

# 2.BİLSEL ULUSLARARASI AHLAT BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ



9-10 ARALIK 2023

# KONGRE KİTABI

1. CİLT



<https://bilselkongreleri.com>



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

**CONGRESS ID**  
**CONGRESS TITLE**

**2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**

**DATE and PLACE**

**09-10 DECEMBER, 2023**  
**BİTLİS/TÜRKİYE**

**GENERAL COORDINATOR**

**Azat KALİ**

**EDITORS**

**Dr. İlyas ERPAY**  
**Doç. Dr. Necati SÜMER**

**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**

**Dr. Ayten CANTAŞ BAĞDAŞ**

**Pamukkale Üniversitesi**

**Dr. Derya KARATAŞ**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye**

**Dr. İbrahim PINARCI**

**Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi**

**Members**

**Doç. Dr. Gökçe CEREV**

**Doç. Dr. Kader DAĞCI KIRANŞAN**

**Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT**

**Doç. Dr. Necati SÜMER**

**Doç. Dr. Pelin AKSEN**

**Dr. Nurten Ebru ÖZDEMİR**

**Dr. Murat KIRANŞAN**

**Dr. Yılmaz Ulvi UZUN**

**Öğr. Gör. Murat ÇELİK**

**PARTICIPANTS COUNTRY**

**Albania/Algeria/Argentina/Azerbaijan/ Belarus / Benin / Canada/ Ethiopia/ Germany/Georgia  
/Hungary/India/Iraq/Iran/Italy/Kazakhstan/Kosovo/ Lithuania/Morocco/Nigeria  
Pakistan/Romania/Serbia/Slovenia/ Slovakia/ Ukraine**

**ORGANIZATION**

**BİLSEL**

<https://bilselkongreleri.com>

All rights of this book belong to BİLGESİNA. Without permission can't be duplicate or copied.

Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: 20 DECEMBER 2023

Bu kitabın tüm hakları BİLGESİNA Yayınvine aittir.

Yazarlar etik ve hukuki olarak eserlerden sorumludurlar.

Yayın Tarihi: 20 ARALIK 2023

**ISBN: 978-625-98991-8-3**



## **SCIENTIFIC COMMITTEE**

*Prof. Dr. Lindita DURMISHI*  
*Aleksander Xhuvani University, Elbasan-Albania*  
*Prof. Dr. Margherita Mori*  
*University of L'Aquila, L'Aquila-Italy*  
*Prof. Dr. Nana Jincharadze*  
*European University-Georgia*  
*Prof. Dr. Natalia Shchukina*  
*Tiraspol Shevchenko State University-Republic of Moldova*  
*Prof. Dr. Razika Ihaddadene*  
*Med Boudiaf University-Algeria*  
*Prof. Dr. Sadhna Jain*  
*University of Delhi-India*  
*Prof. Dr. Süleyman GEZER*  
*Hitit Üniversitesi-Türkiye*  
*Prof. Dr. Tursun Xazretali*  
*Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan*  
*Prof. Dr. Yusuf ÖZKIR*  
*Medipol Üniversitesi -Türkiye*  
*Doç. Dr. Abdulkerim DİLER*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Akın KIRBAŞ*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Ayhan KARAKAŞ*  
*Bartın Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Gökçe CEREV*  
*Kocaeli Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. H. Burçin HENDEN ŞOLT*  
*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Kader DAĞCI KIRANŞAN*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Murat TASTANBEKOV*  
*"Aziret Sultan" Müzesi,*  
*Ahmet Yesevi Üniversitesi- Kazakistan*  
*Doç. Dr. Necati SÜMER*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Nurlan Baigabylov*  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University-*  
*Kazakhstan*  
*Doç. Dr. Özge TEMİZ*  
*Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi*  
*Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI*

*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Pelin AKSEN*  
*Kırıkkale Üniversitesi-Türkiye*  
*Doç. Dr. Ümit AYATA*  
*Bayburt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Anitha R.*  
*Bharathi Women's College-India*  
*Dr. Ayşe ŞALLI*  
*Karabük Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Belkacem BELABBAS*  
*Université Ibn Khaldoun - Taret-Algerie*  
*Dr. Binyam Zigta*  
*Wachemo University-Ethiopia*  
*Dr. Brahim Meziani*  
*University of Djillali Bounaama-Algeria*  
*Dr. Fuat TÜRK*  
*Kırıkkale Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Göksel ULAY*  
*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Hamid GADOURI*  
*Khemis Miliana University-Algeria*  
*Dr. İbrahim PINARCI*  
*Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi*  
*Dr. İlyas ERPAY*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Irina-Ana DROBOT*  
*Technical University of Civil Engineering Bucharest-*  
*Romania*  
*Dr. Mirela KAPO*  
*New York University-Albania*  
*Dr. Murat GENÇ*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Murat KIRANŞAN*  
*Gümüşhane Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Musa ÇAKIR*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Safa BEJOAUI*  
*University of Tunis El Manar-Tunisia*  
*Dr. Vidya Padmakumar*  
*Bangalore University-India*  
*Dr. Yılmaz Ulvi UZUN*  
*Bitlis Eren Üniversitesi - Türkiye*



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

**BİLSEL**  
**2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT**  
**SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**  
**09-10 DECEMBER**  
**BİTLİS/TURKEY**

**CONGRESS PROGRAM**

**AÇILIŞ**

**Müzik Dinletisi (Ud Resitali):**

**Doç. Dr. Hakan EMRE ZIYAGİL**

**Join Zoom Meeting ID: 878 5979 0420**

**Passcode: 422066**

**Join Zoom Meeting**

<https://us06web.zoom.us/j/87859790420?pwd=211sWfVuI4bL9iUUc6Tdrxh0XXF5NB.1>

**PARTICIPATING COUNTRIES**

**Albania/Algeria/Argentina/Azerbaijan/ Belarus / Benin / Canada/ Ethiopia**  
**Germany/Georgia /Hungary/India/Iraq/Iran/Italy/Kazakhstan/Kosovo/ Lithuania/Morocco/Nigeria**  
**Pakistan/Romania/Serbia/Slovenia/ Slovakia/ Ukraine**

**NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 130**

**NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 126**

**TOTAL NUMBER: 256**





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/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 bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ◆ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ◆ 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.

Before you login to Zoom indicate hall number and your surname  
Zoom'a girişte sırayla salon numarasını ve ad soyadınızı  
yazınız

**(Örnek: Session-1, Hall-1, Azat KALİ)**



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 16:30-17:30

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Hakan Emre Ziyagil**

**SESSION-1 HALL-1**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Doç. Dr. Hakan Emre Ziyagil</i>	<i>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi,</i>	<i>Bireysel Gelişimde Müzik Aleti Çalmının Önemi</i>
<i>Doçent, Zeynep Barut</i>	<i>İTÜ, Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı,</i>	<i>Türk Müziğinde Doğaçlama</i>
<i>Nacera Arrouche</i>		<i>Réflexion Sur L'importance De La Valorisation Du Patrimoine Berbère Dans La Promotion Du Tourisme Culturel En Algérie.</i>
<i>Doç., Gülay KARAMAHMUTOĞLU</i>	<i>I.T.U. Turkish Music State Conservatory,</i>	<i>XII. Yüzyıl Klasik Türk Makam Müziği Üzerine Bir İnceleme</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 16:30-17:45

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Bahattin DEMİRTAŞ**

**SESSION-1 HALL-2**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Doç. Dr. Recep Büyüktolu</i>	<i>Çankırı Karatekin Üniversitesi</i>	<i>Cumhuriyetin Onuncu Yıldönümü Kutlamalarının Ülke Basınına Yansımaları</i>
<i>Öğr. Gör. İkbâl Vurucu</i>	<i>Pamukkale Üniversitesi,</i>	<i>Ahmet Ferit Tek'in "Turan" Kitabı Üzerine</i>
<i>Doç. Dr. Ersin Müezzinoğlu</i>	<i>Karabük Üniversitesi,</i>	<i>Milletlerarası Son Kayıttan Kurtuluş: Türk Diplomasisinin Önemli Bir Başarısı Olarak Selanik Antlaşması</i>
<i>Prof. Dr. Burak ÇAMURDAN</i>	<i>Siirt Üniversitesi,</i>	<i>Tcmb Ödemeler Bilançosu, 2018-2023 Yılları Arası Net Hata Ve Noksan Hesap Hareketleri İçin Bir Güncelleme, Analiz Ve Değerlendirme</i>
<i>Prof. Dr. Burak ÇAMURDAN</i>	<i>Siirt Üniversitesi,</i>	<i>Covid-19 Pandemik Krizinin Uluslararası Girişimcilik Üzerine Etkileri</i>
<i>Doç. Dr. Bahattin DEMİRTAŞ</i>	<i>Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,</i>	<i>Nihat Erim Hükümetleri Döneminde Türk-Amerikan İlişkileri</i>
<i>Doç. Dr. Bahattin DEMİRTAŞ</i>	<i>Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,</i>	<i>Nihat Erim Hükümetleri Döneminde Türk-İngiliz İlişkileri</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 16:30-17:45

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Beyhan Zabun**  
**SESSION-1 HALL-3**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Öğr. Gör. Dr. Nurullah ŞENTÜRK</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>Hazif Ve Anlam Açısından Getirdikleri Götürdükleri</i>
<i>Rumeysa Nur YILMAZ</i>	<i>Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi,</i>	<i>Ortaokul Din Kültürü Ve Ahlak Bilgisi Ders Kitaplarının Değerler Eğitimi Açısından İncelenmesi</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>Historical Analysis Of The Architectural Styles Of The Nation Of Hazrat Loot (Aliah Saalm)</i>
<i>Nevzat Uğur Yıldırım Doç. Dr. Cemil Osmanoğlu</i>	<i>Erciyes Üniversitesi,</i>	<i>Öğrencileri Nezdinde Hafızlık Hocalığı: İmgesel Bir Analiz</i>
<i>Prof. Dr. Beyhan Zabun Prof. Dr. Aytekin Demircioğlu</i>	<i>Gazi Üniversitesi Kastamonu Üniversitesi,</i>	<i>Ahlakın Sosyolojik Öğretimi: Erol Güngör'ün Lise Ahlak Kitabı</i>
<i>Prof. Dr. Beyhan Zabun Doç. Dr. Ekrem Ziya Duman</i>	<i>Gazi Üniversitesi Kastamonu Üniversitesi</i>	<i>Sosyoloji Ders Kitaplarının İçeriklerinde Politik Dönem Etkileri: Amiran Kurtkan</i>





09.12.2023  
TURKEY Local Time: 16:30-18:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Nurten Ebru ÖZDEMİR**

**SESSION-1 HALL-4**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dilay TEKE</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>Sosyal Politika Perspektifiyle Çalışma Yaşamında Mobbing</i>
<i>Dilay TEKE</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>İşyerlerinde Yaşanan Mobbing Karşısında Sendikaların Rolü</i>
<i>Kardelen GÜNEŞ</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>Örgütsel Vatandaşlık Davranışının Müşteri İlişkileri Yönetimine Etkisi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Nurten Ebru ÖZDEMİR Öğr. Gör. Mümtaz KORKUTAN</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi,</i>	<i>Kriz Dönemlerinde Sosyal Hizmet Alanında Uygulanan Sosyal Politikalarının Değerlendirilmesi</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi Ruhal SAMANLI</i>	<i>Çankırı Karatekin Üniversitesi,</i>	<i>İşgücü Piyasasının Devreden Sorunu: Mobbing</i>
<i>Arş. Gör. Esra Nur TUNÇ</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi,</i>	<i>Çocuk Haklarının Doğuşu Ve Tarihsel Gelişimi</i>
<i>Arş. Gör. Esra Nur TUNÇ</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi,</i>	<i>Çocuk Ve Çocukluk Kavramları İle Çocukluğun Tarihsel Gelişimi</i>
<i>MEHMET TURGUT</i>	<i>KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ</i>	<i>Doğal Afet Yönetimi Ve Sonrasında Yerel Yönetimlerin Sosyal Hizmet Rolü</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 16:30-18:00

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr, Kadir Karaman**

**SESSION-1 HALL-5**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Doç. Dr, Kadir Karaman</i>	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Kayaçların Dayanım Ve Mühendislik Özellikleri Arasındaki İlişkiyi Etkileyen Faktörler</i>
<i>Doç. Dr, Kadir Karaman Doç. Dr, Ercan Şahinoğlu</i>	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Pirit İçeriğinin Kaya Dayanım Parametrelerine Etkisi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Kübra Ekiz BARIŞ</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>Süleymaniye Külliyesi: Yapı Malzemesi Olarak Harç</i>
<i>Faruk KÖSEOĞLU Dr. Öğr. Üyesi Osman ARSLAN</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>Deniz Taşımacılığında Gemi Yakıtı Olarak Metanol Kullanımının Değerlendirilmesi</i>
<i>Doç. Dr, Ercan Şahinoğlu</i>	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Ultrasonik İşlemin Kömür Tanelerine Etkisi</i>
<i>Doç. Dr, Ercan Şahinoğlu Doç. Dr, Kadir Karaman</i>	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Kömürdeki Gang Minerallerinin İncelenmesi</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 16:30-18:00

**HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Betül KAYA,**

**SESSION-1 HALL-6**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Öğretim Görevlisi Dr., Çetin YAĞCILAR Öğretim Üyesi Dr., Muazzez GÜRGAN ESER Lisans öğrenci, Ulaş Başar BAŞEL</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,</i>	<i>İki Farklı Yüzey Şekline Sahip Kutularda Arthrosphra Platensis Mikroalginin Büyümesinin Gözlenmesi</i>
<i>Öğretim Görevlisi Dr., Çetin YAĞCILAR Öğretim Üyesi Dr., Muazzez GÜRGAN ESER Lisans öğrenci, Fulya BAYKAL</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,</i>	<i>Farklı Oranlarda F/2 Zenginleştirme Kültürüne Katılan Gibberellik Asidin Tetraselmis Suecica'nın Büyümesine Üzerine Etkisi</i>
<i>Asst. Prof. Betül KAYA, Assoc. Prof. Mesut IŞIK</i>	<i>Zonguldak Bülent Ecevit University, Bilecik Şeyh Edebali University,</i>	<i>Synthesis, Characterization Of New 1,3,4-Thiadiazole Derivatives And Determination Of Their Inhibitory Potential On Aldose Reductase</i>



09.12.2023

TURKEY Local Time: 16:30-18:00

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Bünyamin DÖNMEZ**

**SESSION-1 HALL-7**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Öğr. Üyesi Cenk YANEN Doç. Dr. Ercan AYDOĞMUŞ</i>	<i>Fırat University,</i>	<i>Obtaining Luffa Cylindrica Fiber Reinforced Epoxy Composite And Determining Its Thermophysical Properties</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Cenk YANEN Doç. Dr. Ercan AYDOĞMUŞ</i>	<i>Fırat University,</i>	<i>Producing Luffa Cylindrica Fiber Reinforced Polyester Composite And Investigation Its Physical And Chemical Properties</i>
<i>Doç. Dr. Kamuran SARAÇ</i>	<i>Bitlis Eren University,</i>	<i>Investigation Of The Swiss Adme Properties Of The Triazolean Compound That May Have Drug Potential</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Tahir SAVRAN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>2-Kinolonlara Yeni Bir Yaklaşım: 1-Amino-7-Hidroksi-2-Kinolon Türevi'nin Sentezi Ve Karakterizasyonu</i>
<i>Prof. Dr. Bünyamin DÖNMEZ</i>	<i>Atatürk Üniversitesi,</i>	<i>Kimyasal Proseslerde Boyut Büyültme</i>
<i>*Prof. Dr. Bünyamin Dönmez Prof. Dr. Ömer Gündoğdu</i>	<i>Atatürk Üniversitesi,</i>	<i>Kimya Sanayisine Ait Kazaların Mini Bir Anatomisi</i>





09.12.2023

TURKEY Local Time: 17:00-19:00

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Mehmet Kaplan**

**SESSION-2 HALL-8**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Fatih KONAK Dr. Esra ÖZKAHVECİ</i>	<i>Hittit Ünivesitesi</i>	<i>Ekinoks Tarihlerinin Finansal Piyasalar Üzerine Etkisi</i>
<i>Dr. Esra ÖZKAHVECİ Doç. Dr. Fatih KONAK</i>	<i>Hittit Ünivesitesi</i>	<i>Finansal Piyasalarda Kozmik Bir Bağlantı: Mars Retrosu Üzerine Bir Uygulama</i>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi Esen Deniz KAFADAR Dr. Öğr. Üyesi İsa KILIÇ</i>	<i>İskenderun Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Kilit Denetim Konulari Ve Okunabilirlik</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi İsa KILIÇ Yüksek Lisans Öğrencisi Esen Deniz KAFADAR</i>	<i>İskenderun Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Enflasyon Muhasebesine Yeniden Dönüş</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Berna Turak Kaplan Doç. Dr. Mehmet Kaplan Yüksek Lisans Öğrencisi Kübra Demirkan</i>	<i>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>İklim Değişikliğinin Kadın Çalışanlar Üzerine Etkisi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Berna Turak Kaplan Doç. Dr. Mehmet Kaplan Yüksek Lisans Öğrencisi Ceren SANCER</i>	<i>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>Yeşil Girişimcilik Pratiği: Yeşil Hastane</i>
<i>Dr. Ahmet Hayrettin TUNCAY</i>	<i>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>Abant Milli Parkı Örneğinde Gölcük Milli Parkı İçin Önerilen Rekreasyonel Faaliyetler</i>
<i>Dr. Ahmet Hayrettin TUNCAY</i>	<i>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>Dezavantajlı Gruplara Yönelik Isparta Lokalizasyonunda Yüksek İrtifanın (Davraz) Önemi</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 17:00-19:00

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Sedat ARSLAN**

**SESSION-2 HALL-9**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Mehmet DEMİRÜREK İrfan MARANGOZ</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>Tai Chi Egzersizlerinin Fiziksel Ve Fizyolojik Performans Üzerine Etkilerinin İncelenmesi</i>
<i>Araştırma Görevlisi, Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN</i>	<i>İzmir Bakırçay Üniversitesi,</i>	<i>Meme Kanserli Hastalarda Tedaviye Özgü Semptom Yönetimi: Radyoterapi</i>
<i>Araştırma Görevlisi, Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN</i>	<i>İzmir Bakırçay Üniversitesi,</i>	<i>Erkeklerde Göz Ardı Edilen Hastalık: Meme Kanseri</i>
<i>Doç. Dr. Sedat ARSLAN</i>	<i>Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi,</i>	<i>Yalancı Tahıllar: Beslenmede Çeşitliliği Artıran Ve Sağlıklı Alternatifler</i>
<i>Doç. Dr. Sedat ARSLAN</i>	<i>Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi,</i>	<i>Nutrikozmetik: Beslenme Ve Güzellik</i>
<i>Res. Asst. Betül ŞEREF, Assoc. Prof. Dr. Hacer LEVENT</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University,</i>	<i>Evaluation Of The Quality Of Batter And Cake Prepared From Wheat-Amarant Flour Blends</i>
<i>Res. Asst. Betül ŞEREF, Assoc. Prof. Dr. Hacer LEVENT</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey University,</i>	<i>Development Of High Nutritional Quality Biscuit By Partial Substitution With Carob Bean Flour And Carob Molasses</i>



09.12.2023

TURKEY Local Time: 17:00-19:00

**HEAD OF SESSION: Dr, Sıtkı AKKAYA**

**SESSION-2 HALL-10**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğr. Üyesi MEMET ABUKAN</i>	<i>Muş Alparslan Üniversitesi,</i>	<i>Yapay Zekânın Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Kullanımı</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Nilüfer Kurşunoğlu</i>	<i>Batman Üniversitesi,</i>	<i>Sustainable Mining And Innovative Technologies</i>
<i>Prof. Dr., Ufuk Cebeci Abdullah Fehmi Yalman Berfe Bengisu Aydın Hamide Nur TUTUK Yunus Emre Öztürk</i>	<i>Istanbul Technical University,</i>	<i>Lean Manufacturing Applications In Weft And Sock Production</i>
<i>Arş. Gör., Emine BOZOKLAR Doç. Dr., Ebru YILMAZ</i>	<i>İskenderun Teknik Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>Esnek Üretim Sistemlerinde Robotların Kullanım Alanları</i>
<i>Dr, Sıtkı AKKAYA</i>	<i>Sivas University of Science and Technology, Türkiye</i>	<i>Parameter Comparison And An Application In Signal Processing With Fft</i>
<i>Dr, Sıtkı AKKAYA</i>	<i>Sivas University of Science and Technology, Türkiye</i>	<i>Comparative Signal Processing And An Application</i>
<i>Ahmet DENİZ Ahmet ASLAN</i>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi,</i>	<i>Mavi Ve Yeşil Hidrojen Üretimi Açısından Üretim Yöntemlerinin İncelenmesi</i>
<i>Ahmet DENİZ Ahmet ASLAN</i>	<i>Afyon Kocatepe Üniversitesi,</i>	<i>Hidrojen Üretimi Açısından Elektrolizör Çeşitlerinin İncelenmesi</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 17:00-19:15

**HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr Lale CONA**

**SESSION-2 HALL-11**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi Ramazan KAYA Prof.Dr. Muhittin ŞAHAN</i>	<i>Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,</i>	<i>Fotovoltaik Güneş Pilleri Kullanılarak Osmaniye’de Farklı Yönlerde Güneş Radyasyonunun Ölçülmesi</i>
<i>DR.ÖĞR. ÜYESİ SEZEN TEKİN Doç. Dr. Irmak KARADUMAN ER Prof. Dr. Selim ACAR</i>	<i>Çankırı Karatekin University, Gazi University,</i>	<i>Farklı Katkı Oranlarında Ni/Zno İnce Filmlerin Yapısal Ve Elektriksel Özelliklerinin Lantanyum Katkısına Bağlı Olarak İncelenmesi</i>
<i>Raid Abdulhadi Abdulqader ALABDULLAH Doç. Dr. Mustafa ASLANTAŞ Doç. Dr. Hakan ŞAHİN</i>	<i>Northern Technical University, Iraq Çankırı Karatekin University, Bursa Technical University,</i>	<i>A New Best Proximity Point Result For Some Mappings</i>
<i>Raid Abdulhadi Abdulqader ALABDULLAH Doç. Dr. Mustafa ASLANTAŞ Doç. Dr. Hakan ŞAHİN</i>	<i>Northern Technical University, Iraq Çankırı Karatekin University, Bursa Technical University,</i>	<i>Periodic Point Result On Quasi Metric Spaces</i>
<i>Mehmet DÜNDAR Prof. Dr. Mehmet AÇIKGÖZ</i>	<i>Gaziantep Üniversitesi,</i>	<i>F-Bernstein Polinomları Ve Uygulamaları</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Uğur Duran Prof. Dr. Mehmet Acikgoz</i>	<i>İskenderun Technical University, University of Gaziantep,</i>	<i>Differential Equations For The Gamma Distribution Polynomials</i>
<i>Assoc. Prof. Dr. Uğur Duran Prof. Dr. Mehmet Acikgoz</i>	<i>İskenderun Technical University, University of Gaziantep,</i>	<i>On Differential Equations For The Truncated Fubini Polynomials</i>
<i>Asst. Prof. Dr Lale CONA</i>	<i>Gumushane University,</i>	<i>Solutions Of Some Fractional Order Integro-Differential Equation By The Three-Step Iteration Method</i>
<i>Asst. Prof. Dr Lale CONA</i>	<i>Gumushane University,</i>	<i>Data Dependency For Some Fractional Order Integro-Differential Equation By The Three-Step Iteration Method</i>





2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

09.12.2023

TURKEY Local Time: 18:00-19:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Erdem AYYILDIZ**

**SESSION-3 HALL-12**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Doç.Dr. Neşe Akpınar Kocakulak Doç.Dr. Nurgül Özdemir</i>	<i>İzmir Demokrasi Üniversitesi,</i>	<i>Çocuklarda Direnç Antrenmanları Ve Önemi</i>
<i>Doç.Dr.Nurgül Özdemir Doç.Dr.Neşe Akpınar Kocakulak</i>	<i>İzmir Demokrasi Üniversitesi,</i>	<i>Sporda Rekabet</i>
<i>Doç. Dr. Zait Burak AKTUĞ Çağla SELÇUK Arş. Gör. Gönül YAVUZ Dr. Öğr. Üyesi Necdet Eray PİŞKİN</i>	<i>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>55-65 Yaş Arasındaki Bireylere Kombine Uygulanan Kan Akışı Kısıtlama- Terabant Antrenmanının Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi</i>
<i>Dr. Erdem AYYILDIZ</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,</i>	<i>Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Finansal Davranış Düzeylerinin İncelenmesi</i>
<i>Dr. Erdem AYYILDIZ</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi,</i>	<i>Spor Tesislerini Kullanan Bireylerin Finansal Tutum Düzeylerinin İncelenmesi</i>
<i>Dr.Öğr.Üyesi Yeliz YOL Dr.Öğr.Üyesi Gülşah ÜNVER</i>	<i>İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,</i>	<i>Diz Osteoartriti İçin Farklı Tipte Egzersiz Uygulamalarının Yararları</i>



09.12.2023

TURKEY Local Time: 18:00-19:45

**HEAD OF SESSION: Dr. Fzt. Yasemin ACAR**

**SESSION-3 HALL-13**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Hikmet KOCAMAN Mehmet CANLI İsmail CEYLAN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>Çoklu El Parmak Amputasyonlu Olguda Fonksiyonel Ortez Yaklaşımı</i>
<i>Mehmet CANLI Şafak KUZU</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>Covid-19 Geçiren Ve Geçirmeyen Parkinsonlu Hastalarda Kas Kuvveti, Denge Ve Depresyon Düzeylerinin Karşılaştırılması</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Gülizar Hoşten Öğr. Gör. Barış Celbek Hayal Üçüncüoğlu</i>	<i>İstanbul Aydın Üniversitesi,</i>	<i>Akademik Ve İdari Personelin Ergonomik Farkındalık Düzeyi Ve Etki Eden Etmenlerin İncelemesi: Bir Vakıf Üniversitesi Örneği</i>
<i>Arş. Gör. Dr. Fzt. Gülfem Ezgi ÖZALTIN Dr. Fzt. Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Öğr. Gör. Havva ADLI</i>	<i>Inonu University,</i>	<i>Deprem Sonrası Görülen Yaralanmalar</i>
<i>Dr. Fzt. Yasemin ACAR</i>	<i>Süirt Üniversitesi,</i>	<i>Kronik Ağrı Ve Yoga</i>
<i>Öğr. Gör. Ömer Faruk ÖZÇELEP Öğr. Gör. Dr. Atahan TURHAN</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>Mobilizasyonların El Reaksiyon Süresi Üzerindeki Ani Etkisi: Randomize, Tek Kör, Pilot Çalışma</i>
<i>Öğr. Gör. Ömer Faruk ÖZÇELEP</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran University,</i>	<i>Son 10 Yılda Romatoid Artrit İle İlgili Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Yapılan Tezlerin İncelenmesi</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 18:00-19:45

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Meserret NALÇAKAN**

**SESSION-3 HALL-14**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Prof. Dr. Hasan Tutar Dr. Selçuk Nam</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi,</i>	<i>Nesnelerin İnternetinden Hizmetlerin İnternetine: Yeni İş Modelleri Üzerine Bir İnceleme</i>
<i>Prof. Dr. Hasan Tutar Dr. Selçuk Nam</i>	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi,</i>	<i>Örgüt Yapılarının Dönüşümü: Yeni Çalışma Modellerine İlişkin Bir İnceleme</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Muhammed SAMANCI</i>	<i>Yozgat Bozok Üniversitesi,</i>	<i>Vergileme İlkeleri Ve Ek Motorlu Taşıtlar Vergisi Tartışması Üzerine Bir Analiz</i>
<i>Oğuz Yusuf ATASEL Yasin ŞEKER</i>	<i>Trabzon Üniversitesi, Hitit Üniversitesi,</i>	<i>Finansal Tablolar Analizi Üzerine Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi</i>
<i>Oğuz Yusuf ATASEL Yasin ŞEKER</i>	<i>Trabzon Üniversitesi, Hitit Üniversitesi,</i>	<i>Muhasebe Tarihi Üzerine Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi</i>
<i>Doç. Dr. Meserret NALÇAKAN</i>	<i>Eskişehir Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Mesleki Ve Ulusal Yeterlilik Belgesinin Ülke Ekonomisi Açısından Önemi: Ulaştırma, Lojistik Ve Haberleşme Sektörü Örneği</i>
<i>Doç. Dr. Meserret NALÇAKAN</i>	<i>Eskişehir Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Uluslararası Ticarete Dijital Devrim: Modelleri Ve İlişkileri Yeniden Şekillendirmek</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 18:00-19:45

**HEAD OF SESSION: Dr. Sevinç AY**

**SESSION-3 HALL-15**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Öğr. Gör. Dr. Sevinç AY, Prof. Dr. Murat KARABATAK</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>Görsel Gözetim Sistemlerinde Kullanılması Amacıyla Derin Öğrenme Tabanlı Silah Tespit Ve Tanıma Sistemi</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Sevinç AY, Prof. Dr. Murat KARABATAK</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>Daha Hızlı Bölgesel Evrişimli Sinir Ağı Kullanarak Trafik İşaretlerinin Tanımlanması</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Emine CENGİL Doç. Dr. Muhammed YILDIRIM</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi,</i>	<i>Yolov8 Algoritması Kullanılarak Elmalardaki Hasarların Tespit Edilmesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Emine CENGİL Doç. Dr. Muhammed YILDIRIM</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi,</i>	<i>Supervised Sınıflandırıcılar Ve Anova İle Kötü Amaçlı Yazılımların Tespiti</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Fırat Artuğer, Dr. Öğr. Üyesi Songül Karakuş</i>	<i>Munzur Üniversitesi, Bitlis Eren Üniversitesi,</i>	<i>Tarama Yöntemi Ve Kaotik S-Box İle Görüntü Şifreleme</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Songül Karakuş, Dr. Öğr. Üyesi Fırat Artuğer</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi, Munzur Üniversitesi,</i>	<i>Banka Pazarlama Verileri Üzerinde Sınıflandırma Uygulamaları</i>





09.12.2023  
TURKEY Local Time: 18:00-20:00

**HEAD OF SESSION:** Doç. Dr., Mehmet Karaca

**SESSION-3 HALL-16**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Emre KUZUGÜDENLİ</i>	<i>Isparta uygulamalı Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>Mantar Meşesi (Quercus Suber L.)'Nin Ekolojisi Ve Ekonomisi</i>
<i>Dr. Emre KUZUGÜDENLİ</i>	<i>Isparta uygulamalı Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>Ormancılık Bölümü Öğrencilerinin Rekreatif Eğilimlerinin Belirlenmesi</i>
<i>Öğr. Gör., Seval KURTOĞLU Prof. Dr., Ahmet Semih UZUNDUMLU</i>	<i>Bayburt Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi,</i>	<i>2018-2025 Yılları Yumurta Üretim Tahminleri(Balıkesir İli Örneği)</i>
<i>Prof. Dr.,Ahmet Semih UZUNDUMLU Öğr. Gör.,Seval KURTOĞLU</i>	<i>Atatürk Üniversitesi, Bayburt Üniversitesi,</i>	<i>Konya İlinde 2018-2025 Dönemindeki Yumurta Üretim Tahminleri</i>
<i>Doç. Dr. Aykut Topdemir Tuba Okutan</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>Uv-C Işını Uygulamasının Actinidia Deliciosa Kallus Dokularında Toplam Fenolik Ve Toplam Flavonoid Bileşik Miktarları Üzerindeki Etkisi</i>
<i>Doç. Dr. Aykut Topdemir Tuba Okutan</i>	<i>Fırat Üniversitesi,</i>	<i>Nesli Tehlike Altında Olan Endemik Tür Psephellus Brevifimbriatus (Hub.-Mor.) Wagenitz (Has Tülübaş) Tohumlarının İn Vitro Çimlendirme Çalışmaları</i>
<i>Mustafa İlçin</i>	<i>Bingöl Üniversitesi</i>	<i>Tarım Ve Orman Alanlarında Sürü Oluşturan Türlerin Belirlenmesi</i>
<i>Mustafa İlçin</i>	<i>Bingöl Üniversitesi</i>	<i>Tarım Ve Kırsal Alanlarda Tespit Edilen Predatörler</i>
<i>Doç. Dr., Mehmet Karaca</i>	<i>Pamukkale Üniversitesi,</i>	<i>Denizli İlimden Kaydedilmiş Omurgasız Hayvanlar</i>
<i>Doç. Dr., Mehmet Karaca Prof. Dr., Raşit Urhan</i>	<i>Pamukkale Üniversitesi,</i>	<i>Kırklareli İlinin Zerkonid Akar Faunası (Acarı: Zercomidae)</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 18:00-20:00

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Muhammet Hüseyin ÇETİN**

**SESSION-3 HALL-17**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Tuğrul ÇANKAYA Prof. Dr. Ramazan KÖSE</i>	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi</i>	<i>Alternatif Isıtma Sistemleri İle Mahal Isıtma Uygulaması; Simav Örneği</i>
<i>Dr. Çağatay Ersin, Dr. Mehmet Güneş, Dr. Musa Faruk Çakır</i>	<i>Karatekin University,</i>	<i>Comparison Of Chatbots Chatgpt And Chatsonic Example</i>
<i>Dr. Çağatay Ersin, Dr. Mehmet Güneş, Dr. Musa Faruk Çakır</i>	<i>Karatekin University,</i>	<i>Remote Control Of Servo Motor With Voice Commands</i>
<i>Yüksek lisans öğrencisi Yener ERGİN Dr. Öğr. Üyesi Serkan ATEŞ</i>	<i>Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>Al6061 Matrisli Sic Aln Ve Oltu Taşı Takviyeli Hibrit Kompozitlerin Toz Metalurjisi Ile Üretimi Ve Fiziksel Ve Termal Özelliklerinin İncelenmesi</i>
<i>Dr. Hasbi KIZILHAN</i>	<i>Süleyman Demirel Üniversitesi,</i>	<i>Improvement Of Vehicle Suspension Parameters Based On Road Recognition Using Adams/View</i>
<i>Doç. Dr. Muhammet Hüseyin ÇETİN</i>	<i>Konya Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Makine Kavramı İçin Enerjinin Korunumu Odaklı Bir Öğretim Tekniğinin Geliştirilmesi</i>
<i>Doç. Dr. Muhammet Hüseyin ÇETİN</i>	<i>Konya Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Makine Konstrüksiyonu İçin Genel Makine Elemanlarını İçeren Şematik Bir Modelin Çizimi</i>



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 18:00-20:00

**HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Süleyman Aydeniz**  
**SESSION-3 HALL-18**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Serra AKSOY	Jules Verne Gymnasium, Germany,	Students Embarking On Web Page Design With Html: An Explanatory Start
Dr. Öğretim Üyesi, Ünal KALAYCI	Batman Üniversitesi,	Gürcücedeki Türkçe Söz Varlığı
Konul Israfil Gizi Hasanova	Modern Azerbaijani Language, Ph.D. İn Philology, Azerbaijan	Azerbaijan National Literary Language And Extralinguistic Features
Phd, Docent, Babayeva Malahat Ramiz gizi	ASPU, Department of Literatura	Animal And Bird Images İn Poetic System Of Folk Poetry
Doç. Dr. Süleyman Aydeniz	Muş Alparslan Üniversitesi,	Dalyan Gibi (Delikanlı) Deyimindeki Dalyan Kelimesi Hakkında
Doç. Dr. Süleyman Aydeniz	Muş Alparslan Üniversitesi,	Fülimsiler Açısından Aşık Veysel'in Şiirleri
Doç. Dr. Hüseyin Kürşat TÜRKAN Yüksek Lisans Öğrencisi Ayşe GÜLTUTAN	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi,	21. Yüzyıl Kadın Âşıklarından Bir Biyografi: Nursel Seçer
Doç. Dr. Hüseyin Kürşat TÜRKAN Yüksek Lisans Öğrencisi Tuğba ATEŞ	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi,	Alevi-Bektaşî Kültüründen Bir Âşık Bir Monografi: Kamberî



09.12.2023  
TURKEY Local Time: 18:00-20:00

**HEAD OF SESSION: Diyetisyen Yaren İNCİ**

**SESSION-3 HALL-19**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Arş. Gör., Hülya YAMAN Arş. Gör., Beyza Aslı BİLSEL	İstanbul Gelişim Üniversitesi,	Genç Yetişkinlerde Temporal Aktivite Paternlerinin İncelenmesi
Arş. Gör., Hülya YAMAN Arş. Gör., Beyza Aslı BİLSEL	İstanbul Gelişim Üniversitesi,	Genç Yetişkinlerin Okupasyonel Rol Dengelerinin İncelenmesi
Dr. Öğr. Üyesi, Fırat ÜNSAL	Bitlis Eren Üniversitesi,	Untangling The Impact Of Ecotherapy: Mediating And Moderating Influences On Mental Health Outcomes
Diyetisyen, Merve YAVAŞ KİREZ Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ	Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep Üniversitesi,	Beslenme Durumunun Taranması Ve Saptanmasına İlişkin Güncel Yaklaşımlar
Diyetisyen Yaren İNCİ Dr. Öğretim Üyesi, Çağdaş Salih MERİÇ	Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep Üniversitesi,	Sarkopeni Patofizyolojisi Ve Tıbbi Beslenme Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar
Öğr. Gör. Ali SERT Doç.Dr. Mümin POLAT	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,	Biyolojik Ajanların Tespitinde Kullanılan Yöntemlerin Önemi
Öğr. Gör. Ali SERT Doç.Dr. Mümin POLAT	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,	Kbrn'de Dekontaminasyonun Önemi



10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Doc.Elona Hasalla**

**SESSION-1 HALL-1**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>S.Keerthiga, V.Varalakshmi, R.Devi, Dr.R.Srinivasan</i>	<i>Bharath Institute Of Higher Education And Research , Chennai, India</i>	<i>The Pharmacist's Role In Medication Therapy Monitoring</i>
<i>H. Surya Narayanan, J. Yeshwanth, S. Sheron Kevin, S. Kalaivanan</i>	<i>Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai, India</i>	<i>Preparation And Evaluation Of Herbal Gel Formulation</i>
<i>Shraddha M. Kharake, Dnyaneshwari P. Patil, Nikita K. Avhad, ,Dr. Santosh S. Bansode, Vaibhav U. Lasure, Dr. Vivekanand A. Kashid.</i>	<i>Gss's Dr. Kolpe Institute Of Pharmacy,</i>	<i>Pharmacological Action &amp; Phytochemistry Of Hedyotis Diffusa Wild</i>
<i>Smouni Fatima-Ezzahrae Hami Hinde Jennan Sanae</i>	<i>University Ibn Tofail</i>	<i>Evaluation Of The Antioxidant Activity Of Calicotome Villosa Link</i>
<i>Doc.Elona Hasalla; Phd.Cand.Ilda Taka; Phd.Cand.Elona Dybeli; Msc.Blerta Hasalla, Doc. Shqipe Luta, Phd. Cand. Albana Sula. Phd.Cand.Rajmonda Hida,Msc. Marsida Duci, Msc. Bena Marra, Dr. Sulejman Baha,</i>	<i>Aleksandër Xhuvani University, University Of Florence Italy;</i>	<i>Treatment Of Firearm Injuries Through An External Fixator</i>
<i>Dr.R.Sundhararajan ,Dr.N.B.Santha Sheela 2 ,Shadhika.S.S</i>	<i>Bharath Institute Of Higher Education And Research.</i>	<i>Comprehensive Review On Unlocking The Potential Of Bilosomes And Modified Bilosomes</i>



10.12.2023

TURKEY Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION:** Muhammad Faisal

**SESSION-1 HALL-2**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Eman Naeem Syed Makhdoom Hussain, Danish Riaz, Zubair-Ul-Hassan Arsalan, Adnan Khalid, Muhammad Faisal, Muhammad Amjad And Adan Naeem</i>	<i>Government College University, Faisalabad, Pakistan</i>	<i>A Review On Harmful Algal Blooms: Its Causes, Impacts And Mitigation</i>
<i>Adan Naeem*, Syed Makhdoom Hussain, Danish Riaz, Zubair-Ul- Hassan Arsalan, Adnan Khalid, Muhammad Faisal, Zeeshan Yousaf And Eman Naeem</i>	<i>Government College University, Faisalabad,</i>	<i>An Review On Antioxidants: Solution To Oxidative Stress</i>
<i>Abdelaati Soufiani, Abderrazak Khadmaoui, Abderrahmane Boualam, Yassine Mouniane 1 And Driss Hmouni</i>	<i>University Ibn Tofail,</i>	<i>Therapeutic Adherence Among Moroccan Diabetic Patients: Influence Of Dietary Regimen, Phytotherapy, And Psychological Factors</i>
<i>Adan Naeem, Syed Makhdoom Hussain, Danish Riaz, Adnan Khalid, Zubair-Ul-Hassan Arsalan, Muhammad Faisal, Muhammad Amjad And Eman Naeem</i>	<i>Government College University,</i>	<i>Metallic Zinc-Oxide Nanoparticles In The Diet Of Cirrhinus Mrigala Fingerlings: Effects On Growth, Nutrient Digestibility, Carcass Composition And Blood Indices</i>
<i>Eman Naeem*, Syed Makhdoom Hussain, Danish Riaz, Adnan Khalid, Zubair-Ul-Hassan Arsalan, Adnan Khalid, Muhammad Faisal, Zeeshan Yousaf And Adan Naeem</i>	<i>Government College University</i>	<i>Evaluation Of Growth, Nutrient Absorption, Body Composition And Blood Indices Under Dietary Exposure Of Iron Oxide Nanoparticles In Common Carp (Cyprinus Carpio)</i>
<i>Muhammad Faisal</i>	<i>Allama Iqbal Open University</i>	<i>Characterize Meta Data, The Way Things Are Works In The Datum Setup And Reconciliation</i>
<i>Muhammad Faisal</i>	<i>Allama Iqbal Open University</i>	<i>Dr Faisal Exemplified The Integration Of AI-Hrms (Artificial Intelligence-Human Rights Information Management System) Module By Nlp (Natural Language Processing)</i>
<i>Md Nowshad Mahmud</i>	<i>Jashore University Of Science And Technology</i>	<i>Reduction Of Bitterness Of Mango Peel And Seed Kernel Powder And Its Utilization In Biscuit Production To Enhance Dietary Fiber And Phytochemical Properties</i>
<i>Muhammad Mudassar Shahzad Muhammad Faisal</i>	<i>Allama Iqbal Open University</i>	<i>Replacement Of Fish Meal With Blood And Soybean Meal Mixture For The Overall Performance Of Common Carp Fingerlings</i>
<i>Noureddine El Ouasti, Adnane Aouidate Abdellah Ousaa, Moustapha Belmouden</i>	<i>Ibn Zohr University,</i>	<i>Exploring The Chemical Space Of Herg Inhibitors Using Chemoinformatics And Artificial Intelligence</i>



10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Dr Mamoon Mushtaq**

**SESSION-1 HALL-3**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Yassine Bensaid(Corresponding Author), Aziz Akardalou . Soufiani Abdelaati . Abderezzak Khadmaou.</i>	<i>University Ibn Tofail,</i>	<i>Study Of Body Condition And Self-Esteem In Children/Adolescents Aged 13 To 19 In The Khemisset Region. Morocco.</i>
<i>Touil Driss, Boualam Abderrahmane , El Mahjoub Aouane Ahmed Ot Ahami</i>	<i>University Ibn Tofail,</i>	<i>Study Of The Determinants Of Quality Of Life İn Hemodialysis Patients: Case Of The Idrissi Kénitra Hospital</i>
<i>Touil Driss, Boualam Abderrahmane, Abdelati Soufiani, El mahjoub Aouane and Ahmed OT Ahami</i>	<i>University Ibn Tofail,</i>	<i>Study of the determinants of quality of life in hemodialysis patients: case o Study of the determinants of in hemodialysis patients: case of the Idrissi Kénitra hospital</i>
<i>Touil Driss I , Boualam Abderrahmane ,Soufiani Abdelati, El mahjoub Aouane and Ahmed OT Ahami</i>	<i>University Ibn Tofail,</i>	<i>Satisfaction of hemodialysis patients with the support received from the family and health care team</i>
<i>Harika M.S And Anitha R</i>	<i>Bharathi Women's College</i>	<i>Occurrence Of Cephaleuros Sp (Algal Pathogen) Infection On Plant Material</i>
<i>Swarna Lekha S Anitha R,</i>	<i>Bharathi Women's College</i>	<i>Detection Of Phytomelatonin In Agro Industrial Wastes And Other Sources</i>
<i>A.Munusami And R.Anitha</i>	<i>Bharathi Women's College</i>	<i>Isolation Of Endophytic Fungi İnhabiting Roots Of Solanum Melongena L.</i>
<i>Boualam Abderrahmane, Touil Driss, Abdelati Soufiani,El Mahjoub Aouane</i>	<i>University Ibn Tofail,</i>	<i>Tuberculosis İn The Province Of Sidi Kacem: A Study Conducted On 1506 Tuberculosis Patients</i>
<i>Phd.Cand.Elona Zhiva Prifti, Dr. Jonila Cela.</i>		<i>The Importance Of Imaging Diagnostics In The Emergency</i>
<i>G.Bazargaliyev R.Anarbek</i>	<i>Kh.Dosmukhamedov Atyrau University, Kazakhstan</i>	<i>Kh.Dosmukhamedov's Outstanding Role In The Development Of School Health</i>
<i>Nana Jincharadze</i>	<i>European University, Tbilisi, Georgia</i>	<i>Monoclonal Antibody For Prevention Of Respiratory Syncytial Virus (Rsv) Lower Respiratory Tract Infections(Lrt) Of Children</i>
<i>M Ibrar Dr Mamoon Mushtaq</i>	<i>Submitted To The University Of The Punjab Lahore</i>	<i>Religiosity, Personal Growth And Social Adjustment İn Adults</i>





10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Associate Professor Dr. Rozina Khattak**

**SESSION-1 HALL-4**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Roshni Bibi , Melvin George And Koustav Sarkar	Srm Institute Of Science And Technology,	Stat1 Epigenetically Controls The Formation Of R-Loops In Cd4 + T Helper Cells To Evoke Protective Immune Response During Nslc.
Soufiane Drioua Otman El-Gouurami Mouna Ameggouz	Mohammed V University In Rabat, Morocco	Phytochemical Study, Antioxidant, And Antidiabetic Activity Of Chenopodium Ambrosioides (L.).
Shehu Jibril Auwal Adamu Mahmoud Salihu Sani	Aminu Saleh College Of Education,	The Most Environmentally Friendly Solvents For Synthesis
Ayesha Amin, Sadia Afsheen, Ayesha Malik, Umm E Habibah Siddiqa, Taaqeer Nasir	Government College University	Synthesis Of Pyrazole Based Carboxamide Analogues And Structural Analysis Via Dft Study
Associate Professor Dr. Rozina Khattak	Shaheed Benazir Bhutto Women University,	Electron Transfer Kinetics Of Ferricypr-Iodide In Dilute Aqueous Solution Of Trimethyl Carbinol
Associate Professor Dr. Rozina Khattak	Shaheed Benazir Bhutto Women University,	Synthesis Of Walnut Shell Based Biocomposite Of Polyindole For Cationic Dye Removal From Aqueous Solution
Mohammad Fahad Ali, Almas Hamid, Rabia Nazir	Government College,	Lallemantia Royleana Hemicellulose-Assisted Green Synthesis Of Pd Nanoparticles For The Effective Treatment Of Chlorpyrifos And Tebuconazole From Wastewater
Maria Taj Muhammad*, Nasir Uddin Khan	University Of Karachi, Karachi 75270, Pakistan,	Clean And Green Environment By Using Agricultural Waste With Better Cleaning Properties Than Synthetic Ones.
Erika Sugiarti Santi Nailul Izaty Ieda Riski Rachmawati Nadia Muhammad Sultan Mubarak	State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia	Gharar And Its Impact On The Economy
Nayab Mohsin, Prof. Dr. Nasir Rasool*, Shehla Khalid, Tanzeel-Ur-Rehman.	Government College University	Synthesis Of Thiophene Containing Bioactive Compounds Via Metal Catalyzed Reactions
Almeera Zia, Prof. Dr. Nasir Rasool, Shamoona Hassan, Humaira Altaf	Government College University	Synthesis Of Functionalized Biologically Active Esters Via Organo- Catalyzed Reactions



10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION:** Assoc. Prof. Phdr. Daniela Matušiková

**SESSION-1 HALL-5**

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Assoc. Prof. Phdr. Daniela Matušiková,</i>	<i>University Of Prešov, Slovakia</i>	<i>Touchless Tools As A Tourism Innovations Of Heritage Objects And Their Accommodation Services</i>
<i>Chems Eddine Boukhedimi</i>	<i>University Of Tizi Ouzou,</i>	<i>Effect Of The Age Categories Of Algerian Tourists On The Willingness For External Tourism</i>
<i>Chems Eddine Boukhedimi</i>	<i>University Of Tizi Ouzou,</i>	<i>Measuring The Impact Of Educational Level On The Satisfaction With The Price Of Organic Foods In Algeria, Turkiye, India, Pakistan And Georgia</i>
<i>Prof., Olena Bondarenko Assoc. Prof., Ihor Ponomarenko</i>	<i>State University Of Trade And Economics, Ukraine</i>	<i>Smart City Digital Branding</i>
<i>Associate Professor, Slobodan Popović Professor, Miloš Dragosavac, Associate Professor, Sanda Nastić, Assistant Professor, Tjiana Davidov, Dragana Popović,</i>	<i>Faculty Of Economics And Engineering Management, Cvecarska 2, Novi Sad, Serbia,</i>	<i>The Development Of Tourism As An Economic Branch In The Function Of Improving Management And Economic Development In Small Countries, The Example Of The Republic Of Serbia</i>
<i>Associate Professor, Slobodan Popović Professor, Miloš Dragosavac, Associate Professor, Sanda Nastić, Assistant Professor, Tjiana Davidov, Dragana Popović,</i>	<i>Faculty Of Economics And Engineering Management, Cvecarska 2, Novi Sad, Serbia</i>	<i>The Importance Of Tourism As An Economic Branch In The Context Of Improving Management Decision- Making</i>
<i>Associate Professor, Slobodan Popović Professor, Miloš Dragosavac, Associate Professor, Sanda Nastić, Assistant Professor, Tjiana Davidov, Dragana Popović,</i>	<i>Faculty Of Economics And Engineering Management, Cvecarska 2, Novi Sad, Serbia</i>	<i>Chronology Of The Development Of Tourism Viewed Through The Prism Of Possible Management Improvement</i>
<i>Ndubuisi-Okolo Purity.U., Ph.D., Eze Solomon Uchechukwu., Ph.D And Idigo Peter Ifeanyi Ph.D</i>	<i>Azikiwe University, Awka, Anambra State, Nigeria.</i>	<i>Insecurity And Foreign Direct Investment In Nigeria: The Nexus</i>
<i>Sviatlana Silava, Phd In History, Associate Professor</i>		<i>Modern Approaches To The Study Of The History Of The Orthodox Church In Belarus In 1939-1961</i>
<i>Assoc. Prof. Gergana Gozanska,</i>	<i>Plovdiv University, Bulgaria</i>	<i>United States And The Convention On The Rights Of The Child</i>



10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Yassine Mouniane**

**SESSION-1 HALL-6**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Yassine Mouniane, Abdelaati Soufiani , Fousseiyini Makadji, Ali Haggar Abakar, Mohamed Haitam Zoubir And Driss Hmouni</i>	<i>University Ibn Tofail,</i>	<i>Effects Of Carob Pulp And Warm Season On Gastrointestinal Health And Immune-Redox Responses In Lightweight Lambs</i>
<i>Hayat Souidi Yassine Mouniane</i>	<i>University Sidi Mohamed Ben Abdellah,</i>	<i>Unraveling The Ethical Web: Unintended Consequences Of Reference Data Management In Administrative Systems</i>
<i>Velvzhi.V, Devi.R , Dr.R.Srinivasan, Hemalatha.S'</i>	<i>Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai,  India</i>	<i>Organic Nanocarriers For Targeted Delivery Of Anti-Cancer Agents</i>
<i>V.Sandhya , R.Devi Raman , Dr.R.Srinivasan.</i>	<i>Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai,  India</i>	<i>Recycling Waste Polythene Materials To Useful Products Via Pyrolysis.</i>
<i>Asfa , Ayesha Iftikhar, Zunaira Rasool, Maryam Ilyas</i>	<i>Human Nutrition And Dietetics Gulab Devi Educational Complex Lahore</i>	<i>Hypertension And Its Treatment By Herbs</i>
<i>Phd.Cand.Elona Zhiva Prifti, Dr. Jonila Cela.</i>		<i>The Importance Of Imaging Diagnostics In The Emergency</i>
<i>Dr. Silva Ibrahimı Ph.D. Arjeta Veshı Phd Dott. Ervin Ibrahimı M.D. Giorgia Mazzarini M.D.</i>	<i>Albanian University, Albania Eyra Psychosocial Assistance,Boston,Usa</i>	<i>Long- Covid And Its Impact On Public And Psychosocial Health</i>



10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

HEAD OF SESSION: Dr. Binyam Zigta

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Hassan Zariouh Zakariae Aznay Kaoutar Ben Ouidren	Mohammed I University,	The Kkt Optimality Conditions For Constrained Interval Optimization
Hassan Zariouh Zakariae Aznay Kaoutar Ben Ouidren	Mohammed I University,	Spectrum And Analytical Functional Calculation In A Real Or Quaternionic Context
Hassan ZARIOUH Ahmad Azabi Yassine Mbitil	Mohammed I University,	Besov-type estimates for solutions of linear elliptic degenerate boundary value problems
Ali Farajzadeh And Mahtab Delfani	Razi University, Iran	On Variational Inequality Problem
Dr. Allalou Mouad, Dr. Yacini Soukaina, Prof. Raji Abderrahmane,	Sultan Moulay Slimane University.	Existence Result For The Nonlinear Parabolic Problems With P(X)-Kirchhoff Term Via Topological Degree Methods
Chakir Allalou	Beni-Mellal, Sultan Moulay Slimane University,	Study Of Strongly Quasilinear Degenerate Elliptic Systems With Weak Monotonicity And Nonlinear Physical Data.
Dr. Binyam Zigta	Wachemo University, Ethiopia	Effect Of Thermal Radiation And Chemical Reaction On Magneto Hydrodynamics Flow Of Blood In Stretching Permeable Vessel
Dr. Gulnaz Atta	University Of Education Dgkhan Campus	Stability Of Cayley Dynamic Systems With Impulsive Effects:
Mohammed Bentahar Yassine Benallou	University Tahar Moulay University, Algeria,	Fretting Fatigue Model Using The Finite Element Method Of Two- Dimensional
Mohammed Bentahar Yassine Benallou	University Tahar Moulay University, Algeria,	Numerical Analysis Of Crack Parameters In An Elastoplastic Material Of A 2d Fem Model Containing A Hole
Abdelmoujoud Faris Fatima Mesbah	Sidi Mohamed Ben Abdellah University,	Unveiling Novel Inhibitors For Jak1 And Jak3: An In-Depth Exploration Employing 2d-Qsar, 3d-Pharmacophore Screening, Molecular Docking, Molecular Dynamics, And Mm/Gbsa Analyses
Sanket Sanjay Paik, Shraddha M. Kharake, Dnyaneshwari P. Patil, Vaibhav U. Lasure, Varun V. Joshi, Dr.Vivekanand A.Kashid , Dr. Vipul Patel	Kolpewadi & Sanjivani College Of Pharmaceutical Education & Research, Kopargaon.	Review of Favipiravir drug



10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Földvári, Sándor**

**SESSION-1 HALL-8**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Mohammad Jafar Chamankar Masoumeh Afshari</i>	<i>Urmia University, Urmia, Iran</i>	<i>The Influence Of The Ottoman Empire On The Historical Relations Between Iran And Italy</i>
<i>Anita Nezir</i>	<i>University Of Aleksander Moisu, Durres, Albania</i>	<i>Exploring The Absurdity Of War: A Literary Analysis Of Catch-22</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Mojtaba Mohammadi</i>	<i>Urmia University , Iran, Urmia</i>	<i>Barge And Barge Building In Bushehr Port (Iran)</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>Mohenjo-Daro (Mound Of The Dead Men): A Research Review As AnArchaeological, Historical, And Cultural Asset</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>The Historical And Cultural Review Of Badshahi Masjid Of Lahore(Under Islamic Archaeology)</i>
<i>Földvári, Sándor</i>	<i>Debrecen University, Hungary,</i>	<i>The Baroque City Of Eger In Northern Hungary, Followed By Italian Influences, With Turkish Architecture (As Minaret And Bath, Too) : A Typical Example Of Hungarian Urban Development In The 18th Century</i>
<i>Földvári, Sándor</i>	<i>Debrecen University, Hungary,</i>	<i>Hungary, As Russia's Trojan Horse In The European Union, Is A Risk To The Security Of The Eurasian Region</i>
<i>Associate Professor Siarhei Marozau</i>	<i>Independent Researcher, Grodno, Belarus</i>	<i>Virtual Modeling Of The Lost Architectural Monuments Of The Era Of The Grand Duchy Of Lithuania In Belarus</i>
<i>Phd In History, Associate Professor Siarhei Marozau</i>	<i>Independent Researcher, Grodno, Belarus</i>	<i>Castles Of The Grand Duchy Of Lithuania In Miniature</i>
<i>Sviatlana Marozava, Habilitated Doctor, Professor</i>	<i>Yanka Kupala State University</i>	<i>Transformation Of The Confessional Structure Of Belarus At The End Of The 18 Th - 19 Th Centuries</i>
<i>Sviatlana Marozava, Habilitated Doctor, Professor</i>	<i>Yanka Kupala State University</i>	<i>History Of Christianity In Belarus As A Change History Of Its Main Streams</i>
<i>Sviatlana Marozava, Dr. Hab., Professor</i>	<i>Yanka Kupala State University Of Grodno.</i>	<i>The Problem Of Liquidation Of Greek-Catholic Church (1839) As A Subject Of Scientific Discussions In Belarus</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>Women Face Sexual Harassment at Workplace</i>
<i>Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>Human Rights during Wartime under Islamic Context</i>



10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Prof. Asoc. Dr. Enidakume**

**SESSION-1 HALL-9**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Andrea Imperia</i>	<i>Sapienza University Of Rome,</i>	<i>Rome's New Waste-To-Power Plant: Economic Analysis And Social Concerns</i>
<i>Irina-Ana Drobot</i>	<i>Technical University Of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>Contact With Other Cultures In Ninja Turtles Cartoons</i>
<i>Irina-Ana Drobot</i>	<i>Technical University Of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>The Association Of Fruits With Specific Cultures</i>
<i>Irina-Ana Drobot</i>	<i>Technical University Of Civil Engineering Bucharest, Romania</i>	<i>The Make-Up Gurus And Their Impressive Make-Up Collections</i>
<i>Pérez Gamón Carolina Margarita.</i>	<i>Universidad Del Nordeste-Facultad De Humanidades-Argentina</i>	<i>Optics On The Latin American Political Class And Citizens Of The 21st Century.</i>
<i>Prof. Asoc. Dr. Enidakume</i>	<i>"Aleksandër Moisiu" University, Durrës, Albania</i>	<i>On Work Engagement Among Albanian Teachers Working In Elementary Schools</i>
<i>Kristína ŠAMBRONSKÁ</i>	<i>University Of Presov</i>	<i>Perception Of Sustainable Tourism By The Residents Of Slovakia</i>
<i>Ananda Majumdar</i>	<i>University Of Alberta - Canada</i>	<i>Urbanization -Smart City-Global Change: A Neomodern Cosmopolitan Scenario</i>
<i>Moses Adeolu Agoi Oluwakemi Racheal Oshunowo Solomon Abraham Ukpanah Oluwanifemi Opeyemi Agoi</i>	<i>Lagos State University Of Education,</i>	<i>Augmenting Pedagogical Decision-Making In Educational Management With Machine Learning</i>
<i>Phan Minh Gioi Vo Kim Loan</i>	<i>Tra Vinh University</i>	<i>Law On Contracts For Transfer Of Land Use Rights Now In Vietnam</i>
<i>Moses Adeolu Agoi Hojajoji Gabriel Semako Solomon Abraham Ukpanah Oluwanifemi Opeyemi Agoi</i>	<i>Lagos State University Of Education, Lagos Nigeria.</i>	<i>Mobile Computing: Application And Implication For Socio- Economic Development</i>
<i>Diána Vigh</i>	<i>Eötvös Lóránd University</i>	<i>Methods For The Improvement Of The Effectiveness Of Business Communication During The Audit Process</i>





10.12.2023

TURKEY Local Time: 10:30-12:30

HEAD OF SESSION: Ph.D Эрпай Ильяс

SESSION-1 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Phd (c) ERJONILDA HASRAMA	University "Aleksander Moisiu" Durres	Impact of Social Media Marketing Activities on Shaping Customer Intentions
Ph.D Эрпай Ильяс	Сиурт университеті, теология факультеті	Қазақстандағы Діни Білім Мен Дін Саясатының Әдіснамасы
Ph.D Эрпай Ильяс	Сиурт университеті, теология факультеті	Қазақстандағы Діни Білім Мен Дін Саясатының Тарихнамасы
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University,	An Analytical Study of Unconventional Marriages and Pakistani Society (From Islamic Cotext)
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University,	Hazrat Baba Farid and his Mystic Qualities
Mohammed BENTAHAR Nouredin Mahmoudi	University Tahar Moulay University,	Numerical Modling of Crack propagation of an Elastoplastic Material of a 2D Model in FEM
Ali Farajzadeh and Mahtab Delfani	Razi University,	A new version of minimax inequality
Solomon Matthias Gamde, Olatunde Sharon	Bingham University Karu, Nigeria.	Examining the Challenges and Strategies for Improving Cervical Cancer Screening in Nigeria
Reza Jalilian	Razi University,	Spline method for approximation solution of Fredholm integro-differential equation
V. Varalakshmi , R.Devi , Dr. R. Srinivasan	Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai, India.	A Short Review On Application Of Nanomaterials In The Treatment Of Rheumatoid Arthritis
Oumayma NASSIRI Fadoua ELMAHDOUBI	Cadi Ayyd University,	Post-Mining Phase And Rehabilitation Of Mining Sites: Environmental Challenges And Restoration Options
Ornela Ramašauskaitė	Mykolas Romeris University,	The Role Of Collaborative Networks In Combatting Digital Disinformation
Olena Budiakova	Kyiv National University of Technologies and Design,	Human Capital Development In The Smart Economy
Assoc. prof. dr. Irina Teodora MANOLESCU	"Alexandru Ioan Cuza" University of Iasi,	To What Extent Does Dark Tourism Delve Into Darkness? Beneficial Outcomes Of Classifying Attractions
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University,	An Analysis under the Islamic Archaeology of Mahabat Khan Mosque of Peshawar
Dr. Naseem Akhter	Shaheed Benazir Bhutto Women University,	A Cultural and Historical Analysis of the Sufi Saint Kastir Gul's Shrine



10.12.2023

TURKEY Local Time: 10:30-12:30

HEAD OF SESSION: Dr. Azzouz Benzekri

SESSION-1 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Hammouti Marwane El Haim Mohamed</i>	<i>Abdelmalek Essaâdi University,</i>	<i>Methodolog Of Edttion Of Predictive Landslde Maps In The Middle Rif Region Of Morocco – El Jebha And Al Hoceïma</i>
<i>Aicha Medjdoub, Fahima Salaa, Asmae Benabbou, Sara Bourahla , Halima Delali, Fadila Nemchi, Mostefa Belhakem.</i>	<i>Seamm,</i>	<i>Use Of A Synthesized Material Based On A Marine Biomass In The Adsorption  Of Metal Ions</i>
<i>Dr. Azzouz Benzekri</i>	<i>University M'hamed Bougara Boumerdès Boumerdes, Algeria</i>	<i>Fpga-Based Two-Car Elevator System</i>
<i>Ph.D Lahyani Houda</i>	<i>Abdelmalek Essaâdi University,</i>	<i>Flexibility Assessment In The Assembly Workshop Of A Termnal Automotive Factory - &amp;quot;Technology Literature Review: Exploring Advancements And  Trends In The Field – A Focus On Technical Aspects”</i>
<i>Issam Azghay Hassan Amhamdi Amin Salhi Amin Lahhit Abdellah El Youssfi</i>	<i>Abdelmalek Essaadi University,</i>	<i>Computational Modeling Of The Corrosion Inhibition Mechanism Of Mild Steel By Two Imidazopyridine</i>
<i>Miss Saniya Tayyab, Tuba Kashif Khan Maham Mumtaz, Maheen Fatima Shayan Fatima, Aqsa Jabeen</i>		<i>Protein Rich Pasta Innovation By The Incorporation Of Mungbean And Chickpea Flour</i>
<i>Aysha Amin 1 , Hamna Nawaz<sup>1</sup>, Iffat Almas<sup>1</sup>, Tahira Khalid<sup>1</sup>, Sumaira Zulfiqar, Ayesha Malik<sup>1</sup></i>		<i>Synthesis And Optimization Of Suzuki–Miyaura Reactions Using Halo Substituted Pyrimidines With A Commercially Available Palladium Catalyst: Exploring Structural Aspects Via Computational Studies.</i>
<i>S. Dahri, A. Jabar, L. Bahmad, L.B. Drissi, And R. Ahl Laamara</i>	<i>Mohammed V University In Rabat, Morocco</i>	<i>Studying The Two-Dimensional Compound Ca(Inp) 2 : A Comprehensive Dft Study Of Electronic, Thermodynamic, Thermoelectric And Optical Properties.</i>
<i>Ngogo Ejike Excel, Afolabi Idris Yinka, Eke Lawrence, Ekeh Godwin Ebere And Eze-Udu Emmanuel.</i>	<i>Alex-Ekwueme Federal University</i>	<i>Development Of A Blockchain-Based Crowdfunding System For For Refugees</i>
<i>Kauthar Kabir</i>	<i>Katsina State Institute Of Technology And Management.</i>	<i>Matters And Visions Of Ict In Nigerian Educational System</i>
<i>Hasnae El Hammar Chakir Allalou</i>	<i>Beni-Mellal, Sultan Moulay Slimane University,</i>	<i>Establishing The Existence Of Solutions For Elliptic Systems With Altered Gradient</i>





10.12.2023  
TURKEY Local Time: 10:30-12:30

HEAD OF SESSION: Dr Ivan Pavlovic

SESSION-1 HALL-12

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Muhammad Umar Bello Martha Elisha Karu</i>	<i>Abubakar Tafawa Balewa University,</i>	<i>Effect Of Structural Attributes On Decision To Purchase Residential Property In Gombe Metropolis</i>
<i>Aissi Jean-Roitinos, Houessionon Karel, Sodji Jean 1 , Akogbeto Nadine, Tamegnon Rémi , Tchaoussi Fousseni Ayouba, Sehoubou Amagnon Mahougnon Lambert, Sossou Bignon Camus Landry , Montcho Bruno, Abdoulaye Djafarou</i>	<i>University Of Abomey- Calavi Benin</i>	<i>Health Risks Related To The Use Of Chemical Inputs In Agriculture In The Commune Of Lokossa</i>
<i>Rémi Tamegnon; Jean-Roitinos Aissi ; Jean Sodji, Auguste Tognidè Hounsou, Nadine Akogbeto , Fousseni Ayouba Tchaoussi , Lambert Sehoubou, Bignon Camus Landry Sossou, Bruno Montcho, Djafarou Abdoulaye.Odile V. Dossou Guedegbe</i>		<i>Impacts Des Infrastructures De Transport Routier Sur L'organisation De L'espace Dans La Commune De Ouidah Au Sud Du Benin</i>
<i>Agadir, Noureddine El Ouasti Adnane Aouidate Abdellah Ousaa Moustapha Belmouden</i>	<i>Ibn Zohr University,</i>	<i>Exploring The Chemical Space Of Herg Inhibitors Using Chemoinformatics And Artificial Intelligence</i>
<i>Avcademimician Dr Ivan Pavlovic Msc Ivanka Hadzic</i>	<i>Scientific Institute Of Veterinary Medicine Of Serbia, Belgrade, Serbia</i>	<i>Epidemiological Importance Of Bovine Cryptosporidiosis</i>
<i>Abdelaati.Soufiani Abderrazak. Khadmaoui , Abderrahmane. Boualam, Yassine. Mouniane, Driss. Hmouni</i>	<i>Ibn Tofail University,</i>	<i>Medication Adherence In Moroccan Diabetic Patients: The Role Of Diet And Herbal Medicine</i>
<i>Nasir Rasool*, Labiqa Aman, Fatima Aman, Muhammad Bilal</i>	<i>Government College University</i>	<i>Synthesis Of Pyridine Containing Bioactive Molecules Via Suzuki- Miyaura Cross-Coupling Reactions</i>
<i>Oussama Saut, Samia Latréche, Mabrouk Khemliche, Belkacem Saut</i>	<i>Setf1university,</i>	<i>Introduction To A Standalone Photovoltaic System</i>



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

## PHOTOS FROM OUR CONGRESS

The image displays a Zoom meeting interface with a grid of participants. The top section shows a grid of 20 participants, including Kamuran SARAÇ-Hall-7, Bilgi Seli Koordinatörü, Nurullah Şentürk Hall 3, necatisumer, h1 Zeynep Barut, Session 1 HALL-7 ERCAN AYD..., Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY, Session-1, Hall-6, Ulaş Başar..., Session-1 Hall-4 NURTEN EBR..., Session-2 Hall-10 Sıtkı Akkaya, hall-7-Bünyami..., hall-7-Büyüamin DÖNMEZ, s1h6 BETÜL KAYA, Tahir Savran-Salon 7, Hall-2, Recep Büyüktolu, S-1, Hall-5, Doç. Dr. Kadir Kar..., Hall-2,Session-1-İkbal Vurucu, h3 Rumeysa Nur YILMAZ, Session-2 Hall-8 Esra ÖZKAH..., Session-2 Hall-9 ASLIHAN ÖZ..., s2h11 İrmak Karaduman er, SESSION-1-HALL-4-Dilay Teke, Beyhan Zabun salon 3, mehmet turgut, Session-1, Hall-5, Faruk KÖSE..., h4 Mü, and 37 atanmamış katılımcı. The bottom section shows a grid of 20 participants, including S-1, Hall-5, Doç. Dr. Kadir Kar..., Hall-2,Session-1-İkbal Vurucu, h3 Rumeysa Nur YILMAZ, Session-2 Hall-8 Esra ÖZKAH..., Session-2 Hall-9 ASLIHAN ÖZ..., s2h11 İrmak Karaduman er, SESSION-1-HALL-4-Dilay Teke, Beyhan Zabun salon 3, mehmet turgut, Session-1, Hall-5, Faruk KÖSE..., h4 Mümtaz KORKUTAN, Session-1 Hall-4 Esra Nur TU..., Nâseem Akhter (S-01, H-03), Ahmet Deniz, Hall-2-Dr. Bahattin DEMİRTAŞ, s3h12 Gönül YAVUZ, h2 Ersin MÜEZZİNOĞLU, Session-1, Hall-6, Fulya BAYKAL, Session-1, Hall-5-Kübra Ekiz B..., SESSION-1, HALL-3, Nevzat U..., Kardelen Günes, Ercan ŞAHİNOĞLU, Dr. Öğretim Üyesi Ruhal Samanlı, Muhammed SA..., and 37 atanmamış katılımcı. The interface includes a top bar with 'Kayıt' (Registered) and 'Giriş yapın' (Log in) buttons, a bottom bar with various controls like 'Sesi aç' (Open audio), 'Videoyu Başlat' (Start video), 'Güvenlik' (Security), 'Katılımcılar' (Participants), 'Sohbet' (Chat), 'Ekranı paylaş' (Share screen), 'Summary', 'AI Companion', 'Reaksiyonlar' (Reactions), 'Uygulamalar' (Apps), 'Beyaz Tahtalar' (Whiteboards), 'Notlar' (Notes), and 'Daha fazla' (More), and a red 'Ayrıl' (Leave) button.







## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

Kayıt Giriş yapın Görüntüle

1/2

1/2

32 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 22 Sohbet Ekranı paylaş Summary AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 20 Ayrıl

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 35 Sohbet Ekranı paylaş Summary AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 32 Ayrıl

necatisumer Bilgi Seli Koordinatörü Bilgi Seli Dr. Ilyas ERPAY Session-2 Hall-8 Esra ÖZKAH... s2h11 ırmak karaduman er

s2h9 Mehmet Demiryürek Session-2 Hall-9 ASLIHAN ÖZ... s2 h11 Ramazan KAYA s2 h9Doç.Dr.SedatarSLAN h10 Memet Abukan ( TÜRKİYE )

s2 h11 Prof. Dr. Mehmet Açık... Session-2, Hall-8, Mehmet KAPL... session-2 hall-9 betül şeref s3h12 Gönül YAVUZ Session-2 Hall-10 Sıtkı Akkaya

s2h11 RAID.A ABDULQADER A... S2 H11 Mehmet DÜNDAR s2h10 Nilufer Kursunoglu Session-2, Hall-10, Songül KA... mc

s2 h10 Berfe Be... h11 Ugur Duran

s2 h10 Berfe Bengisu Aydın h11 Ugur Duran

h12 Neşe Akpınar Kocakulak Bilgi Seli Koordinatörü HALL 14- Selçuk Nam s3 H13 mehmet canlı Bilgi Seli Dr. Ilyas ERPAY

s-3, H-18, Dr. Öğr. Üyesi Unal... s 3 h12 Nurgül Özdemir h14 Meserret Nalçakan h 14 Muhammed SAMANCI s3 h19 Uzman Ergoterapist H...

h17 Dr. Çağatay Ersin s3 H.14 Oğuz Yusuf ATASEL s3-H13-Ömer Faruk ÖZÇELİK Erdem Ayıldız (H-12) s-3,H13, Yasemin ACAR

s3 H19 Yaren İNÇİ SESSION-3, HALL-12, YELİZ YOL necatisumer h16Ahmet uzundumlu h17 Yener ERGİN

s3\_h18\_Serra s3 \_HALL16 SEVAL KURTOĞLU SESSION-3 HALL-13 Barış ÇEL... Emre KUZUGÜDENLİ gulizai



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

Kayıt

doc.dr.hakanemreziyagil ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın

Görüntüle

2.Bilsel Uluslararası  
Bitlis Ahlat Bilimsel Araştırmalar Kongresi  
Açılış Konseri (9-10 Aralık 2023)

Hüseyini Saz Semaizi  
Andon Efendi

BİLSEL  
CONGRESS

Mümataz KORKU...  
Session-1 Hall-4...

Mümataz KORKUTAN  
Session-1 Hall-4 Dr...

Session-2 Hall-9...  
Hall-2,Session-1...

Beyhan Zabun s...  
Beyhan Zabun salon 3

S-1, Hall-5, Doç...  
Tahir Savran-Sal...

Session-1 Hall-4...  
Session-1 Hall-4 Esra...

SESSION-1-HAL...  
Naseem Akhter...

Session-1, Hall-...  
Session-1, Hall-5, Far...

h3 Rumeysa Nu...  
Session 1 HALL-...

Hall-2-Dr. Bahat...  
Hall-2-Dr. Bahattin DE...

s3h12 Gönül YAVUZ

45 atanmamış katılımcı

Sitk...

Sesi aç

Videoyu Başlat

Güvenlik

Katılımcılar 47

Sohbet

Ekranı paylaş

Summary

AI Companion

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Notlar

Daha fazla

Ayrı!

Kayıt

Giriş yapın

Görüntüle

necatisumer

Bilgi Seli Koordinatörü

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY

Session-2 Hall-8 Esra ÖZKAH...

s2h11 ırmak karaduman er

s2h9 Mehmet Demiryürek

Session-2 Hall-9 ASLIHAN ÖZ...

s2 h11 Ramazan KAYA

s2 h9Doç.Dr.SedatARSLAN

s2 h11 Prof. Dr. Mehmet Açık...

Session-2, Hall-8, Doç. Dr. Me...

session-2 hall-9 betül şeref

Session-2,Hall-8 Dr.Öğr.Üyesi...

S-2 H-10-Emine Bozoklar

S2 H11 Mehmet DÜNDAR

s3h12 Gönül YAVUZ

Session-2 Hall-1...

Session-2 Hall-10 Sitki Akkaya

s2h11 RAİD.A ABDULQADER A...

s2h10 Nilufer Kursunoglu

Session-2, Hall-10, Songül KA...

h11 Ugur Duran

h11 Ugur Duran

Sesi aç

Videoyu Başlat

Güvenlik

Katılımcılar 21

Sohbet

Ekranı paylaş

Summary

AI Companion

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

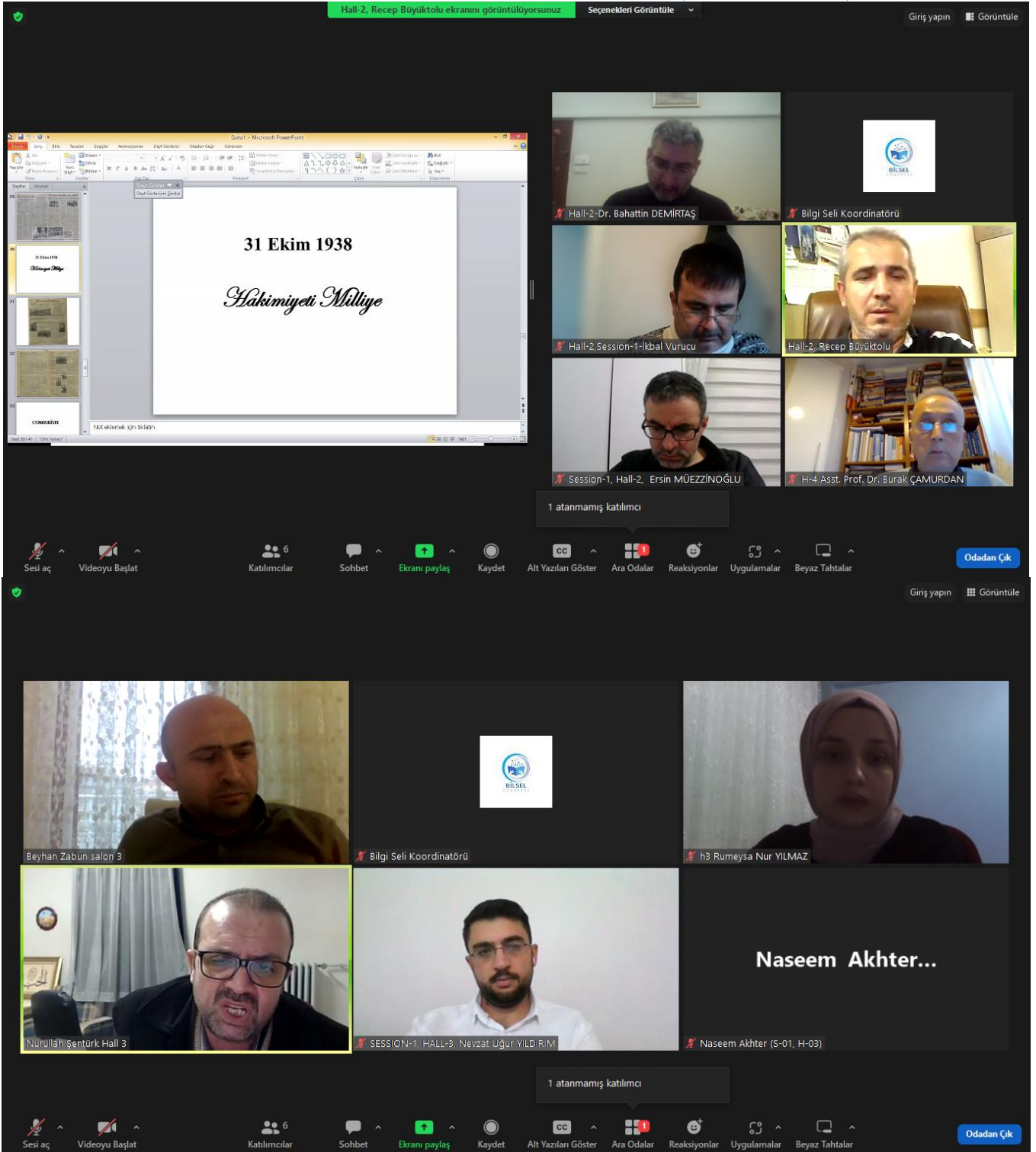
Notlar

Daha fazla

Ayrı!

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

Hall-2, Recep Büyüktolu ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



31 Ekim 1938  
*Hakimiyeti Milliye*

Hall-2-Dr. Bahattin DEMİRTAŞ Bilgi Seli Koordinatörü

Hall-2,Session-1-Ikbal Vurucu Hall-2,-Recep Büyüktolu

Session-1, Hall-2, Ersin MÜZZİNOĞLU H-4 Asst. Prof. Dr. Burak ÇAMURDAN

1 atanmamış katılımcı

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

Giriş yapın Görüntüle

Beyhan Zabun salon 3 Bilgi Seli Koordinatörü h3 Rumeysa Nur YILMAZ

Nurullah Şentürk Hall 3 SESSION-1, HALL-3, Nevzat Uğur YILDIRIM Naseem Akhter... (S-01, H-03)

1 atanmamış katılımcı

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




S-1, Hall-5, Doç. Dr. Kadir Ka... ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

2.BİLSEL İLİŞİMLERARASI AHLAT BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 2 - PowerPoint

1- GENEL BİLGİLER

- ✓ Kaya dayanım parametreleri
- ✓ Dayanım parametrelerini etkileyen faktörler
- ✓ Bazı kayalarda pirit içeriği
- ✓ Amaç: Pirit içeriğinin kayaların dayanım parametrelerine etkisi
- ✓ Motorize tabla, CLEMEX



S-1, Hall-5, Doç. Dr. Kadir Karaman

Bilgi Seli Koordinatörü

Session-1, Hall-5-Kübra Ekiz BARIŞ

Session-1, Hall-5, Faruk KOŞEOĞLU

h5 Ercan ŞAHİNOĞLU


1 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-4-Dilay Teke ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

MOBBİNG İLE MÜCADELEDE SENDİKALAR

- İşyerlerinde yaşanan mobbing, birçok çalışını etkilemekte ve kişilerin sağlık sorunu yaşamasına yol açmaktadır. Ancak mobbing çalışma hakkını da zedelemekte ve bu olgu karşısında kişi çözümsüz kalabilmektedir. Dolayısıyla sendikalardan üyelerine bu kavram ile ilgili eğitimler vermesi, destek olması beklenmektedir (Yüceürk, 2012).



h4 Dr. Öğretim Üyesi Ruhhal Sa...

Bilgi Seli Koordinatörü

SESSION-1-HALL-4-Dilay Teke

session-1, Hall-4 Mehmet ...

Session-1 Hall-4 Dr. Öğr. Üye...

Mümtaz KORKUTAN

Session-1 Hall-4...

Session 1 hall 4...

Session-1 Hall-4 Esra Nur ...

Session 1 hall 4 Kardelen ...

h19 Merve Yava...

h19 Merve Yavaş Kirez

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

Session-1,Hall-6,Fulya BAYKAL ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

**GİRİŞ**

Mikroalgler, tek hücreli çok hücreli formlara kadar değişiklik gösterebilen ve büyümek için ışık, karbondioksit, azot, fosfat ve potasyum gibi ürünleri kullanarak protein, yağ ve karbonhidrat makromoleküllerini büyük miktarlarda üretebilen ototrofik organizma grubudur.

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session 1 HALL-7 ERCAN AYDOĞMUŞ... ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

**OBTAINING LUFFA CYLINDRICA FIBER REINFORCED EPOXY COMPOSITE AND DETERMINING ITS THERMOPHYSICAL PROPERTIES**

Cenk YANEN and Ercan AYDOĞMUŞ

Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering  
Fırat University, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering  
Elazığ, Türkiye

1 atanmamış katılımcı

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

hall-7-Bünyamin...

hall-7-Bünyamin DÖNMEZ



Session-2 Hall-8 Esra ÖZKAHVECİ... ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

### Çalışmanın Amacı

2003- 2023 yılları arasında gerçekleşen ekinoks süreçlerinin Borsa İstanbul 100 Endeksi üzerindeki olası etkisini ortaya çıkarmaktır.

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar 6

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydet

Alt Yazıları Göster

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

h10 Memet Abukan ( TÜRKİYE ) PowerPoint'ini görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

### 1.2. Yapay Zekâ Türleri

- 2. Sınırlı Bellek (Limited Memory)**

Reaktif makinelerin gelişmiş türü olan bu yapay zekâ türünde bilgiler artık saklanabilir durumu gelmiştir. Hafızada depolanan bilgilerin işlenip tahmin yürütebilme durumuna getirilmesiyle bu alanda yeni bir çıkış açıldığı söylenebilir. Nitekim günümüzde kullanılan programlar bu yapay zekâ türünde değerlendirilmekte ve yapay zekanın geldiği noktanın sınırlı bellek düzeyi olduğu ifade edilmektedir. Bu zekâ türü sohbet ortamları oluşturabilme gibi özellikleri taşıyan programlarda kullanılmaktadır. Bu da hafızadaki bilgilerin kullanılmasıyla öğrenme deneyimini kullanıcıya sunması bakımında önemlidir.
- 3. Zihin Teorisi (Theory of Mind)**

İşlevselliğine göre diğer bir yapay zekâ türü de zihin teorisi'dir. Buna göre duyguları algılayıp buna göre tepkiler üretebilen ve gelecekteki eylemlere yönelik birtakım tahminler yürütebilen bir kavramı karşılamak adına bu zekâ türü "zihin teorisi" olarak adlandırılmıştır. Fakat bu yapay zekâ türü için belirlenen özelliklerin gerçekte karşılayan programlar oluşturulmamıştır. Bu yapay zeka türünün gerçekleştirilmesi için duygusal tepki ya da sinyaller verebilme düzeyine ulaşması gerektiği ifade edilmektedir. Fakat bunun gerçeklikle bağdaşmayacağını ifade etmek zor bir tahmin olmayacaktır.

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar 10

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydet

Alt Yazıları Göster

Ara Odalar

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

giriş yapın olmamaktadır. fakat nin olmayacaktır.

h10 Memet Abukan ( TÜRKİYE )

Bilgi Seli Koordinatörü

H10 Ahmet Deniz

H10 Ahmet Aslan

s2 h10 Berfe Be...

Emine Bozoklar

Session-2 Hall-1...

Ebru YILMAZ

s2 h11 Ramazan KAYA ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

### BULGULAR VE TARTIŞMA

- FV güneş pili sistemi ile 1 Ocak- 31 Aralık 2021 tarihleri arasında ölçülen yıllık olarak ortalama günlük güneş ışınım şiddetinin her doğrultudaki değişimleri ayrı ayrı incelenmiş ve yıllık değişim grafikleri verilmiştir.
- FV güneş pili sistemi ile dakikalık olarak ölçülen verilere örnek olması için açık havada (15.05.2021) alınan bir tane günlük veri seçilmiş ve farklı doğrultulardaki günlük enerjisinin değişimlerine bakılmıştır
- FV güneş pili sistemi ile 1 Ocak- 31 Aralık 2021 tarihleri arasında ölçülen yıllık olarak ortalama günlük güneş ışınım şiddetinin her doğrultudaki değişimleri ayrı ayrı incelenmiş ve yıllık değişim grafikleri verilmiştir.

h11 Ugur Duran Bilgi Seli Koordinatörü

s2 H11 Mehmet DÜNDAR s2 h11 Ramazan KAYA

s2 h11 Prof. Dr. Mehmet Açıkgöz s2h11 ırmak karaduman er

s2h11 RAİD.A ABDULQADER ALABD...

2 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster 2 Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Giriş yapın Görüntüle

doc.dr.hakanemreziyagil Bilgi Seli Koordinatörü

h1 Zeynep Barut 9 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 3 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster 9 Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Giriş yapın Görüntüle

## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

h12 Neşe Akpınar Kocakulak ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

Bu gereksinimler göz önüne alındığında, 7-8 yaş arası çocuklar genel olarak DA'na güvenli bir şekilde katılabilmelidir. Serbest ağırlıklar, ağırlık makineleri, sağlık topları, elastik bantlar ve vücut ağırlığı egzersizlerini içeren çeşitli DA programlarının faydalı sonuçlar sağladığı gösterilmiştir. Buna göre, DA sürdürülebilir katılımı kolaylaştırmak ve aşırı kullanım yaralanmaları riskini azaltmak için egzersiz seçiminde sistematik ve anlamlı bir değişiklik ve tekrarların yoğunluğu, hacmi ve sıklığında değişiklikler yapılmalıdır. Egzersizleri seçerken vücut büyüklüğü, antrenman yaşı ve kondisyon seviyelerinin de dikkate alınması gerekir. Daha az deneyimli katılımcılar nispeten basit hareketlerle başlamalı ve yavaş yavaş daha gelişmiş çok eklemli egzersizlere doğru ilerlemelidir. Adaptasyonlardaki farklılıklar göz önüne alındığında, çocuklarda ağırlıklı olarak fonksiyon ve motor kontrole bağlı güç kazanımlarına odaklanmalıdır. Böyle bir yaklaşım, aşırı yorulmayı zorlamak yerine, uygun hareket hızında hareket tekniğine vurgu yapılmasını gerektirir.

h12 Neşe Akpınar Kocakulak

Bilgi Seli Koordinatörü

Erdem Ayıldız (H-12)

S3H12 Gönül YAVUZ

s 3 h12 Nurgül Özdemir

SESSION-3, HALL-12, YELİZ YOL

Gülşah ÜNVER

Gülşah ÜNVER

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar 7

Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

s3 H13 mehmet cank ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

Önemli Kaydet

2 İncelempaylaşım s... h13 H13 mehmet cank ekranını görüntülüyorsunuz

Arka

Metin Not 21

Kayıt Gözetim Yardım EndNote 21

Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar

Özellik Tasarım Document Cloud Adres

2

4

5

10

11

Tartışma

- ✓ El ve üst ekstremité, günlük yaşamımızda sık kullandığımız vücut bölümleridir. Buralarda olabilecek travma, amrtıl, duyu kaybı, amputasyon vb. elin mekânini bozarak günlük yaşamı sınırlar.
- ✓ El bölgesindeki dijital amputasyonlar hem fonksiyonel açıdan hem de kognitif açıdan disabilite oluşturma potansiyeline sahiptir.
- ✓ Bu tip durumlarda en kısa sürede elin fonksiyonelliğini kazandırmak, üst ekstremité işlevlerinin devamlılığı açısından önemlidir. Bu devamlılık hem motor-duyu hem de kortikal plastisite ile sağlanmalıdır.
- ✓ Kullanımın geçmesi elin kortikal temseline azaltmaya başlar. Termoplastik ortezler el bölgesinde sıklıkla kullanılan destekleyici yaklaşımlardır.
- ✓ Günlük işi denemsiizasyonu sağlandıktan sonra mevcut potansiyeli geliştirecek ortezleme hem işlevsel kullanımı hem de hasta motivasyonunu artırır.

Not eklemek için tıklayın

Not 13/12

Engellenmiş Özetleme için tıklayın

Not 13/12

S3 H13 mehmet cank

Bilgi Seli Koordinatörü

S-3 H13, Yasemin ACAR

S3-H13-Ömer Faruk ÖZÇELEP

S3- H13 safak

SESSION-3 HALL...

S3- H13 safak

SESSION-3 HALL-13 Barış CELBEK

g

Gulfem Ezgi ÖZ...

Gulfem Ezgi ÖZALTIN

1 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar 8

Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar

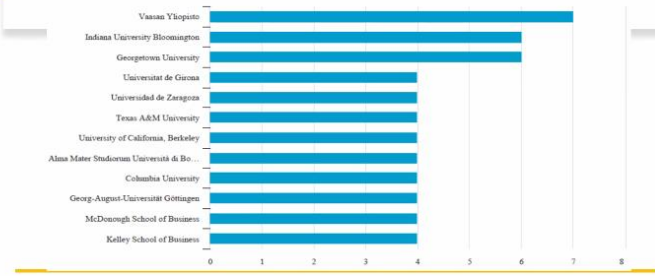
Odadan Çık

S.3 H.14 Oğuz Yusuf ATASEL ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

### Bulgular-Finansal Tablolar Analizi ile İlgili En Fazla Yayın Yapan Kuruluşlar



Kuruluş	Yayın Sayısı
Vassar Yönetimi	7
Indiana University Bloomington	6
Georgetown University	6
Universitat de Girona	4
Universidad de Zaragoza	4
Texas A&M University	4
University of California, Berkeley	4
Alma Mater Studiorum Universitatis de Bo...	4
Columbia University	4
Georg-August-Universität Göttingen	4
McDonough School of Business	4
Kelley School of Business	4

h 14 Muhammed SAMANCI

Bilgi Seli Koordinatörü

HALL 14- Selçuk Nam...

S.3 H.14 Oğuz Yusuf ATASEL

Meserret Nalçakan

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-3, Hall-15, Sevinç AY ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

### Veri Seti

ETİKET ID	ETİKETİN ADI	IMAGE SAYISI
1	red	76
2	yellow	13
3	green	47
4	left_red	13
5	right_red	5
6	ahead_red	5
7	left_yellow	1
8	ahead_yellow	0
9	left_green	5
10	right_green	5
11	ahead_green	13
12	red_yellow	7
13	ahead_red_yellow	1

h15 Emine

h15 Emine

S3-H15-Fırat Artuğ...

S3-H15-Fırat Artuğ...

Session-3, Hall-1...

Session-3, Hall-15, Sevinç AY

Session-3, Hall-1...

Session-3, Hall-15, Songül KARAKUŞ

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar 5

Sohbet Ekranı paylaş Kaydet

Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar

Odadan Çık



Emre KUZUGÜDENLİ hall16 ekranını görüntülüyorsunuz

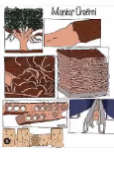
Seçenekleri Görüntüle


Giriş yapın Görüntüle

### MANTAR ÜRETİMİ

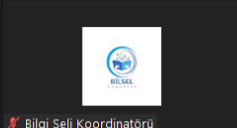
Mantar meşai dışından 30 yıl sonra ilk kabuğunu verir. Yani bu meşai ağacını dilediğin mantar yapayın denemeli 40-45 yıl beklememiz gerekiyor. ÇAĞI 30 yılın tamamıyla ağaçta mantar üretimi kullanılmayan ilk kabuğu toplanmasından itibaren 9-15 yıl sonra ikinci kabuğuna toplanma zamanı geliyor.

Bu tür mahsul yeni meşai yapılacak kabuklara toplanması için 9 yılın önce hareket geçiyor. Ağaçların kabuğu kabuk vermedikçe en önemli faktör iklim. Kabukları elde ettikten sonra hemen mantarları toplanmalıdır. Daha açık havada minimum 1 yıl bekletilmeli. Daha sonra bir saat kadar suyu içinde koyulduktan % 30 oranında gübreleri uygulanır. Sudar alınan mantar tabakaları kurulmuş oluyorsa ve toprakları bu aşamada kabuk ayırma yapıyor. Tabakada ne kadar az derin olursa o kadar kaliteli mantar elde ediyor. Kabuk tabakaları delinerek mantarlar çıkarılıyor ve sonuçta 100 kg kabuktan 40 kg mantar elde ediyor.







h16Ahmet uzundumlu



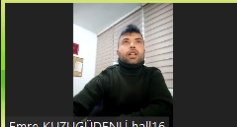
Bilgi Seli Koordinatörü



S3-H16-Mehmet Karaca



Hall 16 Tuba Okutan



Emre KUZUGÜDENLİ hall16

S3 , HALL16 SEV...

S3 , HALL16 SEVAL KURTOĞLU

SESSION-3 HALL...

SESSION-3 HALL-16 Dr.Öğr.Üyesi ...

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar 3 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

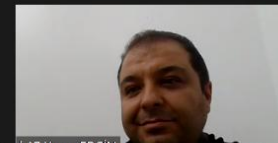
h17 Dr. Çağatay Ersin ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

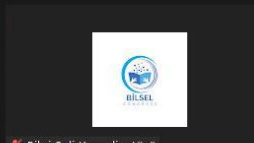
Giriş yapın Görüntüle

### Arduino Uno Mikrodenetleyici Geliştirme Kartı

- Arduino modellerinden en yaygın olarak kullanılan Arduino Uno mikrodenetleyici geliştirme kartı Atmega 328 mikrodenetleyicisini kullanmaktadır. Üzerinde 14 adet dijital giriş-çıkış pini, 6 adet analog pin, 1 adet 16 MHZ kristal osilatör bulunmaktadır. Dijital pinlerinde bulunan Tx ve Rx pinleri ile de bluetooth haberleşmesi ve internet haberleşmesi gerçekleştirilebilmektedir



h17 Yener ERGIN



Bilgi Seli Koordinatörü



h17 Dr. Çağatay Ersin



h17 Muhammet Hüseyin ÇETİN



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

Giriş yapın Görüntüle



necatisumer



Bilgi Seli Koordinatörü



Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY



Gülay Karamalımutoglu



Zeynep Barut

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 5 Sohbet Ekranı paylaş Summary AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla **Ayrıl**

s3 h19 Uzman Ergoterapist Hülya... ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

GENÇ YETİŞKİMLERİN OKUPASYONEL ROL DENGELERİNİN İNCELENMESİ - PowerPoint (Görüntülenmemiş)

Özge Giriş Üstün Tanım Geçmiş Anamnez Sayf Gösteri Gözet Göz Görünüm WPS PDF Ne yapmak istediğinizi söyley...

Notlar Açıkla

1 2 3 4 5 6

11/24

GENÇ YETİŞKİMLERİN OKUPASYONEL ROL DENGELERİNİN İNCELENMESİ

Uzm. Ergoterapist Hülya YAMAN  
Nörobilim Uzmanı, Erg. Beyza Aslı BİLSEL



s3 h19 Uzman Ergoterapist Hülya YAMAN



Bilgi Seli Koordinatörü

h 19 Ali SERT

s3 H19 Yaren İNÇİ

h 19 Ali SERT

s3 H19 Yaren İNÇİ

Merve Yavaş Kirez

Merve Yavaş Kirez

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



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

Giriş yapın Görüntüle



S-3, H-18, Dr. Öğr. Üyesi Ünal Kalaycı



Bilgi Seli Koordinatörü



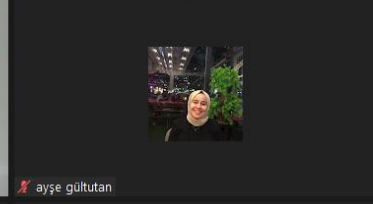
18. Süleyman Aydeniz



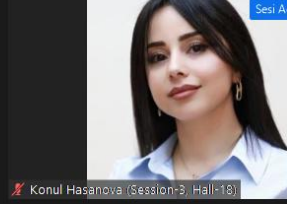
s3\_h18\_Serra



Tuba ATEŞ



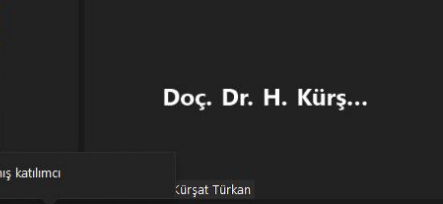
ayeşe gültutan



Konul Hasançova (Session-3 Hall-18)



Pinar



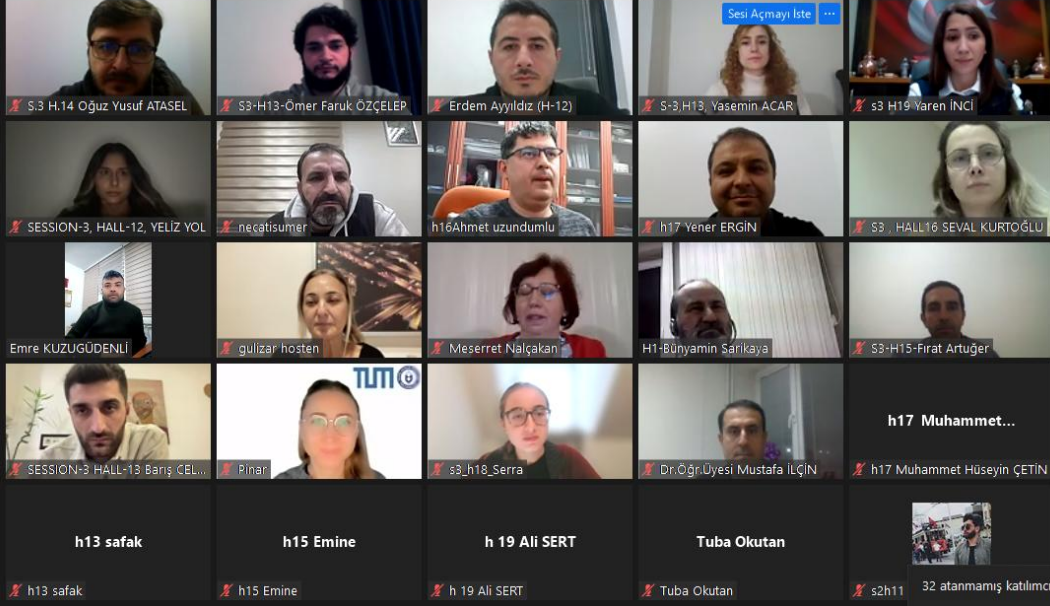
Doç. Dr. H. Kürşat Türkân

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

Kayıt

Giriş yapın Görüntüle



2/2

2/2

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 35 Sohbet Ekranı paylaş Summary AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla

Ayrı





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Hüseyini Taksim (Silence)  
2. BİSEL Uluslararası  
Bitlis Ahlat Bilimsel Araştırmalar Kongresi  
Açılış Konserti (9-10 Aralık 2023)  
Doç. Dr. Hakan Emre Ziyagil

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY Dr Faisal Moderator ... hall5 matusikova Hall-11-HAMM...  
Hall-11 houda l... Hall-11 houda lahyani Sümer Necati h8 Светлана Марозава Hall 5 Slobodan Popovic hall 9 Kristina Sambr...  
S1.H8. Siarhei... 12 SAITOUSSAMA Hall-4-Dr Rozin... Hall-4, Jibril Hall-8 Moderator Sä...  
S-1 H-1 Khar... Zariouh Hassan,... Hall-9 Irina Ana Drobot Adan Naeem Ha... HALL-11-El haie...  
Farajzadeh. Hall 7 h12 sait oussama Eman Naeem H... S-1,H-3 DR.R. A... H-9, Moses Adeolu A...  
29 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 31 Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 29 Sonlandır

Kayıt Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Hüseyini Taksim (Silence)  
2. BİSEL Uluslararası  
Bitlis Ahlat Bilimsel Araştırmalar Kongresi  
Açılış Konserti (9-10 Aralık 2023)  
Doç. Dr. Hakan Emre Ziyagil

Sümer Necati h8 Светлана Марозава Hall 5 Slobodan Popovic hall 9 Kristina Sambr... S1.H8. Siarhei...  
12 SAITOUSSAMA Hall-4-Dr Rozin... Hall-4, Jibril Hall-8 Moderator Sä... S-1 H-1 Khar...  
Zariouh Hassan,... Hall-9 Irina Ana Drobot Adan Naeem Ha... HALL-11-El haie... Farajzadeh. Hall 7  
h12 sait oussama Eman Naeem H... S-1,H-3 DR.R. A... H-9, Moses Adeolu A... h4 noureddine E...  
h11 soukaina da... S1. H5. Ihor Pon... Hall 3- M S Harika Naseem Akhter... sesion-1 hall-9...  
h11 soukaina dahri S1. H5. Ihor Ponomar... Hall 3- M S Harika Naseem Akhter (S-01,... Sese bağlanıyor ...  
30 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 31 Sohbet Ekranı paylaş Özet AI Companion Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Notlar Daha fazla 30 Sonlandır





## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

S1-H5 Chems Eddine BOUKHEDIMI ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Sesimi (ALT+A) ile açın veya sesi geçici olarak açmak için BOŞLUK tuşunu basılı tutun.

1.BİLSEL (Mode de compatibilité) - Microsoft PowerPoint (Échec de l'activation du produit)

2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER  
BİTLİS/TURKEY  
Meeting ID: 878 5979 0420  
Passcode: 422066  
SESSION-1 HALL-5

Effect Of The Age Categories Of Algerian Tourists On The Willingness For External Tourism

\*Chems Eddine BOUKHEDIMI  
Ph.D. University of Tizi Ouzou - Algeria

hall5 matusikova Bilgi Seli  
Hall 5 Slobodan Popovic S1. H5. Ihor Ponomarenko  
S1-H5 Chems Eddine BOUKHEDI...

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

Hall 2 yassine bensaid ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

Study Of Body Condition And Self-Esteem In Adolescents Aged 13 To 19 In The khemisset Region. Morocco.


Yassine Bensaid , khdiya Bensaid , Aziz akardalou , Soufiani Abdelaati , Abderezzak Khadmaoui.

Biology and health laboratory, Department of Biology, Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, B.P. 133, 14000, Kenitra, Morocco,  
Email: [yassine.bensaid@uit.ac.ma](mailto:yassine.bensaid@uit.ac.ma)  
2023


Dr Faisal Moderator H2 Bilgi Seli  
Hall 2 Eman Na... Hall 2 Adan Nae...  
Hall 2 Eman Naeem Hall 2 Adan Naeem Session 1  
Hall 2 yassine b...  
Hall 2 yassine bensaid

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

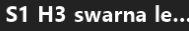
5-1 Hall 3- M S Harika ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



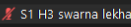
Munusami session 1 Hall - 3




Bilgi Seli



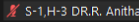
S1 H3 swarna le...




S1 H3 swarna lekha



S-1,H-3 DR.R. A...




S-1,H-3 DR.R. Anitha




S-1 Hall 3- M S Harika

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


Hall-4, Jibril ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



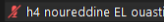
Hall-4-Dr Rozina Khattak




Bilgi Seli



h4 noureddine E...



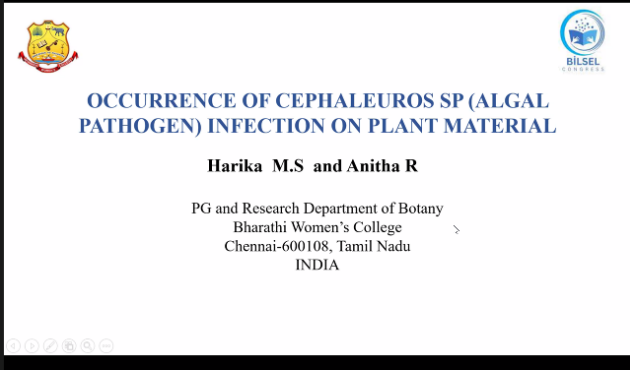
h4 noureddine EL ouasti

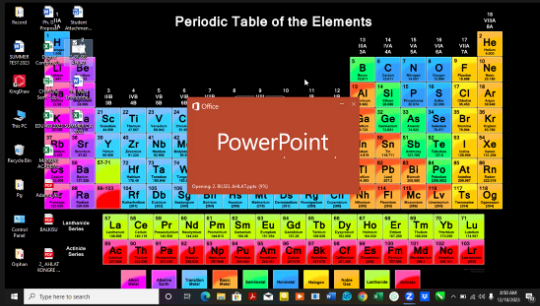


Hall-4, Jibril

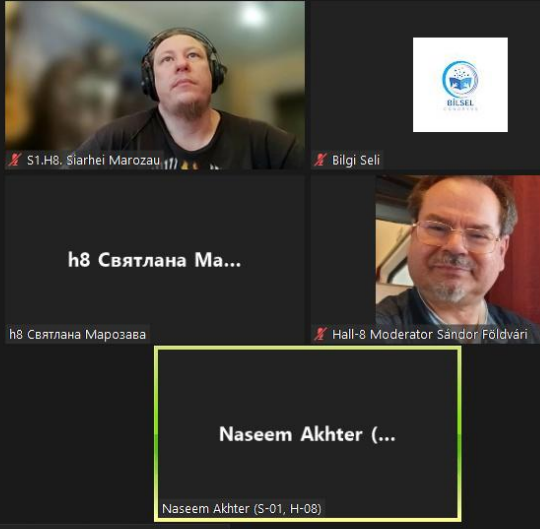
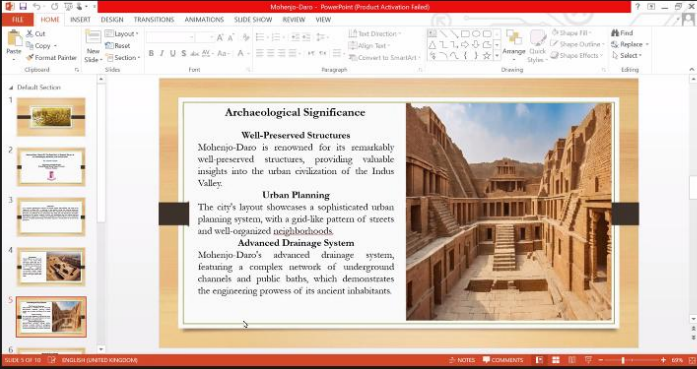
1 atanmamış katılımcı

Sesimi Aç (Alt+A). Videoyu başlatıcı olarak açmak için boşluk tuşunu basılı tutabilirsiniz. Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık





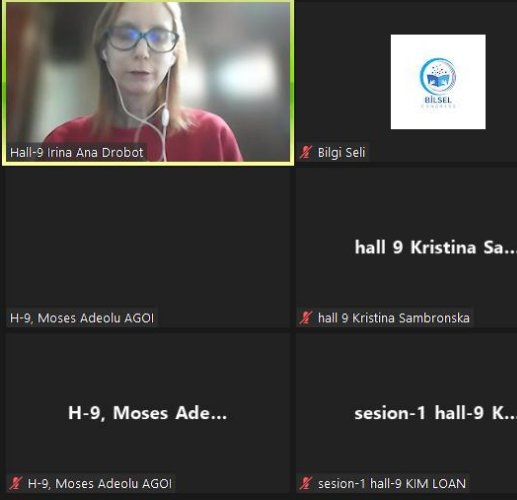
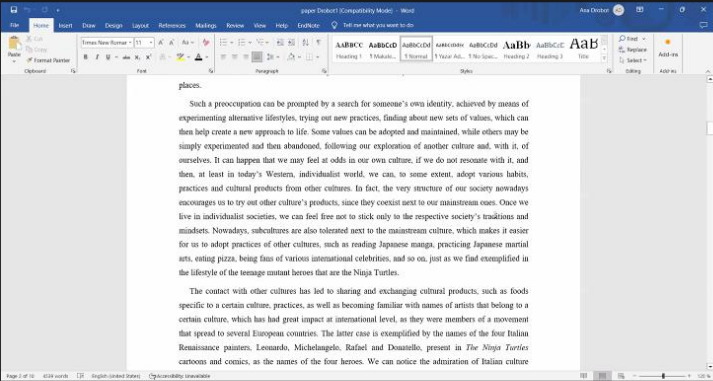
Naseem Akhter (S-01, H-08) ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



1 atanmamış katılımcı

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

Hall-9 Irina Ana Drobot ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



1 atanmamış katılımcı

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



## 2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 09-10 DECEMBER, BİTLİS/TÜRKİYE

Hall-11 houda lahyani ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

h11 soukaina da...

h11 soukaina dahri

Bilgi Seli

Hall-11-HAMM...

Hall-11 houda la...

Hall-11-HAMMOUTI MARWANE

Hall-11 houda lahyani

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Zariouh Hassan, session 1, Hal... ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

session1-hall12 s...

session1-hall12 sait oussama

Bilgi Seli

Zariouh Hassan,...

Sümer Necati

Zariouh Hassan, session 1, Hall 7

Sümer Necati

S-1 H-1 Khar...

S-1 H-1 Kharake Shraddda

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

## İÇİNDEKİLER//CONTENTS

<i>BİREYSEL GELİŞİMDE MÜZİK ALETİ ÇALMANIN ÖNEMİ</i> .....	5
<i>TÜRK MÜZİĞİNDE DOĞAÇLAMA</i> .....	14
<i>REFLEXION SUR L'IMPORTANCE DE LA VALORISATION DU PATRIMOINE BERBERE DANS LA PROMOTION DU TOURISME CULTUREL EN ALGERIE</i> .....	19
<i>XVIII. YÜZYIL KLASİK TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÜZERİNE BİR İNCELEME</i> .....	20
<i>CUMHURİYETİN ONUNCU YILDÖNÜMÜ KUTLAMALARININ ÜLKE BASININA YANSIMALARI</i> .....	31
<i>AHMET FERİT TEK'İN "TURAN" KİTABI ÜZERİNE</i> .....	32
<i>MİLLETLERARASI SON KAYITTAN KURTULUŞ: TÜRK DİPLOMASİSİNİN ÖNEMLİ BİR BAŞARISI OLARAK SELANİK ANTLAŞMASI</i> .....	46
<i>TCMB ÖDEMELER BİLANÇOSU, 2018-2023 YILLARI ARASI NET HATA VE NOKSAN HESAP HAREKETLERİ İÇİN BİR GÜNCELLEME, ANALİZ VE DEĞERLENDİRME</i> .....	56
<i>COVID-19 PANDEMİK KRİZİNİN ULUSLARARASI GİRİŞİMCİLİK ÜZERİNE ETKİLERİ</i> .....	68
<i>NİHAT ERİM HÜKÜMETLERİ DÖNEMİNDE TÜRK-AMERİKAN İLİŞKİLERİ</i> .....	79
<i>NİHAT ERİM HÜKÜMETLERİ DÖNEMİNDE TÜRK-İNGİLİZ İLİŞKİLERİ</i> .....	94
<i>HAZİF VE ANLAM AÇISINDAN GETİRDİKLERİ GÖTÜRDÜKLERİ</i> .....	103
<i>ORTAOKUL DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ DERS KİTAPLARININ DEĞERLER EĞİTİMİ AÇISINDAN İNCELENMESİ</i> .....	137
<i>HISTORICAL ANALYSIS OF THE ARCHITECTURAL STYLES OF THE NATION OF HAZRAT LOOT (ALIAH SAALM)</i> .....	161
<i>ÖĞRENCİLERİ NEZDİNDE HAFIZLIK HOCALIĞI: İMGESSEL BİR ANALİZ</i> .....	162
<i>SOSYOLOJİ DERS KİTAPLARININ İÇERİKLERİNDE POLİTİK DÖNEM ETKİLERİ: AMİRAN KURTKAN</i> .....	180
<i>AHLAKIN SOSYOLOJİK ÖĞRETİMİ: EROL GÜNGÖR'ÜN LİSE AHLAK KİTABI</i> .....	187
<i>SOSYAL POLİTİKA PERSPEKTİFİYLE ÇALIŞMA YAŞAMINDA MOBBING</i> .....	195
<i>İŞYERLERİNDE YAŞANAN MOBBING KARŞISINDA SENDİKALARIN ROLÜ</i> .....	202
<i>ÖRGÜTSEL VATANDAŞLIK DAVRANIŞININ MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİNE ETKİSİ</i> .....	209
<i>KRİZ DÖNEMLERİNDE SOSYAL HİZMET ALANINDA UYGULANAN SOSYAL POLİTİKALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ</i> .....	218
<i>İŞGÜCÜ PİYASASININ DEVREDEN SORUNU: MOBBİNG</i> .....	233
<i>THE CONCEPTS OF CHILD AND CHILDHOOD AND THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHILDHOOD</i> .....	234
<i>THE EMERGENCE AND HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN'S RIGHTS</i> .....	250
<i>DOĞAL AFET YÖNETİMİ VE SONRASINDA YEREL YÖNETİMLERİN SOSYAL HİZMET ROLÜ</i> .....	268



<i>KAYAÇLARIN DAYANIM VE MÜHENDİSLİK ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....</i>	282
<i>PİRİT İÇERİĞİNİN KAYA DAYANIM PARAMETRELERİNE ETKİSİ.....</i>	289
<i>SÜLEYMANİYE KÜLLİYESİ: YAPI MALZEMESİ OLARAK HARÇ .....</i>	296
<i>DENİZ TAŞIMACILIĞINDA GEMİ YAKITI OLARAK METANOL KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....</i>	311
<i>ULTRASONİK İŞLEMİN KÖMÜR TANELERİNE ETKİSİ .....</i>	328
<i>KÖMÜRDEKİ GANG MİNERALLERİNİN İNCELENMESİ .....</i>	336
<i>FARKLI ORANLARDA F/2 ZENGİNLEŞTİRME KÜLTÜRÜNE KATILAN GİBBERELLİK ASİDİN TETRASELMİS SUECİCA'NIN BÜYÜMESİNE ÜZERİNE ETKİSİ.....</i>	344
<i>İKİ FARKLI YÜZEY ŞEKLİNE SAHİP KUTULARDA ARTHROSPHRA PLATENSİS MİKROALGİNİN BÜYÜMESİNİN GÖZLENMESİ.....</i>	350
<i>SYNTHESIS, CHARACTERIZATION OF NEW 1,3,4-THIADIAZOLE DERIVATIVES AND DETERMINATION OF THEIR INHIBITORY POTENTIAL ON ALDOSE REDUCTASE .....</i>	358
<i>OBTAINING LUFFA CYLINDRICA FIBER REINFORCED EPOXY COMPOSITE AND DETERMINING ITS THERMOPHYSICAL PROPERTIES.....</i>	360
<i>PRODUCING Luffa cylindrica Fiber Reinforced POLYESTER Composite and INVESTIGATION ITS PHYSICAL AND CHEMICAL Properties .....</i>	368
<i>INVESTIGATION OF THE SWISS ADME PROPERTIES OF THE TRIAZOLEAN COMPOUND THAT MAY HAVE DRUG POTENTIAL.....</i>	377
<i>2-KİNOLONLARA YENİ BİR YAKLAŞIM: 1-AMİNO-7-HİDROKSİ-2-KİNOLON TÜREVİ'NİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU .....</i>	378
<i>A NEW APPROACH TO 2-QUINOLONES: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF 1-AMINO-7-HYDROXY-2-QUINOLONE DERIVATIVE.....</i>	379
<i>KİMYASAL PROSESLERDE BOYUT BÜYÜLTME .....</i>	390
<i>KİMYA SANAYİSİNE AİT KAZALARIN MİNİ BİR ANATOMİSİ .....</i>	410
<i>EKİNOKS TARİHLERİNİN FİNANSAL PİYASALAR ÜZERİNE ETKİSİ.....</i>	429
<i>FİNANSAL PİYASALARDA KOZMİK BİR BAĞLANTI: MARS RETROSU ÜZERİNE BİR UYGULAMA</i>	436
<i>KİLİT DENETİM KONULARI VE OKUNABİLİRLİK .....</i>	441
<i>ENFLASYON MUHASEBESİNE YENİDEN DÖNÜŞ.....</i>	452
<i>İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN KADIN ÇALIŞANLAR ÜZERİNE ETKİSİ.....</i>	458
<i>YEŞİL GİRİŞİMCİLİK PRATIĞİ: YEŞİL HASTANE .....</i>	467
<i>ABANT MİLLİ PARKI ÖRNEĞİNDE GÖLCÜK MİLLİ PARKI İÇİN ÖNERİLEN REKREASYONEL FAALİYETLER.....</i>	475
<i>DEZAVANTAJLI GRUPLARA YÖNELİK ISPARTA LOKALİZASYONUNDA YÜKSEK İRTİFANIN</i>	



<i>(DAVRAZ) ÖNEMİ</i> .....	477
<i>TAI CHI EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ</i> .....	479
<i>ERKEKLERDE GÖZ ARDI EDİLEN HASTALIK: MEME KANSERİ</i> .....	481
<i>MEME KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİYE ÖZGÜ SEMPTOM YÖNETİMİ: RADYOTERAPİ</i> .....	486
<i>NUTRİKOZMETİK: BESLENME VE GÜZELLİK</i> .....	491
<i>YALANCI TAHILLAR: BESLENMEDE ÇEŞİTLİLİĞİ ARTIRAN VE SAĞLIKLI ALTERNATİFLER</i> .....	498
<i>EVALUATION OF THE QUALITY OF BATTER AND CAKE PREPARED FROM WHEAT-AMARANT FLOUR BLENDS</i> .....	503
<i>BUĞDAY-AMARANT UN KARIŞIMLARINDAN HAZIRLANAN HAMUR VE KEK KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i> .....	503
<i>DEVELOPMENT OF HIGH NUTRITIONAL QUALITY BISCUIT BY PARTIAL SUBSTITUTION WITH CAROB BEAN FLOUR AND CAROB MOLASSES</i> .....	511
<i>KEÇİBOYNUZU UNU VE KEÇİBOYNUZU PEKMEZİNİN KİSMİ İKAMESİ İLE BESİN DEĞERİ YÜKSEK BİSKÜVİ GELİŞTİRİLMESİ</i> .....	511
<i>YAPAY ZEKÂNIN TÜRKÇENİN YABANCI DİL OLARAK ÖĞRETİMİNDE KULLANIMI</i> .....	519
<i>SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK VE YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER</i> .....	537
<i>SUSTAINABLE MINING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES</i> .....	538
<i>LEAN MANUFACTURING APPLICATIONS IN WEFT AND SOCK PRODUCTION</i> .....	548
<i>ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİNDE ROBOTLARIN KULLANIM ALANLARI</i> .....	558
<i>COMPARATIVE SIGNAL PROCESSING AND AN APPLICATION</i> .....	561
<i>PARAMETER COMPARISON AND AN APPLICATION ON SIGNAL PROCESSING WITH FFT</i> .....	572
<i>MAVİ VE YEŞİL HİDROJEN ÜRETİMİ AÇISINDAN ÜRETİM YÖNTEMLERİNİN İNCELENMESİ</i> .....	582
<i>HİDROJEN ÜRETİMİ AÇISINDAN ELEKTROLİZÖR ÇEŞİTLERİNİN İNCELENMESİ</i> .....	583
<i>FOTOVOLTAİK GÜNEŞ PİLLERİ KULLANILARAK OSMANİYE'DE FARKLI YÖNLERDE GÜNEŞ RADYASYONUNUN ÖLÇÜLMESİ</i> .....	584
<i>FARKLI KATKI ORANLARINDA NİO/ZNO İNCE FİLMLEİN YAPISAL VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİNİN LANTANYUM KATKISINA BAĞLI OLARAK İNCELENMESİ</i> .....	603
<i>THE INVESTIGATION OF THE MORPHOLOGICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF THE NİO/ZNO THIN FILMS DEPENDING ON THE LANTANIUM DOPING</i> .....	604
<i>QUASİ METRİK UZAYLARDA PERİYODİK NOKTA SONUCU</i> .....	612
<i>PERIODIC POINT RESULT ON QUASİ METRIC SPACES</i> .....	612
<i>BAZI DÖNÜŞÜMLER İÇİN YENİ EN İYİ YAKINLIK NOKTASI SONUCU</i> .....	620
<i>A NEW BEST PROXIMITY POINT RESULT FOR SOME MAPPINGS</i> .....	621



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

<i>F-BERNSTEİN POLİNOMLARI VE UYGULAMALARI .....</i>	<i>627</i>
<i>DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE GAMMA DISTRIBUTION POLYNOMIALS .....</i>	<i>629</i>
<i>ON DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE TRUNCATED FUBINI POLYNOMIALS .....</i>	<i>643</i>
<i>DATA DEPENDENCY FOR SOME FRACTIONAL ORDER INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION BY THE THREE-STEP ITERATION METHOD .....</i>	<i>654</i>
<i>SOLUTIONS OF SOME FRACTIONAL ORDER INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION BY THE THREE-STEP ITERATION METHOD.....</i>	<i>664</i>



## BİREYSEL GELİŞİMDE MÜZİK ALETİ ÇALMANIN ÖNEMİ

**Doç. Dr. Hakan Emre Ziyagil**

**ORCID: 0000-0002-2981-2497**

**hakanemreziyagil@ohu.edu.tr**

**Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Türk Müziği Bölümü**

### ÖZ

Toplumları oluşturan bireylerin en belirgin ve ayırt edici özellikleri arasında kendi gelişimleri (bireysel gelişimleri) ile ön plana çıkmaları yer almaktadır. Bireysel gelişimde bir çok faktörün olması ile birlikte ilk planda sanat olgusunu saymak mümkündür. Sanat kavramı ise genel anlamda hayal gücünün ve bunun sonucunda ortaya çıkan ürün olarak düşünüldüğünde, bu özellikle birlikte bireyin kendine ait olan farklı yanını ortaya koyduğu söylenebilmektedir. Bu farklılık göz önüne alındığında ise sanat kavramı içerisinde bir çok alan olduğu gibi müziğin de önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

Müzik içerisinde de farklı kategoriler olmasının yanı sıra en belirgin olanı enstrüman çalmanın olduğu açıkça kendini göstermektedir. Bir enstrüman çalmanın ise bireye kazandırmış olduğu ayırt edici özellik, toplum içerisinde pozitif ayrılmaya neden olmasıdır. Özellikle hobi olarak başlayan enstrüman çalma isteği daha sonra geliştikçe bireyin kendine olan öz güveninin yerine gelmesini sağlamakla birlikte bireysel gelişimine katkı sağlama sürecini de başlatmış olmaktadır. Toplum içerisinde herhangi bir enstrüman çalan bireylerde kendini daha iyi ifade edebilme, beğeni alma ve kendini ön planda görme arzusu ile her zaman cazibeli bir meziyet olarak kendini göstermektedir. Aynı zamanda konsantrasyon üzerindeki olumlu etkileri, bilişsel ve psikomotor gelişimine de katkı sağladığı gözlemlenmektedir. Enstrüman çalmak bireyde zihinsel bir faaliyet yaratmış olduğundan dolayı kendini saatlerce çalışmaya yönlendirmesiyle birlikte disiplin olgusunu da kendinde ortaya çıkarmaktadır. Bireysel gelişim ve enstrüman çalma arasındaki bu bağlantı kişinin kendine olan öz güveninin yanı sıra kendini ifade edebilme konusunda da katkı sağlayıcı rol oynamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Müzik, Bireysel Gelişim, Müzik ve Kişisel Gelişim,

## THE IMPORTANCE OF PLAYING A MUSICAL INSTRUMENT IN INDIVIDUAL DEVELOPMENT

Assoc. Prof. Hakan Emre ZİYAGİL

ORCID: 0000-0002-2981-2497

hakanemreziyagil@ohu.edu.tr

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Türk Müziği Bölümü

### ABSTRACT

One of the most distinctive and distinguishing characteristics of individuals who make up societies is that they come to the fore with their own development (individual development). Although there are many factors in individual development, it is possible to list the phenomenon of art in the first place. When the concept of art is considered in general as the product of imagination and its result, it can be said that it reveals the different side of the individual with this feature. Considering this difference, it can be said that music plays an important role in the concept of art, as there are many other fields.

Although there are different categories within music, it is clear that the most obvious one is playing an instrument. The distinguishing feature that playing an instrument brings to the individual is that it causes positive differentiation in society. Especially as the desire to play an instrument, which starts as a hobby, develops later, it not only helps the individual regain their self-confidence, but also initiates the process of contributing to their individual development. It always manifests itself as an attractive virtue in individuals who play any instrument in society, with the desire to express themselves better, to receive admiration and to see themselves at the forefront. It is also observed that it has positive effects on concentration and contributes to cognitive and psychomotor development. Since playing an instrument creates a mental activity in the individual, it also brings out the phenomenon of discipline in the individual, as he directs himself to work for hours. This connection between individual development and playing an instrument plays a contributing role in a person's self-expression as well as his self-confidence.

**Keywords:** Music, Individual Development, Music and Personal Development

## Bireysel Gelişim

Toplumları oluşturan bireylerin en önemli unsurları arasında kendine ait yapmış oldukları gelişim konusudur. Birey, kendini geliştirme sonucunda toplum içerisindeki farklı yanları ile ortaya çıkararak kendilerini daha iyi tanımlar ve toplum içindeki statüsünü belirlemektedir. Genel olarak gelişim tanımı ele alacak olursak organizmanın döllenmeye başlamasından sonra beyin, duyu, fonetik (dil), his olgularının sosyal açıdan belirli şartları olan ve en son safhasına kadar gelene kadar devamlı yol ilerlemeyle ortaya çıkan değişim denilebilir (Senemoğlu, 1998). Bireysel gelişim kavramını farklı yönden ele alındığında ise rutin giden bir hayat akışı içerisinde daha farklı boyutlarıyla insanoğlunun kendini yenilemesi olarak da görülebilmektedir. Aksi takdirde birey, tekdüze ve sıradan yaşantısı içerisinde belli bir döngü içerisinde gelip gitmesiyle birlikte gelişimden uzak bir hayat içerisinde kendini bulmaktadır.



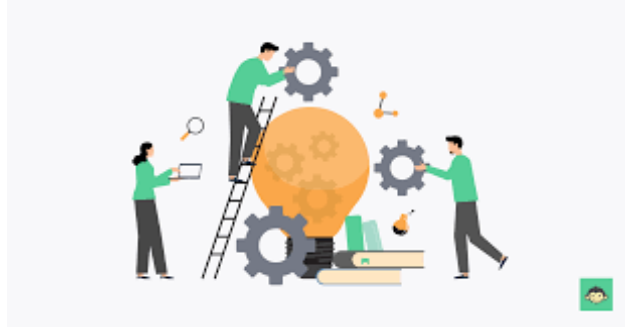
1- Bireysel Gelişim Basamakları

Bireysel gelişimin başlama noktası aslında bireyin daha ilkökul aşamasından bu yana meydana gelmektedir. Burada çocukların tam anlamı ile doğru yönlendirilmeleri oldukça önem arz etmektedir. Bu yönlendirmede öncelikle ebeveynler ve daha sonra öğretmenler başı çekmektedir. İlkokul sıralarından itibaren birey olmanın ilk adımını çevresel sosyalleşme ile ortaya koymaya başlayan çocuklar dikkatlice izlenerek farklı yönleri açığa çıkarılmalı ve bu konuda notlar alınarak gerekli yönlendirmelerin yapılması gerekmektedir. Böylelikle bireysel gelişim kavramının ilk adımlarını sağlam zemin üzerine inşası başlamış olacaktır.



## Bireysel Gelişim ve Müzik Aleti Çalma

Müzik yüzyıllardır insan kültürünün ayrılmaz bir parçası olmuş; ifade, iletişim ve eğlence aracı olarak hizmet vermiştir. Çok çeşitli duyguları uyandırma gücüne sahiptir ve insanları bir araya getirme yeteneğine sahiptir. Müzik, sosyal ve duygusal faydalarının ötesinde bireysel gelişimde de önemli bir rol oynuyor. Erken çocukluktan yetişkinliğe kadar müziğin bireyin gelişimi üzerindeki etkisi derin ve geniş kapsamlıdır. Müzik, farklı baskıları (perdeleri), armonik bir düzende, farklı süre, yoğunluk ve tınıda bir araya getirebilme sanatı olmakla birlikte insan zekâsının, hatta insan beyninin yarattığı bir olgudur (Sergent, 1993: 20-38).



### 2- Kişisel Gelişim

Bireysel gelişim, insanın kendinde var olan yeteneklerini keşfetmesi, yeni beceriler edinmesiyle birlikte potansiyelini en üst seviyeye ulaştırması anlamına gelmektedir. Müzik aleti çalmak da bu süreçte önemli bir rol oynar. Hayat akışı içerisinde bireylerin, müzikten beklentilerinin değişmesi ile var olan algı boyutlarının da değişime uğradığı ve bundan dolayı müziği algılama ve müzik dinlemeden ortaya çıkan yorumlama yeteneği de

gelişmiştir. Algılama, hissetme ve yaratma yeteneği, yorumcu ve dinleyicilerde farklı noktalardan çıkış yapar, ama en son ikisi de ifade mecburiyeti ve ifade şeklinde müzikte buluşmaktadır” (Kleinen,1994: 1-3).

Erken çocukluk döneminde müziğe maruz kalmanın çocuğun bilişsel, duygusal ve sosyal gelişimi üzerinde muazzam bir etkisi olabilir. Araştırmalar, birkaç aylıktan küçük bebeklerin bile müziğin ritmini ve melodisini algılayabildiğini ve bunlara tepki verebildiğini göstermiştir. Müziğe bu erken maruz kalma, dil işleme, mekansal-zamansal beceriler ve hafıza gibi bilişsel becerilerin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca bakıcıyla müzik dinleme deneyimi, duygusal gelişimi teşvik eden bir bağ kurma fırsatı da sağlayabilir. Çocuklar büyüdükçe şarkı söyleyerek, enstrüman çalarak veya dans ederek müzikle olan etkileşimleri daha aktif hale gelir.

Müzik öğrenmek ve pratik yapmak çocuğun disiplinini, sabrını ve azmini geliştirebilir. Bir enstrümanda ustalaşma veya bir müzik becerisini mükemmelleştirme süreci, özveri ve bağlılık gerektirir; bu da önemli karakter özelliklerinin geliştirilmesine yardımcı olur. Ayrıca müzik eğitiminin akademik performansı arttırdığı ve problem çözme, yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi becerileri geliştirdiği gösterilmiştir.



3-Enstrüman Çalmaya Başlayan Çocuklar

Ergenlik döneminde müzik, kendini ifade etmenin ve kimlik oluşumunun önemli bir biçimi haline gelir. Gençler duygularının ve kişisel deneyimlerinin karmaşıklığıyla yüzleşirken müzik, kendilerini ifade etmek için güçlü bir çıkış noktası sağlar ve onların duygu ve deneyimlerini anlamlandırmalarına yardımcı olabilir. Bu dönem aynı zamanda müzik zevklerinin ve tercihlerinin sıklıkla katılaştığı ve gencin dinlediği müziğin sosyal kimliğini ve aidiyet duygusunu şekillendirebildiği dönemdir. Ayrıca müziğin, bireylerin zihinsel ve duygusal

refahına katkıda bulunan tedavi edici etkileri de bulunmaktadır. Müzik dinlemek stresi azaltabilir, ruh halini iyileştirebilir ve kaygı ve depresyon semptomlarını hafifletebilir. Yerleşik bir tedavi şekli olan müzik terapisinin çok çeşitli duygusal ve psikolojik sorunların çözümünde etkili olduğu gösterilmiştir. Bir enstrüman çalmak veya şarkı söylemek gibi müzik yapma etkinliklerine katılmak da farkındalığı ve kişisel farkındalığı geliştirebilir.

Yetişkinler olarak müziğin bireysel gelişimdeki rolü önemli olmaya devam ediyor. Stres azaltma, duygusal düzenleme ve bilişsel uyarım dahil olmak üzere müziğin faydaları, günümüzün hızlı ve stresli dünyası bağlamında özellikle önemlidir. Pek çok yetişkin konserlere katılarak, müzik yapma etkinliklerine katılarak veya sadece en sevdikleri şarkıları dinleyerek müzik aracılığıyla teselli ve bağlantı bulur.

Kanadalı araştırmacı, müzisyen E. Glenn Schellenberg 2006 yılında müzik ve zeka ilişkisi ile ilgili Kanada'daki okulda çocuklar üzerinde iki farklı grup oluşturarak yaptığı deneyde müzik dersi alan çocukların IQ testi puanlarının almayanlara oranlar oldukça yüksek olduğunu ortaya koymuştur (Uluğbay, 2013:1029). Müzikle ilgilenmenin diğer alanlara özellikle matematik, zekâ ve dünyayı algılama becerilerindeki pozitif etkilerini gözlemleyerek ortaya koymuştur. Aynı zamanda Schellenberg deneyinde ise müzik derslerinin soyut zekâyı geliştiren çalışan hafıza, işlem sürati ve algısal sistematik becerilerini kazandırdığı kanısını gözler önüne sermiştir. (Schellenberg, 2012).

### **Konsantrasyon ve Müzik Aleti Çalma Becerisi**

Bir müzik aleti çalmak, aynı anda yapılması gereken birçok karmaşık görevi içerdiğinden dolayı yüksek düzeyde konsantrasyon gerektirir. Konsantrasyon ve müzik aleti çalmak birbirini etkileyen iki faktördür. Müzik aleti çalmak zihinsel ve fiziksel bir beceri gerektirirken, konsantrasyon da bu beceriyi geliştiren bir faktördür. Örneğin, bir piyanist notaları okumaya, farklı parçaları çalmak için iki elini koordine etmeye ve müziğin dinamiklerini kontrol etmeye odaklanmalıdır. Benzer şekilde, bir baterist karmaşık vuruşlar üretmek için el ve ayak hareketlerini koordine ederken sabit bir ritmi korumaya odaklanmalıdır. Konsantrasyon olmadan, bu görevleri etkili bir şekilde yerine getirmek ve tutarlı, uyumlu bir ses üretmek neredeyse imkansızdır. Konsantrasyon aynı zamanda bir enstrümanın öğrenilmesinde ve pratik edilmesinde de önemli bir rol oynar. Yeni bir müzik parçasını çalmayı öğrenirken bireyin gerekli notaları, ritimleri ve teknikleri anlamaya yoğunlaşması gerekir. Pratik seansları sırasında konsantrasyon, zor pasajlarda ustalaşmanın ve genel performansı geliştirmenin anahtarıdır. Konsantre olma yeteneği olmadan, dikkatin dağılması ve odağı kaybetmesi kolaydır, bu da enstrümanı çalmada ilerleme ve yeterlilik eksikliğine yol açar.

Bir müzik aleti çalmayı öğrenirken ilk karşılaşılan zorluklardan biri konsantre olma yeteneğini geliştirmektir. Bu özellikle dikkat aralığının hala gelişmekte olduğu genç yaşta başlayanlar için geçerlidir. Etkili bir şekilde konsantre olabilenler, yeni teknikleri ve bilgileri daha kolay özümseyebildikleri için müzik çalışmalarında daha hızlı ilerleyebileceklerdir. Dahası, bir müzik aleti çalarken yani pratik yaparken konsantre olabilmek, odaklanmış kalmasına ve pratik zamanından en iyi şekilde yararlanmasına yardımcı olur.

Konsantrasyon becerilerini geliştirmek, tutarlı uygulama ve özveri gerektiren aşamalı bir süreçtir. Müzisyenler, farkındalık, meditasyon ve odaklanmayı ve dikkati geliştirmek için tasarlanmış özel egzersizler gibi çeşitli tekniklerle konsantrasyonlarını geliştirebilirler. Ek olarak, düzenli pratik yapmak ve müzik yapma etkinliklerine dalmak da zaman içinde konsantrasyonun artmasına yardımcı olabilir.



4-Konsantrasyon ve Müzik Aleti Çalmak

Bir müzik aleti çalmanın konsantrasyonun artmasına yardımcı olmasının yanı sıra parmakların veya ellerin hareketlerini koordine etmekten müzik notalarını okuyup yorumlamaya kadar beynin birçok bilgiyi aynı anda işlemesini gerektirmesidir. Zamanla bu, yalnızca müzik çalarken değil, hayatın diğer alanlarında da konsantre olma ve odaklanma yeteneğinin artmasına yol açabilir. Böylelikle bireyin farklı meslek alanlarında olan odaklanmasında da yardımcı olmaktadır. Bir müzik aleti çalmayı öğrenirken ilk karşılaşılan zorluklardan biri konsantre olma yeteneğini geliştirmektir. Bu özellikle dikkat aralığının hala gelişmekte olduğu genç yaşta başlayanlar için geçerlidir. Etkili bir şekilde konsantre olabilenler, yeni teknikleri ve bilgileri daha kolay özümseyebildikleri için müzik çalışmalarında daha hızlı ilerleyebileceklerdir. Dahası, bir müzisyen pratik yaparken konsantre olabilmek, odaklanmış kalmasına ve pratik zamanından en iyi şekilde yararlanmasına yardımcı olur. 2000 yılında yapılan bir anket çalışmasında enstrüman çalan genç neslin yaklaşık %73'ü daha disiplinli ve kontrollü olduklarını ortaya koyarak toplum içinde olumlu davranışlar sergilediği sonucuna varılmıştır (American Music Conference, 2000:3662). Müzik aleti çalma becerisi hem yetişkin bireyler hem de

çocuklarda ortaya koyduğu konsantrasyon ve odaklanma sayesinde toplum içindeki dikkati çeken yanlarıyla özgüveni artmış bir yapıda olmalarını sağlayabilmektedir.

### **Müzik Aleti Çalmak ve Kazanımlar**

Müzik aleti çalmak ve bireysel gelişim arasında güçlü bir bağ bulunmaktadır. Müzik, insan duygularını, düşüncelerini ve ruh halini etkileyen güçlü bir sanat formudur. Bireylerin müzikle etkileşimde bulunması, bir dizi olumlu etki yaratabilir ve kişisel gelişimlerine katkıda bulunabilir. İşte müziğin bireysel gelişim üzerindeki olumlu etkilerinden bazıları:

*Duygusal İyileşme:* Müzik aleti çalmak, duygusal sağlığı olumlu yönde etkileyebilir. Sevilen müzik türleri dinlendiğinde serotonin ve dopamin gibi mutluluk hormonlarının salgılanması artabilir. Bu da duygusal iyileşmeyi teşvik edebilir.

