in the 12th century. With the development of social processes in medieval society, the consolidation and hierarchization of the ruling class intensified. Heraldry, reflecting the originality of medieval thinking, began to express social relations in symbolic form. At the same time, heraldic rules were laid down, which have remained virtually unchanged to this day. The coats of arms clearly indicated the place of their owner, his class (difference), professional affiliation, right to own land, and position within the ruling class. It was knighthood that had a huge impact on the development of heraldic art and the use of coats of arms. From the military environment, coats of arms spread to other classes [Konspekt lektsiy. GERAL'DIKA].

For a long time, coats of arms played the role of exclusively personal identification marks. Gradually they became hereditary, generic. At the end of the 13th century, coats of arms began to appear in such associations as handicraft corporations - guilds, merchant guilds, universities, church institutions, clans, and in the 14th–15th centuries – in large political and geographical entities: cities, territories, states. With the change in military affairs – weapons and combat techniques, and the abandonment of knightly tournaments, knightly culture became a thing of the past. But interest in heraldry did not disappear, but intensified even more. In the 16th and 17th centuries, heraldic fever swept across Europe. Special institutions were created to compile, store coats of arms and streamline their use. Departments of heraldry were founded in educational institutions, and schools of heraldists emerged. The rules for drawing up coats of arms received a scientific basis.

The penetration of Western European heraldry into the territory of Belarus dates back to the era of the Grand Duchy of Lithuania. The coats of arms came here through Poland, which, in turn, adopted them from Germany and Czech. This joined Belarus to the European heraldic space and traditions.

According to the Union of Gorodlo in 1413, 47 of the most noble and famous families of the Grand Duchy of Lithuania legally recorded the coats of arms used until that time by representatives of the Polish nobility. A feature of Belarusian coats of arms is their simplicity – as a rule, shields contained only one symbol – weapons, armor, heraldic flower, animal, etc. The second difference between Belarusian heraldry is that one coat of arms often belonged to entire family or even different surnames despite the fact that in the Western European heraldic tradition, coats of arms often differed even among brothers and sisters. The heraldic tradition organically entered the spiritual culture of the Belarusian people and received further development and acquired national characteristics.

The urban heraldry of Belarus has become an important national cultural and historical phenomenon. It reflects in a specific form both our national history and the worldview of our ancestors, as well as involvement of Belarus in pan-European development processes. Belarusian city heraldry itself has a rich, centuries-old history. Its formation was influenced by the peculiarities of the state-political and socio-economic development of the Grand Duchy of Lithuania. The earliest is the coat of arms of Polotsk from 1498. During the 16–18 centuries, together with the Magdeburg Law, both large cities and smaller towns of Belarus, but significant for that time, received coats of arms.



Coat of arms of Polotsk

The city's coat of arms is its calling card, a sign of distinction. The main function that the coat of arms performs is representative. The city's coat of arms was a sign of the settlement's special legal status, an indicator of its political and economic independence. The symbol of a city reflected its history, cultural, economic or geographical characteristics, as well as the position of its owner in the feudal hierarchy. Heraldic monuments

for us are an important historical source for understanding the past. In addition, they have enduring artistic and cultural value.

Urban heraldry of Belarus is characterized by the richness and diversity of iconographic motifs. It contains military paraphernalia; architectural motifs; national symbols; religious subjects, privately owned symbols; allegorical images of tools and products of production, cultural objects; letters; real and mythical animals; other images. All heraldic figures can be divided into three groups: 1) natural – objects (things) created by nature: the sun, moon, stars, trees, rivers, grass, etc.; 2) artificial – made by human hands: bow, arrow, sword, ax, etc.; 3) fantastic (mythical) figures – everything that did not exist in nature, but was invented by the human imagination: griffin, double-headed eagle, unicorn, phoenix, etc. Each figure had its own symbolic meaning: a hand raised to take an oath signifies loyalty; hands joined in a handshake – friendship, union; lion is a symbol of strength, courage, generosity; deer is a symbol of a warrior in front of whom the enemy is running; eagle – power, generosity; bees and ants – hard work; a snake curled into a ring with its tail in its mouth – eternity; oak – strength; etc. [Konspekt lektsiy. Gerał'dika] Through symbols, the coat of arms represented the circumstances of the origin, geographical features of the city and state. Thus, in the coats of arms of cities located on the border of the Grand Duchy of Lithuania, there are weapons (swords, bows and arrows), etc. defensive structures (towers, fortress walls, castle gates) (Shpunt, 2021).

The era of the 16th–18th centuries left a whole layer of cultural and historical heritage in the form of Belarusian city heraldry.

Changes in the political, economic, social and cultural conditions of the development of Belarus at the end of the 18th – 19th centuries were reflected in the coats of arms of its cities. A unique situation arose in the last third of the 18th century. Since part of the territory of Belarus had already been separated from the Grand Duchy of Lithuania and transferred to Russia, Belarusian cities simultaneously received different coats of arms from the monarchs of different states. In the coats of arms donated by the King and Grand Duke Stanislav August Poniatovski, various symbols and techniques emphasized the desire for freedom, independence and sovereignty. At the same time, the coats of arms of eastern Belarus were subject to the heraldic concept of Russia – they were “highly approved” anew, but they included elements emphasizing their belonging to the Russian Empire. The upper part contained either the coat of arms of the Russian Empire or the provincial coat of arms, and the lower part contained the former coat of arms of the city. Some historical coats of arms have been preserved, others have been radically changed. In the era of capitalism, religious symbolism of the 16th and 17th centuries was replaced. Stories came which spoke about the victories of Russian weapons, the industrial development of cities, and the characteristic occupations of its inhabitants.

In 1917, by decree of the Soviet government, all classes and civil ranks in the Russian Empire were abolished. Although there was no law abolishing heraldry, cities actually stopped receiving official coats of arms.

The revival of the institution of the city coat of arms in the USSR began in the 1960s. At the same time, the heraldic rules established many centuries ago were completely ignored. The artists tried to emphasize the most significant aspects of the modern stage of development of the settlement, so the coat of arms included images of tools, transport, Soviet symbols and state awards. The coat of arms was approved by the local executive committee; general registration and heraldic database were not maintained.

Polotsk again became the first city to receive the Soviet coat of arms. It tried to combine the story – the rider – with the steel gear. The latter became a symbol of industrial development and was subsequently used quite often. On the 1976 coat of arms of Volkovysk, the classic wolf rested on a gear. The image of a steam locomotive and gear is present on the modern coat of arms of the city of Baranovichi. The locomotive is a symbol of the emergence and development of the city with the construction of the railway here in 1871.

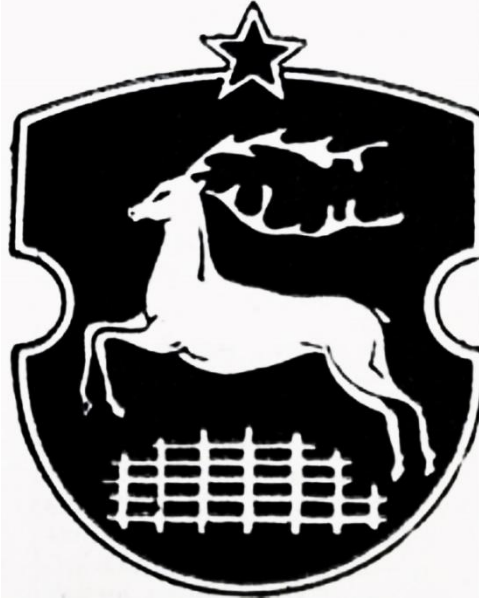


Coat of arms of Volkovysk

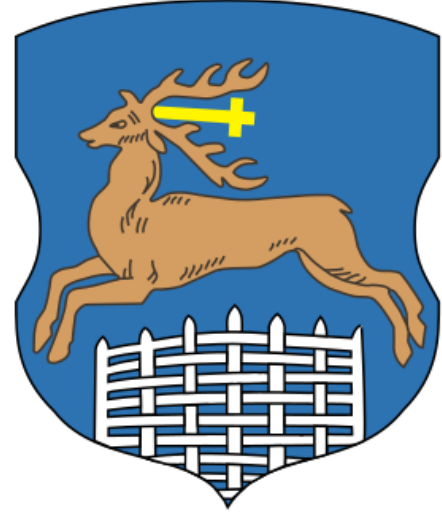


Coat of arms of Baranovichi

Religious symbols were often removed and replaced with Soviet symbols. A typical example of eclecticism in heraldry is the coat of arms of Grodno from 1988. On it, the deer of St. Hubert, the patron saint of hunters, lost the cross between the antlers, but acquired the Soviet five-pointed star at the top of the shield. Such symbolism corresponded to its time, performing, first of all, ideological functions. Attempts to combine historical symbols with modern industrial mechanisms or Soviet symbols, ignoring the classical laws of heraldry led to the appearance of coats of arms devoid of harmony and tradition.



Coat of arms of Grodno from 1988



Present coat of arms of Grodno

However, in the 1970s and 1980s, there was a clear trend towards the revival of identification marks of the past and the search for historical roots. The best way of self-expression was the creation of city symbols.

RETURNING THE INSTITUTION OF TERRITORIAL HERALDRY TO THE RANK OF STATE POLICY.

HERALDRY IN THE “LAWS OF MEMORY”

In independent Belarus, the issue of territorial heraldry again acquired the rank of state policy through the adoption in 1994 of the resolution “On approval of the Regulations on the Heraldic Matricula of the Republic of Belarus.” The Heraldic Matricula is a register that stores images of the official emblems of the Republic of Belarus, including territorial ones, documents on their adoption and registration. The Matricula was maintained during 1994–2002 for the purpose of centralized state registration of coats of arms, ensuring their compliance with heraldic rules and uniform principles of use. The coats of arms of cities and territories were subject to mandatory registration in the coat of arms, and only after receiving a certificate of registration could they be used officially. The Matricula has an appendix that includes historical coats of arms that were used at different times on the territory of Belarus.

Issues related to city heraldry and the maintenance of the Matriula were dealt with by the State Heraldic Service of the Committee on Archives and Records Management under the Council of Ministers of the Republic of Belarus. This body coordinated activities related to the creation and use of official state symbols in Belarus, as well as the registration of city coats of arms.

The decree on the coat of arms lost force in 2002, and the functions of the heraldic register began to be performed by the State Heraldic Register of the Republic of Belarus, in which official symbols of this kind are registered. Historical coats of arms of the 16th–18th centuries, and created by the Russian Heraldry at the end of the 18th–19th centuries included in this register.

In 2002, by Presidential decree, a different procedure for approving official heraldic symbols was introduced. The Heraldic Council under the President of the Republic of Belarus was created. Its task is to promote the development of state heraldry and symbols, which are based on the historical past of the Belarusian people, with the aim of instilling patriotism and love for the Motherland among the younger generation. The Heraldic Council conducts an examination to determine whether the coat of arms complies with the rules of heraldry and historical tradition, the possibility or impracticality of its registration or the need for modification. Both a revived historical coat of arms and a modern innovation can be approved. All historical coats of arms that have undergone examination by the Heraldic Council are established by decree of the head of state – a kind of reference to the past, when the owner of the region gave the settlement a coat of arms.

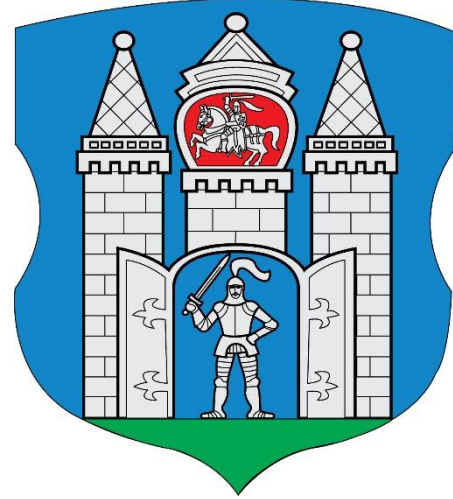
Moreover, city authorities who initiate the official approval of the coat of arms of their locality give preference to the earlier ones. According to legal acts, even a village can have a coat of arms. The city and the district most often form a single administrative-territorial unit, so the city's coat of arms extends to the entire district.

The European historical tradition of receiving coats of arms from the head of state for populated areas of Belarus was revived by the Presidential Decree of February 9, 2004 “On the establishment of official heraldic symbols of administrative-territorial units of Vitebsk region”. This is the first regulatory legal act concerning the establishment of territorial emblems of our country. He, in fact, officially confirmed the historical coats of arms that have existed for several centuries, and the coats of arms created by modern heraldists.

The coat of arms of the city of Vitebsk was approved in its full edition, that is, as it was many centuries ago. Subsequently, by Decrees of the President, Mogilev, Rechitsa, Braslav, Vidzy, Gorodok, Postavy, Surazh and other cities returned to their historical coats of arms received in the 16th–18th centuries. The practice of returning historical coats of arms through their official establishment is widespread in the post-Soviet space.



Coat of arms of Vitebsk



Coat of arms of Mogilev

The requirements for official symbols and the procedure for their state registration are described in the Law of the Republic of Belarus on May 26, 2012 “On official heraldic symbols”. This is the first national legislative act in the post-Soviet space regulating the system of creation, state registration and use of official heraldic symbols, including city coats of arms (in Russia, by that time similar laws had been issued only at the regional level).

The law emphasizes that official heraldic symbols are a specific reflection of state ideology and national culture and emphasize the international status of the country. For a society that values its history, its achievements, heraldry is the political, ideological and socio-cultural capital of the entire state, the entire nation. The law gives the following definition of a coat of arms – it is a distinctive symbol that reflects the historical, geographical, social, cultural, toponymic and other features of the corresponding administrative-territorial or territorial unit and is an image placed on a shield. The law establishes that the coat of arms must be created in accordance with heraldic rules – historically established requirements for the creation of official heraldic symbols.

MODERN PRINCIPLES OF CREATING CITY HERALDRY

The initiative to have an identification sign of their locality, which is the coat of arms, comes from local authorities and the public. The choice of the isographic content of the coat of arms, which would reflect the peculiarities of the historical, geographical and socio-cultural development of the city, is the result of the scientific and creative work of specialists – historians, archivists, artists, local historians. Each element in a symbol has its place and rationale; the number of figures included in the coat of arms is subject to a strict

composition. An indispensable condition in the new city heraldry, like several centuries ago, is its uniqueness and originality.

Traditionally, there are several principles for creating a coat of arms.

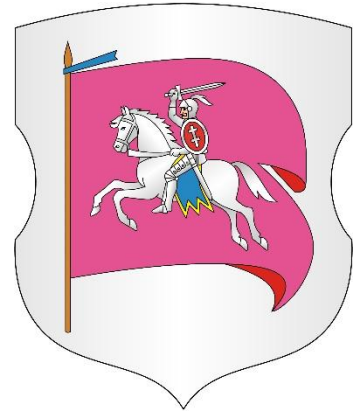
Historical: the coat of arms depicts an important event from the city's past. This can be either a specific graphically accurate figure (a castle in Lyakhovichi, a tower in Kamenets, an old steam locomotive in Osipovichi, etc.), or an abstraction that conveys the features of a historical era (crossed cannons in Bykhov, a hand with scales in Shklov, Pogonia in Rechitsa, etc.).



Coat of arms of Kamenets



Coat of arms of Osipovichi



Coat of arms of Rechitsa

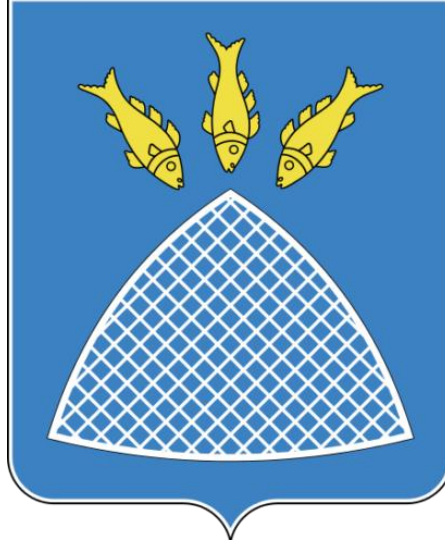
Geographical: the coat of arms contains relief features – reservoirs, hills (the coat of arms of Logoisk has three hills in the lower part; hills on the coat of arms of Dokshitsy; a wavy cross symbolizing the mouth of the river in Zhabinka, etc.).

Animalistic: all or part of the coat of arms is occupied by representatives of the fauna (bison in Svisloch, lion in Lida, wolf in Volkovysk, stork in Lelchitsy, squirrel in Bolshaya Berestovitsa, etc.). In addition to the natural image of animals, there are also modified ones (a cross in the head of a deer on the coat of arms of Grodno; a lion holding an arrow in Slonim, etc.) or fantastic ones (a pegasus in Slutsk), a hippocentaur on the coat of arms of Starye Dorogi, a griffin with a sword in Krasnoselsk, etc.).

Industrial: the coat of arms depicted the main economic activity of people, some industrial facilities or trade routes (a merchant ship in Beshenkovichi, a bear from the bear academy in Smorgon, ropes in Dobrush, braids in Senno, a fish with a fishing net in Postavy, a bee in Klimovichi, etc.).



Coat of arms of Smorgon



Coat of arms of Postavy



Coat of arms of Klimovichi

Religious: most often a saint – the heavenly patron of a city or a particularly revered icon kept in one of the churches (Archangel Michael in Novogrudok, St. Lawrence in Ushachi, the Virgin Mary in Minsk, etc.). Although sometimes the connection between the saint and the city is very conditional or completely unfounded (Eye of God in Braslav; Saint Peter on the coat of arms of Borisov – probably because Peter was a fisherman, and Borisov was famous for fishing on the Berezina; Archangel Michael in Shumilin, as he shows the commitment of the local residents to Christianity, etc.).

Noble: sometimes the owner's coat of arms was taken for the city – in its entirety (the coat of arms "Drutsk", which belonged to different families, in Tolochin; the black eagle of Batory in Nesvizh and Mozyr; Radziwill's hunting horn with a crown in Kletsk) or based on it with the addition of some elements (the coat of arms of the Oginskys in Liozno, coat of arms of the Milanese Dukes Visconti and Sforza in Pruzhany, etc.).



Coat of arms of Nesvizh



Coat of arms of Kletsk

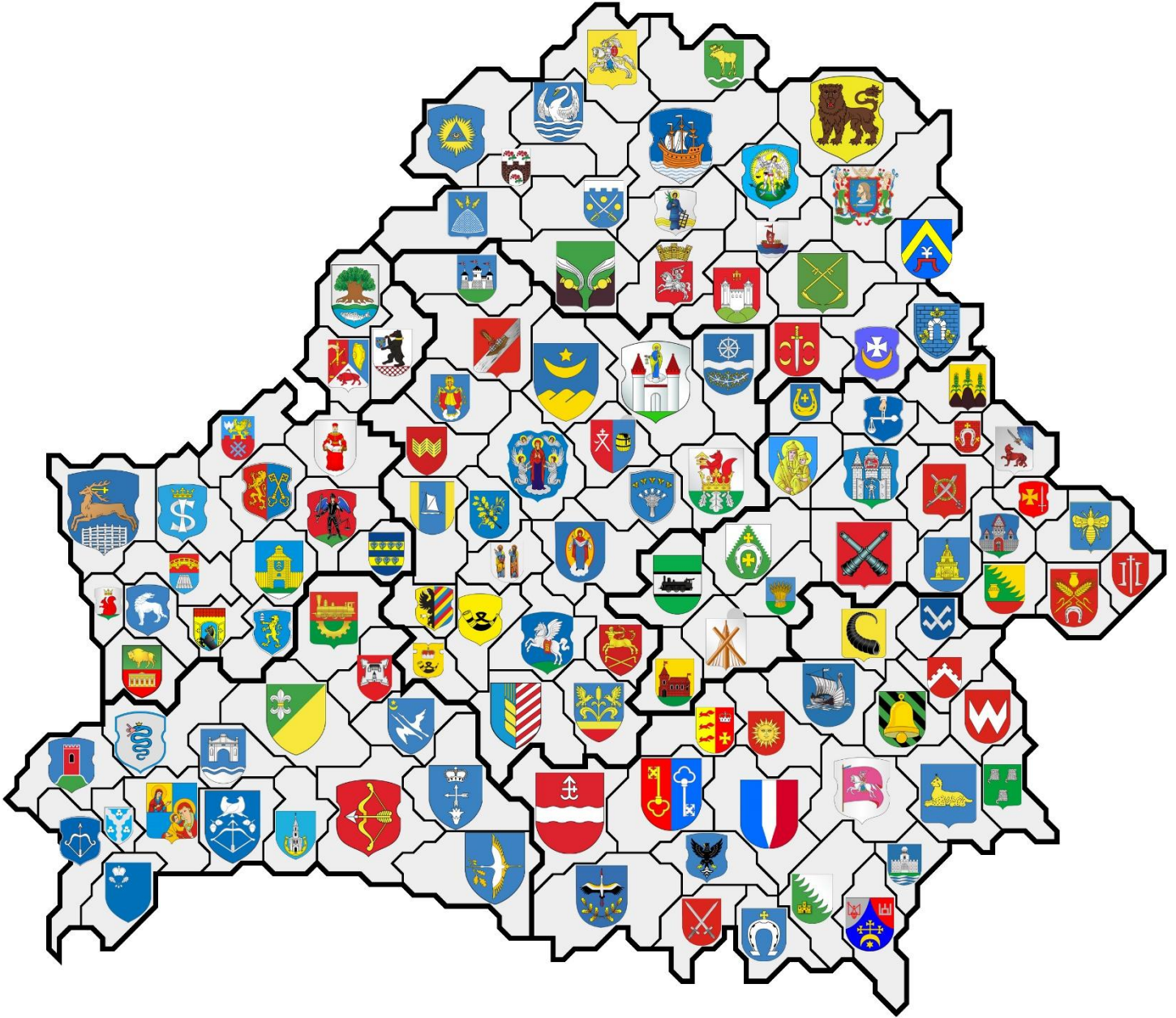
Combined: different symbols were combined on one coat of arms (Christ and a sword on the coat of arms of Vitebsk; a fortress wall, crossed swords and gold coins in Glubokoye; a calf – the coat of arms of the Ponyatovsky family; a hand with a cup, a shield on the coat of arms of Oshmyany, etc.).

There are disgraced coats of arms when certain changes were made to the family coat of arms or status figures were removed so that everyone understood who they were dealing with for some significant offenses, such as fraud, betrayal, violence, insulting the overlord, etc. True, European history knows of isolated similar cases. There are no such examples in Belarus. During the Russian Empire, nobles were traditionally expelled for misdeeds, stripped of their title and coat of arms, or punished by death.

When creating modern coats of arms, the most effective method is to use the noble heraldry of the former owners of the city. Thanks to the revival of historical coats of arms and the creation of new coats of arms, as well as through the inclusion of family signs in city coats of arms before and now, Belarusians became acquainted with the well-known clans that lived in the territory of Belarus in the past and have done a lot for the development of their cities and state.

Today there is no Magdeburg Law, but coats of arms have not lost their relevance, since they represent a whole layer of national heritage that promotes self-identification, reflects the ideological, historical, cultural and spiritual characteristics of society, and is also an important part of self-determination and independence.

In total, today in Belarus there are more than 220 coats of arms of administrative-territorial units of all levels (from region to village). The new city heraldry is the continuation and development of the historical and cultural traditions of the people. Of greatest importance are the 66 revived historical coats of arms of those settlements that were busy cities during the time of the Grand Duchy of Lithuania and had their own symbols. In the form of heraldic images, they preserve the memory of significant events and names, unique crafts and trades of ancient Belarusian cities. Approved by the President, they are essentially official identification rights.