*Stres Azaltma:* Bir enstrüman çalma eylemi gerçekleştiğinde stresle başa çıkmak için etkili bir araç olabilir. Yatıştırıcı ve huzur verici melodilere sahip müzikler, stres seviyelerini düşürebilir ve rahatlama sağlayabilir.

*Konsantrasyon ve Odaklanma:* Müzik aleti çalmak, odaklanmayı artırabilir. Bazı insanlar, özellikle enstrümantal müzik dinleyerek çalışırken veya öğrenirken daha iyi odaklanabilirler.

*Özgüven Artışı:* Müzik yapma veya müziği anlama süreci, kişinin kendine olan özgüvenini artırabilir. Bir enstrüman çalmak veya şarkı söylemek, bireyin kendine olan güvenini geliştirebilir.

*Yaratıcılığı Teşviki:* Müzik aleti çalarken ortaya çıkan ruh haliyle bireyin yaratıcılığı tetiklenebilir. Aynı zamanda yeni müzik türlerini keşfederek, kişinin düşünsel esnekliğini artırabilir.

*Sosyal Bağlar:* Müzik aleti çalmak farklı gruplardan oluşan insanları bir araya getirebilir. Birlikte müzik yapmak veya konserlere gitmek, sosyal bağları güçlendirebilir.

*Zihinsel Gelişim:* Müzik teorisi ve pratiği, zihinsel yetenekleri geliştirebilir. Ritim, nota okuma ve enstrüman çalma gibi müziksel beceriler, zihinsel kapasiteyi artırabilir.

*Dil Gelişimi:* Aynı zamanda müzikle uğraşmak ve enstrüman çalmak, dil becerilerini geliştirebilir. Şarkı sözleri dinlemek veya müzikle ilgili terimleri öğrenmek, dil becerilerini zenginleştirir.



Yukarıda saymış olduğumuz başlıklar dikkate alındığında müzik aleti çalmanın bireysel gelişim aracı olarak kullanmak, kişinin duygusal, zihinsel ve sosyal alanlarda daha dengeli bir yaşam sürmesine katkıda bulunabilir. Herkesin müzikle farklı bir şekilde etkileşimde bulunabileceği unutulmamalıdır, bu nedenle kişisel tercihlere ve ihtiyaçlara uygun bir müzik pratiği benimsemek önemlidir.

### **Sonuç**

Sonuç olarak müzik, erken çocukluktan yetişkinliğe kadar bireysel gelişimde çok önemli bir rol oynamaktadır. Bilişsel, duygusal ve sosyal gelişim üzerindeki etkisi derin ve çok yönlüdür. Müziğin karakteri şekillendirme, yaratıcılığı besleme ve duygusal refahı artırma gücü vardır. İster kendini ifade etme biçimi, ister başa çıkma mekanizması, ister neşe kaynağı olsun müzik, gelişimin tüm aşamalarında bireylerin yaşamlarını zenginleştirmeye ve etkilemeye devam ediyor. Konsantrasyon, bir müzik aleti çalmanın teknik yönlerinde uzmanlaşmak, yeterliliği geliştirmek ve başarılı performanslar sergilemek için gereklidir. Bir müzik aleti çalmak isteyen bireyler konsantrasyon becerilerini geliştirerek kendilerini müziğe kaptırma ve güzel, etkileyici performanslar yaratma yeteneklerini geliştirebilirler. Ayrıca konsantrasyon, bir müzik aleti çalmanın önemli bir bileşenidir. Öğrenme sürecinin temelidir, müzik icrası için çok önemlidir ve hatta bir enstrüman çalma eylemiyle geliştirilip iyileştirilebilir. İster yeni başlayan ister deneyimli bir müzisyen olun, konsantre olma yeteneği, ustalığa ulaşmanın ve müzik yoluyla kendini ifade etmenin anahtarıdır. Yani konsantrasyon ve müzik enstrümanı çalmanın el ele gittiği, birbirini tamamladığı ve güçlendirdiği söylenebilir.

### **Kaynakça**

- Senemoğlu, N. (2005). Gelişim Öğrenme ve Öğretim. Ankara, Gazi Kitabevi
- Sergent, J. (1993). Mapping the musician brain. Human Brain Mapping, 1, 20–38
- Kleinen, G. (1994). Die Psychologische Wirklichkeit Der Musik-Wahrnehmung Und Deutung Im Alltag. Kassel: Gustav Bosse Verlag.
- Schellenberg, G. E. (2012). Music Lessons, Emotional Intelligence, and IQ. Music Perception, 29(2), 185-194.
- Uluğbay, S. (2013). Müzik Eğitiminin Çocuk Zekâsına Olan Etkileri. Kastamonu Eğitim Dergisi, 21(3), 1025-1034.
- Americans Love Making Music – And Value Music Education More Highly Than Ever, American Music Conference (2000). B, Friedman. (1959). “An Evaluation of The Achievement of Reading and Arithmetic of Pupils in Elementary School Music Classes,” Dissertation Abstracts International 20, 3662 – 3663.

## TÜRK MÜZİĞİNDE DOĞAÇLAMA

Doçent, Zeynep Barut  
ORCID:0000-0001-9419-670X  
barut@itu.edu.tr

İTÜ, Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Çalgı Eğitim Ana Sanat Dalı, İstanbul, Türkiye

### Özet

Doğaçlama, insanlık tarihi kadar eski, insan doğası kadar renkli ve anı yansıtan bir ifade biçimi olarak karşımıza çıkar. Doğaçlama, bireyin müzikal birikimlerinin bir sonucu olarak gelişir ve müzikal ifadenin gerçekleştiği en üst seviye olarak değerlendirilir. Doğaçlama, bir icracının tüm becerilerini sergileyebildiği bir ortamı zorunlu kılar. “Müzikte doğaçlamadan etkilenmemiş bir alan neredeyse yoktur. Doğaçlama pratiği içinden çıkmayan veya temelde ondan etkilenmeyen hiçbir müzik tekniği ya da kompozisyon formu yoktur. Müziğin gelişmesinin tüm tarihi, doğaçlama güdüsünün belirtilerini taşımaktadır.” (Bailey, 2011: 10)

Doğaçlamanın hemen hemen tüm müzik türlerinde karşımıza çıkan bir olgu olarak, sadece sanatsal faaliyetler açısından değil eğitim-öğretim hayatında da belli bir sistematik içinde aktarılabilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu konu çalgı eğitiminde, öğrencilerin hem çalgı tekniğini geliştirmelerinde hem de teorik bilgilerini ve yaratıcılık yeteneklerini geliştirmelerinde büyük önem arz etmektedir. Doğaçlama yapabilmek, çalgının tüm teknik zorluklarının üstesinden gelmeyi ve ileri düzeyde teorik bilgiye sahip olmayı gerektirir.

Türk Müziğinde formlar, Enstrümantal müzik ve Sözlü müzik (Vokal Müzik) olmak üzere önce ikiye, daha sonra yine kendi aralarında çeşitli bölümlere ayrılır. Bu formlar içerisinde, doğaçlamaya dayalı türler de bulunmaktadır. Enstrümantal müzikte “Taksim”, sözlü (Vokal) müzikte “Gazel” ve Halk müziğimizde “Açış” bu kapsamda incelenmesi gereken formlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğaçlama, Geleneksel Türk Müziği Formları, Çalgı Eğitimi

### Abstract

Improvisation appears as a form of expression that is as old as human history, as colorful as human nature, and reflects the moment. Improvisation develops as a result of the individual's musical knowledge and is considered the highest level at which musical expression occurs. Improvisation requires an environment where a performer can display all his skills. “There is hardly an area of music that is not affected by improvisation. There is no musical technique or form of composition that does not emerge from or is not fundamentally influenced by the practice of improvisation. The whole history of the development of music bears the marks of the improvisational impulse.” (Bailey, 2011: 10)

As a phenomenon that we encounter in almost all musical genres, it is of great importance that improvisation can be conveyed in a certain systematic way, not only in terms of artistic activities but also in educational life. This subject is of great importance in instrument education, in helping students improve both their instrument technique and their theoretical knowledge and creativity skills. Being able to improvise requires overcoming all the technical difficulties of the instrument and having advanced theoretical knowledge.

In Turkish Music, forms are first divided into two, namely Instrumental Music and Lyric Music (Vocal Music), and then into various sections among themselves. Among these forms, there are also genres based on improvisation. "Taksim" in instrumental music, "Gazel" in vocal (vocal) music and "Açış" in our folk music are the forms that need to be examined in this context.

**Key Words:** Improvisation, Traditional Turkish Music Forms, Instrument Training

## GİRİŞ

Doğaçlama, icracının önceden herhangi bir hazırlık yapmadan tamamen içinden geldiği gibi, kendini müziğin akışına bırakarak, ortaya koyduğu bir ifade biçimidir. Bu süreçte ön planda icracıya gerekli olan, yüksek seviyede teorik bilgi, yaratıcılık kabiliyeti ve teknik yeterliliğidir. Doğaçlama, bir icracının tüm becerilerini ortaya çıkarmasını zorunlu kılar. Anlık olarak üretilir, tüketilir ve icranın doruk noktasını oluşturur. Doğaçlamanın, salt bir performans ürünü olduğu düşünülmemeli, eğitimde daha kapsamlı bir biçimde yer alması sağlanmalıdır.

*“Müzikte doğaçlamadan etkilenmemiş bir alan neredeyse yoktur. Doğaçlama pratiği içinden çıkmayan veya temelde ondan etkilenmeyen hiçbir müzik tekniği ya da kompozisyon formu yoktur. Müziğin gelişmesinin tüm tarihi, doğaçlama güdüsünün belirtilerini taşımaktadır”* (Bailey, 2011: 10).

Geleneksel Türk müziğinde de doğaçlamanın etkisinin net bir biçimde karşımıza çıktığı bazı formlar olduğunu görmekteyiz. Türk müziğinde formlar 1- Sözsüz (Çalgısal) müzik 2- Sözlü müzik (Vokal müzik) olmak üzere önce ikiye, daha sonra kendi içinde çeşitli bölümlere ayrılır. Türk müziğinde sözlü müzik her zaman ilk planda yer almasına rağmen; Çalgısal müzikte Peşrev, Taksim, Medhal, Saz Semaisi, Longa, Sirto, Oyun Havaları, Aranağme, Koda gibi sadece çalgılara özel formlar da gelişmiştir.

Sözlü müzik formları da Dini formlar ve Din -dışı formlar olmak üzere önce ikiye daha sonra yine kendi içinde çeşitli bölümlere ayrılır. Dini Formlar Ayin, Na't, Durak, Mirâciye, İlâhi, Tevşih, Şugûl Mahfel sürmesi, Tekbîr, Temcîd, Tesbîh ,Ezan,Salât ve Selâm,Münâcaat ,Mevlîd

Din dışı formlar:Kâr,Kâr-ı nâtik, Kârçe, Beste, Ağır semai, Yürük Semai, Gazel, Şarkı,Türkü ve Köçekçeler şeklinde sıralanmaktadır.

Geleneksel Türk müziği formları incelendiğinde doğaçlamadan temellenen, çalgı müziğinde “Taksim”, sözlü müzikte ise” Gazel” ve Halk Müziğinde de “Açış” bu kapsamda incelenmesi gereken formlardır.

### **Taksim**

Arapça kısm’dan türemiş bir kelimedir. Herhangi bir çalgı tarafından makam anlayışından kopmadan irticalen oluşturulan müzikal bir seyirdir.

F. Devellioğlu, *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat*’ta, taksimi; “*faslın başında ve ortasında yalnız bir çalgıcı tarafından, akıldan yapılan bir gezinti*” olarak tanımlar (Devellioğlu, 2017: 1198).

Cüneyt Arslan (2022:11) Yalçın Tura tarafından günümüz Türkçesi’ne çevrilen Kantemiroğlu Edvarından taksime ilişkin şu ifadeleri aktarmaktadır:

“*Okunacak bestenin makamında, fakat usûle bağlı olmayan, güzel ve hoş bir nağmedir ve her şeyden önce o icra edilir (Tura, 2001:172). Taksim, musikîyle uğraşanların ilim gücüne teslim, saz çalanların veya okuyucunun iradesine havale olunur ki, onlar da makamları ve terkipleri diledikleri şekilde bir araya toplayıp güzel ve tatlı nağmeler meydana getirsinler, ortaya koysunlar. Sözün kısası diledikleri şekilde hareket etmelerine ruhsat verilmiştir. Yeter ki makam dan makam a geçerken bir soğukluk belirmesin. Her makam a güzelce girilsin ve her makam dan güzelce çıkılsın. Taksimın nağmesi sevimli ve cana yakın, makamların gerçekleştirilişi ise sağlam bir zincir gibi dayanıklı görünsün*” (Tura, 2001, s. 134- 135).

Taksimler makam seslerine kulağı ısındırmak için yapılabildiği gibi makamdan makama geçerken de yine aynı amaçla kullanılır. Taksim etmek, Taksim yapmak bir bilgelik, ustalık göstergesi olarak değerlendirilir.

Taksimler; Gösteri taksimi, Ara taksim ve Geçiş taksimi olmak üzere üç ana guruba ayrılır:

“**Gösteri taksimi:** Bir esere başlamadan genellikle o eserin makamına kulakları alıştırmak için yapılan kısa taksimlerdir. Genellikle tek makamlıdır.

**Ara taksimi:** Bir faslın ortasında, o faslın makamından başlayıp birkaç makam dolaştıktan sonra yine ilk makamda karar veren taksimlerdir.

**Geçiş taksimi:** Bir makamda başlayıp başka bir makamda karar eden taksimlerdir ki, ayrı makamlardaki eserler arasında bağlantıyı kurmak için yapılır.

*Eğer taksimde bir makamdan başlanıp pek çok makam dolaşıyorsa buna “Fihrist taksim” adı verilir”* (Özkan, 1987: 97).

Fihrist taksim icrası en zor olan taksim türüdür. Mutlaka başlanılan makamda bitirilmesi gerekir. Taksimleri günümüze ulaşan ve en çok tanınan usta icracı, Tanburi Cemil Bey’dir. Yakın geçmişte ise; Neyzen Niyazi Sayın, Aka Gündüz Kutbay, Üdî Yorgo Bacanos, Tanbûrî Necdet Yaşar, Kemani Sadi Işıl, Hakkı Derman, Cevdet Çağla, Nubar Tekyay, İhsan Özgen gibi, icraları taksim formuna örnek teşkil eden ustaları sayabiliriz. Usta icracıların taksimleri taksim formu üzerinde çalışmalar yapan icracı ve araştırmacılar için son derece önemli kaynak oluşturmaktadır.

## GAZEL

Sözlü müzik formları içerisinde yer alan Gazel, belli bir güfte üzerinde temellenen doğaçlamadır. Sesle taksim etmek olarak da adlandırılır. Gazel icracılarına “Gazelhan” adı verilir. Güfteler , klasik edebiyatın nazım şekillerinden “gazel” türündeki şiirlerinden seçilir ve aruz kalıpları ile yazılır.

*“Ancak gazellerin çoğunlukla iki beytinin kullanıldığı gazel icrasında bazan rubâilerin, daha sonraki dönemlerde şarkı veya murabbaların da güfte olarak kullanıldığı görülmektedir. Bir gazelin sadece bir beytinin veya iki beyitten fazlasının gazel olarak okunduğu çok nâdir icralara rastlansa da gazel okuma esnasında genellikle dört mısranın esas olduğu bilinmelidir.”* (TDV, İslam Ansiklopedisi, 1996: 442-443).

Tıpkı taksim formunda olduğu gibi gazel icrası, icracının (Gazelhan) iyi bir eğitimden geçmesini, teorik bilgilere hakimiyetini ve yaratıcılık vasıflarına sahip olmasını gerektirir. İcra anında mısralar arasında “yâr, dost, aman, âh,of” vb. gibi terennüm adı verilen sözlere yer verildiği görülür. Ancak, bu sözlerin fazla kullanılması da yaratıcılık yeteneğinin kısıtlı olduğunu gösterdiği düşünüldüğü için, acemilik göstergesi olarak değerlendirilir ve doğru bulunmaz.

## AÇIŞ

Açış, taksim formunun bir yansıması olarak, Türk halk müziğinde karşımıza çıkar. Kimi türkülerde açış, bazen başta, kimi türkülerde ise ritmik bir saz bölümünden sonra, okunacak serbest ritimli bölüme hazırlık amacıyla kullanılmaktadır. Doğaçlama olarak gerçekleşen açış, tıpkı taksim gibi çalgısal bir türdür.

*“Taksîm, kırsal kesim halk musikisine yabancıdır. Buna karşılık halk ağzında; açış yapmak, ayak vermek, yol göstermek, gezinmek, vs. olarak karşılık bulan icrâ biçimine benzerlik gösterir. Gerek klâsik musikide ve gerekse halk musikisinde farklı adlarla zikredilseler de, “taksîm yapmak” ile “açış yapmak”*



arasında tavır ve üslup dışında amaç, ezgi biçimi ve bilhassa ritmik serbestlik yönünden büyük farklar görünmez". (Şenel,2007:)

Melih Duygulu ise açış kavramını şu şekilde açıklamaktadır: Serbest tartımlı ya da ritmik bir ezgiye başlamadan önce, herhangi bir çalgı ile icra edilen serbest tartımlı ve özgün bir ezgi çalma işi. Daha çok uzun hava tarzında, bazen de kırık hava özelliği gösteren ezgilerin başlangıcında, herhangi bir çalgı ile icra edilen giriş ezgisini çalma eylemi. Türkiye'nin yerel müziklerinin icrasında sıklıkla rastlanan bir durumdur. Açışlarda kullanılan ezgi kümeleri daima, açışlardan sonra icra edilecek ezginin temel özelliklerini (makam, ezgi örgüsü vs.) hatırlatıcı nitelikte olur. Anadolu'nun hemen her yerinde karşılaşılan bu uygulama biçimi değişik isimlerle varlığını sürdürmektedir. Açış vermek, ayak tutma, ayak verme, dolaşma, gezenleme, gezinme, peşrev, seyran açılışı, yol açma, yol gösterme, yol verme bunların en yaygın olanlarıdır (Özdemir,2022:225-243)

## SONUÇ

-Doğaçlama hemen hemen tüm müzik türlerinde karşımıza çıkar.

-Doğaçlama, bireyin müzikal birikimlerinin bir sonucu olarak gelişir ve müzikal ifadenin gerçekleştiği en üst seviye olarak değerlendirilir.

- Doğaçlama yapabilmek, icracıların tüm müzikal zorlukları yenmesini ve ileri düzeyde teorik bilgiye sahip olmasını gerektirir.

-Doğaçlama, sadece sanatsal faaliyetler açısından değil, eğitim-öğretim hayatında da kalitenin artırılması adına, belli bir sistematik içinde titizlikle ele alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Aslan,C. (2022). *Türk Makam Müziğinde Taksim Türü ve Mesud Cemil'in Tanbur Taksimlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Müzik Anasanat Dalı, Bursa.
- Bailey, D. (2011). *Doğaçlama*. Çev.: Ali Bucak. İstanbul: Pan Yayıncılık.
- Devellioğlu, F. (2010). *Osmanlıca-Türkçe Ansiklopedik Lûgat*. Ankara: Aydın Kitabevi Yayınları.
- Özdemir. E. (2022). Türk Halk Müziğinde Doğaçlama Bir İcra Göstergesi Olarak. "Açış" *Etnomüzikoloji Dergisi*, Sayı 2.
- Özkan, İ. H. (1987). *Türk Müsikisi Nazariyatı ve Usûlleri, Kudüm Velveleleri* (2. Basım). İstanbul: Ötüken Yayınevi.
- Şenel, S. (2007). *Kastamonu'da Âşık Fasılları, Türler/Çeşitler/Çeşitlemeler* (1. Baskı). I. Cilt, İstanbul: Kastamonu Valiliği İl Özel İdaresi Yayınları 12.

## REFLEXION SUR L'IMPORTANCE DE LA VALORISATION DU PATRIMOINE BERBERE DANS LA PROMOTION DU TOURISME CULTUREL EN ALGERIE

Nacera Arrouche

### Résumé :

A l'heure actuelle, force est de constater un regain d'intérêt au tourisme culturel, et ce pour de nombreuses raisons. Le contexte mondial caractérisé par l'accélération du processus de la mondialisation, la recherche d'une différenciation et de renforcement des spécificités locales tout en tirant profit de ce mouvement.

Nous allons nous intéresser dans cet article à la composante matérielle du patrimoine culturel berbère et plus particulièrement de la région kabyle, en proposant une réflexion sur l'intérêt à repenser la valorisation de ce patrimoine afin non seulement de le préserver mais également de s'en servir comme un levier important dans la promotion du tourisme culturel en Algérie.

Pour ce faire, nous commençons par la présentation de certains rappels conceptuels, puis les spécificités du patrimoine culturel kabyle, et nous proposerons enfin, certains axes qui nous semblent intéressants à prendre en considération dans le cadre d'une stratégie nationale de la promotion du tourisme en Algérie en mettant l'accent sur le rôle des pouvoirs publics algériens dans la protection de ce patrimoine, et ce afin de renforcer l'attractivité.

**Mots clés:** *Tourisme culturel, valorisation, patrimoine berbère, Algérie.*

### Abstract:

Currently, we can see a renewed interest in cultural tourism, for many reasons. The global context characterized by the acceleration of the process of globalization, the search for differentiation and the strengthening of local specificities while taking advantage of this movement.

In this article we will focus on the material component of the Berber cultural heritage and more particularly of the Kabyle region, by proposing a reflection on the interest in rethinking the valorization of this heritage in order not only to preserve it but also to benefit from it serve as an important lever in the promotion of cultural tourism in Algeria. To do this, we begin with the presentation of certain conceptual reminders, then the specificities of Kabyle cultural heritage, and we will finally propose certain axes which seem interesting to us to take into consideration within the framework of a national strategy for the promotion of tourism in Algeria by emphasizing the role of the Algerian public authorities in the protection of this heritage, in order to strengthen attractiveness.

**Key words:** *Cultural tourism; valorization; Berber heritage; Algeria.*



## XVIII. YÜZYIL KLASİK TÜRK MAKAM MÜZİĞİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Doç. Gülay KARAMAHMUTOĞLU

ORCID: 0000-0002-8702-0113

E-Posta: gulay.karamahmutoglu@hotmail.com

İ.T.Ü. Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı, Müzik Teorisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

### Özet

Klasik Türk Makam Müziğinin, tarih boyunca geçirdiği evreler içerisinde en verimli dönemi on sekizinci yüzyıla rastlar. Bu yüzyıl, Osmanlı İmparatorluğu için duraklama döneminin başlangıcı sayılırken kültür, sanat ve edebiyatta oldukça verimli bir dönem olmuştur. Bu dönemde de önceki dönemlerde olduğu gibi müzik sosyal hayatın içerisinde önemli bir yere sahip olmuş sarayda da müzik ve müzisyenler, himaye edilmeye devam edilmiştir.

On sekizinci yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu çöküşe doğru giden bir gerileme döneminde olmasına rağmen sanat, özellikle de müzik alanında yoğun gelişme ve çalışmalar yaşanmaktadır. Bu yüzyılın padişahları sırasıyla III. Ahmed (1673-1736) ve III. Selim'dir (1760-1808). III. Ahmed'in saltanatına denk gelen ve Lâle Devri (1718- 1730) olarak bilinen dönem de bu yüzyılda yaşanmıştır. III. Selim'in dönemi ise "Türk Makam Müziğinin Altın Çağı" olarak anılır; bu dönemde sanat ve kültür faaliyetleri bir üst seviyeye taşınmıştır. III. Selim döneminde besteciler oldukça fazla önemsenip korumuştur, mevcut ve üretilmekte olan eserlerin notaya dökülerek repertuar oluşturulmasını istemiş, teorik çalışmaları desteklemiştir. On sekizinci yüzyılın bir diğer özelliği ise Türk müziğinin yanı sıra Batı müziğine yönelimin de yoğun olarak yaşandığı bir dönem olmasıdır.

Bu çalışma ile on sekizinci yüzyılda Osmanlı sınırları içerisinde gerçekleştirilmiş Klasik Türk Makam Müziği hem yapısal hem gerçekleştirilen teori çalışmaları hem de besteciler bakımından ele alınarak genel bir bakışla incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** XVIII. Yüzyıl Türk Müziği - Klasik Türk Makam Müziği - Türk Müziği



## A STUDY ON 18TH CENTURY CLASSICAL TURKISH MAKAM MUSIC

Assoc. Prof. Gülay KARAMAHMUTOĞLU  
ORCID: 0000-0002-8702-0113

E-Posta: gulay.karamahmutoglu@hotmail.com

İ.T.Ü. Turkish Music State Conservatory, Music Theory Department, İstanbul, Türkiye

### Abstract

Among the phases Classical Turkish Makam Music has gone through throughout history, its most productive period coincides with the eighteenth century. While this century was considered the beginning of a period of stagnation for the Ottoman Empire, it was a very productive period in culture, art and literature. In this period, as in previous periods, music played an important role in social life and the court continued to patronize music and musicians.

In the eighteenth century, although the Ottoman Empire was in a period of decline leading towards collapse, there were intensive developments and studies in the arts, especially in the field of music. The sultans of this century were Ahmed III (1673-1736) and Selim III (1760-1808). The period known as the Tulip Period (1718-1730), which coincided with Ahmed's reign, also took place in this century. Selim's reign is known as the "Golden Age of Turkish Makam Music"; artistic and cultural activities reached a new level during this period. During Selim's reign, composers were highly valued and protected, he wanted to create a repertoire by notating existing and existing works, and he supported theoretical studies. Another characteristic of the eighteenth century is that it was a period of intense orientation towards Western music as well as Turkish music.

In this study, Classical Turkish Maqam Music performed within the Ottoman borders in the eighteenth century will be analyzed in terms of structure, theory and composers.

**Keywords:** 18th Century Turkish Music - Classical Turkish Makam Music - Turkish Music.

## GİRİŞ

XVIII. yüzyıl, Osmanlı İmparatorluğu'nun askerî v ekonomik gücü ile birlikte toprak kaybedişinin hızlandığı ve bu nedenle kaybettiği toprakları geri alma çabasını arttırdığı olduğu ve özellikle de bu yüzyılın ikinci yarısı, siyasî açıdan Osmanlı tarihinin en kritik dönemlerinden biridir. Aynı zamanda Avrupa'nın bilim ve tekniğini yakalamaya çalıştığı ama başarılı olamadığı bir yüzyıldır bu yüzyıl. İlginç bir şekilde bütün bunlara rağmen, Klasik Türk Makam Müziğinin, tarih boyunca geçirdiği evreler içerisinde en verimli dönemi de yine on sekizinci yüzyıla rastlar. Osmanlı İmparatorluğu çöküşe doğru giden bir gerileme döneminde olmasına rağmen sanat, özellikle de müzik alanında yoğun gelişme ve çalışmalar yaşanmaktadır. Önceki dönemlerde olduğu gibi müzik, sosyal hayatın içerisinde önemli bir yere sahip olmaya devam etmiş, sarayda da müzik ve müzisyenler, himaye edilmeye devam edilmiştir.

Bu yüzyıla damgasını vuran padişahlar sırasıyla, III. Ahmed (1673-1736) ve III. Selim'dir (1760-1808). III. Ahmed'in saltanatına denk gelen ve Lâle Devri (1718- 1730) olarak bilinen dönem de bu yüzyılda yaşanmıştır.

III. Selim'in dönemi ise "Türk Makam Müziğinin Altın Çağı" olarak anılır; bu dönemde sanat ve kültür faaliyetleri bir üst seviyeye taşınmıştır. III. Selim döneminde besteciler oldukça fazla önemsenip korumuştur, mevcut ve üretilmekte olan eserlerin notaya dökülerek repertuar oluşturulmasını istemiş, teorik çalışmalarını desteklemiştir.

On sekizinci yüzyılın bir diğer özelliği ise Türk müziğinin yanı sıra Batı müziğine yönelimin de yoğun olarak yaşandığı bir dönem olmasıdır. Bu yüzyıl, aynı zamanda klasik Türk makam müziğinin Türk halk müziği ile bağlarının zayıflamaya başladığı bir dönemdir. Klasik Türk Makam Müziği ile Türk Halk müziği arasında yeni bir bakış ve anlayışla "Âşık Müziği"nin kendini gösterdiği görülür.

Bu çalışma ile Klasik Türk Makam Müziğinde önemli bir zaman dilimini oluşturan XVIII. yüzyılda yaşamış önemli besteciler, dönemin müzik yapısı, makam teorisi çalışmaları ele alınmıştır.

## ON SEKİZİNCİ YÜZYILDA KLASİK TÜRK MAKAM MÜZİĞİ

### XVIII. Yüzyıl Müzisyenleri: Besteci, Teorisyen, İcrâcı...

On sekizinci yüzyılda iki önemli padişah bulunmaktadır: III. Ahmed ve III. Selim. Her ikisi de sanatla yakından ilgilenip sanat ve sanatçının destekçisi olmuşlardır.



Önde Gelen Besteciler:

Ali Şirugâni	( ? – 1714)	Çalazkâde Mustafa Efendi	( ? – 1757)
Dimitri Kantemir	(1673 - 1723)	Ebûbekir Ağa	( ? – 1759)
Enfî Hasan Ağa	( ? – 1724)	Kemânî Hızır Ağa	( ? – 1761 sonrası)
Kara İsmail Ağa	( ? – 1724)	Tâb'î	(1705-1765)
Acem Salih Ağa	( ? – 1725)	Mustafa Kevserî	(Nâyî Ali: ? – 1770)
Tahir Ağa Kemeñçevî	( ? - 1828)	Abdülaziz Efendi	(Hekimbaşı: 1736 – 1783)
âhid Mahdumî	( ? – 1732)	Şakir Efendi	(1769-1840)
III. Ahmed	( ? – 1736)	Dilhayat Kalfa	( 1710 – 1780)
I. Mahmud (Hân-ı Evvel: 1696 – 1754)		Vardakosta Ahmed Ağa	(Seyyid: ? - 1794)
Zaharya	( ? – 1740)	İlyâ	( ? – 1799)
Neyzen Hüseyin Dede	(Eyyübî Derviş: ? – 1740)	Sümbülzâde Vehbi	( ? – 1809)
Mustafa Çavuş	(Tanbûrî: ? – 1745)	Küçük Mehmed Ârif Ağa	( ? - 1800?)
Tanburi Mustafa Çavuş	( ? – 1745)	Abdülhalim Ağa	(1710 - 1802)
Neyzen Emin Dede	( ? – 1745)	Kemânî Âmâ Corci	( ? – 1805)
Ahmed Vefki Efendi	( ? – 1748)	III. Selim	(1760 - 1808)
Benli Hüseyin Efendi	(Zâkir: ? – 1750)	Tanbûrî Emin Ağa	(Sermüezzîn Denizoğlu: ? – 1815)
Kutb-ı Nâyî Osman Dede	(1730-1754)	Sâdık Ağa	( ? - 1815)
Kemânî Ali Ağa	(1770 – 1830)		
Hacı Sadullah Ağa	(1830 - 1801-12?)		
Gevrekzâde Hasan Efendi	( ? – 1801)		

**Lâle Devri (1718-1730):** Bu yüzyıl aynı zamanda Lâle Devrinin de yaşandığı bir dönemdir. Lâle Devrinin padişahı olarak anılan, kendisi de aynı zamanda bir müzisyen ve “Ahmedî”, “Necib” mahlaslarını kullanan bir şair olan III. Ahmed’in (1703-1730) döneminde, sanatçı ve müzisyenlere önem verilmiş, saray tarafından himâye edilmişlerdir. Bu dönemde edebiyat, resim, sanat, mimarî ve sağlık alanlarında ıslahat yapılmıştır.

III. Ahmed devrinde çok canlı bir musiki hayatı olmuştur. 1709 tarihli bir belgede, haremde çalınan bir santurun onarıldığı yolunda bilgi vardır (Topkapı Sarayı Arşivi, Harc-I Hassa Defteri, No.2351). Herkesçe bilinen, bir tanbur, bir miskal, bir zurna ve bir daireden kurulu ünlü harem saz takımı minyatürü (1720) bu gerçeği yansıtmaktadır (Aksoy: 1999. S. 791; Tekin: 2015. s. 49).

Devrin musiki sanatı açısından en ayırt edici özelliği, maddi refahın en üst basamaklarında dolaşan bir toplumun, ilgi alanlarını artık uhrevi alandan çok, gündelik hayatın zevklerine doğru kaydırıldığı, cemiyetin artık

“öteki dünya”yı değil “yaşadığı an”ı eksen alan musiki anlayışına gelip dayandığı müşahedesıyla iç içedir (Güntekin: 1999. S.657; Tekin: 2015. S. 50). Bu dönemde Enderun’un akademik bir kimlik elde ettiği görülür. Artık ciddî müzik eğitiminin verildiği bir kurum haline gelmiştir. Lâle devri müziğinde makamların kullanımında klasik çizgiyi bozmadan oluşturulan bir akıcılık ve güftelerde ise ağdalı bir dil dikkat çeker.

Lâle Devrinin ileri gelen bestecileri:

Ali Şîrugâni	( ? – 1714)
Kara İsmail Ağa	( ? – 1724)
Vâhid Mahdumî	( ? – 1732)
Zaharya	( ? – 1740)
Mustafa Çavuş	(Tambûrî: ? – 1745)
Ahmed Vefki Efendi	( ? – 1748)
Çalakzâde Mustafa Efendi	( ? – 1757)...

**III. Selim Devri (1760-1808):** III. Selim, küçük yaşlardan itibaren sanatla ilgilenmiş olup hattat, şair, neyzen ve tamburi, bestecidir. On dört makam terkip emiş, saltanatı boyunca sarayı adeta bir konservatuar ve sanat akademisi haline getirmiştir. Mevcut eserlerin zaman içinde meşk yöntemi ile korunamayacağını görmüş ve bu yönde çevresinden Klasik Türk Makam Müziğine uygun bir müzik notasının geliştirilmesini istemiştir.

Abdülbâki Nâsır Dede (1765-1821) ve Hamparsum Limonciyan’ın (1768-1839) birbirlerinden farklı iki nota geliştirmesi III. Selim’in bu talebi üzerinedir. Abdülbâki Nâsır Dede, yüzyıllardır Makam müziği teorisyenleri tarafında tercih edilen alfabetik nota(lama) sistemine dayalı Ebcad notasını ufak bir değişimle yazmış olduğu edvârında kullanırken Hamparsum da yüzyıllardır Ermeni Kilise müziğinde kullanılagelen Khaz<sup>1</sup> notasını Klasik Türk Makam Müziğine uyarlamıştır. Bu iki nota yazım sisteminden Hamparsum’un ki sadece eserleri arşivlemek değil, uygulamada da kolaylığı ve pratikliği nedeniyle rağbet görmüş ve yaygın bir çevre tarafından kullanılmıştır. Böylece binlerce eserin günümüze intikal etmesini sağlamıştır<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Khaz: Ermenice. İşaret, İm.

<sup>2</sup> Yazarın notu: Hamparsum notası, Ermeni Alfabesindeki harflerden oluşan bir alfabetik (harf) nota değildir; Ermeni Alfabesinde yer alan sadece üç harf bir parça benzemektedir.

Bu yüzyılda, III. Selim döneminde yaşamış pek çok müzisyen, müzik alanındaki ününü, sanatını geliştirebilecek ve paylaşabilecek ortamı III. Selim sayesinde bulmuştur. Öyle ki “Osmanlı Sarayı içinde onca tutuculuğa rağmen, III. Selim zamanında Dilhayat Kalfa (1710–1780) gibi büyük bir hanım bestekâr yetişmiştir (Aksoy: 1999. s. 796)”. Padişahın adıyla anılan “III. Selim Ekolü” 1807’den sonra da devam etmiştir.

#### II. Selim Ekolü Bestecilerinden bazıları:

Küçük Mehmed Ağa	( ? - ?)
Abdülbâki Nâsır Dede	(1765-1821)
Dilhayat Kalfa	( ? – 1737)
Küçük Mehmed Ârif Ağa	( ? - 1800?)
Ge4vrekzâde Hasan Efendi	( ? – 1801)
Kemânî Âmâ Corci	( ? – 1805)
Sâdık Ağa	( ? - 1815)
Tahir Ağa Kemeçevî	( ? - 1828)
Kemânî Ali Ağa	(1770 – 1830)
Şakir Efendi	(1769-1840)
İsmâil Dede Efendi	(Hammâmîzâde:1778-1846)

III. Selim’in terkîp ettiği belirtilen makamların önemli bir bölümüne Abdülbâki Nasır Dede'nin "Tedkîk ü Tahkîk"inde rastlamaktayız. Özellikle Padişahın okuyup, eklemeler yapılmasını istediği ve içinde kendi terkîplerinin de olduğu son bölüm dikkat çekicidir. Buna karşılık Pesendîde, Şevkefzâ, Şevk-u Tarâb vs. gibi birtakım makamlara Nasır Dede'nin bu kitabında rastlamadığımızı göre bunların kitabın yazılışından sonra terkîb edildiğini düşünebiliriz. Yine bu kaynaktan, III. Selim'in terkîp ettiği kapalı bir şekilde belirtilen bazı makamları da öğrenmekteyiz. Sultan III. Selim'in unutulmuş bazı makamları tekrar canlandırmak amacıyla hareket ettiği çabalarından anlaşılmaktadır (Aktaş: 2006. s. 39).

III. Selim’den sonra tahta kısa bir dönemliğine IV. Mustafa çıkmış, ondan sonra II. Mahmud tahta geçmiştir. Kendisi de besteci olup III. Selim gibi yenilikçi bir insan ve padişah olan II. Mahmud’un zamanında padişahın müzik ilgisi, Klasik Türk Makam Müziğinin yanı sıra bir süre sonra Avrupa Müziğine yönelmiştir.

II. Mahmud Döneminde on dokuzuncu yüzyılda da makam müziği çalışmalarını sürdüren önemli isimler arasında Şâkir Ağa (1779-1839), Zeki Mehmed Ağa (1776-1846), Kömür4cüzâde Hâfız Mehmed Efendi (1770-1835) vardır.

### Makam Müziği Teorisi Üzerine Çalışmaları

On sekizinci yüzyılın bir özelliği de kayda değer teorik çalışmaların varlığıdır.

<b>Kitâbu ‘İlmi’l Mûsiki Âlâ Vechi’l Hurufat:</b>	Dimitrie Kandemir
<b>Rabt-ı Tâbirat-ı Mûsiki:</b>	Kutb-ı Nâyi Osman Dede
<b>Kevserî Mecmuâsı:</b>	Nâyi Ali Mustafa Kevseri
<b>Zübdei Makale-i ‘İlm-i Mûsiki:</b>	Hasan Sezâi Gülşeni’nin
<b>Tahririye:</b>	Abdûlbâki Nâsır Dede
<b>Tedkik ü Tahkik:</b>	Abdûlbâki Nâsır Dede
<b>Tefhimü’l Mekâmat fi Tevlidi’n-Nagâmat:</b>	Kemânî Hızır Ağa
<b>Risâle-i Musiki:</b>	Derviş Halil
<b>İlm-i Edvâr-ı Musiki:</b>	Abdülkadir Seyyid Mehmed Bey
<b>Musiki Risâlesi:</b>	Mehmed Hâfid Efendi <sup>1</sup>
<b>İlm-i Edvâr-ı Musikî:</b>	Yazarı bilinmiyor.
<b>Edvâr:</b>	Tamburî Küçük Artin (Dili Ermenice)
<b>Edvâr:</b>	Panayotis Halacoğlu
<b>Edvâr:</b>	Kirilos Marmainos
<b>Mûsikî Risâlesi</b>	Mehmed Zaifi (Akbaba İmamı)

<sup>1</sup> NOT: Ed-Dürerü’l-Münthebâtü’l Mensura fî İslâhi’l-Galatâti’l Meşhura’da.

## Makam Teorisi Dışında Müzikle İlgili Mecmualar

**Yazarı Bilinmeyenler:** İlâhi Mecmuası  
İlâhi, Naat ve Gazel Mecmuası  
İlâhi Mecmuası  
Beste ve Semâi Mecmuası

**Yazarı Bilinenler:** **Güfte Mecmuası:** Eyyûbi Ebubekir Ağa  
İlahi Mecmuası: Müstakimzâde Süleyman  
Güfte Mecmuası: Mustafa Ağa  
Mecmuatü'l-Letaif Hekimbaşı Abdülaziz  
Mecmua Derviş Hüseyin  
Atrâbü'l-Âsâr fî Tezkireti Urefâi'l Edvâr: Esad Efendi

## SONUÇ

On sekizinci yüzyılda iki önemli padişah bulunmaktadır: III. Ahmed ve III. Selim. Her ikisi de sanatla yakından ilgilenip sanat ve sanatçının destekçisi olmuşlardır. Her ikisinin de sanata düşkünlüğü ve birer sanatçı olmaları, kuşkusuz ki Klasik Türk Makam Müziği için bu yüzyılının önemli bir dönem olmasını sağlayarak teorik, tarihi, bestecilik ve icrânın gelişiminin yanısıra sanata ve sanatçıya özgür bir çalışma alanı sağlamıştır. III. Selim döneminde Türk Müziğinin en önemli kadın bestecilerinden Dilhayat Kalfa, bu anlayışla eserleri ile tanınma olanağı bulmuştur.

Osmanlı'nın merkeziyetçi yaklaşımının bir göstergesi olan, ordu ve sarayda çalışacak memurları yetiştirmek amacı ile Sarayda kurulan Enderun mektebi, bu yüzyılda ciddi bir müzik eğitiminin verildiği bir kurum halini almıştır.

Aynı zamanda artık ilgi alanının, öte dünya kavramından şimdi yaşanmakta olan dünyanın gündelik keyiflerine yönelmesi, toplumu her konuda etkilediği gibi müzik alanında da bu yönde bir etki oluşturmuştur.



On sekizinci yüzyıl, aynı zamanda klasik Türk makam müziğinin Türk halk müziği ile bağlarının zayıflamaya başladığı bir dönemdir. Klasik Türk Makam Müziği ile Türk Halk müziği arasında yeni bir bakış ve anlayışla “Âşık Müziği”nin kendini gösterdiği görülür.

Besteci ve usta icrâcılarının yetişmesinin yanı sıra mevcut eserlerin unutulmasını önlemek ve bir repertuvar oluşturmak için III. Selim tarafından gelen talebe cevap olarak Abdülbâki Nâsır Dede ve Hamparsum Limonciyan’ının iki nota yazısının geliştirilmesi de büyük önem teşkil eder. Ayrıca bütün bu çalışmalarla birlikte Klasik Türk Makam Müziği Teorisi üzerine eserler yazılmış, teori dışında da yine müzikle ilgili çeşitli beste ve güfte mecmuaları yazıldığı görülür.

Ayrıca eğlence müziğinde fasıl heyetlerinde çalgı sayıları ve çeşitlerinin arttığı, şenliklerde yer alan çalgı ve çalgıcılara ait birçok minyatür bizlere bu konuda ipucu vermektedir. Bu şenliklerde müzik, dans ve dinleti olarak işlev görmüştür yani dansçılara eşlik ve fasıl-dinleti amacıyla yer almıştır. Şenliklerde müziğin çeşitli spor ve gösteri etkinliklerine de eşlik ettiği görülür. Örneğin bir minyatürde, III. Ahmet Dönemi şenliklerinde pehlivanların padişahın huzurunda yaptıkları yapılan “Huzur Güreşi”nden bir sahnenin tasvir edildiği görülür.

On sekizinci yüzyıl Klasik Türk makam müziğinin her bakımdan gelişim gösterdiği, besteci, icracı ve makam teorisyenlerinin padişahlar tarafından himâye edilip desteklendiği bir dönemdir. Özellikle Lâle devri ile başlayan müzik zevkinin değişimi ile birlikte kâr, beste gibi ağır ve sanatlı formlardan uzaklaşmış ve daha kolay ve rahat seslendirilebilecek eser formlarına yönelme olduğu da bir gerçektir. Yüzyılın sonuna doğru artık en rağbet gören form, şarkı formu olmuştur. Diğer yandan, dini sözlü eser formları içerisinde en sanatlı form olan “Mevlevi Âyini” formundaki bestelerin artmıştır.

On sekizinci yüzyıl Klasik Türk Makam Müziğinde her bakımdan önemli bir dönüm noktasını göstermekte, bu alanda çok çeşitli çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu yüzyılın sonlarından itibaren on dokuzuncu yüzyılda Avrupa kökenli klasik müzik ve eğlence müziğine yönelim artacak, yine pek çok kıymetli besteci olsa da müzikte bir değer erozyonu başlayacaktır.

### **Kaynakça**

Ahmed Refî (1956). “Hicrî 1311 Tarihinde Enderunlu Şairler, Hattatlar ve Musiki Sanatkârları Tezkiresi” (nşr. Rıfki Melûl Meriç), İstanbul Enstitüsü Dergisi, sy. 2, İstanbul: s. 147, 165.

Ak, A. Şahin (2004). Türk Mûsikîsi Tarihi. Ankara: Akçağ Yayınları.

Aksoy, Bülent “Osmanlı Mûsiki Geleneğinde Kadın”. Osmanlı, Cilt 10

- Aktaş, Yıldırım (2006). Klasik Türk müziğinde III. Selim. Afyon Kocatepe Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- And, Metin (1982). Osmanlı Şenliklerinde Türk Sanatları. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Arel, Hüseyin Sadettin (1948). Türk Mûsikîsinin Târihine Dâir, Mûsikî Mecmuası, Sayı 4, İstanbul.
- Arslan, Fazlı (2015). İslâm Medeniyetinde Mûsiki, Beyan Yayınları. İstanbul.
- Behar, Cem (2010). Şeyhülislam'ın Müziği – 18. Yüzyılda Osmanlı/Türk Musikisi ve Şeyhülislam Es'ad Efendi'nin Atrabü'l-Âsârı, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Ediboğlu, Baki Süha (1926). Ünlü Türk Bestekârları, İstanbul, s. 11-18.
- Ergun, Sadettin Nüşet (1942-43). Türk Musikisi Antolojisi. 2. Cilt, Rıza Coşkun Basımevi, İstanbul.
- Evliya Çelebi (1996), Seyahatnâme, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Güntekin, Mehmet (1999). “Osmanlıda Musiki ve Hikmete Dair Fennin Son Osmanlıları” Osmanlı: Cilt 10. Ankara.
- İhsanoğlu, Ekmeleddin vd (2003). Osmanlı Mûsiki Literatürü Tarihi, İstanbul, İrcica Yayınları.
- Kantemiroğlu (2001). Kitab-ı ilmi'l-musiki âlâ vechi'l hurufat. Tura Yayınları, İstanbul 1976; Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Karamahmutoğlu, Gülay (2009) "Hamparsum Limonciyan ve Nota(lama) Sistemi / Hamparsum Limonciyan and His Musical Notation" Müzik ve Bilim Dergisi-6.yıl seçme makaleler/Journal Of Music and Science (JMS)-Selected articles 6th year", (ISBN: 978-99440263-6-9) İstanbul: Bahariye Sanat Galerisi Yayınları Bahariye Art Gallery Publications.
- Karamahmutoğlu, Gülay (2020). Hamparsum Nota(lama) Sisteminin Yapısal Kökenleri Üzerine Bir İnceleme. 5th Current Debates On Social Sciences. Bilgin Kültür Sanat Yayınları, Ankara, s. 323-337.
- Karamahmutoğlu, Gülay (2002). “Türk Müziğinde Kullanılan Nota(lama) Sistemleri” Türkler Cilt.8, Yeni Türkiye. s.905-918.
- Kopuz, Arzu (1996). Lale Devri Bestekârları. İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Nâsır Abdülbaki Dede (2006), Tedkik ü Tahkik, İnceleme ve Gerçeği Araştırma (çev. Yalçın Tura) Pan Yayıncılık. İstanbul.
- Nasuhioğlu, Orhan (1976). “Enfi Hasan Ağa ve Ahî Efendi'ye Dair”, Sy. 319, s. 8.
- Özalp, Nazmi. Türk Mûsikîsi Tarihi (1986). TRT Müzik Dairesi Yayınları, Ankara.
- Özcan. Abdülkadir (2000). Anonim Osmanlı Tarihi, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.
- Özcan, Nuri (1982). Onsekizinci Asırda Osmanlılarda Dînî Mûsikî. Doktora Tezi, M.Ü. İlähiyat Fakültesi., s. 194-663.
- Özpekel, Osman Nuri (1999), "Şair ve Bestekar Osmanlı Padişahları", Osmanlı Ansiklopedisi, Yeni Türkiye Yayınları X. Ankara, s. 617-621.
- Öztuna, Yılmaz (1987). Türk Musikisi (Teknik ve Tarih), Kent Basımevi, İstanbul.
- Popescu-Judetz, Eugenia (2000). Prens Dimitrie Cantemir. (Çev.: S. Alimdar) Pan Yayıncılık, İstanbul.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Popescu-Judetz, Eugenia. (2000), Sources of 18th Century Music, Pan Yayıncılık, İstanbul.

Sakoğlu Runa, İlknur (2019). Kantemiroğlu ve Nâsır Dede Nazarî Anlayışlarının Karşılaştırılarak İncelenmesi. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi / Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ankara..

Sanal, Haydar (1964). Mehter Mûsikîsi, İstanbul.

Tekin, Abdülkadir (2015). Türk Mûsikisinde Nağmeler ve Makamlar, Büyüyenay Yayınları: 130.

Tuğlacı, Pars (1986). Mehterhaneden Bandoya (Turkish Bands of Past and Present) İstanbul, Cem Yayınları.

Yekta, Rauf (1987). Türk Musikisi, Pan Yayıncılık, İstanbul.

Yücel, Haluk (2012). Kemâni Hızır Ağa ve Tefhîmü'l-Makâmât fi Tevlîdi'n-Nağamât Çevirisindeki Perdelerin, Dönemin Edvârları ile Mukayesesi, Haliç Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

## CUMHURİYETİN ONUNCU YILDÖNÜMÜ KUTLAMALARININ ÜLKE BASININA YANSIMALARI

**Doç. Dr. Recep Büyüktolu**  
**Çankırı Karatekin Üniversitesi**  
**İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi**  
**Tarih Bölümü**

### Özet

30 Ekim 1918 tarihinde imzalanan Mondros Ateşkes Antlaşması'nın ardından başlayan işgallere karşı Türk milleti Mustafa Kemal Paşa öncülüğünde topyekün bir direniş sergilenmiştir. Kazanılan zaferin ardından Türkiye'de 29 Ekim 1923 tarihinde yeni bir dönem başlamıştır. İlan edilen Cumhuriyet rejimiyle birlikte hem rejim belirsizliği ve devlet başkanlığı gibi sorunlar ortadan kalkmış hem de milli iradenin egemen güç olduğu kesinleşmiştir. Cumhuriyetin ilanının ardından Türkiye'de hızlı bir değişim süreci yaşanmıştır. Özellikle ilk on yıl oldukça önemli bir zaman dilimi olmuştur. Siyasi, sosyal, ekonomik ve kültürel alanda yapılan inkılaplarla yeni bir Türkiye inşa etme çalışmaları aralıksız sürmüştür. Bu dönemde Cumhuriyetin varlığını sürekli kılabilme amacıyla bir an önce çağdaşlaşma hedefini yakalamak için gösterilen çabalar aynı zamanda yeni rejimin benimsenmesini, kökleşmesini ve güçlenmesini sağlayacak hareketler olmuştur.

Resmi yıldönümü kutlamalarında 10-25-50-100... gibi rakamların resmi anlamları vardır. Cumhuriyetin ilanının 100. Yıldönümünü kutlamaya hazırlandığımız dönemde bunun önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Kutlamalar devamlılık ve toplumsal destek açısından önemli birer gösterge olarak görülmektedir. Bu nedenle 1933 yılında onuncu yıl kutlamalarına büyük özen gösterilmiş, kutlamaların son derece renkli ve görkemli geçmesi, sonraki bu tür kutlamalara örnek olması amaçlanmıştır. Çalışmamızda Cumhuriyetin ilanının onuncu yıldönümü kutlamalarının Türk basınında nasıl yer aldığı, hangi manşetlerin kullanıldığı, halkın ilgisi ne ölçüde olduğu değerlendirilecek ve çıkarımlar yapılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Cumhuriyetin ilanı, Onuncu yıl, Kutlama, Yıldönümü, Gazeteler

## AHMET FERİT TEK'İN "TURAN" KİTABI ÜZERİNE

Öğr. Gör. İkbal Vurucu

ORCID: 0000-0001-9680-2320

[ivurucu@pau.edu.tr](mailto:ivurucu@pau.edu.tr)

Pamukkale Üniversitesi, Acıpayam MYO, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Denizli, Türkiye

### Özet

Ahmet Ferit (Tek) II. Meşrutiyet ve Cumhuriyet dönemlerinin önde gelen etkili yazarlarından. 7 Mart 1878'de, Bursa'da doğmuş, Fransa'da tahsil görmüştür. II. Meşrutiyetle birlikte yani, 1908-1913 arasında Mülkiye Mektebi'nde tarih öğretmenliği yapmıştır. Bu arada siyasete atılmış ve 1912 tarihinde Milli Meşrutiyet Fırkası'nı kurmuştur. Bu partinin yayın organı mahiyetinde İfham gazetesini çıkarmıştır. Dâhiliye Encümenine azalığı yapmıştır. İttihad ve Terakki Hükümeti'ne muhalif duruşu sürgün dilmesine sebep olmuşsa da 2. Damad Ferit Paşa kabinesinde kısa süre de olsa Nafia Nazırlığı görevinde bulunmuştur. Fakat daha sonra Anadolu'ya geçerek Milli Mücadele'ye katılmıştır. Burada da Maliye Vekilliğini üstlenmiştir. 26 Ekim 1921'de Paris temsilciliğine atanmış ve Lozan görüşmelerine de katılmıştır. İlk Cumhuriyet Kabinesinde, ilk Dâhiliye Vekili oldu. Çeşitli tarihlerde Londra, Varşova, Tokyo Büyükelçiliği yapmıştır. 25 Kasım 1971'de, vefat etmiştir. Bu bildiride, Ahmet Ferit Beyin, en önemli eserlerinden biri olan "Turan" kitabı analiz edilecektir. Ahmet Ferit Bey, bu eserini 1914 yılında Sinop'ta sürgün olduğu dönemlerde yazmıştır. Kitabı "Tekin" müstear ismiyle yazmıştır. Bu sebeple uzun kitap uzun bir süre Tekin Alp" müstearını kullanan Moiz Kohen'e atfedilmiştir. Daha sonra kitap Necati Kültepe tarafından Latin harflerine aktarılmış ve 1999 yılında Turan Kültür Vakfı tarafından yayımlanmıştır. Eserin Tekin Alp'e değil Ahmet Ferit'e ait olduğunu gösteren Ali Birinci'nin çalışması da yer almıştır. "Turan" kitabı Turancılık düşüncesinin manifestosu kabul edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ahmet Ferit Tek, Turancılık, Turan Kitabı,

### ON AHMET FERİT TEK'S BOOK "TURAN"

#### Abstract

Ahmet Ferit (Tek) II. He is one of the leading and influential writers of the Constitutional Monarchy and Republic periods. He was born on March 7, 1878 in Bursa and studied in France. II. He worked as a history teacher at the Civil School after the Constitutional Monarchy, that is, between 1908 and 1913. In the meantime, he entered politics and founded the National Constitutional Party in 1912. He published İfham newspaper as the

media organ of this party. He served as a member of the Internal Affairs Committee. Although his opposition to the Union and Progress Government caused him to be exiled, he served as the Minister of Public Works in the cabinet of Damad Ferit Pasha II, albeit for a short time. But later he went to Anatolia and participated in the War of Independence. Here he also served as the Deputy of Finance. He was appointed as the Paris representative on 26 October 1921 and also participated in the Lausanne negotiations. He became the first Deputy of Internal Affairs in the First Republic Cabinet. He served as Ambassador to London, Warsaw and Tokyo on various dates. He passed away on November 25, 1971. In this paper, Ahmet Ferit Bey's book "Turan", one of his most important works, will be analyzed. Ahmet Ferit Bey wrote this work in 1914, during his exile in Sinop. He wrote the book under the pen name "Tekin". For this reason, the long book was attributed to Moiz Kohen, who used the pen name "Tekin Alp" for a long time. Later, the book was translated into Latin letters by Necati Kültepe and published by Turan Culture Foundation in 1999. Ali Biri's work was also included, showing that the work belonged to Ahmet Ferit, not Tekin Alp. The book "Turan" was accepted as the manifesto of the thought of Turanism.

**Key Words:** Ahmet Ferit Tek, Turanism, Turan Book,

### Giriş

II. Meşrutiyet'in ilânıyla birlikte ortaya çıkan hürriyet ortamı, basın ve örgütlenme hayatında öncesinde görülmediği kadar bir hareketlenmeye sebep oldu. Çok farklı ideolojik renkleriyle Osmanlı düşünce dünyasında gözle görülür bir canlanma kendini gösterdi. Çok farklı siyasi, kültürel, bilimsel nitelikli dergi, gazete ve örgüt ortaya çıktı. Turancılık da öncesinde fikri kökleri bulunmakla birlikte II. Meşrutiyet döneminde ve özellikle de Balkan Savaşları sonrasında görünür olmaya başladı. Türk aydınlarının gündemine Turancılık kavramı ideolojik bir yaklaşım olarak Macaristan'daki bir grup ünlü coğrafyacı, filolog, arkeolog, halk bilimci, etnolog, tarihçiden oluşan aydınlar üzerinden gelmiştir. Burada coğrafyaya bağlı jeopolitik bir tez hüviyeti söz konusudur. Akçura ve Gökalp gibi Türk entelektüeller elinde bu düşünce derinlemesine bir tartışmanın da merkezine oturdu. Turancılık edebiyatçıların ve gazetecilerin de ilgi alanına girdi. Macar Turancılığı büyük ölçüde başarıya ulaşmış Pan-Slavizm ve Pan-Germanizm gibi iki büyük jeo-politik tez arasında bir kurtuluş ideolojisi motivasyonu ile husule gelirken Osmanlı Türk Turancılığı ise bir devlet kurtarma stratejisi motivasyonundan hareket eder. Ahmet Ferit Beyin "Turan" kitabı da 1914 yılında I. Dünya Savaşı başlangıcında ilk defa yayımlanmıştır. Muhtemelen yazılması da Balkan Savaşları dönemine rastlamaktadır. Yazıldığı zaman diliminde Turancılık düşüncesine önemli katkılar sunduğu ve büyük etkiler yarattığı açıktır. Bu bildiride Ahmet



Ferit'in, Türk milliyetçiliği ve Turancılık tarihinde mühim bir yer tutan Turan kitabının bir analizi yer almaktadır.

### **Ahmet Ferit Tek (7 Mart 1878-25 Kasım 1971)**

Ahmet Ferit Bey Bursa'da doğmuştur. Babası Maliyeci Mustafa Reşit Bey, annesi Hanife Leyla Hanım'dır. 1894'te Harbiye'ye girdi ve 1896'da dönem birincisi olarak piyade asteğmen rütbesi ile mezun oldu. II. Abdülhamid'e darbe girişimine katılmak suçundan 1897'de Trablusgarp'a sürgüne gönderildi. Trablusgarp'ta bir yıl tutuklu kaldıktan sonra Temmuz 1898'de affedildi ve Trablusgarp Fırkası Erkân-ı Harbiyesi'nde göreve başladı. Burada askerî görevinin yanında siyasetle uğraşıyordu ve İttihat ve Terakki Cemiyeti'ne üye oldu (Yüksel, 2023; Ünal, 2008: 20-22).

Paris'te Siyasi Bilimler Akademisine kaydoldu. Öğrenciliği döneminde 4 Şubat 1902'de gerçekleşen Jön Türk Kongresi'ne katıldı. Ahmet Ferit Bey, Prens Sabahaddin'in ileri sürdüğü Osmanlı devletine Avrupa devletlerinin müdahale etmesi gibi tekliflerine itiraz etti. Ona göre, "Ecnebilere müdahalesi işgal ve felaket getirir. Ancak ecnebilere menfaat temin eder. Bu sebepten, ecnebi müdahalesini istemek vatana ihanettir." Ahmet Ferit bu dönemde Şûra-yı Ümmet ve Türk gazetesinde yazarlık yaptı. Türk gazetesinde Yusuf Akçura'nın "Üç Tarz-ı Siyaset" makalesiyle başlayan Osmanlılık, İslamcılık ve Türkçülük tartışmalarına katıldı (Yüksel, 2023; Ünal, 2008: 23-25).

1907'de Trablusgarp'ta tanıştığı [Müfide Ferit Hanım](#) ile evlendi ve bir kızları ([Emel Esin](#)) dünyaya geldi (Yüksel, 2023; Ünal, 2008: 26).

II. Meşrutiyet'in 1908 yılında ilanı üzerine İstanbul'a geri döndü. Şura-yı Ümmet'te başmakaleler yazdı. Ahmet Rıza Bey'in teklifiyle 1909'da Meclis-i Mebusan başkâtipliğine kabul edildi. Mekteb-i Mülkiye'de 18. asır siyasi tarihi dersleri verdi. Bir yıl sonra da milletvekili seçildi. Mebusluğu döneminde Talat Paşa'nın desteğiyle dahiliye encümeni olarak da çalıştı. İdare-i Vilâyât Kanunu'nu hazırladı (Yüksel, 2023; Ünal, 2008: 26). Meclis'te İ.T.C.ni açıkça eleştirmesi üzerine 1909'da firkadan çıkarıldı. Ahmet Ferit Bey; Yusuf Akçura, Müderris Zühdü Bey, Mehmed Ali ve Cami Beylerle birlikte 5 Temmuz 1912 tarihinde Meşrutiyet Dönemi'nin ilk milliyetçi siyasî partisi olan "Milli Meşrutiyet Fırkası"nı kurdu. Partinin yayın organı olarak 22 Eylül 1912'de "İfham Gazetesi"ni yayımlamaya başladı. İfham Gazetesi yazarları arasında Mustafa Suphi, Ethem Nejat ve Sadrettin Celal de bulunuyordu (Ünal, 2008: 27). Personel ve maddi imkânsızlıklar içerisinde 1914'e kadar faaliyetlerini sürdürebildi (Yüksel, 2023). Mahmud Şevket Paşa'nın katli hakkında "İfham" da çıkan bir

haber vesilesi ile de gazetesi 13 Haziran 1913'te kapatıldı. Akabinde önce Sinop'a ve sonra da 1915'te Bilecik'e sürgüne gönderildi. Sürgün hayatında "Turan" isimli eserini yayımladı (Ünal, 2008: 28-29).

12 Mart 1912 tarihinde Türk Ocakları kuruldu ve ilk yönetim kurulu başkanlığına seçildi. Bir süre sonra siyasî parti kurmasıyla başkanlıktan ayrıldı (Ünal, 2008: 28).

Mütareke döneminde 1919'da Damat Ferit Paşa'nın II. Kabinesi'nde hem Nâfia Nazırı hem de kısa bir süre Maliye Nazır Vekili olarak görev aldı. Fakat Damat Ferit'in işgalcilerle işbirliği yapması üzerine 1919'da istifa etti (Ünal, 2008: 29). İfhâm'ı ikinci kez yayımlaya başladı. Yazar kadrosunda başta eşi Müfide Ferit Tek, Mehmet Emin Yurdakul, Yusuf Akçura, Hamdullah Suphi Tanrıöver, Ömer Seyfettin, Hüseyin Ragıp, Falih Rıfkı Atay gibi dönemin güçlü kalemleri vardı. Gazetesinde Mustafa Kemal'in öncülük ettiği Milli Mücadeleyi destekledi. Sansüre rağmen Sivas Kongresi sonrası Mustafa Kemal Paşa'nın beyannamelerini yayınlamaktan çekinmedi (Yüksel, 2023).

Ahmet Ferit, 9 Aralık 1919'da Mehmed Emin Yurdakul, Ahmet Hikmet Bey, Zühtü İnhan, Yusuf Akçura, İsmail Hakkı Baltacıoğlu ve Mehmed Emin Erişirgil ile birlikte işgalcilere ve kozmopolit yapılara karşı Türkçülüğü savunan Milli Türk Fırkası'nı kurdu (Ünal, 2008: 30). İstanbul'un işgali ve Meclisi-i Mebusan'ın işgalcilerce kapatılmasından fırkanın kurucu ve yöneticilerinden bir kısmı TBMM'ye katıldı (Yüksel, 2023). Milliyetçi yazıları ve Millî Mücadeleyi desteklediği için mahkûmiyet kararı vardı. Ankara'ya gidemedi. Daha sonra Mustafa Kemal, bazı Fransız esirlerine karşılık, Ferit Bey ve iki vatanperveri Ankara'ya getirtti (Ünal, 2008: 31). 30 Mayıs 1920'de Büyük Millet Meclisine katılır. Mecliste bir süre Maliye Vekilliği görevinde bulundu. Tecrübelerine bağlı olarak Mecliste bütçe, dışişleri ve anayasa komisyonlarında çalıştı (Yüksel, 2023).

2 Ağustos 1923'te açılan İkinci TBMM'ye Kütahya mebusu olarak katılır. İsmet Paşa'nın ilk Cumhuriyet kabinesinde ve 6 Mart 1924'teki ikinci kabinesinde Dâhiliye Vekili olarak görev alır. 1925'ten sonra emekli oluncaya kadar Londra (1925- 1932), Varşova (1932-1939) ve Tokyo (1939-1943) büyükelçiliği yapar. 25 Kasım 1971'de vefat eder (Yüksel, 2023; Ünal, 2008: 39-41).

### **Turan Kitabı Hakkında**

"Turan" kitabı, dünyadaki bütün Türk kökenli insanların vatani olarak tesmiye edilen Turan'ın ve bunun politik geleceği üzerine çeşitli varsayımların tartışıldığı bir çalışmadır (Landau, 1996: 28). Bugün Ahmet Ferit Beyin temel eseri dediğimiz "Turan" kitabının kime ait olduğu konusunda uzun bir süre yanlışlık yaşanmıştır. Eser, 1914 (H.1330) yılında Ahmet Ferit Beyin Sinop'ta sürgün olduğu dönemde yazılmıştır. İstanbul'da "Tekin" müstearıyla yayımlanmıştır. I. Dünya Savaşı döneminde yazılan ve sonrasında Mütareke döneminin

karmaşası arasında kütüphane ve kitapçı kataloglarında “Tekin Alp” müstearının sahibine, yani Moiz Kohen’e atfedilmiş ve bu yanlış bilgi günümüze kadar devam etmiştir (Ünal, 2009a: 67; Ünal, 2009b: 151). Landau, eseri, bazı şüpheler belirtse de, sonuçta Tekinalp’e mal eder (Landau, 1996: 28-29).

Ahmet Ferit Tek’in<sup>1</sup> “Turan” kitabı,<sup>2</sup> Ali Birinci tarafından, “İkinci Meşrutiyet devri Turancılık düşüncesinin en dikkate değer beyannamelerinden biri sayılması gereken” bir eser görülür. Kitap, dönemin Turancılık algılamasının tezahür ettiği değerli bir çalışmadır. Dönemi açısından verdiği malûmatlar önemli addedilebilir. Yazarın düşünce evreninde Turan tasavvurunun çok boyutluluğu dikkat çeker. Turan, tarih, kültür, demografi, coğrafya, linguistik ve ekonomi alanlarını içeren çok yönlü bir tasvirle ele alınır. Bu aynı zamanda Turancılık algısının çerçevesini de çizmektedir. Eserde Turan’ın kategorileri, sorunları ve bunların çözüm yolları, dostları-düşmanları, imkânları gibi pek çok alanda görüş sarf edilmiştir (Vurucu, 2018). Landau, eser hakkında, “Pan-Türkizm ile ilgili oldukça uzun ve bilimsel bir araştırma” olarak niteler ve “Türk kökenli insanların anayurdu ve gelecekte geniş ve güçlü bir devlet olarak tekrar birleşmelerinin sembolü olan Turan’ın mutlu toprakları üzerinde yoğunlaşmıştı” demektedir (Landau, 1996: 50).

Turan kitabı, yazıldığı dönemden sonra uzun bir süre, yukarıda belirtildiği gibi, yanlış kişiye atfedilmiştir. Bu yanlışlık ise kitabın, atfedilen yazarının dini kimliğinden dolayı bilim ahlakıyla bağdaşmayan ithamlara maruz kalmasına sebep olmuştur. Yahudi kökenli bir Türk düşünürü atfedilen Turan kitabı, Türkçülük tarihindeki gözardı edilemeyecek bir öneme sahiptir. Fakat atfedilen yazarın kimliğine binaen kitabın bahis konusu ettiği Turancık “İslâm düşmanlığı”ndan “ırkçılık” suçlamasına kadar pek çok ithama uğramıştır. Yahudi kimliğini sorun edinen İslamcı aydınlar, Turancılık düşüncesini Yahudilerin Osmanlıyı yıkmak için ortaya attığı gibi bilimsel düşünceden ve gerçeklikten uzak komplovari yaklaşımları ahlak-dışı bir biçimde ortaya koymaktan geri kalmamışlardır.

Bu kitaptan dolayı “Turancılık” düşüncesinin Yahudi icadı olduğu “teranesiyle” yıllarca matbuat âleminde gündemden düşürmeyen M. Ertuğrul Düzdağ, “Dünden Yarına” kitabında şu hükümlerde bulunmuştur: “*Bir Yahudi’nin zinde ve pür hayat Türklük hakikat-ı ırkıyesine olan bu aşkından anlıyoruz ki Türkçülük cereyanından asıl maksat, Türklere faydalı olmak değil; onların bin yıldır gönüllerinde yaşattıkları İslam imanı ve kardeşlik hissi yerine başka bir şey koymak imiş*” (Ünal, 2009a: 68). “Turan” hakkındaki ikinci yanlışın sahibi Sadık Albayrak, “Devrimin Çakıl Taşları” isimli eserinde kitabı Moiz Kohen’e atfederek şu kanaate varmıştır:

<sup>1</sup> Kısa bir hayat hikâyesi için bkz: (Esin, 1999: 75-79).

<sup>2</sup> Bu kitap Tekin müstearıyla yazılmış ve önceleri M. Kohen’e âit olduğu sanılmıştır. Fakat Ali Birinci eserin A.Ferit Tek’e âit olduğunu tespit etmiş ve konuyu vuzuha kavuşturmuştur. Konuyla ilgili tartışma için bkz: (Birinci,1999: 81-87).