Coats of arms in present Belarus

CONCLUSION

The urban heraldry of Belarus dates back to the times of the Grand Duchy of Lithuania. Its appearance joined Belarus to the European heraldic space and traditions. This tradition entered the spiritual culture of the Belarusian people, developed and acquired national characteristics. Today, the historical heraldry of Belarus represents a whole layer of cultural heritage, which in a specific, symbolic form reflects the national history and the originality of the medieval thinking of our ancestors. In the Republic of Belarus, territorial heraldry has returned to the rank of state policy. Its revival, the creation of new city emblems, their registration and use are

regulated by state legislation. The historical and cultural heritage of Belarus is popularized through heraldic symbols at ceremonial meetings, cultural, educational and sports events. Heraldry is increasingly becoming a part of the urban landscape, small architectural forms; they are used in the design of buildings, structures, storefronts, urban public transport, and are present in souvenirs. Coats of arms are used as a decorative element on the stele at the entrance to the city. And on long roads, a unique gallery of heraldic symbols opens up to those passing by. Citizens treat the heraldic symbols of their settlements with respect and love.

References

Konspekt leksiy. Geral'dika [Конспект лекций. Геральдика / Lecture notes. Heraldry]. Derived from: <https://core.ac.uk/download/pdf/38536023.pdf> (25.02.2024).

Shpunt, A. (2021). Voyennyye motivy v gorodskoy geral'dike Belarusi XVI–XVIII vv. Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta, Seriya A. Gumanitarnyye nauki [Шпунт, А. (2021). Военные мотивы в городской геральдике Беларуси XVI – XVIII вв. Вестник Полоцкого государственного университета, Серия А. Гуманитарные науки / Military motifs in the urban heraldry of Belarus in the 16th–18th centuries. Bulletin of Polotsk State University, Series A. Humanities], № 1, pp. 210–216.

THE NEW DIMENSION OF ADDRESSING JUVENILES IN CONFLICT WITH THE LAW, CONFORMING TO INTERNATIONAL STANDARDS

Tevia AGALLIU MsC ¹

Criminal Science and Criminal Law Examiner, Tirana, Albania

e-mail: teviaagalliu@yahoo.com (corresponding author)

Abstract

The selected subject covers minors' treatment in confrontation with the law, the impact of criminal acts on their lives, the reasons behind them, and the opportunities available to them to become part of the national and international systems through their activities. The purpose of this article is to conduct a legal study of international and national acts about the protection of children from trafficking, abuse, and other forms of violence, as well as unlawful acts against them. This article also intends to investigate aspects of the approximation of jurisprudence and international standards and the sensitization of civil society actors for the most comprehensive support. This study's methodology combines research, descriptive, and interpretive approaches, as well as bibliographic, ethnographic, and comparative approaches. As a very specific and sensitive category, political, law-enforcing, and decision-making bodies need to present a different legal treatment of youngsters if addressing the legal rights and obligations that apply to minors as perpetrators and victims of criminal offences, as sanctioned in national and international documents.

Consequently, the constitutional rights and duties owed to children are given special consideration in the development of national initiatives and the dimensioning of the issue in the courts for this cohort. Providing all social and human rights, including the right to life and its protection, is not only a constitutional requirement but also a responsibility for the state and society.

Keywords: juvenile, criminal conduct, judicial system, national strategy, juvenile justice code.

THE POWER OF OPEN SOURCE SOLUTIONS

Imre Dobák, PhD

ORCID: 0000-0002-9632-2914|

dobak.imre@uni-nke.hu

University of Public Service

Abstract

The use of open source data for security purposes is no longer a new phenomenon. But with the rise of cyberspace, both the open data (sources) and the technical solutions and methods for understanding them have changed dramatically. In addition to the mass of data, solutions for understanding and analyzing it, in particular widely available open applications, have become important. However, the variety, complexity and credibility of data can raise a number of questions as the technical environment is constantly changing. The aim of this presentation is to provide some reflections on the issues related to the analyzability of digital information related to the online environment using open source solutions.

Keywords: cyberspace, digital data, open source information, security, analysis, processing

DANGER ON THE WAY: RISK TO GOING BACK TO DICTATORSHIP

Dr Drita AVDYLI

ORCID Number 0009-0003-8086-879X

University of Mediterranean of Albania

Abstract

There is always a danger of strong ill will people to get the power and destroy the dream. We are interested in studying the best constitutional practices of European countries and perhaps reach at a point on arguing the best choices and legal arguments for these choices for a better and solid constitution in Albania. So my choice of the research field is **focused in comparative constitutional law and legal theory**.

This idea was triggered by the last amendments of the Albanian Constitution. Still being in a great debates, mostly political one than legal one, my idea was to find or propose at least some solutions adapted to our needs. But what I feel most eager is to find a way not to leave room for uncertainties and this is where all our political crises start. Based on this Constitution the last uncertainty was electing the President and passing all three rounds of voting without a name of a candidate for this post. It does not feel right, but sometimes (I feel it quite often) we, albanians find a way to exploit these kind of uncertainties of course supported by legal advisors of each political parties to find a way to get away with the law. After a great effort to draft a deep Reform of Justice system, changing the Constitution was the only way to make the necessary amendments on the main laws of justice system.

The Draft Amendments fell into three groups: firstly, amendments which are considered necessary to enable Albania to become a Member State of the European Union; secondly, amendments intended to bring about a permanent reform of the judicial system; and thirdly, temporary provisions relating to the extraordinary measures intended to vet the suitability of the existing judges and prosecutors and to cleanse the system of those who are found to be incompetent, corrupt or linked to organized crime. These amendments have been revised many times as regards important choices of principle.

It is a great desire of the people to elect the president of the Country. During all these years of long transitions from a totalitarian regime the figure of the president has been very contradictory, because the

majority who chooses this may change in the next elections and this causes blocking of the legislative process through not declaring of the specific laws but still creating political conflict.

Our research project would be of great value and concrete product for the political parties to work on. It would need a consensus which is very much needed. The main problem is that too much power is gathered in the hands of individuals, who tend to be dictators of the political will of all the members of the political parties. People have no choice to vote for better candidates and these candidates are appointed by the head of the political party.

The audience is for all the people, for academic thinking and civil society organizations to work on to build a more democratic system so people would have a say in the political life and not leave the fate of the country in the hands of the individuals.

The work product would be a new draft Constitution with different wording of main articles arguing the pros and cons of each choice, taken from the very best practices of all long established democracies. I know this a too big case but at least it will give to the politicians after the wide dissemination a draft to work on it and it will have a long and deep thought of the best practices of the long established democracies in Europe and learn from our mistakes and try to find remedies for faults found through years which caused many political crisis leaving the country in the hands of individuals with great power and no restraints leaving a white board and being a country under international surveillance raising questions on sovereignty, legitimacy and political experiments such as leaving empty seats in the parliament, bringing to parliament people with little integrity and leaving the fate of the country and the people in the hands of amateurs and subject to constitutional inventions such as international monitoring body of Justice Reform or vetting laws, leaving the country without judicial institutions, without Constitutional Court and High Court, so subject to abuse of use of executive power of the government with no possibility of judicial review. Learning from the very best practices of the constitutional comparative study will allow us to study in deep this new phenomenon and explore the ways of legitimate solutions trying to strengthen our democracy.

Keywords: Democracy, High Court, monitoring body, vetting law, legal theory, debate.

THE ACTIVITY OF ANDRII BACHINSKII (BACSINSZKY) – ENLIGHTENMENT OR NATIONAL AWAKENING? – ABOUT CARPATHIAN SLAVS IN THE 18TH/19TH CENTURIES

AYDINLANMA MI, ULUSAL UYANIŞ MI? –ANDRIİ BACHİNSKİİ'NİN (BACSİNSZKY) ETKİNLİĞİ

— 18/19. YÜZYILLARDA KARPAT SLAVLARI HAKKINDA

Sándor FÖLDVÁRI, dr.

ORCID: 0000-0002-7825-0531

alexfoldvari@gmail.com

Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary
Research Scholar (Senior Researcher)

Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, Debrecen; Macaristan
Araştırma Bilim Adamı (Kıdemli Araştırmacı)

ÖZET

Transcarpathian Rusin etnik kökeni (Ukrayna halkının çok özel, çok uzak bir etnik grubu) eski Macar Krallığının en az gelişmiş bölgesinde yaşıyordu. Kilise birliğini kabul ettiler, böylece Ortodoks din adamlarının Roma Papasına tabi kılınması, Bizans ayinlerini korurken. Uzhgorod / Ungvar'da, 1646'da oldu. Yunan Katolik (Uniate) kilisesi'nin piskoposları entelektüel gelişim için çok savaştı, Yunan Katolik (Uniate) kilisesinin piskoposları entelektüel gelişim için çok savaştılar ve bunların en büyüğü Andrii Bachinsky idi (macar yazımında Bacsinszky). Uzun süredir devam eden faaliyeti genellikle Karpat Rusinların “Aydınlanması” olarak değerlendirildi. Ama bu çok belirsizdi çünkü Aydınlanma, insan düşüncesinin çerçevelerinden müzakere olmalıdır eskiden çocuksu insanlık büyüdüğünde ve egemen yetişkin bireyler zaten kendi fikirlerini bağımsız bir şekilde düşünebilir ve şekillendirebilirlerdi (Kant). Bu nedenle muhafazakar bir piskopos Aydınlanma'nın temsilcisi olamazdı, hıristiyanlığın çok geleneksel biçimine kim aitti. Öte yandan, Ulusal Uyanışın gerçek ve büyük bir temsilcisiydi. Aydınlanma, ulusal bilincin şekillenmesinde de entelektüel bir arka plan olabilir, ancak bunlar iki farklı fenomendi. Bu nedenle, ulus inşası kilisenin seçkinleri tarafından da temsil edilebildi, ancak aydınlanma sadece vatandaşlar tarafından temsil edilebildi, modern vatandaş benzeri dünya görüşünü takip eden insanlardan.

Anahtar Kelimeler: Bacsinszky, Rusyn, Karpat-Ukrayna, Yunanlı_katolikler, , Macar_Krallığı, 18._Yüzyıl.

ABSTRACT

The Transcarpathian Rusyn ethnicity (a very special, far-put ethnic group of the Ukrainian people) inhabited the most underdeveloped region of the former Hungarian Kingdom. They accepted the church union, thus the subordination of the Orthodox clergy to the Roman Pope, while preserving their Byzantine liturgy. Such a process took place in the Polis-Lithuanian Commonwealth in the late 16th century (Brest, 1596), and in the Hungarian Kingdom for half of a century later (in Uzzhorod/Ungvár, 1646). The former happened in a rich country where printing and schooling were highly developed for the Ruthenian people of Byzantine rite, thanks to the Orthodox brotherhoods, but the latter happened in a poor region where the Slav ethnicity following formerly the Orthodox confession, had no social establishment but they were serfs, having no financial neither cultural background for printing books nor educate their priest in Church Slavic. The bishops of the Greek Catholic (Uniate) church there fought much for intellectual development, and the greatest of them was Andrii Bachinsky (in the Hungarian spelling Bacsinszky). His long-time activity has generally been evaluated as the “Enlightenment” of the Carpathian Rusyns. But it was very ambiguous because the Enlightenment must be the deliberation from the frameworks of human thinking when the formerly childish humankind grew up and the sovereign adult individuals could already think and shape their respective opinion in their independent way (Kant). Hence, a conservative bishop, who belonged to the very traditional form of Christianity, even among the Christian churches, could not be a representative of the Enlightenment. On the other hand, he was a real and great representative of the National Awakening. The latter was a significant intellectual movement in Europe, at the same time as the Enlightenment, in parallel with. Because the rise of nations was connected to the development of the bourgeoisie, such as the independent thinking of individuals. Enlightenment could be an intellectual background to the national consciousness, too, but these were two different phenomena. Hence, nation-building was able to be represented by the elite of the church, too, but the enlightenment was able to be represented by the citizens only, and those people followed the modern citizen-like view of the world.

Keywords: Bacsinszky, Rusyn, Carpatho-Ukraine, Greek_Catholics, Hungarian_Kingdom, 18th_Century.

VISUAL REPRESENTATION OF THE İMPERİAL POWER İN THE MOSAIC İN THE SOUTH VESTIBULE OF HAGIA SOPHIA AND İN THE “PORTA SPECIOSA” İN THE HUNGARIAN KINGDOM

EMPERYAL GÜCÜN GÖRSEL TEMSİLİ AYASOFYA'NIN GÜNEY GİRİŞİNDEKİ MOZAIKTE VE MACAR KRALLIĞINDAKİ "PORTA SPECIOSA" DA

Sándor FÖLDVÁRI, dr.

ORCID: 0000-0002-7825-0531

alexfoldvari@gmail.com

**Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary
Research Scholar (Senior Researcher)**

**Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, Debrecen; Macaristan
Araştırma Bilim Adamı (Kıdemli Araştırmacı)**

ÖZET

İlk olarak, Ayasofya'nın güney vestibülündeki mozaik, 11. yüzyılda yaratılmıştır. 10. Yüzyılda Bulgarlara karşı kazanılan zafer sayesinde yapıldı. Ancak, hakkında hala tartışmalar var flört, tam yazıda gözden geçirilecekler. Mozaik, İmparator II. Basil'in kararnamesi ile yaratılmıştır ama mozaikte tasvir edilmedi. Büyük Konstantin ve Kanun veren Julian var, yanlarda tasvir edilenler ve ortadaki Theotokos (Tanrı'nın Annesi). Bu, Tanrı'nın Annesinin devletin koruyucusu olduğunu gösterir. Dolayısıyla bu mozaik, Theotokos'un İmparatorluk Gücünün Hamisi olduğunu temsil ediyordu. — İkincisi, bu Bizans mozaığının Macar paralelliği. Bizans imparatoru I. Manuel, Macar Prensi Béla'yı evlatlık oğlu olarak evlat edindi onu tahtın halefi olarak yetiştirmek. Sonra yerli oğlu imparator Manuel'de doğdu, bu nedenle Prens Béla'nın Bizans'tan ayrılması gerekiyordu, fakat o sırada Macar tahtı boşaldı ve Béla, Macaristan'daki konumunu güçlendirmek için Manuel'den askerler aldı. Macaristan Kralı III. Béla, Macaristan'da mozaikli "Porta Speciosa" Kapısını inşa etti. Macaristan Kralı III. Béla, Macaristan'da "Porta Speciosa" Kapısını inşa etti, bir mozaik, Béla III, Macaristan Kralı, built the “Porta Speciosa” Gate with a mosaic in Hungary, Ayasofya'nın Bizans mozaığının yapısını doğru bir şekilde tasvir eden. Tanrı'nın Annesi çocukla birlikte merkezde oturuyor. Yanlarda Macar kralları tasvir edildi, yani, devletin kurucusu Kral Aziz Stephen I, ve Kral III. Béla'nın kendisi. Dahası, iki başpiskopos da tasvir edildi, ilk başpiskopos, devletin kurucusu kral Aziz Stephen I'i vaftiz eden kişiydi, ve ikinci başpiskopos, Kral III. Bella'yı taçlandıran kişiydi.

Anahtar Kelimeler: Ayasofya, İmparator_Basil_II., Macar_Krallığı, Kral_Béla_III, İmparator_Manuel_I.

ABSTRACT

First, as for Byzantium, that mosaic in Constantinople was created thanks to the victory over the Bulgarians in the 10th century (or, according to other theories, over the East Slavs), and the mosaic was created later, in the 11th century, however, there are still discussions about the dating. (An overview of debates will be given in the paper). The mosaic was created by the decree of Emperor Basil II but he was not depicted in the mosaic. There are Constantine the Great and Julian the Lawmaker depicted on the sides and the Theotokos (Mother of God) in the middle. It demonstrates that the Mother of God is the protector of the state, therefore, those previous emperors who founded and reestablished the empire, offered their state under the protection of the Mother of God. Hence, after a new victory, such a mosaic was created which represented that Theotokos was the Patron of the Imperial Power.

Second, the Hungarian parallel of this Byzantine mosaic. The Byzantine emperor Manuel I adopted the Hungarian Prince Béla as his adopted son to raise him as a successor to the throne. Then his son was born to the emperor Manuel, hence Prince Béla was supposed to leave Byzantium, but at that time the Hungarian throne became empty, and Béla received soldiers from Manuel to strengthen his position in Hungary. Béla III King of Hungary 1172-1196 was a strong ruler, and Byzantine influences were the strongest. King Béla III built the “Porta Speciosa” Gate with a mosaic in Hungary, which accurately depicted the structure of that Byzantine mosaic in Hagia Sophia. The Mother of God with the Child is sitting in the center. On sides, there were depicted Hungarian kings, that is, the founder of the state, King Saint Stephen I, and King Béla III himself. Moreover, two archbishops were depicted, too, the first who baptized the state-founder king, thus Saint Stephen I, and the second, who coronized King Béla III.

Consequently, the imperial victory over the crisis was depicted in the Hungarian Kingdom through the visual representation of patronage of the Mother of God over the imperial power, as an exact parallel to the Byzantine mosaic which depicted the Mother of God as the Defender and Protector of the state, when ties with Byzantium were strongest.

Keywords: Hagia_Sophia, Emperor_Basil_II, Hungarian_Kingdom, Béla_III, Emperor_Manuel.



THE ROLE OF BUSINESS GROWTH IN LOCAL ECONOMIC DEVELOPMENT ACCORDING TO LEGISLATION AND PRACTICE

Mr. Sc. Dafina Vlahna¹

¹ University of Pristina “Hasan Prishtina”, Department/ Financial Law/ Pristina, Kosovo.
*(dafinaa_55@hotmail.com) Email of the corresponding author

Abstract

The State of Kosovo, since its establishment as a legal state, formulated rules for the best possible operation and development, with special emphasis on the Economy sector. It is no coincidence that special emphasis is placed on the Economy sector, since if we have a well-developed economy, we also have a developed state. First of all, the Economy is the best overview of a country, and the one through which it can be seen how much financial capacity a country has and how developed the employment sector is. Taking into account that the Economy is the basis of the establishment of a stable and functional state, then strategies were taken on how to develop the economy and that by analyzing and evaluating all businesses that can affect the economic growth of the country. Thus, the analysis of the situation starting from the central level, and focusing on the local level, and looking at which municipality can help economic development more. Statistics of the economic situation at the local level based on the size of the municipal territory as well as the number of the population in that municipality. Therefore, in terms of the number of population and the geographical space of the territory, the municipality of Prizren ranks second among the municipalities, in addition to which there is a significantly greater economic development than the other municipalities, thus based on the increase in the number of businesses from sectors many, always starting from the tourism sector as the city most visited by tourists. Therefore, taking into account the economic development over the years in the city of Prizren, and that from different business sectors, I claim that through this paper I will analyze and research more closely how it develops now and how economic development will be thought of in the future!

Keywords: Economic development; Local level, City of Prizren, Businesses in the city of Prizren;

ALIGNMENT OF LOCAL LEGISLATION WITH EUROPEAN UNION (EU) LAWS

Phd. Cand. Argona Kuçi¹

¹PhD. Cand. South Eastern European University; Graduated in Master Studies,
Chicago-Kent College of Law.

Abstract

Bearing in mind the essential conditions that have been presented to the state of Kosovo to join the European Union Organization, I have been prompted to deal more extensively with these conditions. In this case, the essential condition is the harmonization of the legislation of the country that will join the EU, and then other conditions. Thus, based on the legislation of Kosovo, we can say that since the establishment of the Constitution of Kosovo, efforts have been made to harmonize it with the legislation of the EU, and especially if we take the laws of private law or others, we see that they have similarities with the laws of EU countries. Concretely, if we are based on private law, the state of Kosovo since the moment of the formation of laws, for example civil law, has been based on EU legislation. As an example, we can take the contractual principles of European law on which the Law of Obligations of Kosovo is based, as well as other laws or regulations that were definitely needed and taken into account during the formation of laws in Kosovo. Thus we can say that it is important to bear in mind that any law that will be made or any provision of the current laws will be changed must always be harmonized with the internal laws of the EU Organization, since the primary purpose of the state Kosovo has membership in this organization and with this aim I must respect and integrate the legislation of Besa in the legislation of the country. Thus, I will speak more broadly about the subject in question during the presentation of this paper.

Keywords: legislation, EU, approximation, harmonization, local legislation.

THE DEVELOPMENT OF THE CONTESTED CIVIL PROCEDURE ACCORDING TO THE LAW IN KOSOVO

Dr. Sc. Kastriote Vlahna¹

¹**Dr. Sc.** University of Pristina “Hasan Prishtina”, Department of Civile Law, Pristina, Kosovo.

Abstract

The Contested Civil Procedure can only be started if the party that has a legal interest submits the application to the Court. The submission that the party can send to the court is a lawsuit that sets the court in motion in the Civil Dispute Procedure. At the moment when the claim is presented to the court, the judge of the case begins to develop the procedure starting with the initial examination of the claim, and then if the claim is founded and based on the Law and the evidence, then he sends the summons to the defendant, with which informs when the main examination procedure will begin. From the moment when the parties appear in the main examination, they can declare for a judicial settlement, or for presenting any new evidence to continue further until the decision-making stage. Concretely, at the moment when the judge of the case considers that he has sufficiently examined and investigated the evidence available to him, then he can make a decision with which we can say that the contested civil procedure ends. Except that the party who is not satisfied with the decision made by the court can then challenge the decision either by regular means, which is the complaint, or by extraordinary means such as revision, repetition of the procedure or by examining the legality. Thus, taken in general, this paper will present the way or progress based on which a constitutional civil procedure is developed in the Court and based on legislation and practice.

Keywords: procedure, civil, dispute, phases, decision

THE ROLE OF INFORMATION SYSTEM APPLICATION BY BUSINESSES

Prof. Ass. Dr. Besnik Hajdari¹

¹ **University of Mitrovica, Faculty of Mechanical and Computer Engineering, Mitrovica, Kosovo;**
*** (besnik.hajdari@umib.net) Email of the corresponding author**

Abstract

Based on practice as well as local and international legislation, it has been determined and predicted that the electronic system has a special importance for businesses, whether large, medium or small. Thus, based on the internal development of businesses, a special importance should be given to the management of operations that facilitate the work of companies. When it comes to the work of companies, it is about studying the competition and the state of the best opportunities which help to be a step ahead of other companies that work in the same profile. We can know how important e-way is for businesses only if we look at how much growth and profit big companies have in their businesses. Companies have realized these benefits based on the quick information provided by the electronic system, such as access to the computer and through the network, for example companies in Kosovo can be provided with information from all over the world, specifically related to what they produce, or with what interests him and is in favor of the growth and economic well-being of the business, whether individual, collective or large corporations. Thus, I will speak more broadly about the topic in question during the presentation of the paper.

Keywords: importance, management, businesses, company operations, development.

ANALYSIS OF THE ROLE OF ISLAMIC BANKS IN THE DEVELOPMENT OF INDONESIA'S CREATIVE ECONOMY DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Amalia Ayuningtyas
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

Abstract

During the Covid-19 pandemic which continues to spread in various parts of the world, it has greatly affected the extraordinary economic sector. In Indonesia itself, like the current pandemic era, it is faced with many problems related to the economic sector due to Covid-19. It is estimated that the Indonesian economy will develop in a negative direction in 2020 and unemployment and poverty will increase. The purpose of this study is to analyze how the role of Islamic banks in the development of Indonesia's creative economy during the Covid-19 pandemic. This research uses a descriptive analysis method and the data collection method in this article uses the literature study method and uses secondary data taken from websites, books, journals, and relevant articles. The results of the discussion that the role of Islamic banks in developing Indonesia's creative economy during the Covid-19 pandemic is that there are 6 pillars of creative economic development. One of them is through financing institutions, namely institutions that play a role in channeling financing to industry players. The role of Islamic banks itself is seen in the creative economy customer segment, which has financed customers in developing creative industries in several sectors such as fashion, crafts, publishing, and printing.

Keywords: Islamic Banks, Creative Economy, Covid-19 Pandemic

THE ROLE OF MICRO, SMALL, AND MEDIUM ENTERPRISES IN IMPROVING ECONOMIC GROWTH IN PEKALONGAN, INDONESIA

Muhammad SHULTHONI

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3470-4335>

Ferida RAHMAWATI

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6826-5393>

Hendri Hermawan ADINUGRAHA

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8394-5776>

Wahid Wachyu Adi WINARTO

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0212-503X>

Abstract

This study aims to describe in depth the role of Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in improving economic growth in Pekalongan, Indonesia. The method used is qualitative with a comprehensive literature study approach. This study concludes that based on data from the Pekalongan Government, there are currently more than 100 MSMEs registered in Pekalongan City, Indonesia. With this number, it is alleged that it can improve the community's economy. In addition, this can also reduce the number of unemployed and improve the welfare of the community. The results of this study show that the contribution of MSMEs to the Indonesian economy can reach 97% of the total workforce. Even 60.42% of the total investment in Indonesia is obtained from the MSME sector. Along with the rapid growth of MSMEs in Pekalongan, MSMEs players can maintain the quality, quantity, and continuity of the products produced. This is done so that the business can continue. Currently, the Pekalongan Government has routinely provided training and assistance for MSMEs players in terms of production, management, marketing, and packaging to produce good and attractive products for consumers. The role of the Pekalongan Government can be achieved by optimizing the large potential of MSMEs, economic growth of seven percent in Pekalongan can be achieved, because the largest contribution is from the MSMEs sector.

Keywords: Role, Pekalongan Government, and MSMEs.

THE SPATIAL SPILLOVER EFFECT OF URBANIZATION ON ENVIRONMENTAL QUALITY

Diaconu (Maxim), Laura

ORCID: 0000-0001-5745-3850

E-mail: lauradiaconu_07@yahoo.com

**Faculty of Economics and Business Administration,
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

Abstract

The existence of a positive nexus between the economic growth and development and the environmental sustainability is one of the biggest challenge the world has to face. For a long period of time, starting from Kuznets hypothesis, it was assumed that environment and economic growth are in an inverted U-shape relationship. Meanwhile, economic growth leads to an increased urbanization, which, in its turn, increases the carbon emissions and ecological footprint. During the last decades, even in the developing states, the social structure has changed to a new stage dominated by cities. The cities are the center of production and, globally, they contribute to approximately 70% of GDP, consume more than 75% of energy and generate 72% of carbon emissions. According to the statistics, the urbanization rate, which has already reached more than 50%, will increase with 20 p.p. during the next 10 years. Considering these aspects, the purpose of the present paper is to investigate the direct impact of urbanization, through spatial spillover effect, on environmental quality in developing states. In order to achieve our purpose, we have used a dynamic spatial model. Our results underline the necessity of formulation efficient policies to control and reduce the environmental pollution and to transform the extensive development model of urbanization into a compact and smart one.

Key words: urbanization, environment degradation, spillover effect.

EXPLORING THE ROLE OF TRUST IN CONSUMER ADOPTION OF DIGITAL PAYMENTS IN INDIA

Sruthi V

Bhuvanagiri Poorna Gayathri

MBA Students, Faculty of Management Studies (CMS Business School), Jain Deemed to be University, Bengaluru.

Dr. Vinoth S

Professor, Faculty of Management Studies (CMS Business School), Jain Deemed to be University, Bengaluru.

Dr. Gopalakrishnan C

Associate Professor, Faculty of Management Studies (CMS Business School), Jain Deemed to be University, Bengaluru.

Abstract

The digital payment system in India has grown significantly as a result of recent regulatory measures and technology improvements. Despite this development, cash use remains common. We did an online survey-based research to better understand customer behaviour with relation to digital payment. Our results show that elements like perception and trust have a substantial impact on people's adoption of digital payment systems. Demographic characteristics (age, gender, and income) are important, but faith in the broader payments structure and the banking system is critical. Furthermore, previous experiences with online fraud influence digital payment decisions differently depending on the transaction goal. While cash is still widely used, digital payments provide convenience, time savings, and traceability. To counteract black money, governments throughout the globe are aggressively pushing digital transactions.

FINANCIAL PERFORMANCE AND COST TRENDS OF THE INDIAN CEMENT INDUSTRY

**Priyanka Singh,
Dheeraj R Hejamady,
MBA Students, Faculty of Management Studies (CMS Business School), Jain Deemed to be University,
Bengaluru.**

**Dr.Vinoth S
Professor
Dr.Gopalakrishnan C
Associate Professor**

Faculty of Management Studies (CMS Business School), Jain Deemed to be University, Bengaluru.

Abstract

This research delves into the Financial Performance and Cost Trends of the Indian Cement Industry, focusing on the top 5 companies: UltraTech, Shree Cements, Ambuja Cements, Dalmia Bharat Pvt Ltd, and ACC Cement. Despite the challenges posed by the pandemic, the industry's capacity reached nearly 600 MTPA in 2022, and Crisil forecasts a 6-7% demand CAGR from 2023 to 2027, driving substantial capacity expansion. However, there is a noticeable lack of comprehensive analysis on spending and expense patterns, hindering stakeholders' understanding of the financial stability of these industry leaders. Using a quantitative approach, this study analyzes the companies' performance based on market capitalization, explores spending patterns, and assesses their impact on net profit over a 5-year period (2018-2022). Descriptive statistics, correlation, and the Altman Z approach are employed to gain insights into financial variables and evaluate overall stability. The research utilizes secondary data from publicly available resources, including company annual reports, NSI, and Money Control. The findings aim to provide stakeholders, especially investors, with valuable information on the financial health and risk associated with the top Indian cement companies. This research contributes to bridging the existing gap in understanding market leaders' expenditure dynamics and financial performance within the Indian cement industry.

Keywords: Indian Cement Industry, Financial Performance, Cost Trends, Top Cement Companies, Altman Z.

TESTING THE IMPACT OF STUDENTS' GENDER ON PERCEIVED INFLATION'S EFFECT RISK: ALGERIAN STARTUP PROJECTS

Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria

Ph.D. degree 0000-0003-1728-1809

chemsrko@gmail.com

Abstract

The present study aims to highlight the effect of students' gender on the perceived inflation's effect risk of startup projects in Algeria. The research is based on an online survey that was conducted in December 2023 among 11 graduate and post-graduate researchers, all of them were from the University of Tizi Ouzou. Moreover, the study's analysis was based on the Chi square test and descriptive statistics using SPSS version 26.

The dependent variable examined is the **inflation**, Furthermore, the results of this study shows that perceived risk of inflation effect isn't significant (p value: $0.621 > 0.05$) on the other hand, men believes more than women on the perceived inflation's effect risk.

Keywords: Perceived risks; startup; Algeria; Algerian students; University of Tizi Ouzou; Chi- square test; SPSS, **Inflation**.

ANALYSIS OF RENEWABLE ELECTRICITY GENERATION IN JAPAN

Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Management Marketing. Algeria

Ph.D.-ORCID ID: 0000-0003-1728-1809

chemsrko@gmail.com

Abstract

This study aims to measure the evolution of electricity generation by fuel in Japan. To achieve this target, we explored most recent data presented in statistical review of world energy.

The results show that Australia is a potential country which tries to achieve sustainable development, by reducing electricity generated by oil and coal, besides, renewable electricity was increased between 2021-2022. Therefore, the Japanese authority proved that the use of renewable energy is one of the most strategic decisions made in these years.

Keywords: Electricity generation - Sustainable development – Green Marketing –Green consumers – Japan.

ASSESSING THE IMPACT OF MARITAL STATUS ON THE E-TRUST OF ALGERIAN E-SHOPPERS

Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria

Ph.D. degree 0000-0003-1728-1809

Mobile: +213-779-764-450

chemsrko@gmail.com

Abstract

The present study aims to check the impact of marital status on the e-trust of Algerian e-shoppers. The research is based on an online survey that was done between July 20 and August 17, 2023, among 31 Algerian e-consumers. Moreover, the study was based on Pearson's correlation test using SPSS version 26.

It has been found that the Levene test is superior to the significant level (p value: $0.01 < 0.05$), which means that the variances are not homogeneous. The results obtained show that there are not significant differences between married with children, married without children and unmarried e-shoppers in terms of e-trust (p value: $0.603 > 0.05$), and the F-value is 0.514.

Keywords: Online shopping; Algeria; e-consumer; e-trust; Levene test; Anova test; SPSS.

WAYS OF FORMING THE PHONETICAL SYSTEM OF THE OLD KYPCHAK LANGUAGE BASED ON KIPCHAK WRITTEN SOURCES

Aynur Murad gizi Namazova

ORCID: 0009-0001-2498-8880

E-Posta aynamaz@mail.ru

Phd student of ASPU, of the Department of Modern Azerbaijani Language, Azerbaijan

Özet

Key words: Kipchak language, an old Kipchak writing monuments, manuscript, dictionary, vowel sounds, vowel, drawing, spelling, phonetics, archaeography

Research and inclusion of sources known in Turkish science under the name "Written monuments of the Mamluk Kipchaks of the XIII-XIV centuries" [1, p. 74], serves the development of Kipchak studies, which is an integral part of Turkish science, especially the study of the historical phonetics, historical vocabulary, and historical grammar of the Kazakh language. The study of the language of the ancient written monuments provides valuable information about the history of the development of the folk and literary language, specifically the language of the Mamluk-Kipchak written monuments - to solve the current controversial issues of the modern Kazakh language.

In addition to being the official language of the medieval Golden Horde and the Mamluk Sultanate, the old Kipchak language was the language of diplomacy, scientific treatises, literary works, the language of power, and played the role of a state and international language [2]. , p. 53].

Mamluk-Kipchak language has 8 vowel sounds. Researcher Pritzak lists them: a and ä, o and y, ö and ü, ы and i existing in Armenian, which have Kipchak roots [1, p. 78]. Academician K.M. also shares a similar opinion. Musayev: "It is possible to reconstruct the 8 vowel phonemes in the Mamluk-Kipchak language on the basis of the comparative analysis of both medieval Kipchak monuments and modern Turkic languages" [3, p. 48].

According to J.A. Aralbayeva, the development of Turkish vocalism is divided into three periods: ancient Turkish, middle Turkish and new Turkish. He notes that in the ancient Turkic period there were only three vowel phonemes: a, u, y. In the two-volume "Explanatory dictionary of the Kazakh language" (Almaty, 1959–1961; in Kazakh) [14], more than 50% of the words were constructed taking into account all three periods of vocalism. Middle Turkic period is determined by the appearance of vowels ü, e, и. They make up 30% of the Kazakh language vocabulary. Thus, the classical "eight" of Turkish vowels appeared during the period of the Middle Turks: a - e, ы - i, y - y, o - ö [4, p. 221–224].

In the old Kipchak written monuments, the meanings of vowels such as a, e, (y) are given above and below the graphics consisting of consonant sounds by placing signs - actions¹, and by means of the letters "alif", "iai". ы, і, it was transmitted. э, у, ү. In particular, open vowels a, e are defined by movement fatha², compressed vowels ы, і (й) - kasra³, lip vowels o, ə, y, ü - damma⁴. In the old Kipchak language, three letters of the Arabic alphabet - "alif - ا", "iai - ع", "kha - ح" - "a, e, (й), ы, were used as graphic symbols of vowel sounds. i.

Old Kipchak language has 22 full consonants [5, 125]. In the preliminary studies, there is no consistent idea about the sound system of the Turkic languages, about the quantity and quality of the sounds of the Kazakh language, and there is no creation of Kazakh terms.

A great contribution to the study of the phonetics of Turkic languages was made by V.V. Radlov gave. He created their comparative phonetics for the first time, where the issues of phonetics and the Kazakh language were raised. The comparative school clarified various issues of the phonetics of Turkic languages. He noted that consonants consist of twenty consonants, classifying consonant sounds into four different acoustic-articulation groups: voiceless (q, k, t, p, s, š), voiced (γ, g, d, b, z, ž) , sonorant (n, m, η, r, l, I) and intermediate or semivowels (w, j) [6].

The study of phonetics of the Kazakh language according to a special system begins with the works of professor K.K. Jubanova. He conducted research on a whole group of phonetics of the Kazakh language (in particular, phonology and classification of language sounds, phenomenon of sound change, law of synharmonicity, syllabic structure of words and accentuation). K.K. Jubanov divided consonants into sonorant (voiced sounds) and voiceless, which are also called double twins (for example, к-ф, k-g, sh-zh, s-z, t-d, p-b). It divides consonants into intermittent (p-b, t-d, к-г, к-г; pronounced with a fit and onset) and continuous (s-z, sh-zh), depending on the duration of pronunciation or short duration. Loud consonants are divided into three groups of articulate sounds according to the place of origin: laryngeal (κ, κ, ρ, Γ); labial (n, b) and dental (t, s, w, d, g, h) [7, p. 169].

Turkic scholar M.T. Tomanov believes that "the existence of 23-25 consonant phonemes common to all languages of the modern Turkish language can be assumed" [8, p. 49]. He further says that one language may have more and another language may have less [8, p. 50]

He authors of the textbook "Introduction to Turkology" clarify that the first chapter of the written monument "At-Tuhfa..."⁶ written in the language of the Mamluk Kipchaks is dedicated to phonetics: "for example, the author writes that there are 23 sounds in the Kipchak language, and 19 of them are basic is called These are: a, b, t, g, p, h, s, č, t, g, k, k, l, m, n, x, c, i; four of them are formed by repetition: the sound of b is

mixed with f (ie - p), the sound of z is mixed with the sound of w (ie - h), and the sound of k (g) is mixed with a sonorant sound. n (ie e. - n). Their articulation starts from the larynx and ends at the tip of the nose... The manuscript contains specific symbols related to the sound characteristics of the Kipchak language" [9, p. 22].

Abu Hayyan, a prominent expert on the language of Mamluk Kipchaks, taking into account that "the number of sounds of the Turkish language is 23...", presents their phonetic order as follows: hamza (ء, (b) ب, (p (ب, (t (ت, (c (ج, (č (چ, (ğ (غ), (ط) t), (s) ص), (š) ش), (s) س), (z) ز), (r) ر), (d) د, (q) ق, (k) ك, (g) گ, (l) ل), (m) م, (n) ن), (ŋ (ن, (u||)) ü (و, (j||y|| ij (y.)

Abu Hayyan points to graphemes denoting consonant sounds: p (ب, (č (چ, (k) (as in the expression "not pure, but mixed"; the sound is similar to the sound designated by g (ك" ,)). Bedouins) ; and ŋ (ن("is formed through the nose") sound. In the written monument about the language of the Mamluk Kipchaks, it is emphasized that the sound "ta" (ط()) does not belong to this order and is used only in Arabic words borrowed from the ancient Kipchak language, but its phonological The origin of the glottal sound is called "hamza" sound (ء, (has not yet been determined. Therefore, in addition to the two sounds indicated in the language of the written monument, 21 consonant sounds were used [10, p. 10].

Abu Hayyan did not make any classification regarding the specific characteristics of these sounds. However, the indicated sound series fully corresponds to the phonological system of the written monument "AlKauaniyn..."7, the text of which contains 28 phonemes and 21 graphic symbols of the old Kipchak language: 1) "pure" sounds: b, t, s, r, z, q, l, m, n, u, y; 2) "impure" sounds: p, c, s, z, č, (sh); 3) "ara" sound ğ; 4) "unclear" sound g; 4) "nose" sound n [11, p. 12].

Abu Hayyan considered all words pronounced with the sounds X (خ, (ف) (from Arabic) to be foreign to the Taro-Kipchak language; the unknown author of the written monument "Al Ghawaaniin..." also agreed with this opinion [11, p. 12- 13].

M. Sabir writes about the language of the poem "Khosrov and Shirin" in his study of Kutuba8: "If there were 16 consonant phonemes in the ancient Turkic language, in the Middle Ages the rows of consonants were filled. In this monument (in the poem "Khosrov and Shirin" - the author) there are 25 consonant sounds [12, p. 15].

There are 24 consonants in the written monument "Kitab Muqaddimah" of Abu Leysa al-Samarkandi, which was translated into the language of the Mamluk Kipchaks in the 15th century. According to the participation of organs in the process of sound formation, they are the following: lip consonants (bilabial): b, p, m; dental and labial consonants (labiodental): v, f; dental consonants (dental): t, d, s, z; consonants pronounced with the tip of the tongue (alveolar): ç, l, n; front tongue consonants (palatal): sh, j, r, th; middle consonants

(prepalatal): k, g; velar consonants (velar): κ, x, ƒ, ɣ; laryngeal consonants: h, `ayn. Consonants are divided into voiceless and voiced according to the voice's participation in the process of sound formation. Voiceless consonants: p, f, t, s, ʧ, ʃ, k, κ, x, x; voiced consonants: b, m, v, d, z, l, n, j, r, y, g, ƒ, ɣ, `ayn [13, p. 8].

There are 22 consonant sounds in the written monument "Kitab al-Durra...": b (ب), p (پ, ف), r (ر), d (ض), d) (ح), h) (ح), ʧ (چ), ʃ (ج), c) (ج), t) (ط, ت), b) (ك), g) (ك), k) (ق), q) (غ), š) (ش), s) (س, ص), z) (ظ, ز), u) (و), y) (ي), v) (و), ŋ) (ن), n) (ن), m) (م), l) (ل)

As a result of comparing the archeographic, orthographic, phonological, phonetic systems of the linguistic materials of the manuscript, different conclusions can be reached.

The orthography of the oral speech sounds of the Mamluk Kipchaks reflected in the manuscript is as close as possible to the phonological and phonetic system of the Turkic languages, especially the old Kipchak and Oghuz languages.

In the features of the phonological and lexical dialects of the representatives of the local people, it was found that the following were used in the ancient Kipchak language: 1) sounds that are not included in the phonetic structure; 2) input lexemes that are not included in the original Turkish lexical fund.

The maximum closeness of the phonological system of lexemes found in the language of the monument, the lexical series, the lexical-semantic application of the old Kypchak language to the modern Kazakh language was revealed.

References

1. Pritsak, O. Kypchakiskij yazyk [The Kipchak language]. In: Tjurkskaja filologija [Turkic philology]. Vol. 1. Wiesbaden, 1959, pp. 74–87 (In Germ.).
2. Aidarov, G., Kurishjanov A., Tomanov M. Jazyk pamjatnikov drevnetjurkskoj pis'mennosti [The language of monuments of ancient Turkic literary texts]. Almaty, Mektep, 1971, 272 p. (In Kazakh.).
3. Musaev, K. Grammatika karaymskogo yazyka: fonetika i morfologiya [Grammar of the Karaim language: phonology and morphology]. Moscow, 1964, 175 p. (In Russ.).
4. Aralbaev, J.A. O fonologiji kazahskogo vokalizma [About phonology of Kazakh vocalism]. In: Issledovanya po tyurkologii [Research in Turkic Studies]. Alma-Ata, Nauka, 1969, 295 p. (In Russ.).
5. Qurishzhanov, A., Komekov, B.E., Duisenov, S.Zh. Starokypchakskij jazyk [The Old Qipchaq language]. Almaty, publishing house of the Kazakh women's teacher training college, 2007, 352 p. (In Kazakh.).
6. Radloff, W.W. Fonetika severnyx tjurkskix jazykov [Phonetics of northern Turkic languages]. X. Leipzig, 1883, 318 p. (Vol. 1. Vocalizm [Vocalism]. XX. Leipzig, 1882, 99 p.; vol. 2. Konsonanten. XXI–XL. Leipzig, 1883, pp. 101–318) (In Germ.).
7. Zhubanov, Q. Issledovanye po kazahskomu yazyku [The Research on the Kazakh language]. Alma-Ata, Nauka, 1966, 256 p. (In Russ.).
8. Tomanov, M.T. Sravnitel'naja grammatika tjurkskix jazykov [The Comparative Grammar of the Turkic Languages]. Almaty, publishing house of the Qazakh university, 1992, 192 p. (In Kazakh.).
9. Qaidarov, A., Orazov, M. Vvedenie v tjurkologiju [Introduction to the Turkic Studies]. Almaty, publishing house of the Qazakh universitety, 1992, 248 p. (In Kazakh.).
10. Esbosinov, E.Z. Leksiko-grammaticheskie osobennosti starokypchakskogo jazyka (na osnove truda Abu Hajiana, XIV v.) [The Lexico-grammatical features of old Qipchaq language (on the basis of works of Abu Hayyan, XIV c.)]. Astana, Er-Daulet, 2006, 240 p. (In Kazakh.).
11. Duisen, S., Yawan, K. Pis'mennyj pamjatnik «Sbornik polnostju sistematizirovannyx pravil tjurkskogo jazyka» (XIII–XIV vv.) [The written monument The collection of completely systematized rules of Turkic language (XIII–XIV c.)]. Turkistan, publishing house of the Turkistan university, 2004, 315 p. (In Kazakh.).
12. Sabir, M. Pojema Husrau i Shyryn Kutba i jejo jazyk [The Poem Khusrau and Shirin of Qutb and her language]. Almaty, publishing house of the Qazaq universitety, 2003, 166 p. (In Kazakh.).
13. Sadiqbekov, Q.A. Jazykovye osobennosti pamjatnika Kitab Mukaddima Abu Lajsa al-Samarkandi: avtoref. diss. ... kand. filol. nauk [The Language features of the monument Kitab Muqaddimah of Abu Laith alSamarkandi. Ph.D. Thesis]. Almaty, 2009, 30 p. (In Kazakh.).
14. Tolkovyj slovar' kazahskogo jazyka [The Explanatory Dictionary of the Kazakh language]. Editor Prof. I.K. Kengesbayev. Almaty, Ghilim, 1959–1961, 539 p. (In Kazakh.).

TEACHING METHODOLOGY OF THE ART OF FOREIGN COUNTRIES IN THE SUBJECT OF FINE ART FOR IX CLASS INCLUSIVE STUDENTS

IX SİNİF İNKLÜZİV ŞAĞIRDLARA TƏSVİRİ SƏNƏT FƏNNİNDƏ XARİCİ ÖLKƏLƏRİN İNCƏSƏNƏTİNİN TƏDRİS METODİKASI

Emil Raul oğlu Ağayev

Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University

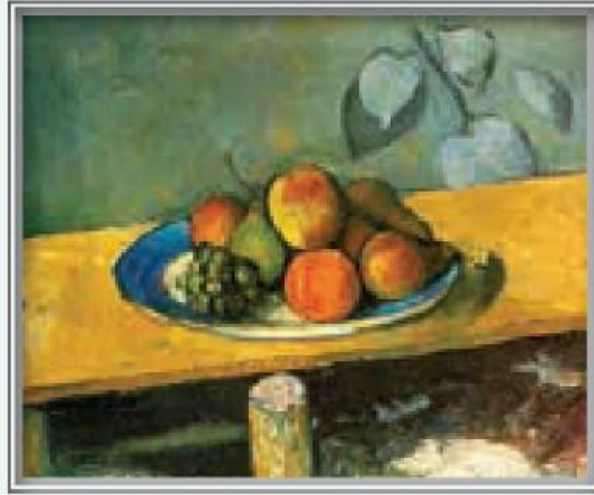
Emilaghayev93@mail.ru

Abstract. Tasks with inclusive students occupy an important place in the organization of teaching in secondary schools. IX class inclusive students are taught theoretical and practical information in the teaching methodology of fine arts. In this article, the basics of the methodology of teaching the art of foreign countries to inclusive students of class IX were analyzed.

Keywords: Inclusive, education, fine arts, high school, textbook

Təhsilin inkişafı hər bir ölkənin əsas prioritetlərindən biri hesab edilir. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir təhsilin əsas diqqət ediləcək məsələlərindən biri inklüziv şagirdlərlə olan tapşırıqlardır. Orta məktəblərdə inklüziv şagirdlərə təsviri sənətin tədris metodikasında vacib yaradıcı və nəzəri tapşırıqlar müəllim tərəfindən öyrədilir. IX sinif təsviri sənət fənninin tədrisi metodikasına diqqət yetirsək xarici ölkələrin incəsənətinin öyrədilməsi mühüm yer tutur.