“Yine aynı tarihte yazdığı Turan adlı eserinde Türklerin Turan idealinde titreyerek ayılacaklarını yazmıştır. Bunun sonunda da sinelerinde Cengizlerin tahtı kurulmuş olacaktır. Yani açıkça barbar bir Türk kavmi isteniyor, Cengiz’in yolu salık veriliyordu. Kendi Yahudi ırkçılığından soyutlanmış olarak bütün çalışmasını Türkçülük üzerine teksif ederek asrın ırkçılık asrı olduğunu söylüyor, milleti bölmek için, daha doğrusu Müslümanların ümmet bağını koparmak için bile bile diğer kavimleri de ırki bağlara sarılmayı, ırki ve kavmi gruplar teşekkül ettirmeyi planlıyordu.” (Ünal, 2009a: 68).

## TURAN KİTABI

### Türk-Millet Tanımları

Kitabın yazıldığı dönem son imparatorlukların çöktüğü ve yerlerine millî/ulus devletlerin kurulduğu bir zaman dilimidir. Gerek Avrupa’da gerekse Osmanlı-Türk aydınları arasında “millet” ve “milliyetçilik” tartışmaları revaçtadır. Ahmet Ferit Bey de kitabına “millet” tartışması ile başlar. “Millet nedir?” sorusunu Ahmet Ferit doğrudan, kısaca, basitçe cevap vermez; cevap geniş bir tartışma düzleminde verilir. Turan fikrinin alt yapısının teşkili açısından “Millet” olgusu bütün yönleri ile tartışılır. Millet ne olduğuna yönelik tanımları tek tek ele alır. Bütün bu tariflerin aslında “Türk”ü tanımladığını söyler. Yani geniş bir Türk tanımı yapar. Hiçbir unsuru dışarıda bırakmaz. Sonuçta Türk’ü Turan’la irtibatlandırır:

“Millet, aynı menşee, aynı maziye, aynı tarihe malik olan bir heyet mi demektir? Öyle ise Türk odur. Millet, aynı örf ve adete tabi, aynı müessesat-ı içtimaiyye malik hatta aynı dine muti bir cemiyet mi demektir? Öyle ise Türk odur. Millet aynı dil ile konuşur, aynı edebiyat ile yaşar, aynı ihtisat ile titrer, aynı mefkure arkasından koşar, bir mecmua-i ırkıyye midir?... Öyle ise Türk odur.. Millet bir babanın, bir ananın öz çocukları mı demektir? ... Eğer öyle ise işte Türk odur... ve bunun için Türk yaşayacak ve bir gün, Turan muhalled ve mukaddes Turan doğacaktır.” (Tek, 1999: 94).

Milletin tanımını geniş bir belirleyicilikler şablonu içinde tutar. Bir şekilde bir gün Turan'ın kurulacağına olan inancını dile getirirken yukarıdaki tanımlardan hareket eder. Geniş belirleyicilikler şablonu Türk topluluklarından hiçbirini açıkta bırakmama üzerine kuruludur. Türk'ün varlığını delillendirir millet tanımında ırka vurgu yapılmaması dikkat çeker (Tek, 1999: 94). Milleti tanımladıktan sonra Oğuz Destanı'ndan başlayarak uzun uzun tarihten bahseder.

Yazar, iki büyük imparatorluğun Turan'ın üzerine çöktüğünü ve bunlardan kurtulacağını vurgular. İlerlemeci çizgisel tarih yaklaşımı ekseninde devletleri yorumladığı görülür. Buna göre, imparatorluklar yok olacaktır ama savaşta değil. Siyasi yapıların evrimi sonucu bir yok oluştan bahseder. Çünkü çağımız milletler çağıdır ve İmparatorluklarında bu sistemde yeri yoktur. Milletler çağında imparatorlukların er ya da geç inkiraz ve intisaba mahkum olduklarını belirtir. Bunu vurgularken de geçmişe gider ve İskender İmparatorluğu'nu örnek verir. Dünyanın bir ucundan diğer ucuna bu büyük imparatorluğun yerinde bugün yeller esmektedir.

Ayrıca Arap, Roma, Moğol ve Napolyon İmparatorluklarının da aynı akibete uğradıklarını hatırlatır. Bütün bu imparatorlukların yıkıldığından ve yerine milletlerin kurulduğundan bahseder. Evrimci düşüncenin bir yansıması olarak toplumsal evrimin bir ifadesini görüyoruz.

İmparatorlukların yıkılışını bazen medeniyetsizlikten bazen teşkilatlanmadan kaynaklandığını belirtse de esas gerekçesini çok milletli olmasından ve bir millete dayanmamasında görür. Bu sebeple Çin imparatorluğunun da baki olmadığını bahsedilen sebeplerden dolayı yıkılacağını vurgular. Günümüz millet-devletlerinin artık imparatorluklar değil tek milletin, milliyetlerin hakimiyetinde hürriyetlerini kazandığını dile getirir. Bu modele örnek İspanya ve İngiltere’yi gösterir. Türkiye Devleti’nden önce erken bir dönemde “millet” ve “milli/ulus devlet” olgularına vurgu yapması gerçekçi düşüncenin bir yansımasıdır. Erken bir dönemde ulus-devlet ve millet temelli bir örgütlenmeden bahsetmesi Türk toplumunun milletleşme sürecinde bireylerin biliş dünyalarında ulus-devlete alıştırılması gibi bir işlevi yürüttüğünü düşünebiliriz.

Yazar imparatorlukların dağılması ve millî birliklerin kurulmasına Almanya’yı örnek gösterir. Almanya, parçalı siyasi yapısını 1813’te başlayan bütünleşme çabalarının sonunda 1871’de tamamlayarak millî birliğini kurar. Aynı şekilde İtalya’da 1815’te başlayan millî bütünlüğün kurulması çalışmasını 1861’e geldiğinde tamamlar. Yazara göre, 15. asırda başlayıp 19. asra kadar yabacıların zulmü altında yaşayan milletler, ırk ve milliyetlerinin verdiği güçle yeniden dirilmişlerdir. Yazara göre, “devletler ölür milletler ölmez” her millet için, hüviyeti milliyesini zayi etmemek şartıyla bir ba’asü ba’de’l-mevt haktır. Bu yüzden “Turan Türkleri de” titreyecek ve ayılacak. “Ve bu ayık Türklerin fikr-i milliyet ile yanan sineleri üzerine yeni Cengizlerin altın tahtı kurulacak...” (Tek, 1999: 93).

Ahmet Ferit Bey, Turan’ın yeniden kurulacağını vurgularken, Turan’ın bir “tabir-i tarihî” değil, bir “hakikat-i ırkıyye” olduğunu ifade eder. Çünkü, Türklük, yaşayan, zinde ve pür-hayat bir milliyettir (Tek, 1999: 94).

### **Turan’ın Tarihî Kökleri**

Ahmet Ferit, tarihi, kuramını meşrulaştırmak için kullanırken “Turan bir tabir-i tarihî değildir” sözüyle mevcudu ve geleceği “geçmiş” öncelediğini de gösterir. Ahmet Ferit, Turan’ın tarihi bir tabir olmadığını ispat gayretindedir. Belki de pek yakın bir zamanda tarih tabiri olmadığını ispat edeceği umudundadır.

Tarih anlatısı eserde büyük bir yer tutar. Anlatının genel çerçevesini Turan olarak belirlenen coğrafi alanın içindeki halkların tarihi oluşturur. Sadece Türkler değil Turan yurdundaki Rus, Çin, gibi halkların da varlığından bahseder. Turan’ın dayanacağı toplumsal zemin olarak “millet” kavramını açıkladıktan sonra Oğuz

Destanı'ndan, Türklerden tarihte ilk bahsedenin Çin metinleri olduğunu söyler. Ayrıca, İskitler'den sonra Türklerin dünyaya nasıl dağıldığını uzun uzun anlatır (Tek, 1999: 96-97). İran'dan Roma'ya Kuzey'den Güney'e giderken Farsların bu halkın ülkesine “Turan”, halkına da “Turanî” dediklerini aktarır. Beşinci asırda Çinliler de Türklere “Hyung-nu” demiştir. Grekler “İskit”, Germenler “Hun”, Normanlar “Fin” diyorlar. Milletin kendisi de kendine umumiyetle “Türk” ismini veriyor. Türk milleti ve Türk ili (Tek, 1999: 97).

Daha sonra yazar, Türk kağanlığından bahseder. Türk kağanlığının, Çinliler tarafından 545 tarihinde resmen tasdik etmişlerdir. Böylece ilk Türk devleti teessüs etmiş oluyor (Tek, 1999: 97). Birinci Türk hanlığı, Arapların ortaya çıkışı ile birlikte zayıflamaya başlamış, Uygur isyanıyla çökmüştür. Uygur Hanlığından Kaşgar Hanlığına yıkılıp tekrar kurulan Türk devletlerini anlatır (Tek, 1999: 100). Burada devletteki süreklilik dikkat çeker. Özel önem verdiği Oğuzların İran'ı Arabistan'ı, Anadolu'yu fethettiğini ve Selçukluların da bu temel üzerine kurularak Turan hududunu tevsî eylediklerini anlatır. Turan hududu Umman Denizi'ne ve Akdeniz'e kadar uzamaktadır (Tek, 1999: 101-102).

II. Meşrutiyet döneminin önemli tarih tartışmalarından olan Moğollar ve Cengiz Han bu eserde de tebeyyün eder. Ahmet Ferit, Moğolları Türk kabul eder. Orhun vadisinde 20 kadar Türk kabilesinin birleşerek bir küçük Türk devleti tesis etmiş ve kendilerine Moğol ismini vermişlerdir (Tek, 1999: 103). Cengizhan konusunda bir Türk devleti olarak ne ondan evvel ne de ondan sonra yetişemediği bir muvaffakiyetle değiştirdiğini ve Turan'ı dirilttiğini burada devletin ne kadar büyüdüğünü anlatır. Cengizhan artık Hanlıktan Hakanlığa geçerken bir törenle Cengizhan yasalarını ilan etmiştir. Coğrafi özellikleriyle de Turanı betimler. Cengiz başarılı olmuştur. Devlet Muhit-i Kebir'den Rus ovalarına kadar yayılmış Turan bütün azamet ve muhabbetiyle kurulmuştur. Cengizhan bütün Türklerin birleştirilmesi ile öne çıkar ve büyütülür. “Ne ondan evvel ne ondan sonra hiçbir Türk'ün yetişemediği bir muvaffakiyette nail oldu: Türklüğü birleştirdi ve Turan'ı diriltti.” Yazar Cengiz Hanın devleti büyüttüğünü Hanlıktan Hakanlığa yükseldiğini ve Moğol Hanlığı'nı da Türk İmparatorluğu haline getirdiğini anlatır. Han'ın vefatı ile de Türk istila ve savleti durmadı ama Türklüğün ve Turan'ın parçalanmasına sebep oldu (Tek, 1999: 104-105).

Cengiz Hanın çocukları da Turan'ı büyük ölçüde korudular fakat kağanlığın Karakum'dan Pekin'e taşınmasını devletin çöküşü olarak inkirazının başlangıcı olarak görür. Batu ve Hülagü ilhanlıklarının birbirlerinden ayrılmaları ile farklılaşmaya başladıklarını söyler. Böylece Türk vahdeti milliyesi bitmiş Cengizlik sönmüş ve Turan parçalanmıştır (Tek, 1999: 106-107).



Cengizhan bölümü anlatılırken burada dikkat çeken nokta Türklerin, Cengiz Han'a gelinceye kadar ne tarihten önce ne de sonrasında asla bir araya gelmediği noktası vurgulanır. Bütün Türklerin tek çatı altında ancak Cengiz Han'la birlikte kurulduğunu söyler ve Cengiz Han'ın burada Türklüğünün veya Moğolluğunun tartışması söz konusu olmaz. Sadece kendini Moğol olarak adlandırdığı ve doğrudan Türk tarihinin bir parçası olarak Hunlar'dan, İskitler'den, Göktürkler'den sonra kurulan Selçuklularla birlikte kurulmuş olan bir Türk devleti olarak kitaptaki yerini alır. Daha sonra Timur'un ortaya çıkışını, nasıl bağımsız olduğunu, Türkistan'ı İran'ı, Irak'ı, Azerbaycan'ı, Gürcistan'ı istila ettiğini hikâye eder. Böylece Hülagü'nün İlhanlı Hanlığı yeniden kurulmuş oluyordu. Yazar bütün bu Türk devletlerine değindikten sonra, Osmanlılar'dan diğer devletlere kıyasla özel bir bölüm ayırmaması dikkat çeker. Yaklaşık 2 sayfada 600 yıllık Osmanlı'yı anlatır (Tek, 1999: 108).

“Çinli Pençesi ve Rus Çizmesi” başlığından da görüldüğü gibi, Türk'ün ezeli düşmanı olarak Çinli ve Slav'dır. Çung-kuu ve Rusya Çarlığı Turan'ı cenub ile garptan sıkıştıran saltanat onu ezmeye parçalamaya ve öldürmeye azmetmişlerdir, der (Tek, 1999: 111). Çinlileri Ergenekon'dan başlayarak düşman addeder. Ergenekon'da Türk halkını katledenin Çinliler olduğunu yazar, Ergenekon'dan başlayarak 19. yüzyıla kadar tarihi bir gezinti yapar (Tek, 1999: 111-113). Türk tarihinden sonra Rusya'yı anlatmaya başlar. Yazar Ruslar'dan bahsederken Türklerle karıştığını iddia eder. Daha sonra aslen Türk olduklarını söylediği Ruslar, bu halkın Kinezleri, Şövalyeleri olmuştur (Tek, 1999: 115). Altınsoy bölümüne kadar Çinlilerin ve İngilizlerin düşmanlığını anlatır. Bunların Türk topraklarını nasıl işgal ettiklerini, nereleri işgal ettiklerini, hangi antlaşmalar yapıldığını gösterir (Tek, 1999: 115-128).

Yazar “Altınsoy” başlığı altında bugün Turan'ın olmadığını ama doğacağını ve yaşayacağını söyler. Çünkü Türk milletini farklı kılan özelliği dil ve terbiyedir. Dil konusuna girer ve halkları dil kriterine göre tasnifler. Türklerin Korelilerle akraba olduklarını söyler (Tek, 1999: 128-129). Rus tarihini de değerlendirmeye tabi tutar. Osmanlı aleminin Deli Petro'yu korkunç bir düşman hayalinde canlandırdığını oysa Türk'ün ve Turan'ın asıl düşmanın İkinci Katerina olduğunu söyler (Tek, 1999: 121). Büyük Katerina'nın Türk düşmanlığı üç kelimeyle hülasa edilebileceğini ifade eder: Küçük Kaynarca, İstanbul ve Yaş (Tek, 1999: 122).

### **Turan'da Nüfus**

Yazar, bol bol tanımlar yapmakta ve coğrafi betimlemeler ortaya koymaktadır. Yazar “Altın yurt” bölümünde 26 milyon 800.000 kilometrelik bir vatandan bahseder. Bu vatana coğrafi terimlerle ve koordinatlarla uzun uzun anlatması dikkat çeker. Türk topluluklarının hangi koordinatları arasında yer aldığını,

uzunluklarını, büyüklüklerini, uzun havzaları, ovaları betimler. Coğrafi yapılar, betimlemeler sonrasında uzun uzun Turan'ın iklimini, (Tek, 1999: 135-146) coğrafi mekanlarındaki bitki örtülerini anlatır (Tek, 1999: 147-150). Daha sonra Turan'daki nüfus yapısından, sanayi, ticaret, ticaret yollarından bahseder (Tek, 1999: 150-160).

Kitaptaki bütün bu bahisler, yani, Turan'ın açıklaması, Türk milletinin tanımı, Turan'ın tarihî düşmanları, coğrafyası, iklimi, bitki örtüsü bilimsel bir nitelikte ve didaktik bir formatta genişçe ele alınmıştır.

### **Büyük Turan ve Küçük Turan**

Yazar Hanbalık'tan Sultanbalık'a, ovasından denizine Turan hakkında önemli bilgiler verir. Turan'ın coğrafi ve tarihi sınırları hakkında uzunca verilen bilgilerin yanında bugün siyasi sınırlarının nasıl belirleneceği konusunda da fikir sarf eder. Avrupa'dan örneklerle Turan'ın gerçekleştirileceği stratejiyi oluşturur. 1848 ihtilalleri sırasında Alman Parlamentosu'nun Alman sınırları konusunda Avusturya ve Prusya'nın durumuyla ilgili bir tartışma yaşandığını ve burada Büyük Almanya, Küçük Almanya tasnifinin yapıldığını dile getirir. Buradan hareketle Turan'ı da “Büyük Turan” ve “Küçük Turan” diye kategorize eder ve tartışır. Yani, “Hanbalık'tan Sultanbalık'a mı? Baygöl'den Güzeldeniz'e mi?” diye sorar.

Ahmet Ferit, Büyük ve Küçük Turan derken şunu kasteder:

“Avrupa ve Asya'ya yayılmış müttehid veya müteferrik bilcümle Türklerin -Manço, Moğol, Fin ve Türk hepsinin-memleketlerini muhtevi bir büyük vatan anlıyoruz. Bunun hududunu zaten büyük Cengiz tayin etmiştir: Bu hudud Türk sesinin aksettiği yerlere kadar uzanır: Japon sularından Norveç dağlarına; Buzlu Deniz'den Tibet Yaylasına. Pekin'den Viyana sularına. ... Küçük Turan tabirinden ise yalnız Türklüğün bir şubesini Manço, Moğol, Fin, hariç kalmak üzere Türk kısmını ihtiva eden bir Türk vatani murad ediyoruz. Bunun hududunu da hassaten Türk şubesinin hududu tayin edecek. Baygöl'den-İstanbul'a Kuhnur gölünden- Kazan'a... işte Büyük Turan ve Küçük Turan...” (Tek, 1999: 161-162).

Yazar, Turan'ın gerçekleşeceğinden şüphe etmez. Türklerin dört şubesini yani Manço, Moğol, Fin ve Türk bütün öz evlatlarını sinesinde toplayarak Hanbalık'tan Sultanbalık'a uzanacaktır. Sınırlar belirlendikten sonra “Turan evvela nasıl doğacak? Onu başarıyla doğurmak için nereden başlanacak?” diye sorar. Büyük Turan mı, Küçük Turan mı? Türklüğün dört şubesi birlikte mi yoksa evvela b ir şubesi mi? Ona göre, her ikisi içinde ikna edici deliller bulunabilir. Fakat her iki halde de Macar ve Finler gibi dışarıda kalacak bir takım Türk parçaları söz konusudur. Çünkü onlar “yayından çıkıp uzağa düşmüş bir ok gibi” Ana Turan'dan tamamen ayrılarak ecnebilerin içinde kalmışlardır. Bu sebeple Macarları tamamen hatırdan çıkarmalıdır. Aksi halde, “yüz milyon İslav'ı, on milyon Roman'ı, on milyon Sırp ve Bulgar'ı yutmak” icab eder. Bu da imkansızdır. Macarlar nasıl olsa öksüz kalacaktır (Tek, 1999: 163).

Yazar “Hangi Turan? Büyük Turan mı Küçük Turan mı?” sorununa her iki Turan anlayışının da olumlu yönlerini değerlendirerek başlar. Büyük Turan denildiğinde öncelikle nüfusa vurgu yapar. Büyük Turan 25.300.000 bin kilometre kare arazi 56 milyon nüfus. Küçük Turan ise 10 milyon 800.000 kilometre kare arazi 43 milyon nüfus. Büyük Turan'ın coğrafyasın da dört büyük lisan ve lehçe birbirinden ayrı olduklarını söyler. Bunlar birbirini anlayamazlar ama kökünün bir olduğunu on beşinci asra kadar birbirinden dilce pek çok alışveriş olduğunu birbirleriyle karıştığını söyler. Asıl olarak bu dört şubeyi birbirinden ayıran ırkı hususiyetler değil “siyaseten muhtelif cemiyat-ı milliyeyi gösteren hudutlar” demektir (Tek, 1999: 164-165). Bugün değilse de yarın takip edilecek nihai gaye Büyük Turan’dır.

Ahmet Ferit, Turan konusunda alternatif yaklaşım ve eleştirileri de tartışır. Mesela, Küçük Turan taraftarlarının “kendi lehlerine davalarında inad edebilirler” der. Türk, Fin, Moğol, Manço şubelerinin lisanlarının temelde bir olmakla birlikte bugün yekdiğerini anlamayacak derecede ayrılmışlardır. Ancak istikbalde birlik sağlayabilirler. Bunlar ayrı ayrı gelişmiş olsalar dahi aralarında bir ırki, “rabıta-i milliyeyi” vücuda getirilmiş olsa da yine de belirsiz bir durum söz konusu. Bu şubelerin en medenisi Finler. Turan’ın Kuzey-Batı köşesinde yaşıyorlar. Sonra en medeni biziz. Sonra Çin mandarinler. Yani bunların her biri Turan’ın farklı bölgelerinde ayrı ayrı yaşıyorlar. Ayrıca tabiat ve çevre açısından da Türkler, diğer üçünden ayrı “muhit-i terbiyeye” taksim olunmuşlardır: Fin muhiti, Türk muhiti, Manço ve Moğol muhiti...her biri farklı çevrelerde yer alıyorlar. Bu merkezler kendi alanlarında bir çekim merkezi olacak. Finlerin medeniyeti ve lisanı garbî Fin medeniyeti ve lisanı olacak; Manço ve Moğollarınki Japon; Türklerinki ise Osmanlı... din de ayrı bir ihtilaf alanı. Macarlar Katolik, Finler, İsveçliler, Uston ve Livonlar Protestan; Manço ve Moğollar Budist; Türkler de genel olarak İslam küçük bir kısmı da Budist ve Şamanî. Yani Turan Hıristiyan, İslam, Budist olarak üç ana dine taksim olunmuştur (Tek, 1999: 166-167). İşte bu bölünmeler kolay bir birlik oluşmasının önündeki engellerdir.

Yazar, Büyük ve Küçük Turan’ı nüfus yoğunluğu açısından da karşılaştırır. Macaristan ve Batı Finlik dışında Büyük Turan’da kilometre başına 2.2 nüfus isabet ediyor. Moğolistan’da kilometre başına 0.78 kişi düşerken Sibiry’a da ise daha az. Finler’de ise 0.44 kişi. Türklükte ise 4 nüfus var. Yani Büyük Turan nüfus cihetiyle kuvvetsiz, çelimsiz, zayıf bir mecmua teşkil edecektir. Halbuki Küçük Turan, tabiat, medeniyet, din ve nüfus cihetleriyle buna nisbetle kat kat kuvvetlidir (Tek, 1999: 168).

Yazar bütün bu olumsuz ve olumsuz yönlerini değerlendirdikten sonra bir gün Turan’ın büyüyeceğine olan inancını dile getirir. Fakat öncelikle “evvela bir nüve, bir çekirdek, kuvvetli bir çekirdek meydana koymalı, sonra da onun dal ve budaklarının inkişafına intizar etmelidir. Turan’ı istiyorsanız, evvela Küçük Turan ile

iktifa etmelisiniz; ta ki sonra büyüğüne kavuşasınız.” Bütün Türkler bu iki Turan’dan birini tercih edebilirler derken kendi tercihini ise önce Küçük Turan olarak belirler. Küçük Turan: Bir lisan, bir muhit, bir medeniyet, bir din! Baygöl’den – Güzel Deniz’e (Tek, 1999: 169).

Yazara göre, “Yeni Turan” demek, öncelikle Küçük Turan demektir. Yani, Baygöl’den-Güzel Denize. 10,800,000 kilometre murabbai toprak ve 43 milyon nüfus. Sınırlarını da şöyle çizer:

“Rumeli’deki tevabii ile beraber İstanbul ve Boğazlar!. Hudud, burada başlar. Yeni Turan'ın başı ve dimağı buradadır. Oradan hudud Karadeniz vasıtasıyla Kırım şibih ceziresine atlar. Bu yarımada da, Perekop berzahına kadar yeni Turan’ın malıdır. Sonra, Azak denizi ile Tuna-Don çayının ağzına ve Azak kalesine gelir. Buradan sonra Tuna'yı takiben yukarı doğru çıkar. Tâ, Kalaça kadar. Kalaç’da, bu suyu bırakır ve şarka teveccüh ederek Tuna ile İdil-Volga aralarındaki Ergene tepelerine vasil olur. Bu tepeler, İdil'in sağ sahilini yakından takip ederek Kazan'a kadar çıkarlar. İşte, hudud şimale doğru, bu tepeleri sıralamaya başlar. Ve Saratof, Sizran, Simbirsk, Kazan Türklerini şarkda bıraktıktan sonra Kazan'ın garbında İdil çayını keserek sol sahile geçer; ve doğru Viyatka kasabası üzerine yürür. Viyatka, Türk, Fin ve Rus hududlarının müşterek noktasıdır...” (Tek, 1999: 170).

Bu sınırların içinde yer alan Yeni Turan Anadolu’nun on mislidir. Nüfusu 55 milyondur. Bunun 43 milyonu Türk diğer kalanı da Fin ve Moğol ile Gürcü, Ermeni ve Ruslardır. Bu sınırlar dahilindeki Fin şubesine mensup Türkler, Kazan’ın şimalindeki Müslüman Çeremiş, Votlak ve Permlerle Orenburg ve Ufa havalisindeki İslâm Başkırdlar’dır. Yine bu hudud içinde Moğol cinsine mensub olanlar İdil ağzındaki Kalmuklar’dır. Yazara göre, bu iki şube Türklüğün kudret ve nüfuzunu pekiştirecek yardımcı kuvvetlerdir. Bunlar dost unsurlardır. Ne kadar çoğalırlarsa o kadar faydalı olurlar (Tek, 1999: 171-172).

### **Turan’ın Düşmanları**

Ahmet Ferit, Turan kitabında, Turan’ın düşmanları üzerinde ayrıca durur. Bu düşmanların özelliklerini bilhassa ortaya koyar. Bu bağlamda, Ruslar Türklüğün, dünkü, bugünkü ve yarınki düşmanlarıdır. Yeni Turan’ın hemen her tarafında az çok Rus görmek kabildir; Çar saltanatı Türklüğü parçalamak ve parçalayarak temsil eylemek için, Türklüğe Rus damarları uzatmakta, bütün Türk çayları boyunca Rus muhacirleri yerleştirmektedir. Bundan dolayı da Turan, ne zaman doğsa, hangi hududu kabul etse, yine bir kısım Moskofla da uğraşmak tabî ve zarurî olacaktır (Tek, 1999: 172). Yazar, Turan’ın sinesinde mevcut yabancı unsurlardan bahseder. Bunlar: İki milyon küsur Gürcü, Ermeni, dokuz milyon kadar Rus, Suriye ve Elcizire Arab ve Kürd (Tek, 1999: 174).

Yaşayan Turan “Çinli pençesi ve Rus çizmesi” altında yaşıyor yani Turan, esir ve mahkum. Onu bu halde bırakmak, Türklük İçin en büyük zillettir. Yazara göre, her Türkün en birinci, en mukaddes ve milli vazifesi, onu “Çin ejderi ile Rus kartalının” kanlı tırnaklarından kurtarmaktır. Türk şahsiyetleri, Türk

cemiyetleri, Türk devletleri hep bu vazife ile mükelleftirler. Ta Osmanlı saltanatından, İran şahlığından, Buhara, Hive emirlerine; Kaşgar derebeylerine kadar. Büyüğe büyük, küçüğe küçük bir vazife vardır: Vatanı esaretten kurtarmak için millî cihad. Bu cihad da her Türk silahlanarak mevkiini almaya mecburdur. Turan'ı kurtarmak, bütün Türklüğün menfaatinedir. İktisadi hürriyetin sağlanması en önemli vazifedir (Tek, 1999: 176). Afgan hanlığı, İran şahlığı, Osmanlı padişahlığı. Bu üç devlet, aynı tehlike ile karşı karşıyadır. Her üçü de iki ateş arasında: Kuzeyden Rus, güneyden İngiliz istilasası.

Ahmet Ferit'e göre, devrimiz milliyet ve ırk devridir. Hatta milliyet bile geçiyor da ırk devri geliyor. Artık küçük milletler yaşayamıyorlar, her ırk sınırlarını yıkarak birleşiyorlar. Latinler, Slavlar, Anglosaksonlar birleşerek büyük birlikler meydana getirecek. İşte bunlara karşı koyabilmek için, Türklerin de bir Türk ittifadı tesis etmesi lazım. Ancak o zaman Turan'ın İslav çarlığı ve Çin cumhuriyeti arasında ezilmemesi mümkündür (Tek, 1999: 177). Turan'ın kurtarılması ise “Demir ile ve ateş ile” olacak. Yani Turan'ı kılıçlarımızın demiri ve fikirlerimizin ateşi feth ve teshir edecektir. Tarihî tecrübeler göstermektedir ki, bir milletin birliği, istiklali, ancak kılıç ve kalem ile mümkündür. Mesela, küçük bir Moskova knezliği bütün Rusları etrafında topladı. Sonra o “Müncü” edebiyatı ile, kılıcı ile Balkanlara yürüdü ve Sırpaları, dağlıları, Bulgarları da kollarından tutup ayağa kaldırıverdi (Tek, 1999: 178-9).

## Sonuç

“Turan” kitabı Ali Birinci tarafından “İkinci Meşruiyet devri Turancılık düşüncesinin en dikkate değer beyannamelerinden biri” şeklinde değerlendirilmiştir. Balkan Savaşları'nın hemen akabinde yazılıp Birinci Dünya Savaşı başladığı yıl yayımlanmış olması kitabın taşıdığı anlamı derinleştirir. Turancılığın tanıtılmasını yönelik salt bir düşünce kitabı gibi görünse de ideolojik ve toplum açısından önemi ve işlevi asıl olandır. Türkler Balkan Savaşları sonucunda Balkanlar'daki vatan parçasında etnik soykırıma maruz kalmış ve mezarlarını, mallarını, mülklerini bırakıp Anadolu'ya sığınmak zorunda kalmışlardır. Vatanlarından olmuş milyonlarca Türk'ün Anadolu'da “Türk'ün Türk'ten başka dostu yoktur” sözünü doğrulatırcasına yaptığı tesir “milli duygunun” geç de olsa uyanmasına sebep olmuştur. Çöküş döneminin, İmparatorluğun dört bir yanında yaşanan vatan kaybının halkta yarattığı travma Türkçü aydınları harekete geçirmiştir. Psikolojik çöküş tehlikeli bir hâl almış, Anadolu da tehlike altına girmiştir. Bu tehlikeli durum yeni bir heyecan yeni bir toplum ve devlet tahayyülü ile aşılmaya çalışılır. Bu yeni devlet sadece Türklerden müteşekkil “Turan”dır. Kimileri hayalperstlik, ırkçılık, İslam düşmanlığı gibi ithamlarla yaftalasalar da önemli olan yerine getirdiği işlevdir. Türk kimliğinin belirginleşmeye başlaması, her alanda görünür olması, “biz ölmedik ayaktayız” duygusunun husule gelmesi, umut aşılması, son vatan parçasının savunmasında küçümsenmeyecek bir zemin yaratması

Türkçülük-Turancılık düşüncesinin sonuçlarıdır. Ahmet Ferit Bey'in "Turan" kitabı da Ziya Gökalp'in Turan şiiri gibi topluma tesirde bulunmuştur. Turancılık farklı tonlarda ve boyutlarda aydınların gündemine girmiştir.

### KAYNAKÇA

Birinci, A. (1999). "Ahmet Ferit Tek ve Turan Kitabı Üzerine", *Turan: Turancılık Tarihinin Kaynakları* içinde, Haz. Necati Gültepe, İstanbul: Turan K.V., s. 81–87.

Tek, A.F. (1999). *Turan: Turancılık Tarihinin Kaynakları*, Haz. Necati Gültepe, İstanbul: Turan KV.

Esin, E. (1999). "Ahmet Ferit Tek Kimdir?", *Turancılık Tarihinin Kaynakları* içinde, Necati Gültepe, İstanbul: Turan Yayıncılık, 1999, s. 75–79.

Yüksel, E. (2023). "Ahmet Ferit Tek (1878-1971)", <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/ahmet-ferit-tek-1878-1971/> (10.08.2023)

Landau, J.M. (1999). *Tekinalp Bir Türk Yurtseveri (1883–1961)*, İstanbul: İletişim

Ünal, Y. (2008). "Ahmet Ferit Tek'in Hayatı ve Siyasi Faaliyetleri (7 Mart 1878 – 25 Kasım 1971)". *Tarih Okulu Dergisi*, 2008(1), 19-47.

Ünal, Y. (2009a). Ahmet Ferit Tek. İstanbul: Bilgeoğuz

Ünal, Y. (2009b). "Türkçülük Tarihinde Kayıp Bir Eser: Turan". *Tarih Okulu Dergisi*, 2009(11), 3-7.

Vurucu, İ. (2018). *Turan Ülküsü: Türk Milliyetçiliği ve Turancılık*, Ankara: Kripto



## MİLLETLERARASI SON KAYITTAN KURTULUŞ: TÜRK DİPLOMASİSİNİN ÖNEMLİ BİR BAŞARISI OLARAK SELANİK ANTLAŞMASI

Doç. Dr. Ersin Müezzinoğlu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7095-7869>

[ersinmuezzinoglu@karabuk.edu.tr](mailto:ersinmuezzinoglu@karabuk.edu.tr)

Karabük Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası İlişkiler, Karabük, Türkiye

### Özet

Balkan Antantı Balkanlar statükosunun korunması amacıyla 9 Şubat 1934 tarihinde meydana getirilen bölgesel bir ittifaktır. Balkan Anlaşma Misakı adıyla da bilinen bu ittifak, 30'lu yılların ortasında bölgesel güvenlik bakımından atılan önemli bir adımdır. Ancak ittifakın temeli baştan sağlam atılamamış ve çeşitli zaafı bünyesinde barındırmıştır. Bir defa Arnavutluk ve Bulgaristan gibi Balkan devletlerini içerisine alamamıştır. İkinci olarak askeri bir ittifak olarak kurulmamıştır. Son olarak büyük devletlere karşı bir koruma getirmemiştir. Bu zaafının dışında ittifakın Yugoslavya gibi bir üyesinin Bulgaristan ve İtalya ile yaptığı antlaşmalar Balkan Antantını zayıflatan gelişmeler olarak görülmüştür. 31 Temmuz 1938 tarihinde Balkan Antantı ile Bulgaristan arasında yapılan Selanik Antlaşması ise aksine Balkan Antantını canlandıran ve güçlendiren, Bulgaristan'ın antanta katılmasının önünü açtığı düşünülen bir gelişme olmuştur. Selanik Antlaşması birkaç açıdan önemlidir. Bulgaristan Nöyyi Antlaşması'nın askerî kısıtlamalarından kurtulmuş, Lozan'la getirilen Trakya sınırındaki gayriaskeri statü kaldırılmış ve böylece Türkiye, Yunanistan ve Bulgaristan tam egemenliğe ve sınır güvenlikleriyle ilgili etkili tedbirler almak imkanlarına kavuşmuşlardır. Antlaşma ile Bulgaristan, Balkanlar bölgesinde barışın güçlendirilmesine bağlı olduğuna ve komşularıyla iyi komşuluk ilişkileri geliştireceğine dair söz vermiştir. Yine bu antlaşmada taraflar birbirlerine karşı kuvvet kullanmaktan kaçınacaklarına dair taahhütte bulunmuşlardır. Antlaşmanın yapılmasında Türkiye'nin öncülüğü ve çabaları çok önemli bir yere sahiptir. Türkiye açısından antlaşma milletlerarası son kayıttan kurtuluş anlamına da gelmiştir.

Selanik Antlaşması'nı ele alan bu çalışma, antlaşmanın Balkan Antantı ve bölgesel güvenlik bakımından ne ifade ettiğini, meydana getirilmesinde Türkiye'nin nasıl bir rol oynadığını ve Türkiye açısından nasıl bir önem taşıdığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışmanın başlıca veri kaynaklarını, Cumhuriyet Gazetesi yazıları, Türkiye Büyük Millet Meclisi Tutanakları, konuyla ilgili yazılmış araştırma eserleri oluşturmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Selanik Antlaşması, Balkan Antantı, Türk Dış Politikası Tarihi, Balkan Tarihi

## LIBERATION FROM THE LAST INTERNATIONAL OBLIGATION: THE TREATY OF THESSALONIKI AS AN IMPORTANT SUCCESS OF TURKISH DIPLOMACY

### Abstract

The Balkan Pact is a regional alliance formed on February 9, 1934, with the aim of preserving the status quo in the Balkans. This alliance, also known as the Balkan Pact of Agreement, was an important step taken in terms of regional security in the mid-30s. However, the foundation of the alliance could not be laid firmly from the beginning and it contained various weaknesses. First of all, it could not include Balkan states such as Albania and Bulgaria. Secondly, it was not established as a military alliance. Finally, it did not provide any protection against big powers. Apart from these weaknesses, the agreements made by a member of the alliance such as Yugoslavia with Bulgaria and Italy were considered as developments that weakened the Balkan Entente. On the contrary, the Thessaloniki Agreement signed between the Balkan Entente and Bulgaria on 31 July 1938 was a development that revitalized and strengthened the Balkan Entente and was thought to pave the way for Bulgaria to join the entente. The Treaty of Thessaloniki is important in several respects. Bulgaria was freed from the military restrictions of the Treaty of Nöyyi, the non-military status on the Thrace border brought by Lausanne was abolished, and thus Turkey, Greece and Bulgaria gained full sovereignty and the opportunity to take effective measures regarding border security. With the agreement, Bulgaria promised that it was committed to strengthening peace in the Balkans region and would develop good neighborly relations with its neighbors. Again, in this agreement, the parties made a commitment to refrain from using force against each other. Turkey's leadership and efforts had a very important place in the conclusion of the agreement. For Turkey, the agreement meant termination from the last international obligation.

This study, which deals with the Treaty of Thessaloniki, aims to reveal what the treaty means in terms of the Balkan Treaty and regional security, what role Turkey played in its creation, and what importance it has for Turkey. The main data sources of the study are Cumhuriyet Newspaper articles, Turkish Grand National Assembly Records, and research works written on the issue.

**Key Words:** Treaty of Thessaloniki, Balkan Pact, History of Turkish Foreign Policy, Balkan History

## Giriş

İki Savaş Arası Dönemin Balkan tarihiyle ilgili en önemli gelişmelerinden biri, Balkan devletlerinin bölgesel bir ittifakı/birliği yani Balkan Antantı'nı, meydana getirmiş olmalarıdır. Antant, Türkiye'nin Lozan sonrası takip ettiği güvenlik ve barış politikasının 1930'larda bölgesel pakt şeklinde çıktıklarından biri olup Balkanlarda statükoyu koruma amacıyla hayata geçirilmiştir. Türkiye dışında Yunanistan, Yugoslavya ve Romanya'yı da içine almıştır. (Sander, 1969:10; Müezzinoğlu, 2020:138). Genellikle Balkan Antantı ismiyle bilinen bu oluşumun asıl adı Balkan Antantı/Anlaşma Paktı/Misakı yani Pacte d'Entente Balkan şeklindedir.(Resmi Gazete, 12 Mart 1934: 3527). Dönemin Türkçe kaynaklarında Balkan Anlaşma Misakı ya da Balkan Birliği isimleri kullanılarak bu oluşumdan söz edilmiştir. Dört Balkan konferansının ardından 9 Şubat 1934'te imzalanan antlaşmanın giriş kısmında; Balkanlarda barışın güçlendirilmesinin arzu edildiği ve Briand-Kellogg Paktında yer alan anlaşma ve uzlaşma fikriyle hareket edildiği, mevcut anlaşmalardan kaynaklanan taahhütlere riayetın esas alındığı ve Balkanlarda var olan kurulu düzeninin korunmasına karar verilerek bu Balkan Misakı Anlaşması'nın vücuda getirildiği ifade edilmiştir. Bu girişin/girizgahın yer aldığı antlaşmada dört Balkan devleti Balkan sınırlarının güvenliği noktasında birbirlerine teminat vermişler, antant kapsamında çıkarlarını ihlal eden bir durum olduğunda birbirlerine danışacaklarına dair söz vermişler, anlaşmanın tarafı olmayan bir Balkan devletine karşı herhangi bir siyasi harekette bulunmamağı, üye devletlerin onayını almaksızın yine başka bir Balkan ülkesine karşı siyasi hiçbir yükümlülüğe girmemeği taahhüt etmişlerdir. Antlaşmada son olarak Balkan Antantının diğer Balkan devletlerinin de katılmasına açık bırakıldığı hususuna yer verilmiştir (Resmi Gazete, 12 Mart 1934: 3527). Türkiye, Sovyetler lehine ve Yunanistan ise İtalya lehine ihtirazi kayıt/çekince/rezervation sunarak Balkan Antantı anlaşmasına dahil olmuştur (Soysal, 2000:465-466). Büyük devletler lehine çekinceler konulsa da antantın sadece bölgesel tehditleri dikkate alarak, hassaten Bulgaristan'a karşı güvenlik sağlamak amacıyla tasarlandığı değerlendirilmeleri yapılmıştır (Barlas ve Güvenç, 2014:192). Bir başka görüşe antant, Bulgaristan ve Macaristan gibi revizyonist devletlere karşı statükocu devletlerin oluşturdukları bir savunma sistemidir (Bıçaklı, 2016:144). Her ne kadar antantın Bulgaristan'a karşı yapıldığı fikri öne çıksa da bu devletin Balkan Antantını taarruz bloğu olarak gördüğü yönünde görüşler de ortaya atılmıştır( Özalper, 2021:206).

Balkan devletlerinin kendi çabalarının sonucunda bir Balkan dayanışması örneği olarak ortaya çıkan (Barlas, 1999: 364) antantın temeli sağlam atılmamış, bir diğer ifadeyle nakiselerle ortaya çıkmış, zamanla bazı gelişmeler antantın aşınması ve ruhundan uzaklaşması neticesini vermiştir. Bu anlamda antantın Balkanları Avrupalı büyük devletlere karşı korumak gibi bir amacının olmaması, Arnavutluk ve Bulgaristan'ın antant içerisinde yer almamaları, antantı zayıflatacak şekilde Yugoslavya'nın Ocak 1937'de Bulgaristan ve Mart 1937'de İtalya ile ayrı ayrı anlaşmalar yapması, Habeşistan'ın İtalya tarafından kolay şekilde işgal ve ilhakı karşısında Milletler Cemiyeti ve Fransa başta olmak üzere etkisiz kalınması, antantın beklentilerin aksine askeri bir ittifakın-o da tamamen değil- ilerisine geçememesi, tarafların dış politika görüşlerinde ayrışmaları gibi meseleler, Balkan Antantını zayıf bir oluşum haline koymuş ve bunun doğal bir neticesi olarak bir süre sonra yıkılmıştır(Sander, 1969:11-14; Müezzinoğlu, 2022:138). Antantın başlangıçta sahip olduğu bu nakiseler ile bilahare yaşadığı zayıflatıcı hadiselerle rağmen, yıkılması öncesine ait bir nevi cansuyu olarak görülebilecek, antantı güçlendiren ve Balkanlarda barışa dair ümitlerin artmasına sebep olan gelişmeler de yok değildir. Bu kapsamda akla 31 Temmuz 1938'de yapılan Selanik Antlaşması gelmektedir.

### **Balkan Antantından Selanik Antlaşması'na**

Türkiye, Balkan Antantı çerçevesinde Yugoslavya ve Romanya ile Haziran 1934'te askersel bir sözleşme yapmıştır. Yunanistan'ın katılmadığı bu sözleşme başlangıçta siyasi bir ittifak olarak ortaya çıkan antantı askeri bir ittifak haline getirmiş, savunma ittifakı yönünü öne çıkarmıştır. Sözleşmeye göre, taraf devletlerden biri, “bir başka Balkan devletinin yalnız başına ya da Balkanlı olan ya da olmayan Bir Devletle birlikte saldırısına uğrarsa, öteki Bağlı Yüksek Taraf kendisini de saldırıya uğramış sayacak ve kendisiyle ortak sınırı bulunan saldırgan Balkan devletine ya da devletlerine karşı derhal silâhlı eyleme geçecektir” (Soysal, 2000: 467). Kasım 1934'te Balkan Antantı için sürekli konsey oluşturulmuştur. Ayrıca üye devletler arasında ekonomik ilişkilerin geliştirilmesi ve koordinasyonun sağlanması amacıyla ekonomik danışma konseyi meydana getirilmiştir. (Soysal, 2000: 468-469).

Sonradan katılım için kapının da açık olduğu Balkan Antantına kuruluşunun üzerinden birkaç yıl geçmesine rağmen o yönde beklentiler olsa dahi Bulgaristan ve Arnavutluk'un dahil olması ile ilgili herhangi bir teşebbüs görülmemiştir. Aksine Ocak 1937'de antantın üyesi Yugoslavya, Bulgaristan ile bir dostluk antlaşması imzalamıştır. Bu anlaşma literatürde Balkan Antantını zayıflatan bir gelişme olarak kaydedilmiştir (Sar ve Gönlübol, 1997:106; Güveloğlu, 2019: 163). Türkiye'nin resmi tutumu ve Türk basınında yazılanlar ise tam aksi istikamettedir. Türkiye Yugoslavya'nın Bulgaristan'la yaptığı bu ebedi dostluk antlaşmasını olumlu karşılamış, dahası Dışişleri Bakanı Tefik Rüşti Bey iki devletin anlaşma yolundaki müzakerelerin hızlanması ve tamamlanmasında rol oynamıştır. Türk basını anlaşmayı mesut bir hadise olarak görmüş, Türkiye'nin hizmet ve himmetini takdir etmiştir. Yunus Nadi anlaşmaya dair olumsuz değerlendirmelere katılmamış ve barışa yönelik bir adım olarak değerlendirerek şunu yazmıştır: “Yugoslavya, Balkan Paktının temeltaşı olan ve bu paktın büyük ehemmiyetini en ileri derecede anlamış bulunan devletlerden biridir. Balkan Paktı içinde onun yapacağı hiçbir hareket bulunamaz, görülemez ve gösterilemez ki kendisinde bu paktı zayıf düşürmek ihtimalini taşıyabilin. Bilâkis onun bu yolda yapacağı herşey mutlaka paktın takviyesini hedef tutar ve onu temin eder”(Yunus Nadi, 4 Ocak 1937:1).

Yunus Nadi, Bulgaristan'ın çıkarlarının Balkan Antantı devletleri ile uyumlu yürümekten geçtiğine söylemiş, antanta katılmamakla birlikte bir üye devletle ebedi dostluk antlaşmasını imzaladığının altını çizmiştir. Bu antlaşmaların devamının geleceğini belirten Nadi, Bulgaristan'ın Balkan devletleri ile yakınlaşmasının sadece fayda getireceğini ileri sürmüş, Türkiye'nin Yugoslavya ile Bulgaristan arasında böylesi bir antlaşmanın yapılmakta olduğundan haberdar olduğunu, bunu tasvip ve teşvik ederek bir önce gerçekleşmesini arzu ettiğini ifade etmiştir(Yunus Nadi, 4 Ocak 1937:1).

Benzer olumlu değerlendirmeleri Muharrem Fevzi Togay da yapmıştır: Ona göre antlaşma büyük bir öneme sahiptir. Antlaşmanın gerçekleştirilmesi için temelleri 1934'te Marsilya'da suikastle öldürülen kral Aleksandr atmıştır. Aleksandr iki milletin dost olması ve birlikte çalışmalarını çok istemiştir. Nitekim kralın gayesi tahakkuk etmiştir. Togay antlaşma ile ilgili farklı değerlendirmeler olmakla birlikte kendi görüşünü şöyle açıklamıştır: “ Belgraddaki anlaşma haricde başka başka düşüncelerin saikile olsa da umumiyetle iyi karşılanmıştır. Balkan ittifadına dahil bulunan memleketler bu yarımadanın huzur ve istikrarını her zaman tehdid edebilecek eski bir anlaşmazlığın ortadan kalkmasına sevindiler”(Togay, 27 Ocak 1937:2).

Tevfik Rüştü Aras, Bulgaristan-Yugoslavya antlaşması hakkında; antlaşmadan ilk memnun olanın kendisini olduğunu, iki ülke arasında yakınlık kurulmasını kolaylaştırmakta hükümetinin ve kendisinin geniş bir çalışma yaptığını, Türkiye ile Bulgaristan arasında zaten benzer bir antlaşma yapıldığını, Balkan Antantının Balkan devletlerini sağlam temellere dayandıracak bütün vasıtalarla güçlendirildiğini, Bulgaristan-Yugoslavya Antlaşmasının da bir başlangıç ve örnek oluşturacağını ümit edildiğini, Bulgaristan'ın Romanya ve Yunanistan ile benzer anlaşmalar yapmasının imkan dahilinde olduğunu söylemiştir.(Cumhuriyet, 2 Şubat 1937:6)

Bulgaristan-Yugoslavya antlaşması sonrasında, Bulgaristan'ın iki seçenekle karşı karşıya bulunduğu, ya İngiltere ve Fransa ile Balkan devletlerini karşısına alacağı ya da Balkan devletleri ile anlaşmak ya da Balkan Antantına girmek yönünde bir karar vereceği iddia edilmiştir (Sertoğlu, 3 Aralık 1937: 7)

Yugoslavya-Bulgaristan Dostluk antlaşmasının üzerinden birkaç ay geçmeden Mart 1937 ise Yugoslavya bu kez 1920'lerden itibaren sorunlu ilişkileri bulunan Balkanlarda Arnavutluk'u himayesine almış ve bölgede nüfuzunu artırmak isten İtalya ile bir anlaşma yapmıştır. Belgrad Antlaşması adıyla da anılan bu antlaşma sekiz maddeden oluşmakta olup, siyasi ve iktisadi hükümlere sahiptir. Bunları, adem-i tecavüz yani birbirine saldırmama, tarafların üçüncü bir devletin/devletlerin saldırısı halinde tarafsız kalması, ortak menfaatleri ilgilendiren uluslararası meselelerde birbirine danışma, birbirlerinin topraklarında siyasi mültecilerin karışıklık yaratacak hareketlerine müsaade etmeme, iktisadi ilişkileri geliştirme şeklinde sıralamak mümkündür. Yine antlaşma çerçevesinde Yugoslavya, İtalya kralını Habeşistan imparatoru olarak tanıyarak karşı tarafta büyük bir hoşnutluk yaratmıştır. (Togay, 28 Mart 1937:3.) Ayrıca şimdiye kadar kabul etmediği Arnavutluk'un sınırlarını da tanımıştır. (Togay, 19 Nisan 1937:2)

Türk hükümetinin ve basınının Yugoslavya İtalya Antlaşmasına yönelik tutumu da olumlu ve iyimserdir. Antlaşma sonrasında Başbakan İnönü Belgrat'a bir ziyaret düzenleyerek, Balkan Antantı ve Küçük Antantın son antlaşmadan olumsuz etkilendikleri, zayıfladıkları ya da ortadan kalktıkları şeklindeki iddiaları ve bu açıdan Yugoslavya'ya karşı yöneltilen şüphe ve tereddütleri izale etmek ve vaziyeti aydınlatmak istemiştir. Basına göre, İnönü'nün ziyareti yanlış anlaşılmaları tamamen ortadan kaldırmıştır. İnönü ile görüşmesi sırasında Yugoslavya Başbakanı Stoyadinoviç şunları söylemiştir:

“Ekselânslanının Belgradı ziyareti münhasıran iki memleket arasında devamlı ve samimî bir dostluk tezahürü değildir. Bu ziyaret aynı zamanda Balkan Antantı çerçevesi içinde tesis ettiğimiz ve Küçük Antantın çok müteyemmin bir surette tamamladığı müsalemetperver ve yapıcı siyasetin devamı, takviyesi ve tevsiî hakkındaki müşterek arzularımızın da ifadesidir. İki memleket, müttefikleriyle samimî ve tesirli bir teşriki mesaide bulunmak ve istisnasız bütün komşularıyla devamlı bir barış muhafaza etmek arzuları hakkında kat'î deliller göstermişlerdir” (Yunus Nadi, 14 Nisan 1937:1).



Başbakan İnönü ise bu sözlerin karşılığında; ayırım yapmaksızın bütün komşularıyla iyi anlaşma ve barış siyaseti göttüklerini, var olan dostluklarını eksiltmeden bunlara daima yenilerini eklemeye çalıştıklarını ifade etmiş, bu bakımdan Yugoslavya'nın Türkiye'nin de dostluk ilişkilerini devam ettirdiği bu iki devletle başarılı şekilde anlaşmalar yapmasını şöyle değerlendirmiştir: ...”blok halinde ve yahud ayrı ayrı Balkan Antantı azasile diğer devletler arasında karşılıklı taahhüd çerçevesi dairesinde vuku bulan bütün sureti tesviye ve anlaşmalar gerek Balkan barışı ve gerek beynelmilel barış için tesirli ve kıymetli bir muzaheretir” (Yunus Nadi, 14 Nisan 1937:1).

Her iki başbakanının açıklamalarından anlaşıldığı üzere; son anlaşma Balkan Antantına ve Küçük Antanta herhangi bir hanel getirmemiştir. Yugoslavya'nın yaptığı anlaşmalar Balkan Antantı yükümlüklerine aykırı değildir. Barış için buna benzer anlaşmalar pekala yapılabilir.

### **Selanik Antlaşması**

Balkan Antantı sonrasında bölge devletlerinin birbirleri ile var olan sorunlarını büyük ölçüde çözmelerinin yarattığı zemin üzerine, eşitliğe dayalı bir anlayışın hakim kılınmak istenmesi, Bulgaristan'ın Balkan Antantına yaklaştırılması ve mümkünse içine alınması mülahazalarıyla, Avrupa'da barışın giderek zayıfladığı, Avusturya'nın Almanya tarafından yutulduğu ve bunu başka gelişmelerin de takip edeceğinin anlaşıldığı bir durumda, Balkan devletleri kendi aralarında bir anlaşma yaparak birlik ve barış mesajları vermişler, birbirlerine yönelik emniyetlerini artırmaya çalışmışlardır. Bu çerçevede Balkan Antantı adına antantın konsey başkanı Yunanistan Başbakanı ve Dışişleri Bakanı Metaksas ile Bulgaristan Başbakanı ve Dışişleri Bakanı Köseivanof arasında 31 Temmuz 1938'de Selanik Antlaşması imzalanmıştır. “Balkan İtilâfı Devletleri ile Bulgaristan Arasında Anlaşma” başlığını taşıyan antlaşma şu içeriğe sahiptir:

“Bulgaristan'ın Balkanlarda sulhun kuvvetlendirilmesi siyasetine bağlı olduğunu ve Balkan Devletleriyle iyi komşuluk ve samimî teşriki mesai münasebetleri idame etmek arzusunu beslediğini, ve

Balkan itilâfı Devletlerinin de Bulgaristana karşı aynı müsalemet fikrile ve aynı teşriki mesai arzusu ile mütehalli olduklarını nazarı itibare alan, aşağıda vaziyülimza,

Bir taraftan, bütün Balkan İtilâfı Devletleri namına hareket eden Balkan İtilâfı Daimî Konseyinin halen Reisi sıfatile Yunanistan Başvekili ve Hariciye Nazırı Ekselans Mösyö Metaksas,

Ve diğer taraftan, Bulgaristan Başvekili ve Hariciye Nazırı Ekselans Mösyö Köseivanof, temsil ettikleri Devletlerin, bunlardan her birinin ademi tecavüz hususunda dahil oldukları anlaşmalara tevfikan, yekdiğerleriyle karşılıklı münasebetlerinde kuvvete müracaattan istinkâf etmek taahhüdünü aldıklarını bu Devletler namına beyan ederler ve Nöyyi muahedesinin IV. faslının (Askerî, bahrî ve havaî hükümler) ihtiva ettiği hükümlerle kezalik 24 temmuz 1923 de Lozanda imza edilmiş olan Trakya hududu hakkındaki mukavelenin ihtiva ettiği hükümlerin, kendilerine müteallik olarak, tatbikatından sarfınazar edilmesini kararlaştırırlar”(Resmi Gazete, 12.01.1939: 11103).

Antlaşma; Balkan Antantının barış idealine bağlılığının bir delili, Balkan Antantı devletleri ile Bulgaristan arasında “yeni bir vifak ve itimad esasına müstenid bir teşriki mesai devrinin mukaddemesi” olarak görülmüş, ortaya konulan ortak mesainin Balkan milletlerinin refahı ve yarımada barışın güçlendirilmesi için harcanan gayretlerin bir ödülü olduğu gibi, dünya barışı için kıymetli bir yardım anlamına geleceği şeklinde değerlendirilmiştir. Ayrıca Türkiye’nin antlaşmanın meydana getirilmesi için gösterdiği öncülük ve çabalar Bulgar ve Yunan hükümetleri tarafından da takdir ve teşekkürle karşılanmıştır. Bu çerçevede Yunanistan Başbakanı/Dışişleri Bakanı Metaksas ile Bulgaristan Başbakanı/Dışişleri Bakanı Köseivanof’un Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanı Tevfik Rüştü Bey’e gönderdikleri telgraflarda, ““Balkan Antantile Bulgaristan arasında akdi hususuna son derecede yardımınız dokunmuş olan itilâfname” ve “Münevver yardımınızdan dolayı size hararetle teşekkür ederken” ifadeleri yer almıştır(Cumhuriyet, 2 Ağustos 1938:1-7).

Türk basınında Selanik antlaşması ile ilgili değerlendirmeler oldukça iyimserdir. Nadir Nadi, “Müspet yolda Yürüyen Balkanlık Fikri” başlıklı yazısında antlaşmanın yarattığı havayı; “İşte bakınız: Belgrad sevinç içinde. İstanbul ve Ankara el çırpıyor. Atınada, Selânikte bayram şenliklerini andıran kalbden tezahürat yapıldığını okuyoruz. Ve Sofya, anlaşmayı imzalamaktan dönen Başvekil Köseivanofu, bir gelin gibi süslenerek aşkla kucaklıyor” sözleriyle anlatmıştır. Balkanlılar arasındaki yakınlaşmanın tam bir dayanılmaya doğru yol aldığını ileri sürmüş, yarın Bulgaristan’da balkan antantı arasında görmemek için hiçbir nedenin bulunmadığını ifade etmiştir.(Nadir Nadi, 3 Ağustos 1939, 1-3).

Selanik Antlaşması’nın Türkiye Büyük Millet meclisinde kanunlaştırılması ile ilgili görüşmeler sırasında antlaşma hakkında bir konuşma yapan Hariciye Vekili Şükrü Saraçoğlu, coğrafi durumları bakımından tam bir birlik görünümü veren Balkan devletlerinin şimdi siyasi anlayışlarında da birlik meydana getirme yoluna girdiklerini belirtmiş ve antlaşmanın önemini iki madde halinde şöyle açıklamıştır: ...bu noktalardan birisi, bu anlaşma tohumunun Ankarada Balkan Devletlerinin toplandığı bir sırada atılmış olmasıdır. Türk diplomasisi bu anlaşmanın vücut bulmasında, dostlarımız tarafından dahi müşahede edilen büyük bir mesai sarfetmiştir. İkinci nokta da Montröden sonra topraklarımızda sonuncu olarak kalmış olan beynelmilel bir kaydın tamamen kalkmış olmasıdır”(TBMM Zabıt Ceridesi, 4 Ocak 1939:11-12).

Saraçoğlu konuşmasında ayrıca Selanik Antlaşması'nın gerçekleştirilmesindeki Türkiye'nin sergilediği ciddi gayretleri hatırlatmış, Montrö sayesinde Boğazlar üzerindeki kayıtlardan kurtulmak suretiyle tam egemenlik tesis edildiği gibi, Selanik Antlaşması ile de Trakya sınırı bahsinde Türkiye'nin egemenliğini sınırlayan bir kayıttan kurtulmak mümkün olmuştur. (TBMM Zabıt Ceridesi, 4 Ocak 1939, 11-12). Bilindiği gibi Türkiye Lozan Antlaşması'nda birkaç hususta- bir kısmı belli süreliğine bir kısmı da süresiz olmak üzere kayıtlara rıza göstermek zorunda kalmıştır. Buna; Boğazlar bölgesinin gayriaskeri statüye konulması ve uluslararası bir komisyon tarafından yönetilmesi, gümrük vergisinin 5 yıl değiştirilememesi gibi, Trakya sınırının gayriaskeri statüye konulması örnekleri verilebilir. İşte Selanik milletlerarası son kayıtu/obligation ortadan kaldırmıştır.

### **Sonuç**

Bölgesel güvenlik ve işbirliği yolunda önemli bir adım olan Balkan Antantı, daha kuruluşunda, katılım yönünden eksiklikleri ve tam bir askeri ittifak olarak teşekkül edememesi bakımından zayıf ve kırılğan bir örgüt olarak ortaya çıkmıştır. Bu zaafının yanında 1937 yılının ilk aylarında, üyesi Yugoslavya'nın sırasıyla Bulgaristan ve İtalya ile gerçekleştirdiği antlaşmalar Balkan Antantını zayıflatan gelişmeler olarak değerlendirilmiştir. Aksine, antantın önemli bir üyesi olan Türkiye hem hükümet hem de basın bakımından söz konusu antlaşmaları olumlu karşılamış, barışa ve antantı güçlendirmeye yönelik adımlar olarak görmüştür. Dahası Yugoslavya-Bulgaristan Dostluk Antlaşmasının yapılmasında ciddi bir diplomatik katkı sunmuştur. Bu süreçte Bulgaristan'ın antanta katılabileceği beklentileri zaman zaman gündeme getirilmiştir. 31 Temmuz 1938 tarihinde Balkan Antantı ile Bulgaristan arasında yapılan Selanik Antlaşması, Bulgaristan'ın dolaylı da olsa antanta katıldığı şeklinde yorumlara neden olmuştur. Antlaşma, o günün koşullarında, Avrupa'da barışın iyice güç kaybettiği, dünyanın hızla yeni bir savaşa doğru yol aldığı bir vaziyette, Balkanlar bölgesinde barış ve birlik için kaydadeğer bir örnek olarak sunulmuştur. Zayıfladığı iddia edilen Balkan Antantını güçlendirdiği, bölgede barışın süreceğine dair ümitleri artırdığı şeklinde değerlendirmeler yapılmıştır. Selanik Antlaşması Balkan Antantına bir nevi cansuyu teşkil etmiştir. Antlaşma üç bakımdan öneme haizdir. Bir defa, Lozan Antlaşması'nda Trakya sınırı için getirilen gayriaskeri statü sona erdirilmiş, ilgili devletler sınır ve ülke güvenlikleri ile ilgili tam egemenlik ve söz sahibi olabilmişlerdir. İkinci olarak, Bulgaristan'ın Nöyyi Antlaşması ile yükümlendiği askeri kısıtlamalar kaldırılmıştır. Böylece, Bulgaristan'ın komşularıyla arasında eşitsizlik oluşturan bir mesele de çözülmüştür. Son olarak, Selanik Antlaşması'nın tarafları, birbirlerine karşı, kuvvet kullanmaktan kaçınacaklarına dair yükümlülük altına girmişlerdir. Selanik Antlaşması bu içeriğiyle yeni bir dönemin başlangıcı olarak görülmüştür.

Ayrıca Balkanlarda barışın güçlendirilmesi idealine bağlı olduğunu ve komşularıyla iyi ilişkiler sürdüreceğini taahhüt eden Bulgaristan'ın antanta katılması ihtimalinin arttığı değerlendirilmeleri de yapılmıştır. Türkiye açısından Selanik Antlaşması, Trakya sınırındaki askersizleştirme statüsünün kaldırılması yoluyla, milletlerarası son yükümlülükten de kurtuluş anlamına gelmiş, başta Edirne ve İstanbul olmak üzere ülke güvenliği ilgili ciddi bir endişe ve tehdidi bertaraf etmiştir.

### Kaynakça

- Barlas, D. (1999). Türkiye'nin 1930'lardaki Balkan Politikası. *Çağdaş Türk Diplomasisi: 2000 Yıllık Süreç, (361-371)*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Barlas, D. ve Güvenç, S. (2014). Türkiye'nin Akdeniz Siyaseti (1923-1939) Orta Büyüklükte Devlet Diplomasisi ve Deniz Gücünün Sınırları. İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.
- Bıçaklı, H.A. (2016). Türkiye-Bulgaristan İlişkileri (1878-2008). Ankara: İmge Kitabevi.
- Cumhuriyet. (2 Şubat 1937). Hariciye Vekilimizin Sözleri.
- Cumhuriyet. (2 Ağustos 1938). Selanik'te İmzalanan İtilafname.
- Gönlübol, M. ve Sar, C. (1997) Atatürk ve Türkiye'nin Dış Politikası. Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi Yayınları.
- Güveloğlu, G.K. (2019). Sırp Hırvat Sloven Krallığı'ndan Yugoslavya'ya Yugoslavya'nın Siyasi Hayatı ve Türkiye ile Diplomatik İlişkileri (1918-1941). Ankara: Atatürk Araştırma Merkezi.
- Müezzinoğlu, E. (2022). Blok Siyasetinin Gölgesinde Türkiye'nin Balkan Politikası ve Balkan Devletleriyle İlişkileri (1945-1960). *Türk Dış Politikası Soğuk Savaş'tan Yumuşamaya (1945-1960)*. Konya: NEÜ Yayınları.
- Nadir N.(3 Ağustos 1937). Müspet Yolda Yürüyen Balkanlık Fikri. *Cumhuriyet*.
- Nadi, Y. (4 Ocak 1937). Balkanlarda Yeni Bir Hadise. *Cumhuriyet*.
- Nadi, Y. (14 Nisan 1937). Balkan Antantı Her Zamankinden Daha Kuvvetlidir. *Cumhuriyet*.
- Resmi Gazete. 12 Mart 1934.
- Resmi Gazete. 12 Ocak 1939.
- Sander, O.(1969). *Balkan Gelişmeleri ve Türkiye (1945-1965)*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- Soysal, İ.(2000). *Türkiye'nin Siyasal Andlaşmaları I*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Özalper, M. (2021). Türkiye-Bulgaristan Siyasi İlişkileri (1919-1950). Ankara: Berikan Yayınevi
- Türkiye Büyük Millet Meclisi Zabıt Ceridesi. (4 Ocak 1939).
- Togay, M. F. (27 Ocak 1937). Yugoslavya-Bulgaristan Dostluğu. *Cumhuriyet*.
- Togay, M. F. (28 Mart 1937). Belgrat Muahedesi. *Cumhuriyet*.
- Togay, M. F. (19 Nisan 1937). Yugoslavya-İtalya. *Cumhuriyet*.

## TCMB ÖDEMELER BİLANÇOSU, 2018-2023 YILLARI ARASI NET HATA VE NOKSAN HESAP HAREKETLERİ İÇİN BİR GÜNCELLEME, ANALİZ VE DEĞERLENDİRME

**Prof. Dr. Burak ÇAMURDAN**  
**ORCID:0000-0002-4342-2946**  
**bcamurdan@gmail.com**

**Siirt Üniversitesi, İ.İ.B.F, İktisat Anabilim Dalı, Siirt, TÜRKİYE**

### Özet

Ödemeler Bilançosu ülke ekonomilerinin diğer dünya ülkeleriyle kendi ulusal paraları dışında yapmış oldukları işlemleri kayıt altına alarak muhasebeleştirdiği bir sistemdir. Türkiye’ de Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tutulan bu kayıtları daha önceki çalışmalarımızda 2001-2018 yılları arası için Cari Açık ve ile Net Hata ve Noksan hesabı arasındaki korelasyon ve etki düzeyi için inceleyerek değerlendirmelerde bulunulmuştur. Ancak, bu kez bu çalışma ile 2018 yılı sonrasında, günümüze kadar Bilanço dengesinde ne gibi değişiklikler olduğunu ve Net Hata ve Noksan hesabının bu değişikliklerde nasıl bir etki oluşturduğunu yeniden inceleyerek ve güncelleyerek ortaya çıkarmayı amaçlamaktayız. Çalışma içeriğinde TCMB tarafından oluşturulan ödemeler bilançosu hesapları üzerinden Net hata ve Noksan kalemindeki gelişmeler ve bilançodaki fonksiyonu ve diğer hesaplarla olan ilişkileri irdelenmektedir. Öncelikle ve hemen burada çok kısa olarak belirtecek olursak: TCMB ödemeler bilançosunda yabancı para cinsinden hareket kayıtları 1-Cari İşlemler, 2- Sermaye, 3- Finans 4- Net Hata ve Noksan ve Rezervler olmak üzere 5 hesapta tutulmaktadır. Bu hesap kayıtlarındaki değerler (+) ve (-) değerler olarak pozitif ve negatif yönlüdürler. Bunun sebebi (+) olanlar para girişlerinin kaydedildiği haller olup diğeri ise para çıkışına sebep olan işlemlerle alakalıdır. Dolayısıyla değerler (+) ve (-) olarak birbirlerini nötr hale getirerek Bilançonun dengede, yani sıfır konumda olması sonucunu sağlamalıdır. Bu bağlamda “Ödemeler Dengesi=Balance of Payments” şeklinde de isimlendirilmektedir. Denge dışına çıkıldığı durumlar sıklıkla söz konusudur ama burada önemli olan sapmanın yönüdür. Pozitif değer taşıdığı farklı negatif değer taşıdığı farklı anlamlar yüklenilmektedir. Bu önemine binaen Net Hata ve Noksan hesabının yakından ve dönemsel hareketliliği incelenerek ve güncelleştirilerek değerlendirilmeli ve dış finansmana dair politikalar o bazda oluşturulmalıdır. İşte bu çalışmada ortaya çıkan bulgu ve görüşler paylaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** TCMB, Ödemeler Dengesi/Bilançosu, NHN (Net Hata ve Noksan).

## TCMB BALANCE OF PAYMENTS, AN UPDATE, ANALYSIS AND ASSESSMENT OF NET ERRORS AND OMISSIONS ACCOUNT MOVEMENTS BETWEEN 2018 AND 2023

### Abstract

The Balance of Payments is a system in which national economies record and account for their transactions with other countries of the world outside their national currencies. In our previous studies, these records kept by the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) in Turkey have been analyzed and evaluated for the correlation and impact level between the Current Account Deficit and the Net Errors and Omissions account for the years 2001-2018. However, this time, with this study, we aim to reveal what changes have occurred in the Balance of Payments balance after 2018 until today and how the Net Errors and Omissions account has had an impact on these changes by re-examining and updating them. The study analyzes the developments in the Net Errors and Omissions item, its function in the balance sheet and its relations with other accounts through the balance of payments accounts prepared by the CBRT. First of all, and very briefly here and now: In the CBRT's balance of payments, foreign currency movements are recorded in five accounts: 1- Current Transactions, 2-Capital, 3-Financial, 4-Net Errors and Omissions and Reserves. The values in these accounts are (+) and (-) positive and negative. The reason for this is that the (+) ones are related to the cases where money inflows are recorded and the other one is related to the transactions that cause money outflows. Therefore, the values (+) and (-) should neutralize each other and result in the Balance Sheet being in balance, i.e. at zero. In this context, it is also called "Balance of Payments". There are often cases of out-of-balance, but the important thing here is the direction of the deviation. When it has a positive value, it has a different meaning than when it has a negative value. In view of this importance, close and periodic movements of the Net Errors and Omissions account should be closely analyzed and updated, and policies regarding external financing should be formulated on that basis. In this study, the findings and opinions are shared.