IX sinif inklüziv şagirdləri “Pol Sezann:kompozisiya, forma və rəng” mövzusunda Pol Sezannın yaradıcılığının mərhələləri təhlil olunur. Dərs zamanı inklüziv şagirdlər verilmiş məzmunla və yeni anlayışlarla müstəqil tanış olurlar. Təsviri sənət müəllimi inklüziv şagirdlərə Sezannın əsərini təkrarlayarkən, sadə karandaşla masa, stul, qatlanmış parçanın yerlərini müəyyən edə və eskizini çəkməyi tapşırıqlara bilər. Inklüziv şagirdlərə həmçinin təsvir etdiyi meyvə və bardağı rəngləyərkən təmiz rənglərdən istifadə etmək tövsiyə oluna bilər.



İLL 1. Pol Sezann “Alma, şaftalı, armud və üzüm”

“Pablo Pikasso:fərqli üslublarda işləyən rəssam” mövzusunda IX sinif inklüziv şagirdləri kubizmin ən məşhur nümayəndələrindən biri dünya şöhrətli Pablo Pikassonun həyat və yaradıcılığı haqqında maraqlı məlumat məlumatları təhlil edirlər. Təsviri sənət müəllimi inklüziv şagirdlərə rəssamın yaradıcılığında baş verən dəyişiklikləri qısa formada tanış etməlidir. Pikassonun “Gernika” əsərindəki diqqəti cəlb edən obraz IX sinif inklüziv şagirdlər tərəfindən söylənilməlidir.



İLL 2.Pablo Pikasso “Gernika”

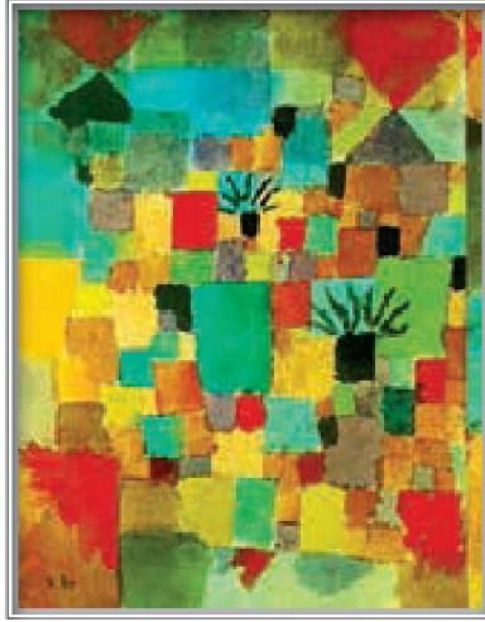
“Vasili Kandinski:abstrakt sənətdə axtarışlar” mövzusunda IX sinif inklüziv şagirdləri Kandinskinin “Kazaklar” əsəri haqqında fikirləri söyləyə bilər. Burada xətlərin, ləkələrin hansı simvolik mənə daşdığı haqqında məlumatları inklüziv şagirdlər vərəqlərdə qeyd edə bilər. IX sinif inklüziv şagirdləri “Bizim küçə” mövzusunda abstrakt mənzərə çəkərək öz obrazlarını nöqtəvari formada daxil edə bilərlər.



İLL 3.Vasili Kandinski “Kazaklar”

IX sinif inklüziv şagirdləri “Henri Spenser Mur:heykəltəraşlıqda təbiət fəlsəfəsi” mövzusunda müəllim sənətkarın yaradıcılığının təsviri sənətdə, cəmiyyətdə rolu haqqında kiçik məlumat verir. Britaniya heykəltəraşı Henri Murun orijinal və təkrarolunmaz yaradıcılığı haqqında dərslikdəki mətnlə inklüziv şagirdlər tanış olurlar.

“Pol Kli:rəngkarlıqda xətlərin hərəkəti” mövzusunda IX sinif inklüziv şagirdləri Pol Klinin verilmiş xətlə və həndəsi əsərlərində nə təsvir olunduğunu müəyyən etməlidir. Abstrakt xətt və həndəsi fiqurlardan ibarət süjetli rəsm çəkmək də inklüziv şagirdlərə tapşırıla bilər. Həmçinin inklüziv şagirdlər Pol Klinin yaradıcılığı haqqında fikirlərini toplayır və qısa esse yazırlar.

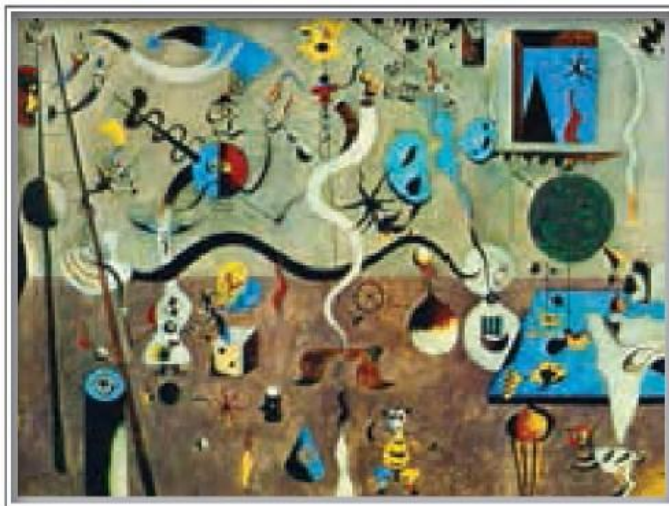


İLL 4.Pol Kli “Tunis bağları”

“Naum Qabo:heykəltərəşlıqda xətlərin həndəsəsi” mövzusunda IX sinif inklüziv şagirdləri Naum Qabonun simli və spiralvarı tökmə üsulunda olan formaların qeyri- materialının nə olduğunu qeyd edə bilirlər.

“Salvador Dali:dahinin surrealist kainatı” mövzusunda IX sinif inklüziv şagirdləri sürrealizm cərəyanının görkəmli nümayəndəsi haqqında verilmiş mətni oxuyub təhlil edirlər.Həmçinin inklüziv şagirdlər ağlasığmaz təsvirlər də işləyə bilər

IX sinif inklüziv şagirdlərinə “Xuan Miro:realizmdən rəmzlərə” mövzusunda “İlin fəsilləri” mövzusunda sürrealist və simvolik rəsm çəkmək tapşırılı bilər.



İLL 5.Xuan Miro “Arlekin karnavalı”

“Alberto Cakometti:heykəlin zərif silueti” mövzusunda IX sinif inklüziv şagirləri Cakomettinin yaratdığı heykəllərin tərzinə uyğun “İdman növü” və ya “İdmançı” mövzusu üzrə insan fiquru işləyə bilər.



İLL 6. Alberto Cakometti “Yeriyən adam”

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1.IX sinif təsviri incəsənət metodik vəsait. Bakı 2020. 136 s

ABDÜLKÂDİR MERÂĞÎ'YE AİT CAMİU'L ELHAN VE MAKÂSİDU'L ELHAN ADLI ESERLERDE YER ALAN MAKAMLARIN KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ

Doç. Gülay KARAMAHMUTOĞLU

ORCID: 0000-0002-8702-0113

E-Posta: gulay.karamahmutoglu@hotmail.com

İ.T.Ü. Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı Müzik Teorisi Bölümü, İstanbul Türkiye

Özet

XV. yüzyılda, İslâm coğrafyasında yazılmış makam müziği teorisi çalışmalarına bakıldığında, genelde iki ana konu çevresinde yoğunlaştığı görülür: Makam Teorisi ve İkâ. Bu eserler incelendiğinde âyet ve duaların yanı sıra İslam'da müziğe izin verildiğine dâir hadislerin ve eserin ithaf edildiği kişiye yazılmış bir methiyenin de yer aldığı görülmektedir.

Ses sistemi genelde ud telleri üzerinde anlatılır. Sesin oluşumu ve uyumlu-uyumsuz sesler hakkında bilgi verilir. Makamı oluşturan unsurlar anlatılır. *Makam, Şube, Âvâze, Terkîb, Devir* hakkında bilgiler verilir. Bu eserlerde ayrıca çalgılara da yer verildiği görülür. XV. yüzyılda, makam müziği tarihinin en önemli teorisyeni ve bestecisi Abdülkadir Merâğî'nin eserlerinde de genel anlamda bu üslup mevcuttur.

Abdülkadir Merâğî'nin, yaşamı boyunca çeşitli hükümdarların himâyesinde bulunduğu dönemlerde yazdığı altı makam teorisi eserinden, farklı zamanlarda kaleme aldığı Câmîu'l-elhân ve Makâsîdu'l-elhân'da yer alan on iki makamın (Edvâr-ı Meşhûre) karşılaştırmalı olarak incelenmesi, bu çalışmanın konusunu teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Abdülkadir Merâğî, Câmîu'l-Elhân, Makâsîdu'l-Elhân, Makam Müziği Teorisi

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MAQAMS IN THE WORKS OF ABDULKADIR MERAGI NAMED CAMIU'L ELHAN AND MAKASIDU'L ELHAN

Assoc. Prof. Gülay KARAMAHMUTOĞLU

ORCID: 0000-0002-8702-0113

E-Posta: gulay.karamahmutoglu@hotmail.com

I.T.U. Turkish Music State Conservatory Music Theory Department, Istanbul Türkiye

Özet

When we look at the maqam music theory studies written in the Islamic geography in the XVth century, we see that they are generally concentrated around two main topics: Maqam Theory and Ikā. When these works are analysed, it is seen that in addition to verses and prayers, there are also hadiths indicating that music is permitted in Islam and a methiyya written to the person to whom the work is dedicated.

The sound system is usually explained on oud strings. Information is given about the formation of sound and harmonious-discordant sounds. The elements that make up the maqam are explained. Information is given about *Maqam*, *Şûbe*, *Âvâze*, *Terkîb*, *Devir*. Instruments are also included in these works. In the works of Abdülkadir Merâgî, the most important theoretician and composer in the history of maqam music in the XVth century, this style is also present in general.

The aim of this study is a comparative analysis of the twelve maqams (Edvâr-ı Meşhure) in Cāmiu'l-elhān and Makāsıdu'l-elhān, two of the six maqam theoretical works written by Abdülkadir Merâgî during his lifetime under the patronage of various sultans.

Keywords: Abdülkadir Merâgî, Cāmiu'l-Elhān, Makāsıdu'l-Elhān, Theory Of Maqam Music

ABDÜLKADİR MERÂĞÎ'YE AİT CAMİU'L ELHAN VE MAKÂSİDU'L ELHAN ADLI ESERLERDE YER ALAN MAKAMLARIN KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ

GİRİŞ: ABDÜLKADİR MERÂĞÎ

Abdülkadir Merâğî on dördüncü ve on beşinci yüzyıllar arasında yaşamış makam müziği kuramı üzerine önemli eserler kaleme almış bir makam müziği kuramcısı ve bestecidir. Yaşadığı yüzyılda ve öncesinde yaşamış makam müziği kuramcılarının eserlerini takip ederek eleştirel bir bakış açısı ile ele aldığı görülmektedir. On üçüncü yüzyılda Safiyyuddin Abdülmü'min Urmevî'nin başlattığı kabul edilen “Sistemci Ekol”ün on beşinci yüzyıldaki takipçi ve temsilcisi olduğu kadar Urmevî'nin bazı görüşlerine eleştirel yaklaşımı ve alternatifler sunması bakımından da bilimsellik anlayışı ile çalışmalar yapması dikkat çekicidir.

Abdülkadir Meragî, 1350-1360 yılları arasındaki bir tarihte, bugün İran sınırları içinde bulunan Güney Azerbaycan'ın Meraga şehrinde dünyaya gelmiştir. Klasik makam müziğinin çok önemli bestecisi ve kuramcısı, yerli ve yabancı kaynaklarda Farabi'nin birinci, İbni Sina'nın ikinci “üstad” sayılması nedeniyle “*Üstâd-ı Sâlih*”, “*İbn-i Gaybî*”, “*Hâce*” (“*Hoca*”) gibi unvanlarla da tanınır. Birçok eski ve yeni kaynakta besteci, hânende, makam müziği kuramcısı, şâir, ressam, hâfız ve hattat olarak anılan Abdülkadir Merâğî'nin; Türkçe, Arapça ve Farsçayı bilip kullandığı da belirtilmektedir. Eserlerini Farsça kaleme almıştır.

Makam müziği kuramına ait çalışmaları altı adettir:

1. Câmî'u'l-elhân: 1405 yılında, Semerkant'ta kaleme aldığı eser, bir mukaddime, on iki bab ve bir hâtimedden bölümlerinden meydana gelmektedir.
2. Maķâşidü'l-elhân: 1418 yılında, Herat'ta kaleme almıştır: Bir mukaddime, on iki bab ve bir hâtimedden oluşur
3. Kenzü'l-elhân: Bu eserinde Ebced nota yazısı ile kaleme aldığı kendi bestelerine de yer vermiştir.
4. Risâle-i Fevâ'id-i 'Aşere: Her biri ikişer fasıllık “fâide” adını verdiği on kısımdan oluşmaktadır.
5. Şerh-i Kitâbü'l-Edvâr: Safiyyuddin Abdülmü'min Urmevî'ye ait Kitâbü'l-Edvâr'ın şerhidir.
6. Zübdetü'l-edvâr: İlk defa Rauf Yekta Bey'in bir makalesinde (bk. “Eski Türk Mûsikisine Dair Tarihî Tetebbûlar I: ‘Kök’ler”, MTM, I/3, s. 460) adından bahsettiği bu eserin, Fethullah-ı Şirvânî'nin müellif hattından 6 Şevval 845 tarihinde kopya ettiği nüshaya dayalı kıymetli bir yazması, Tahran'da Sipehsâlâr Kütüphanesi'ndedir (nr. 565). Ayrıca, Tahran'daki Melik Kütüphanesi ve Millî Kütüphane'de birer nüshası mevcuttur (Özcan: 1993, 108).



Bu eserler içerisinde Câmî'ü'l-elhân ve Maķāşidü'l-elhân en meşhurları olup Maķāşidü'l-elhân diğerlerinin özeti niteliğindedir. Müellif eserini 1418 yılında Timurlu Devleti'nin başşehri Herat'ta yazmış, aynı yıl Sultan Şâhruh Mirza ve oğlu Gıyâseddin Baysungur Mirza'ya, 1423'te (veya 1421) Osmanlı Hükümdarı II. Murad'a ithaf etmiştir. Kitabın Seyyid Şerîf el-Cürcânî'nin oğlunun eğitimi için yazıldığı söylenmektedir (Özcan: 2013, 422).

Tablo 1. Abdülkadir Merâġi'de Perdeler ve Ebced Nota Yazım Sisteminde Gösterimi ¹

PERDE ADI	HARF	HARF	PERDE ADI
RÂST	A (ا)	YH (حج)	GERDÂNİYE
ŞÛRÎ	B (ب)	YT (بط)	NİMŞEHNAZ
ZENGÛLE	C (ج)	K (ك)	ŞEHNAZ
DÛĖĖĖ	D (د)	KA (كأ)	MUHAYYER
KÛRDÎ	h (ه)	KB (كب)	SÛNBÛLE
SEGĖĖĖ	V (و)	KC (كج)	TÎZ SEGĖĖĖ
BÛSELİK	Z (ز)	KD (كد)	TÎZ BÛSELİK
ÇĖĖĖĖĖ	H (ح)	KH (كح)	TÎZ ÇĖĖĖĖĖ
SABĖĖ	T (ط)	KV (كص)	TÎZ SABĖĖ
UZZAL	Y (ي)	KZ (كز)	TÎZ UZZAL
NEVĖĖ	YA (يا)	Kh (كه)	TÎZ NEVĖĖ
BEYĖĖĖĖ	YB (يب)	KT (كت)	TÎZ BEYĖĖĖĖ
HÎSAR	YC (يج)	L (ل)	TÎZ HÎSAR
HÛSEYNÎ	YD (يد)	LA (لا)	TÎZ HÛSEYNÎ
ACEM	Yh (يه)	LB (لب)	TÎZ ACEM
EVC	YV (يو)	LC (لج)	TÎZ EVC
MĖĖĖĖ	YZ (يز)	LD (لد)	TÎZ MĖĖĖĖ
GERDĖĖĖĖ	YH (حج)	Lh (له)	TÎZ GERDĖĖĖĖ

¹ Sezikli: 2007, 57.

Tablo 2: Abdülkadir Merâgî’nde Sisteminde Yer Alan Perdelerin Ebced Nota Yazım Sisteminde ve Arel-Ezgi-Uzdilek Sistemine Göre Portede Gösterimi

Birinci Sekizli	
İkinci Sekizli	

CÂMIU’L-ELHÂN

Merâgî, mûsiki nazariyatının en değerli eserleri arasında yer alan Câmi’u’l-elhân’ı 1405 yılında yeniden gözden geçirilerek bazı ilâvelerle 1415’te Timurlular Devleti’nin üçüncü hükümdarı Sultan Şâhruh’a, 1418’de de onun oğlu Gıyâseddin Baysungur’a ayrı ayrı ithaflarla sunulmuştur.

Abdülkadir Merâgî, özellikle Câmiu’l Elhân’da gösterdiği, teli bölerek perdelerin yerini bulma işleminden oluşan “tarhlar metodu” ile diğer makam müziği kuramcılarından farkını ortaya koymaktadır. Ondan sonra gelen kuramcılar da kendisinin metot ve sistemini kullanmışlardır.

Eserde Merâgî, “yaptığı bu işten emin bir şekilde bu kitabı okuyan ve yeteneği olan bir kimsenin başka hiçbir şeye ihtiyacı kalmayacağını” (Sezikli: 2007, 50) belirtmektedir.

Eser bir mukaddime, on iki fasıl ve bir hâtimedden oluşmaktadır:

Mukaddime (Giriş) Bölümü: Güzel sesle ilgili hadisler ve duâlar yer alır. Beş fasıldan oluşur:

1. Fasıl: Müziğin Tanımı,
2. Fasıl Müziğin ortaya çıkışı, kökeni.
3. Fasıl: Müziğin konusu.
4. Fasıl Müzik ilminin ilkeleri.
5. Fasıl: Bu fennin sebep ve sonucu.

1. Bâb: Dört fasıldır:

1. Fasıl: Savt ve tarifi.
2. Fasıl: Ezgilerin tarifi, meydana gelişi.
3. Fasıl: Ezginin duyumu.
4. Fasıl: Tizlik ve pestlik nedenleri.

2. Bâb: Üç fasıldır.

1. Fasıl: Safiyuddin Urmevî'ye göre on yedi sesin elde edilmesi.
2. Fasıl: Bakıyye aralığı üzerinden seslerin tespiti
3. Fasıl: Telin on yedi sesi verecek şekilde bölünmesi.

3. Bâb: Beş fasıldır.

1. Fasıl: Aralıklar ve oranları.
2. Fasıl: Aralıkların toplanması.
3. Fasıl: Aralıkların birbirlerinden çıkarılması.
4. Fasıl: Aralıkların ikiye bölünme kuralı.
5. Fasıl: Uyumsuzluğun nedenleri.

4. Bâb: Üç fasıldır.

1. Fasıl: Cinsler.
2. Fasıl: Dörtlü ve Beşliler.
3. Fasıl: Tabakalar ve bunlardan başka devirler (makamlar) elde etme metotları.

5. Bâb: Dört fasıldan oluşur.

1. Fasıl: İki telve pozisyonları.
2. Fasıl: Üç tel ve pozisyonları.
3. Fasıl: Ud-1 Kadim ve dört teli.
4. Fasıl: Ud-1 Kâmil ve beş teli.

6. Bâb: Dört fasıldır:

1. Fasıl: Edvâr-1 meşhure (On iki makam)
2. Fasıl: Edvârın (devirlerin/makamların) tabakaları.

3. Fasıl: Yedi âvâze, Kutbiddin Şirâzî'nin Safiyuddîn Urmevî'ye, Merâgî'nin de her ikisine eleştirel karşı görüşleri.

4. Fasıl: Yirmi dört şûbe konusu.

7. Bâb: Üç fasıldan oluşur:

1. Fasıl: Aralıkların benzer noktaları.

2. Fasıl: Devirlerin ortak ezgileri.

3. Cinsler.

8. Bâb: Üç fasıldır:

1. Fasıl: Edvâr-ı meşhure

2. Fasıl: Uyumlu ezgilerin Arapça ve Farsça isimleri.

3. Fasıl: Âvâze, şube ve perde ilişkileri.

9. Bâb: Üç fasıldır.

1. Fasıl: Telin ters ve/veya düz bölünme yolları.

2. Fasıl: Bilinmeyen bir akort.

3. Fasıl: Ud çalmanın kuralları.

10. Bâb: Dört fasıldır.

1. Fasıl: Udda güç pozisyonlar.

2. Fasıl: Hânendelik.

3. Fasıl: İntikâl yolları.

4. Fasıl: Çalgılar (adları, özellikleri, çeşitleri).

11. Bâb: Üç fasıldır.

1. Fasıl: İkâ (Eski müzisyenlerin kullandığı ikâlar)

2. Fasıl: Kendi yaşadığı çağda kullanılan ikalar.

3. Fasıl: Merâgî'nin terkin ettiği ikâ devirleri.

12. Bâb: Üç fasıldır.

1. Fasıl: Ezgilerin ruha etkisi.

2. Fasıl: Altı parmak ud icrâsı.

3. Fasıl: Müzik formları.

Hâtıme: Altı fasıldır:

1. Fasıl: Müzik öğrenmeye başlayanlar için meclis âdâbı.
2. Fasıl: Farklı müzik meclislerinde icrâ edilen eserlerin güfteleri,
3. Fasıl: Müzik yeteneğinin geliştirilmesi.
4. Fasıl: Kökler
5. Fasıl: Ünlü müzisyenler
6. Şedd kavramı ve konusu.



Şekil 1. Câmiu'l-elhân'dan iki sayfa örneği (Nuruosmaniye Kütüphanesi. No.3645)

MAKÂSIDU'L-ELHÂN

Eserin bazı nüshaları, Osmanlı Hükümdarı Sultan II. Murad'a (1421-1451) ithaf edilmiştir. İçerik bakımından Merâği'nin önceki eseri, Câmiu'l-elhân'ın bir özeti niteliğinde olup Mukaddime, Hatime ve on iki Bâb'dan oluşmaktadır:

Mukaddime: Hz. Peygamberin güzel sesle ilgili hadisleri ve bazı dualar.

1. Bâb: Savt, nağme, aralık (buud), cem nedir; müziğin konusu, başlangıcı, ezginin elde edilmesi, tizlik ve peslik nedenleri

2. Bâb: Tel üzerinde perde bölünmesi, uyumsuzluğun nedenleri, aralıkların birbirlerine eklenmesi- çıkarılması.

3. Bâb: Dörtlü, beşli cins çeşitleri, bunların birbirine eklenerek devrilerin (makamaların) elde edilmesi.

4. Bâb: Edvâr-ı meşhure (on iki makam/devir). Bunların tabakaları. Telli çalgılarda akort biçimleri.

5. Bâb: Yedi Âvâze. Kutbuddîn-i Şîrâzî'nin Safiyuddîn Abdü'l-Mü'mine getirdiği eleştiriler ve Merâgî'nin her ikisine eleştirisi.

6. Bâb: Yirmi dört şûbe ve bunları oluşturma usulleri.

7. Bâb: Makam, âvâze, şûbelerde uyum.

8. Bâb: Tarika yapma yolları. Tel üzerinde döndürmeler ve iki oktav içerisindeki dörtlü tabakalar. Bir akort çeşidi.

9. Bâb: İkâ devirleri (dâireleri) ve tarifleri.

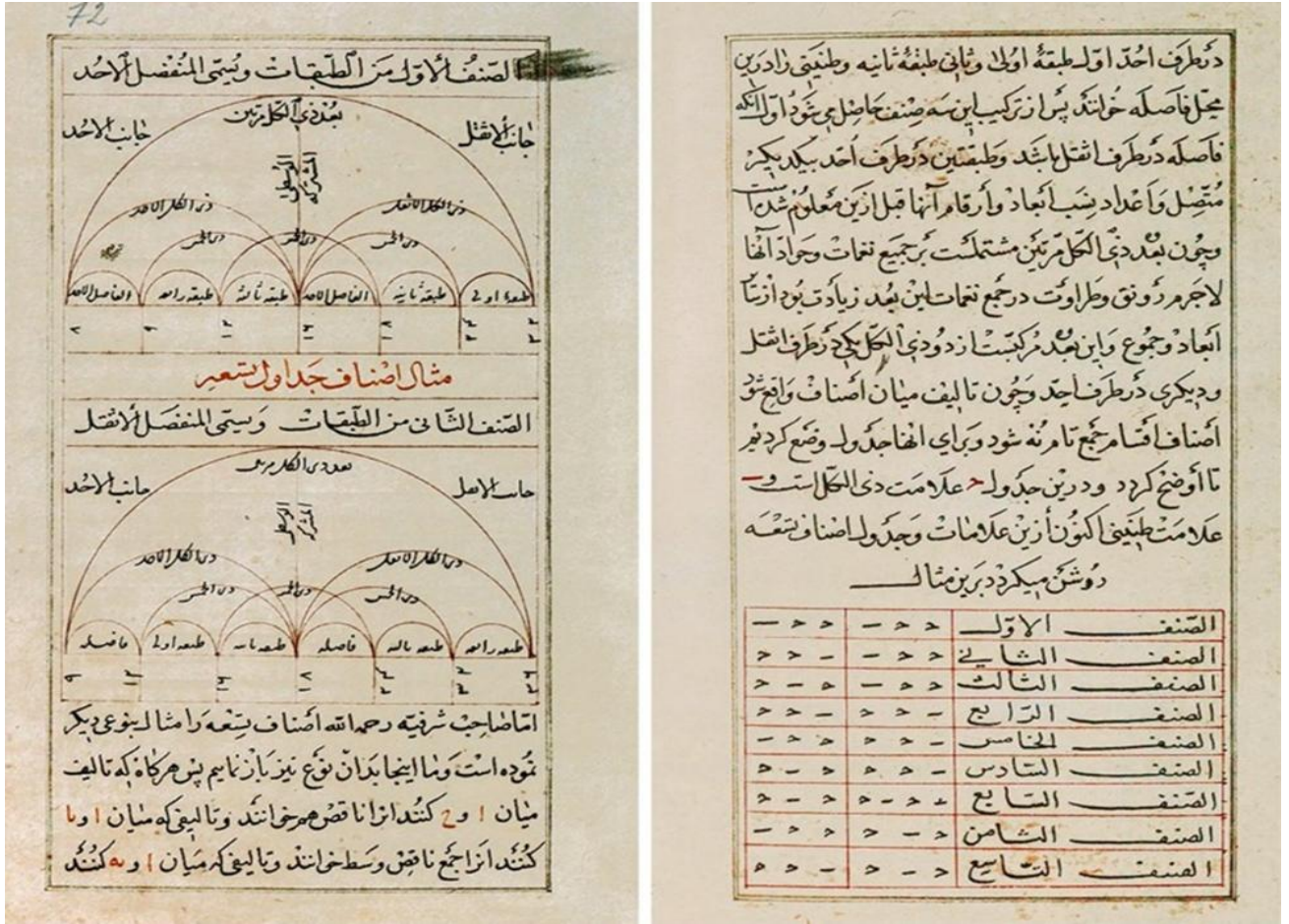
10. Bâb: Müzik meclislerinde uyulması gereken kurallar, meclis âdâbı, ezgilerdeki duygu unsuru.

11. Bâb: Altı parmak metodu. Ezgilerin Arapça ve Yunanca isimleri.

12. Bâb: Hânendelere öneriler, hanendelik.

Hâtîme: Çalgılar ve önemli müzisyenler. Bestecilik üzerine şiir ve çeşitli beyitler.

Görüldüğü üzere, Merâgî, Câmiu'l-elhân'da detaylandırdığı konuları bu eserinde daha özet bir şekilde ele almıştır.



Şekil 2. Makâsıdu'l-elhân'dan iki sayfa örneği (Nuruosmaniye Kütüphanesi. No.3656)

CÂMIU'L-ELHÂN VE MAKÂSIDU'L-ELHÂN'DA ON İKİ MAKAM (EDVÂR-I MEŞHÛRE)

Tablo 2: Câmiu'l-Elhân ve Makâsıdu'l-Elhân'da On İki Makam (Edvâr-ı Meşhûre)

Meşhur Devirler / Edvâr-ı Meşhure		Câmiü'l Elhan'da	Makâsidü'l Elhan'da
UŞŞÂK	Perdeler	A D Z H YA YD Yh YH	A D Z H YA YD Yh YH
	Aralıkları	T T B T T B T	T T B T T B T
NEVÂ	Perdeleri	A D h H YA YB Yh YH	A D h H YA YB Yh YH
	Aralıkları	T B T T B T T	T B T T T B T
BÛSELİK	Perdeleri	A B h H T Yb Yh YH	A B He Ha Ta YB Yh YH
	Aralıkları	B T T B T T T	B T T B T T T
RAST	Perdeleri	A D V H YA YC Yh YH	A D V H YA YC Yh YH
	Aralıkları	T C C T C C T	T C C T C C T
HÛSEYNÎ	Perdeleri	A C h H Y YB Yh YH	A C h H Y YB Yh YH
	Aralıkları	C C T C C T T	C C T C C T T
HİCÂZÎ	Perdeleri	A C h H Y Yc Yh YH	A C h H Y YC Yh YH
	Aralıkları	C C T C T C T	C T C T C T T
RÂHEVÎ	Perdeleri	A C V H Y Yb Yh YH	A C V H Y YB Yh YH
	Aralıkları	C T C C C T T	C T C C C T T
ZENGÛLE	Perdeleri	A D V H Y YC Yh YH	A D V H Y YC Yh YH
	Aralıkları	T C C C T C T	T C C C T C T
İRAK	Perdeleri	A C V H Y YC Yh YH	A C V H Y YC Yh YH
	Aralıkları	C T C C T C T	C T C C T C T
İSFAHAN	Perdeleri	A D V H YA YC Yh YZ YH	A D V H YA YC Yh YZ YH
	Aralıkları	T C C T C C C B	T C C T C C C B
ZİREFKEND	Perdeleri	A C h H Y YB YC YV YH	A C h H Y YB YC YV YH
	Aralıkları	C C T C C B T C	C C T C C B T C
BÛZÛRG	Perdeleri	A C V H Y YA YD YV YH	A C V H Y YA YD YV YH
	Aralıkları	C T C C B T C C	C T C C B T C C

SONUÇ

Bildiriye konu olan Merâgî'ye ait bu iki eser, farklı zaman ve yerlerde kaleme alınmıştır. 1405 yılında kaleme alınan Câmîu'l-elhân'dan 1418 yılında yazılan Makâsıdu'l-elhan'a dek aradan on beş yıl geçtiği görülmektedir. Makâsıdu'l-elhân, Merâgî'nin ondan önce kaleme aldığı makam kuramı eserlerinin bir özeti niteliğindedir.

Her iki eserin de dili Farsçadır.

Câmîu'l-elhân'da belirtilen on iki temel makam (Edvâr-ı Meşhure) ile Makâsıdu'l-elhan'da aynı başlık altında toplanan makamların hem adları hem perdelerinin Ebced nota yazısındaki karşılıkları hem de aralıkları aynı olduğu, bu konuda Merâgî'nin geçen süreçte kararının değişmediği görülmektedir.

Geçmişte yazılmış makam müziği kuramı eserlerini günümüzdeki makam anlayışı ve bu anlayış ile oluşturulan günümüz terminolojisi ile açıklamak zor ve pek doğru olmasa da kabaca Meşhur makamlar olarak çevrilebilecek Edvâr-ı Meşhûre, aslında diğer makamlara bir temel teşkil eden on iki temel makam olarak günümüzde kabul edilebilir. Arel-Ezgi-Uzdilek sisteminde de buna benzer olarak on iki basit makam yer almakta ve şed, bilreşik, özel birleşik makamlara bir temel teşkil etmektedir.

Söz konusu on iki makamın isimleri günümüzde de geçse de günümüzde yaygın bir şekilde Klasik Türk Makam müziği eğitiminde kullanılmakta olan Arel-Ezgi-Uzdilek sisteminde olduğu şekli ile algılanmamalıdır. Bu da ayrı bir çalışma için önemli bir konu teşkil eder.

KAYNAKÇA

Bardakçı, Murat (1986), Maragalı Abdülkadir, İstanbul: Pan Yayıncılık, İstanbul.

Can, M. Cihat (2001). XV. Yüzyıl Türk Mûsikîsi Nazariyâtı (Ses Sistemi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Doktora Tezi), İstanbul.

Ergun, Sadeddin Nüzhet (1942) Türk Musikîsi Antolojisi, İstanbul, c. I - II.

Kam, Ruşen Ferit (1943). Meragalı Hoca Abdülkadir, Radyo Dergisi, Ankara.

Karabaşoğlu, Cemal (2012). Makâsîdu'l-Elhân'da Ses Sistemi. Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi. Cilt: 14 Sayı: 25, 163–188.

Özcan, Nuri (1993). “Câmiu'l-Elhân” TDV İslâm Ansiklopedisi, 7. Cilt. TDV İslâm Araştırmaları Merkezi Yayınları, Ankara, s. 108.

Özcan, Nuri (2002). Türk Mûsikîsinin Âbide Şahsiyetlerinden Abdülkâdir-i Merâgî”, Türkler, Ankara C.VIII.

Özcan Nuri (2003). “Makâsîdu'l Elhân” TDV İslâm Ansiklopedisi, 27. Cilt. TDV İslâm Araştırmaları Merkezi Yayınları, Ankara, s. 421-422.

Öztuna, Yılmaz (1988). Abdülkaadir Merâgî, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara.

Sezikli, Ubeydullah (2007). Abdülkadir Merâgî ve Câmiu'l Elhân'ı. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Doktora Tezi), İstanbul.

BEING A GREAT TEACHER, THE HOLY PROPHET (PBUH) WAS WELL-KNOWN THROUGHOUT HISTORY

Dr. Naseem Akhter

Associate Professor, Department of Islamic Studies
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan
khtr_nsm@yahoo.com

ABSTRACT

Like learning a new skill, teaching is a noble and well-respected profession with its own set of rules and customs that need to be understood and followed. Learning the art of teaching makes one a perfect teacher with all the attributes of a successful educator. It demands talent, natural skill, attention, dedication, and effort to satisfy the demands of the job. The essential characteristics that distinguished and elevated man above other living things are knowledge, intelligence, consciousness, understanding, discernment, and inquiry.

It is a universal fact that knowledge can only be acquired from a range of external sources, such as instruction and observation, in which case the instructor is extremely important. Without teachers, a healthy society cannot be established. Instructors serve as the centre, fulcrum, and source of training and education, making them crucial role models. Educators, who are highly esteemed in developed countries and cultures, are primarily accountable for fostering a civilised, dynamic, peaceful, and conscientious community. The Prophet (PBUH) had a wonderful disposition and taught both the young and the old in various ways by utilising a range of teaching techniques.

This research attempts to evaluate or examine the many methods that the Prophet Muhammad (PBUH) employed to instruct and train his friends, family, and adversaries alike. Reviewing the Prophet's (PBUH) various teaching strategies and approaches from a range of sources, including the Sunnah, Hadith, and Seerah of the Prophet (PBUH), is the aim of this research. Many academics and researchers can profit from this research endeavour, which is a particular study in its field.

Keywords: The Holy Prophet (PBUH), Teaching techniques, New skill

XIX ƏSR AVROPA RƏSSAMLARININ ƏSƏRLƏRİNDƏ AZƏRBAYCAN XALÇALARI.**Arzu Aslan qızı Sadiyeva****Teacher of the subject combination commission "Art and physical education" of the Azerbaijan State Pedagogical College under the Azerbaijan State Pedagogical University****Abstract**

Azerbaijani folk art and its branch, carpet weaving, occupy a special place in the history of the nation's national culture. The most widespread type of folk art is carpet art, which has taken a firm place in the life of the Azerbaijani people and has almost become a symbol of the people. Pile and non-pile carpets, decorated with various pattern elements and images, are used in wall decorations and flooring of tents, sheds, as well as residential houses and other buildings, and at the same time are of high aesthetic value.

Keywords: Azerbaijan, carpet, art, Karabakh, Shusha

Azərbaycan xalq-tətbiqi sənəti və onun bir qolu olan xalçaçılıq xalqın milli mədəniyyəti tarixində özünəməxsus yer tutur. Xalq sənətlərinin ən geniş yayılmış növü Azərbaycan xalqının məişətində özünə möhkəm yer tutmuş və az qala xalqın rəmzinə çevrilmiş xalça sənətidir. Müxtəlif naxış elementləri və təsvirlərlə bəzədilən xovlu və xovsuz xalçalar dəyələrin, çadırların, alaçıqların, habelə yaşayış evlərinin və digər binaların divar bəzəklərində, döşənməsində istifadə edilir, eyni zamanda yüksək estetik əhəmiyyət kəsb edir.

Orta əsrlərdən bəri Azərbaycan xalçalarının Avropa ölkələrində tanındığı və xarici tacirlər tərəfindən çox bəyənilməsi məlumdur. Bu dövrlərdə Avropa ölkələrinə ixrac olunan xalçalarımız haqqında heyranlıq doğuran məlumatlar tarixçilərin, səyyahların əlyazmalarında rast gəlmək olar.

Məşhur Avropa rəssamları da öz əsərlərində xalçalarımızın təsvirlərinə yer vermişlər. Buna misal olaraq, Hans Memlinqin “Madonna körpəsi ilə”, “Dolça və güllərlə natürmort” (XV əsr), Yan van Eykin “Keşiş van der Paele madonnası” (XV əsr), Hans Holbeynin “Elçilər” (XVI əsr), Antonello de Messinanın “Müqəddəs Sebastian” (XV əsr) və s. əsərləri göstərmək olar. Bu əsərlərdə Qarabağ, Quba, Gəncə və Qazax xalçaçılıq məktəbində toxunan əsrarəngiz xalçaların təsvirinə rast gəlirik. Bu xalçaların rəsm əsərlərində təsvir edilməsi həmin əsərlərin daha da baxımlı olmasında və şöhrət qazanmasında mühüm rol oynamışdır.

Xalçalarımızın təsvirinə XIX əsr Avropa rəssamlarının əsərlərində də rast gəlmək mümkündür. Məhz bu dövrdə Azərbaycan xalçaları daha çox şöhrət qazanmağa başlamışdır.

XIX əsrdə xalçalarımızın daha çox ixrac olunduğu ölkələrdən biri Rusiya olmuşdur. Ona görə də Azərbaycan xalçalarının bu dövr rus rəssamlarının əsərlərində təsvirinə rast gəlmək təbiidir. Onlardan ilk olaraq İlya Repinin adını çəkmək olar. Tarixi janrın böyük ustası olan İlya Repinin “İvan Qroznı və onun oğlu İvan – 16

noyabr 1581-ci ildə” əsərini buna misal göstərmək olar. Əsərin süjetinin gerçək hadisədən götürüldüyü güman edilsə də, bu hadisənin dəqiq baş verib-vermədiyi məlum deyil. Deyilənə görə, rus çarı İvan Qroznı oğluna qəzəblənərək əlindəki əsa ilə onun gicgahına zərbə endirir. Zərbənin təsirindən şahzadə yerində dünyasını dəyişir.

Repinin 1883-1885-ci illərdə çəkilməmiş bu əsərində İvan Qroznının qolları arasında şahzadənin cansız bədənini tutduğu an təsvir olunmuşdur. Əsərdə ata və oğulun ayaqları altında Qazax xalçasının təsviri verilmişdir.

Digər məşhur rus rəssamı Nikolay Nikolayeviç Ge “I Pyotr şahzadə Aleksey Petroviçi Peterqofda dindirir” əsərində (1871) Təbriz xalçasını təsvir etmişdir. İlya Repinin əsərindəki xalçadan fərqli olaraq, bu xalça döşəmədə deyil, masa üzərində təsvir olunmuşdur ki, bu da ata və oğul arasında bir sərhəd rolunu oynayır. Xalçadakı rəng həlli, simvolik elementlər əsərin mövzusunun əsas qayəsini ortaya çıxarır. Xalça töküləcək oğul qanının simvoludur. İlya Repin məhz bu əsərdən təsirlənərək öz məşhur tablosunu yaratmışdır.

Bu dövrdə Avropa ölkələrinin rəssamları da rəsm əsərlərində Azərbaycan xalçalarının təsvirini verirdilər. İtalyan rəssamı Culyo Rosatinin iki əsəri buna bariz nümunədir. “Xalça taciri” adlanan bu iki əsərdə də Qazax xalçası təsvir edilmişdir. Əsərlərdən birində xalça taciri əlindəki xalçanı xanım müştərisinə göstərdiyi an təsvir olunmuşdur. Həmin xalça Qazax xalçaçılıq məktəbinin “Qaraqoyunlu” kompozisiyasıdır. Sarı yerlikli xalça öz simvolik elementləri ilə tamaşaçıların diqqətini cəlb edir. Xalçanın ara sahəsində “Qaraqoyunlu” xalçaları üçün xarakterik olan böyük medalyonlar şaquli formada yerləşdirilmişdir. Həmin medalyonların sağ və sol tərəflərində isə kiçikölçülü qarmaqlı elementlər və xalçanın enli ara haşiyəsində isə “məşəl” adlanan elementlər təsvir olunmuşdur. Çox gözəl rəng həllinə malik olan xalçanın haşiyə zolaqları ilə ara sahənin rəngləri bir-biri ilə uyğunluq təşkil edir.

Rəssamın digər əsərində Qazax xalçası üzərində bardaş quraraq oturmuş tacirin başqa biri ilə söhbət etdiyi an əks olunmuşdur.

Digər məşhur nümunə ingilis rəssam Çarlz Robertsonun “Xalça satıcısı” əsəridir. Əsərin mərkəzi kompozisiyasında çiyindəki xalçaya müştəri axtaran tacirin təsviri verilmişdir. Rəsmdəki xalça bu dövrlərdə ölkəmizdə və Avropada üzərindəki elementləri ilə şöhrət qazanan Qarabağ vərnisidir. Qırmızı yerlikli xovsuz xalçanın üzərində “S” formalı elementlər verilmişdir ki, bir çox tədqiqatçılar bu elementlərin mifoloji obraz olan, suyun və havanın hamisi hesab edilən Əjdahanın təsviri olduğunu qeyd edirlər.

XIX əsrə aid bu cür bir çox rəsm əsərlərini də qeyd etmək olar ki, bu da həmin dövrdə Azərbaycan xalçalarının xaricdə geniş şöhrət qazandığını və bu xalçaların əcnəbi alıcılarının çox olduğunu sübut edir. Təəssüflər olsun ki, illər keçdikcə bu əsərləri araşdıran bəzi tədqiqatçılar, sənətsünaslar həmin təsvirlərə laqeydliklə yanaşır, bu

xalçaların konkret olaraq hansı xalqa məxsus olduğunu qeyd etmirlər, onları Şərqi xalçası, ya da Qafqaz xalçası kimi qələmə verirlər. Hətta bəzi tədqiqatlarda bu xalçalar İran, Ermənistan xalçası kimi qeyd edilir. Lakin xalçalardakı ornamentlər onların Azərbaycan xalqına məxsus olduğunu sübut edir. Sadəcə, xarici tədqiqatçılar bu cür nüanslara ötrü yanaşdıqları üçün belə problemlər ortaya çıxır. Buna yol verməmək üçün xalq sənətimizə sahib çıxmalı, mədəni sərvətlərimizi qorumalıyıq.

Arxeoloji materiallara və yazılı mənbələrə əsasən Azərbaycanda xalçaçılıqla hələ Tunc dövründən (e.ə. II minilliyin sonu-I minilliyin əvvəllərində) məşğul olmuşlar. Cənubi Azərbaycanın Maku şəhərindən tapılmış gildən düzədilmiş at fiqurunun (e.ə. II minillik) üzərində gül-çiçək təsvirləri ilə bəzədilmiş çul rəsmi, Urmiya gölü yaxınlığındakı Həsənli təpəsində aşkar edilmiş qızıl camın (e. ə. I minillik) səthində üstünə çul salınmış şir təsviri və başqa tapıntılar Azərbaycanda xalça sənətinin nə qədər qədim tarixə malik olduğunu göstərir. Arxeoloji qazıntılar zamanı Mingəçevirdən I-III əsrlərə aid katakomb qəbirlərdən palaz və xalça qalıqları aşkar edilmişdir. Orta əsrlərdə qızıl-gümüş saplardan toxunan xovsuz xalçaların əsas istehsal mərkəzləri Təbriz, Şamaxı və Bərdə şəhərləri idi. Baha başa gəldiyindən əsasən feodallar üçün toxunulan bu cür xalçalar "zərbaflı" adlanırdı. XVI əsrdə Azərbaycanda olmuş ingilis səyyahı Antoni Cenkinson Şamaxıda Abdulla xanın yay iqamətgahındakı qızıl-gümüş saplarla toxunulmuş xalça haqqında məlumat verir. XVII əsr Holland səyahətçisi Yan Streyts Şamaxı hakiminin atının üstünə salınan çulun qızıl saplarla toxunub mirvari və qiymətli qaşdaşlarla bəzədildiyini xəbər verir. Azərbaycanın xalça məmulatları və onların bədii xüsusiyyətləri haqqında orta əsrlərə aid yazılı mənbələrdə maraqlı məlumatlara rast gəlinir. X əsrə aid "Hüdüd əl-ələm" ("Dünyanın sərhədləri") əsərində naməlum müəllif Muğanda toxunulan palas və çullardan, Naxçıvanın zili toxunuşlu xalılardan məlumat verir, "Kitabi-Dədə-Qorqud" dastanında Azərbaycanın ipək xalçaları, Əbül Üla Gəncəvi, Nizami, Xaqaninin (XII əsr) əsərlərində xovlu və xovsuz xalçalar təəənnüm olunur.

1872-ci ildə Moskvada " Moskva-Politehnik" sərgisində və 1882-ci ildə "Ümumrusiya sənaye və incəsənət sərgisi"ndə nümayiş etdirilən Bakı, Quba, Şamaxı, Gəncə, Şəki, Qazax, Cavad qəzası və başqa yerlərdən gətirilmiş xalçalar və xalça məmulatlarının ən yaxşı nümunələri qızıl, gümüş medallara layiq görüldü. 1872-ci ildə Vyanada (Avstriya), 1911-ci ildə Turində (İtaliya), 1913-cü ildə Londonda və Berlində təşkil edilmiş Beynəlxalq sərgilərdə nümayiş etdirilən eksponatların əsas hissəsi Azərbaycandan aparılmış xalça və xalça məmulatlarından ibarət idi. Azərbaycanda xalçalar quruluşuna görə 2 yerə ayrılır: Xovlu və Xovsuz. Xovsuz xalçalar toxuculuq sənətinin ən erkən dövrünə təsadüf edir. Azərbaycan xalça sənəti öz yüksək bədii texniki keyfiyyətinə, xovsuz toxunuşunun müxtəlifliyinə görə fərqlənir. Burada xovsuz xalçaların bütün nümunələri təqdim edilmişdir, digər ölkələrin xalça sənətində isə bu nümunələr az miqdarda təmsil olunur. Bundan çıxış edərək Alman sənətşünası Q.Rop "Şərqi xalçası" kitabının "Qafqaz xalçaları" bölməsində buradakı xalçaların

Asiya xalçalarından daha erkən əmələ gəldiyini, xovsuz xalçalardan — kilimlərin Qafqazda ən yaxşı olduğunu sübut edir. Xovsuz xalçaların, ümumiyyətlə xalça sənətinin yaranmasının əsasını onların ilk sadə nümunələri olan həsir, çətən, buriya təşkil edir. Xovsuz xalçalar öz toxuma üsuluna, kompozisiya quruluşuna, ornament zənginliyinə və rəng koloritinə görə bir-birindən fərqlənən 8 növə bölünür: palaz, cecim, ladı, kilim, şəddə, vərni, zili, sumax

Azərbaycan xalçaları sənət sahəsi kimi həm coğrafi mövqeyinə, həm də naxış, kompozisiya, rəng həlli və texniki xüsusiyyətlərinə görə şərti olaraq 7 xalçaçılıq məktəbinə bölünür:

1. Bakı yaxud Abşeron

2. Quba

3. Şirvan

4. Gəncə

5. Qazax

6. Qarabağ

7. Təbriz

1. Azərbaycanın şimal-şərgində yerləşən **Quba xalça mərkəzi** üç hissəyə — dağlıq, dağətəyi və ovalıq hissələrə bölünür. Dağlıq hissəyə Qonaqkənd, Xaşi, Cimi, Afurca, Yerfi, Buduq, Qırız, Cek, Salmasöyüd kəndlərində mərkəzləşmiş məntəqələri aid etmək olar. Quba xalçalarının bəzəyini həndəsi naxışlardan ibarət ornamentlərin stilizə edilmiş nəbatı, bəzən isə heyvan motivləri təşkil edir. Bu məktəbin xalçalarında medalyonlu çeşni üslubu da geniş yayılmışdır. Quba xalçalarının ən parlaq kompozisiyaları "Qədim-Minarə", "Qımıl", "Alpan", "Qollu-çiçi", "Pirəbədil", "Hacıqayıb", "Qırız", "Cek" və s.-dir.