**Keywords:** CBRT, Balance of Payments/Balance Sheet, NEO (Net Errors and Omissions).

### 1. GİRİŞ

Ödemeler Bilançosu Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası kayıtlarında “Bir ekonomideki merkezi hükümet, bankalar, gerçek ve tüzel kişi ve kuruluşlar ile yurtdışında yerleşiklerle, belirlenmiş bir dönem zarfında yapılan iktisadi işlemlerin kayıtlarının tutulduğu istatistiki bir rapordur.” şeklinde tanımlanmaktadır. (TCMB, 2021:3).



IMF tarafından 1993 yılında hazırlanan 1996 yılında yayımlanmış olan konuya ilişkin Manual (El kitabında) bu tanıma çok yakın ifadeler kullanılmaktadır (IMF, 2005:6). Manual’deki ve TCMB tarafından yapılan tanımlamalar, 2009 da OECD nin doğrudan yabancı yatırım ve ulusal hesaplar sistemi tanımlarında yapmış olduğu değişikliğe paralellik göstermektedir. olarak, yenilenerek “Balance of Payments and International Investment Position” adı altında altıncı sürüm ve son el kitabında da çok benzer şekilde yer bulmuştur (IMF, 2009:9).

Ödemeler dengesi kayıtları yurtdışı yatırımcıları tarafından dikkatle incelenerek uluslararası yatırım pozisyonu almada önemle değerlendirilirler. Bu kayıtlardaki veriler analitik çalışmalar için de kullanılmaktadır. Yani, ödemelerdeki dengesizliklerin nedenlerini, uygulanacak politikalarını ve alınması gerekli uyum önlemlerini belirlemek, mal ticareti ve doğrudan yatırım arasındaki ilişkileri açıklamak açısından da bu verilerin elde edilmesi önemlidir (Çamurdan, B., Çeviş, İ., Paksoy, S., 2021:6).

Türkiye’de TCMB’ nin sistemin uygulandığı kurum olduğunu özet kısmında bahsetmiştik (TCMB, 2021:11). Çift kayıt sistemli bir muhasebe kaydı tutuluyor olması dolayısıyla her işlemin eşit değerde alacak ve borç kaydı yapılmalıdır ve bu durumda da “Cari İşlemler Hesabı” ve “Sermaye Hesabı”nın toplam tutarının “Finans Hesabı”na eşit olması gerekmektedir.

Araştırmamıza konu “NHN” tutarlarının nasıl tespit edildiği, cari işlemler ve sermaye hesapları tutarlarının finans hesabıyla olan ilişkisinin nasıl olduğu Banka’nın metodoloji açıklamalarından elde edilen bilgiler ışığında ve ilerleyen satırlarda örnekleme yapılarak izah edilecektir. Bu arada NHN kaleminin işlemlerde sınıflama dışı olarak izah edilmekte zorlanılan ve ödemeler bilançosundaki hesapların ki özellikle finans hesabında ortaya çıkan farklılıkların denkleştirilmesi amacına yönelik fark tutarlarının kaydedildiği bölüm olduğunu da hemen burada ayrıca belirtmek isteriz (Çamurdan, 2013:76).

Yukarıda da izah edilmeye çalışıldığı üzere, ödemeler bilançosunda muhasebe kayıtları çift kayıt sistemine göre işlenmektedir ve bu bağlamda giriş ve çıkış kayıtları “Alacak” ve “Borç” olarak iki ayrı kaleme eşit değerde ve karşılıklı olarak kaydedilmesi esastır ancak uygulamada artı (+) veya eksi (-) bir değerde denge oluşmayabilmektedir. Bu durum eksik ya da fazla tutarlarla yapılmış olabilecek kayıtlardan kaynaklanabileceği gibi kapsam uyumsuzlukları, fiyatlardaki farklılıklar, kayıt zamanları, kaynak tespit zorlukları vb. belirsizlikler ödemeler dengesinde hata ve noksanlara yol açabilmektedir. Bu sebeplerle yansıyacak giriş ve çıkış tutarları arasındaki farklar NHN kalemi bünyesinde ödemeler dengesi kayıtlarında dengeye getirilerek kayıtlarda balans tutturulmaktadır.

Yani, kayıtlarda ortaya çıkan uyuşmazlıklar nedeniyle ortaya çıkan değerler ters işaret ile NHN kısmında düzeltmeye tabi tutulurlar (Çamurdan, 2013:91). Cari işlemler ve sermaye hesaplarındaki tutarlar ile NHN kısmına kaydedilen turaların toplamı halinde de hala balans dışı bir tutar oluşuyorsa o vakit söz konusu oluşan fark döviz rezervlerine transfer edilerek kayıt yapılır ve balans tutturulur. Aksi bir durumda, döviz girişleri döviz çıkışlarından fazla olduğunda söz konusu pozitif tutar ödemeler dengesi istatistiklerine negatif kayıtlarla aktarılır ve rezerv artışlarına vesile olur. Sonuçta döviz hesabının pozitif bakiyesi ödemeler dengesi istatistiklerinden çıkartılarak rezervlere eklenmiş olmaktadır. Dolayısıyla rezerv hareketlerinde eksi ifadesi istatistiki olarak rezervlerin artışına ama ödemeler dengesindeki hesabın eksilmesine işaret eder. NHN tutarlarının pozitif ya da negatif olmasına bakılmaksızın tutarların yüksekliği ve aynı yönde gelişmesi yapılan kayıt ve değerlemelerin, belirleme yöntemlerinin güvenilirliği hususunda kuşku yaratmaktadır ve tutarların sınırı hakkında da herhangi bir kriter bulunmamaktadır (Eğilmez, 2017).

## 2. METODOLOJİ

İş bu çalışma daha önce yazar tarafından konuya ilişkin yapılmış olan bir çalışmanın devamı niteliğindedir. Bu derleme makale niteliğindeki çalışma NHN tutarlarının daha önceki çalışmalarda ortaya çıkardığı tablolardan oluşan sonuçlarının güncelde ne şekilde değişiklik gösterdiğinin ne ölçüde değiştiğinin ve ne anlamlar taşıdığına belirlenmesine yöneliktir.

Bu araştırma, inceleme ve değerlendirme için kullanılan tüm Net Hata ve Noksan (NHN) metodolojik bilgileri ve tutarları Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) kayıtlarından ve EVDS istatistiklerinden derlenerek yazar tarafından tablolaştırılmış ve analizi yapılarak yorumlanmıştır.

## 3. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür taramasında son zamanlarda NHN kalemi üzerine çok sayıda araştırma yapılageldiği tespit edilmiştir. Konu 2003 yılı sonrasında ekonomistler NHN konusunu özellikle önemsemektedirler ve araştırmalarını derinleşmektedirler. Çeşitli araştırmalar çok çeşitli görüşler ortaya koymaktadır ancak genel kanı olarak NHN kaleminin beklenenden daha yüksek değerlerde gerçekleşmesi ilgiyi çok daha fazlalaştırmaktadır.

Çoban ve Özel, 2005Q1 ile 2012Q4 yıllarını kapsayan bir dönem için ihracatın NHN'ın üzerindeki etkisi incelemişler ve ihracat kaleminde yaşanan değişmelerin NHN ile ilintili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Çoban ve Özel: 2014:142).

Alagöz, NHN kaleminin ödemeler dengesindeki hesaplardan kaynaklanması yanında etki ölçümlerinin tam yapılamadığı ve tahminler üzerine varsayımlar oluşturulduğu düşüncesindedir . (Alagöz, 2014:5). Verilerin bankalardan, TÜİK ve Merkez Bankası istatistiki kayıtlarından alındığını ifade etmektedir. Kamu sektörüne ilişkin kalemlerde çoğunlukla hata beklenmediğini, bankacılık sektörüne ilişkin verilerin de büyük ölçüde doğru olduğu kanaatini belirtmektedir (Alagöz, 2019:5).

Diğer bir araştırmada, Çıplak NHN' ın ödemeler dengesi tablosunda hangi kalemlerden kaynaklandığının tam olarak bilinemediğini ancak varsayımlar yapılabildiği görüşündedir. Kamu sektörü ve banka verilerinde hata bulunmayacağı fakat NHN' ın özel sektör kaynaklı olduğunu düşünmektedir. Bununla birlikte bankacılık dışı parasal hareketlerin yeterince izlenemiyor olduğu ve bunun da NHN a yansıdığı görüşündedir (Çıplak, 2005:1-2).

Yeldan, Türkiye ekonomisi' nde dış açık sorunu ve yapısal nedenleri üzerine yapılmış olan bir başka araştırmada cari açığın finansman biçimini finans hesabı dengesinde sunulan finansal sermaye hareketleriyle ilgilendirmektedir. Türkiye' de yurt dışından önemli miktarda spekülasyon finansal akımın söz konusu olduğuna, yabancı kökenli sıcak para girişlerinin yoğunluğuna özellikle işaret ederken kayıt dışı, sıcak para olarak tanımlanan ve yurtiçi yerleşiklerce getirilip götürülen para şeklinde yorumlanan NHN kaleminin cari açığın finansmanı için bir kaynak olarak kullanıldığı görüşündedir. Ayrıca, NHN tutarlarını cari açığın yol açtığı borç artıran bir husus ve finansman şekli olarak değerlendirmektedir (Yeldan, 2005:53).

Alagöz ve Erdoğan ise çalışmalarında NHN' ı etkileyen en önemli unsurun turizm gelirleri olduğu görüşündedirler (Alagöz, M. ve Erdoğan, S. 2011: 69-94).

Yükseler, cari işlemler dengesinin gerçek boyutunu görmek için NHN dahil tüm cari işlemler dengesine global bakılmasında yarar gördüklerini özellikle vurgulayarak NHN'nin cari işlemler hesabı ile birlikte ele alınarak cari işlemler hesabının incelenmesini önermektedirler (Yükseler,1998:7).

Çakman ve Çakmak, yaptıkları çalışmada Net Sermaye Hesabı dengesinin Sermaye hesabı ile NHN kalemi tutarının toplamı ile ifade edilmesine karşı çıkmaktadırlar (Çakman ve Çakmak, 2007:33).

Tang, sezgisel olarak, ticaretteki "ileri ve gecikmeler" kayıt hatalarının baskın kaynağının olabileceğine işaret etmektedir. Tang' e göre kambiyo kontrollerinin aşamalı olarak kaldırılması ve finansal liberalizasyona gidilmesi yönünde görüş bildirmektedir (Tang, T.C., 2013:3-20).

Eşiyok' a göre ödemeler dengesi bilançosunda yer alan kalemler dikkate alındığında ve ülke ekonomisinde cari açık söz konusu olduğunda bu açığın sermaye hesabı, finans hesabı ya da NHN hesabı ile finanse edildiği görüşündedir (Eşiyok, 2012:67).

Bozgeyik ve Kutlu' da NHN kaleminin cari açığın finansmanındaki payının gün geçtikçe artarak devam ettiği görüşündedirler (Bozgeyik ve Kutlu 2019:6-7).

#### 4. TÜRKİYE' DE 20018–2023\* DÖNEMİ ÖDEMELER BİLANÇOSU NET HATA VE NOKSAN HESAP GELİŞİMİ

Türkiye'de 2010 yılından sonra pozitif ve/veya negatif yönlü, yüksek tutarlı paraların NHN hesabında kayıt altına alındığı TCMB ödemeler bilançosu kayıtlarından anlaşılmaktadır. Bu kayıtlara ait parasal tutarların ana kaynakları; nereden, nereye, nasıl, kim tarafından veya kime, ne için getirildiği, gönderildiği, eksiklik ve/veya fazlalık olduğu bilinmemektedir. Bu tutarların, genel itibariyle, nedenlerinin arasında öncelikle kapsama hataları, zamanlama, ölçümlerdeki hataların yer aldığı muhtemel görülmektedir. Ana kaynakların neler olduğu bilinmemektedir. Tutarların sistemsal olarak hesapladığında ortaya çıktığı düşünülmektedir. Net Hata ve Noksan tutarlarının hesaplanması için nasıl bir yöntem uygulandığına yukarıdaki satırlarda değinilmiştir. Hesaplamalar sonucunda, şayet, balans oluşmadığında yani sonuç “0=sıfır” olmadığı takdirde NHN tutarı (-) ya da (+) değerli bir tutardan oluşacaktır. Böyle bir durumda da NHN tutarı pozitif bir değer taşıyacakta ise ülkeye bilinmeyen bir kaynaktan yabancı para girişinden söz edilebilmektedir. Tersine bir hareket ve (-) kaydolduğu takdirde ise ülke ekonomisinden kaynağı ya bilinmeyen ya da tespit edilemeyen yabancı para çıkışı olduğuna kanaat getirilebilmektedir (Çamurdan, 2013:91).

TCMB kayıtlarına göre, Tablo.2 de görülen, Türkiye'de 2018 yılında gerçekleşen 10.805 milyon USD tutarındaki (+) NHN, 1975'ten 2020 yılı sonuna kadarki en yüksek (+) NHN tutarıdır. Diğer taraftan, 1975-2020 döneminde, aynı tablodaki, 2013 yılına ait -8.844 Milyon USD tutarlı NHN ise en yüksek (-) kayıtlı olmaktadır. Bilinmeyen bir kaynaktan yurtdışına çıkan bir yabancı para olarak yorumlanmaktadır.

Ancak, son yıllarda, sermaye hareketlerine girişlerin yüksek boyutta gerçekleşmesinin bir zamanlama, kapsam veya ölçüm hatasının olamayacağı kanaatini de oluşturmaktadır. Yurtiçi ve Yurtdışı yerleşik taraflarca yurtdışında tutulan veya ülke içindeki kayıt dışı yabancı varlıkların ödemeler dengesine yansıtılması hususu da bu kanaati kuvvetlendirmektedir.

Ödemeler Bilançosunda ülkelerin dış işlemlerinden doğan parasal girişleri ve çıkışları işlemlerin özelliklerine uygun olarak sınıflandırılmış hesaplar çerçevesinde kayda alınmaktadır.

Kayıtlar son haliyle TCMB tarafından (esas itibarıyla 3 ana bölümden oluşan) hesaplarda tutulur; 1-Cari İşlemler Hesabı, 2-Sermaye Hesabı Grubu, 3-Finans Hesabı. Ancak çift kayıt sistemli bir muhasebe kaydı tutuluyor olması dolayısıyla her işlemin eşit değerinde alacak ve borç kaydı yapılmalıdır. Bu durumu formüle ederek değerlendirecek olursak aşağıdaki denklemi yazabiliriz:

Ödemeler Dengesi = Cari İşlemler Hesabı + Sermaye Hesabı + Finans Hesabı + Net Hata ve Noksan + Rezerv Varlıklar = 0

Şayet Cari Denge hesabı kayıtları neticesinde negatif değerli bir tutar oluşmuşsa Cari Açık oluşmuş demektir. Cari Denge de açık oluştuğunda bu açığın karşılığı olarak

- borç,
- sermaye girişi,
- hisse senedi satışı,
- Tahvil, bono vb. yollarla gerçekleştirilen finansman tutarları dengeyi oluşturur.

Normal işlem kayıtlarında “Cari İşlemler Hesabı” ve “Sermaye Hesabı”nın toplam tutarının “Finans Hesabı”na eşit olması gerekmektedir. Oysaki bu her zaman mümkün olamamaktadır. Artı (+) veya Eksi (-) bir değerinde denge oluşmayabilmektedir. İşte bu iki hesap arasında denge açısından bir tutarsızlık varsa bu fark Net Hata ve Noksan hesabına kaydedilir. Yani Net Hata ve Noksan bölümü işlemlerden kaynaklanan farkların ve dolayısıyla bilanço dengesinin tutturulması maksadıyla yapılan kayıt tutarlarını kapsayan bölüm olarak değerlendirilmektedir. Bu kalemdeki hesaplamalar için, :Finans hesabı, Cari işlemler hesabı ve Sermaye hesabı kayıtları önem taşımaktadır. Denge dışına çıkıldığı durumlarda dengeden sapmanın hangi yönde olduğu ayrıca önemlidir. Hesap dengelerindeki sapmaların olası nedenlerine kısaca değinmek gerekir ki bunlar;

- Eksik ya da fazla kayıt,
- Kapsam,
- Yeknesak olmayan fiyatlar,
- Kayıt zamanları uyumsuzlukları,
- Uygulamalarda tutarsızlıklar,
- Kayıt dışlıklar,

- g) Dış ticaret İşlemlerinde beyan yanlışlıkları,
- h) Anket ölçüm hataları,
- i) Kaynak belirleme güçlükleri gibi hususlardır.

Netice itibarıyla bu hususlar hata ve noksanlara yol açmaktadır. Kayıtlarda ortaya çıkan uyumsuzluklar sonucu ortaya çıkan değerler ters işaret ile Hata ve Noksan (NHN) kaleminde düzeltilirler. Net hata ve noksan kalemi «kaynağı bilinmeyen bir döviz girişi veya çıkışı» olduğu anlamına gelir. Bu durumu formüle ederek değerlendirecek olursak aşağıdaki denklemi yazabiliriz.

Ödemeler Dengesi = Cari İşlemler Hesabı (CİH)+ Sermaye Hesabı (SH)+ Finans Hesabı (FH)+ Net Hata ve Noksan (NHN+ Rezerv Varlıklar (RV)= 0 (Not: Bu denklemdeki işaretler duruma göre eksi olabilir.)

Denklemde, Net Hata ve Noksan parametresinin “Ø=sıfır “olmaması halinde;

Net Hata ve Noksan ya (-) ya da (+) değer taşıyacaktır.

Şayet Net Hata ve Noksan (+) değer taşıyorsa ülkeye kaynağı bilinmeyen bir döviz girişi olduğu düşünülür. Eğer Net Hata ve Noksan (-) değer taşıyor ise bu kez ülkeden kaynağı bilinmeyen bir döviz çıkışı olduğu kanısına varılmaktadır. Konuyu daha anlaşılır kılacak olursak; Tablo 1 de TCMB EVDS istatistiki kayıtlardan elde etmiş olduğumuz tutarların kullanımıyla da bir örnekleme yapmak uygun olacaktır.

Tablo.1 de 2022 (geçici kayıt) yılı için TCMB EVDS istatistiklerinden aldığımız, değerleri “(CİH +SH+FH+NHN+RV= Ø)” denkleminde yerine koyarak hesaplama yaptığımızda;

$(-49,086+-35+35,503+25,929+-12,311)=0$  işlemi 2022 yılında Net Hata Noksan tutarı kadar, yani kaynağı bilinmeyen USD.25,929 milyar tutarında yabancı paranın Türkiye’ ye giriş yaptığı neticesine ulaşılmaktadır. Bu denklemde koyu olarak belirlenmiş olan tutarların (+) ve (-) değer olarak işleme girmiş olduğu dikkat edilecek bir işlem uygulamasıdır ki bu formülasyondan kaynaklanmaktadır.



**Tablo 1. TCMB Ödemeler Dengesi 2022 Yılı NHN Tutar Hesaplı Denkleştirme\* (Milyon USD )**

Ödemeler Dengesi	2022(*Geçici)
Cari İşlemler Hesabı	-49.086
Sermaye Hesabı	-35
Finans Hesabı	-35.503
NET HATA ve NOKSAN	25.929
Genel Denge	-12.311
Rezerv Varlıklar	12.311

Kaynak: Tablo TCMB EVDS istatistikleri (www.tcmb.gov.tr). Yazar Tasarımı 07/12/2023

**Tablo 2. TCMB Ödemeler Bilançosu Net Hata Noksan Tutarları (2001– 2023/Yıllık)**

Yıl	USD (Milyon)	Kaynağı Bilinmeyen Giriş/Çıkış	Yıl	USD (Milyon)	Kaynağı Bilinmeyen Giriş/Çıkış	Yıl	USD (Milyon)	Kaynağı Bilinmeyen Giriş/Çıkış
2001	-2.127	ÇIKIŞ	2001	-2.127	ÇIKIŞ	2018	21.319	GİRİŞ
2002	-758	ÇIKIŞ	2002	-758	ÇIKIŞ	2019	-5.679	ÇIKIŞ
2003	4.489	GİRİŞ	2003	4.489	GİRİŞ	2020	-7.508	ÇIKIŞ
2004	838	GİRİŞ	2004	838	GİRİŞ	2021	1.644	GİRİŞ
2005	1.495	GİRİŞ	2005	1.495	GİRİŞ	2022	25.929	GİRİŞ
2006	-2.660	ÇIKIŞ	2006	-2.660	ÇIKIŞ	2023*	-10.958	ÇIKIŞ
2007	140	GİRİŞ	2007	140	GİRİŞ	(*) 3.Çeyrek Tutarı		
2008	5.576	GİRİŞ	2008	5.576	GİRİŞ	<b>2018-2023* DÖNEMİ</b> GİRİŞ 47.248 ÇIKIŞ -22.501 24.747 GİRİŞ/ÇIKIŞ=1,10 KAT		
2009	621	GİRİŞ	2009	621	GİRİŞ			
2010	-6.779	ÇIKIŞ	2010	-6.779	ÇIKIŞ			
2011	12.090	GİRİŞ	2011	12.090	GİRİŞ			
2012	-66	ÇIKIŞ	2012	-66	ÇIKIŞ			
2013	204	GİRİŞ	2013	204	GİRİŞ			
2014	-1.449	ÇIKIŞ	2014	-1.449	ÇIKIŞ			
2015	8.520	GİRİŞ	2015	8.520	GİRİŞ			
2016	9.922	GİRİŞ	2016	9.922	GİRİŞ	<b>2001-2017 DÖNEMİ</b> GİRİŞ 43.895 ÇIKIŞ -23.564 20.331 GİRİŞ/ÇIKIŞ=0,86 KAT		
2017	-9.725	ÇIKIŞ	2017	-9.725	ÇIKIŞ			
2018	21.319	GİRİŞ	<b>2001-2023* DÖNEMİ</b> GİRİŞ 91.143 ÇIKIŞ -46.065 45.078 GİRİŞ/ÇIKIŞ=0,98 KAT					
2019	-5.679	GİRİŞ						
2020	-7.508	ÇIKIŞ						
2021	1.644	GİRİŞ						
2022	25.929	GİRİŞ	(*) 3.Çeyrek Tutarı					
2023*	-10.958	ÇIKIŞ						

Kaynak: Tablo TCMB EVDS istatistikleri (www.tcmb.gov.tr). Yazar Tasarımı 07/12/2023

Tablo.1 ile verilmiş değerler üzerinden yapılan örnekleme göre 2018 sonrası gelişmeleri değerlendirmek ve yorum yapmak üzere Tablo.2 de kayıtlı tutarları kısaca gözden geçirdiğimizde 2011'deki pik yapmış olan tutarın (12,090 Milyar USD) 2012 yılında «+» değerden «-» değere gerilerken 2013 yılı ile birlikte tekrar «+» değere ve sonrasında sürekli bir yükselme trendine girdiği görülmektedir. 2015 ve 2016 yıllarında çok ani ve çok yüksek tutarlı Net Hata Noksan değerleri de çalışmada ayrıca dikkat çekici bulunmaktadır. Güncel durumun nasıl bir tablo oluşturduğu kısmına gelindiğinde ise: 2011 yılından sonraki 2018 yılında kaynağı bilinmeyen 21 milyar 319 milyon USD' lık bir girişin ise 2001-2017 dönemi ardından 18 yıllık en yüksek NHN denkleştirme değeri olarak görmekteyiz. Ancak ve sonrasında, 2022 yılı geçici kayıtları itibarıyla 25 milyar 989 milyon USD lık NHN denkleştirme kaydı TCMB Ödemeler Bilançosundaki kaynağı bilinmeyen en yüksek tutar ve tarihi rekor olarak karşımıza çıkmaktadır ki aynı zamanda daha önceki çalışmalarımızda sinyalleri bulunan yükselişin gerçekleştiğini göstermektedir.

## 5. SONUÇ

NHN kayıtlarındaki tutarların yüksekliği ve gelişme yönündeki endişelerin, kayıtlara intikal eden verilerle etkenlerin ölçümü ve değerlendirilmeleri kuşkulara neden olmaktadır. NHN hesap tutarlarındaki negatif veya pozitif tutarların yüksek oranlarda olmasıyla ortaya çıkan yüksek kuşku ve olumsuz yorumlardan arınabilmek için etki faktörlerinin netice itibarıyla ve buradan hareketle, sermaye hareketleri hesabının, ödemeler bilançosu denkleştirmesinde, net hata noksan kalemine daha ziyade etkide bulunduğu görüşüne varılmıştır.

NHN tutarının 2022 yılı sonu itibarıyla 25 milyar 989 milyon USD olarak TCMB Ödemeler Bilançosundaki kaynağı bilinmeyen rekor NHN denkleştirme kaydı önceki çalışmalarımızda sinyallerine rastlanan, yükseliş trendine haiz bulguların gerçekleştiğini göstererek önemli bir sonuç oluşturmuştur. Bu sonuç itibarıyla da NHN tutar artışı anlamlı bir görüntü sergilemektedir ve Cari Açığın adeta finanse edildiği bir kaynak izlenimi vermektedir. Buradan hareketle tutarların yüksekliği basit bir takım hata ve eksiklerden daha ziyade bir kayıt dışı döviz girişinin olduğu algısı oluşturmaktadır. Bununla birlikte veri setindeki «-» NHN tutarları da zaman zaman ne sebeple olduğu bilinmeyen parasal çıkışlara işaret etmektedir. 2022 yılı NHN tutarının 2018 yılı tutarı için yapılan yorum yönünde değerlendirilmesi gereği düşünülmektedir.

Türkiye’de son yıllarda ödemeler dengesinde, net hata ve noksan hesabı kayıtlarında yüksek tutarlı, «+» değerlerin yer alması düşündürücüdür. Net Hata ve Noksanın 2001 yılı sonrasında normal bir finansman kalemi haline gelerek cari işlemler açığının finansmanında önemli bir rol üstlenmiş olduğu şeklinde yorum ise yadsınmamalıdır. Diğer taraftan 2018-2023\* dönemindeki bu yüksek NHN tutarları cari işlemler açığının yüksek oranını karşılıyor olması da iktisaden önemle değerlendirilmesi gerekli bir husustur. Bu husus ancak Ekonomi Politik yönden bir cevap bulabilir. 2018 yılı cari işlemler açığının geriye kalan kısmı ise; Doğrudan yatırım, Portföy yatırımı, Diğer yatırımlar ve Rezervlerle finanse edilmiştir. Daha önceki yıllar için yapmış olduğumuz NHN da çeyreklik ayrıntılı analizden yola çıkarak 2018-2023 dönemi için de incelemeler yapıldığında, yıl içerisinde her çeyrekte giriş çıkış süreçleri de ayrıca anlamlı bulunacaktır diye düşünülmektedir. Muhtemelen yine aynı şekilde, sanki her girişin ya da çıkışın bir periyodla sistematik seyir izlemekte olduğu fikri hakim olacaktır.

#### KAYNAKÇA

- Alagöz, M. & Savaş, E. (2011). Net Hata Noksan Hesabının Anlamı ve Cari İşlemler İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama”, İktisat İşletme ve Finans, 26(306), 69-94.
- Alagöz, M. (2014). “Ekonomik Büyüme ve Net Hata Noksan İlişkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Uygulama.” Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(4), 881-888.
- Alagöz, M (2019). “Net Hata Ve Noksan Kalemi” Efsanesi, <https://21yyte.org/tr/merkezler/islevsel-arastirma-merkezleri/ekonomik-arastirmalari-merkezi/net-hata-ve-noksan-kalemi-efsanesi-> (12/06/2021)
- Bozgeyik, Y., & Kutlu, A. (2019). “Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri: 1992-2017 Dönemi İçin Ampirik Çalışma”, Maliye Dergisi, Ocak-Haziran 2019; 176:1-26
- Çakman, K., & Çakmak, U. (2007). “Cari İşlemler Açığı, Net Sermaye Hareketi, Kur Değişim Hızı ve Reel Kur Endeksi: Bağlamdaki İki İki Analizi”, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar 2007 Cilt: 44 Sayı:511
- Çamurdan, B. (2013). “Türkiye’de Cari Açık Sorunu ve Sürdürülebilirliği”, Türkiye’ de Güncel Ekonomik ve Mali Konular. (Eds. Oskay, C., ve Yüksel C.). Ekin Yayınevi, Bursa,72-102
- Çamurdan, B., Çeviş, İ., Paksoy., S.. (2021). “Türkiye’de Ödemeler Bilançosunda Net Hata Ve Noksan Kalemine Etki Eden Makroekonomik Faktörler Üzerine Bir İnceleme”, Ampirik Yöntemlerle İktisadi, Mali Ve Finansal Uygulamalar, Gazi Kitabevi-Ankara/2021
- Çıplak, U. (2005). “Ödemeler Dengesinde Net Hata ve Noksan Kalemi Üzerine Yapılan Bir Değerlendirme”, TCMB- Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü Yapısal Analiz Müdürlüğü- <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect,> 09/06/2021
- Çoban, O., & Özel, B. (2014). “Net Hata Ve Noksan Hesabı ve İhracaat İlişkisi: 1984-2012 Türkiye Analizi” Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Dr. Mehmet YILDIZ Özel Sayısı 2014, ss. 135-143
- Eğilmez, M. (2017). “Net Hata ve Noksan Tartışmaları”, [https://www.mahfiegilmez.com/2017/02/net-hata-ve-noksan-tartismalar.html.](https://www.mahfiegilmez.com/2017/02/net-hata-ve-noksan-tartismalar.html) (11/06/2021)



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Eşiyok, B.Ali, (2012). “Türkiye Ekonomisinde Cari Açık Sorunu ve Nedenleri”, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar 2012 Cilt: 49 Sayı: 569

IMF, (2005).“Balance of Payments Manual” Fifth Edition  
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bopman/bopman.pdf>,  
<https://www.imf.org/en/Publications/Books/Issues/2016/12/30/Balance-of-Payments-Manual-157> 09/06/2021

IMF, ( 2009). “Balance of Payments and International Investment Position Manual” Sixth Edition (BPM6),  
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/BPM6.pdf/09/06/2021>

Yeldan, Erinç (2005). Türkiye Ekonomisi’nde Dış Açık Sorunu ve Yapısal Nedenleri, Çalışma ve Toplum, 4(4), ss. 47-60

Tang, T., C., (2013). “new perspectives on the net errors and omissions in balance of payment accounts an empirical study australia”. Department Of Economics Issn 1441-5429 Discussion Paper 54/13

TCMB, (2021). “BOP Metaveri”, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/0ab87526-c290-4bdd-94d4>, s.3 2021

Yükseler, Zafer (1998). “ Makro Ekonomik Hesaplar ve Ödemeler Dengesi”, [https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Makro Ekonomik Hesaplar ve Odemeler Dengesi%E2%80%8B.pdf](https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Makro_Ekonomik_Hesaplar_ve_Odemeler_Dengesi%E2%80%8B.pdf)

## COVID-19 PANDEMİK KRİZİNİN ULUSLARARASI GİRİŞİMCİLİK ÜZERİNE ETKİLERİ

**Prof. Dr. Burak ÇAMURDAN**

**ORCID:0000-0002-4342-2946**

**bcamurdan@gmail.com**

**Siirt Üniversitesi, İ.İ.B.F, İktisat Anabilim Dalı, Siirt, TÜRKİYE**

### **Özet**

2019 yılında başlayıp 2020 yılında tüm dünyada yaygınlaşarak uluslararası boyutta sağlık, ekonomik, ticari ve sosyal boyutlarda çok büyük yıkıma sebep olan Covid'19 Hastalığı pandemik, uluslararası etkili bir salgına sebep olmuştur. Söz konusu hastalık sadece insan ve hayvan sağlığı üzerinde değil aynı zamanda insani faaliyetleri psikolojik ve sosyolojik bakımdan çok olumsuz yönde etkilemiştir. Bu sonuçlar Mart 2020 ortalarında Dünya Sağlık Örgütü'nün pandemi ilanını gerektirerek tüm ülkeleri stratejik önlemler almak zorunda bırakmıştır. Salgının etkisi azalan bir sayıda olsa da ekonomik, fiziksel, ruhsal ve sosyal etkileri günümüze kadar yansımıştır. Tehdit durumunun hastalığın başka varyasyonlarıyla devam ediyor olması da ayrıca önemli bir husus olarak gündemi meşgul etmektedir. Üretim faktörleri arasında ana aktör olarak yer alan girişimcilik bu salgın sürecinde yadsınamaz oranda ve çok olumsuz yönde etkilenmiştir. Ancak diğer taraftan da bazı girişimcilerin krizi faydaya çevirerek oldukça önemli kazanımlar elde ettikleri de diğer önemli bir husustur. Yaşanan bu gelişmeler üretici ve tüketicileri ve hatta üretici ve tüketicilere ürün servisi yapan diğer tüm dünya girişimci organizasyonlarının faaliyetlerinde çok ciddi değişimlere vesile olmuştur. Bu nedenle burada Covid'19 salgınının üretimin ana faktörü olan girişimcilikte dünya genelinde ve özellikle uluslararası boyutta yarattığı etkiyi ekonomik, sosyolojik ve psikolojik yönden araştırmak ve bulgularını akademik dünyayla paylaşmak amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Covid'19, Uluslararası Girişimcilik, Pandemi

## THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC CRISIS ON INTERNATIONAL ENTREPRENEURSHIP

### Abstract

Covid'19 Disease, which started in 2019 and spread all over the world in 2020, has caused a pandemic, an internationally effective outbreak that has caused great destruction in international health, economic, commercial and social dimensions. The disease has had a very negative impact not only on human and animal health, but also on human activities psychologically and sociologically. These consequences necessitated the declaration of a pandemic by the World Health Organization in mid-March 2020, forcing all countries to take strategic measures. Although the impact of the pandemic is diminishing, its economic, physical, psychological and social effects are reflected to this day. The fact that the threat situation continues with other variations of the disease also occupies the agenda as an important issue. Entrepreneurship, which is the main actor among the factors of production, has been undeniably and very negatively affected in this pandemic process. However, on the other hand, it is also important to note that some entrepreneurs have made significant gains by turning the crisis into a benefit. These developments have led to very serious changes in the activities of producers and consumers, and even in the activities of all other world entrepreneurial organizations that serve products to producers and consumers. For this reason, it is aimed here to investigate the impact of the Covid'19 pandemic on entrepreneurship, which is the main factor of production, worldwide and especially internationally, from economic, sociological and psychological aspects and to share its findings with the academic world.

**Keywords:** Covid'19, International Entrepreneurship, Pandemic

### 1. GİRİŞ

Küreselleşmeyle birlikte ulaşım ve iletişimin imkanlarının yaygınlığı ve etkinliği dünyada herhangi bir yerde bir olay meydana geldiğinde dünyanın diğer her noktasında duyulmakta, hissedilmekte hatta yaşanabilmektedir. Bu bağlamda küreselleşmeyle birlikte hastalıklar da çok hızlı yayılım göstermektedir. Nitekim 1918-1920 sürecinde İspanya'da etkin ve tehlikeli olan grip sonrasında Çin'in Wu-han eyaletinde baş gösteren Covid-19 günümüz dünyasının karşılaştığı en büyük ve etkili salgın hastalığı olmuştur. 2020 yılında tüm dünya ülkeleri baştan sona saran bu hastalık pandemi etkisiyle milyonlarca insanın can kaybına sebep olmuştur. Tabi ki Covid'19' un bu şekilde yaygın etki yaratması küreselleşmenin bir sonucudur (WHO, 2020).

Covid' 19 dünya genelinde çok önemli değişimlere neden olmuştur ki bu değişikliği sadece sağlıklı özdeşleştirmemek gerekir zira tüm canlılar yeni alışkanlıklar ve değişen hayat tarzlarıyla ve üretimle ilgili tüm faktörler bambaşka formlara bürünmüşlerdir (Hanioğlu, 2020: 24).



Söz konusu pandemi sürecinde, taşlar yerinden oynamış ve uluslararasılıktan ulusalcılığa yönelmeler ve kapanan ülke sınırları çerçevesinde ülkeler dış dünyayla ilişkilerini kesmiş süreci en az hasarla kapamaya gayret etmişlerdir.

Küreselleşen dünyada, uluslararası yatırımlar, ticaret ve girişimcilik açısından faaliyet alanlarını ciddi ölçüde genişletmişken bu salgın aniden tüm ekonomik faaliyetlerin de başkalaşmasına yeni boyutlarla ele alınmasına ve yeni yönelişlere vesile olmuştur. Aslında, geriye dönüp baktığımızda, dünyada tarih süreci boyunca sadece sağlık değil aynı zamanda savaşlar, siyasi uyuşmazlıklar ve iktisadi birçok nedenlerle krizler yaşanagelmektedir. Örneğin 1929 yılındaki büyük buhran, Asya, Rusya, Türkiye ve 2008 Dünya Finansal Krizi gibi tanımlarla çok fazla krizden söz edilebilmektedir. Hangisini ele alacak olursan olalım sonunda insanoğlu hepsinden çok olumsuz yönde etkilenmişlerdir (Adigüzel, M. 2020). Ancak, bu kez sağlıkla birlikte dünyayı sarsan ve sıkıntıya sokan bir de makro ve mikro düzeyli genel iktisadi krizi yaşamaya devam ettiğimiz görülmektedir.

Globalleşmeyle birlikte ister sağlık yönlü ister iktisadi yönlü olsun tüm kriz nedenli olumsuz gelişmeler uluslararası boyutuyla özellikle geçiş ekonomileri ve gelişmekte olan ülkeler açısından dünyada gittikçe önem kazanan bir unsur haline gelmiştir (Çeviş ve Çamurdan, 2007). Bu iktisadi unsurlar, uluslararası girişimcilerin kararlarını doğrudan ve en ziyade etkilemektedir. Özellikle dünyada yaşanan büyük krizler ki 2008 yılındaki yaşanan global finansal kriz ortamında bu etmenler, girişimcilerin uluslararası hareket kabiliyetlerini zaten çok büyük ölçüde daraltıcı yönde etkilemişken üstüne üstlük Covid'19 pandemisi etkiyi iktisaden çökertme noktasına taşımıştır. Diğer taraftan yapılan araştırmalar göstermektedir ki üretim faktörlerinin olmazsa olmazı Girişimcilik her defasında düştüğü yerden doğrulmak zorunda kalmaktadır.

Politika yapıcılarını tüm üretim faktörlerini çok önemsenmekte haklıdır ancak ve ne var ki, bu faktörler arasında Girişimciliği en ön planda ele almalıdırlar. Böylece Dünya ölçeğinde genişleyen faaliyet alanlarında girişimciliğin önünü açabilecekleri gibi, dünya ticaret ve refah düzeyinin yükselmesine hizmet etmiş olacaklardır (Çamurdan Vd. 2018:354).

Ancak ne var ki 2019 yılında başlayıp 2020 yılında tüm dünyada yaygınlaşarak uluslararası boyuta ulaşan Covid'19 hastalığının tüm dünyayı sarsması sonucu devletler her şeyi bir yana bırakarak hastalık ile ciddi mücadelelere mecbur kalmışlardır. Bu mecburiyet üretken tüm kesimlerin iş yapamaz hale gelmesine, sosyal hayatın derinden etkilenmesine, iletişimin ve günlük faaliyetlerin kısıtlanması veya kaldırılması sonucu toplumsal ve bireysel ihtiyaçların karşılanamamasına kadar çok yönlü psikolojik, sosyolojik ve ekonomik olumsuzluklara neden olmuştur (Abodunrin Vd., 2020).

Hastalığın yaygınlaşması sonucu Covid'19 ile mücadele için Mart 2020 ortalarında Dünya Sağlık Örgütü'nce pandemi ilanına gidilerek tüm ülkelerde evlere kapanmaya varan çok ciddi ve stratejik önlemler almak zorunda kalınmıştır. Bugün hala salgının etkisi, azalan bir sayıda olsa da ekonomik, fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tüm sektörleri tehdit etmekte ve tehdit durumunun hastalığın başka varyasyonlarıyla devam ederek gündemimizi meşgul etmektedir (Budak ve Korkmaz, 2020:62). Araştırma konumuzla ilgili olarak konuyu değerlendirdiğimizde ise üretim faktörleri arasında ana aktör olarak yer alan girişimcilik bu salgın sürecinde yadsınamaz oranda ve çok olumsuz yönde etkilendiğini görmezlikten gelemeyiz. Ancak, diğer taraftan, bazı girişimcilerin krizi faydaya çevirerek oldukça önemli kazanımlar elde ettiklerini de diğer önemli bir husus olarak belirtmeliyiz.

Yaşanan bu gelişmeler üretici ve tüketicileri ve hatta üretici ve tüketicilere ürün servisi yapan diğer tüm dünya girişimci organizasyonlarının faaliyetlerinde çok ciddi değişimlere neden olmuştur. Zaman zaman pozitif, zaman zaman da negatif olmak üzere uluslararası iş görme kültüründe etki eden bu değişimlerle ortaya çıkan yeniliklere, başkalaşmalara ve uluslararası girişimciliğin farklılaşmasına dair akademik araştırmalar ilerleyen zaman içerisinde de devam edecektir. İşte bu çalışma ile koronavirüsün, Covid'19 'un dünya genelinde ve özellikle üretimin ana faktörü olan girişimcilikle ilgisi dolayısıyla, uluslararası boyutta yarattığı etkiyi psikolojik, sosyolojik ve ekonomik yönden araştırmayı ve bulgularını akademik dünyayla paylaşmayı amaçlamaktayız.

## 2. COVID-19, PANDEMİ VE ETKİLERİ

Koronavirüsler (CoVs), toplumda yaygın görülen, hafif enfeksiyon belirtileri gibi bir klinikten, Orta Doğu solunum yolu sendromu (MERS) ve şiddetli akut solunum yolu sendromu (SARS) gibi daha ciddi enfeksiyonlara neden olabilen bir virüs ailesi olarak tanımlanmaktadır. CoVs' ler insandan insana kolaylıkla bulaşabilen çeşitli alt tiplere sahiptir ve bu alt türler çoğunlukla soğuk algınlığına sebep olan virüsler olarak bilinmektedir. Nitekim bu türden bir virüs olan " SARS-CoV" 2003 yılında daha önceden bilinmeyen bir virüs

hâlinde ortaya çıkmış birçok insanın ölümüne sebep olmuştur. 2012 yılında MERS-CoV ortaya çıkarak yine ölümcül etki yaratmıştır (Şirin ve Özkan, 2020:8). Bu kez, 2019 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nce (DSÖ) Çin'in Wuhan şehrinde etiyojisi bilinmeyen, ateş, nefes darlığı ve halsizlik gibi farklı bulgular saptanan pnömoni vakalarının ortaya çıktığı duyurusu yapılmıştır. Vakaların ölümlerle sonuçlandığı ve genellikle ileri yaştaki ya da eşlik eden sistemik hastalığı olanlarda görülmesi (hipertansiyon, diyabet, kardiyovasküler hastalık, kanser, kronik akciğer hastalıkları başta olmak üzere diğer immünespresif durumlar) üzerine yaygınlaşarak ilerleyen bu hastalık 2019-nCoV, CoV hastalığı "Covid'19" olarak tanımlanmıştır. Daha sonra DSÖ, Covid'19 salgınının 113 ülkede daha görülmesi üzerine "Uluslararası Boyutta Halk Sağlığı Acil Durumu" olarak sınıflandırarak virüsün yayılımı ve şiddeti nedeni ile 11 Mart 2020'de pandemik, küresel bir salgın (pandemi) olarak nitelmiştir (WHO, 2020).

### 3. GİRİŞİMCİ VE GİRİŞİMCİLİK

Girişimcilik kavramını "Entreprendre" tanımıyla iktisat bilimine kazandıran ilk akademisyen Jean Baptiste Say'dır. İktisatta ilk bilinçli kullanımını gerçekleştiren bilim insanı ise Richard Cantillon' dur ancak tanımladığı girişimci özelliklerini risk kavramı ile eşleştirmiş olduğundan faydacı ve spekülatif olarak olumsuz bir şekilde değerlendirilir. Girişimcilik kavramının bugünkü kullanılışı, kapitalist üretim tarzının yoğun olarak kullanılmasıyla alakalıdır. J. Babtiste Say'a göre girişimci tanımı, risk üstlenme ile yöneticilik kabiliyetine aynı anda sahip olma esasına dayalıdır (Altınışik ve Külen, 2020:278).

İktisat Biliminde, başlangıçta üretim faktörleri olarak; Sermaye, Doğa, Emek ana kaynaklar olarak görülmüştür. Sonra fark edilmiştir ki bu kaynaklar bir Girişimci tarafından değerlendirilmediği takdirde topluma fayda sağlayacak unsurlar olmaktan uzak kalmaktadır. Bu nedenle söz konusu üç kaynak ancak insan faktörünün devreye girmesiyle ya bireysel yolla ya da organizasyonlarca topluma ekonomik, ticari ve yaşamsal değer arz eder. Girişimcilik aslında bir değer katma, bir inovatif davranışı, yeni bir yönelmeyi ve birtakım fırsatları ortaya çıkarmayı ve fırsatları gözleyip değerlendirmeyi o yolla da kazanç imkânı yaratmayı içerir anlamda faaliyetler bütünüdür ifade eder. Girişimcilik en kısa tanımla; risk alma, renovatif ve kreatifliği içeren bir hareket olarak değerlendirilmektedir. Girişimciliğin üretim faktörlerini değerlendirerek değer kazandırma, fayda sağlama fonksiyonunu öne çıkardığımızda emek faktörünün verimliliği incelemek gerekmektedir. Emek denince iş gören hemen akla gelmektedir ve üretken emek gücü ile beşerî sermaye verimliliği iktisaden ve sosyoekonomik olarak özel anlam kazanmaktadır. Verimliliğin yükseltilmesi sonucunda tasarruf artışları yoluyla ekonomik döngü ve genel refah yönelik bir iyileşme toplum psikolojisini olumlu yönde etkilemektedir. Araştırmamızın en önemli boyutu ve sorusu ise: koronavirüsün, Covid 19'un girişimcilerin psikolojik

davranışları üzerinde yaptığı etkilerdir ki makalemizin de hem özünü hem de başlığını oluşturmaktadır. Araştırmamızın diğer ve en temel boyutlarından birisi de insan psikoloji ya da psikolojik davranışlarıdır. Bu bağlamda bir beşerî sermaye, önemli bir üretim faktörü olmasından kaynaklı olarak Psikoloji Biliminin girişimcinin, yani bir bireyin, psikolojik sorunları ile ilgilenmesi çok önemlidir.

#### 4. GİRİŞİMCİLİK VE COVID-19

Araştırmamızın temel boyutlarından birisinin “Girişimci Davranışlarının Covid19 dan nasıl etkilendiği” düşünülecek olursa burada, hemen, girişimcilik ve girişimci davranışları hakkında tanımlama yapmak yerinde olacaktır. Girişimcilik davranışından ayrı düşünülmemeyen ancak, araştırmalarda yokluğuyla dikkat çeken bir konu ise politik davranışlar açısından girişimciliktir. Politik davranışlar bütün iş süreçlerinde etkin ilişkiler geliştirmede sergilenmelerine rağmen yönetsel bir bakış açısıyla kavramsallaştırılmamıştır. Girişimci davranışları iş dünyası ve ekonomik kalkınma açısından çözümlenmesi gereken bir sosyal psikoloji alanıdır. Ekonomik faaliyetlerin cereyan ettiği toplum yaşantımızda kişileri yenilik, yaratıcılık ve iktisadi değer yaratabilme potansiyelleri açısından değerlendirmek ve psikolojik yapıları üzerinde durmak önemlidir. Bu önem kalkınmakta olan ekonomiler ve geçiş ekonomileri açısından daha da önem kazanmaktadır. Yalnızca birer iktisadi değer olarak üretim faktörlerini, yenilikçi ve yaratıcı yetenekleriyle zenginlik ve değer yaratma eyleminde toplumun gelişmesine katkı sağlayan girişimcilerin her yönden iyi analiz edilmelerini gerektirmektedir. Bu nedenle girişimciliğe ilişkin davranışlara değinmek ve bu davranışların politik ve psikososyal bakış açısıyla değerlendirilmesine yönelik eksikliklerin giderilmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Girişimciliğin ana hatlarında yer alan; Yaşanacak krizlere karşı tutum, En önemli sorun yaratan krizler, sorunlara çözüm ve stratejik davranışlar, Krizleri fırsata çevirecek yöntem düşüncelerinin üstüne covid-19 pandemi süreci sonucunda yeni hatlarda kendini belli etmiştir. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Sektör bazında Pandemik Covid’ 19salgın tesiri neler olabilir?
- Pandemik Covid’ 19 salgın esnasında takınılacak tavır nedir?
- Pandemik Covid’ 19 salgınında ekonomik kriz algısı ve alınacak tedbirler neler olmalıdır?
- Yeni dünya düzeni oluşum düşüncesi ne olacaktır?

Bunun başlıca sebebi nüfus da oluşan değişim ve yeni ihtiyaçların oraya çıkmasıdır. T.C. sağlık bakanlığının 14-27 Kasım 2022 tarihinde açıkladığı resmi verilere göre Türkiye de toplam vefat eden kişi sayısı 101492’dir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2022). Evden çıkma yasağının gelmesi ve belirli kurallar içerisinde toplumun yaşamak zorunda kalması, psikolojik ve sosyolojik davranış değişikliğini de beraberinde getirdi. Buda

girişimcilik alanında farklı düşüncülerin oluşmasını ve yeni düzene uygun yeni davranışlar gelişmesini zorunlu kılmıştır.

Girişimcilik her ne kadar üretim faktörleri arasında kapital ile bir arada yer alıyor olsa da aslında bir beşerî sermaye olması dolayısıyla bir insani davranış sergiler ki bu yönüyle psikoloji bilim dalı bünyesinde de özelde incelenmektedir (Çamurdan vd., 2018). Girişimcilik heveslilik, yenilikçilik, kararlılık, tacirlik, işverenlik, zanaatkârlık gibi vasıflarla göstermiş olduğu davranışlar itibarıyla psikolojik araştırmalar kapsamında yer bulmaktadır . Bir psikolojik sermaye alt boyutlarından olan girişimciliğe yönelik söz edilen vasıfların vesile olduğu davranışların anlamlı psikolojik sonuçlara haiz olduğu da aşikardır (Keleş, H.N., 2011). Psikoloji Biliminin genellikle ve özellikle bireylerin olumlu yönlerini ve üstün yeteneklerini göz ardı ederekten olumsuz yönleri üzerine eğildiği düşünüle gelmiştir. Martin Seligman 1999 yılında Psikolojinin, bireylerin farklı yönleri odaklandıkları, güçsüz ve negatif durumlardan fazla güçlü ve pozitif taraflara dönük yanlarını ortaya çıkarma üzerinde çalışan bir bilim dalı olduğu fikrini ortaya atmıştır. 21. yüzyıl ile Pozitif Psikolojik Sermaye Kavramı sayesinde olumsuz yönleri karşın aynı zamanda insanın olumlu yönleri, mutluluğu, bireysel ve kişilik gelişimi ele alınarak bu özellikler ön plana çıkarılmaya başlanmıştır (Demir ve Türk, 2020:110). Buna vesile olan husus ise temelde; iş görenlerin çalışma hayatında daha mutlu ve huzurlu olmak istemeleri ve dolayısıyla girişimciliğin odağı olan örgütlerde iş görenlerin bu arzularının yerine getirilmesi halinde başarı ve verimliliklerinin artacağı düşüncesinden kaynaklanmıştır. Lindley de bireylerin daha umutlu, mutlu, başarı odaklı ve olumlu yönleri yönelmelerinde bu fikrin etkin olunacağı görüşünü paylaşmaktadır (Lindley vd.,2006). Jianwu ise bu fikrin bu anlayışla, bir organizasyonda beşeri sermayenin rekabet gücü elde etmede fonksiyon göstereceği kanaatindedir (Jian-Wu, J. 2007) . Konu başlığının özündeki Covid 19 hastalığının yarattığı salgın tüm dünya ekonomisini ayakta tutan girişimci faaliyetlerini de olumsuzluklara sevk etmiştir. Söz edilen olumsuzlukların dünya ekonomisine verdiği zarar 1929 Büyük Buhranın verdiğienden daha fazla olmuştur. Özellikle ABD ve Çin’ in üretim potansiyelleri girişimcilikte salgının etkisini daha da yoğunlaştırmıştır. Bu ülkelerin imkanlarındaki olumsuzluklar diğer ülkelerin kaynak yaratamama sıkıntısına sebep olmuştur. Pozitif psikolojik sermaye kavramı, özünde, bireylerin olaylara pozitif düşünceyle yaklaşmalarının daha olumlu sonuçlar doğuracağı görüşünü savunmaktadır. Luthans, Youseff ve Avolio “Psikolojik sermaye, bireyin bazı özelliklerle nitelendirilen psikolojik durumudur!” tanımlamasıyla bu görüşü desteklemektedirler (Luthans vd., 2007).

Bu görüşe göre:

1. Öz yeterlilik: zor vazifelerin başarılması güdüsüyle tüm gayretlerin gösterilmesindeki özgüven,

2. İyimserlik: hem cari durumda hem de gelecekte pozitif sonuçlara inanma,
3. Umut: başarı yolunda azimli beklenti ve gereğinde yeni arayışlara yönelebilme,
4. Dayanıklılık: sorun çözmede ve başarıyla amaca ve hedefe ulaşmada azim ve ısrarla sebat gösterme gibi özellikler çok çeşitli makalelerle incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Literatürde araştırmacılarca girişimcilik eğilimini ölçme için 10 hususun temel alınması mutabakatına rastlanılmaktadır. Bunlar:

1. Ne sebeple Girişimci olma isteği doğmaktadır?
2. Yaşanacak krizlere karşı tutum?
3. En önemli sorun yaratan krizler?
4. Sorunlara çözüm ve stratejik davranışlar?
5. Krizleri fırsata çevirecek yöntem düşünceleri?
6. Sektör bazında Pandemik Covid'19 salgın tesiri?
7. Pandemik Covid'19salgın esnasında takınılacak tavır?
8. Pandemik Covid'19salgınında ekonomik kriz algısı ve alınacak tedbirler?
9. Yeni dünya düzeni oluşum düşüncesi?
10. Girişimci faaliyetlerin nicelik ve nitelik bakımından stratejik davranışların neler olduğudur.

Ölçeklenerek alan araştırması için yöneltilen sorulara alınan cevaplar konumuzu aydınlatmaktadır. Sorular genel olarak:

- Hangi duygu ve düşünce ile yola çıkılarak girişimci olunduğu?
- Girişimcilik sürecinde krizlerle karşılaşılıp karşılaşılmadığı?
- Kriz ve krizin getirdiği sıkıntılarla karşılaşıldığında nasıl bir davranış gösterildiği ve sorunların üstesinden gelmek için nasıl bir strateji üretildiği?
- Duygu durumlarının neler olduğu? Özellikle konumuza temel oluşturan Covid' 19 pandemik salgın krizi hakkında öngörülerini, sosyolojik ve psikolojik bakımdan kendilerini nasıl hissettiklerine yönelik ve bir girişimci olarak sergilenen kişisel duygu, düşünce ve davranışlarını ortaya koymaya yönelik olmuştur.



Genellenerek, 10 soru kapsamında yapılan çalışmalara verilen cevaplarda çok ortak nokta bulunmaktadır. Girişimcilerin sorular karşısında vermiş oldukları cevaplardan salgın döneminde girişimci olarak iş görme bakımından krize karşı ne gibi önlemler aldıkları, oluşturdukları strateji ve öngörülerinin neler olduğuna dair bilgiler yeterli seviyede elde edilmiştir. Cevaplardan ortaya çıkan diğer sonuçlara bakıldığında girişimcilerin salgın boyunca ve hemen sonrasında nasıl bir ruh halinde süreci yaşadıkları yani psikolojik etkilenmeleri hakkında bulgular araştırma konumuzu doğrudan ilgilendirmektedir. Soruların yanıtları girişimcilik bakımından değerlendirildiğinde ortaya çıkan genel tabloya göre:

- Tahsilat güçlükleri sağlık dışındaki karşılaşılan en önemli sorundur ve ayrıca piyasada ciddi boyutta talep eksikliği oluşmuştur.
- Öncelikle talep eksikliğinin giderilmesi ve piyasadaki talebinin karşılanması gerekliliği üzerinde durulmuştur.
- Gelişerek yenilenen teknolojilere adaptasyon güçlüğü,
- Azalan sermaye bulma ve biriktirme zorluğu,
- Kalifiye eleman bulamama,
- Kısıtlı Ar-Ge,
- Araç-gereç bulma güçlüğü vb çok bilinen olumsuzluklar da cevaplarla yansıtılmaktadır.

## 5. SONUÇ

Tüm araştırma sonuçları Covid'19 salgını döneminde girişimcilerin ortaya koymuş oldukları psikolojik olgular pozitif-negatif yönlü çok ciddi dalgalanmalar göstermektedir. Her ne kadar pozitif davranış değişiklikleri söz konusu olsa da toplumun genelini ve özelden girişimcileri negatif yönlü davranış değişikliğine sürükleyerek psikolojik sorunlarla karşı karşıya bırakmıştır. Literatür taramasında ulaşılan araştırmalarda ortaya konan bu sorunlara ve sorunları yaşayanların sağlığını yönünde psikologlarca yoğun ve etkin bir şekilde çözümler üretilmekte olduğu bulgusunu da önemle belirtmek gerekmektedir.

Girişimcilerin uluslararası pandemik etkileri içerisinde finansal etkiler azımsanamayacak kadar önemli yer tutmaktadır. Hükümetlerin ve toplumların para politikalarında oluşan değişimler sonucu girişimcilerin desteklememesi süreci zorlaştırmıştır. Çünkü ülkelerin makro düzeyde değerlendirildiğinde; pandemi sürecinde çalışma hayatı derinden etkilenmiştir. Diğer taraftan pandemi sürecinde 2019 yılında da Türkiye'de işsizliğin %14'e kadar yükseldiği görülmektedir. 2020 yılında ise İşsizlik oranı %13,4 seviyesinde devam ederken 2021

yılında İşsizlik oranı %12,0 seviyesine, 2022 yılında ise İşsizlik oranı %10,4 seviyesine düştüğü gözlemlenmiştir (TÜİK, 2022). Bu oranın düşüşünde girişimcilerin önemli bir payı olduğunu kurulan orta ve küçük işletmelerin sayısındaki artış ile gözlemleyebilmekteyiz. Bu salgının bize gösterdiği bu tip salgınlara karşı girişimcilerin özenle desteklenmesinin çok önemli olduğu ve tüm insanlık ve dünya canlıları için hayati önem taşıdığıdır.

#### KAYNAKÇA

- Abodunrin O., Oloye G., Adesola B. (2020). “Coronavirus Pandemic And Its Implication On Global Economy”, International Journal of Arts, Languages and Business Studies (IJALBS), Vol.4, 13-23.
- Adigüzel, M. (2020). Covid-19 Pandemisinin Türkiye Ekonomisine Etkilerinin Makroekonomik Analizi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(37), 191-221. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iticusbe/issue/55168/755499>
- Altınışik, İ. & Külen, C. (2020). “Girişimcilik Kültürü ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Teorik Bir Değerlendirme”. KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 22(39), 277-290.
- Aytaç, Ömer., İlhan, Süleyman., (2007). “Girişimcilik Ve Girişimci Kültür: Sosyolojik Bir Perspektif”. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Yıl 2007, Sayı: 18, 101 - 120, 01.08.2007
- Budak, F. ve Korkmaz, Ş. (2020). COVID-19 Pandemi Sürecine Yönelik Genel Bir Değerlendirme: Türkiye Örneği. Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi, (1), 62-79.
- Çamurdan, Burak., Arpat, Bülent., Kalfa, V.Rıza., Akşit, Adnan., (2018). “Uluslararası Girişimcilik ve Uluslararası Girişimciliği Etkileyen Unsurlar”. 9th International Congress on Entrepreneurship (ICE 2018) Proceedings, 10-12 May 2018, Bishkek, Kyrgyzstan
- Cevis and Çamurdan (2007). The Economic Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries and Transition Economies, The Pakistan Development Review, 46 : 3 (Autumn 2007) pp. 285–299
- Demir, R., Türk, F., (2020). “Pozitif Psikoloji: Tarihçe, Temel Kavramlar, Terapötik Süreç, Eleştiriler ve Katkılar”. Uluslararası Akademik Psikolojik Danışma ve Rehberlik Araştırmaları Dergisi, Haziran 2020, Cilt 2, Sayı 2
- Hanioğlu, M. Şükrü, (2020). “Covid-19 Sonrası Küresel Düzen: İki Seçenek”, Dışişleri Bakanlığı Stratejik Araştırma Merkezi (Der.), Covid-19 Sonrası Küresel COVID-19 Sonrası Avrupa Birliği'nin Olası Görünümü - 41 - Sistem: Eski Sorunlar, Yeni Trendler içinde, Ankara, SAM Yayınları, ss. 2428, 2020
- Keleş, Necla H. (2011), “Pozitif Psikolojik Sermaye: Tanımı, Bileşenleri ve Örgüt Yönetimine Etkileri”, Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3 (2), s. 345-350.
- T.C Sağlık Bakanlığı, (2022). “COVID-19 Bilgilendirme Platformu” <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>
- Jian-Wu, J. (2007). “Psychological Capital And -its Implication On Strategic Human Resource Management.” Economic Management, 9, 1-14.
- Şirin, H., Özkan, S., (2020). “ Dünyada ve Türkiye’de COVID-19 Epidemiyolojisi”, KBB ve BBC Dergisi. 2020;28(Suppl):S6-S13
- Linley, P.A., Joseph, S., Harrington, S. and Wood, A. (2006). “Positive psychology: Past, present, and (possible) future”. The Journal of Positive Psychology, 1: 3–16. [https://turkishstudies.net/turkishstudies?mod=tammetin&makaleadi=&makaleurl=1610158838\\_25S%C3%B6nmezRVedat-ifs-421-438.pdf&key=21647](https://turkishstudies.net/turkishstudies?mod=tammetin&makaleadi=&makaleurl=1610158838_25S%C3%B6nmezRVedat-ifs-421-438.pdf&key=21647)
- Luthans, F., Yousseff, C. N. ve Avolio, B. J. (2007). “Positive Psychological Capital: Investing and Developing Positive Organizational Behavior. D. Nelson ve C. L. Cooper (Ed.)”, Positive Organizational Behaviour: Accentuating the Postitive at Work (s. 10). London: Sage Publications Ltd.



**2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**  
**09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE**

TÜİK, (2022). “İşgücü İstatistikleri” <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-2022-49390>  
World Health Organization (WHO)-(2020), <https://covid19.who.int/region/euro/country/gb>

## NİHAT ERİM HÜKÛMETLERİ DÖNEMİNDE TÜRK-AMERİKAN İLİŞKİLERİ

**Doç. Dr. Bahattin DEMİRTAŞ**

**ORCID: 000-0001-8452-0019**

**bahattin.demirtas@hbv.edu.tr**

**Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, TC Tarihi ABD, Ankara, Türkiye**

### Özet

Birinci Nihat Erim Hükûmeti Dönemi'nde Türk-Amerikan ilişkilerinde afyon meselesi geniş yer tutarken, İkinci Erim Hükûmeti Dönemi'nde afyon meselesi ile birlikte Erim'in ABD'yi ziyareti en önemli sırayı alacaktır. Birinci Erim Hükûmeti Dönemi'nde Türkiye'de ekimi yasaklanan haşhaşın yerine ne gibi ikame ürünlerin ekilebileceğini ve Türk çiftçisinin yasaktan doğan zararlarını tespit etmek için 11 Ekim 1971'de ABD Başkan Yardımcısı'nın yanı sıra Türkiye'ye ABD Tarım Bakanlığı'ndan bir uzman heyet gelmiştir. Hazırlanan rapor, 2-5 Kasım 1971 tarihleri arasında Türkiye'yi ziyaret eden ABD Tarım Bakanı Hardin'e ve aynı zamanda Türk Tarım Bakanı Orhan Dikmen'e sunulmuştur. İki Tarım Bakanı arasında yapılmış olan görüşmelerin sonucunda haşhaşın yasaklandığı topraklarda haşhaşın yerine başka ürünlerin yetiştirilmesinin zor görüldüğü, bu topraklarda ikame ürünlerin yetiştirilmesinin çok büyük maliyet ve zaman meselesi olduğu ortaya çıkmıştır. İşte Nihat Erim, ABD'nin davetlisi olarak gideceği Amerika'da haşhaş yasağı nedeniyle Türkiye'ye yapılacak yardımları da gündeme getirecektir. ABD Hükûmeti'nin daveti üzerine 18-24 Mart 1972 tarihleri arasında Amerika'yı resmen ziyaret edecek olan Başbakan Nihat Erim'e 16 kişilik devlet görevlisi refakat etmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Nihat Erim, Türkiye, Amerika

### TURKISH-AMERICAN RELATIONS DURING THE NİHAT ERİM GOVERNMENTS

#### Abstract

While the opium issue had a large place in Turkish-American relations during the First Nihat Erim Government Period, Erim's visit to the USA would be the most important along with the opium issue during the Second Erim Government Period. A delegation of experts from the US Department of Agriculture, along with the US Vice President, went to Turkey on October 11, 1971, to determine what substitute products could be planted instead of poppy, whose cultivation was banned in Turkey during the First Era Government Period, and to determine the damages to Turkish farmers resulting from the ban. has arrived. The prepared report was presented to US Minister of Agriculture Hardin, who visited Turkey between 2-5 November 1971, and also to Turkish Minister of Agriculture Orhan Dikmen. As a result of the negotiations between the two Ministers of Agriculture, it was revealed that it seems difficult to grow other products instead of poppy in the lands where poppy is banned, and

that growing substitute products in these lands is a matter of great cost and time. Here, Nihat Erim will also bring up the aid to be provided to Turkey due to the poppy ban in America, where he will go as a guest of the USA. Prime Minister Nihat Erim, who will officially visit the United States between 18-24 March 1972 upon the invitation of the US Government, was accompanied by 16 government officials.

**Keywords:** Nihat Erim, Türkiye, America

### Giriş

Nihat Erim Hükûmetleri döneminde Türkiye-ABD ilişkileri genel olarak olumlu bir seyir izlemiş ve iki müttefik ülke arasındaki münasebetlerin baş konusunu “Haşhaş sorunu” teşkil etmiştir. Hükûmetin güvenoyu almasından sonra ABD Başkanı Richard Nixon, Başbakan Nihat Erim’i bir mesajla tebrik etmiştir (Karataş, 2020; Gülen, 2018).

ABD Hükümeti’nin daveti üzerine Amerika’yı resmi bir ziyaret yapan Başbakan Nihat Erim 8 Mart 1972’de uçakla New-York’a varmıştır. Erim, burada yaptığı ilk açıklamada Amerika’yı ziyaretten dolayı çok mutlu olduğunu belirtmiştir. Başbakan Erim, kalmakta olduğu Astoria Otelinde, sabah kahvaltısını Amerikalı iş adamlarıyla yapmıştır. Amerikalıların iş adamlarını Türkiye’deki yatırımları kapsayan kanun ve imkânlar ile garantileri açıklayan Erim, Türkiye’ın son yıllarda iktisadi yönden bir patlama olduğunu, her alanda olduğu gibi ekonomik sahada da büyük ilerlemeler kaydedildiği belirtmiştir. Erim Amerika’nın, Türkiye ‘den alabileceği çok şeyler olduğunu da söyleyerek “Türkiye, henüz tam anlamıyla kendisini tanıtamamış, zengin bir ülkedir.” demiştir (Cumhuriyet, 21 Mart 1972).

Erim, Amerikalı iş adamlarının dikkatlerini Türkiye’ye çevirmeleri tavsiyesinde bulunarak şunları söylemiştir (Cumhuriyet, 21 Mart 1972): “Bu yıl sadece devlet olarak 20 milyar liralık yatırım yapılacaktır. Buna özel sektörün özel yatırımı dâhil değildir. Bu yatırımlar da hesaba katılacak olursa, yatırım hacmi çok büyüyecektir. Yatırımların bir kısmı için muhakkak ki yabancı sermayeye ihtiyaç duyulacaktır.

Erim, Amerikalı iş adamlarının Türkiye’den ucuz ve kaliteli sanayi mamulleri alabileceğini de sözlerine eklemiştir. Başbakan Erim ayrıca “Türkiye totaliter bir denizin ortasında bir demokrasi adasıdır.” demiş ve şunları eklemiştir: “Türkiye’de bir iç komploya maruz kılınmıştır. Bunun kökeni dışardan gelmektedir. Demokratiklik kurallara uymaktayız. Parlamentoda geçen idam cezalarının Anayasa Mahkemelerinde tartışılması, demokrasinin örneğidir.” (Cumhuriyet, 21 Mart 1972).

Başbakan Nihat Erim aynı gün içerisinde Birleşmiş Milletlerde genel Sekreter Kurt Waldheim' i ziyaret ederek kendisiyle 70 dakika süren bir görüşme yapmıştır. Erim'i Birleşmiş Milletleri ziyaretinde, BM protokol Genel Müdürü Sinan Korle karşılaşmıştır. Görüşmede Dışişleri Bakanı Bayülken ile Eren ve Esenbel de hazır bulunmuştur. Genel sekreterin özel politika konularındaki uzmanlarından Roberto Guyer (Arjantin), F.T. Liu (Çin) ve Brian Urguhart (İngiliz) de bu görüşmeye katılmışlardır. Görüşmeden sonra Erim ile Waldheim'in önemli dünya sorunları ve ayrıntılarıyla Kıbrıs sorununu ele aldıklarını bildiriyle açıklamıştır (Cumhuriyet, 21 Mart 1972).

Başbakan Erim, BM'de Asya-Afrika grubu temsilcilerine hitaben de bir konuşma yapmıştır. Başbakanın Birleşmiş Milletlere geliş programı iyi hazırlanmadığı için gereken ilgiyi görmemiştir. Delegelerin ancak dörtte üçünün bulunduğu konferans salonundaki konuşmayı sadece üç Türk gazeteci izlemiştir. Asya- Afrika grubu Başkanı Nepalli Khatri, açılış konuşmasında, Türk Başbakanın Birleşmiş Milletlerin kuruluş günü San Francisco'da yapılan ilk toplantıya katılanlardan olduğunu hatırlatarak Türkiye'nin barışsever geçmişinden övücü sözlerle bahsetmiştir. Erim, Ortadoğu sorununa da geniş yer verdiği konuşmasında, Ortadoğu'nun bugün tehlikeli bir ihtilafı karşı karşıya bulunduğunu ve Türkiye'nin de bu ihtilaftan endişe duyduğunu belirterek Gunnar Jarring'in çalışmalarına yeniden başlamasının hayati bir önem taşıdığını söylemiştir (Cumhuriyet, 21 Mart 1972).

### **Başbakan Nihat Erim'in ABD Ziyareti**

Amerika'yı resmen ziyaret etmekte olan Başbakan Nihat Erim, öğle yemeğini Dış Münasebetler Kurulunda yemiş dünyaca ünlü New York Times gazetesini ziyaret ederek Yazı İşleri Müdürü ile sohbet etmiştir. New York Belediye Başkanını kaldığı otelde kabul eden Erim, gece yarısı özel bir uçakla Washington'a gitmiştir. Başbakan Erim, New York Times gazetesine verdiği özel mülakatta ise çeşitli soruları cevaplandırmış, haşhaş ekiminin yasaklanması, Amerikan askeri yardımı, Türkiye' de iç istikrar ve sıkıyönetim konularında geniş izahlarda bulunmuştur. Erim, mülakat sırasında *“Kıbrıs sorunu halledilmediği sürece NATO ittifakının kolektif güvenliğinin tehlikede olacağı muhakkaktır.”* demiştir. New York Times soruları ile Başbakan Erim'in cevapları şöyledir (Cumhuriyet, 21 Mart 1972):

Soru: Başbakan Nixon geçen sene Türkiye' de afyon ekimini yasakladığınız zaman memnuniyetini ifade etmişti. Türkiye' de aldığınız kararlar ilgili tenkitler devam ediyor. Bu konuyu Başkan ile tekrar ele alacak mısınız? Kendisinden tenkitleri ortadan kaldırmak, tatmin etmek için Amerikan yardımı istemek niyetinde misiniz?



Erim: Türkiye’de haşhaş ekimini yasaklama kararı Türk Hükûmeti tarafından alınmış olan tek yanlı bir karardır. Bu karar tamamen insancıl maksat ve düşünceler altında olmuştur. Beşeri bir cemiyetin üyesi olarak Amerika Birleşik Devletleri’de maalesef böylesine süregelen uyuşturucu maddeye karşı uğraşıda biz de üzerimize düşen vazifeyi almak duygusunu hissettik. Bu kararı alırken tenkide uğrayacağımızı ümit etmiştik. Öncelikle yetiştirildiği bölgelerde çeşitli faydaları, istihsal edilen ve ilaç sanayiinde yararlılıkları var olan afyon, nüfusumuzun geniş bir kısmında başlıca gelir ve geçim kaynağını teşkil etmiştir.

Afyon ekicilerinin kâfi derecede tatmin olamayacağı ve onun yerine başka mahsul ekmekle sanayinin zamanında geliştirilemeyeceği gibi endişeler ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda bu endişelerin siyasi amaçlara alet edildiği de görülmüştür. Fakat şuna emin bulunmaktayız ki Birleşik Devletler ve onun eksperlerinin öngörülere ve zaten girilen uygulamadaki tedbirleri başarılı olacak ve her türlü endişeye mahal bırakmayacaktır. Uluslararası teşkilatların işbirliği ve yardımıyla haşhaş ekimi yapılan bu bölgelerin geniş çapta kalkınması ve kayıpların telafisi sağlanmış olacaktır. Başkan Nixon ile görüşmemizde afyon sorununa eğilirsek; noktai nazarımız yardım talebi veya tenkitlere cevap değil elde edilen ilerlemeleri ve halihazır karşılaşılan sorunları gözden geçirmek olacaktır. Bu alandaki işbirliğinin devam edeceğine emin bulunmaktayım.

Soru: Başkan Nixon, Türkiye’nin afyon ekimini yasaklamasından doğan probleminin önlemesi için gerekli yardımda bulunmazsa afyon ekimi yasağının yumuşatılması ihtimali var mıdır? Kısa süre önce yaptığımız bir beyanatta gerekirse afyon ekiminin yeniden başlayabileceğini imâ etmiştiniz. Bu ihtimal hangi şartlar içinde gerçekleşebilir?

Erim: İşaret ettiğim gibi Türkiye, egemen bir hükümetin tek taraflı kararı olarak haşhaş ekimini yasaklamıştır. Bu karar tek yönlü bir anlaşma ve mutabakat sonucu olarak alınmamıştır. Son günlerde şurasını açıkça belirtelim ki; egemen bir hükümet olarak kararlarımızda tamamen serbest bulunmaktayız. Şayet çiftçilerimizin kaybına karşılık yeteri kadar tazminat ödenmezse veya bölgenin eski durumunu alabilmesi için uygun olan mahsul ve sanayi kurulmazsa ve gene, şayet bütün bunların sonucu olarak halkımız zor durumda kalacak olursa nüfusumuzun geniş bir kısmının müşkülâtını matuf gaye uğrunda Türk Hükümetinin her türlü kararı hür alacağı aşîkârdır. Fakat bütün bunlar şimdilik nazari hususlardır. Daha önce de ifade ettiğim gibi Amerika Birleşik Devletleriyle işbirliği ve dünya teşkilâtlarının yardımı çiftçilerimizin deruhte ettiği fedakârlığa yeteri derecede tazminatı sağlayacaktır.

Soru: Amerika geziniz Kıbrıs’ ta yeni bir krizin gelişmesine rastlıyor. Acaba Başkan Nixon ile Kıbrıs konusunda Amerika’nın rolü hakkında görüşecek misiniz?

Erim: Başkan Nixon'un ve Birleşik Devletler Hükûmetinin bu meseledeki tutumunuzdan ve barışçı bir çözüm yolu bulmadaki gayretlerimizi yakinen bildiklerinden eminim. Kıbrıs sorunu hallolmadığı sürece NATO ittifakının kolektif güvenliğinin tehlikede olacağı muhakkaktır. Bunun da Amerika'ya ilgilendireceğine kaniyim. İlgili topluluklar arasında yapılacak barışçı müzakerelerle Kıbrıs sorununa devamlı bir çözüm yolu bulunabileceğine Türkiye kani bulunmaktadır. Şüphesiz böyle bir çözüm yolunun Türk cemaatinin meşru haklarını ve hükümette yer almalarını gerektireceği de bir gerçektir.

Soru: Amerika'nın Kıbrıs konusundaki tutumu hakkında ne düşünüyorsunuz?

Erim: Kıbrıs'taki son iç gelişmeler, endişelerimizde haklı olduğumuzu göstermiştir. NATO üyesi ve Türkiye ile Yunanistan'ın dost ve müttefiki olarak Amerika Birleşik Devletleri'nin Kıbrıs sorununa kalıcı bir çözüm yolu bulunmasında büyük menfaati vardır.

Soru: Büyük ülkeler Rusya ve Amerika Kıbrıs'ta bir hal çaresi bulunabilmesi konusunda halen yapmakta olduklarından daha başka bir şey yapabilirler mi?

Erim: Bölgenin barış ve istikrarıyla yakından ilgilenen Amerika Birleşik devletleri ve Sovyetler Birliği soruna adil bir çözüm yolu bulunmasında etkili olabilirler.

Soru: Kıbrıs'ta bugün Makarios ve Yunanlılar arasında mevcut bulunan anlaşmazlık Türkiye bakımından memnuniyet verici değil midir?

Erim: Biz sadece ülkemizin ve Kıbrıs'taki Türk toplumunun çıkarlarıyla ilgilimiz. Davamızda haklı olduğumuzu biliyor ve haklı davamız için bu gibi anlaşmazlık ve mücadelelerden yararlanmak istemiyoruz.

Soru: Yunanistan'a yapılacak olan askeri yardımı Başkan Nixon açıkladı. Bugüne kadar Türkiye ve Yunanistan'a verilen yardımların dengesi, göz önünde tutulursa Türkiye'ye yapılması beklenen Amerikan askeri yardımından memnun musunuz?

Erim: İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesinden beri Türkiye hür dünyanın ileri bir karakolu ve kalesidir. Türkiye'de Amerika askeri ve ekonomik yardımını başlatan Truman doktorinden önce saldırıya karşı koyma azmimizde yalnızdık. Jeopolitik durumu ve azimli ulusuyla Türkiye hür dünyanın savunması için büyük önem taşımaktadır. Büyük çapta fon ve insan gücünün kalkınma programlarından alınarak savunma ve askeri amaca hizmet eden projelere verilmesi anlamına gelen büyük fedakârlıklara girişiyoruz. Türkiye'nin kendini koruyabilmesi ve hür dünyanın kalesi olarak kalması için güçlü olması gerekmektedir. Türkiye halkının yaşama seviyesini yükseltebilmek için kalkınma programlarına girişmek zorundadır.

Eminiz ki Amerika Birleşik Devletleri ve müttefiklerimiz Türkiye’yi savunma çabalarında ve ekonomik gayretlerinde desteklemenin son derece önemli olduğunu biliyorlar.

Soru: Yunanistan’a yapılan Amerikan askeri yardımı büyük çapta itirazlara uğradı. Amerikan kamuoyu iktidara bir askeri jantanın sahip olmasını tasvip etmiyor ve hükümetin yardım konusundaki tutumunu tenkit ediyor.

Son zamanlarda Türkiye hakkında da hafif de olsa buna benzer tenkitler geliyor. Bu konudaki görüşünüzü açıklar mısınız? Türk ve Yunan rejimlerini mukayese eder misiniz? Amerika’nın yabancı ülkelere verdiği askeri yardımı bu ülkelerin iç istikrarına bağlı olduğu bilinen bir gerçektir. Başkan Nixon herhalde sizinle görüşmesinde Türkiye’nin iç istikrarı konusu üzerinde duracaktır. Türkiye’nin içinde bulunduğu durum hakkındaki görüşlerinizi açıklar mısınız?

Erim: Beni diğer ülkeler ilgilendirmez. Kanımca ülkeleri sınıflandırmak ve klişelere başvurmak bir hatadır. Her ülkenin kendine özgü sorunları vardır ve bunları kendi realitelerine uygun bir şekilde çözümlenmeye çalışır. Bu bakımdan sadece Türkiye hakkında bir fikir ileri sürebilirim. Eğer Türkiye hakkında tenkit ve düşünceler öne sürülüyorsa eminim ki bunlar Türkiye’nin gerçeklerinden tamamen uzak, habersiz olanların işidir. Türkiye olağanüstü tedbirler gerektiren gayet zor bir dönemden geçmektedir. Sıkıyönetim Anayasamızın hükümlerine uygun olarak parlamento tarafından ilan edilmiştir ve kanunlara uygun bir şekilde ve benim şahsi mesuliyetim altında işlenmektedir. Sıkıyönetim sayesinde ülkede uzun bir süredir hüküm süren anarşi ve terör kontrol altına alınmıştır. Ancak bütün süreçleri, müesseseleri ve teferruatları ile parlamenter demokrasi ve anayasanın öngördüğü teminatlar Türkiye’de devam etmektedir. Çabalarımız Türkiye’yi demokrasi ve güven içinde işleyebileceği bir ülke haline getirmeye yöneltmiştir.

Soru: Türkiye’nin iç istikrar konusundaki görüşlerinizi sıkıyönetim idaresine nasıl bağlarsınız? Daha ne kadar bu idareye devam edeceksiniz?

Erim: Bundan önceki cevabım sizin bu sorunuza kısmen cevaplandırıyor. Sıkıyönetim anarşi ve terörün önlenmesi için gerekiydi. Yabancı ülkelerde eğitim gören ve silahlandırılan birçok anarşist yakalanmış ve adalete teslim edilmiştir. Bu olağanüstü yetkiler olmasa idi gerçekleştirilemezdi. Ancak şurası da açıktır ki Türkiye’nin varlığını tehdit etmiş olan aşırı sol komplonun beynini teşkil edenler bazı tedhişçi ve militanlar hâlâ yakalanmamışlar. Düzeni tam anlamıyla sağlamak ve Türkiye Devleti’ ne karşı girişilen komployu ortaya çıkarmak amacıyla sıkıyönetimi uzatmak gerekebilir. Sıkıyönetim Mahkemeleri’nde olağanüstü durumlarda bile

adaletin normal seyrini takip ettiğini göstermeye yeterli delildir. Türkiye, demokratik bir ülkedir ve öyle kalacaktır.

Soru: Türkiye’deki aydınların baskı altında tutulduklarından bahsediliyor. Liberal basın temsilcisi gazetelerin ya susmaları gerektiğini ya da sıkıyönetime kapatıldıklarını işitiyoruz. Görüşünüzü belirtir misiniz?

Erim: Uluslararası komünist çevrelerce dışarıdan yönetildiği belli olan liberaller ve basının kontrol altına alındığına dair propagandaların esası yoktur. Ulus ve devletimizin varlığının dahi tehlikeye girdiği tarihimizin en güç devresinde geçmekte olduğumuzu size söylemiş bulunuyorum. 12 Mart 1971’ de önce komünist bir hükümet darbesi veya iç savaş beklemiyordu. Gerek yol gerekse sağdaki aşırı eğilimli aydınların bu durumdan sorumlu oldukları da açıkça bilinmektedir. Yalnız rejime karşı komplolara karışmış oldukları ileri sürülen kimseler yargılanmış ve bunların çoğu da beraat etmiştir. Şurası da acı bir gerçektir ki bir profesör yargılanmak üzere mahkemeye verildiği zaman dünya basınında bu konuya gereğinden fazla ilgi gösterilmiş ancak beraat ettiği zaman hiç bahsedilmemiştir. Türk basını kanunlarımız gereğince hürdür ve her gün gazetelerin ilk sayfasının okunması bu gerçeği belli eder. Şahsım, hükümete karşı şiddetli tenkitlerde bulunmaktadır ve bu yüzden kimse gazeteleri baskı altına almamaktadır. Ancak sıkıyönetim yetkilileri olağanüstü durumda ilgili tedbirlerin uygulanmasını engelleyecek haberlerin yayımlanmamasını gazetelerden isteyebilir. Fakat bu da geçicidir.

Başbakan Erim, gece Türkiye’nin BM Daimi Delegeliğinde New York’taki Türk kolonisini kabulü sırasında yaptığı konuşmada “Dünyayı kaplayan anarşik olaylar insanlığın tabii bir çalkantısıdır. Maalesef bu dalgalanma Türkiye’yi de etkisi altına almıştır. Biz bu durum içinden en az zararla çıkmaya çalışıyoruz.” demiştir. Toplantı sırasında 35 kişiye yakın bir grup Daimi Delegeliğimiz binası önünde toplanarak Türkiye aleyhinde gösteri yapmıştır. Amerikan Gizli Servisi’nin olağanüstü tedbirleri ve öğrencilerin ağırbaşlılığı sonucu bir olay çıkmamıştır. Türkiye’nin Birleşmiş Milletler Daimi Delegeliğinde, Türk kolonisi kabul ettikten sonra Amerikan ailesi hakkında fikir edinmek üzere yapılan daveti kabul eden başbakan ve eşi, bir iş adamı olan Başkan Nixon’un şahsi dostu Candelle’in evine gitmiştir. Başbakan Prof. Dr. Nihat Erim, eşi ile birlikte kaldıkları Amerikalı iş adamı Candelle’in evinde kendilerine Amerikan mutfağının özelliği yemekler ikram edilmiş, Bayan Kamile Erim’e de Bayan Candelle tarafından Amerikan el sanatlarını sembolize eden belediyeler verilmiştir. Başbakan Nihat Erim, U.S. News and World Report dergisine verdiği demeçte, Akdeniz bölgesinde devamlı olarak artan Sovyet nüfusunun Atlantik İttifakını bu bölgedeki tedbirlerini takviyeye mecbur ettiğini ifade etmiştir. Erim, durumun bu şekilde gelişmeye devam etmesi halinde Doğu

Akdeniz bölgesinde kuvvet dengesinin yakında Sovyetlerin lehine bozulacağına işaret ederek Türkiye'nin NATO ittifakına bağlılığını söylemiştir (Cumhuriyet, 21 Mart 1972).

Amerika Birleşik Devletleri'ni ziyaretinin ikinci gününde yoğun bir program uygulayan Erim, daha sonra Washington'a geçmiştir. Bu arada Dışişleri Bakanı Haluk Bayülken Cumhuriyet gazetesinin Amerika muhabiri Ali Nun'a verdiği özel demecinde şunları söylemiştir: “Bizim Kıbrıs meselesindeki tutumumuz gayet açıktır. Eğer herhangi bir müdahale olursa veya bir oldu bitti karşısında kalırsak yapacağımız şey, şimdiye kadar çizdiğimiz plânları dakikası dakikasına yerine getirmek olacaktır. Millet olarak hiçbir taviz vermek durumunda değiliz.” (Cumhuriyet, 21 Mart 1972).

Başbakan Nihat Erim, Amerika Birleşik Devletleri'nin ziyaretinin üçüncü gününde New York'tan Washington'un Andrew askeri Havaalanına gece varışı tamamen özel mahiyette olduğu için Erim'e resmi tören yapılmamış buna karşılık kendisini Amerika Dışişleri Bakanlığı Ortadoğu işleri yardımcılarında Roger Davler ve Türk Büyükelçiliğe mensupları karşılamışlardır. Erim, beyaz Saray'da başkan Nixon ve eşi tarafından askeri törenle karşılanmış, 10 pare top atışıyla selamlanmıştır. Askeri banyonun milli marşları çalmasından sonra Erim, Şeref Kıtasını denetlemiştir. Başkan Nixon, hoş geldiniz konuşmasında, Erim'in gezisinin Çin'e yaptığı ve Sovyetler Birliğine yapacağı gezilerin arasına rastladığına işaret etmiş, modern Türkiye'nin kurucusu Atatürk'ün yurttan sulh cihanda sulh sözlerini hatırlatarak “Amerika'nın politikasının bugün yurttan sulh cihanda sulh olduğunu” söylemiştir. Nixon “düşmanlarımız da daha iyi ilişkiler kurmaya çalıştığımız şu günlerde, dostlarımızla olan ilişkilerimizi unutmayacağız.” demiş. Türkiye'nin haşhaş ekimini yasaklayan kararını tekrar övmüştür (Cumhuriyet, 22 Mart 1972).

Başbakan Erim başkanın bu sözlerinden etkilendiğini bildirmiş ve şunları söylemiştir: “Sizinle yapacağım görüşmeleri tahammülle bekliyor ve devamlı bir barışın temelini atma yolunda yorulma bilmez bile çaba içinde bulunan büyük bir devlet adamı olarak sizin geniş tecrübelerinizden faydalanacağıma emin bulunuyorum. Ayrıca önemli bir anlaşmazlık nedenini ortadan kaldırmak üzere bütün dünya milletlerinin hayat seviyelerini yükseltme kaygısını taşıdığımı da biliyorum. Bizler, kendi bölgemizde bir yandan her türlü tehdide karşı uyanıklığın hızı muhafaza ederken öte yandan dünya siyasetinde yumuşatmayı öngören bir yol izlemekteyiz. Bay başkan, dünya çapında bir anlayış ve barış dönemini başlatma yolundaki geniş çaplı çabalarımızı yakından izliyor ve gerginliğe azaltma ve Bütün ulusların güvenlik içinde refaha ulaşacakları yeni bir düzen kurma yolundaki bu gayretlerinizin de sizi hararetle destekliyoruz. Türkiye bundan tam 20 yıl önce kuzey Atlantik antlaşması teşkilatına katılmış ve böylece genel olarak batı camiasıyla ve özellikle Amerika Birleşik devletleriyle bağlanan ahdi be hı daha sıkı bir hale getirmiştir. Asrımızın son 25 yıllık dönemi,

memleketimiz arasında uluslarımı için barış ve güvenliğin idamesi yolundaki işbirliğinin başarısına tanık olmuştur (Cumhuriyet, 22 Mart 1972).

Karşılıklı konuşmalardan sonra Erim ve Nixon, başkanın çalışma odasında şöminenin önünde resim çektirmiş işlerdir. Nixon bu arada Türk gazeteciyle tanıştırmıştır. Erim ve Nixon baş başa yarım saat süren bir görüşme yapmışlardır. Daha sonra Dışişleri Bakanı Haluk Bayülken ile ABD başkanı Rogers de görüşmelere katılmışlardır. İki saat süren görüşmeden sonra basına bir açıklamada bulunan Beyaz Saray söz söylemiştir. Erim ve Nixon'ın çeşitli konularda etraflı görüş teatisinde bulduklarını söylemiştir. Başkan Nixon ise açıklamasında, Türkiye Başbakanı'nın kendisine Türkiye'de haşhaş ekiminin tamamen yasaklanması için gayretin gösterildiği konusunda teminat verdiğini söylemiştir. Nixon "Türk hükümetinin sadece haşhaş ekimini yasaklamakla kalmayacağını ancak uyuşturucu madde kaçakçılığını önlemek için de gereken tedbirleri almakta kararlı olduğunu" bildirmiştir. Türk hükümetinin, bu alanda Amerika ile yakın işbirliğinde bulunmasını öven Nixon, "haşhaş ekiminin Türk çiftçisi için karlı bir geçim sahası olmasına rağmen, Erim hükümetinin ilk adımını atmak la gösterdiği cesareten bahsetmiştir. Başkan Nixon, Başbakan Erimle görüştüğten sonra doğruca uyuşturucu madde kaçakçılığı kullanılmasını önleyici bir kanun tasarısı imzalayacağı odaya gitmiştir. Başkan Nixon, imzaya 15 dakika kadar geç kalmasının nedenini aynı konu üzerinde Erim'le yaptığı etraflı görüşmeye bağlamıştır (Cumhuriyet, 22 Mart 1972).

İki devlet adamı arasındaki bu ilk görüşmeden sonra Amerikan Dışişleri Bakanı Rogers, Başbakan Erim ve Türk Heyeti üyeleri onuruna bir öğle yemeği vermiştir. Yemekten sonra Rogers'le görüşen Erim, Arlington'daki Milli mezarlığa meçhul asker abidesine çelenk koymuştur (Cumhuriyet, 22 Mart 1972). Öte yandan Amerikan Dışişleri Bakanlığı yetkililerinden Joseph Sisco dün kongre önünde yaptığı konuşmada Türkiye'nin haşhaş ekimini yasaklama kararını övmüş, bu arada Kıbrıs sorununa da değinmiştir. Sisco, Yunan Hükümeti ile Kıbrıs Rum Hükümeti arasındaki Anlaşmazlığın giderileceğini karşılıklı görüşmelerde ilerleme kaydedeceği umurunda olduğunu söylemiştir. Sisco bu arada Amerika ile Yunanistan arasında, bu ülkeye iki phantom filosu satılması konusunda görüşmelerin yapılmakta olduğunu da belirtmiş. Sisco Amerika'nın NATO çerçevesi içinde düşünülebileceğini ifade etmiştir (Cumhuriyet, 22 Mart 1972).

Erim ve eşi saat 20.00'de Başkan Nixon ve eşinin Beyaz Saray'da onurlarını verdiği akşam yemeği ve resmi kabulde bulunmuştur (Cumhuriyet, 22 Mart 1972). Nixon, Nihat Erim ve şerefine verdiği yemekte "Türkiye ile Amerika Birleşik Devletleri'nin aynı idealleri paylaştığını" belirterek bu idealleri dünya barışı, milletlerin bağımsızlığı ve halka tercih hakkı tanıyan hükümet sistemleri olarak sıralanmıştır. Nixon, 25 yıl önce henüz çok yeni bir milletvekili iken Truman doktrinine lehine oy kullandığını belirtmiş ve şöyle



demıştır: “Türkiye’yle son 25 yıldan beri devam eden dostluk ve ilişkilerimizden büyük gurur duyuyoruz. Türkiye başbakanının ülkemizi ziyaretinin ve halkımız ile hükümetimizin her kademesinde yapacağı görüşmelerin ilişkilerimizi daha da kuvvetlendirecek inden emin bulunuyorum. Bu ilişkiler ister ikili ister NATO çerçevesinde olsun bir kâğıt veya bir anlaşma imzalanması gibi basit bir esası değil ebedi ideallere dayanmaktadır. Aynı ideallere inanıyoruz, aynı idealleri paylaşıyoruz ve diğer milletler için de imkân buldukları takdirde aynı ideallere sahip olabilmelerini diliyoruz. İşte bu inanç içinde Amerikan halkı ve her iki siyasi parti adına kadehimi Türk dostlarımızın şerefine kaldırıyorum. Hiç şüphesiz başta Türk ve Amerikan halkları arasındaki dostluğa, Türkiye’nin refahı ve gelişmesine ve Türkiye’ye ilerici aydın ve güçlü liderlik sağlayan ve bütün dünyanın hayranlığını kazanan Sayın Başbakan şerefine kadeh kaldırıyorum.” Erim, yemekte yaptığı konuşmada İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra Türkiye’nin dış siyasetinin temel ilkesini Amerika Birleşik Devletleri ve batı dünyası ile işbirliği ve dayanışmanın teşkil ettiğini belirtmiş ve şöyle devam etmiştir: “Bütün tehdit ve güçlüklerle rağmen demokratik müesseseleri koruyabilmiş olmaktan büyük gurur duyuyoruz. Bu müesseselere koruyabilmek hususunda Türk milletinin sarsılmaz iradesi vardır. Türk halkı, demokratik sistem içinde iktisadi ve sosyal kalkınmayı başarmak için bütün gayreti göstermektedir.” Başkan Nixon ve bayan Nixon’ın Başbakan Erim ve eşi şerefine verdikleri yemekte kongre üyelerinden senatör Glenn Bealt Jr. (Cumhuriyetçi), Loyd Bentson (Demokrat), William Roth (Cumhuriyetçi), milletvekili William Springer (Cumhuriyetçi) Savunma Bakan yardımcısı Kenneth Rush, Deniz Piyadeleri Komutanı Robert Cushman, Dışişleri Bakan Yardımcısı Joseph Sisco, sanayicilerin Henry Ford II. Raymond Frestone ve protokolcü Michael Halt bouty hazır bulunmuştur. Başkan Nixon yemeğin sonunda yaptığı kısa konuşmada büyük Atatürk’ün bundan 50 yıl önce kurduğu yurttaki sulh cihanda sulh prensibini henüz bugün kendilerini rehber aldıklarını anlatmış Erim ile aynı zamanda doğdum aynı tahsili yaptık aynı zamanda seçimi kaybettik diyerek espriyapmıştır. Başkan Nixon’ın sonu bu esprisi gülüşmelere yol açmıştır (Cumhuriyet, 23 Mart 1972).

Başbakan Prof. Dr. Nihat Erim, Amerika Birleşik Devletleri Başkanı Richard Nixon’la yaptığı görüşme hakkında Anadolu ajansına bir demeç vermiş. “Başkan Nixon ile görüşmemiz çok enteresan geçti. Hemen hemen her noktada anlaştık. Başkan Nixon, benim izahlarımı büyük bir dikkatle dinledi, hepsini kabul etti” demıştır. Erim önceki günkü görüşme sırasında Türkiye’nin büyük bir kalkınma hamlesini başarma yolunda olduğunu, başkan Nixon anlattığını söylemiş v sözlerine şöyle devam etmiştir: “Başkan Nixon hedefimizin 20 yıllık bir perspektif ilerlemede 1995 yılında, bugünkü İtalya’nın seviyesine gelmek olduğunu bunun için de bütün kaynaklarımızı seferber etmiş bulunduğumuzu bunu yaparken, dost ve müttefiklerimizin, pek tabii olarak yardımlarına ve işbirliğine ihtiyacımız olduğunu anlattım.” Başbakan Erim’in Başkan Nixon ile konuşması

şöyle sürmüştür: “Sadece askeri yardım ve silah yeterli değildir. Bu yardım veya silahı kullananın yüreğinin de başka tarafa kaymaması lazımdır. Bunun için büyük bir sosyal ve ekonomik reform şarttır. Türkiye’deki anarşik olaylarla bu yöntem müsait bir ortam olduğu için vukua gelmiştir. Anarşik olaylarla mücadelede alınan müspet sonuçların sürekli olabilmesi, sıkıyönetim kalktıktan sonra da bugünkü huzur ortamının devam edebilmesi için sosyal ve ekonomik reformların hızla gerçekleştirilmesi zorunluluğu vardır.” (Cumhuriyet, 23 Mart 1972).

ABD Başkanı Richard Nixon, Başbakan Prof. Nihat Erim ile yaptığı baş başa konuşmada, “her ne kadar Amerika kongresi dış yardımlar konusunda bir kısıntıya doğru gitmekteyim ise de bu konuda Türkiye’nin özel durumunun kabul edilmesi gerektiği ve 10’a çıkart göre hareket edilmesi lüzumuna karnı iyiyim” demiştir. Nixon, Erimle yaptığı görüşmede ayrıca Türk Silahlı Kuvvetleri’nin hazırlamış bulunduğu reorganizasyon ve modernizasyon planının hızla gerçekleştirilebilmesi için Birleşik Amerika’nın kendisini düşeni yapacağını resmen açıklamış, bu konuda kesin vaatte bulunmuştur: “Bağımsız ülke bütünlüğüne sahip, demokratik bir Türkiye’nin var olması bizim için hayati önemi haizdir.” diyen Nixon, Erim ile yaptığı zirve görüşmesinde “Türkiye’nin bağımsızlığı ve ülke bütünlüğü için ne lazımsa yapılmalıdır. Kati kanaatim budur. Ben Amerika Birleşik Devletleri başkanı olarak kaldığım sürece bunu sağlayacağım” şeklinde konuşmuştur. Başbakan Prof. Dr. Erim’e komünist Çin’e yaptığı ziyaret hakkında bilgi veren ve Moskova ziyaretine alt düşüncelerini anlatan Başkan Nixon, “ben her 2 seyahatte de dostlarımızın ve müttefiklerimizin durumunu kötü eleştirecek hiçbir konuyu değil müzakere etmek konuşmam bile” demiştir. Baş başa görüşme sırasında Amerika’nın dost ve müttefikleri arasında Türkiye’nin ayrı bir özellik taşıdığını söyleyen başkan Nixon, “Türkiye bir yangın duvarıdır. Bu duvarı yıkıp kırmak için her şeyi yaparız” demiş ve sözlerini “Türkiye’nin bütün güçlüklerini biliyorum. Birleşik Amerika, Türkiye’nin bu güçlüklerine en kısa zamanda yenilmesi, ülke bütünlüğünü muhafaza edebilmesi, bağımsızlığını koruyabilmesi için onun iç işlerine karışmadan elinden gelecek her şeyi yapacaktır” diyerek tamamlamıştır (Cumhuriyet, 23 Mart 1972).

Başbakan Nihat Erim, ulusal basın birliğinde yaptığı konuşmada, “ilerideyiz, temel hak ve hürriyetlere tam anlamıyla hürmet etmekteyiz” demiş basın mensuplarının sorularını cevaplarken sıkıyönetim bölgelerini azaltmayı düşündüklerini de söylemiştir. Ziyarete gittiği Birlik’te konuşan Başbakan Erim, Türkiye’nin kalkınmış bir ülke olmasının fasit çemberinden sıyrılma noktasına geldiğine, ülkede anarşi ve terörü silmek için sıkı tedbirlere başvurulduğunu, bunların büyük ölçüde başarılı olduğunu, Türkiye’nin gelişme halinde bulunan bir ülke durumunda bulunduğunu belirtmiştir. Erim daha sonra, 1960’ta Türkiye’de küçük bir askeri müdahale olduğunu hatırlatarak, 12 Mart 1971’e nasıl geldiğini uzun uzun izah etmiş, “Bugünkü durumu daha doğru değerlendirmenizi yardımcı olmak üzere bir diğer önemli hususu belirtmem yerinde olur” diyerek şunları

söylemiştir: Türkiye’de subay sınıfı ayrı bir zümre değildir. Milletin her sınıf halkından oluşan subaylar bu memleket efradının bir kesimini temsil etmektedirler. Türk ordusu ve subayları ilk kuruldukları 15. Yüzyıl başlarından beri daima ilericilik, anayasal demokrasi mücadelesi ve batılılaşma hareketlerinin öncüsü olmuşlardır. Atatürk’ün kendisi de bu zümrenin bir mahsulü, bir sembolü olmuştur. Aydınlar sınıfının önemli bir sektörünü teşkil eden bugünün subayları da Atatürk’ün terakki ve milliyetçilik prensipleri üzerinde toplanan anlayış ruhunu temsil etmekte ve yaşatmaktadır. Kanun ve ruh bakımından Türk ordusu terakkiden yana ve her türlü gericilik ve anti demokratik güçlere karşıdır. Erim, 12 Mart’ta yapılan müdahaleden sonra Cumhurbaşkanı’nın kendisine hükümeti kurmaya tayin ettiğini, partiler üstü kurulan hükümetin, parlamentonun büyük güvenine mazhar olduğunu bildirmiş, anarşi ve terörün önlendiğini, reformların ele alındığını, Türkiye’nin batı dünyasının ileri bir karakolu, NATO’nun ortak güvenlik sisteminin timsali ve ABD’nin dünyanın en büyük gücü olduğunu söylemiştir. Başbakan Erim, konuşmasını “sağduyumuz sayesinde tehlikelerin ve tuzakları bertaraf edeceğimize kani bulunmaktayım.” cümlesi ile bitirmiştir (Cumhuriyet, 23 Mart 1972).

ABD’deki gazeteler de Erim’in ziyaretine geniş yer vermiştir. “Times”, Washington Post” gazeteleri, karşılama törenlerinden fotoğraflar ve konuşmalardan pasajlar yayımlamıştır. Televizyonlar da karşılamayı göstermiştir. Amerikalıların özellikle üzerinde durdukları ise Türkiye’nin Afyon ekimini yasaklamasıdır. Nixon bu konuya yeniden değinmiş ve teşekkür etmiştir. Başbakan Erim NBC TV’sinde “Today Show”da Washington ve New York muhabirlerinin sorularını cevaplandırmıştır. Erim, “Başkan Nixona beklediğimden çok daha açık, kesin, kararlı buldum. Vukuu düşünceleri, bizim düşüncelerimize paraleldir. Tutumu, prensipleri tam manasıyla bellidir, şüpheye yer bırakmayacak şekildedir.” demiştir. Başbakan, Nixon’la yaptığı konuşma sırasında Kıbrıs konusunun da ele alındığını söylemiş ve şunları anlatmıştır: “Başkan Nixon’la Kıbrıs sorununu tekrar genel bir izahını yaptım. Türkiye’nin Kıbrıs konusundaki düşüncelerinin çok açık olduğunu, yeni bir şey aramadığımızı anlattım. Türkiye’nin sadece Ada’da anlaşmalara saygı gösterilmesini istediğini, silahsızlanmanın temini için cemaatlerin elinde bulunan silahların Birleşmiş Milletlere teslimini talep ettiğimizi anlattım. Amerika’nın Kıbrıs sorununa bir an önce barışçı bir hal yolu bulunabilirsiniz için nüfuzunu kullanmasını istedim. Bu konuda anlaşmalar bağlayan hükümler getirmiştir dedim. Nixon ile yaptığımız görüşmede, Türkiye’de haşhaş ekiminin yasaklanması meselesinde de kısaca temas ettik” diyen Erim, “ancak bu konu bazı çevrelerin ifadesinin aksine bir pazarlık meselesi haline getirilmemiştir” demiş ve konuşmasının burasında haşhaş konusunda şu açıklamayı yapmıştır: “Esasen haşhaş ekiminin yasaklandığı bölgelerdeki bu işle ilgili çiftçiyi koruyacak tedbirleri araştırmada Amerika ile işbirliği yapmaktayız. Ancak projeler ortaya

çıkıldığında konunun mali portresi anlaşılacaktır bu zaman yerine işbirliği esprisi içinde hazırlanan bu projelerin nasıl realize edileceği tekrar görüşülecektir. Ekiminin yasaklandığı bölgelerde haşhaş ekimi ile uğraşırken bir çiftçi ne kazanıyorsa yine ondan aşağı kazanmayacak bilakis yapılan etüt ve projelerin tahakkuku bu halinle daha iyi bir hayat seviyesi elde edecektir. Dünya Bankası'nın da bu konu ile ilgilenmesini isteyeceğiz. Şimdilik bu bölgeler için 15.000.000 \$ tazminat, 20.000.000 \$ ise projelerin tahakkuku için Tam 35.000.000\$ yardım birleşik Amerika'dan sağlanmıştır. Hükümetimizin çalışmaları ile ekiminin yasaklandığı bölge halkı bundan böyle haşhaş aramayacak daha iyiye şartlara kavuşacaktır. Yapılacak projeler yalnız o bölge için değil bütün Türkiye tarımı için faydalı olacak ve bölgeyi adeta bir pilot mıntika haline getirecektir.. Başkan Nixon ile yaptığımız görüşmeler asla bir yardım talebi esprisi için de geçmemiştir. Daha ziyade prensipler ve umumi meseleler üzerinde durulmuştur” diyen Başbakan Prof. Dr. Nihat Erim, sözlerini son Yüksek Askeri şura toplantısında kara altında alınan Türk Silahlı Kuvvetleri'nin reorganizasyonu ve modernizasyonu planının uygulanması için başkan Nixon ile görüşmeler yaptım. Bu konuda da bugün için Amerika'nın büyük bir anlayış gösterdiğini ve gerekli yardımı yapacağını söyleyebilirim.” diyerek bitirmiştir (Cumhuriyet, 23 Mart 1972).

Erim ziyaretinin dördüncü gününde görüldüğü üzere yoğun bir çalışma programı uygulamıştır. Sabah Amerika'nın en büyük televizyon şebekesi olan NBC'ye bir mülakat vermiştir. 10 ile 12 arasında da kaldığı Blair House adlı Yabancı Konuklar Köşkünde sırasıyla Amerika Savunma Bakanı Melvin Laird ve Dünya Bankası Başkanı Robert Magnara ile görüşmüştür. Erim ve Türk heyeti üyeleri, öğle 12.30 ile 14.15 arasında milli basın kulübünde Amerikalı gazetecilerle yemişlerdir. Arkasından da Kennedy kültür merkezini ziyaret etmişlerdir. Saat 16.00'da Senato dış işleri komisyonunun başkanı senatör Fulbright ile görüşen Erim, 18.30'da Washington Büyükelçisi Melih Esenbel'in şerefine düzenlediği kabul resminde hazır bulunmuştur. Erim, önceki gün Nixon'la yaptığı görüşmeden sonra kendisini Türkiye'ye davet etmiştir. Nixon'u Türkiye'de görmek ve selamlamaktan dolayı büyük memnunluk duyacağını belirten Başbakan Prof. Dr. Nihat Erim, Başkan Nixon'a “Bu aynı zamanda Cumhurbaşkanımız Sunay'ın da arzusudur” demiştir. Başkan Nixon daveti memnunlukla kabul ettiğini ifade etmiş ve “En kısa zamanda Türkiye'yi ziyaret etmek arzusundaım” demiştir (Cumhuriyet, 23 Mart 1972).

Türkiye'nin Washington Büyükelçisi Melih Esenbel ve Eşinin Başbakan Erim ve eşi onuruna önceki akşam büyükelçilikte verdikleri resmi kabul, parlak bir şekilde geçmiştir. Resmi kabulde Amerika Dışişleri Bakanı William Rogers ve eşi, Dışişleri Bakanı Ümit Haluk Bayülken ve eşi, Washington'da akredite misyon şefleri ve seçkin bir davetli topluluğu hazır bulunmuştur. Başbakan Prof. Dr. Erim ve eşi Kamile Erim misafirlere Türk mutfağının spesyalistinden yemekler ikram etmişlerdir. Hazırlamış olan büfedeki şiş kebabı,

döner kebab, çeşitli dolmalar, baklava, sarığı burma gibi Türk tatlıları büyük bir rağbet görmüş, büfenin bu kısımlarında yemek almak için uzun kuyruklar teşkil edilmiştir. Amerika'nın Ankara nezdinde eski Büyükelçilerinden George McGhee döner alabilmek için kuyrukta 15 dakikadan fazla beklemiştir. Bayan Erim ise uyuşturucu madde müptelalarını tedavi eden bir merkezi ziyaret etmiş ve ABD Başkan Yardımcısı Agnew'in eşi tarafından şerefine verilen bir yemekte hazır bulunmuştur (Cumhuriyet, 23 Mart 1972).

Başbakan Erim, program dışı olarak Amerika Maliye Bakanı Conelley'i kabul ederek kendisiyle bir görüşme yapmıştır. Görüşme Başkan Nixon'un istek ve tavsiyesi üzerine gerçekleştirilmiştir. Erim, Wilson Centre'yi ziyaret ederek bir konuşma yaptıktan sonra Computer Centre'yi gezmiştir. Daha sonra Türkiye'nin Washington Büyükelçiliğinde Türk kolonisini kabul eden Erim, Nixon'a veda ettikten sonra, Türkiye saatiyle 23.45'te Beyaz Saray'ın bahçesinden Türk heyetini taşıyan iki helikopterle Andrew Hava üssüne gitmiştir. Buradan New York'a geçen Erim ve Türk Heyeti, Frankfurt üzerinden Türkiye'ye dönmek üzere ABD'den ayrılmışlardır (Cumhuriyet, 23 Mart 1972).

Başbakan Nihat Erim beş günlük Amerika ziyaretini tamamlamış, taraflar arasında her alanda görüş birliğini yansıtan Türk Amerikan ortak bildirisi yayımlanmıştır. Erim, akşam Washington'da Beyaz Saray'da Başkan Nixon'a veda ederek beraberindeki heyetle New York'a geçmiştir. Erim ve Türk heyeti, gece yarısından sonra Washington'dan Frankfurt'a hareket etmiştir. Başbakan Erim, bugün saat 15.20 te Yeşilköy'e inmiştir (Cumhuriyet, 24 Mart 1972).

Siyasi çevrelere göre, Başkan Nixon ile Erim Amerika'nın Türkiye'ye 60.000.000 dolarlık askeri yardımın yetersizliğinde mutabık kalmışlar ve tekrar 100.000.000 dolara çıkarılmasında görüş birliğine varmışlardır. Ayrıca Nixon, 40.000.000 dolarlık Amerikan ekonomik yardımına 15.000.000 dolarlık bir ilave yapmayı kabul etmiştir. Nitekim Erim, TRT aracılığıyla Türk milletine gönderdiği mesajda, "altyapımızın kurulmasında Türkiye'ye yardım eden Amerika, sanayileşmemize de yardıma hazırdır" demiştir (Cumhuriyet, 24 Mart 1972).

Başkan Nixon ile Başbakan Erim, 21 Mart 1972 tarihinde yaptıkları görüşmede Türk Amerikan ikili ilişkilerini ve belli başlı milletlerarası meseleleri etraflı şekilde incelemişlerdir. Görüşmede, Amerika Birleşik Devletleri başkanı Amerika'nın Türkiye ile ilişkilerine ve Türkiye'nin NATO ittifakı içindeki önemli rolüne atfettiği önemi belirtmiştir. Başkan ile başbakanın 2 ülke arasındaki sıkı ve ahenkli güvenlik ilişkilerini incelerken ABD Başkanı Amerika'nın, Türkiye'nin güvenliği, Toprak bütünlüğü ve bağımsızlığını daimi olarak kuvvetle desteklediğini belirtmiştir. 2 lider Türkiye'nin iç işlerine doğrudan doğruya veya dolaylı olarak

müdahalede bulunulmaması ilkesini kabul etmişlerdir. Başkan ile Başbakan, ayrıca ülkeler arasında devamlı sıkı işbirliğinin zarureti ve NATO'nun gerek Türkiye ve Amerika gerekse ittifakın diğer üyelerinin güvenliği için hayati olduğu hususunda mutabık kalmışlardır (Cumhuriyet, 24 Mart 1972).

Başbakan Erim'le Nixon arasındaki görüşmelerden sonra yayımlanan ortak bildirim, büyük bir anlaşma ve yakınlaşma havasını taşıyor. Amerika'nın dış politikacılarının bildirdiklerine göre önce iki ayrı bildiri düşünülmüştü. Yani iki lider ziyareti kendi açılarından değerlendirecekler ve bunu halklarına duyuracaklardı. Oysaki son anda bundan vazgeçilmiştir. Nedeni de aynı görüşlerin paylaşılmasıydı. Erim ve Nixon'un iki saat süren görüşmelerine Washingtonlu politikacılar büyük önem vermiştir (Cumhuriyet, 24 Mart 1972).

Başbakan Nihat Erim, Amerika Birleşik Devletleri'ne yaptığı 5 günlük ziyaretini tamamlayarak 24 Mart akşamı yurda dönmüştür. Başbakan Erim saat 20.00'de Ankara'ya varmış ve Esenboğa Havaalanında verdiği demeçte İstanbul'daki demecini tekrarlayarak “ABD'nin Sayın başkanının davetlisi olarak o güzel memlekete yaptığımız Geziden memnunlukla dönmüş bulunuyoruz ” demiştir. Erim'i Esenboğa Havaalanında Cumhurbaşkanlığı Özel Kalem Müdürü, ABD Büyükelçiliği Maslahatgüzarı, bazı bakanlar ve Dışişleri Bakanlığı görevlileri karşılamışlardır (Cumhuriyet, 24 Mart 1972).

### **Kaynaklar**

- Cumhuriyet, 20 Mart 1972.
- Cumhuriyet, 21 Mart 1972.
- Cumhuriyet, 22 Mart 1972.
- Cumhuriyet, 23 Mart 1972.
- Cumhuriyet, 24 Mart 1972.
- Cumhuriyet, 25 Mart 1972.



## NIHAT ERİM HÜKÜMETLERİ DÖNEMİNDE TÜRK-İNGİLİZ İLİŞKİLERİ

Doç. Dr. Bahattin DEMİRTAŞ

ORCID: 000-0001-8452-0019

bahattin.demirtas@hbv.edu.tr

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Polatlı Fen Edebiyat Fakültesi, TC Tarihi ABD, Ankara, Türkiye

### Özet

Nihat Erim Hükümetleri döneminde dış politikada İngiltere ile de iyi ilişkiler kurulması yoluna gidilmiştir. Bu dönemde iki ülke arasındaki ilişkiler de daha çok ekonomik ve ticari alanlarda yoğunlaşmıştır. Türkiye, bu dönemde suni gübre ithalatını azaltmak için İskenderun'da asit sülfirik ve asit fosforik, Yarımcı'da da asit fosforik tesislerinin yapılmasını kararlaştırmıştır.

Türk-İngiliz ilişkilerini geliştirmek adına Cumhurbaşkanı Cevdet Sunay, İngiltere Kraliçesi II. Elizabeth'i Türkiye'ye davet etmişti. Cumhurbaşkanı'nın davetlisi olarak Türkiye'ye 18 Ekim 1971 tarihinde gelen II. Elizabeth, gösterişli resmi bir törenle başta Sunay olmak üzere Türk devlet erkânı tarafından karşılanmıştır. Kraliçe'nin ziyareti Türkiye'de iç politikanın akışını değiştirmiştir. Devlet erkânı Kraliçeyi en iyi şekilde ağırlamak için seferber olurken, halkta Kraliçeye yoğun sevgi gösterilerinde bulunmuştur. Kraliçe gittiği her yerde yoğun sevgi çemberleriyle karşılanırken, bu ilgiye Kraliçede ayı şekilde karşılık vermeye çalışmıştır. Bu ziyaretten Türk ve İngiliz devlet adamları oldukça memnun kalmıştır. Bu durum her iki ülke ilişkilerinin daha da gelişmesine katkı sunan önemli bir adım olarak tarihteki yerini almıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Nihat Erim, Türkiye, İngiltere, Kraliçe II. Elizabeth

### TURKISH-BRITISH RELATIONS DURING THE NIHAT ERİM GOVERNMENTS

#### Abstract

During the Nihat Erim Governments, good relations were established with England in foreign policy. During this period, relations between the two countries concentrated mostly on economic and commercial areas. In order to reduce artificial fertilizer imports during this period, Turkey decided to build acid sulfuric and acid phosphoric facilities in Iskenderun and acid phosphoric facilities in Yarımcı.

In order to improve Turkish-British relations, President Cevdet Sunay met with Queen Elizabeth II of England. He invited Elizabeth to Turkey. II came to Turkey on October 18, 1971, at the invitation of the President. Elizabeth was welcomed by Turkish dignitaries, especially Sunay, with a magnificent official ceremony. The Queen's visit changed the course of domestic politics in Turkey. While the state officials mobilized to host the

Queen in the best possible way, the public showed intense love for the Queen. While the Queen was greeted with intense love everywhere she went, the Queen tried to reciprocate this attention in the same way. Turkish and British statesmen were very pleased with this visit. This situation took its place in history as an important step that contributed to the further development of relations between both countries.

**Keywords:** Nihat Erim, Türkiye, England, Queen Elizabeth II

### Giriş

Erim Kabinesi'nin dış politikasında Türkiye'nin Batı ülkeleriyle olan bağlarına özel önem verilmiş ve özellikle ittifaklar dışında ikili münasebetlerin geliştirilmesine çaba harcanmıştır. Bu doğrultuda İngiltere Kraliçesi II. Elizabeth'in 18 Ekim 1971 de Türkiye'ye yaptığı ziyaret Türk-İngiliz ilişkilerinde yeni bir aşama olarak değerlendirilmiştir (Karataş, 2020, 718; Gülen, 2018).

Türkiye'yi resmen ziyaret etmek üzere 18 Ekim 1971 tarihinde Ankara'ya gelen İngiltere Kraliçesi II. Elizabeth 21 Nisan 1926'da dünyaya gelmiştir. Mütevellâ İngiliz Kralı Altıncı George'nin ilk çocuğudur. Doğduğu tarihte babası York Dükü idi. Doğduktan beş hafta sonra Buckingham Sarayı Kilisesinde Vaftiz edilmiş ve kendisine Elizabeth Alexandra Mary adı verilmiştir. Kendisinden dört yıl sonra dünyaya gelen kız kardeşi Prenses Margeret ile birlikte öğrenimini babasının malikânesinde yapmıştır (Vatan, 18 Ekim 1971).

Babası Kral Altıncı George olarak tahta geçtiği zaman, Anayasa tarihi ve hukuk öğrenimine başlamış geniş bir eğitim görmüştür. 1942 yılı başlarında, Veliht sıfatıyla Greandler muhafız alayına fahri albay seçilmiştir. 16 yaş gününde, bu alayı denetleyerek ilk görevini yapmıştır. O günden sonra sık sık bu il huzuruna çıkmış birçok resmi görevi yürütmüştür. 18 yaşına geldikten sonra Kral Altıncı George'un İtalya savaş alanlarına yaptığı ziyaretler sırasında, Nihayet Meclis üyeliğine getirilmiş, annesiyle birlikte yeni kanunları babası adına imzalamıştır (Vatan, 18 Ekim 1971).

30 Kasım 1947'de Prens Philip ile Westminster Katedralinde evlenmiştir. Düğünden önce, Prens Philip'e Edinburgh Dükü unvanı verilmiştir. İlk çocuğu Prens Charles 1948'de, ikinci çocuğu Prenses Anna da 1950'de dünyaya gelmiştir. Üçüncü çocuğu Prens Andrew 1960'da, dördüncü çocuğu olan Prens Edward da 1964'de doğmuşlardır. Babası Kral Altıncı George'un vefatı üzerine 2 Haziran 1953'de Kraliçe ilan edilmiş ve Westminster Katedralinde taç giymiştir. Kraliçe Elizabeth, birçoğu tahta çıkmadan önce olmak üzere, dış ülkeleri defalarca ziyaret etmiştir. Kraliçe Elizabeth, tahta çıkarken verdiği demeçte Anayasaya dayanan hükümet şeklini devam ettireceğine dair and içmiştir. Kraliçe Elizabeth bu konuda şöyle demiştir: *“Bütün hükümdarlığı boyunca babamın yaptığı gibi ben de ömrümü daima Anayasaya dayanan hükümet şeklini*

*idameye ve bütün dünyaya yayılmış tebaamın refah ve saadetini sağlamaya vakfedeceğime and içerim. Genç yaşında bana verilen bu ağır görevi yapabilmem için Allah'tan kuvvet niyaz ederim.” (Vatan, 18 Ekim 1971).*

İran İmparatorluğu'nun 2500. yıldönümü etkinlikleri dolayısıyla Tahran'da düzenlenen törene katılan Kraliçe II. Elizabeth'in, dönüşte Türkiye'ye sekiz günü kapsayacak bir resmi ziyarette bulunacağı açıklanmıştır (Cumhuriyet, 18 Ekim 1971).

## II. Elizabeth Türkiye'ye Ziyareti

İngiltere Kraliçesi II. Elizabeth 18 Ekim 1971 tarihinde saat 14.30'da özel bir uçakla Ankara'ya gelmiş, Esenboğa Havalimanında Cumhurbaşkanı Cevdet Sunay ve eşi tarafından askeri bir törenle karşılanmıştır. Kraliçe Türk topraklarına inişinde 21 pare top atışı ile selamlanmış bu arada Türk semalarına girdiği andan itibaren de Türk Hava Kuvvetlerine bağlı jet uçakları Elizabeth'in uçağına eşlik etmiştir (Vatan, 19 Ekim 1971).

Kraliçe Elizabeth'le birlikte eşi Edinburg Dükü Prens Philip ve Prenses Anna'da Ankara'ya gelmişlerdir. Edinburg Dükü ve Prenses Anna, İran Devletinin Kuruluşunun 2300.yılı kutlaması törenlerine katıldıktan sonra önceki gece Tahran'dan İzmir'e gelmişler ve geceyi Britanya Krallığının özel yatın da geçirmişlerdir (Vatan, 19 Ekim 1971).

Cumhurbaşkanı Cevdet Sunay, İran'daki törenlerin bitiminde Ankara'ya dönerek II. Elizabeth'in gelişinde Esenboğa Havalimanı'nda hazır bulundu. Kraliçe'nin bu ziyareti Cevdet Sunay ve eşinin 1967 yılında İngiltere'ye yaptıkları ziyaretin iadesi olarak görülmekteydi (Cumhuriyet, 19 Ekim 1971).

İngiltere Kraliçesinin Esenboğa Havaalanında karşılanması töreninde Cumhurbaşkanı ve Bayan Sunayla birlikte Cumhuriyet Senatosu Başkanı Tekin Arıburun, Millet Meclisi Başkanı Sabit Osman Avcı, Başbakan Muhittin Taylan Genelkurmay Başkanı Orgeneral Memduh Takmaç, Başbakan Yardımcıları, Bakanlar Kurulu Üyeleri, Kuvvet Komutanları, Ankara'da ki misyonerler CENTO sekreteri ve öteki vekiller bulunmuştur (Vatan, 19 Ekim 1971). II. Elizabeth ile birlikte Devlet Bakanı Joseph Godber ve on üyeden kurulu bir heyet de Türkiye'ye gelmiştir.

İngiltere Kraliçesi II. Elizabeth 19 Ekim günü saat 10:15 de Anıt Kabri ziyaret ederek kabre kırmızı beyaz karanfillerden yapılmış bir çelenk koymuş büyük kurtarıcı Atatürk'ün manevi huzurunda saygı duruşunda bulunmuştur (Vatan, 20 Ekim 1971).

Kraliçenin Anıtkabir'i Ziyaretinde Milli Savunma Bakanı ve Garnizon Komutanından başka Dışişleri ve İngiliz Uluslar Topluluğu işleriyle görevli Devlet Bakanı Joseph Godber, Dışişleri Bakanlığı Genel Sekreter

Vekili Vahit Halefoğlu, Ankara Valisi Őerif Tüten, Ankara Belediye Reisi Ekrem Barlas, İngiltere'nin Ankara Büyükelçisi Sir Roderick Sarell, Edinburgh Dükü'nün Mihmandırası Tümamiral Nejat Tümar ve İngiliz heyeti üyeleri de bulunmuşlardır (Vatan, 21 Ekim 1971).

Kraliçe Elizabeth Anıtkabir özel defterine Şunları yazmıştır: Savaşta Kahraman, barıŐta sadık dost olan Türk Milletinin atasına sonsuz saygılar.

Kraliçenin bu yazısını ziyarette katılan eşi Prens Philip ve kızı Prenses Anne da imzalamıŐlardır (Vatan, 20 Ekim 1971).

Kraliçe eşi ve kızıyla birlikte açık bir araba içinde Anıtkabir'e gelmişlerdir. Kraliçenin üst kısmında lacivert bir fiyongun bulunduğu yosun yeŐili bir pardösü giydiği başında yine yeşil bir Őapka ve elinde koyu lacivert bir çanta giydiği görülmüştür. Dün hava mareŐal üniformasıyla Ankara'ya gelen Prens Philip bugün sivil giyinmiştir. Lacivert bir elbise giyen Prens beyaz gömlek üzerine bordo bir kravat takmıştır. Başında beyaz bir Őapka bulunan Prenses Anne da bej üzerine iri yeşil kareler konulan fiyonklu bir elbise giymiştir (Vatan, 20 Ekim 1971).

Kraliçe Elizabeth aslanlı yol giriŐinde, Milli Savunma Bakanı Ferit Melen ve Kara Komutanı Korgeneral Abdurrahman Ergeç'le birlikte Şeref kıtasını denetlemiştir. Bu sırada bando tören marŐı çalmıŐtır (Vatan, 20 Ekim 1971).

Kraliçe daha sonra eşi ve kızıyla birlikte iki yanında kara, deniz ve hava erlerinin nöbette beklediği aslanlı yoldan ağır ilerleyerek mozoleye gelmiştir (Vatan, 20 Ekim 1971).

Kraliçe Elizabeth, Anıtkabir'de saygı duruşunda bulunduktan sonra, eşi ve kızıyla birlikte Atatürk müzesini gezmiştir. Kraliçe büyük kurtarıcıya ait eŐya ve fotoğrafları ilgiyle incelemiş görevlilerden bilgi almıştır. İngiltere Kraliçesinin Anıtkabir'i ziyaretini iki yüze yakın yerli ve yabancı basın mensubu izlemiştir. Bu arada, Anıtkabir'e giden cadde ve yolların iki yanını dolduran Ankaralılar açık bir araba içinde geçen Kraliçeyi alkıŐlamıŐlardır (Vatan, 21 Ekim 1971).

Türkiye'ye sekiz günlük resmi bir ziyarette bulunmak için Ankara'ya gelen İngiltere Kraliçesi II. Elizabeth'e Cumhurbaşkanı Cevdet Sunay ve Bayan Sunay, gece Çankaya Köşkünde bir yemek vermiştir. Yemeği kabul resmi izlemiştir. Yemekte ve kabul resminde bulunan davetlilerin tamamı Kraliçenin fotojenik bir hanım olmadığı aslında çok güzel ve zarif kadın olduğu kanısında birleşmiştir (Vatan, 20 Ekim 1971).

Saat 20.30'da verilen yemeğin davetlileri sınırlıydı. Yemeği izleyen ve saat 22.15'te başlayan kabul resmindeyse 300'e yakın davetli bulundu. Yemekte Cumhuriyet Senatosu Başkanı Tekin Arıburun, Millet Meclisi Başkanı Sabit Osman Aver, Başbakan Nihat Erim, CHP Genel Başkanı İsmet İnönü i, Anayasa Mahkemesi Başkanı Mahlettin Taylan, Genelkurmay Başkanı Orgeneral Memduh Tağmaç, Bakanlar Kurulunun baş heyetleri, Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekreteri, Kara, Deniz ve Hava Kuvvetleri Komutanları, 1 Maraşel Ordu ve Ankara Yönetim Komutanı, Cumhurbaşkanlığı Genel Sekreteri Cihat Algen, Dp Genel Başkanı Ferrah Boseyli ve MGP Genel Başkanı Turhan Feydoğdu'yla dâhil öteki davetlilerden bazıları ve eşleri vardı (Vatan, 21 Ekim 1971).

İngiltere Kraliçesi İkinci Elizabeth 20 Ekim günü eşi ve kızıyla birlikte uçakla İzmir'e gitmiştir. Kraliçe Elizabeth Ankara'da bulunduğu son gece CHP Genel Başkanı İsmet İnönü ile yarım saat süren bir görüşme yapmıştır. Programda olmadığı halde Kraliçenin isteği üzerine gerçekleştirilen bu görüşme sırasında ikinci Elizabeth İnönü'ye sizi tanımaktan büyük şeref duydum demiştir (Vatan, 21 Ekim 1971).

Kraliçe II. Elizabeth eşi Edinburgh Dükü Prens Philip kızı Altes Prenses Anne misafirlerini resmi kabulün düzenlendiği güvertenin başında merdivenlerin önünde karşıladılar. Her birinin elini sıkıp hoş geldiniz dediler (Vatan, 22 Ekim 1971).

Bir ara Prens Philip bir misafir mühendisle konuşurken araya Belediye Başkanı Osman Kibar girmiştir. İşte o anda orada bir kahkaha kapladı. Gazeteciler bu grubun etrafını sardı. Prens Philip gazetecileri görünce basın konferansı yapılır mı diye takıldı. Gazeteciler emredersiniz diyince Prens Philip sorularınız var mı? Dedi Prens Philip ziyaretlerinizin sebebini söyleyebilir misiniz şeklinde bir soruya şu cevabı verdi: “Biz sizlerle beraber olmak için buraya geldik. Dostluğunuza ihtiyacımız olduğu için buradayız. Türk ve İngiliz dostluğunun büyüklüğüne, kuvvetine inanıyoruz.” (Vatan, 22 Ekim 1971).

Kraliçe II. Elizabeth Basın Yayın Genel Müdürüne fotoğrafçıların bugün beni çok yordu diyerek geziyi kaç gazetecinin izlediğini sormuştur. Basın-Yayın Genel Müdürü “200'ü aşkın Majeste” diyince Kraliçe bu kadar fotoğrafçı ne yapacaklar cevabını vermiştir (Vatan, 22 Ekim 1971).

Kraliyet yatı Britanya'da ki kabul resmi saat 20.00'de bitmiştir. Davetliler, motorlarla karaya çıkarken hep Kraliçe II. Elizabeth'in zarafetinden, güzelliğinden ve bilhassa alçak gönüllü oluşundan bahsediyorlardı. Kraliyet yatı Britanya'nın arka güvertesinde önceki gece toplanan iki yüze yakın davetlide genel bir kanaat vardı. Kraliçe zarafet ve güzelliği yanında alçak gönüllüydü de. Resmikabulün düzenlendiği güvertenin üzeri kırmızı beyaz brantla ile örtülmüş çevre karanfillerle süslenmişti (Vatan, 22 Ekim 1971).

İngiltere Kraliçesi İkinci Elizabeth eşi Edinburg Dükü Prens Philip kızı Altes Prens Anna 22 Ekim günü saat 10.00'da Kraliyet yatı Britanya'dan motorla Kuş adasına çıkmıştır. Aydın Valisi Turgut Kılıçer Kraliçeye iskelede hoş geldiniz demiş biri Kraliçeye diğeri de Altes Prens Anne' e olmak üzere iki buket vermiştir. 1.500'e yakın turist ile Kuş adasındakilerin coşkulu sevgi gösterileri esnasında karaya çıkan Kraliçe II. Elizabeth tanışma sona erdikten sonra Selçuk'a gitmiştir (Vatan, 23 Ekim 1971).

Sabah saatlerinde Efes Antik Kenti'ni gezmek üzere karaya çıkan Kraliçe'yi yerlere çiçekler saçan öğrenciler ve geleneksel kıyafetleriyle dans ekibi karşılamıştır. Halkın yoğun tezahüratlarıyla karşılaşan II. Elizabeth, yaklaşık iki saat süren Efes gezisi boyunca hatıra olması için çeşitli yerlerden toprak aldırıştır (Cumhuriyet, 23 Ekim 1971).

İngiliz basını radyo ve televizyonları, İngiltere Kraliçesi İkinci Elizabeth'in Türkiye'yi ziyaretiyle ilgili olarak geniş yayınlar yapmaktadır. BBC radyo ve televizyonu Türkiye'yi özel olarak gönderdiği muhabirlerinin verdiği haber yorum ve filmleri yayınlarken Kraliçe Elizabeth Prens Philip ve Prens Anne'in Türkiye'de çok yakın bir ilgi gördüğünü ve sıkı güvenlik tedbirlerinin alınmasına gerek kalmadığını belirtmişler ve başkent Ankara, sıkıyönetim altındaki bir şehir manzarası arz etmemektedir demiştir (Vatan, 23 Ekim 1971).

İngiltere Kraliçesi II. Elizabeth eşi Edinburg Dükü Prens Philip, kızı Altes Prese Anne güneş altında bir buçuk saat Efes kalıntılarını gezmiştir. İskender'in Generallerinden Lysimakhos'ın Milattan Önce 3.asırda kurduğu bu antik şehre yanındaki mimarilere doyamadıklarını söylemişlerdir. Kraliçe ve beraberindekiler Efes'in kuzey kapısından şehre girmişlerdir. Kraler Cacesin de bir süre kırılmış mermer sütunları seyretmişlerdir. Jimnazyumda ve Barikilada her taşın ne anlam taşıdığını rehberlerinden dinlemişlerdir (Vatan, 23 Ekim 1971).

Türkiye'ye resmi bir ziyaret yapmakta olan Majeste İngiltere Kraliçesi İkinci Elizabeth ve eşi Altes Prens Edinburgh Dükü Philip ile kızı Altes Prens Kızı Anna ile birlikte 23 Ekim günü saat 11.00 de İstanbul'a gelmiştir (Vatan, 24 Ekim 1971).

Kraliyet yatı Hm Britannla'dan saat 10:35 de özel motorla hareket eden Majeste Kraliçe II. Elizabeth saat 11:05 de Dolmabahçe Meydanı rıhtımında karaya çıkmış ve askeri törenle karşılanmıştır. Majeste Kraliçenin rıhtıma çıktığı sırada göndere İngiltere Kraliyet forsu taka edilmiştir (Vatan, 24 Ekim 1971).

Rıhtıma yerleştirilmiş yat üzerinde İstanbul valisi Vefa Poyraz ve eşi tarafından karşılanan Majeste İngiltere Kraliçesi İkinci Elizabeth'e Bayan Poyraz kırmızı güllerden yapılmış bir buket sunmuştur. Alana serilmiş olan kırmızı halılar üzerinden yürüyerek kendisini karşılamaya gelenlerin ellerini teker teker sıkmış ve



başında bandosu bulunan Şeref Kıtasını denetlemiştir. Tören Kıtasını Merhaba Asker diyerek Türkçe selamlayan Majeste İngiltere Kraliçesi II Elizabeth bu denetleme sırasında Dışişleri Bakanı Osman Olcay ve Garnizon komutanı Korgeneral Fikret Gökmar ile Majeste Kraliçenin Yaveri Yarbay Lord Puket refakat etmiştir. Denetleme sırasında Altes Prens Edinburg Dükü Filip ve Altes Prenses Anne Dışişleri Bakanı Osman Olcay'ın eşi Bayan Olcay Majeste Kraliçenin himayesindekiler ve karşılayıcılarla birlikte kendisini beklemişlerdir (Vatan, 24 Ekim 1971).

Majeste İngiltere Kraliçesi İkinci Elizabeth Dolmabahçe rıhtımındaki karşılama töreninde 1. Ordu ve sıkı Yönetim komutanı orgeneral Faik Türün Harp Akademileri Komutanı Orgeneral Suat Aktulga Kuzey Deniz saha Komutanı Koramiral Bülent Uluşu, 3.Kor. ve Garnizon Komutanı Korgeneral Fikret Gökmar, Belediye Başkanı Dr. Fahri Atabey, Merkez Komutanı Tümgeneral Osman Fikret Polat, Emniyet Müdürü Nihat Aslan Türk, İngiltere'nin İstanbul başkonsolosu ve konsolosluk ileri gelenleri eşleriyle birlikte hazır bulunmuşlardır (Vatan, 24 Ekim 1971).

Prens Philip de, başka bir heyetle birlikte yapımı devam eden Boğaziçi Köprüsü'nü ziyareti sonrası Türk-İngiliz işadamlarıyla yemek yemiş ve sonrasında konkurhipike geçmiştir. Konkurhipikte “Prenses Anne” ve “Edinburgh” adlı kupa yarışları düzenlenmiş ve kazananlara ödülleri Prenses Anne ve Edinburgh Dükü Prens Philip vermiştir (Cumhuriyet, 24 Ekim 1971).

Başbakan Prof. Nihat Erim İngiltere Kraliçesi Majeste İkinci Elizabeth şerefine Şale Köşkü'nde verdiği yemekte bir konuşma yapmış konuşmasında genellikle iki ülke arasındaki ilişkiler üzerinde durmuştur. Erim konuşmasında “parlamenter demokrasinin beşiği olarak kabul olunan bir ülkenin hükümdarının huzurunda iftiharla Türkiye'nin özgürlük konusunda mücadelesini beyan etmiş ve Türkiye bağlı bulunduğu özgürlükleri korumaya her zaman muktedir olmuştur. O kadar ki bugün bölgesinde demokrasinin ve özgür yönetim temel teşkil eder. Manevi değerlerin savunucusu olarak bulunmaktadır” demiştir (Vatan, 24 Ekim 1971).

İngiltere Kraliçesi Majeste İkinci Elizabeth şerefine yemekte Başbakan Prof Nihat Erim'in yaptığı konuşma şöyledir (Vatan, 24 Ekim 1971): “Türkiye'ye yapmakta olduğumuz ziyaretten dolayı Türk Milletinin bir bütün olarak duyduğu mutluluğu ifade etmek imkânına sahip olmak benim için büyük bir mahariyettir.

Memleketimize yapmayı kabul zarafetinde bulunduğu ve ziyaret bizim için sembollerin doludur. Onda yalnız memleketimiz birbirine bağlayan geleneksel dostluğumuzun değil, bugün ki güçlü mutabakatlarımızın da sembollerini bulmaktayız.

Memnuniyetle müşahede edildiği gibi ikili ilişkilerimde şimdiye kadar kesintiye uğramayan gelişme çizgisel takip etmiş ve jestlerinin geçen akşam belli ifade buyurdıkları üzere çizgi üzerinde kalacaktır. Çünkü bu ilişkiler milletlerimizin arasında mevcut sağlam dostluk ve karşılıklı takdir temeline de dayanmaktadır.”