2. **Bakı məktəbi** Abşeronun kəndlərini — Görədil, Novxanı, Nardaran, Bülbülə, Fatmayı, Mərdəkan, Qala, Xilə və digər kəndləri, həmçinin Abşerondan kənarda yerləşən Xızı rayonu və ona daxil olan Qədi, Hil, Keş, Fındığan və s. xalça məntəqələrini əhatə edir. Bakı xalçaları daha yumşaq olması, rənglərinin intensivliyi, bədii elementlərinin orijinallığı və naxışlarının incəliyi ilə seçilir. Xalçaların bəzəklərində həndəsi formalı göllər, əyri xətlili nəbatı elementlər üstünlük təşkil edir. Bakı qrupuna aid xalçaların rəng koloritində ara sahə yerliyi üçün, əsasən tünd göy, nadir hallarda isə qırmızı və sarı rənglərdən istifadə edilir. Bu xalçaların əksəriyyəti toxunduğu kəndin adını daşıyır. Bakı qrupuna "Xiləbuta", "Xilə-əfşan", "Novxanı", "Suraxanı", "Qala", "Bakı", "Görədil", "Fatmayı", "Fındığan", "Qədi" və s. çeşnilər daxildir.

3. Şirvan xalçaçılıq məktəbi

Şamaxı, Mərəzə, Ağsu, Kürdəmir, Qazıməmməd (Hacıqabul), Göyçay və onların ətraf kəndlərini əhatə edir. Şirvan qrupuna "Mərəzə", "Qobustan", "Şirvan", "Kürdəmir", "Şilyan", "Şirəlibəy", "Çuxanlı", "Bico", "Sor-Sor", "Hacıqabul" və s. kompozisiyalar daxildir. Şirvan xalçalarının zəngin və mürəkkəb naxışlı kompozisiyaları orta əsrlərdən məşhurdur. Şirvan xalçalarının bədii dəyəri haqqında VI - VIII əsr alman, ingilis tacirləri, səfirləri öz gündəliklərində qiymətli məlumatlar vermişdilər. Bu xalçalar hələ XIV-XV əsrlərdə Avropa rəssamlarının tablolarında tərənnüm edilmişdir. Niderland rəssamı Hans Memlinq (XV əsr) "Məryəm öz körpəsi ilə" əsərində "Şirvan" xalçasının təsvirini vermişdir.

4. **Gəncə xalçaçılıq məktəbi** Gəncə şəhəri və onun ətraf kəndlərini, Gədəbəy və Goranboy, Şəmkir, Samux rayonlarının ərazisini əhatə edir. Bu məktəbin mərkəzi Gəncə şəhəridir. Qədim şəhərlərdən olan Gəncə Azərbaycanın şimal qərbində yerləşir. Gəncə hələ X-XI yüzilliklərdə ipək, yun parçaların, ipək xalçalarını istehsal mərkəzi kimi tanınmışdır. Əsrlər boyu yüksək keyfiyyətli xalça istehsalı mərkəzi olan Gəncədə xüsusi xalça emalatxanaları olmuşdur. Gəncə xalçaçılıq məktəbi Gəncə ətrafında olan rayonların xalçaçılığına müsbət təsir göstərmişdir. Gəncə xalça məktəbinə "Gəncə", "Qədim Gəncə", "Gölkənd", "Fəxrəli", "Çaykənd", "Çaylı", "Şadılı", "Çıraqlı", "Samux" və s. kompozisiyalar daxildir. Gəncə qrupuna daxil olan "Fəxrəli" namazlıq xalçası öz yüksək bədii xüsusiyyətinə, toxunuşuna görə digər xalça kompozisiyalarından fərqlənir.

5. **Qazax xalçaçılıq məktəbinə** Qazax, Gürcüstan ərazisindəki azərbaycanlılar yaşayan Borçalı və 1988-ci ilə qədər azərbaycanlıların tarixi yaşayış məskəni olan Ermənistan ərazisində Göyçə xalçaçılıq mərkəzləri aiddir. Qazax xalça məntəqəsinə Azərbaycanın qədim şəhərlərindən olan Qazax və onun ətraf kəndləri, Ağstafa və Tovuz rayonları daxildir. Göyçə xalçaçılıq mərkəzini Bəmbək, Ləmbalı, İcevan, Qaraqoyunlu və Göyçə gölü (indiki Sevan) ətrafındakı ərazi, Borçalı xalça mərkəzini Borçalı, Qarayazı, Qaraçöp, Qaçaqan xalça məntəqələri əhatə edir. Qazax qrupuna, "Şıxlı", "Borçalı", "Qaymaqlı", "Qaraqoyunlu", "Qarayazı", "Qaraçöp", "Qaçaqan", "Dağkəsəmən", "Dəmirçilər", "Kəmərlı", "Göyçəli", "Salahlı" və s. çeşnili xalçalar daxildir.

6. Azərbaycanın cənub-qərbində yerləşən **Qarabağ xalça məktəbi** iki regionda — dağlıq və aran zonalarında inkişaf etmişdir. Dağlıq zonaya nisbətən xammalla, şübhəsiz ki, daha yaxşı təmin olunmuş aran rayonlarında Cəbrayıl, Ağdam, Bərdə və Füzuli xalça istehsalında əsas yer tutur. Bu mərkəzin hər birində əhalisi satış üçün intensiv şəkildə xalça toxuyan çoxlu miqdarda kəndlər mövcud olmuşdur. Öz bədii quruluşu, texnoloji xüsusiyyətləri, rəng həlli baxımından Zəngəzur və Naxçıvan xalça istehsalı mərkəzləri də Qarabağ xalça məktəbinə daxildirlər. "Aran", "Bağcadagüllər", "Balıq", "Buynuz", "Bərdə", "Bəhmənli", "Qarabağ", "Qoca", "Qasımuşağı", "Ləmbərani", "Muğan", "Talış", "Ləmpə", "Malıbəyli", "Xanqərvənd", "Xanlıq", "Xantirmə",

"Çələbi", "Şabalıdbuta", və s. çeşnili xalça kompozisiyaları Qarabağ xalçaçılıq məktəbinin klassik nümunələrindəndir. Qarabağda evlərin interyerlərinə uyğunlaşdırılmış 5 xalçadan ibarət dəst xalı — gəbələr geniş yayılmışdır. Qarabağ xalçalarının rəng - boyaq palitrası olduqca zəngindir. Bu palitra Qarabağ təbiətinin bütün rənglərinin ən zərif çalarlarını özündə əks etdirir.

7. 1828-ci il fevralın 10-da Rusiya ilə İran arasında Təbriz yaxınlığındakı Türkmənçay kəndində bağlanmış sülh müqaviləsi tarixə Türkmənçay müqaviləsi adı ilə daxil oldu və bu müqavilə 1826-28-ci illər Rusiya-İran müharibəsinə son qoydu. Müqavilənin şərtlərinə əsasən Azərbaycanın şimal hissəsi Rusiyanın tərkibinə qatıldı. Təbriz, Ərdəbil, Urmiya, Xoy, Marağa, Mərənd, Maku və digər şəhərlər də daxil olmaqla, ölkənin cənub hissəsi İranın əsarəti altına keçdi. Beləliklə, Azərbaycan 2 yerə parçalandı. Bax elə həmin vaxtdan da "Cənubi Azərbaycan" termini yaranıb meydana gəldi. Həmin vaxtdan **Təbriz xalçaçılıq məktəbinin** xalça nümunələri bütün dünyada İran xalçaları adı ilə tanındı. Təbriz xalçaçılıq məktəbi əsas xalça kompozisiyalarına görə 2 qrupa ayrılır: Təbriz və Ərdəbil qrupları. Təbriz qrupuna "Təbriz", "Baxşayış", "Qərəcə", "Görəvan", "Heris", "Ləçəkturunc", "Əfşan", "Ağaclı", "Ovçuluq", "Dörd fəsil" kompozisiyaları, Ərdəbil qrupuna "Ərdəbil", "Şeyx Səfi", "Şah Abbasi", "Sərabi", "Zəncan", "Mir" və "Açma-yumma" çeşniləri daxildir. Təbriz xalçaçılıq məktəbinin "Bağ-behişt", "Bağ-meşə", "Balıq", "Buta", "Dərviş", "Kətəbəli", "Gördəst", "Göllü-guşəli", "Güldanlı", "Leyli və Məcnun", "Məşahir", "Mun", "Namazlıq", "Nəcəqlı", "Sərvistan", "Sərdari", "Səhənd", "Silsiləvi ləçək", "Fərhad və Şirin", "Xəyyam", "Xətai", "Həddad", "Çərxi-gül", "Ceyranlı" və s. klassik kompozisiyaları da məşhurdur.

Təbrizdə toxunmuş "Ləçəktürunc" kompozisiyalı məşhur "Şeyx Səfi" xalısı (ölçüsü 56,12 kv. m, 1539-cu il, "Viktoriya və Albert" muzeyi, London) ornamental xalçaların ən gözəl nümunəsi, Təbriz xalçaçılıq məktəbinin şah əsəridir.

XX əsrdə xalçaçılığın inkişafı. Azərbaycan xalça sənətinin sonrakı inkişaf dövrü XX əsrin ortalarına təsadüf edir. Bu dövrdə Azərbaycan xalça sənətinin inkişafı bir neçə istiqamətdə davam edərək çoxcəhətli xarakter daşmışdır. Respublikanın rayon və kəndlərində xalça sənəti ənənələri ayrı-ayrı xalça ustaları tərəfindən davam etdirilir. Onların ənənəvi çeşnilərdə toxuduqları xalçalarda klassik kompozisiyalara yaradıcı münasibət qabarıq şəkildə özünü göstərir. Eyni zamanda xalçaçılıqda yeni-yeni kompozisiyalar, naxış elementləri meydana gəlir. Yeni yaranan çeşnilərdə nisbətən əyri xətlərlə işlənmiş nəbati naxışlara, insan, heyvan, quş təsvirlərinə, lirik və romantik üslubda yaradılmış süjetli kompozisiyalara meyl üstündür. Xalça sənətinin inkişafının digər bir qolu "Azərbaycan xalçaçılıq sənəti" İstehsalat Birliyinin fəaliyyətidir. "Azərbaycan xalçaçılıq sənəti"nin sex və emalatxanalarında toxunan xalçalarda ənənəvi naxış, göl və rənglərdən ustaların yaradıcı şəkildə etdiyi dəyişmələr klassik xalça kompozisiyalarının

sayını artırır və zənginləşdirir. Azərbaycan xalça sənətinin elm sahəsi kimi öyrənilməsi və professional rəssamların yaradıcılığında müasir inkişafı Azərbaycanın xalq rəssamı Lətif Kərimovun (1906-1991) adı ilə bağlıdır. Şərq, o cümlədən Azərbaycan xalçası və dekorativ-tətbiqi sənətinin mahir bilicisi, görkəmli ornamentalist-rəssam, tədqiqatçı alim kimi tanınan L.Kərimov uzun illər Azərbaycan xalçalarını tədqiq etmiş, Azərbaycan dekorativ sənətini yeni ornamentlərlə zənginləşdirmiş, ənənəvi bəzək elementləri əsasında yeni dekorativ motivlər yaratmışdır.

L.Kərimovun eskizləri əsasında toxunmuş "Əfşan" (1932), "Qonaqkənd" (1939), "Ləçəktürünc" (1952), "Şuşa" (1953), "Göygöl" (1958), "Qarabağ" (1960), "İslimi" (1964), "Butalı" (1965), "Bahar" (1966,1976), "Heyvanlar aləmində" (1969), "Şəbi-hicran" (1975), "Zərxara" (1977), "Vaqif" (1967), Nəsimi" (1974), "Səfiəddin Urməvi" (1975), "Əcəmi" (1976) və s. ornamental və portret xalçalar ornament elementlərinin uyurluğu, kompozisiya bitkinliyi, rəsmlərinin zərifliyi və ifadəliliyi, zəngin koloritinə görə xalçaçılıq sənətinin qiymətli nümunələrindəndir. 1949-cu ildə kollektiv müəlliflərlə birgə yaratdığı "Stalin" xalçasına görə 1950-ci ildə SSRİ Dövlət mükafatına layiq görülmüşdür. 1986-cı ildə Londonda açılmış fərdi sərgisi böyük müvəffəqiyyətlə keçmiş, sərgidə rəssamın "Bəndi-Rumi" (1980,1981), "Ləçəkturunc" (1981), "Xətai" (1981,1985), "Açma-yumma" (1982), "Ləçəkəndlik" (1983), "Kətəbəbəndlik" (1984), "Əsrlərin nəğməsi" (1985) və s. xalçaları nümayiş etdirilmişdir. L.Kərimovun çox cildli "Azərbaycan xalçası" əsərində 1300-dən artıq Azərbaycan xalça ornament elementinin təhlili verilmişdir.

Müasir dövrdə xalçaçılığın inkişafı. 2010-cu ildə Azərbaycan xalça sənəti UNESCO-nun "Bəşəriyyətin qeyri-maddi mədəni irsinin representativ siyahısı"na daxil edildi. Azərbaycan Prezidenti İlham Əliyevin xalqımızın mədəniyyətinə, mədəni irsimizin təbliğinə göstərdiyi diqqət və qayğısı, Heydər Əliyev Fondunun prezidenti, UNESCO və İSESCO-nun xoşməramlı səfiri Mehriban Əliyevanın təşəbbüsü və əməyi nəticəsində Azərbaycan muğam sənəti və Azərbaycan aşıq sənətindən sonra milli xalça sənətimizin bu siyahıda yer alması ümumən mədəniyyətimizin beynəlxalq miqyasda tanınması yönündə daha bir uğurlu addımdır. Bu gün Azərbaycanda xalça sənəti öz inkişafının yeni mərhələsini yaşayır. "Azərbaycan xalça sənətinin qorunması və inkişaf etdirilməsi haqqında" qanunun qəbul edilməsi, Prezident İlham Əliyevin sərəncamı ilə Azərbaycan Xalçası və Xalq Tətbiqi Sənəti Dövlət Muzeyi üçün müasir standartlara uyğun binanın inşa edilməsi bu qədim el sənətinə dövlət qayğısının ifadəsidir. 2014-cü ildən fəaliyyətə başlayan Xalça Muzeyi Azərbaycan xalçasının dünya miqyasında yetərinə təbliğinə və tanınmasına töhfəsini verir. Müasir tələblərə cavab verən muzeydə toplanılan nümunələr xalqımızın tarixini özündə ehtiva edir. Orijinal üslubda inşa olunan bükülmüş xalçanı xatırladan Xalça Muzeyinin sərgi və fondlarında 13 min 300-dən artıq eksponat və əşya saxlanılır ki, bu da bu sənət növünün müxtəlif dövrlərdəki inkişafını əks etdirir. Muzeydə Böyük Britaniyanın Viktoriya və Albert

Muzeyində saxlanılan məşhur "Şeyx Səfi" xalçasının surəti, eləcə də XVII, XVIII, XIX və XX əsrlərdə toxunmuş məşhur kompozisiyalar da yer alıb.

Son illər dövlətimiz tərəfindən xarici ölkələrdə saxlanılan Azərbaycan xalqına məxsus sərvətlərin geri qaytarılması məqsədilə görülən müvafiq tədbirlərin nəticəsi olaraq Xalça Muzeyinin kolleksiyası daha da zənginləşib. Belə ki, Cənab İlham Əliyevin "Azərbaycan xalça sənətinin qorunması və inkişaf etdirilməsi haqqında" 07.12.2004-cü il tarixli qanun və həmin qanunun tətbiqi haqqında 07.02.2005-ci il tarixli Fərmanının 4.1.4 maddəsindəki "Xarici ölkələrin muzeylərində saxlanılan nadir Azərbaycan xalçalarının ölkəyə qaytarılmasına şərait yaradılması" bəndinə əsasən muzeyi beynəlxalq aləmdə təbliğat işlərini davam etdirilir. Aparılan uğurlu işlərin məntiqi nəticəsi olaraq Şərqi xalçası və tekstili üzrə Çikaqo (ABŞ) cəmiyyətinin üzvü mərhum Qrover Şiltsin kolleksiyasından iki ədəd Azərbaycan xalçası — "Əjdahalı" (Qarabağ, XVII əsrin sonu) və "Səlyan Xiləsi" (Şirvan, XIX əsr) muzeyə hədiyyə olunub. Bu hadisə Azərbaycan xalça sənəti tarixinin mühüm səhifələrindən birinin bərpa edilməsi deməkdir. Torpaqlarımızın erməni işğalçıları tərəfindən zəbt edilməsi ilə əlaqədar olaraq təbii, maddi-mədəni abidələrimizin də talan olunaraq "əsir düşməsi" faktı təkzibedilməzdir. Onlardan bəziləri xaricdə yaşayan həmvətənlərimiz tərəfindən alınaraq öz vətəninə qaytarılır. Azərbaycan Xalça Muzeyinin xovlu xalçalar kolleksiyasında Qarabağ qrupunun qeyri-adi tarixə malik "Baxçadagüllər" xalçası saxlanılır. 2017-ci ilin fevral ayında əslən Azərbaycandan olan ABŞ vətəndaşı Elşad Tahirov incəsənət əşyalarının virtual ticarətini həyata keçirən saytda onun diqqətini cəlb edən xalçaya rast gəlir. Qeyd edək ki, Los-Ancelesdə yaşayan E.Tahirov Azərbaycan xalçalarımızı və görkəmli alimi, xalçaçı-rəssam, Azərbaycan xalçaçılıq elminin banisi Lətif Kərimovun yaradıcılığı haqqında kitabları toplamağı sevir, tez-tez internetdə maraqlı sənət əsərləri və məlumatlar axtarır. Bu dəfə kolleksiyaçının diqqətini cəlb etmiş xalçanı təsvir edən yazıda qeyd edilirdi: "Qədim Ermənistan. Qarabağ xalçası". Lakin, xalçada Azərbaycan dilində kiril əlifbası ilə toxunmuş "1 yanvar 1979-cu il Sərvərin doğum gününə anasından hədiyyə" yazısı bu əşyanın Azərbaycana aid olduğunu dəqiq sübut edir və belə bir nəticəyə gəlinir ki, xalça erməni işğalçıları tərəfindən ölkəmizdən çıxarılmışdır. Və budur, əsrin dördüdə biri keçdikdən sonra, Elşad Tahirov bu xalçanı hərracda alır və 2017-ci ilin mayında Bakıya – Azərbaycan Xalça Muzeyinə göndərir. E.Tahirov əşya sahibini tapmağa çalışsa da, buna nail ola bilməyib xalçanı muzeyə hədiyyə edir. Qeyd edək ki, bu uzun illərdən sonra erməni işğalından qayıtmış ilk xalçadır.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2016-cı il 5 may tarixli Sərəncamı ilə "Azərxalça" Açıq Səhmdar Cəmiyyəti yaradılmışdır. Cəmiyyətin əsas məqsədi xalça və xalça məmulatlarının istehsalı, ixracı, onların ölkə daxilində və xaricdə satışının təşkili, xalça və xalça məmulatlarının istehsalında yeni texnologiyaların tətbiqi, maddi-texniki bazanın müasirləşdirilməsi və ondan səmərəli istifadə, habelə bu sahənin inkişafı ilə bağlı digər

işlərin yerinə yetirilməsindən ibarətdir. İlk mərhələdə "Azərbayca" ASC-nin Füzuli (Horadiz), Ağdam (Quzanlı), Tovuz, Ağstafa, Qazax, Şəmkir, Quba, İsmayıllı, Xaçmaz və Qəbələ rayonlarında filiallarının yaradılması nəzərdə tutulmuşdu. 2016-2017-ci illərdə adıçəkilən bu rayonlarda binaların tikintisi başa çatdırılmış, filiallar fəaliyyətə başlamış, "Azərbayca"nın xalçaçılıq üzrə tədris-hazırlıq kursları təşkil edilmiş, işçi potensialının gücləndirilməsi məqsədilə müvafiq tədbirlər görülmüşdür.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ MƏNBƏLƏR:

Azərbaycan xalçaları XIX əsr rəssamlarının əsərlərində - Mədəniyyət qəzeti
<https://www.medeniyyet.az/page/news/54033/Azərbaycan-xalçaları-XIX-əsr-rəssamlarının-əsərlərində.html>

Azərbaycan xalçalarının qədimliyini Avropa rəssamlarının əsərləri də təsdiq
<http://anl.az/down/meqale/azerbaycan/2011/fevral/155732.htm>

Европейские живописцы изображали азербайджанские ковры на своих
<https://rg.ru/amp/2013/02/26/kovry.html>

<https://azerbaijan.az/ru/related-information/49>

VIRGINIA WOOLF'S *ON BEING ILL*

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

Abstract

The purpose of this paper is to look at the Virginia Woolf's essay *On Being Ill*. She examines the way illness is brought about in literature, mainly from the point of view of its being a subject set aside. However, Woolf claims that illness is just a natural part of life and it should not be an ignored topic. She presents illness as a means of escape from unwanted responsibilities, and as a means of temporary moments of freedom. She also explores the moments of illness from the point of view of her feeling protected, as she remembers from childhood those moments when she felt protected and cared for by her parents when ill. While illness is a topic set aside by literature, in the meantime, subjects such as love and battle are frequently mentioned. Woolf begins to wonder why. If we look at her works, we can see how, in *Flush: A Biography*, illness is present when Elizabeth Barrett feels constrained in her family's home and, especially, under her father's rules. While ill, Elizabeth Barrett connects with her cocker spaniel Flush, falls in love with poet Robert Browning, and also takes her time to write poetry. Another author, Graham Swift, in his novel *The Sweetshop Owner*, presents us with the character of Irene, who uses her illness as a pretext to enjoy her personal freedom and private space. We could conclude that, in these cases, illness is treated as a means to take a pause, or some time off, reality and everyday life responsibilities or expectations other characters have from them.