İngiltere Kraliçesi II. Elizabeth beraberinde eşi Edinburhg Dükü Philip ve kızı Alte Prenses Anna ile birlikte 24 Ekim günü saat 10:20 de İngiliz Konsolosluğuna gelmiştir. Dolmabahçe de karaya çıkan Majeste İngiltere Kraliçesi eşi ve kızı buradan 20’den fazla polis motor bisikletinin eskortu içinde siyah bir kapalı otomobille İngiltere konsolosluğuna hareket etmişlerdir. Kortej Dolmabahçe, Kabataş, Fındıklı, Tophane, Karaköy, Perşembe Pazarı, Ara Kapı, Şişhane, Tünel yolu ile Galatasaray’a gelmiştir. Geçilen yollarda toplanmış olan kalabalık halk grupları mümtaz misafirlere sevgi tezahüratlarından bulunmuş ve kendilerini alkışlamıştır (Vatan, 25 Ekim 1971).

.İngiltere Kraliçesi İkinci Elizabeth beraberinde eşi Edinburhg Dükü Philip ve kızı Alte Prenses Anna burada İngiltere Büyükelçisi Başkonsolos tarafından karşılanmıştır. Majeste Kraliçe ve beraberindekiler konsolosluk dahilinde bulunan ST Helena kilisesinde düzenlenen dini ayinde bulunmuşlardır. Daha sonra Majeste Kraliçe İkinci Elizabeth Başkonsoloslukta İngiliz uluslar topluluğuna mensup İstanbul’da bulunan vatandaşlarını kabul ederek kendileriyle tanışmıştır. Daha sonra İngiltere Başkonsolosluğundan ayrılan Mümtaz misafirler Ayasofya ve Topkapı sarayı Müzelerini ziyaret etmek üzere Sultanahmet’e hareket etmişlerdir. Siyah bir kapalı otomobile Majeste kraliçe ve eşi Altis Prens Edinburg Dükü binmiş bir başka otomobile de Altes Prenses Anne ve makamları kendilerini takip etmiştir (Vatan, 25 Ekim 1971).

Türkiye’ye sekiz günlük resmi bir ziyaret yapan Majeste İngiltere Kraliçesi İkinci Elizabeth 25 Ekim günü saat 12:05’te İngiliz Avrupa Hava Yollarının (BEA) Kraliyet forsunu taşıyan özel bir uçağı ile İngiltere’ye gitmiştir. Majeste Kraliçenin eşi Altes Prens Edinburgh Dükü Philip de aynı uçakla İstanbul’dan ayrılmış Altes Prenses Anna ise öğleden sonra Uzak doğuya yapacağı ziyaret nedeniyle İstanbul’da kalmıştır(Vatan, 26 Ekim 1971).

Majeste İngiliz Kraliçesi İkinci Elizabeth Yeşilköy Havaalanında (V) tipi askeri törenle uğurlanmış ve uğurlama töreninde hazır bulunan dışişleri bakanı Omsan Olcay Majeste Kraliçeye Cumhurbaşkanı Sunay adına iyi yolculuklar dilemiştir. Daha sonrada Prenses Anan da Yeşilköy Havaalanından uğurlanmıştır (Vatan, 26 Ekim 1971).



### Kaynaklar

- Cumhuriyet, 18 Ekim 1971.  
Cumhuriyet, 19 Ekim 1971.  
Cumhuriyet, 20 Ekim 1971.  
Cumhuriyet, 21 Ekim 1971.  
Cumhuriyet, 22 Ekim 1971.  
Cumhuriyet, 23 Ekim 1971.  
Cumhuriyet, 24 Ekim 1971.  
Cumhuriyet, 25 Ekim 1971.  
Cumhuriyet, 26 Ekim 1971.  
Vatan, 18 Ekim 1971.  
Vatan, 19 Ekim 1971.  
Vatan, 20 Ekim 1971.  
Vatan, 21 Ekim 1971.  
Vatan, 22 Ekim 1971.  
Vatan, 23 Ekim 1971.  
Vatan, 24 Ekim 1971.  
Vatan, 25 Ekim 1971.  
Vatan, 26 Ekim 1971.

## HAZİF VE ANLAM AÇISINDAN GETİRDİKLERİ GÖTÜRDÜKLERİ

Öğr. Gör. Dr. Nurullah ŞENTÜRK

ORCID: 0000-0003-4664-5923

nurullah.senturk@deu.edu.tr

Dokuz Eylül Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Arap Dili ve Belagati, İzmir, Türkiye  
(Satır aralığı tek)

### Özet

[Cümle yapımında temel prensip, cümlenin belirli öğelere ve açık özelliklere sahip olmasıdır; ne var ki bunu yapmamak, konuşmayı fesahat ve belagatten yoksun bırakan karışıklığa veya anlam eksikliğine yol açmaz. Dolayısıyla cümlenin unsurlarını zikretmek, konuşan için zorunluluktur, ancak bu zorunluluğu göz ardı edip, “Belagat kısalıktır” sözünde olduğu gibi bu olmadan da mananın açık olması sağlanabilirse, bu unsurları görmezden gelmek de hoş karşılanabilir.

Hazif/silme işleminin iki ana amacı vardır.

1- Edebiyatçının edebiyat zevkinden esinlenerek, var olan anlam ve amaçları öne sürmek için başvurduğu edebi ifadenin sanatsal araçlarından biridir.

2- Hazif/silme, muhatap/alıcının hayal gücünü harekete geçirmeye ve dolaylı olarak onu hazif işlemini sezmeye ve hazfin ardındaki sırları keşfetmeye davet eder.

Bunu gösteren bir delil olmadığı sürece, yani: okuyucuya veya dinleyiciye silme işleminin yerini ve silinen şeyin değerini açıklayan sözlü veya mevcut bir bağlam mevcut olmadığı sürece, silme işleminin caiz olmadığı sabit bir gerçekliktir.

Eğer belâği üslup neyin silindiğine dair bir kanıttan yoksunsa bu işlem çirkindir ve bir ilham ve sanatsal güzellik aracı olmaktan ziyade bir belirsizlik kaynağı haline gelir.

Üç türlü hazif/silme vardır;

1- Sözcüğün bir kısmının veya bir kısma indirgenen bir şeyin hazfi/silinmesi

2- Cümlenin bir kısmının hazfi/silinmesi: Özneyi, yüklemi veya fiille ilgili bağları, zarf, temyiz ve benzeri şeylerden birini silmek.

3- Bir veya daha fazla cümleyi silmek

Birinci tür: Kelimenin bir kısmının veya kelimenin bir kısmının yerine konulan bir şeyin hazfi/silinmesi:

Belâgatçiler, kitaplarının çeşitli yerlerinde bu türü ele almışlar ve diğer iki türe yaptıkları gibi özel bir bölüm ayırmamışlardır. Buna nida harfinin hazfî, münadanın yontulması/tonlanması, fiilin sonundaki illet harfin silinmesi, bağlamdan biliniyorsa olumsuzluk harfi silinmesi ve konuşmacı/mütekellim ya'sının silinmesi de dahildir.

İkinci tür: Cümlenin bir kısmının hazfî/silinmesi:

Bunları da kendi arasında cümleyi meydana götüren öğelerin hazfî diye de anlamak mümkündür. Bunlar Öznenin silinmesi, yüklem silinmesi ve nesnenin silinmesidir.

Üçüncü tür: Bir veya daha fazla cümleyi hazfetmek silmek:

Bunlar daha çok yemin cümlesinin cevabı, şart cümlesinin kendisi veya cevabının hazfî şeklinde karşımıza çıkmaktadır].

**Anahtar Kelimeler:** Hazif, silme, sözden düşürme, atlama, söylememe

## WHAT ARE THINGS THAT DELETION BROUGHT AND TOOK AWAY IN TERMS OF MEANING

### Abstract

[The basic principle in sentence construction is that the sentence has certain elements and clear features. Failure to do so, however, does not lead to confusion or lack of meaning that deprives speech of fluency and eloquence. Therefore, mentioning the elements of the sentence is mandatory for the speaker. However, if it is possible to ignore this obligation and make the meaning clear without this, as in the saying "Eloquence is brevity", it may be welcome to ignore these elements.

Hazif / Hathf / deletion has two main purposes.

1- It is one of the artistic tools of literary expression that the writer uses to assert his own meanings and purposes, inspired by his own taste.

2- Hazif/deletion activates the imagination of the addressee/recipient and indirectly invites him to intuit the hazif operation and discover the secrets behind its erasure.

It is an established fact that erasure is not permissible or permissible unless there is evidence to show this, that is: It is a fact that unless there is evidence showing this, that is: unless a verbal or existing file is available to the reader or listener in the dictionaries of the place of recording and the values of fixed deleted things, recording

recording was not permissible.

If rhetorical style lacks evidence of what has been omitted, deletion is ugly and becomes a source of ambiguity and ambiguity rather than a tool of inspiration and artistic beauty.

There are three types of hazif/deletion;

1- Hazif/deletion of a part of the word or something reduced to a part

2- Deletion of a part of the sentence: Deleting the subject, predicate or verb-related links, adverb, appeal and similar things.

3- Delete one or more sentences

First type: hathf / deletion of a part of the word or something that replaces a part of the word:

Rhetorians discussed this genre in various parts of their books and did not allocate a special section as they did to the other two genres. This includes hathf of the exclamation letter, sculpting/intonation of the munada, deletion of the “illah letter” at the end of the verb, deletion of the negation letter if known from the context, and deletion of the ya of speaker/mutakallim

Second type: Omission/deletion of part of the sentence:

It is also possible to understand these as the deletion of the elements that make up the sentence. These are subject deletion, predicate deletion and object deletion.

The third type: Deleting one or more sentences:

These appear mostly in the form of the answer to the oath sentence, the conditional sentence itself, or the deletion of the answer].

**Keywords:** Deletion, Obliteration, Dropping word, Skipping word, Unsayings

## ARAP DİLİNDE HAZİF VE TAKDİR

“Hazif/الحذف”, genel bir dil olgusu olduğu için başta Arap dili olmak üzere tüm dillerde mevcuttur. Ancak Arap dilinde hazfin kökleri daha derindir ve dilin temeli olduğundan vazgeçilmezdir. Gramerci, retorisyen ve yazarlar dilde “icaz” ve “hazif” yanlısıdır. Dildeki hazif yani sözü tamamlama, atlama veya ekleme çoğunlukla dili kolaylaştırmayı ve hafifletmeyi amaçlamaktadır.



### Hazfin tanımı:

Arap dilinde hazif, “kırpma” ve “kesme” demektir. es-Sihâh adlı Arapça sözlükte hazif “bir şeyi silmek, düşürmek diye tanımlanmıştır. Denilir ki “saçımdan veya hayvanın kuyruğundan kestim, yani aldım... tek vuruşla kafasını koparmak için “ حَدَفْتُ رَأْسَهُ بِالسَّيْفِ onun başını kılıçla kopardım/aldım”.<sup>1</sup> Lisanu’l-Arab’da “ حَدَفَ ” الشيءَ يَحْدِفُهُ حَدْفًا bir şeyi hazif etmek”, bir şeyin en ucundan kesip almaktır. Hacamatçı tüyleri, kılları traş/hazfeder... Ayrıca hazif, bir şeyi fırlatıp atmak, def etmektir”<sup>2</sup>

Eskiler -gramerciler ve retorikçiler- bu olguyu incelemeyi kendilerine bir vazife saymışlardır. Ancak bazıları hazif ile izmar arasında bir ayrıma gitmemiştir. Bu nedenle Ebû Hayyân (ö. 745/1344) şöyle demiştir<sup>3</sup>. “Bu, gramercilerin terminolojisinde vardır. Yani hazif/silme izmar/örtme diye adlandırılır.”<sup>4</sup>

**A. Şihâbuddîn el-Hafâcî (ö. 1069/1659)<sup>5</sup>, el-Beydâvî Tefsiri’ne yazdığı haşiyesinde hazif ve izmar için “tümevarımla bilindiği kadarıyla, her biri diğerinin anlamında kullanılabilir”<sup>6</sup> demektedir.**

**B. Ancak bazıları, hazif/silme/düşürme ile izmar/gizleme arasında bir ayrım yapılması gerektiğini fark etmişlerdir. Bunlardan biri de el-Fârisidir. Zira şöyle diyor. “Edat (harf-i cerr) silinebilir, dolayısıyla fül yeminli isme bağlanır. Mesela “اللّٰهُ أَفْعَلُنَّ Vallahi, bunu yapacağım”. Veya belki de edat muzmar/gizlenmiştir. Dolayısıyla şöyle denilir. “اللّٰهُ أَفْعَلُنَّ Vallahi! Yapacağım.”**

Nitekim İbn Madâ’ el-Kurtubi’nin (ö. 592/1196)<sup>7</sup> iki terimin aynı sayılmasına ilişkin bu karışıklığa dikkat çektiğini ve bunları bir anlamda kullananları eleştirdiğini ve “fail muzmar/örtülü olur, (fakat) hazfedilmez”<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ebû Nasr İsmâil b. Hammâd el-Cevherî el-Fârâbî, es-Sihâh Tâcu’l-Luğâ ve Sihâhu’l-Arabiyye, thk. Ahmed Abdulğafûr Attâr, Beyrut: Dâru’n-Neşr li’l-Melâyîn, 4. Baskı, 1987, 4/1341.

<sup>2</sup> Ebu’l-Fadl İbrâhîm Cemaluddîn Muhammed b. Mekram b. Manzûr el-İfrîkî el-Mısırî, Kum: Edebu’l-Havze, 1405, 9/40

<sup>3</sup> Ebû Hayyân el-Endelusi (H. 654 – 745/1256 - 1344), Muhammed b. Yûsuf b. Ali b. Yusuf b. Hayyân, el-İmâm Esîruddîn el-Endelusi al-Ğirnâti. Zamanının dilbilgisi uzmanı, dilbilimcisi, tercümanı, hadisçisi, Kur’ân okuyucusu, tarihçisi ve yazarıdır. Başkent Granada’da doğdu. Ebû Ca’fer bin el-Tabbâ’dan Kıraat ilimlerini, Ebu’l-Hasen el-Ebzî ve bir gruptan Arapça okudu. Gramerde ilerlemiş, Fas’taki şeyhleri hayatta iken Gramer okutmuştur. Endülüs, İfrîkiye, İskenderiye, Mısır ve Hicaz’da dört yüz elliye yakın şeyhten hadis dinlemiştir. Eserleri arasında “el-Bahr el-Muhit” da bulunmaktadır. Tefsirini “التذليل والتكميل في شرح التسهيل؛ و”النهر“ ، “ارتشاف الضرب”و” adıyla özetlemiştir. Bu kitaplar konularıyla ilgili en kapsamlı ve saygın kitaplar arasındadır.

<sup>4</sup> Muhammed b. Yûsuf b. Ali b. Yusuf b. Hayyân, el-İmâm Esîruddîn el-Endelusi el-Ğirnâti, el-Bahru’l-Muhîtu fi’l-Tefsîr, thk. Sıdkî Muhammed Cemîl, Beyrut: Dâru’l-Fikr, 1420, 2/86.

<sup>5</sup> eş-Şihâb el-Hafâcî (977 – 1069/1569 - 1659), Ahmed b. Muhammed b. ‘Omar Şihâbuddîn el-Hafâcî el-Mısırî, Baş Kadı ve edebiyat ve dil üzerine eserlerin yazarıdır. Mısır’da doğup büyümüş, Roma/Anadolu topraklarına gitmiş ve kendisini Selanik’e, ardından Mısır’a kadı olarak atayan Osmanlı Padişahı Sultan Murad II ile temasa geçmiş ve daha sonra azledilmiştir. Bunun üzerine Şam ve Halep’e gitmiş ve tekrar Rum diyarına geri dönmüştür. Mısır’a sürgüne gönderilmiş, yaşadığı yere hakim olarak atanmış ve ölene kadar sabit bir şekilde orada kalmıştır.

En ünlü kitapları arasında “طراز المجالس” ve “شرح درة الغواص في أوامير الخواص للحريير”، “شفاء العليل فيما في كلام العرب من الدخيل” bulunmaktadır.

<sup>6</sup> Ahmed b. Muhammed b. ‘Omar Şihâbuddîn el-Hafâcî el-Mısırî, ‘İnâyetu’l-Kâdi ve Kifâyetu’r-Râdi alâ Tefsiri’l-Beydâvî, Beyrut: Dâru Sâdir, 1283 (Hıdîvî Baskısı).

<sup>7</sup> İbn Madâ’ el-Kurtubi (511 – 592/1118 - 1196), Ahmed b. Abdi’r-Rahmân b. Muhammed İbn Madâ’, İbn ‘Umair el-Lahmî el-Kurtubî, Ebu’l-‘Abbâs. Arapça bilginidir. Tıp, mühendislik ve aritmetik bilgisine sahiptir ve şiirleri de vardır. Aslen “شذونة/Sidona”

diyerek aralarında bir ayırım yaptığını görmekteyiz. Yani, muzmar/örtülü olanı bir zamirle tahmin etmek mümkün olduğunda, buna mahzuf değil muzmar dediklerini, Kısaca muzmar/örtülü tabiri ile olmazsa olmaz/gerekli olanı mahzuf/silinmiş/ atlanmış tabiri ile de vazgeçilebilecek olanı yani “*olmasa da olur*” olan şeyleri kastettiklerini belirtmiştir.

Retoristler/belagatçiler, mahzuf yani atlananların takdir edilmesinin gerekliliğinden bahseder. Öyle ki, söz görüldüğü gibi ele alınmamalıdır. Kelamın olduğu gibi bırakılmasının mümteni/yasak oluşu, bu durumda hazfine/silinmesine hükmedilmesinin gerekliliği, sözü söyleyen kişinin amacından değil, konuşmanın kendisinden kaynaklanmaktadır<sup>2</sup>.

Abdulkâhir el-Curcânî (ö. 471/1078-799) hazif hakkında şunları söylüyor<sup>3</sup>. “Gidişatı hassas, benimsenmesi hoş, durumu garip, büyüye benzeyen bir baptır. Çünkü açıktan söylememeyi (hazif/söylememek) açıktan

köylerinden olup Kordoba'da doğmuştur. İlk önce Fes ve Becâya'ya, sonra da H. 578 yılında Marakeş'e kadı olarak atanmış ve Sevilla'da vefat etmiştir.

<sup>1</sup> İbn Madâ' el-Kurtubî, Kitâbu'r-Radd ale'n-Nuhât, thk. Şevkî Dayf, Kâhire: Dâru'l-Fikri'l-Arabî, 1947, 135 vd.

<sup>2</sup> Ebû Bekr Abdulkâhir b. Abdirrahmân b. Muhammed, Esrâru'l-Belâğa, thk. Mahmûd Muhammed Şakir, Kahire: Matbaatu'l-Medenî, ts., 416.

<sup>3</sup> [10] Abdulkâhir (400-471/1010-1078), Fars asıllı Ebu Bekir Abdulkâhir b. Abdi'r-Rahman b. Muhammed el-Cürcanidir. Cürcân'da doğup Cürcân'da ölmüştür. Ebu Ali el-Fârisî'nin yeğeni Ebu'l-Hüseyin bin Abdolvâris'in elinde yetişmiştir. İlim talep etmek için Cürcân'dan ayrılmadığı ve başka ünlü bir Arapça şeyhi ile tanışmadığı için hakkında çok şey söylenmiştir.

Abdulkâhir, eserlerinin bugün bile en son dil araştırmaları karşısında dimdik ayakta kalması nedeniyle İslam medeniyetinin dil ve belagat çalışmaları alanında gurur duyduğu kişilerden biri olarak kabul edilir. “دلایل الإعجاز/ Delâilu'l-İ'câz” adlı eseri Belagat İlminde zirve sayılır. Bu kitapta, kendi zamanından önce gelen, çağdaş araştırmacıları büyüleyen ve modern çağda Batılı dilbilimcilerin teorilerine karşı hala güçlü bir rakip olarak duran, “نظرية التعليق/Yorum Teorisi” veya “نظرية النظم/Nazım Teorisi” olarak da bilinen ünlü teorisine ulaşmıştır.

Abdulkâhir, “/ Delâilu'l-İ'câz” adlı eseri ile Kur'an-ı Kerim'in mucizesini kelimelere veya kelimelerin akıcılığı, kolaylığı ve tatlılığına, kelimelerin dile ağır gelmemesine bağlayanlara cevap vermek istemiş, mucizenin kelimelerden, hatta anlamlardan kaynaklandığı tezini reddetmiştir. Ayrıca Kur'an'ın icazının istiare, mecaz ve fasılalardan veya az ve öz oluşundan kaynaklandığını da reddetmiştir. Bunun yerine Kur'an icazını nazımın güzelliğine bağlamıştır.

O'nun teorisi özü, tek tek kelimelerin anlamlarının, dilbilgisi olarak bilinen sözdizimsel bir bağlamda düzenlenmedikleri takdirde önemsiz olduğu yönündedir. Sözlüksel anlamın çoğu dilbilimci tarafından bilindiğine inanmaktadır. Ancak kelimenin gramer yapısına bağlı olarak anlam farklılığından dolayı, sözdizimsel bir bağlamda düzenlenmesi, düzenlendiği yer ve tek bir bağlamsal kökenden kaynaklanan bağlamlarda işgal ettiği farklı konular yoluyla kazandığı (bütüncül) anlam, dil kullanıcısının aradığı şeydir.

Abdulkâhir, kendisinden ayrılanlara ve kendisine gelenlere fayda sağlayan “مجالس جرجان/Cürcân Oturumları” düzenlerdi. Her kesimden ilim talebesi yanına gelmiştir. Irak ve Bağdat'a gelen meşhur talebeleri arasında Ali b. Zeyd el-Fasîhî, Ebu Zekeriya et-Tebrîzî, İmam Ebû Amir el-Fadl b. İsmâil et-Temîmî el-Curcânî ve Ebu'n-Nasr Ahmed b. Muhammed eş-Şecerî de vardır.

Seleflerin ilmi Abdulkahir'e kadar aktarılmış ve O bu ilimden etkilenmiştir. Bu durum O'nun “المعنى والمقتصد/el-Muğni ve'l-Muktesid”; “الإيجاز/el-İcâz”; “التكملة/et-Tekmilâ”; “التذكرة/et-Tezkira”; “المفتاح/el-Miftâh”; “الجمال/el-Cümel”; “العوامل المانة/Yüz Avâmil”; “النحو/en-Nahv”; “التخليص/et-Tahlîs”; “العمدة في التصريف/el-Umde fi't-Tasrîf”; “كتاب شرح الفاتحة/Kitâbu Şerhi'l-Fâtiha”; “عجاز القرآن/İ'câzu'l-Kur'âni's-Sağîr”; “عجاز القرآن الكبير/İ'câzu'l-Kur'âni'l-Kebîr”; “الرسالة الشافية/er-Risâletu's-Şâfiye”; “دلایل الإعجاز/ Delâilu'l-İ'câz”; “أسرار البلاغة/ Esrâru'l-Belâğa” adlı eserlerinde açıkça görülebilir.

Dilbilim alanında çalışanlar, “Delâilu'l-İ'câz” adlı eserinde “Abdulkâhir'in dil konusunda pek çok düşünce açısından çoğu Batılı araştırmacıdan birkaç yüzyıl önce geldiğini belirtiyorlar. Dilsel iletişim sürecine atıfta bulunan el-Curcânî'nin, İngiliz filozof John Locke'tan önce geldiğine, dilbilimsel analiz ilkelerinin çoğunda iki bilim insanı De Saussure ve Antoine Mayer'in önünde olduğuna; aynı zamanda Alman bilim adamı Fend'den de önce geldiğine dikkat çekiyorlar. Sembolik okulunun kökenlerine, ayrıca obstetrik dönüşüm okulunun kökenlerine kadar birçok konuda Amerikalı bilim adamı Chomsky'den de önce geldiğine işaret etmişlerdir.

söylemekten daha fasih; ifade esnasında sessiz kalmayı ifade etmekten daha yararlı görürsün. Söz etmediğin halde anlamı; hiçbir şey açıklamadığın halde o şeyi son derece açık bulursun”<sup>1</sup>.

### Terim Olarak Hazif:

İrabî / Sözdizimsel etki devam etmekle birlikte amilin telaffuz veya yazıdan düşürülmesidir veya bazı dilsel formların terkip içerisinde çıkarılmasıdır. Gramercilerin hazif/sözden düşürme olarak gördükleri bu formlar, gerek açık ifadede, gerekse hazif terkiibinde önemli rol oynamaktadır. Kuralların yapısının ve uygulanmasının bütünlüğü açısından bu formüllerin dilbilgisi açısından var olduğu kabul edilir. Bu durumda var olabilirler. Dahası farklı dilsel durumlarda da mevcudiyetini devam ettirebilir”<sup>2</sup>.

Bazıları hazif/atlama işlemini “telaffuzda izi kalmayan şey” olarak adlandırır<sup>3</sup>. Buna “amilin (faktör) terkitten silinip etkisinin sözdiziminde olduğu gibi bırakılması” da denilebilir<sup>4</sup>. Burada şunu söylemek de mümkündür. Mahzuf/sözden düşürülen söz, yokluğuna rağmen sözdiziminde neredeyse biliniyor gibidir. Bağlamdan anlaşıldığı için kolaylıkla tahmin edilebilir.

İbn Hişam (ö. 761/1360) hazfe ilişkin şu görüşü savunmaktadır. “Gramercinin dikkate alması gereken hazif, söz sanatının gerektirdiği bir durumdur. Bu da, öznesiz bir yüklem veya yüklemsiz bir özne, ya da cezasız bir şart veya tam tersi şartsız bir ceza, veya bir amili olmayan matuf veya mamul gibi durumlardır”<sup>5</sup>.

Gramerciler ve dil bilimciler, gramerle ilgili bir hazfin meydana gelebilmesi için aşağıda özetlediğimiz gibi bazı koşulları şart koşarlar:

1- **Sözlü bir delilinin varlığı:** Bu eksiklik/hazfi gösteren sözdür. Yüce Allah’ın (cc): {مَاذَا أَنْزَلْنَا رَبُّكُمْ قَالُوا خَيْرًا/Rabbin ne indirdi? “Hayır” (indirdi) dediler}<sup>6</sup> buyurduğunda olduğu gibi; yani “hayır indirdi”. Dolayısıyla sözlü delil nedeniyle “أَنْزَلْنَا / indirdi” fiili hafzedilmiştir.

2- **Durumsal bir delilin varlığı:** Bu hazif ya konuşmanın bağlamından ve konuşanın durumundan anlaşılmaktadır; Örneğin Cenab-ı Hakk’ın (cc) şu sözünde olduğu gibi {قَالُوا سَلَامًا/esenlik/barış dediler}<sup>1</sup> ayetinde hazif vardır. Bu, “size/عليكم” şeklinde bir takdirle açığa çıkarılmalıdır.

<sup>1</sup> Abdulkâhir el-Curcânî, Delâilu’l-İ’câz, 1/146.

<sup>2</sup> Alî Ebu’l-Mekârim, el-Hazf ve’t-Takdir, Kahire: Dâru Ğarîb, 2008, 199

<sup>3</sup> Ebû Abdillâh Bedruddîn Muhammed b. Abdillâh b. Bahâdır ez-Zerkeşi, el-Burhân fî Ulûmi’l-Kur’ân, thk. Muhammed Ebu’l-Fadl İbrâhîm, Beyrut: Dâru İhyâi Kutubi’l-Arabiyye, 1957, 3/102.

<sup>4</sup> Alî Ebu’l-Mekârim, el-Hazfu ve’t-Takdir, Kahire: Dâru Ğarîb, 2008, 205.

<sup>5</sup> İbn Hişâm el-Ensârî, Muğni’l-Lebib an Kutubi’l-E’ârîb, thk. Mâzin el-Mubâarak & Hamed Alî Hamdullâh, Dimaşk: Dâru’l-Fikr, 1964, 668.

<sup>6</sup> en-Nahl, 16/30

3- **Anlamın açık ve belirsizlikten emin olması:** Bu, dilsel etkinlik ve onun çeşitli olgularıyla ilgili her şeyde uyulması gereken en önemli koşullardan biridir. İstiğna, hazif/silme, takdim-tehir, tazmin, bütün türleri ile hamletme vb. konuların tamamında aranan bir şarttır.

Hazif ve belirtileri Arap grameri ve morfolojinin çoğu bölümünde yaygındır. Çünkü “Araplar cümleyi, kelimeyi, harfi ve harekeyi (sesli harfi) hazfederler. Delilsiz hiçbir şey olmaz, aksi takdirde bunu bilmek bir nevi gayb ilminin vazifesi olur.”<sup>2</sup>

Hazif işleminin önemi, “hazif kullanım taleplerinden biri olmasından kaynaklanmaktadır. Konuşulan ya da yazılı cümlenin yapısında bu yapıyı oluşturan unsurlardan birinin hazfi yani düşürülmesi önerilebilir. Bu sadece cümlenin yapısında haziften sonra kalan kısım anlamlı, anlamın yerine getirilmesi açısından yeterli ise yapılı. Bu durumda ona atıfta bulunan anlamsal veya sözel nitelikli bir kanıt olduğunda öğelerden biri düşürülebilir”.<sup>3</sup> Bu konudan daha önce bahsedildi. Nitekim İbn Cinni (ö. 392/1002) şöyle diyor. “Araplar bir kelimadan - kelimedenden veya cümleden- bir harfi düşürseler, ondan geriye kalanın durumunu dikkate alırlar ve biçimi kendi örneklerinin kabul ettiği şeyler arasındaysa onu tasdik ederlerdi”<sup>4</sup>. Zira “sözden silinen şeyin hazfi, kendisinden sonra o şeyin makbul bir örneğini bırakır ve o zaman şekle bağlı kalmanıza ve onu onaylamanıza gerek yoktur”.<sup>5</sup>

Bu bize Arapçanın hakikatının, çok kısa ve veciz oluşunu, Cenâb-ı Hakk’ın (cc) kitabında -muhataplarının ilmi gereği- haziflerin çok olduğunu bildirmektedir. Eğer bu hazifler ortaya çıkartılırsa kelam tamam olur. Bunları sözden düşürmek, yani hazfetmek ise daha veciz ve belîğdir”.<sup>6</sup>

Pek çok gramerci ve dilbilimci, Arap dilindeki hazfi övmüştür. Abdülkâhir el-Cürcânî (ö. 471/1078-79) hazif için şunları söyler. “Gidişatı hassas, benimsenmesi hoş, durumu garip, büyüye benzeyen bir bapıdır. Çünkü açıktan söylememeyi (hazif/söylememek) açıktan söylemekten daha fasih; ifade esnasında sessiz kalmayı ifade

<sup>1</sup> el-Furkân, 25/63.

<sup>2</sup> İbn Hişâm el-Ensârî, Muğni'l-Lebîb an Kutubi'l-E'arîb, thk. Mâzin el-Mubâarak & Hamed Alî Hamdullâh, Dimaşk: Dâru'l-Fikr, 1964, 668.

<sup>3</sup> Muhammed Hamâse Abdullatîf, Binâ'u'l-Cümleti'l-Arabiyye, Kahire: Dâru Ğarîb, 2003, 259.

<sup>4</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Mısriyye el-Âmme, 1999, 3/114.

<sup>5</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Mısriyye el-Âmme, 1999, 3/113.

<sup>6</sup> Ebu'l-Abbâs Ahmed b. Abdîrrahmân b. Muhammed İbn Madâ' İbn Umeyr el-Lahmî el-Kurtubî, er-Radd ale'n-Nuhât, thk, Muhammed İbrâhîm el-Bennâ, Kahire: Dâru'l-İ'tisâm, 1979, 69

etmek için daha yararlı görürsün. Kalam etmediğin halde anlamı, hiçbir şey açıklamadığın halde o şeyi son derece açık bulursun”.<sup>1</sup>

İbn Cinni (ö. 392/1002) hazif için şöyle der. “Çünkü onlar (Araplar), nefislerinde bundan daha sağlam yerleşmiş olanı, genişlik ve nefes alma kolaylığı ve söylediklerinde derinlik gibi daha sağlam sözler kullanabildikleri için ona ulaşırlar, hoşlanmadıkları şeylerle cimri davranırlar, böylece onu atarlar. O halde bunu onların bir tavrı olarak bil ve bunun hakkında herhangi bir şey anıldığında sakın ha onu eleştirme”.<sup>2</sup> İbn Cinnî, “(Arapların) Konuşmalarında dile getirilmemiş ilkelerin olduğu inkar edilmez bir gerçektir. Ancak bunlar takdir edilebilir ve bu durum Arapların konuşmalarında yaygındır”.<sup>3</sup> Ayrıca şöyle diyor. “Zira (onların) dillerinde onun kullanımı cari değilse bile, eğer delil, mantûk/melfûz/söylenen hükmünde bir şeye dayanıyorsa; (içte kalan) henüz söze dönüşmeyen bir şeyi (söz) saymak kınanacak bir şey değildir”.<sup>4</sup>

İbn Yaîş (ö. 643/1245) şöyle diyor. “Kelimesi manayı belirtmek için kullanılır. Sözcüğü telaffuz etmeden mana anlaşılıyorsa, hüküm ve takdir olarak maksat hasıl olduğu için onları getirmemek de caiz olur”.<sup>5</sup>

es-Suyûtî'nin (ö. 911/1505) hazfe ilişkin görüşünü şu şekilde özetlemek mümkündür. “Kıyas, anlam harflerinin (edat ve bağlaçlar) hazfedilmemesini veya (fazladan) eklenmemesini gerektirir. Çünkü bu harfler manaları belirtmek için konulmuştur. Bunların silinmeleri veya düşürülmeleri verdikleri anlamı da ihlal etmektedir. Buna ekleme yapılmasına hükmedilmesi, manayı belirtmek için (yeni) bir vaz' anlamına gelir. Çünkü Araplar mana harflerini (edat-bağlaç) kısaltma olarak kullandıkları için, onları silmek de, eklemek de vb. şeye hükmetmek caiz değildir. Ekleme veya çıkarma hükmüne karşı korunmak için mümkün olduğunca tevile başvurmayı öngören Basralıların öğretisi bu yöndedir.”<sup>6</sup>

## LÜGAT VE TERİM OLARAK HAZFİN TANIMI:

### Hazfin tanımı:

Arap dilinde hazif, “kırpma” ve “kesme” demektir. es-Sıhâh adlı Arapça sözlükte hazif “bir şeyi silmek, düşürmek diye tanımlanmıştır. Denilir ki “saçımdan veya hayvanın kuyruğundan kestim, yani aldım... tek

<sup>1</sup> Ebû Bekr Abdulkâhir b. Abdurrahmân b. Muhammed, Delâilu'l-İ'câz fi İlmi'l-Meânî, Yasîn el-Eyyûbî, Beyrut: el-Mektebetü'l-Asriyye, ts, 163

<sup>2</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî el-Mevsilî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Misriyyetu'l-Âmme li'l-Kitâb, 4. Baskı, 1990, 2/362

<sup>3</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî el-Mevsilî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Misriyyetu'l-Âmme li'l-Kitâb, 4. Baskı, 1990, 3/21.

<sup>4</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî el-Mevsilî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Misriyyetu'l-Âmme li'l-Kitâb, 4. Baskı, 1990, 2/345.

<sup>5</sup> Yaîş b. Alî b. Yaîş b. Ebi's-Serâyâ Muhammed b. Alî Ebu'l-Bekâ' Muvaffakuddîn el-Esedî el-Mevsilî, Şerhu'l-Mufassal, thk. Em'il Bedî' Ya'kûb, Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 2001, 1/234.

<sup>6</sup> Abdurrahmân b. Ebî Bekr es-Suyûtî, el-Eşbâh ve'n-Nazâir fi'n-Nahv, Beyrut: 2. Baskı, ts., 1/41.



varuğuyla kafasını koparmak için “ حَدَفْتُ رَأْسَهُ بِالسَّيْفِ ” onun başını kılıçla kopardım/aldım”.<sup>1</sup> Lisanu’l-Arab’da “ حَدَفَ ” حَدَفَ “ حَدَفَ ” bir şeyi hazif etmek”, bir şeyin en ucundan kesip almaktır. Hacamatçı tüyleri, kılları traş/hazfeder... Ayrıca hazif, bir şeyi fırlatıp atmak, def etmektir”<sup>2</sup>

**C. Eskiler -gramerciler ve retorikçiler- bu olguyu incelemeyi kendilerine bir vazife saymışlardır. Ancak bazıları, hazif/silme/düşürme ile izmar/gizleme arasında bir ayırım yapılması gerektiğini fark etmişlerdir. Bunlardan biri de Ebû Alî el-Fârîsî’dir (ö. 377/987). Zira şöyle diyor. “Edat (harf-i cerr) silinebilir, dolayısıyla fiil yeminli isme bağlanır. Mesela “ اللهُ لأفعلنَ Vallahi, bunu yapacağım”. Veya belki de edat muzmar/gizlenmiştir. Dolayısıyla şöyle denilir. “ اللهُ لأفعلنَ Vallahi! Yapacağım.”**

**D. Ancak bazıları hazif ile izmar arasında bir ayırımı gitmeyi gerekli görmemişlerdir. Bu nedenle Ebû Hayyân (ö. 745/1344) şöyle demiştir<sup>3</sup>. “Bu, gramercilerin terminolojisinde vardır. Yani hazif/silme izmar/örtme diye adlandırılır.”<sup>4</sup> Şihâbuddin el-Hafâcî (ö. 1069/1659)<sup>5</sup>, el-Beydâvî Tefsiri’ne yazdığı haşiyesinde hazif ve izmar için “tümevarımla bilindiği kadarıyla, her biri diğerinin anlamında kullanılabilir”<sup>6</sup> demektedir.**

Nitekim İbn Madâ’ el-Kurtubi’nin (ö. 592/1196)<sup>7</sup> iki terimin aynı sayılmasına ilişkin bu karışıklığa dikkat çektiğini ve bunları bir anlamda kullananları eleştirdiğini ve “fail muzmar/örtülü olur, (fakat) hazfedilmez”<sup>8</sup> diyerek aralarında bir ayırım yaptığını görmekteyiz. Yani, muzmar/örtülü olanı bir zamirle tahmin etmek

<sup>1</sup> Ebû Nasr İsmâil b. Hammâd el-Cevherî el-Fârâbî, es-Sihâh Tâcu’l-Luğa ve Sihâhu’l-Arabiyye, thk. Ahmed Abdulğafûr Attâr, Beyrut: Dâru’n-Neşr li’l-Melâyîn, 4. Baskı, 1987, 4/1341.

<sup>2</sup> Ebu’l-Fadl İbrâhîm Cemaluddîn Muhammed b. Mekram b. Manzûr el-İfrîkî el-Mısrî, Kum: Edebu’l-Havze, 1405, 9/40

<sup>3</sup> Ebû Hayyân el-Endelûsî (H. 654 – 745/1256 - 1344), Muhammed b. Yûsuf b. Ali b. Yusuf b. Hayyân, el-İmâm Esîruddîn el-Endelûsî al-Ğirnâfî. Zamanının dilbilgisi uzmanı, dilbilimcisi, tercümanı, hadîşçisi, Kur’ân okuyucusu, tarihçisi ve yazarıdır. Başkent Granada’da doğdu. Ebû Ca’fer bin el-Tabbâ’dan Kıraat ilimlerini, Ebu’l-Hasen el-Ebzî ve bir gruptan Arapça okudu. Gramerde ilerlemiş, Fas’taki şeyhleri hayatta iken Gramer okutmuştur. Endülüs, İfrîkiye, İskenderiye, Mısır ve Hicaz’da dört yüz elliye yakın şeyhten hadis dinlemiştir. Eserleri arasında “el-Bahr el-Muhit” da bulunmaktadır. Tefsirini “النهر” و “التنزيل والتكميل في شرح التسهيل”؛ و “النهر” ، “التنزيل والتكميل في شرح التسهيل” adıyla özetlemiştir. Bu kitaplar konularıyla ilgili en kapsamlı ve saygın kitaplar arasındadır.

<sup>4</sup> Muhammed b. Yûsuf b. Ali b. Yusuf b. Hayyân, el-İmâm Esîruddîn el-Endelûsî el-Ğirnâfî, el-Bahru’l-Muhîtu fi’l-Tefsîr, thk. Sıdkî Muhammed Cemîl, Beyrut: Dâru’l-Fikr, 1420, 2/86.

<sup>5</sup> eş-Şihab el-Hafâcî (977 – 1069/1569 - 1659), Ahmed b. Muhammed b. ‘Omar Şihâbuddîn el-Hafâcî el-Mısrî, Baş Kadı ve edebiyat ve dil üzerine eserlerin yazarıdır. Mısır’da doğup büyümüş, Roma/Anadolu topraklarına gitmiş ve kendisini Selanik’e, ardından Mısır’a kadı olarak atayan Osmanlı Padişahı Sultan Murad II ile temasa geçmiş ve daha sonra azledilmiştir. Bunun üzerine Şam ve Halep’e gitmiş ve tekrar Rum diyarına geri dönmüştür. Mısır’a sürgüne gönderilmiş, yaşadığı yere hakim olarak atanmış ve ölene kadar sabit bir şekilde orada kalmıştır.

En ünlü kitapları arasında “طراز المجالس” ve “شرح درة الغواص في أوام الخواص للحرير” ، “شفاء العليل فيما في كلام العرب من الدخيل” bulunmaktadır.

<sup>6</sup> Ahmed b. Muhammed b. ‘Omar Şihâbuddîn el-Hafâcî el-Mısrî, ‘İnâyetu’l-Kâdî ve Kifâyetu’r-Râdî alâ Tefsîri’l-Beydâvî, Beyrut: Dâru Sâdir, 1283 (Hıdîvî Baskısı).

<sup>7</sup> İbn Madâ’ el-Kurtubi (511 – 592/1118 - 1196), Ahmed b. Abdî’r-Rahmân b. Muhammed İbn Madâ’, İbn ‘Umair el-Lahmî el-Kurtubî, Ebu’l-‘Abbâs. Arapça bilginidir. Tıp, mühendislik ve aritmetik bilgisine sahiptir ve şiirleri de vardır. Aslen “شذونة/Sidona” köylerinden olup Kordoba’da doğmuştur. İlk önce Fes ve Becâya’ya, sonra da H. 578 yılında Marakeş’e kadı olarak atanmış ve Sevilla’da vefat etmiştir.

<sup>8</sup> İbn Madâ’ el-Kurtubî, Kitâbu’r-Radd ale’n-Nuhât, thk. Şevkî Dayf, Kâhire: Dâru’l-Fikri’l-Arabî, 1947, 135 vd.



mümkün olduğunda, buna mahzuf değil muzmar dediklerini, Kısaca muzmar/örtülü tabiri ile olmazsa olmaz/gerekli olanı mahzuf/silinmiş/ atlanmış tabiri ile de vazgeçilebilecek olanı yani “*olmasa da olur*” olan şeyleri kastettiklerini belirtmiştir.

Retoristler/belagatçiler, mahzuf yani atlananların takdir edilmesinin gerekliliğinden bahseder. Öyle ki, söz görüldüğü gibi ele alınmamalıdır. Kelamın olduğu gibi bırakılmasının mümteni/yasak oluşu, bu durumda hazfne/silinmesine hükmedilmesinin gerekliliği, sözü söyleyen kişinin amacından değil, konuşmanın kendisinden kaynaklanmaktadır<sup>1</sup>.

Abdulkâhir el-Curcânî (ö. 471/1078-799) hazif hakkında şunları söylüyor<sup>2</sup>. “Gidişatı hassas, benimsenmesi hoş, durumu garip, büyüye benzeyen bir bapıdır. Çünkü açıktan söylememeyi (hazif/söylememek) açıktan

<sup>1</sup> Ebû Bekr Abdulkâhir b. Abdirrahmân b. Muhammed, Esrâru'l-Belâğa, thk. Mahmûd Muhammed Şakir, Kahire: Matbaatu'l-Medenî, ts., 416.

<sup>2</sup> Abdulkâhir (400-471/1010-1078), Fars asıllı Ebu Bekir Abdulkâhir b. Abdi'r-Rahman b. Muhammed el-Cürcanidir. Cürcân'da doğup Cürcân'da ölmüştür. Ebu Ali el-Fârisî'nin yeğeni Ebu'l-Hüseyin bin Abdülvaris'in elinde yetişmiştir. İlim talep etmek için Cürcân'dan ayrılmadığı ve başka ünlü bir Arapça şeyhi ile tanışmadığı için hakkında çok şey söylenmiştir.

Abdulkâhir, eserlerinin bugün bile en son dil araştırmaları karşısında dimdik ayakta kalması nedeniyle İslam medeniyetinin dil ve belagat çalışmaları alanında gurur duyduğu kişilerden biri olarak kabul edilir. “دلایل الإعجاز/ Delâilu'l-İ'câz” adlı eseri Belagat İlminde zirve sayılır. Bu kitapta, kendi zamanından önce gelen, çağdaş araştırmacıları büyüleyen ve modern çağda Batılı dilbilimcilerin teorilerine karşı hala güçlü bir rakip olarak duran, “نظرية التعليق/Yorum Teorisi” veya “نظرية النظم/Nazım Teorisi” olarak da bilinen ünlü teorisine ulaşmıştır.

Abdulkâhir, “/ Delâilu'l-İ'câz” adlı eseri ile Kur'an-ı Kerim'in mucizesini kelimelere veya kelimelerin akıcılığı, kolaylığı ve tatlılığına, kelimelerin dile ağır gelmemesine bağlayanlara cevap vermek istemiş, mucizenin kelimelerden, hatta anlamlardan kaynaklandığı tezini reddetmiştir. Ayrıca Kur'an'ın icazının istiare, mecaz ve fasılalardan veya az ve öz oluşundan kaynaklandığını da reddetmiştir. Bunun yerine Kur'an icazını nazımın güzelliğine bağlamıştır.

O'nun teorisi özü, tek tek kelimelerin anlamlarının, dilbilgisi olarak bilinen sözdizimsel bir bağlamda düzenlenmedikleri takdirde önemsiz olduğu yönündedir. Sözlüksel anlamın çoğu dilbilimci tarafından bilindiğine inanmaktadır. Ancak kelimenin gramer yapısına bağlı olarak anlam farklılığından dolayı, sözdizimsel bir bağlamda düzenlenmesi, düzenlendiği yer ve tek bir bağlamsal kökenden kaynaklanan bağlamlarda işgal ettiği farklı konular yoluyla kazandığı (bütüncül) anlam, dil kullanıcısının aradığı şeydir.

Abdulkâhir, kendisinden ayrılanlara ve kendisine gelenlere fayda sağlayan “مجالس جرجان/Cürcân Oturumları” düzenlerdi. Her kesimden ilim talebesi yanına gelmiştir. Irak ve Bağdat'a gelen meşhur talebeleri arasında Ali b. Zeyd el-Fasîhî, Ebu Zekeriya et-Tebrîzî, İmam Ebû Amir el-Fadl b. İsmail et-Temîmî el-Curcânî ve Ebu'n-Nasr Ahmed b. Muhammed eş-Şeceri de vardır.

Seleflerin ilmi Abdulkahir'e kadar aktarılmış ve O bu ilimden etkilenmiştir. Bu durum O'nun “المغني والمقتصد/el-Muğni ve'l-Muktesid”; “الإبجاز/el-İcâz”; “التكملة/et-Tekmilâ”; “التذكرة/et-Tezkira”; “المفتاح/el-Miftâh”; “الجمال/el-Cümel”; “العوامل المانة/Yüz Avâmil”; “النحو/en-Nahv”; “التخليص/et-Tahlîs”; “التصريف في العمدة في التصريف/el-Umde fi't-Tasrîf”; “كتاب شرح الفاتحة/Kitâbu Şerhi'l-Fâtiha”; “إعجاز القرآن/İcâz al-Kur'âni's-Sağîr”; “إعجاز القرآن الكبير/İcâz al-Kur'âni'l-Kebîr”; “الرسالة الشافية / er-Risâletu's-Şâfiye”; “دلایل الإعجاز / Delâilu'l-İ'câz”; “أسرار البلاغة / Esrâru'l-Belâğa” adlı eserlerinde açıkça görülebilir.

Dilbilim alanında çalışanlar, “Delâilu'l-İ'câz” adlı eserinde “Abdulkâhir'in dil konusunda pek çok düşünce açısından çoğu Batılı araştırmacıdan birkaç yüzyıl önce geldiğini belirtiyorlar. Dilsel iletişim sürecine atıfta bulunan el-Curcânî'nin, İngiliz filozof John Locke'tan önce geldiğine, dilbilimsel analiz ilkelerinin çoğunda iki bilim insanı De Saussure ve Antoine Mayer'in önünde olduğuna; aynı zamanda Alman bilim adamı Fend'den de önce geldiğine dikkat çekiyorlar. Sembolik okulunun kökenlerine, ayrıca obstetrik dönüşüm okulunun kökenlerine kadar birçok konuda Amerikalı bilim adamı Chomsky'den de önce geldiğine işaret etmişlerdir.

söylemekten daha fasih; ifade esnasında sessiz kalmayı ifade etmekten daha yararlı görürsün. Söz etmediğin halde anlamı; hiçbir şey açıklamadığın halde o şeyi son derece açık bulursun”<sup>1</sup>.

el-Feyrûzâbâdî'nin (ö. 817/1415) sözlüğünde “حذفه يحذفه أسقطه” bir şeyi hazf etti, hazf ediyor, yani onu “düşürdü” dediği belirtilmektedir. O halde el-Hazf O'na göre “iskât/düşürmek” demektir.

İbn Manzûr'un (ö. 711/1311) Lisânu'l-'Arab'ında hazfın tanımı, “حذف الشيء يحذفه حذفاً” bir şeyi hazf etti, ediyor, hazf etmek” şeklinde geçmektedir. Hazf O'na göre bir şeyi ucundan kesmektir.<sup>2</sup>

Kamus ve mucemlerde yer alan tanımların çoğu, umumi ve şamil bir anlam etrafında dönmektedir. Yani bir şeyi kırp/kesme, çıkarma/dışarıda tutma ve düşürme anlamlarına gelmektedir.

“حذفت من شعري أي أخذت” maddesinin dilsel kökeni, bir şeyi düşürmektir. Bu terim Arapların: “حذفت من شعري أي أخذت” saçımdan kırptım, yani (bir tutam) aldım” sözünden alınmıştır. Bundan dolayı Arapların arasında şöyle bir söz vardır. “حذف الصانع الشيء/Üretici, iyi bir şekilde düzeltmişse, “o şeyi hazfetmiştir”. Sanki hiçbir kusuru olmasa da, silinmesi/tesviye edilmesi gereken her şeyi silmiş, ortadan kaldırmış gibidir. Şiirde bu manayla gelen ise İmru'u'l-Kays'in atını ve ava çıkmasını anlatan şu sözüdür.

لها جبهة كسرة المجن حذفه الصانع المقندر

“Onun bir yelesi var! Muktedir bir sanatçının kestiği/tıraşladığı kalkan sırtı gibidir”. Görüldüğü gibi burada “hazif” kelimesi “kesmek” anlamında kullanılmıştır. Lisânu'l-'Arab'da hazf “bir şeyi ucundan kesmek” demektir.<sup>3</sup>

Ebû Bekir er-Râzî (ö. 666/1268'den sonra), “Muhtâr es-Sihâh” adlı kâmusunun “h,z,f” babında, hazfın bir şeyi düşürmek olduğunu, sopa ile hazif, o şeyin sopa ile atılması/uçurulması olduğu belirtir.<sup>4</sup>

Güncel bir eser olan “المعجم المفصل في علوم البلاغة” adlı eserde bir şeyi hazfetmenin o şeyi düşürmek anlamına geldiği bilgisine rastlarız.<sup>5</sup>

### Terim Olarak Hazif:

<sup>1</sup> Abdulkâhir el-Curcânî, Delâilu'l-İ'câz, 1/146.

<sup>2</sup> <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/%D8%AD%D8%B0%D9%81/> (Erişim) 12/11/2023.

<sup>3</sup> İbn Manzûr, Lisânu'l-'Arab, 9/39-40.

<sup>4</sup> Zeynuddîn Ebû Abdillâh Muhammed b. Ebî Bekr b. Abdilkâdir el-Hanefî Er-Râzî, Muhtârü's-Sihâh, thk. Yûsuf Şeyh Muhammed, Beyrut: el-Mektebetü'l-Asriyye, 5. Baskı, 1999, 69

<sup>5</sup> Azîze Fevâl Bâbistî, el-Mu'cemu'l-Mufasssal fi'n-Nahvi'l-'Arabî, Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-'İlmiyye, 1992, 451

Klasik dilbilimcileri nezdinde hazif lugat olarak “*gizlemek*” anlamına gelir. İrabî / Sözdizimsel etkisi devam etmekle birlikte amilin telaffuz veya yazıdan düşürülmesidir veya bazı dilsel formların terkip içerisinden çıkartılmasıdır. Gramercilerin hazif/sözden düşürme olarak gördükleri bu formlar, gerek açık ifadede, gerekse hazif terkinde önemli rol oynamaktadır. Kuralların yapısının ve uygulanmasının bütünlüğü açısından bu formüllerin dilbilgisi açısından var olduğu kabul edilir. Bu durumda var olabilirler. Dahası farklı dilsel durumlarda da mevcudiyetini devam ettirebilir”.<sup>1</sup>

Gramerciler ise, “*Fail düşürülmez (hazfedilmez) fakat gizlenir (muzmar olur)*” diyerek izmar ile hazfi birbirinden ayırmışlardır. Muzmar ile gizlenen fakat kendisinden vazgeçilemeyen şeyi kastettikleri, bunun gizlendikten sonra aşikar olabileceği; mahzûf (sözden düşürülen) ile göz ardı edilebilen yani görünmeyen, fakat takdir edilebilen şeyi kastettikleri anlaşılmaktadır.

Bu durumda nahivcilere göre hazif; “*delil olması durumunda, anlama veya kavrama bir zarar vermeyecek şekilde sözün bir kısmının veya tamamının düşürülmesi*” olarak tanımlanabilir.<sup>2</sup>

Morfoloji/Sarf bilginlerine göre hazif/sözden düşürme veya eklemenin tanımı, “*kelimenin manasını ve hükmünü değiştirmeden, sözlü ve yazılı olarak kelimeyi değiştirmektir*”.<sup>3</sup>

Bazıları hazif/atlama işlemini “telaffuzda izi kalmayan şey” olarak adlandırırılar<sup>4</sup>. Buna “amilin (faktör) terkitten silinip etkisinin sözdiziminde olduğu gibi bırakılması” da denilebilir<sup>5</sup>. Burada şunu söylemek de mümkündür. Mahzûf/sözden düşürülen söz, yokluğuna rağmen sözdiziminde neredeyse biliniyor gibidir. Bağlamdan anlaşıldığı için kolaylıkla tahmin edilebilir.

İbn Hişam (ö. 761/1360) hazfe ilişkin şu görüşü savunmaktadır. “Gramercinin dikkate alması gereken hazif, söz sanatının gerektirdiği bir durumdur. Bu da, öznesiz bir yüklem veya yüklemsiz bir özne, ya da cezasız bir şart veya tam tersi şartsız bir ceza, veya bir amili olmayan matuf veya mamul gibi durumlardır”.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Ali Ebu'l-Mekârim, el-Hazf ve't-Takdir, Kahire: Dâru Ğarîb, 2008, 199

<sup>2</sup> Cemâluddîn İbrâhîm Abdurrahmân Ahmed, İshâk Cedû et-Tûm Berake, Siddîk es-Sâir Alî E'd-Devme, Hazfu Ehadi Anâsırı't-Terkîbi'n-Nahvî ve Eseruhu fi'l-Ma'nâ, Humanities & Natural Sciences Journal, HNSJ, 2022, 3(12); <https://doi.org/10.53796/hnsj31225> (Erişim) 12/11/2023

<sup>3</sup> <https://www.almsal.com/post/948623> (Erişim) 12/11/2023.

<sup>4</sup> Ebû Abdillâh Bedruddîn Muhammed b. Abdillâh b. Bahâdır ez-Zerkeşî, el-Burhân fi Ulûmi'l-Kur'ân, thk. Muhammed Ebu'l-Fadl İbrâhîm, Beyrut: Dâru İhyâi Kutubi'l-Arabiyye, 1957, 3/102.

<sup>5</sup> Ali Ebu'l-Mekârim, el-Hazfu ve't-Takdir, Kahire: Dâru Ğarîb, 2008, 205.

<sup>6</sup> İbn Hişâm el-Ensârî, Muğni'l-Lebîb an Kutubi'l-E'ârîb, thk. Mâzin el-Mubâarak & Hamed Alî Hamdullâh, Dimaşk: Dâru'l-Fikr, 1964, 668.

Gramerciler ve dil bilimciler, gramerle ilgili bir hazfin meydana gelebilmesi için aşağıda özetlediğimiz gibi bazı koşulları şart koşarlar:

4- **Sözlü bir delilin varlığı:** Bu eksiklik/hazfi gösteren sözdür. Yüce Allah'ın (cc): { مَاذَا أَنْزَلَ رَبُّكُمْ قَالُوا }<sup>1</sup> Rabbin ne indirdi? “Hayır” (indirdi) dediler} buyuruğunda olduğu gibi; yani “hayır indirdi”. Dolayısıyla sözlü delil nedeniyle “أَنْزَلَ / indirdi” fiili hazfedilmiştir.

5- **Durumsal bir delilin varlığı:** Bu hazif ya konuşmanın bağlamından ve konuşanın durumundan anlaşılmaktadır; Örneğin Cenab-ı Hakk'ın (cc) şu sözünde olduğu gibi { قَالُوا سَلَامًا }<sup>2</sup> ayetinde hazif vardır. Bu, “size/عليكم” şeklinde bir takdirle açığa çıkarılmalıdır.

6- **Anlamın açık ve belirsizlikten uzak olması:** Bu, dilsel etkinlik ve onun çeşitli olgularıyla ilgili her şeyde uyulması gereken en önemli koşullardan biridir. İstiğna, hazif/silme, takdim-tehir, tazmin, bütün türleri ile hamletme vb. konuların tamamında aranan bir şarttır.

Hazif ve belirtileri Arap grameri ve morfolojinin çoğu bölümünde yaygındır. Çünkü “Araplar cümleyi, kelimeyi, harfi ve harekeyi (sesli harfi) hazfederler. Delilsiz hiçbir şey olmaz, aksi takdirde bunu bilmek bir nevi gayb ilminin vazifesi olur.”<sup>3</sup>

Hazif işleminin önemi, “hazif kullanım taleplerinden biri olmasından kaynaklanmaktadır. Konuşulan ya da yazılı cümlenin yapısında bu yapıyı oluşturan unsurlardan birinin hazfi yani düşürülmesi önerilebilir. Bu sadece cümlenin yapısında haziften sonra kalan kısım anlamlı, anlamın yerine getirilmesi açısından yeterli ise yapılır. Bu durumda ona atıfta bulunan anlamsal veya sözel nitelikli bir kanıt olduğunda öğelerden biri düşürülebilir”<sup>4</sup>. Bu konudan daha önce bahsedildi. Nitekim İbn Cinni (ö. 392/1002) şöyle diyor. “Araplar bir kelimeden - kelimedenden veya cümleden- bir harfi düşürseler, ondan geriye kalanın durumunu dikkate alırlar ve biçimi kendi örneklerinin kabul ettiği şeyler arasındaysa onu tasdik ederlerdi”<sup>5</sup>. Zira “sözden silinen şeyin hazfi, kendisinden sonra o şeyin makbul bir örneğini bırakır ve o zaman şekle bağlı kalmanıza ve onu onaylamanıza gerek yoktur”<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> en-Nahl, 16/30

<sup>2</sup> el-Furkân, 25/63.

<sup>3</sup> İbn Hişâm el-Ensâri, Muğni'l-Lebib an Kutubi'l-E'arîb, thk. Mâzin el-Mubâarak & Hamed Alî Hamdullâh, Dimaşk: Dâru'l-Fikr, 1964, 668.

<sup>4</sup> Muhammed Hamâse Abdullatîf, Binâ'u'l-Cümleti'l-Arabiyye, Kahire: Dâru Ğarîb, 2003, 259.

<sup>5</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Mısriyye el-Âmme, 1999, 3/114.

<sup>6</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Mısriyye el-Âmme, 1999, 3/113.

Bu bize Arapçanın hakikatının, çok kısa ve veciz oluşunu, Cenâb-ı Hakk'ın (cc) kitabında -muhataplarının ilmi gereği- haziflerin çok olduğunu bildirmektedir. Eğer bu hazifler ortaya çıkartılırsa kelam tamam olur. Bunları sözden düşürmek, yani hafzetmek ise daha veciz ve beliğdir".<sup>1</sup>

Pek çok gramerci ve dilbilimci, Arap dilindeki hazfî övmüştür. Abdülkâhir el-Cürcânî (ö. 471/1078-79) hazif için şunları söyler. "Gidişatı hassas, benimsenmesi hoş, durumu garip, büyüye benzeyen bir bapıdır. Çünkü açıktan söylememeyi (hazif/söylememek) açıktan söylemekten daha fasih; ifade esnasında sessiz kalmayı ifade etmek için daha yararlı görürsün. Kelam etmediğin halde anlamı, hiçbir şey açıklamadığın halde o şeyi son derece açık bulursun".<sup>2</sup>

İbn Cinni hazif için şöyle der. "Çünkü onlar (Araplar), nefislerinde bundan daha sağlam yerleşmiş olanı, genişlik ve nefes alma kolaylığı ve söylediklerinde derinlik gibi daha sağlam sözler kullanabildikleri için ona ulaşırlar, hoşlanmadıkları şeylerle cimri davranırlar, böylece onu atarlar. O halde bunu onların bir tavrı olarak bil ve bunun hakkında herhangi bir şey anıldığında sakın ha onu eleştirme".<sup>3</sup> İbn Cinnî, "(Arapların) Konuşmalarında dile getirilmemiş ilkelerin olduğu inkar edilmez bir gerçektir. Ancak bunlar takdir edilebilir ve bu durum Arapların konuşmalarında yaygındır".<sup>4</sup> Ayrıca şöyle diyor. "Zira (onların) dillerinde onun kullanımı cari değilse bile, eğer delil, mantûk/melfûz/söylenen hükmünde bir şeye dayanıyorsa; (içte kalan) henüz söze dönüşmeyen bir şeyi (söz) saymak kınanacak bir şey değildir".<sup>5</sup>

İbn Yaîş (ö. 643/1245) şöyle diyor. "Kelimeler manayı belirtmek için kullanılır. Sözcüğü telaffuz etmeden mana anlaşılıyorsa, hüküm ve takdir olarak maksat hasıl olduğu için onları getirmemek de caiz olur".<sup>6</sup>

es-Suyûtî'nin (ö. 911/1505) hazfe ilişkin görüşünü şu şekilde özetlemek mümkündür. "Kıyas, anlam harflerinin (edat ve bağlaçlar) hafzedilmemesini veya (fazladan) eklenmemesini gerektirir. Çünkü bu harfler manaları belirtmek için konulmuştur. Bunların silinmeleri veya düşürülmeleri verdikleri anlamı da ihlal etmektedir. Buna ekleme yapılmasına hükmedilmesi, manayı belirtmek için (yeni) bir vaz' anlamına gelir. Çünkü Araplar mana harflerini (edat-bağlaç) kısaltma olarak kullandıkları için, onları silmek de, eklemek de vb.

<sup>1</sup> Ebu'l-Abbâs Ahmed b. Abdurrahmân b. Muhammed İbn Madâ' İbn Umeyr el-Lahmî el-Kurtubî, er-Radd ale'n-Nuhât, thk, Muhammed İbrâhîm el-Bennâ, Kahire: Dâru'l-İ'tisâm, 1979, 69

<sup>2</sup> Ebû Bekr Abdülkâhir b. Abdurrahmân b. Muhammed, Delâilu'l-İ'câz fi İlmi'l-Meânî, Yasîn el-Eyyübî, Beyrut: el-Mektebetü'l-Asriyye, ts, 163

<sup>3</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî el-Mevsilî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Misriyyetu'l-Âmme li'l-Kitâb, 4. Baskı, 1990, 2/362

<sup>4</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî el-Mevsilî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Misriyyetu'l-Âmme li'l-Kitâb, 4. Baskı, 1990, 3/21.

<sup>5</sup> Ebu'l-Feth Osmân İbn Cinnî el-Mevsilî, el-Hasâis, Kahire: el-Hey'etu'l-Misriyyetu'l-Âmme li'l-Kitâb, 4. Baskı, 1990, 2/345.

<sup>6</sup> Yaîş b. Alî b. Yaîş b. Ebi's-Serâyâ Muhammed b. Alî Ebu'l-Bekâ' Muvaffakuddîn el-Esedî el-Mevsilî, Şerhu'l-Mufassal, thk. Em'il Bedî' Ya'kûb, Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 2001, 1/234.

şeye hükmetmek caiz değildir. Ekleme veya çıkarma hükmüne karşı korunmak için mümkün olduğunca tevile başvurmayı öngören Basralıların öğretisi bu yöndedir.<sup>1</sup>

### Kur’ân-ı Kerîm’de Hazif:

“عَیْ اَنَامِیْنِ اَوْ لِیْ اَبْنِیْ وَ لَا بِرَاسِیْ” Ey anamın oğlu! Sakalımı saçımı çekme”<sup>2</sup> ayetinde hazif vardır. Ayetin tefsiri “Ey annemin oğlu, “sakalımı tutma...”. Cenab-ı Hak (cc) şöyle buyuruyor: “Ey anamın oğlu, sakalımı ve saçımı tutma!” dedi. İbn Abbas bu ayeti şöyle anlamıştır. “*Sağ eliyle saçını, sol eliyle de sakalını tutuyordu*”. Zira Allah (cc) hakkında O’na kıskançlık hakim olmuştu. Yani “bunu yapma!”, “Yoksa bunu senden bir küçümseme veya ceza olduğunu düşünürler” demektir. Denildi ki bunu Musa (as) kişinin kendi sakalına tutması gibi, küçümseme ve cezalandırma niyeti olmadan yaptı.<sup>3</sup>

“وَ قَدْ خَلَقْتُكَ مِنْ قَبْلِ وَلَمْ تَكْ شَیْئًا” daha önce, sen hiçbir şey değilken seni de yaratmıştım”<sup>4</sup> ayetindeki hazifleri şöyle anlamak mümkündür. “Ben seni daha önce yarattım, sen bir şey değildin”, ayeti daha önce olanın habercisidir ve buradaki “şey” “mevcut/var” anlamına gelir, yani sen yoktun, daha doğrusu “ma’dûm”/bir hiçtin. Ben seni yarattım. Öyle görünüyor ki bu, tıpkı diğer bireyleri yarattığında olduğu gibi nesil ve etaplardan geçerek insanın yaratılışına bir göndermedir.<sup>5</sup>

“لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْكَرِيمِ” O’ndan başka tanrı yoktur. O, şerefli arşın sahibidir”<sup>6</sup> ayetinde Allah hakır, çünkü O’ndan başka ilah olmadığına inanan, bir şeye olduğu gibi inanmıştır. “*رب العرش الكريم* O Kerim Arşın Rabbidir” yani arşın yaratıcısıdır. Allah Arşı cömert/kerim olarak tanımlamıştır ve Allah’ın (cc) kulları için düzenlediği iyilikleri var ederek onu yüceltmıştır. Kerim/Cömert, dilin etimolojisine göre hiçbir engele takılmadan cömert olmayı başarabilen kişidir. “*هُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْكَرِيمِ*” cümleciğinde mübteda eksiktir. *هُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْكَرِيمِ* olarak takdir edilebilir. Bu durumda da müstesna eksik kalır.<sup>7</sup>

“إِنِّي أَنَا اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا أَنَا فَاعْبُدْنِي وَأَقِمِ الصَّلَاةَ لِذِكْرِي” Benden başka tanrı yoktur. O halde bana kulluk et, beni hatırında tutmak için namazı kıl”<sup>8</sup> ayetindeki hazifleri “*إِنِّي أَنَا اللَّهُ*/Şüphesiz Ben Allah’ım”. Şüphesiz ben, kendisine ibadet

<sup>1</sup> Abdurrahmân b. Ebî Bekr es-Suyûtî, el-Eşbâh ve’n-Nazâir fi’n-Nahv, Beyrut: 2. Baskı, ts., 1/41.

<sup>2</sup> Tâhâ, 104.

<sup>3</sup> <https://quran4all.net/ar/tafsir/3/20/94> (Erişim) 30/08/2023.

<sup>4</sup> Meryem, 16/9.

<sup>5</sup> Detaylı bilgi için bkz. Mahmûd Şihâbuddîn Ebu’s-Senâ’ el-Âlûsî, Rûhu’l-Meânî fi Tefsîri’l-Kur’âni’l-Azîmi ve’s-Seb’i’l-Mesânî, thk. Alî Abdalbârî Atıyye, Beyrut: Dâru’l-Kutubi’l-İlmiyye, 1415, 8/389.

<sup>6</sup> el-Mu’minûn, 23/116.

<sup>7</sup> Detaylı bilgi için bkz. <https://quran-tafsir.net/mobdii/sura23-aya116.html#p11> (Erişim) 30/08/2023.

<sup>8</sup> Tâhâ, 20/14.



edilmesi sadece kendisine uygun olan ma'budum. Benden başka ilah yoktur, O halde benden başkasına ibadet etmeyin". "Çünkü benden başka kendisine ibadet edilmeye izin verilen ve uygun görülen hiçbir ilah yoktur " أَنَا فاعبدي/öyleyse bana ibadet edin", yani "O halde, ibadeti benden başkasına değil, ihlasla sadece bana yapın ve (واقم الصلاة لذكري / beni anmak için namaz kılın) diye takdir etmek gerekir.<sup>1</sup>

“يوسف أعرض عن هذا واستغفري لذنبك“ Yûsuf! Sen bunu hiç yaşanmamış kabul et. (Kadına:) Sen de günahının affını dile”<sup>2</sup> ayetinde hazif vardır. Zira Kadının kocası sözlerini Yusuf'a (as) yöneltti ve ona (Ey Yusuf, Sen bunu hiç olmamış say) dedi: “Ey Yusuf, aranızda geçen bu meseleden yüz çevir ve onu gizli tut. Rezalet ve skandal korkusuyla, benim ve onun onurunu korumak için bundan bahsetme” dedi. Kadına da (Günahın için bağışlanma dile, çünkü sen hatalılardansın) bölümü Azizin suçu kesin olarak kanıtlanmış olan karısına söylediği hitaptır. Yani: Hz. Yusuf'a (as) karşı yaptığın kötü davranıştan, sonra da onun masum olduğu bir konuda ona ithamından dolayı, senden kaynaklanan günah için Allah'tan (cc) bağışlanma dile” demek istemiştir.<sup>3</sup>

“وَقَالَ لَهُمْ خَزَنَتُهَا سَلَامٌ عَلَيْكُمْ طِبْتُمْ فَادْخُلُوهَا خَالِدِينَ“ Cennet bekçileri onlara, “Selâm size! Hoş geldiniz! Ebedî kalmak üzere buyurun cennete girin!” derler.<sup>4</sup>

“Cennetin bekçileri onlara şöyle derler. “Selam size. Size bereket verildi, artık sonsuza kadar kalmak üzere oraya girin”. Bunun üzerine Allah, Cennet bekçilerinin ödüllendirilecek olanlara üç kelime söyleyeceklerini beyan etmiştir. Birinci { سَلَامٌ عَلَيْكُمْ / Selam, esenlik üzerinize olsun} demeleridir ki, bu onların her türlü afetten emniyette olacaklarını müjdeledikleri anlamına gelir.