Keywords: Introspection, Personal Freedom, Interior Life, Escape, Private Space

Introduction

As we read the essay *On Being Ill* (Woolf, 2012), we may be surprised, at first, at Virginia Woolf's ideas that illness should be part of the concern of literary works just like major themes including love and war. Yet, if we think about it together with Woolf, illness is, indeed, an accompanying issue for us all in our personal lives, the same way as love and war are. Illness can accompany us and affect our lifestyle, emotions, as well as perception of the world. Woolf draws our attention to several issues that can become interconnected with illness. One such issue is represented by the moments of being, or enlightenment, or revelation, which she described in another of her works (Woolf, 1976), and which are prompted by illness allowing us to take a break from the usual everyday reality we experience, and see the world anew. She gives the example of being ill allowing someone to finally take the time to gaze at the sky, which we do not usually do otherwise. Another issue is that of allowing oneself to have some private space. Here we can include Woolf, who could take her time and write in the moments of her illness. The issues of personal space and taking the time to look at the world around us from a fresh perspective during illness can be regarded as tied in to taking some moments of freedom from what society wants us to do. Conventions of society are disregarded during someone's illness, to the point where the ill person can become free from judgement and receive care. In the meantime, the ill persons will be allowed the freedom to, likely, take a break from everything imposed on them.

The frequency of illness in our lives is a given fact and a universal feature of our lives. We cannot push the problem of illness aside, since we all deal with it, at some moment or another. Popova (2019) notices the way Woolf disagrees with the Cartesian separation between mind and body. Popova (2019) underlines the way Woolf felt that the body would always have an influence on the way we are feeling emotionally. Our state of well-being depends a lot on the state of our physical health. This is why the two can never be separated.

Woolf believes, in short, that illness brings about a change in us, which reflects in the way we are thinking and in the way we begin to have a different perception on the world once we go through this experience. We could, we might claim, that, from the point of view of illness bringing about a change in us, it can be situated on a par with war and with love, the two major topics Woolf identifies in the great literature. It is, thus, a major experience that has a significant effect on us, since we react very strongly to it and also under its effect.

The essay *On Being Ill* by Virginia Woolf can resonate with our present mindset today since we do have the conceptual metaphor to battle an illness. These are metaphors used in everyday life language, and which are based on our psychological associations with experiences related to suffering and death, such as war (Penson et al, 2004).

Nowadays, we frequently hear various stories about the experiences of the way some people have managed to heal, both physically and mentally. Some physical illnesses have been linked to psychological issues, such as to emotional causes, e.g. acne, which has as a root cause not accepting ourselves the way we are, or throat issues, which are caused by not feeling up to speak for ourselves (Thesoulfrequency.com, 2024). While we could believe that such connections can be unscientific, or mystical, and completely removed from the medical science reality, we cannot ignore the connection between emotional state and physical body health. Apparently, optimism and physical health go hand in hand. If we look as psychological stress, we can see physical effects, such as increased cardiovascular risk and other issues such as hair loss. We can recall optimism boosting physical health, through boosting the immune system, in serious illnesses such as cancer, which had long been considered incurable.

For today's world, Woolf's essay *On Being Ill* can be considered of actuality since, indeed, while battling an illness we get a different understanding of the world and also we do, after all, manage to pay attention to details which had, until then, escaped us, such as the opportunity to watch the sky carefully.

We could claim that physical illness can prompt us to focus more on our inner world, which is, after all, one of Woolf's major preoccupations as a writer.

Materials and Methods

The fact that we conceptualize looking after ourselves as a consequence of an illness in terms of battling an illness (Demjén & Semino, 2016) can relate to Woolf's understanding of illness as a topic as important as war in literature.

The relationship between illness and love could have to do with the libido (Freud, 1920) we invest in caring for ourselves, as we wish to heal. The libido is a term from Freudian psychoanalysis, and we invest it in relationships with the others, but also with ourselves in situations such as illness.

The illness presented in Woolf's essay becomes connected with key words and preoccupations in her other works, which knowledgeable readers can identify right away: isolation, which is a common theme in Modernist literature (Haule, 1974; Marček, 2016; Naremore, 1972), preoccupation with inner reality, a separation between individual and society, as the individual starts searching for his/ her own identity, not for the one granted or imposed by society (Marček, 2016), experimenting with reality (Fernald, 2014), and experiencing moments of insight. Woolf also goes clearly against mainstream literature with its mainstream themes, and starts exploring what other writers had not explored until then.

Illness becomes an occasion to explore reality from a different angle and to reconsider our previous understanding of it.

The individual, while ill, finds him or herself reflecting on their own wishes in contrast with the way society sets out norms and expectations for their behaviour and role. Society also sets up an ideal image for them and the way they should live. Woolf felt, especially, pressure from society over the role of women, who were supposed, at the time, to belong to the domestic sphere. Woolf, like all women during the time, did not have the opportunity to receive public education at higher level, such as university level. Yet, changes were going on in society and women started to fight for their right to vote, which was a significant step towards life in the public sphere.

Illness becomes a life situation when we take the time to reconsider various aspects of personal and social life. Illness can be seen metaphorically, yet also, at the same time, in a literal, concrete way.

We may think, as knowledgeable readers, of introspection and self-analysis which were in line with the rising popularity of Freudian psychoanalysis during Woolf's times.

Meanwhile, the relationship between body and mind is an interconnected one. This can also be linked to psychoanalytic theory, if we consider the case of the psychosomatic illness of hysteria presented by Freud as the starting point for the talking cure of Anna O. Anna O had physical symptoms of paralysis, tunnel vision, which were not coming from a physical cause. They were emotionally caused by various repressions which, when recalled and presented verbally through various confessions about episodes in her life to the analyst, eased and gradual reduce the physical symptoms.

Woolf has anticipated a change in mindset at the level of society when it comes to illness. While, during her times, it was not a frequently discussed topic, she considered it a natural part of life and believed we should talk about it with honesty and without shame. Nowadays, we are encouraged to talk about various illness-related issues, and we are constantly presented with awareness-raising campaigns on health concerns. Supranational organizations such as the European Union wish to have healthy citizens and act through health policies and awareness raising actions. Campaigns on prevention of serious health issues through early discovery of some signs and periodical checkups are an everyday reality in our times.

Both physical and psychological well-being can be ensured by taking care of our health and being aware of various problems. We are reminded of the ancient saying *Mens sana in corpore sano* (A healthy mind in a healthy body) and we notice how it resonates with Woolf's views of the inseparability between mind and body.

Woolf's essay on illness can be interpreted in the context of free expression of thoughts. Her essay reminds of the way psychoanalysis encourages patients to say or write whatever comes to their mind and then to find, through self-analysis, or with the help of a psychoanalyst, the common nucleus where all thoughts, even if apparently scattered, can lead. Illness is understood in the context of the emerging individualism in her times, and the need to feel valued for who she and other individuals were. Those who differed from the way society expected to mould them through conventions were, before Woolf's time, regarded as outcasts and punished by society. We can see in Woolf's times a need for independence which can be achieved through rebellion. We see this at the level of personal lives, in the case of parents and children growing up. We can also see this in a developing world, where individualism has a benefit for society as well. It is in individualist societies that creativity is encouraged and boosted, and also in individualist cultures that we have the highest number of innovations and scientific discoveries.

In the novel *Flush*, Woolf presents her view on illness as tied in to a need for independence and rising individualism. Elizabeth Barrett breaks free from her family's rules and leaves to Italy with her husband Robert Browning. While kept under the authority of her family, she is physically sick. She becomes healthy once she leaves the conventions of her family. She becomes independent and healthy, while previously she was kept under the conventions of her family and sick. Woolf suggests here in both cases how psychological and physical well-being are interrelated.

Other writers, such as Graham Swift, revisit this connection and theme in a similar manner to Woolf. Swift presents psychological and physical health in direct connection in the case of Irene in the novel *The Sweetshop Owner*. Irene is raped by the man her family chooses for her. Afterwards, she rejects him and chooses William. She remains distant after the trauma, and her psychological trauma seems to be reflected in physical health issues, under the form of an asthma which separates her and her husband William all throughout their lives. William longs for her affection, but does not receive it. Irene, unlike Elizabeth Barrett in Woolf's novel, while leaving behind the collectivist mindset of her family which was supposed to choose her husband and going to the individualist mindset and making her own choice, still does not manage to become healthy. She remains sick both psychologically and physically. Yet, we also notice here the strong connection between mind and body. In Irene's case, both body and mind are sick. She has not gotten over her psychological trauma, and this is reflected in her emotional life and in her asthma issues.

Woolf's essay *On Being Ill* can be seen as an experimental writing, challenging her readers' perception of illness. Pett (2019) notices that her essay is not really about illness. Woolf appears to have a fantasy version of

illness. She uses illness as an occasion for her to go through free associations (Gabbard, 2004), which lead us readers to the way she wished to be experimental and innovative in her writings (Irshaidat & Shaheen, 2008). Her arguments seem of a fantasy type. She plays with the essay genre to reflect and brings proofs that show her perspective while she moves on from one idea to the next in a free associations manner.

Results

The illness in Woolf's essay is associated with introspection, on an examination of inner life, as well as on personal freedom, identity, and private space. It offers the occasion for a reconsideration of what someone's individual needs are, and which do not coincide with those of society, as well as personal values and mindset. Illness offers the opportunity of an escape from the demands of everyday life, of society's expectations, as well as an occasion to daydream, and to take a break from action, together with from everyday life reality. A dreamy mood with focus placed on inner thoughts can be visible in Woolf's essay when it comes to illness. Woolf also seems to imagine an alternative world, where literature includes the theme of illness next to those themes considered significant, and maybe heroic, of love and war. Indeed, the world's greatest tragedies and dramas are about the passions of love and about the tragic consequences of war. Love and war can be regarded as interconnected, since affection and conflict are always part of human life. We could consider love and war in parallel with Freud's two major instincts, that of life, and love, which he calls Eros, and that of war, conflict, or destruction, which he calls Thanatos (Freud et al, 2016). We could place illness on a par with them. Thinking further about illness, we can find that it can be just as contradictory, as well as completing, as Eros and Thanatos, or as love and death/ war. From this point of view, illness can be both destructive, and negative, yet it can be, even if it is hard to believe, beneficial, as it requires healing and gaining a new perspective on the important things in life. After all, if we are in good health, we realize that we can do anything, which can be a stereotypical and cliché way of thinking, yet it is also true. It is a mindset shared by many of us.

Illness, just like love and war, can include a moment of crisis, or several moments of crisis, when the human beings' tendency is to stop, or pause for a while from the everyday routine, and start reconsidering what are their priorities in life. They can also learn to look at life in a more detached manner and to see the bigger picture, once they compare a usual, routine-like and a changed state of affairs.

Discussion

Resorting to psychoanalytic therapy comes from the existence of a moment of crisis, of illness in a general sense, or of the presence of an issue, which can be of any kind, emotional or physical, or they can even be interrelated. We can notice this same pattern in Woolf's understanding of illness in her essay *On Being Ill*.

Woolf draws a parallel between illness and a moment of crisis, as she draws a parallel between physical and psychological well-being, between body and mind, which she cannot consider separately. Our quality of life can be affected by either emotional or physical issue, and they can reflect one another, both negatively and positively.

Graham Swift takes this mindset further, when he starts all his novels based on the existence of the same pattern, that of a crisis (Craps, 2009; Niazi & Niazi, 2011; Konkol, 2013) of any kind in life, mostly emotional, psychological, however, and the way the characters start from there to reconsider their entire life and present their inner world and concerns.

In the meantime, we can also see illness in Woolf's novel *The Voyage Out*, where the main character, Rachel, dies in the end. Her illness and, eventually, death, can be regarded as a means to highlight her existential crisis, as she realizes she differs from what society expects from her, and as she notices how what society has in store for her, through its conventions, is not what she wants. She is in love, but she does not feel she fits in with a totally domestic sphere role, which society during her lifetime has in store and available for her. She feels constrained by society, and for her individual freedom under these circumstances is impossible.

Conclusion

Illness, according to Woolf, in her essay, becomes a starting point for introspection and, as psychoanalysis would claim, self-analysis. The present paper has brought up the analysis of Woolf's essay from the point of view of the method of free associations used in psychoanalysis, both from the perspective of the readers' response (Iser & Tompkins, 1984) and reactions, based on their background and familiarity with Woolf's works, and from the perspective of the way we notice Woolf moves on from the idea of illness to her preoccupations which we witness in her other essays and fictional works, related to individualism, women's rights, and human rights. She is also concerned with going against the mainstream trend and questioning why a certain way of seeing reality could have been, until her, ignored. The present paper also makes a connection between illness and a moment of dilemma in personal life, or crisis, which leads to the need for starting reflecting on various issues. The connection with Graham Swift's narrative pattern is also part of the contribution of the present paper. The author of the present paper relies on her background as a knowledgeable reader on Graham Swift's and Virginia Woolf's works, as she has received her PhD title with a thesis based on a comparison between the works of these two authors, namely *Virginia Woolf and Graham Swift: The Lyrical Novel* (Drobot, 2014).

References

- Craps, S. (2009). An Interview with Graham Swift. *Contemporary Literature*, 50(4), 637-661.
- Demjén, Z., & Semino, E. (2016). Using metaphor in healthcare. *The Routledge handbook of metaphor and language*, 385-399.
- Drobot, I.A. (2014). Virginia Woolf and Graham Swift: The Lyrical Novel. Argonaut Publishing House, Cluj-Napoca, Romania.
- Fernald, A. E. (2014). Virginia Woolf and Experimental Fiction. *A Companion to British Literature*, 246-259.
- Freud, S. (1920). Development of the libido and sexual organizations. In S. Freud, *A general introduction to psychoanalysis* (pp. 277–293). Horace Liveright. <https://doi.org/10.1037/10667-020>
- Freud, S., Weininger, O., & Schnitzler, A. (2016). Eros and Thanatos in Fin-de-Siècle Vienna. *Mixed Feelings*, 126.
- Gabbard, G. O. (2004). Sigmund Freud, 1856–1939. *American Journal of Psychiatry*, 161(2), 232-232.
- Haule, J. M. (1974). *The Theme of Isolation in the Fiction of Dorothy M. Richardson, Virginia Woolf, and James Joyce*. Wayne State University.
- Irshaidat, J. M., & Shaheen, M. (2008). Virginia Woolf and the Experimental Novel: A Pioneering Achievement in Literary Technique. Al Manhal Platform. Retrieved from: <https://platform.almanhal.com/Files/4/45982>
- Iser, W., & Tompkins, J. (1984). *Reader-response criticism* (pp. 50-69). In Davies, E. W. (2013). *Biblical criticism: a guide for the perplexed*. *Biblical Criticism*. Bloomsbury Publishing, London and New York.
- Konkol, S. (2013). What else is civilization for: narration overcoming fear and trauma in Graham Swift. ProQuest.com.
- Marček, T. (2016). *Alienation, Isolation and Re-establishment of Identity in British Modernist Novels* (Doctoral dissertation, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Faculty of Humanities and Social Sciences. Department of English Language and Literature).
- Naremore, J. (1972, January). A World Without a Self: The Novels of Virginia Woolf. In *Novel: A Forum on Fiction* (Vol. 5, No. 2, pp. 122-134). Duke University Press.
- Niazi, N., & Niazi, S. (2011). Graham Swift and the Ethical Self. *Studies in literature and language*, 2(1), 119.
- Penson, R. T., Schapira, L., Daniels, K. J., Chabner, B. A., & Lynch Jr, T. J. (2004). Cancer as metaphor. *The oncologist*, 9(6), 708-716.
- Pett, S. (2019). Rash Reading: Rethinking Virginia Woolf's *On Being Ill*. *Literature and Medicine* 37(1), 26-66. <https://doi.org/10.1353/lm.2019.0001>.
- Popova, M. (2019). Virginia Woolf on Being Ill as a Portal to Self-Understanding. *The Marginalian*. Retrieved from: <https://www.themarginalian.org/2019/05/06/virginia-woolf-on-being-ill/>
- Thesoulfrequency.com. (2024). The Emotional Causes of Disease. Retrieved from: <https://thesoulfrequency.com/the-emotional-causes-of-disease/>
- Woolf, V. (1976). *Virginia Woolf: Moments of Being*. University Press.
- Woolf, V. (2012). *On Being Ill: With Notes from Sick Rooms by Julia Stephen*. Wesleyan University Press.

İRAN AZERBAYCA'INDA ESKİ BİR KENT TARİHİ: SALMAS

Doç. Dr. Tohid Melikzade

tohidmelikzade@yahoo.com

Doç. Dr. Mohammad jafar Chamankar

Edebiyyat fakültesi, Urmia universitesi, Urmia, İran

Özet:

İran'ın Batı Azerbaycan eyaletindeki antik kentlerinden biri olan Selmas, 1992 yılında (Kul Tepe)'de yapılan kazı ve kazılar sonucu elde edilen eserlere göre buradaki insan yerleşimi taş dönemine kadar uzanıyor. Bu şehrin yaşı 9000 yıl öncesine ulaşıyor.

İslamiyet'in gelişinden sonra H. 20'de Müslümanlar bu bölgeyi ele geçirdiler. Balazuri'nin Futuh ol-Boldan'daki yazılarına göre Salmas, Abad şehriydi ve haracı Musula ödeniyordu. İslam'dan sonra tarihçi ve coğrafyacılar Salmas hakkında farklı şeyler yazmışlar, 10. Asırda yazılan Suratül-Arz adlı kitapta Selmas'ı orta büyüklükte, müreffeh, kalabalık ve yüksek sarayların bulunduğu mübarek bir şehir olarak adlandırmışlardır. taştan inşa edildiğini anlatmıştır.

Anahtar sözcükler: Salmas, Azerbaycan, İran, Tarih

Giriş:

Merkezi Urumiye olan Batı Azerbaycan bölgesinin 12 şehrinden biri Salmas, kuzeyde Hoy şehri, doğuda Şabistar şehri ve Urumiye gölü, güneyde Urumiye şehri, batıda Türkiye'nin Van iliyle komşudur. Salmas, bir şehir merkezi ve yedi kırsal kazadan oluşur. Şehrin merkezi kuzeydeki dağlardan 20, güneydeki Karnıyarık dağına 10 ve güneybatıdaki Pirçavuş dağına 10 km uzaklıkta bulunan bir yayla üzerinde kurulmuştur. Bölgenin en yüksek dağı Erevil dağıdır. Bundan başka bölgede Kızıldağ, Sarıçiçek, Çimenler, Avgandağ, Palandöken ve Pirçavuş dağları bulunmaktadır. Şehrin yakınında Urmiye gölü bulunmaktadır. Kaynağını Türkiye ve İran arasında doğal sınır görevi yapan dağlardan alan Zolaçay nehri, şehrin güneyde 3 km uzağından geçer ve sulamalı tarıma imkan sağlar.

Şehrin en önemli doğal kaynaklarını alçı taşı (yılda 87 bin ton), kireç taşı (yılda 4 bin ton), mermer taşı (yılda 4500 ton), mozaik taşı (yılda 3 bin ton) oluşturur. Ilıman ve orta derecedeki soğuk ve kuru iklimi kestane, badem ve yabani erik ağaçları için elverişlidir. Ayçiçeği, kabak çekirdeği, şeker pancarı, buğday, arpa, tahıl, elma ve fındık temel tarım ürünleridir. Sanayi, doğal kaynaklara, tarım ürünlerine ve yerel hayvan yetiştiriciliğine bağlı olarak gelişmiştir. Ekonomisi başlıca tarımsal üretime ve hayvancılığa dayanır. Şehrin başlıca tarımsal üretimi buğday, arpa, tütün, yağlı tohumlar ve pancardır. Hayvancılık şehrin iktisadi hayatında büyük bir ekonomik rol oynar. Günümüzde kürk işleme sanayinden başka, Salmas'ta süt ürünleri üretip ihraç eden üç büyük fabrika vardır.

Salmas geçmişte ülkedeki kayısı üretiminin yapıldığı başlıca yeridi. Hüsrev-Abad, Haftevan, Savra, Hanekah ve köhneşehr'deki kuru kayısı fabrikaları İran'daki kuru kayısının esas kaynaklarından birini oluştururdu. Bu fabrikalarda üretilen kuru kayısı Almanya ve Rusya'ya ihraç edilirdi. Şehirde ayrıca mermer, kiremit, manganez ve boraks ocakları vardır. Salmas'ın eldiven ve kilim dokuma gibi el işleri sanayi de vardır.

Salmas'ın nüfusu 1996 yılındaki verilere göre 154.558'dir. 1981 yılındaki sayım ile karşılaştırıldığında (128.000) şehir nüfusunun %8 oranında bir artışa sahip olduğu görülür. Bu nüfusun çoğunluğu kırsal kesimde bulunmaktadır. Ancak, kırsal nüfusun oranı 1981'de %61 iken, 1996 yılında %53'e düşmüştür (83.676 kişi). Buna karşılık 1981'de 50.300 kişi olan şehir nüfusu %47 oranında artarak 72.882'ye yükselmiştir.

Şehrin en önemli özelliklerinden birisi nüfusunun etnik yapısıdır. Bölgede farklı etnik kimliklere sahip topluluklar yaşamaktadır. Bu etnik halita yüzünden her bir kavme ait nüfus tam olarak bilinmemektedir. Ancak bu toplulukları nüfus bakımından önemlerine göre sınıflandırmak mümkündür. Azeri Türkler bölgede nüfus bakımından en yoğun topluluktur. Diğer topluluklar tarafından dilleri "Türkü" olarak adlandırılır.. Salmas'ın Azeri Türklerinin büyük bir kısmı Şii mezhebindedir. Ancak önemsiz sayılamayacak bir kısım Hanefi ve Şafi Sünnilerindedir. Şehrin diğer iki eski toplumunu Ermeniler ve Asurlular teşkil eder. Her ikisi de Hıristiyan dinine mensuptur. Bununla birlikte varlıklarını gecikmiş bir göçe borçlu olan Kürtler daha önceki topluluklardan daha kalabalıktırlar ve Sünni mezhebindedirler. Buna göre bölgede, 5 dilin birbirleriyle ilişki halinde bulunduğu bir toplumsal halita bulunmaktadır: Azeri Türkçe'si. Kürtçe, Ermenice, Farsça ve Asurca.

TARİH

a. İslâmiyet Öncesi Dönemde Salmas

Salmas yöresinde bulunan buluntular bu bölgede en eski devirlerde insan yerleşimlerine tanıklık eder. Şehrin güneyinde Tam-Tama ve Davar mağarası adlarıyla meşhur olan mağaralarda 1919 yılında araştırma yapan Prof. Dr. K. S. Koon, Nerandertal ve homosapians insanların yaşadıklarına dair izler bulmuştur. Bu izler insan kemikleri ve avlanmış hayvanların kemiklerinden elde edilmiştir. Mağara ve dağın eteğinde akan çay bu arazinin çok eski zamanlardan beri insanların yaşam yeri olduğunun açık işaretidir. Çayın karşı tarafında da eski insanlardan izler bulunmuştur. Bu eserler taş ve kayalara kazılan resimlerden ibarettir. Hatta bu resimlerde ocak yeri de göze çarpmaktadır. Bunlara Karnıyarık ve Kazım taşlarında da rastlanmaktadır. Bu eserler büyük ihtimalle 3000 yıl önce Azerbaycan ve Anadolu'nun doğusunda hâkim olan Urartulara aittir. Bilindiği gibi Urartuların Van (Tuşpa) şehrinden sonra Salmas bölgesinde bulunan Olku (Olho) şehri Urartuların ikinci şehri sayılırdı. Acvac'daki resimlerin ise en az 10.000 yıl önceye ait olduğu sanılmaktadır. Bu resimlerdeki hayvan figürleri genellikle uzun boynuzlu dağ keçileridirler. Dağ keçilerinin bedenleri normal hayvan bedenidir ama bazen bedenler bir çizgi gibi de çizilmiştir. Bu çizgilerin yanında tren rayı gibi çekilen çoklu izler de görünür.

Bu çizgilerin ilk insanlar tarafından çekilip çekilmediğini bilmiyoruz. Şayet bu çizgiler ilk insanlara ait ise, bölgenin tarihi orta paleolitik devre kadar gitmektedir. Bu devirden hemen sonra kaya resimleri mağaralar içinden dışarıya taşınmıştır. Bu da Güney Azerbaycan'da eski ve yeni taş devirlerinde ilk insanların yaşadığını göstermektedir¹.

Salmas yakınındaki Kültepe'de dünyadaki en eski kitlesel insan yerleşimlerinden birinin izleri bulunmuştur. Bu bölgedeki buluntular hakkında kayda değer olan şey, bu eski köyün MÖ 7.000'lere kadar gitmesidir. Bu bölgede bulunan Absidani taş parçaları üzerindeki pullar ve şekiller eski çağlardaki bu gelişmiş köyün Urmiye gölü bölgesinde bıçak, ustura ve diğer kesici aletler üretiminde önemli bir merkez olduğunu göstermektedir. Taş tabaklar, çeşitli taş alet ve edevat buluntuları, ahalinin gıda maddelerini temin konusunda bu toplumda pek çok tarımsal faaliyetin olduğunu göstermektedir. Bunların üzerindeki koyu gri çanak çömlek resimleri ve bölgede bulunan diğer pişirilmiş çamur maddeler Nahcivan'da bulunmuş olup Tunç Çağı'nda MÖ 2.900 tarihine giden aynı çeşit şeylerle eşleşmektedir. Ayrıca, Kültepe'nin yukarı tabakalarında bulunan deliller MÖ 6.000, 5.000 ve 4.000'de sırasıyla Sulduz Nakadeh bölgesindeki Hacı Firuz ve Dalama kültürleri ile Nahcivan özerk Cumhuriyeti'ndeki eski Tunç Çağı kadar eski olan üç kültür çağının gelişmesiyle ilgili deliller sunar. Bu tepenin büyük kültürel değerine rağmen, tepedeki kültürel ve tarihi yönden değerli tabakalardan herhangi biriyle ilgili bugüne kadar ciddi bir çalışma yapılmamıştır. Bu bölgedeki diğer bir kayda değer nokta, kimileri 5 kg gelen büyük Absidani taş parçalarının bulunmuş olmasıdır. Kalıcı bir köy olarak nitelendirilebilecek olan ortadoğudaki en eski insan yerleşimi Irak'ta, Mezopotamya'da bulunmuştur. Burası, kültürel özelliklerinden dolayı Kültepe'den daha eski bir yerdir.

Tarihi kaynaklara göre Huriler, dört bin sene önce Azerbaycan ve Doğu Anadolu'da devlet kurmuşlardır. Salmasın Heftvantepesinde bulunan eserlerin bir kısmı bu medeniyete aittir. Bölgede bulunan başka medeniyet ise Guttiler ve Urartulardır. Urartular zamanında Salmas'a Olho denirdi. Şehir, Urartular döneminde memleketin ikinci başkenti sayılıyordu. Birinci kent ise Türkiye'de Van kenti idi. Salmas'ta Urartular dönemine ait bir hayli eser bulunmuştur. Salmasın ve Batı Azerbaycan'da bulunan eski sulama kanallarının aslı o döneme aittir². Olho kenti, Asurlular tarafından M.Ö. 7. asırda ele geçirildi. Asların burada yaşamaları bölgesel toponimlere göre mühtemeldir. Eski Asur hikâyelere göre Salmas ilk olarak MÖ 3.000'de Asur hükümdarı 3. Salmansar idaresinde kuruldu. Burası daha çok Babillilerle dost ve müttefik kabilelerin saldırılarına karşı bir istihkâm olarak kullanıldı. Zaman içinde hisar tedricen şehre dönüştü ve telaffuzunu kolaylaştırmak için ismi de Salmasar'dan Salmas'a kısaltıldı. Bir süre sonra da bölgede Med imparatorluğu kuruldu. Bölgenin Azerbaycan

¹Melikzade; Tohid; Salmas ve Azerbaycanın Batı bölgelerinin on bin senelik tarihi ; Tbriz ; 2006 S; 40

²Diyakonov: tarihi Mad ; tahrان ; 1358; s; 239

kavimlerinin kurduğu Med imparatorluğu bünyesine dâhil olduğunun en açık işareti, Moğancık adlı bir yerin varlığıdır. Medlerin din adamlarına Moğ denirdi. Kuşkusuz bu ad Moğlarla ilişkilidir.

Bugün Salmas'a yakın bir yerde, Zincir Kale denilen bir tepenin üstünde, 'Kad Kapıcısı' tarafından inşa edilmiş, içinde Sasani dönemine kadar giden bazı taş tabletlerin bulunduğu eski bir bina vardır. Yerel halkın üzdağı dediği bu tabletlerde taşların üzerine Sasani şahları Erdeşir ve Şahpur atlarını sürerken ve Ermeni kralları onların önünde diz çökmüş haliyle resmedilmişlerdir. Bazı tarihçiler bu ve benzer delillere dayanarak Salmas'ın Perslerce fethini Sasani hükümdarları Erdeşir veya Şahpur'a atfederler. Bu tabletlerden başka, Göverçin Kale'de başka ilginç buluntular da ele geçmiştir. Köhneşehar adlı bir köyün yakınlarında Miri Hatun (Arganûn Ağa'nın kızı) adıyla bilinen kerpiçten yapılmış bir kule vardır ki, burada da eski tarihli bir tablet bulunmuştur. Salmas'ın Haftevan köyü eski zamanlarda Pers ve Azerbaycan-Ermenistan rahiplerinin başkenti olmuştur.

Bu dönemin başka önemli olaylarından birisi Saka Türklerinin bölgeye gelmeleridir. Sakalar, M.Ö. 7 asırda bölgede bulunmuştur. Tarihi kaynaklara göre Salamas'ta bulunan Kırklar adası (Kazımhan Taşı) Efrasiyab'ın tutuklandığı yerdir.

Araplar Azerbaycan'a girmeden önce Hazar Türkleri de Azerbaycan'a ve Salmas'a gelip yerleşmişlerdir. Bölgede bulunan Höder kalesi Hazarlardan kalma bir kaledir.

b. İslamî Dönemde Salmas

Araplar, 640 yılında Sasanî imparatorluğunun Otbetebne Farged Salmas; Hoy ve Urmiye gibi şehirlerini zapt etti. Bundan üç sene sonra da Sasaniler çöktü.¹ Salmas, İslamî dönemde Azerbaycanın en kanlı isyanlarından birisine yani Babek ayaklanmasına tanık oldu. Tarihçiler Salmas'da bulunan Babkan köy adını Babek'den alınma biliyorlar.² Azerbaycan ve onun bünyesinde bulunan Salmas kenti İslamiyet döneminde İslam medeniyetinin gelişmesinde önemli rolü olmuştur. Bölgede birçok âlim yetişmiştir.³ O devirlerde bölgeden geçen seyyahlar, Salmas'dan ve onun ihtişamından bahsetmişlerdir. İbn Havkal, Salmas kalesinden bahsetmiş ve taştan yapılmış duvarından düşmanlar karşısında önlem aldığını söylemiştir.⁴ Mukaddesî; İbn Hurdadbeh gibi coğrafyacılara da Salmas hakkında aynı bilgileri sunmuşlardır. El-Mukaddesi seyahatlerini anlatırken bu şehri pazarları ve taş camisi ile över. Öte yandan daha sonra Yakub Hamuri Salmas bahsinde burayı bir şehrin viranesi olarak tarif eder. Hamdullah Mustavfi şehrin çevresindeki surların Gazan Han idaresinde onarıldığını yazar. Nüzhetü'l-Kulûb adlı kitabında Mustavfi şöyle yazar: "Salmas dört mülk'tendir.

¹ Belazeri; futuhuolboldan:Tahran 1340 s 90

² Nefisi; Said: Babek delavere Azerbaycan; Tahran; 1967; s: 214

³ Melikzade; salmas s;76

⁴ İbni Hovkel; Suretolarz; tahran; 1989 ; s; 85

Uzunluğu Haledat adasından veya Hate Yad'dan ve genişliği 'Lozm' ekvatorundan itibaren gelir. Burası harap olmuş surları bulunan bir şehirdir. Kent Melik Hacı Alishah Tebrizi'nin üst düzey bir nazırının emriyle kurulmuştur. Salmas'ın çevresi 8,000 fittir ve iklimi oldukça serindir.

Dokuzuncu asırda Oğuz Türklerinin Azerbaycan'a gelişi, Türklerin bölgedeki nüfusunu daha fazla zenginleştirdi. Oğuzların Yıva; Bayat; Kayı ve Avşar boylarından topluluklar Salmas'a geldiler. Bu dönemde Haçlıların savaşlarının meydana gelmesiyle Salmas ve Azerbaycan'ın batı bölgeleri savaş cephesinin arka cephesi olarak kullandı. Bu savaşlarda Salmas çok zarara uğradı. 1240'de Moğolların eline geçmesiyle bölge, daha büyük bir yara aldı. Halkın büyük bir kısmı bölgeyi terk etti. Yüz sene sonra İlhanlılar döneminde Salmas, Taceddin Alishah sayesinde onarıldı. Salmas'da su kanalları ve köprüler yapıldı ve Salmas kalesi yeniden inşa edildi. Salmaslılar ise yavaş yavaş bölgelerine geldiler. İlhanlılar döneminde Salmas önemli siyasi ve ticari bölgelerden sayılırdı. Urmiye gölünde bulunan Telak kalesi (şimdiki Kazımhan kalesi) Hülagü'nün Bağdat'tan getirdiği hazinelerin saklandığı ve korunduğu yerd. Hülagü öldükten sonra onun hazineleri ordusunun eline geçti ve dağıldı.¹

İlhanlılardan sonra bölgede Emir Timur hükümeti başladı. Uzun Hasan ve Akkoyunluların hâkimiyetinden de Salmas'da kaleler hâlâ durmaktadır. Bu kalelerin bir kısmında uzun Hasan adıyla yazılar bulunuyor. Tabii Akkoyunlu ve Karakoyunluların Azerbaycan'da hâkimiyeti daha sonra kurulacak Safevî imparatorluğunun daha küçük şekli gibi algılamak doğru olabilir. Çünkü Safevîlerin hâkimiyeti altında toplanan Türk boyları Akkoyunlu ve Karakoyunlu hâkimiyetinde önemli roller oynamışlardır.

Safevî iktidarı döneminde Salmas, Safevî-Osmanlı savaşları sırasında tamamen tahrip oldu. Bölge halkı Azerbaycan'ın başka bölgelerine göç ettiler. Şah Abbas zamanında Lek topluluğu, Salmas'a yerleştirildi. Bu halkın Salmas'a gelip yerleşmesi, bölgede yerli Türk nüfusunun artmasına sebep oldu. Bugün de Lek Türklerinin büyük bir çoğunluğu Salmas'ın Lekistan bölgesinde yaşamaktadır. Leklerin kökeni Kaşkaylara dayanmaktadır². Bu dönemin en bariz olaylarından birisi Celalî isyanlarıdır. Söylentilere göre bu dönemde Köroğlu, Salmas bölgesine gelmiş ve şehre yakın Höder kalesi'nde kalmıştır. Köroğlu kalesi, Salmas'ın Küresünlü bölgesinde hala ayakta durmaktadır. Bu kale Kacarlar tarafından da kullanılmıştır. Bu dönemde olduğu anlaşılan bir diğer gelişme de Salmas ve Azerbaycan'ın batı bölgelerine Giresun da yaşayan Çepni boyundan bir takım insanlar gelip yerleşmesidir. Salmas halkı onlara Giresun'dan geldiklerinden dolayı Küresünlü dedi. Küresünlüler sünni inanca sahip Türklerdendirler. Konuşma tarzı ve folklorları Azerilere aynıdır ve musikileri Anadolu halk musikisine benzer.

¹ Melikzade;salmas s; 231

² Melikzade;salmas s; 322

Osmanlı sultanı IV. Murad'ın Revan seferi esnasında Osmanlı ordusu Salmas'ı da aldı fakat burada birkaç gündün fazla kalamadı. Safevî-Osmanlı savaşlarında Salmas kalesi büyük zararlara uğradı. Dönemin tarihçileri ve coğrafyacıları bu meseleye işaret etmişler. Bu dönemde bölgeye gelen iki Osmanlı coğrafyacısının varlığından haberdarız: Kâtib Çelebi ve Evliya Çelebi. Her ikisi de eserlerinde Salmas hakkında bilgi vermektedirler. Kâtib Çelebi'nin verdiği bilgiler coğrafi tanımlamadan ibarettir¹. Azerbaycan'ı ve bu arada Salmas'ı ziyaret eden Evliya Çelebi'ye göre şehrin ilk kurucusu Büzürcümihr'dir. O şehre Dilmast! adını vermiştir. Hulâgû'nun şehri yerle bir etmesinden sonra Cihan Şah'ın veziri Salmas tarafından şehir yeniden kurulmuş ve bundan sonra Dilmast yerine Salmas ismi şehri tanımlamak için kullanılmıştır. Evliya'ya göre Salmas, “selâm esen kalesi” demektir. Yukarıda söz konusu olan taşları gören Evliya Çelebi, bunları “Emr-i hâzâ's-sûrû'l-metîn bi-eyyâm-ı Tâceddîn-i âlîşân ve binâ-yı Hâce Nakdî-i Mıkrîzî” diye okumuştur.

Evliya'ya göre şehirde 3000 hane vardır. Şehir dokuz mahalleden oluşmaktadır. Dördü Acem Sünnî Müslümanlardır. Beş mahallesi ise Gökdolak Ermenileridir. 2.000 asker ve 500 dizçöken nökerlerinden de bahseden Çelebi, halkının çoğunun “esb-süvâr” olduğunu yazar. Şehrin merkezinde üç camii vardır. Ona göre hanları, hamamları, süslü dükkânları ve kahvehaneleri ile oldukça hoş bir şehirdir.²

O dönemde Salmas adı sadece bölgeye denildi. Revan seferi, Osmanlı-Safevî mücadeleleri sonrasında kentten hiç bir eser kalmadı. Yaklaşık yüz sene sonra Hoy hanı Ahmet Han Dünbülü Dilman kasabasının etrafına duvar çaktı ve Salmas mahallinin merkezi ilan etti.

Azerbaycan Kaçarlar dönemi ile huzura kavuştu. Osmanlı Devleti ile olan mücadeleler bu dönemde sona erdi. Bu istikrardan dolayı Osmanlı ile ticaret en üst düzeye vardı. Salmaslılar Azerbaycan'ın en zengin insanları oldular. Rus-Kaçar savaşları esnasında Salmas, Ruslar tarafından işgal edildi. Abbas Mirza'nın çabalarıyla Salmas Ruslardan kurtuldu.

Kaçarlar döneminde en önemli olaylarından birisi de meşrutiyet inkılâbının oluşudur. Salmas Tebriz ve Tahran gibi büyük kent olmasa da Salmaslılar ticaret sayesinde komşu ülkelere gidip yeni düşünce tarzlarını öğrenmişlerdi. Hatta Said Salmasî gibi insanlar İttihad ve Terakki partisine üye bile olmuşlardı. Mirza Said'in faaliyetleriyle İttihatçıların tanınmış simalarından Halil Paşa, Yakup Cemil, Mustafa Necip, Ömer Naci önderliğinde 30 kişi İstanbul'dan Azerbaycan'a gitmek istiyorlardı. Amaçları bölgeye hürriyet getirmek idi.

¹ “Salmas yetmiş dokuz derece tûl otuz sekiz derece 'arzda Tebriz'den garba aher-hod Azerbaycan bir şehirdir Hoca Alişah-ı Tebrizî burasını yapmış idi gerü harab oldu havası serde mâ'il suyu Kürdistan dağlarından gelür ve Tebriz gölüne dökülür vafir bağları vardır iyi üzümü olur gullesi ve hububatı dahi vâfirdir hukûk-ı divaniyesi otuz dokuz bin dinar yazılır.” Kâtib Çelebi, *Kitâb-ı Cihânnümâ*, Mütferrika Matbaası, İstanbul 1145 (1732), s.485.

² Evliya Çelebi, *Evliya Çelebi Seyahatnâmesi IV* (hz. Y. Dağlı, S. A. Kahraman), Yapı Kredi Yayınları, İstanbul 2001, s.193-194.

Bunun için Trabzon'a, oradan da Erzurum'a vardılar. Halil Paşa Azerbaycan'a ulaşmadan önce Doğu Beyazıt'ta yaşayan Elat liderlerini kazanmak için o tarafa gitti. Kalanlar ise Vana gittiler. Halil Paşa'nın da gelmesinden sonra hep birlikte Salmas bölgesinin merkezi Dilman'a ulaştılar¹. Dilman'da halk tarafından karşılandılar. Bölgede silahın az olmasından dolayı Ömer Naci silah ve fişek getirmesi için tekrar Van'a gönderildi. İttihatçılar iki gün Salmas'da kaldıktan sonra 1909 Şubat'ında istibdat ve azadlık hududu olan Hoya hareket ettiler. Hoy halkı Salmas ve İttihadçılardan oluşan orduyu sevinçle karşıladı. Bu ordunun önderleri önce Hoya toplanan mücahitlerin yetiştirilmesi ile meşgul oldular. Bir süre sonra meşrutiyetçilerle istibdatçılar arasında savaş başladı. Başkale valisi de atlılarıyla birlikte bu savaşa katıldı ve nihayet meşrutiyetçiler galip geldiler. Ancak bir süre sonra Mirza Said Salmasî öldü. Azerbaycan'da ittihatçı yapılanmada önemli rol oynayan Mirza öldüğünde 21 yaşında idi.

Osmanlı-Rus savaşları, I. Dünya Savaşı ve sonrasında gelişmeler Salmas'ı ciddi şekilde etkiledi. Şehir büyük hasara uğradı. Kacar Hanedanının kurucusu Ağa Muhammed Han da, Ermenistan işgalinden sonra Salmas'a girmiş ve burada bir müddet kalmıştır. Şah Abbas döneminde Salmas hem barışı korumaya hem de ekonomik açıdan büyümeye çalışmıştır. Bu siyasi ustalığı ile Ermenileri ve etraftaki köyleri şehre getirtmiş ve üstelik aralarında bulunan meseleleri çözümlenmiştir. Hatta Haftevan Kilisesi'nin onarımını emretmiş ve burasını Ermeni yetkililerin bakımına vermiştir.

Birinci dünya Savaşında Azerbaycanlılar, Osmanlı yanlısı olarak Ruslara karşı mücadeleye başladılar. Aslında bu mücadele 1905'lerden yani İttihatçıların Azerbaycan'daki faaliyetleri ile ortaya çıkmıştı. Rusların Asurî ve Ermenilere destek vermesi de bu sorunun büyümesine yol açtı. Misyonerlerin de Ermeni ve Nesturileri eğitmesi, onları bir vatan kurma düşüncesine yönelmiştir². Melikzâde Tohid, Osmanlı sınırları içinde yaşayan Ermenileri ayaklandırmak için gönderilen silahların sevkiyat merkezinin Salmas olduğunu yazmaktadır³.

c. 20. Yüzyılın Başlarında Salmas

I. Dünya Savaşı başlayınca Salmas Rusların eline geçti. Osmanlı ordusunun Salması zapt etme çabaları sonuç vermedi. 1915 yılında Osmanlı Nesturileri resmen ayaklandılar ve devlete karşı silahlı mücadeleye başladılar. Osmanlı ordusu karşısında bozguna uğrayan Nesturiler, Rus ordusunun yardımı ulaşamayınca çekilmek zorunda kaldılar. Rus ordusunun bulunduğu Batı Azerbaycan bölgesine gittiler. Bu halka Azerbaycanlılar "cilo" veya "celo" olarak adlandırmaktadır. Halk celolara yardımı esirgemedi. Fakat Celolar, Ruslar bölgeyi terk edince onların yerini alıp Urmiye ve Salmas'ta yaptıkları soykırımla Batı Azerbaycan'ı ele geçirdiler. 6 ay süren bu

¹ Halil Kut, Bitmeyen savaş , istanbul 1972, s:59

² Melikzade; Tohid; Birinci dünya savaşında Azerbaycan ; Tebriz 2006; s; 23

³ Melikzade; Tohid; Salmas ve Azerbaycanın Batı bölgelerinin on bin senelik tarihi ; Tbriz ; 2006 S; 325

katliam ve istila, Osmanlı ordusunun Halil Paşa kumandasında Azerbaycanlıları Ermeni ve Nesturilerin elinden kurtarmak amacıyla gelmesi sona erdi. Cilolar, İngiliz ordusunun yardımıyla Bağdat'a kaçtılar. Bu olaylar Azerbaycan halkı tarafından ciloluk olayları olarak adlandırılır. Bu olaylar sırasında Salmas'da ve Urmiye'de yaklaşık 150.000 kişi katledildi¹.

Mayıs 1919'dan itibaren yaşanan otorite boşluğundan dolayı Simko adlı Şakak aşiret başkanı liderliğinde Kürtlerin ayaklanması başladı. Kısa bir sürede Azerbaycan'ın batı bölgesi Kürtlerin eline geçti. Aralık 1919'da Salmas'ın doğusunda bulunan Lekistan bölgesi Kürtlerin eline geçti. Bu olaylar sırasında 2500 Salmaslı katledildi. Soykırımdan kurtulanlar ise Tebriz'e kaçıp kanlı olayları kamuoyuna duyurdular. Şubat 1920'de Azerbaycan ordusu, işgal edilmiş Salmas şehrini kurtardı. Simko devletle barış antlaşması imzaladı. Azerbaycan'ın batı bölgelerinde bu kanlı ve acı olaylar olurken Tebriz'de ise Hıyabanî ayaklanması başladı. Tahran'dan atanan valiler geri dönmek zorunda kaldılar. Bu ayaklanma ile Azerbaycan'da Azadistan devleti kuruldu.

1922 yılında, söz konusu Kürtler, Ermeniler ve İran Devleti arasında mücadeleler baş gösterdi. Bu sürede Küresünnilerde boş durmadılar. Kendi mal, can ve namuslarını korumak için silahlandılar. Bu sırada Küresünnilerin ileri gelenleri Küresünni bölgesinin merkezi olan Sılav köyünde toplanmışlardı. Bu hareketin önderlerinin İran devletinden tek istekleri Simitgoyı mağlup edilmesiydi. İran devleti ise, devletten başka bir güç istemiyordu. Bu yüzden Küresünnilerinin silahlı kalmalarını doğru bulmamıştır. İran askerî komutanları tarafından Hasan Salmasî aracılığıyla Küresünni liderlerinin bulunduğu Sılav köyüne bir mektup gönderilmiştir. Mektupta silahlarını teslim etmeleri ve devlete bağlılıklarını bildirmeleri istenmiştir. Bu süreçte İran ordusu da Sılav bölgesini kuşatmıştır. İranlıların Küresünnilerine uyguladığı baskı ve katliam sonucu bir büyük Küresünni aşireti Türkiye'nin doğusuna göç etmek zorunda kalmıştır.

Salmas, Kacar hanedanı döneminde önemini kaybetmiştir. Bölgenin yakınındaki Dilmağan adlı köye daha fazla önem verilmiştir. Ancak 1930 yılındaki büyük bir depremde hem Salmas, hem de Dilmagan tamamen harap olmuş ve 4.000'den fazla kimse hayatını kaybetmiştir. Bu depremde Salmaslılardan yaklaşık 2.500 kişi vefat etmiştir. Ancak iki ay sonra harabeye dönmüş bölgede yeni bir şehir inşa edilmiştir. Bu yeni şehrin adı Şahpur koyulmuştur. 1945 Azerbaycan Millî Hükümeti döneminde şehrin ismi tekrar Salmas olmuştur. Azerbaycan hükümetinin ömrü uzun sürmemiştir. Bir sene sonra Şah ordusu Azerbaycan'ı zapt edince şehrin ismi de tekrar Şahpur olarak değiştirilmiştir. Ancak bu isim de kalıcı olmamış ve 1979 İslami devrimi sonrasında şehrin adı Salmas'a çevrilmiştir. Şimdiki salmasın yaklaşık 80 bin civarında nüfusu vardır. Bu nüfus köylerde yaşayan halkın nüfusuyla 150 bine varmaktadır.

¹ Melikzade; Tohid;; Azerbaycan birinci dünya savaşında yahut celoluk faciası; Tebriz 2005; s; 230