İkincisi ise, günahların pisliğinden şifa buldun, günahların kötülüğünden arındın anlamına gelen { طِبْتُمْ / Sen kutsandın/arındın} demeleridir.

Üçüncüsü: “فَادْخُلُوهَا خَالِدِينَ“ / oraya sonsuza dek kalmak üzere girin” demeleridir. “فَادْخُلُوهَا/Öyleyse oraya girin” sözündeki “ف/F” atıf harfi, bu girişin güzel koku ve temizlikle meşru olduğunu gösterir. Buna karşın Mutezile “bu, bütün günahlardan arınmadıkça hiç kimsenin oraya giremeyeceğini gösterir” der. Ehli Sünnet ise, “bu zayıf bir görüştür. Çünkü Cenab-ı Hak (cc) onların kötü amellerini iyiliğe çevirir ve o zaman Allah (cc) lütfuyla pak ve temiz olurlar ve cennete girerler” der. O halde şart cümlesinin cevabı nerededir? Buna iki tür

<sup>1</sup> <https://quran4all.net/ar/tafsir/2/20/14> (Erişim) 30/08/2023.

<sup>2</sup> Yûsuf, 12/29

<sup>3</sup> <http://www.quran7m.com/searchResults/012029.html> (Erişim) 30/08/2023.

<sup>4</sup> ez-Zumer, 39/73.

izah yapılabilir. Birincisi: cevap atlanmış olup (hazif), hazfin amacı, sözü açıkça söylemenin mümkün olamayacağı ölçüde hazfin mükemmelliğe ulaşmış olmasıdır.<sup>1</sup>

“وَإِذِ اعْتَرَلْتُمُوهُمْ وَمَا يُغْنِيُونَ إِلَّا اللَّهُ فَأَوْوُوا إِلَى الْكَهْفِ يَنْشُرْ لَكُمْ رَبُّكُمْ مِنْ رَحْمَتِهِ وَيَهَيِّئْ لَكُمْ مِنْ أَمْرِكُمْ مَرْفَقًا

وَتَرَى الشَّمْسَ إِذَا طَلَعَتْ تَزَاوَرُ عَنْ كَهْفِهِمْ ذَاتَ الْيَمِينِ وَإِذَا غَرَبَتْ تَقَرُّصُهُمْ ذَاتَ الشِّمَالِ وَهُمْ فِي فَجْوَةٍ مِنْهُ ۗ

Mademki siz onlardan ve Allah’ın dışında tapmakta oldukları varlıklardan uzaklaştınız, o halde mağaraya sığınım ki, rabbiniz size rahmetini yaysın; işinizde sizin için fayda ve kolaylık sağlasın.” (Bunun üzerine mağaraya sığındılar. Bakarsan orada ) güneşin, doğduğu zaman onların mağaralarının sağına vurduğunu; batarken de onlara dokunmadan sol taraftan geçip gittiğini görürsün. Onlar ise mağaranın ortasındaydılar.”<sup>2</sup>

Ayette geçen (فَأَوْوُوا إِلَى الْكَهْفِ / O halde mağaraya sığınım) sözü de “إِذِ/iz” zaman zarfının cevabıdır. Sanki kelimelerin anlamı, “eğer günah işlediyseniz, Allah’tan bağışlanma dileyin ve O’na tövbe edin” denildiğinde olduğu gibi, “وَإِذِ اعْتَرَلْتُمْ uzaklaştığınızda” Ey kavmim, “فَأَوْوُوا إِلَى الْكَهْفِ” mağaraya sığınım” demektir.

“Hani siz onlardan ve onların Allah’tan başkasına ibadet etmelerinden uzaklaşmıştınız”. Yani “Siz onlardan ayrılmıştınız” demek “siz onların ibadet ettiklerinden uzaklaştınız” demektir. Ayrılmamızın asıl sebebi onların ibadet ettiklerinden vazgeçmenizdir. Onlardan ayrılmamızın nedeni, akrabalığa ve milliyete tercih ettiğiniz imanınızdır. Ayetteki “إِلَّا اللَّهَ Allah hariç/Allah dışında” sözü için ez-Zemahşeri (ö. 538/1144) şunları söylemiştir. Bu muttasıl bir istisnadır. Çünkü onlar Allah’a ve Allah’tan başkalarına ibadet ediyorlardı. İ’tizâl/uzaklaşma, Allah’tan (cc) başkasına ibadet etmelerini dışarıda bırakmak içindi. Ayrıca istisnanın munkatı (kopuk) olması da mümkündür”<sup>3</sup>

İnanıyorum ki bundan daha güzeli Katade’nin (ö. 117/735) şu sözüdür. İstisna ne muttasıl ne de munkatı demeye gerek kalmadan; Allah ile birlikte başka şeylere tapındıklarının delili olmayan bir şeyi iddia etmeden buradaki “إِلَّا/illâ” sözü "غير/gayri" anlamındadır. Araplarda sabit olduğu üzere bunun tarihi bir dayanağa ihtiyacı vardır. Bu dayanak da yoktur.<sup>4</sup>

“ لَهُ دَعْوَةُ الْحَقِّ وَالَّذِينَ يَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ لَا يَسْتَجِيبُونَ لَهُمْ بِشَيْءٍ إِلَّا كِبَاسُ طِينٍ فَاهِ وَمَا هُوَ بِبَالِغِهِ وَمَا دَعَاءُ الْكَافِرِينَ إِلَّا فِي ضَلَالٍ

<sup>1</sup> <https://tafsir.app/alrazi/39/73> (Erişim) 30/08/2023.

<sup>2</sup> el-Kehf, 18/16-17.

<sup>3</sup> Ebu’l-Kâsim Cârullâh Mahmûd b. Umar ez-Zemahşerî, el-Keşşâf an Hakâikî’t-Tenzil ve Uyûni’l-Ekâvil fi Vucûhi’t-Te’vîl, thk. Muhammed es-Sâdık el-Kamhâvî, Kahire: Matbaatu Mustafâ el-Bâbî, 1966, 2/475

<sup>4</sup> <https://quranpedia.net/surah/1/18/book/393> (Erişim) 31/08/2023.

karşılayamazlar. Onlar ancak, ağzına gelsin diye iki avucunu suya doğru açıp yalvaran kimse gibidir. Hâlbuki bu yoldan su asla onun ağzına gelecek değildir. Kâfirlerin duası hep boşa gider”<sup>1</sup>.

Hak davet/çağrı O’na yapılır. O’ndan başkasına dua edilenler, onlara ancak avuçlarını ağzına ulaşacak şekilde suya uzatması ve kendisinin erişemeyeceği bir yerde olması dışında hiçbir şeyle karşılık vermezler. Kâfirler ise yalnızca yanılığ içindedirler. O’nun (cc) “**له دعوة الحق**” Doğru davet/yakarış O’na aittir” sözü, yani gerçek davet/niyaz Allah’a aittir demektir. İbn Abbas (ra), Katade ve diğerleri “**له دعوة الحق** hak dua O’na aittir” sözü hakkında şöyle demişlerdir. Bu “Allah’tan başka ilah yoktur” demektir. Bir başka görüşe göre “**دعوة الحق** Hak dua/çağrı/niyaz”, korku anında yapılan duadır. Çünkü o esnada Sadece O’na (Allah) dua edilir.

Cenab-ı Hakk (cc) şöyle buyurmuştur: “**ضل من تدعون إلا إياه** O’ndan başka çağırıklarınız sapıklığa düşmüşlerdir”<sup>2</sup>. el-Maverdi (ö. 450/1058) bu ayetin teviline ilişkin ‘bu mesele bu ayetin bağlamına çok benziyor. Çünkü Allah (cc) “**والذين يدعون من دونه** O’ndan başkasına Niyaz edenler/tapanlar” ve “**والذين يدعون من دونه** O’ndan başkasına tapanlar”, Allah’tan başkasına “putlar” ve “taşlar” demektir. Onlara hiçbir şeyle cevap veremezler, yani dualarına cevap vermezler ve çağrılarını duymazlar. Ancak, suyun ağızlarına ulaşması için avuçlarını suya uzatıp da kendisine su ulaşamayan kimseler hariç. Yüce ve Celil olan Allah (cc), dualarına cevap verilme konusundaki çaresizliklerine, kendilerine ulaşmayan suyu örnek olarak vermiştir. Çünkü Araplar, ulaşamayacağı şey için çabalayan kişiyi elinde su tutmaya çalışan kişinin durumuna benzetirler. “Ben benimle onun arasında, elinde su tutan kimse gibi oldum” derler’ der.<sup>3</sup>

Bu darb-ı meselin anlamının üç yönü vardır. Birincisi, Allah’tan başka bir ilaha tapan, uzaktan ağzına su gelmesi için çağrı yapan, içmek isteyip de diliyle buna gücü yetmeyen ve fakat eliyle buna işaret eden susuz gibidir. Bu sebeple su ona asla gelmez. Çünkü su cevap veremez ve ona ulaşamaz. Bu görüşü Mücahid (ö. 103/721) dillendirmiştir.

İkincisi hayalinde su gören, ağzına gelmesi için avucunu suya uzatan ama batıl zannı ve vesvesesinin bozulmasından dolayı (olmayan) suya ulaşamayan susuz bir kimse gibidir. Bunu İbn Abbas söylemiştir.

Üçüncü görüş ise; Yakalamak için avucunu suya uzatır, fakat avucunda hiçbir şey birikmez. el-Ferra (ö. 207/822), burada sudan kastedilenin kuyu olduğunu iddia etmiştir. Çünkü kuyu suyun kaynağıdır. Darb-ı meselde “**ip almadan elini kuyuya uzatan**” birine benzetilmiştir. Şairin şu sözü buna şahitlik etmektedir.

<sup>1</sup> er-Ra’d, 13/14

<sup>2</sup> el-İsrâ’, 17/67.

<sup>3</sup> <https://surahquran.com/aya-tafsir-14-13.html> (Erişim) 31/08/2023.

فإن الماء ماء أبي وجدي وبئر ذي حفرت وذو طويت

Su, babamın ve dedemin suyudur. Benim kuyum kazdığım ve etrafını ördüğüm(kuyu)dür.<sup>1</sup>

Hız. Ali (ra) şöyle demiştir: O, kuyunun kıyısındaki susuz gibidir. Ne kuyunun dibine ulaşabilir, ne de suyu kendine yükseltebilir, “إلا كباسط” Uzatan biri hariç”in anlamı “Elini suya uzatana icabet etmesi müstesna” demektir. O halde mastar “basıt” ism-i failine muzaf olmuştur. Sonra muzaf olan “isticâbe/استجابة” mastarı hazfedilmiş/düşürülmüştür. Muzaf olan mastarın faili anlamca kastedilen şeydir ki o da sudur. Bu durumda anlam “iki avucunu suya uzatan kişiye cevap verme dışında” olur. Onun “ليبلغ فاه” ağzına ulaşması/ulaştırması için” sözündeki “lam”, bast/genişleme mastarı ile ilişkin olup, “وما هو ببالغته” o ona ulaşmaz” sözü ise sudan kinayedir. Yani “su ağzına ulaşamaz” demektir. “وما هو ببالغته” Ağızdan kinayede olabilir. Yani “ağız suya ulaşamaz” demektir.<sup>2</sup>

“وما دعاء الكافرين إلا في ضلال” Kâfirlerin duası ise ancak bir sapıklıktır”. Yani, kâfirlerin putlara tapması, -şirk olduğu için- ancak sapıklıktır. “إلا في ضلال” Dalalet dışında” istisnası için “bu, duanın onları saptırdığı ve bundan bir çıkış yolu bulamadıkları anlamına gelmektedir” denilmiştir. “قَالُوا أَيَّنَ مَا كُنْتُمْ تَدْعُونَ مِن دُونِ اللَّهِ قَالُوا ضَلُّوا ضَلُّوا عَنَّا” Allah’ı bırakıp da tapmakta olduğunuz tanrılarınız nerede?” derler. “Bizden sıvışıp gittiler” diye cevap verirler.”<sup>3</sup> İbn Abbas bu ayete ilişkin şöyle demiştir. “Yani kâfirlerin sesleri Allah’a karşı perdelenmiştir. Dolayısıyla Allah onların dualarını duymaz”.

Bu ayetin anlamı şudur: “وما دعاء الكافرين إلا في ضلال” Kâfirlerin duası ancak sapıklıktır” sözü ister meleklerin, isterse Cenab-ı Hakk’ın (cc) sözü olsun, onların duaları kendilerine hiçbir fayda sağlamaz ve kabul edilmez. Çünkü muzaf olan “دعاء” mastar ve umum kipinden olması nedeniyle, duanın umumiyeti bunu gerektirir. Demek ki, kâfirlerin duaları ahirette ve dünyada kabul edilmez. Çünkü zatların varlığı, zamanların ve mekânların umumiyetini gerektirir.<sup>4</sup>

“فقلنا اضربوه ببعضها، كذلك يحيي الله الموتى” Sonra “(kesilen ineğin) bir parçasıyla ölüye vurun” dedik. Böylece Allah ölüleri diriltir”<sup>5</sup> ayeti kerimesindeki hazfe ilişkin, Ebû Cafer et-Taberî şöyle diyor. “O Allah (cc) “فقلنا اضربوه ببعضها onun bir parçası ile ona vurun dedik” sözünü şunu demek istiyor. “Biz, daha önce durumlarını

<sup>1</sup> <https://alathar.net/home/esound/index.php?op=codevi&coid=89408> (Erişim) 12/11/2023.

<sup>2</sup> Ebû Abdillâh Muhammed b. Ahmed el-Ensârî el-Kurtubî, el-Câmi’u li Ahkâmi’l-Kur’ân, thk. Ahmed el-Berdûnî & İbrâhîm el-Atfîş, Kahire: Dâru’l-Kutubi’l-Mısriyye, 2. Baskı, 1964, 9/301.

<sup>3</sup> el-A`râf, 7/37.

<sup>4</sup> Muhammed et-Tâhir b. Muhammed b. Muhammed at-Tâhir b. Âşûr et-Tûnisî, et-Tahrîr ve’t-Tenvîr, Tûnus: ed-Dâru’t-Tûnisîyye li’n-Neşr, 1984, 24/166.

<sup>5</sup> el-Bakara, 2/73.

anlattığımız, öldürülen kişi hakkında aralarında tartışan Musa kavmine “öldürülene vurun” dedik”. Allah’ın (cc) “ona vurun” sözündeki “ha” zamiri, ölü adamı ifade etmek içindir. “بعضها onun bir parçasıyla” cümleciğinin manası, “Allah’ın (cc) onlara kesmelerini emredip de, kestikleri ineğin bir kısmıyla” demektir.<sup>1</sup>

“أنا أنبئكم بتأويله فأرسلون، يوسف أيها الصديق” Ben size bu rüyanın yorumunu bildireceğim; beni hemen gönderin” (Zindana gelerek) “Yûsuf! Ey özü sözü dos-doğru arkadaş!” dedi.<sup>2</sup> Allah Teâlâ’nın {Yusuf! Ey Doğru sözlü} sözünde hazif vardır. Bu haz<fi şöyle takdir etmek mümkündür. “Bunun üzerine gönderildi, Yusuf’un (as) yanına geldi ve “ ey dosdoğru/الصِّدِّيقُ” dedi”. Sıddık (mübalâğa kipi) doğrulukta aşırıya giden demektir. Çünkü kendisinden hiç yalan sadır olmadığından bu şekilde vasıflandırılmıştır. Bir diğer ihtimal de rüya tabirlerinin doğru çıkmasından bu lakapla nitelenmiştir. Bu durum, yani kendisinden istifade edilmesi düşünülen bir kimseye, ondan bir şey öğrenmek isteyen kimsenin, hürmet etmesi ve hürmet ifade eden sözlerle hitap etmesi gerektiğine delalet eder.<sup>3</sup>

“وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ بِهِ وَالْأَرْحَامَ” Adını anarak birbirinizden dilek ve istekte bulunduğunuz Allah’a saygısızlıktan ve akrabalık haklarına riayetsizlikten de sakının”<sup>4</sup> ayetindeki hazfi şu şeklide takdir etmek mümkündür.

“وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ بِهِ” Yani Cenâb-ı Hakk’ın (cc) size emrettiklerini yerine getirin, yasaklarından kaçının. O’ndan istemeniz ve O’na saygı duymanız, takvanıza bir sebeptir. Öyleyse, eğer ihtiyaçlarınızı gidermek istiyorsanız, Allah’tan isteyerek onlara yalvarınız. O halde kim bunu başkası adına isterse “Allah’a yemin ederim ki senden şunu şöyle yapmanı istiyorum” der. Başkalarının kalplerinde yükselen Allah’ı tazim etme marifetiyle Allah adına kendisinden isteyenlerin geri çevrilmediğini bilir. O halde Cenab-ı Hakk’a (cc) nasıl hürmet ettiysen, O’na karşı takvada da aynı hürmeti etmelisin.

“والأرحام” rahimler” bir önceki Lafzatullah’a atfedilmiştir. Bu, Cenâb-ı Hakk’ın, insanları tek bir nefisten yarattığını ve birbirlerinin kalplerine karşı iyilik ve şefkat nedeniyle onları tek bir kökene döndürerek yeryüzünün dört bir yanına dağıttığını haber vermektedir.

<sup>1</sup> Ebû Ca’fer Muhammed b. Cerir et-Taberî, Tefsîru’t-Taberî Câmi’u’l-Beyân an Te’vîli Âyi’l-Kur’ân, thk. Abdullâh b. Abdulmuhsin et-Turkî, Kahire: Dâru Hecr, 2001, 2/124.

<sup>2</sup> Yûsuf, 12/45-46.

<sup>3</sup> Ebû Abdillâh Fahrudîn Muhammed b. Umar b. el-Huseyn b. el-Huseyn et-Teymî er-Râzî, Beyrut: Dâru İhyâ’i’t-Turâsi’l-Arabî, 3. Baskı, 1420, 18/464-465.

<sup>4</sup> en-Nisâ’, 4/1.

Kendisinden korkulmasını ve rahimlere hürmet edilmesini emreden, sıla-i rahimlerin kesilmesini yasaklayan O'dur. Bu hakkı tasdik etmenin gerekliliğini, nasıl ki Cenab-ı Hak'ın (cc) haklarını yerine getirmek gerekiyorsa, aynı şekilde yaratıkların ve özellikle onlara en yakın akrabaların haklarını yerine getirmenin gerekliliğini bize haber vermektedir.

Cenab-ı Hak bütün insanlara hitap ederek, Kendisinden korkmalarını emretmektedir. Hepsini tek bir nefisten, yani babaları Adem'den (as) yaratan O'dur. Bu hakların büyüklüğünden dolayı kullarını sorguya çekecektir. O halde bu haklarını yerine getirsinler. Cenâb-ı Hak (cc) onların bütün amellerinden haberdardır, onları gözetlemekte ve haklarını korumaktadır.<sup>1</sup>

“ولئن سألتهم من خلق السموات والأرض وسخر الشمس والقمر، ليقولن الله” Şayet o inkârcılara, “Gökleri ve yeri yaratan, güneşi ve ayı yasalarına boyun eğdiren kimdir?” diye soracak olsan, hiç tereddütsüz “Allah'tır” derler<sup>2</sup> ayetinde, “eğer ey Muhammed, gökleri ve yeri yaratan, onları eşit kılan, güneşi ve ayı, kullarının emrine veren ve onları daima kullarının çıkarı için dönüp durduran kimdir?” diyecek olursan; “bunları yaratan ve yapan Allah'tır” diyeceklerdir” şeklinde takdir etmek mümkündür.<sup>3</sup>

Bu, tevhit ve ibadeti inkâr eden müşriklerin, aynı zamanda tevhîd inancını ispata mecbur kaldıklarına dair aleyhlerine bir delildir. Eğer onlara gökleri ve yeri kimin yarattığını, kimin gökten suyu indirip, ölümünden sonra yeryüzünü onunla dirilttiğini, her şeyin idaresinin kimin elinde olduğunu sorsan “Yalnızca {Allah diyeceklerdir}, Böylece onlar, putların ve Allah ile birlikte kendisine ibadet ettikleri şeylerin bütün bunlardan aciz olduğunu itiraf ederler.<sup>4</sup>

### Hazfin Önemi ve Gayesi

Bununla, konuşmacıların hazif yaparken, kelime veya harfi düşürürken amaçladıkları hedefleri kastediyoruz. Yukarıda değindiğimiz nedenler ise, var olduklarında hazfi/silmeyi meydana getiren görünen gerekçelerdir. Hazfin amaçlarına gelince, konuşmacının hazif yapma/atlama eğilimindeyken amaçladığı uzak hedefleri kastediyoruz.

Nasıl ki gramerciler hazif/silme sebeplerini belirtip, açıklamalarını detaylandırmışlarsa, Belagatçi/retorikçilerin de bu amaçlara değindiklerini ve açıklamalarını detaylandıklarını görüyoruz. Örneğin

<sup>1</sup> <https://dorar.net/tafseer/4/1> (Erişim) 03/09/2023.

<sup>2</sup> el-Ankebût, 29/61.

<sup>3</sup> <https://quran.ksu.edu.sa/tafseer/tabary/sura29-aya61.html> (Erişim) 03/09/2023.

<sup>4</sup> <https://surahquran.com/aya-tafsir-61-29.html#moyassar> (Erişim) 03/09/2023.



İbn Hişam<sup>1</sup>, hazif/sözden düşürme amaçlarının gramerciler ve müfessirler tarafından ele alındığına ve bunların gramercilerin işi olmadığına inanmaktadır.<sup>2</sup> Silme/hazfin amaçları şunlardır:

### 1. Hafifletme/Yeğnilleştirme:

En çok kullanılan hazif sebeplerinden biri hafifletmedir. Aşırı kullanım hazfi gerektirdiğinden, görünürdeki silme nedenlerinin çoğu hafifletmeye yöneliktir. Bu konuşmanın amaçlarından biridir. Araplar kendilerine külfet olarak gördükleri her şeyi konuşmadan atmışlar, hafzetmişlerdir. Örneğin Yüce Allah'ın (cc) “يُوسُفُ عَنْ هَذَا أَعْرِضْ عَنْ هَذَا” Yusuf! Bundan yüz çevir<sup>3</sup> ayetinde Efendisi Yusuf'u küçümsediği için nida edatı olan “ya/يا”yı atlamış/hazfetmiştir. Yine “أَهَذَا الَّذِي بَعَثَ اللَّهُ رَسُولًا” Bu mudur Allah'ın (cc) elçi olarak gönderdiği kişi?<sup>4</sup> ayetinde “بَعَثَ/bease” fiilinden sonra mefulün bih olarak gelmesi gereken zamir, dile kolay geldiği için, yani yeğnilik için hafzedilmiştir. Hafifletme arzusu, telaffuz zorluğu nedeniyle “التقاء الساكنين / iltika'u's-sâkineyn” iki sakinin buluşması, aynı zamanda “نزع الخافض / nez'u'l-hâfid” hafd/cerr yapanın kaldırılması, hemzenin silinmesi ve nunların peş peşe gelmesi nedeniyle yapılır. Sîbeveyh der ki<sup>5</sup>: “onların ليس أحد kimse yok” demeleri, yani “burada hiç kimse yok” demektir. Dolayısıyla bunların hepsi hafiflik ve muhatabın ne anlama geldiğine dair bilgisi olduğundan hafzedilmiş, atlanmıştır”.<sup>6</sup>

### 2. Konuşmayı az ve öz hale getirme

Belagatçiler/Retorikçiler aralarında az ve öz olma dâhil çeşitli konuşma amaçlarından bahsederler. Pek çok hazif/silme türü, konuşmacının konuşmayı az ve öz tutma arzusundan kaynaklanır. Kur'an ayetlerini okuyan, dinleyicinin anlayabileceği veya algılayabileceği her şeyi Kur'an'ın sözden düşürdüğünü, atladığı, bunun

<sup>1</sup> Cemâluddîn İbn Hişâm (708 – 761/1309 - 1360), Abdullah b. Yûsuf b. Ahmed b. Abdullah b. Yûsuf, Ebû Muhammed, Cemâluddîn, İbn Hişâm. Arapça imamlarından biridir. Mısır'da doğmuş ve orada vefat etmiştir. İbn Haldûn O'nun hakkında şöyle demiştir. “Biz Mağrip'te iken (günümüzde Fas), Mısır'da İbn Hişâm adında Sîbeveyh'ten daha nahivci bir Arapça âliminin ortaya çıktığını duyardık”.

<sup>2</sup> Abdullâh b. Yûsuf b. Ahmed b. Abdillâh b. Yûsuf, Ebû Muhammed Cemâluddîn İbn Hişâm, Muğni'l-Lebîb 'an Kütübi'l-E'ârîb, thk. Mâzin el-Mubâarak & Muhammed Ali Hamdullâh, Dimâşk, Dâru'l-Fikr, 6. Baskı, 1985, 290, 585, 797, 806 vd, 809 vd.

<sup>3</sup> Yûsuf, 12/29.

<sup>4</sup> el-Furkân, 25/41.

<sup>5</sup> Sîbeveyh (H. 148 – 180/MS 765 - 796), Amr bin Osmân bin Kanber sadakati nedeniyle el-Hârisî, Ebu Bişr, lakabı Sîbeveyh'tir. Gramercilerin imamı ve gramer bilimini ilk koyan/yayan kişidir. Şiraz'ın köylerinden birinde doğmuş, Basra'ya gelmiş ve el Halil'in yanında yetişmiştir, Arap dilbilgisinde O'nu geçmiştir. Daha sonra kendisinden önce veya sonra bir benzeri yapılmamış olan “el-Kitab” adlı gramer kitabını derlemiştir. Bağdat'a giderek el-Kisâî ile munazarada bulunmuştur. Bundan dolayı Hârûn er-Reşid tarafından kendisine on bin dirhem bağışlanmıştır. Kuvvetle muhtemel Ahvaz'a dönüp orada vefat etmiştir. Vefatının da mezarının da Şiraz'da olduğuna dair rivayetler vardır. Dilinde tutukluk olduğu, genç yaşta öldüğü bilgilerine rastlanır. Ölüm yeri ve öldüğü yıl konusu ihtilâflıdır.

<sup>6</sup> Amr b. Osmân b. Kanber Ebû Bişr Sîbeveyh, el-Kitâb, thk. Abdusselâm Muhammed Hârûn, Kahire: Mektebetu'l-Hâncî, 3. Baskı, 1988, 2/345-346.

Kur’ân’ın bir özelliği olduğunu ve bu atlamaların (haziflerin) bir hayli fazla olduğunu fark eder. Mesela Edilgen çatılı bir fiil oluşturulurken fail hazfedilir, silinir. Bunun bir örneği, Kur’an kıssalarında delillerin ve bağlamın işaret ettiği şeylerin hazfı, silinmesidir. Buna Yüce Allah’ın (cc) şu sözünü de dahil edebiliriz. {... أَنَا أَنبَتُكُمْ بِتَأْوِيلِهِ ... فَأَرْسَلُونِ \* يُوسُفَ أَيُّهَا الصِّدِّيقُ أَفْتِنَا (Zindana gelerek) “Yûsuf! Ey özü sözü doğru arkadaşı! ..... hakkında bize yorum yap }.<sup>1</sup> Buradaki hazfedilen yer, “bunun üzerine O’nu gönderdiler, O da yanına gidip O’na ....dedi” diye takdir edilir. Mesela Cenab-ı Hakk’ın (cc) “وَأَتَيْنَاهُ الْحِكْمَ صَبِيًّا”/يا يحيى خذ الكتاب بقوة، وآتيناه الحكم صبياً” (dedik) ve biz ona hükmü/peygamberliği çocukken vermiştik”<sup>2</sup> ayetinde, “dedik” cümlesi sözden düşürülmüştür. Cenab-ı Hakk’ın (cc) buyruğunda “وَلَنَسْأَلَنَّهُمْ مِنْ خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ، لِيَقُولْنَ اللَّهُ”/Eğer onlara gökleri ve yeri kimin yarattığını ve Güneş’e ve Ay’a kimin boyun eğdirdiğini sorsan, mutlaka “Allah” derler”<sup>3</sup> ayetinde “(Allah “yarattı”, “Allah “boyun eğdirdi) derler” cümleleri icaz nedeniyle hazfedilmiştir, sözden düşürülmüştür.

### 3. Mecazi Genişlik

Mecazi genişleme, kısaltma ve icaz amaçlı bir hazif çeşidi iken; kelimeyi olması gereken bir hükümden çıkarıp, içinde doğruluk bulunmayan bir hüküm haline getirme sonucu bir tür metafor ile sonuçlandırmaktadır. Bunun örneği, Yüce Allah’ın (cc) { وَلَكِنَّ الْبِرَّ مِنْ اتَّقَى }<sup>4</sup> ayetidir. Nitekim ayet “وَلَكِنَّ الْبِرَّ، بِرُّ مِنْ اتَّقَى” iyilik, kişilerin Allah’a saygılı olma iyiliğidir” şeklinde takdir edilirken; muzafın düşmesi sonucu muzafun ileyh onun yerini almış ve anlam “وَلَكِنَّ الْبِرَّ، مِنْ اتَّقَى” iyilik, kişilerin Allah’a saygılı olmasıdır” haline dönüşmüştür. Bu da bir tür anlam genişlemesine sebep olan metaforik bir ifade tarzına bürünmüştür.

Bu icaz/kısaltma hazfidir. Yani sözün, sahip olduğu bir hükümden, hakikati olmayan bir başka hükme aktarılması sonucu görülen haziftir. Mesela Allah’ın (cc) “وَاسْأَلِ الْقَرْيَةَ”/Köye sor”<sup>5</sup> ayetini “köy halkına veya kervancılara sor” şeklinde bir takdirle anlamak mümkündür. Buradaki “genişleme” “sor!” kelimesinin kendisine soru sorulması mümkün olmayan bir şeye isnat edilmesinden kaynaklanmaktadır. Bazıları buna genişleme adını verirler.

<sup>1</sup> Yûsuf, 12/45-46

<sup>2</sup> Meryem, 19/12.

<sup>3</sup> el-Ankebût, 29/61.

<sup>4</sup> el-Bakara, 2/189

<sup>5</sup> Yûsuf, 12/82.

Öte yandan Sîbeveyh, dilde genişletme amacıyla yapılan hazif işlemlerinin sayılamayacak kadar çok olduğuna inanır.<sup>1</sup>

#### 4. Muğlaklığından Dolayı Abartma Ve Yüceltme

Cenâb-ı Hakk'ın (cc) şöyle buyurması gibi: “إِذَا جَاءُوهَا وَفُتِحَتْ أَبْوَابُهَا” Nihayet oraya vardıklarında cennetin kapıları açıldığında<sup>2</sup> ayetinde şart cümlesinin cevabı hazfedilmiş/silinmiştir. Çünkü cennet ehlinin buldukları, karşılaştıkları şeylerin tanımı sonsuzdur. Yani bunları büyütme ve yüceltme için cevap hazfedilmiştir. Çünkü bunu anlatmak için kelimeler kifayetsiz kalır.

#### 5. Hazfedilen Şeyi Ona Saygıdan Dolayı Dile Getirmekten Sakınma

Bu, hazfedilen kişinin şan-şeref ve statüsünün abartılması ve değerinin yüceltilmesidir. Bu durum, genellikle hayret veya korku içeren yerlerde bolca görülür. Örneğin Allâh Teâla'nın (cc) “إِذَا جَاءُوهَا وَفُتِحَتْ أَبْوَابُهَا” Sonunda oraya gelip de oranın kapıları açıldığında<sup>3</sup> ayetinde şart cümlesinin cevabı hazfedilmiştir. Çünkü cennet ehlinin cennette bulduklarını nitelemek namütenahidir, sonsuzdur. Bunlardan biri de Hz. Peygamber (sav) şu sözüdür: “مَنْ أُبْتَلِيَ مِنْ هَذِهِ الْقَادُورَاتِ بِشَيْءٍ، فَلَيْسَتْ بِسِتْرِ اللَّهِ” Kim bu pisliklerden biri ile sınırsa; Allah'ın örtüsü ile örtünsün”.<sup>4</sup> Günahların (القَادُورَاتِ pislikler) adıyla anıldığı yerde, heybetli bir söz olan Allah lafzını açıkça zikretmekten korumak için “sınanmak” fiili sözde özneye atfedilmiş ve öznesi olan Allah lafzı silinmiştir.

#### 6. Hazfedilen Sözdün Düşürülenlerin Durumunu Tahkir Etme

Mahzûf yani sözdün düşürüleni küçümsemek için de söz silinir. Bu sayede dil aşağılanan o şeyi zikretmekten korunur. Yüce Allah (cc) şöyle buyurmuştur: “صُمُّ بَكْمٌ عُمِيٌّ (Onlar) sağırdırlar, dilsizdirler, kördürler”<sup>5</sup> yani onlar münafıktır dememek için ayet yukarıdaki vasıfları saymıştır. Cenab-ı Hakk'ın şöyle buyurması bundandır: “صُمُّ (هُم) بَكْمٌ عُمِيٌّ Sağırdırlar, dilsizdirler, kördürler”.<sup>6</sup> Allah (cc) onları tahkir etmek için (özne) mübtedayı (هُم) zikretmemiştir. Siyer kitaplarında İslam büyüklerine eza ve cefa çektirildiğinde sıkça “أُوذِيَ فُلَانٌ Falancaya eziyet edildi” denildiğini görürüz.

#### 7. Kapalı Kalan Kelime veya Cümleyi Açıklama

<sup>1</sup> Amr b. Osmân b. Kanber Ebû Bişr Sîbeveyh, el-Kitâb, thk. Abdusselâm Muhammed Hârûn, Kahire: Mektebetu'l-Hâncî, 3. Baskı, 1988, 1/212 vd.

<sup>2</sup> ez-Zümer, 39/73

<sup>3</sup> ez- Zumer, 39/73.

<sup>4</sup> <https://dorar.net/hadith/sharh/122472> (Erişim) 10/11/2023.

<sup>5</sup> el-Bakara, 2/18.

<sup>6</sup> el-Bakara, 2/18

Retoristler/belagatçiler, bunun, Cenab-ı Hakk'ın (cc) { وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَهَدَاكُمْ أَجْمَعِينَ }<sup>1</sup> eğer Allah dileseydi hepinizi doğru yola iletirdi} buyruğunda olduğu gibi, bir şartı yerine getirmesi halinde irade eylemiyle sağlanacağına inanırlar. İrade fiilinin nesnesi/mefulü kesin olarak hafzedilmiş/atlanmıştır. “ولو شاء الله هدايتكم لهداكم” Eğer Allah sizin hidayetinizi dileseydi, sizi doğru yola iletirdi” şeklinde takdir edilmelidir. Bunu silmen/hazfetmenin sırrı ibhâm/kapalı bıraktıktan sonraki beyan etme amaçlıdır. Çünkü “لو شاء” eğer dileseydi” denildiğinde meşietin bağlı ve muğlak olduğu bir şeyin varlığı bilinirdi. Dolayısıyla şartın cevabı getirilince o şey açıklığa kavuştu ve bunun da hidayet yani doğru yola iletme olduğu bilindi. O halde hem şart, hem de cevabı mefulü göstermektedir, ancak şart/koşul mefulü icmali/genel olarak göstermektedir, cevap ise mefulü tafsili/ayrıntılı olarak göstermektedir.

Bu durum, Yüce Allah'ın (cc) şöyle buyurması olduğu gibi bir şartın gerçekleşmesinde görülür: “ وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَهَدَاكُمْ أَجْمَعِينَ Eğer Allah dileseydi, hepinizi doğru yola iletirdi”<sup>2</sup> ayetinde meşiet/dileme fiilinin mefulün bihi mahzuftür. Takdiri “eğer Allah hidayetinizi dileseydi, sizi doğru yola iletirdi ولو شاء الله هدايتكم لهداكم” şeklinde olmalıdır. Muğlak bıraktıktan sonraki beyan yani açıklama yapma veya özetledikten sonraki detaylandırma diğer metotlara göre ruhta daha etkilidir. Çünkü dinleyici, hafzedilen/silinenler şeyler hakkında ancak merak ve hevesten sonra bilgi edinir.

## 8. Kapalı Bırakarak Bulanıklaştırma Kastı

Dinleyicinin dikkatini dağıtmamak için Mütakellimin kasıtlı olarak hazfe yönelmesidir. Cenâb-ı Hakk'ın (cc) { وَإِذَا حَيَّيْتُمْ }<sup>3</sup> size selam verildiğinde} ayetindeki buyruğunda olduğu gibi, kimin selam verdiği bir önemi yoktur, önemli olan selamın verilmesidir. Konuşmacının amacı neyin silindiğini, hafzedildiğini netleştirmek olmadığı durumlarda müphem bırakma kastı vardır denir. Çünkü konuşan dinleyicinin dikkatini dağıtmamak için bunu kasten yapar, zira bu hazif konuşmayı veya muhakemeyi etkilemez. Nitekim Cenâb-ı Hakk (cc) şöyle buyurmaktadır. { فَإِنْ أُحْصِرْتُمْ }<sup>4</sup> engellenirseniz...} ayetinde önemli olan engel/muhasaranın kendisinin meydana gelmesidir, eylemin failinin anılıp anılmaması önemli değildir. Aksine, bunu zikretmek dinleyiciyi engelleme olayından uzaklaştırabilir. Burada esas olan engellenmedir. Burada engelleyen zikredilirse dinleyici, fail/özne hakkındaki hükmün faile özel olduğunu düşünebilir. Bir diğer ayette { إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا } Size, bulunduğunuz

<sup>1</sup> en-Nahl, 16/9

<sup>2</sup> en-Nahl, 16/9

<sup>3</sup> en-Nisâ', 4/86.

<sup>4</sup> el-Bakara, 2/196

toplantılarda “Yer açın!” dendiğinde<sup>1</sup> buyurulmaktadır. Bu emri kimin verdiği önemli değildir. Dahası bu emri verenin zikredilmesi okuyucuyu meşgul eder ve hükmün faile özel olduğunu düşündürülebilir.

### 9. Failin Bilinmemesi

Katil ve hırsız bilmediğimiz hallerde (فُتِلَ فُلَانٌ Filanca öldürüldü) ve (سُرِقَتِ الدَّارُ Ev soyuldu) deriz. Bunun en önemli nedeni, failin bilinmemesidir. Dolayısıyla burada hazif yapmak deyim yerindeyse bir zorunluluktur.

### 10. Merak Hissi Uyandırma

Cenab-ı Hakk'ın “سَقِيَاهَا/نَاقَةَ اللَّهِ وَسَقِيَاهَا” sözünde olduğu gibi ayartma ve uyarmaya yönelik bir amaç vardır. Takdir “ذَرُوا نَاقَةَ اللَّهِ وَالزَّمُوا سَقِيَاهَا” Allah'ın devesini bırakın ve onun sulanma(süre)sına bağlı kalın” şeklinde olmuştur.

### 11. Muhatapta Hazfedilenin Ne veya Kim Olduğuna Dair Net Bilginin Olması

Yüce Allah'ın (cc) “وَجَنَّةٍ عَرْضُهَا السَّمَاوَاتُ وَالْأَرْضُ أُعِدَّتْ لِلْمُتَّقِينَ”<sup>2</sup> ve “كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ”<sup>3</sup> ayetlerinde buyurduğu gibi fail son derece açıktır. Ayetlerde geçen (أُعِدَّتْ hazırlandı) ve (كُتِبَ yazıldı) fiillerinin faili bilindiği için edilgen yapıda gelmiştir. Bu fiillerin faili Cenâb-ı Hakk'tır. (عَالِمُ الْغَيْبِ Gaybı Bilendir) terkinde mübteda (özne) bilindiği için hazfedilmiştir. Şöyle takdir etmek gerekir. “الله عالم الغيب”<sup>4</sup>

فَإِذَا رُزِقَتْ خَلِيقَةً مَحْمُودَةً فَقَدْ إِصْطَفَاكَ مُقَسِّمِ الْأَرْزَاقِ

فَالنَّاسُ هَذَا حَظُّهُ مَالٌ وَذَا عِلْمٌ وَذَاكَ مَكَارِمُ الْأَخْلَاقِ

Eğer övgüye layık bir yaratılışla rızıklandırılmış isen, bil ki rızıkları paylaştıran (Allah) seni seçmiştir. Sonra insanlar bunun payı maldır, şununki ilimdir, onunki ise güzel ahlakıdır (olarak pay edilmiştir).

Hafız İbrahîm'e ait bu ilk beyitte “رُزِقْتَ رِزْقًا” fiili, sözde özneye (naib-i fail) atfedilmiştir. Halbuki rızık veren Yüce Allah'tır (cc), O'nu anmaya gerek yoktur. Çünkü bu, dinleyici için geneldir ve zihin başka hiçbir şeye yönelmeyecektir.

<sup>1</sup> el-Mucâdele, 58/11

<sup>2</sup> Âli İmrân, 3/133.

<sup>3</sup> el-Bakara, 2/183

<sup>4</sup> er-Ra'd, 13/9

## 12. Failden Korkma veya Fail İçin Endişelenme

Konuşmacının failden kendisine bir eza-cefa veya zarar geleceğinden korktuğu durumlarda fail/özne silinebilir ve fiil meçhul/edilgen yapılabilir. Yine konuşmacı başkaları tarafından faile gelebilecek bir eza-cefa veya zarardan kuşkulandığı durumlarda fail/özne silinebilir ve fiil meçhul/edilgen yapılabilir.

## 13. Daha Sonra Yeterli Süre Bulamama Telaşı ile Hazfetme

Bu aynı zamanda ayartma ve uyarma amacıdır. Yüce Allah'ın (cc) buyurduğu gibi: { نَاقَةَ اللَّهِ وَسُقْيَاهَا } Allah'ın (dişi) devesi ve onun sulanması. Aman ha!} <sup>1</sup> Bu ayette hazfedilen sözleri “ نَرُوا نَاقَةَ اللَّهِ وَالزَّمُوا سُقْيَاهَا ” Allah'ın (dişi) devesini bırakın ve onun sulanma (takvimine) bağlı kalın” şeklinde takdir etmek mümkündür.

## 14. Ayırımı dikkat etme ve seciyi koruma

Bu, fasılının dikkate alındığı veya daha fazla harfin silindiği durumlarda ortaya çıkan lafzi bir amaçtır. Yüce Allah'ın (cc) { مَا وَدَّعَكَ رَبُّكَ وَمَا قَلَى } Rabbin seni bırakmadı, (sana) darılmadı} <sup>2</sup> buyruğunda olduğu gibi, bir veya birkaç harfin atıldığı (hazfedildiği) sözlü bir amaçtır. “قَلَى/Kalâ” fiilin nesnesi, Hz. Peygamber'i (sav) gösteren muttasıl muhatap zamiri “ك/kâf”tır. Zamir virgül varmışçasına hazfedilmiş, sözden düşürülmüştür. <sup>3</sup>

Mesela Cenab-ı Hakk'ın { مَا وَدَّعَكَ رَبُّكَ وَمَا قَلَى } Rabbin seni bırakmadı ve sana darılmadı} <sup>4</sup> buyruğunda “kalâ قَلَى” Fiilin mefulün bih/nesnesi, ikinci tekil şahıs zamiridir. Fasıla ve ayet sonlarının kendilerinden önceki ve sonraki ayetlerin fonetik uyumuna dikkat çekmek amacıyla silinmiş/hazfedilmiştir.

Kur'an'daki retorik/belaği icaz becerilerinden biri de, yukarıdakilere ek olarak, buradaki hazif/silme işleminin ahlaki bir amaca da hizmet etmesidir. Nitekim ayet, Hz. Peygamberi bir kenara bırakmayı ve öfkelenmeyi, yani terk etmeyi ve nefreti reddetmektedir. Bu ayet-i kerime ile sabittir ki Cenâb-ı Hakk (cc), vahyin kesildiği dönemden sonra, Mekkeli kâfir ve müşriklerin fetret dönemi gerçekleştiğinde iddia ettiği gibi, ne O'nu terk etmiş ne de O'ndan nefret etmiştir.

Terk etmek ile buğz etmek arasında (terk edilme sadece sevgiliye, nefret ise hasımlara ve düşmanlara yönelik olur) anlamsal bir fark bulunduğundan, ayet-i kerime bunu da hesaba katmıştır. Ayet-i kerimede ( مَا وَدَّعَكَ seni terk etmedi) cihetiyle ikinci tekil şahıs zamiri zikredilirken, “ وَمَا قَلَى O buğz etmedi” cihetiyle ikinci tekil şahıs zamiri zikredilmemiştir. Bu taraf, Rasûlullah (sav) için tamamen menfî olmuş olsa bile, O'nun

<sup>1</sup> eş-Şems, 91/13

<sup>2</sup> ed-Duhâ, 93/3.

<sup>3</sup> Yûnus Hâmş Halef Muhammed, el-Hazfu fi'l-Luğati'l-Arabiyye, Mecelletu Ebhâsi Kulliyeti't-Terbiyyeti'l-Esâsiyye, Cilt: 10, Sayı: 2.

<sup>4</sup> ed-Duhâ, 93/3



makamını yüceltmek için, Allah Teâlâ O'nun adını (as) ikinci tekil zamiri “ك”yi “tıksinti ve nefret” anlamına gelen tarafta yani “قلی/kalâ” ile zikretmemiş, hafzetmiştir.

### 15. Şiirde Vezin/Ölçüyü koruma

Bu -aynı zamanda- lafzi bir amaçtır. Tıpkı Dâbi' b. el-Hâris el-Burcumî'nin şu beytinde olduğu gibi;

مَنْ يَكُ أَمْسَى بِالْمَدِينَةِ رَحْلُهُ فَأَيُّ وَقْيَارٍ بِهَا لَعْرِبُ

“Ben ve atım (Kayyâr) yabancı/garibanız. Medine’de yükünü tutan da kim oluyor?!” Yani “ben garibanım, Kayyar da garibandır” (Kayyar şairin atına verdiği isimdir).<sup>1</sup> Şair bu yüzden beytin vezni bozulmasın diye Kayyar’a ait yüklemi hafzetmiş/silmiştir. Retoristler bu silme işleminin mana cihetinden bir fayda sağladığına inanıyorlar. Zira buradaki durum şikâyet ve pişmanlık olduğundan; dile getirme ve uzatmanın değil, hazif/silme ve icaz/kısaltmanın daha uygundur.

Ancak biz başka bir yarar daha görmekteyiz. Zira şair burada ailesinden ve memleketinden uzakta, Medine’de kaldığı için pişmanlık duyuyor. Etrafına bakıyor ve tüm insanların yeniden bir araya gelmenin mutluluğunu yaşadığını görüyor. O ise, kalbinin yangını ve duyguları, yabancılik duygusuyla alevlenmiş, memleketinden uzaklaşıp evinden başka bir yerde yaşayan bu dilsiz/yabancı (Kayyar/ Musibet) hayvandan başka, kendisiyle aynı duyguları paylaşan, kendisi gibi hisseden kimsenin olmadığını hissetmiştir. Burada yüklem (غريب/yabancı) hazfi, şairin kendisi ile atı arasında hayal ettiği duygu ve duygusal ortaklık birliğini ima etmektedir. Burada ne şair için, ne de atı için bir “غربة/yabancılik” vardır. Bu her ikisinin de aynı acıyı tattığı, duygu, şikâyet ve acıda birleştirdiği tek bir “غربة/yabancılik” vardır.

### HAZİF ÇEŞİTLERİ

**A. Cümlelerin Hazfi:** Söz veya konuşmadan cümlelerin komple hafzedilmesi yani düşürülmesidir. Bu durum görülen veya bilinen en yaygın hazif/silme türüdür. Zira diğer türler arasında en çok bu kullanılır. Cümlelerin hazfi/sözden düşürülmesi birkaç şekilde meydana gelir. Bunlar: <sup>2</sup>

• **Şart Cümlesinin Hazfi:** Şart cümlesinin silinmesi Arap dilinde sıklıkla meydana gelir ve az ve öz ifadeye hizmet eder. Cevap cümlesinin hazfi, çoğu bakımdan âşikar etmekten, açık ifadeden daha belâgatlidir. Tıpkı

<sup>1</sup> Muhammed b. Muhammed Hasen Şurrâb, Şerhu Şevâhidü’s-Şi’riyye fi Ümmâti’l-Kütübi’n-Nahviyye, Beyrut: Muessesetu’r-Risâle, 2007, 1/149.

<sup>2</sup> Alî Câsib Abdullâh, el-Kudratu’t-Ta’biriyye li’l-Luğa fi Dav’i Zâhirati’l-Hazf ‘İnde’n-Nahviyyîn” Al-Basrah university / College of Education for Human Sciences, Department of Arabic language. Duvât Dergisi, cilt: 7, sayı: 26, yıl: 7, 2020.

Yüce Allah'ın (cc) şu sözünde buyurduğu gibi (قل إن كنتم تحبون الله فاتبعوني يحببكم الله) De ki: Eğer Allah'ı seviyorsanız bana uyun ki, Allah da sizi sevsin)<sup>1</sup>

Arapların günlük konuşmalarında sıkça karşılaşılan şart cümlesinin hazfi de vardır. Derler ki, İnsanlar yaptıklarının karşılığını alırlar. “إن خيرا فخييرا وإن شرا فشرا” eğer iyi ise iyi, kötü ise kötü”.

• **Yemin Cümlesinin Hazfi:** Arapların konuşmalarında, yemin cümlesinin silinmesi söz konusu olup, onların (billahi) sözünün manası: “أحلف بالله” Allah'a yemin ederim ki” demektir. Bu bilindiği için yemini dile getirmekten vazgeçmişler yemini sözden düşürmüşlerdir. Hem yemin hem de cevabı hazfedilebilir. Onların “لأفعلن” yapacağım” sözünün anlamı “والله لأفعلن” Vallahi yapacağım” şeklinde anlaşılmalıdır. Hem kasemin hem de cevabının hazfedilişine şu örnekler verilebilir. “والفجر” Şafağa yemin olsun”,<sup>2</sup> “وليل عشر” on geceye yemin olsun”,<sup>3</sup> “والشئع والوتر” çift ve tek olana yemin olsun”,<sup>4</sup> “والليل إذا يسر” Ve geçip-giden geceye yemin olsun”,<sup>5</sup> “هل في ذلك قسم لذي حجر” akıl sahipleri için bunlarda herhangi bir kasem yok mudur?<sup>6</sup> (Kasem vardır” demektir. İki olumsuzdan bir olumlu çıkar.)

• **Fiil Cümlesinin Hazfi:** Fiilin silinmesi iki şekilde gerçekleşir. Biri cümlede fail bulunurken fiili hazfetmekle gerçekleşir. Örneğin: “زيدا ضربته” Zeyde, O'na vurdum. Ne zaman ki “Zeyd” mansup olarak fiilsiz kalır, sen de bunu “ضربته” Ona vurdum” şeklinde yorumlarsın. Arapların konuşmalarında fiil cümlesi sıklıkla atlanır/hazfedilir. Kur'an-ı Kerim'de fiil cümlesinin hazif edildiğine dair deliller arasında Yüce Allah'ın (cc) şu sözü yer alır: “فقلنا اضرب بعصاك الحجر فانفجرت منه اثنتا عشرة عينا” Bunun üzerine Biz, ‘Sopanla taşa vur’ dedik ve ondan on iki pınar fişkırdı”<sup>7</sup> ayetinde (فانفجرت) fiili, hazfedilmiş bir fiilin müteallakıdır. Atlanan fiil “فضرِب” bunun üzerine vurdu” o da fişkırdı şeklinde takdir edilir.

• **“Onlara Denilir” Cümlesinin Hazfi:** Araplar söyleyen kişiden “قال/söyledi/dedi” fiilini atlarlar. Bu durum Yüce Allah'ın (cc) çok sözünde zikredilmiştir. Mesela, “فأما الذين اسودت وجوههم أكفرتم بعد إيمانكم” Yüzleri kararanlara gelince, “siz imanınızdan sonra mı kâfir oldunuz”<sup>8</sup> yani onlara, (Siz kâfir oldunuz) denilir. Yine

<sup>1</sup> Âli ‘İmrân, 3/31.

<sup>2</sup> el-Fecr, 89/1

<sup>3</sup> el-Fecr, 89/2

<sup>4</sup> el-Fecr, 89/3

<sup>5</sup> el-Fecr, 89/4

<sup>6</sup> el-Fecr, 89/5

<sup>7</sup> el-Bakara, 60.

<sup>8</sup> Âli ‘İmrân, 3/106

Cenâb-ı Hakk (cc) şöyle buyurur: “ وَالْمَلَائِكَةُ يَدْخُلُونَ عَلَيْهِمْ مِنْ كُلِّ بَابٍ سَلَامٌ عَلَيْكُمْ بِمَا صَبَرْتُمْ / Melekler her kapıdan onların yanlarına girerler. Sabrettiğiniz şeyden dolayı size selâm olsun”<sup>1</sup> “derler”.

## B. Kelimenin Hazfi

• **Fiilin Hazfi:** Bu tür hazifte fiilin silinmesi amaçlanır ve bu konunun amacı öznenin fiilden ayrılarak yukarıda açıklandığı şekliyle mahzûf/silinmiş bir fiil tarafından merfu kılınmasıdır. Yüce Allah’ın (cc) buyurduğu gibi “إذا السماء انشقت”<sup>2</sup> Gökyüzü yarıldığında”, “إذا الشمس كورت”<sup>3</sup> Güneş dürüldüğünde”<sup>3</sup> ayetlerinde sema ve şems kelimelerini merfu kılan ve kendilerinden sonra gelen fiillerce açıklanan mahzûf (düşürülmüş) fiiller vardır.

• **İsmin Hazfi:** Sıfat ve mevsufun hazfi, tamlayan ve tamlananın hazfi, özne ve yüklem hazfi, nesnelere, zarfın atlanması ve münadanın hazfi gibi türleri vardır.

• **Harfin Hazfi:** Mahzûf olan harfler şunlardır: elif, soru hemzesi, mastar yapan en, en-i Nâsibe/mastar kis’si, Lâ-i Nâfiye/olumsuzluk la’sı, nun, tenvin ve çağrı harfi olan “ya”dır.<sup>4</sup>

## TAKDİR

Takdire gelince “mahzûf yani silinen unsuru tespit etme girişimidir. Konu bununla sınırlı değildir. Takdir âmîl/etmen dışındaki diğer haziflerle ilgilenir. Ma’mulün (etkilenen) hazfinin yanı sıra yani âmîl ve ma’mûlün bir arada olduğu cümlenin bütünüdür hazfi ile de ilgilenir veya sözdizimsel hareketi düzeltmek amacıyla kelime veya cümlenin formüle edilmesi veya oluşturulması varsayımıdır.”<sup>5</sup>

Zihin ve düşünce, takdir/tahminde etkili bir rol oynar. Çünkü takdir hazfedilenin âmîl/etmen olup olmadığına veya tahminde neyin hesaba katılıp katılmadığının bilinmesine bakılmaksızın, varsayıma ve neyin atlandığını bilme ve tahmin etme girişimine dayanır. Takdir/öngörü aynı zamanda “metnin orijinal biçimine aykırı bile olsa, her bir versiyonun farklı bir yorumu olduğundan, tek bir ifade tarzında çeşitli yönlerin ele alınmasına izin veren bir titizliğe dayanmaktadır”.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> er-Ra’d, 13/23-24.

<sup>2</sup> el-İnşikâk, 84/1.

<sup>3</sup> et-Tekvîr, 81/1.

<sup>4</sup> Tûnisî Hûriyye & Kûdrî Ahlâm, Zâhiratu’l-Hazf ve Ğaraduhe’l-Belâġî fi’l-Luġati’l-Arabiyye Nemâzicu mine’l-Kur’âni’l-Kerîm, Akli Muhand Oul-Hâdj Üniversitesi, Bouira/Cezayir, 2012/2013 Eğitim-Öğretim yılı.

<sup>5</sup> Alî Ebu’l-Mekârim, el-Hazf ve’t-Takdir, Kahire: Dâru Ğarîb, 2008, 205.

<sup>6</sup> İbn Cinnî, el-Hasâis, 1/13

“Takdirin etki alanı eşyanın zahiri değil, gizli tarafı olduğu için, işleyişinde düşünce ve akıl kullanmayı gerektiren bir husus olduğu” malumdur.<sup>1</sup>

“Takdir/tahmin etme, metnin telaffuz şeklini hiç değiştirmese ve yönleri farklı olsa bile, metnin gerisinden onu bazı kurallara tabi tutmaya yönelik bir mücadeledir. Çünkü takdir dilden uzak kişisel bir çaba ve ustalığa dayanmaktadır.”<sup>2</sup>

Üstelik takdir/tahmin, “dilbilimcinin, dil kuralı veya kanunu ile kullanılan metinler arasında meydana gelebilecek ihlali açıklamak ve aralarında uygun bir uyumluluk derecesi elde etmek amacıyla başvurduğu en önemli yorum araçlarından biridir”.<sup>3</sup>

Eğer dinleyene fayda sağlamak amaçlanıyorsa, o zaman o manaya işaret eden bir kelime vardır ve onu zikretmek esas olur. Konuşmanın baş tarafı anlamın geri kalanına delalet ediyorsa, bu durumda asıl olan geri kalanı hafifletmektir. Bu iki durumda temel prensip budur. Eğer bu iki prensip çatışarsa, makul bir sebep olmadıkça birinin gerekliliği bırakılıp, diğerinin gerekliliğine geçilmemelidir.

## Sonuç

Hazif, başta Arap dili olmak üzere tüm dünya dillerinde vardır. Hazfın yürürlüğe konabilmesi için konuşan ve muhatap her iki tarafın iletişimikleri dili iyi bilmeleri icap eder. Aksi takdirde konuşanın muhataptan eksik bıraktığı sözü önce anlayıp sonra tamamlamasını beklemesi muhataba haksızlık olur. Zira bilinmeyen bir şeyi bilme isteği, hele de bir karine yoksa son derece zordur. Hangi dürtü ile yapılırsa yapılsın, günümüz dil anlayışında hazif, inkârı mümkün olmayan dilsel bir olgudur.

Hazfın ortaya çıkışına zemin hazırlayan bir takım dilsel gerekçeler vardır. Bu gerekçeleri kısaca sıralamak gerekirse;

a. Belagatçiler aralarında konuşmanın az ve öz olması gerekliliğinin de bulunduğu, çeşitli hitabet amaçlarından bahsederler. O halde pek çok hazif/silme türü, konuşmacının konuşmayı az ve öz tutma arzusundan kaynaklanır.

b. En çok kullanılan hazif sebeplerinden biri de hafifletmedir. Sık ve aşırı kullanım hazfi gerektirdiğinden, görünürdeki silme nedenlerinin çoğu hafifletmeye yöneliktir. Bu konuşmanın amaçlarından biridir. Araplar

<sup>1</sup> Râdî b. Nâsır b. Zâhir er-Ruveylî, el-Hazf fi Binyeti'l-Kelime'ti'l-Arabiyye, Yarmûk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, Yaz Dönemi/2008, 10

<sup>2</sup> Mansûriyye Kessâr, Belâğatu'l-Hazf ve't-Takdir, Abdulhamîd b. Bâdis Musteğânim Üniversitesi, Arap Edebiyatı Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı, 24.

<sup>3</sup> <https://al-khechin.com/article/70> (Erişim) 21/11/2023.

kendilerine külfet olarak gördükleri her şeyi konuşmadan atmışlardır. Dolayısıyla bunların hepsi hafifletme nedeniyledir. Bu, muhatabın düşürülen sözün ne anlama geldiğine dair bilgisi olduğu durumlarda hafifletmiş, atlanmıştır.

c. Şair şiirde aruz vezni bozulmasın diye zaman zaman özne, yüklem, nesne vb. dilsel zorunlulukları silebilir. Ayrıca bu silme/hazif işlemi Retoristlere göre mana cihetinden yoğunlaşma ve pekiştirme gibi bir takım faydalar da sağlamaktadır.

d. Yine hazfi tetikleyen bir diğer olgu da seciye bağlı kalma kaygısıdır. Nitekim “ed-Duha” suresinde görüldüğü üzere ayetler elif-i maksure ile bitmektedir. Bu surede hazif/silme işlemi ahlaki bir amaca da hizmet etmektedir. Nitekim ayet, Hz. Peygamberi bir kenara bırakmayı ve öfkelenmeyi, yani terk etmeyi ve nefreti reddetmektedir. Bundan dolayı da nesne zamiri “ك”i fiile bitişirmemiştir.

e. Konuşmacının süre kısıtlılığı nedeniyle konuşmasından bir bölümü veya bazı cümleleri veya cümle içindeki bazı kavram ve kelimeleri atması bu tür bir niyet sonucunda ortaya çıkan haziftir.

f. Konuşmacının failden veya fail için korktuğu durumlarda cümleden fail/özne silip, fiili meçhul/edilgen yaparak hitap etmesi de biz tür haziftir.

g. Eylemlerin kimin tarafından yapıldığına dair muhatapta güçlü bir inanç ve net bir bilgi varsa bu durumda da fiil edilgen getirilip, fail hafifedilebilir. Ayetlerde geçen (أَعَدَّتْ) hazırlandı) ve (كُتِبَ) yazıldı) fiillerinin faili bilindiği için, fiil edilgen olarak gelmiştir. Bu fiillerin faili Allah (cc) Teâlâ’dır.

h. Söz/kelam muhatapta merak hissi uyandırısın diye sözün bir kısmının kasten söylenmemesi bu amaca hizmet etmektedir. Konuşmanın tamamında muhatabı uyanık ve zinde tutmak ancak bu yolla sağlanmaktadır.

i. Konuşmacının amacı zaten bir takım şeyleri müphem bırakmak ise; bu durumda pek çok şey söyler fakat asıl söylenmesi gerekeni söylemez.

j. Burada yukarıdakinin tam zıttı bir yaklaşım söz konusudur. Konuşmada mütekellim kasten müphem bıraktığı şeyleri konuşma sonunda detaylıca ele alıp açıklar.

k. Hazif, sözden düşürüleni küçümsemek amacıyla da yapılır. Hazif sayesinde konuşan tahkir ettiği o şeyi zikretmekten kendini korur.

l. Bu, hafifedilen zatın şan-şeref ve statüsünün abartılması ve değerinin yüceltilmesi niyetiyle benimsenen bir yöntemdir. Bu tür hazifler, genellikle hayret veya korku içeren yerlerde sıkça görülür.

m. Hazif mecazi genişleme, kısaltma ve icaz amaçlı da yapılır. Bu tür hazifte amaç kelimeyi olması gereken hükümden çıkarıp, içinde doğruluk bulunmayan başka bir hüküm haline dönüştürerek bir tür metafor yapmaktır.

### Kaynakça

Abdullâh, Alî Câsib. “el-Kudratu’t-Ta’biriyye li’l-Luğa fi Dav’i Zâhirati’l-Hazf ‘İnde’n-Nahviyyîn”. *Duvât*

*Dergisi*, cilt: 7, sayı: 26, yıl: 7, 2020.

Abdullatîf, Muhammed Hamâse. (2003). *Binâ 'u'l-Cümleti'l-Arabiyye*, Kahire: Dâru Ğarîb.

Ahmed, Cemâluddîn vd. "Anâsırı't-Terkîbî'n-Nahvî ve Eseruhu fi'l-Ma'nâ". *Humanities & Natural Sciences Journal*, HNSJ, 2022, 3(12).

Ebû Hayyân, Muhammed b. Yûsuf. (1420). *el-Bahru'l-Muhîtu fi't-Tefsîr*. Beyrut: Dâru'l-Fikr.

Ebu'l-Mekârim, Alî. (2008). *el-Hazf ve't-Takdîr*. Kahire: Dâru Ğarîb.

el-Âlûsî, Mahmûd Şihâbuddîn. (1415). *Rûhu'l-Meânî fi Tefsîri'l-Kur'âni'l-Azîmi ve's-Seb'i'l-Mesânî*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye.

el-Cevherî, Ebû Nasr İsmâil b. Hammâd. (1987). *es-Sihâh Tâcu'l-Luĝa ve Sihâhu'l-Arabiyye*. Beyrut: Dâru'n-Neşr li'l-Melâyîn, 4. Baskı.

el-Curcânî, Abdulkâhir. (1992). *Delâilu'l-İ'câz*. Kahire: Matbaatu'l-Medenî bi'l-Kahira. 3. Baskı.

el-Curcânî, Abdulkâhir. (ts.). *Delâilu'l-İ'câz fi İlmi'l-Meânî*, Beyrut: el-Mektebetü'l-Asriyye.

el-Curcânî, Abdulkâhir. (ts.). *Esrâru'l-Belâĝa*, thk. Mahmûd Muhammed Şakir, Kahire: Matbaatu'l-Medenî.

el-Hafâcî, Şihâbuddîn. (1283). *İnâyetu'l-Kâdî ve Kifâyetu'r-Râdî alâ Tefsîri'l-Beydâvî*. Beyrut: Dâru Sâdir, (Hıdîvî Baskısı).

el-Kurtubî, İbn Madâ'. (1947). *Kitâbu'r-Radd ale'n-Nuhât*. Kâhire: Dâru'l-Fikri'l-Arabî.

el-Kurtubî, Muhammed. (1964) *el-Câmi'u li Ahkâmi'l-Kur'ân*. Kahire: Dâru'l-Kutubi'l-Mısriyye, 2. Baskı.

er-Râzî, Ebî Bekr b. Abdilkâdir. (1999). *Muhtâru's-Sihâh*. Beyrut: el-Mektebetü'l-Asriyye, 5. Baskı.

er-Râzî, Fahrüddîn. (1420). *Mefâtîhu'l-Ğayb*. Beyrut: Dâru İhyâ'i't-Turâsi'l-Arabî, 3. Baskı.

er-Ruveylî, Râdî b. Nâsır b. Zâhir. (2008). *el-Hazf fi Binyeti'l-Kelime'ti'l-Arabiyye*, Yarmûk Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, Yaz Dönemi/2008.

es-Suyûtî, Abdurrahmân. (ts.) *el-Eşbâh ve'n-Nazâir fi'n-Nahv*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye. 2. Baskı.

et-Taberî, Muhammed b. Cerîr. (2001). *Tefsîru't-Taberî Câmi'u'l-Beyân an Te'vîli Âyi'l-Kur'ân*. Kahire: Dâru Heçr.

ez-Zemahşerî, Mahmûd b. Umar. (1996). *el-Keşşâf an Hakâiki't-Tenzîl ve Uyûni'l-Ekâvîl fi Vucûhi't-Te'vîl*. Kahire: Matbaatu Mustafâ el-Bâbî.

ez-Zerkeşî, Bedruddîn. (1957) *el-Burhân fi Ulûmi'l-Kur'ân*. Beyrut: Dâru İhyâi Kutubi'l-Arabiyye.

Fevvâl Bâbistî, Azîze. (1992). *el-Mu'cemu'l-Mufassal fi'n-Nahvi'l-Arabî*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye.

Hamş, Yûnus. Halef Muhammed. "el-Hazfu fi'l-Luĝati'l-Arabiyye", *Mecelletu Ehbâsi Kulliyeti't-Terbiyyeti'l-Esâsiyye*, Cilt: 10, Sayı: 2.

<http://www.quran7m.com/searchResults/012029.html> (Erişim) 30/08/2023.

<https://alathar.net/home/esound/index.php?op=codevi&coid=89408> (Erişim) 12/11/2023.

<https://al-khechin.com/article/70> (Erişim) 21/11/2023.

<https://doi.org/10.53796/hnsj31225> (Erişim) 12/11/2023

<https://dorar.net/hadith/sharh/122472> (Erişim) 10/11/2023.

<https://dorar.net/tafseer/4/1> (Erişim) 03/09/2023.

<https://quran.ksu.edu.sa/tafseer/tabary/sura29-aya61.html> (Erişim) 03/09/2023.

<https://quran4all.net/ar/tafsir/2/20/14> (Erişim) 30/08/2023.

<https://quran4all.net/ar/tafsir/3/20/94> (Erişim) 30/08/2023.

<https://quranpedia.net/surah/1/18/book/393> (Erişim) 31/08/2023.



<https://quran-tafsir.net/mobdii/sura23-aya116.html#p11> (Erişim) 30/08/2023.

<https://shamela.ws/book/36098/202> (Erişim) 21/11/2023.

<https://surahquran.com/aya-tafsir-14-13.html> (Erişim) 31/08/2023.

<https://surahquran.com/aya-tafsir-61-29.html#moyassar> (Erişim) 03/09/2023.

<https://tafsir.app/alrazi/39/73> (Erişim) 30/08/2023.

<https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/%D8%AD%D8%B0%D9%81/> (Erişim) 12/11/2023.

<https://www.almrsal.com/post/948623> (Erişim) 12/11/2023.

İbn Âşûr, Muhammed et-Tâhir b. Âşûr. (1984). *et-Tahrîr ve't-Tenvîr*. Tûnus: ed-Dâru't-Tûnisiyye li'n-Neşr.

İbn Cinnî, Ebu'l-Feth Osmân. (1990). *el-Hasâis*. Kahire: el-Hey'etu'l-Mısriyyetu'l-Âmme li'l-Kitâb, 4. Baskı.

İbn Hişâm, Cemâluddîn. (1964). *Muğni'l-Lebîb an Kutubi'l-E'ârîb*, Dimaşk: Dâru'l-Fikr.

İbn Hişâm, Cemâluddîn. (1986). *Muğni'l-Lebîb 'an Kütubi'l-E'ârîb*. Dimaşk: Dâru'l-Fikr. 6. Baskı.

İbn Madâ', Ebu'l-Abbâs Ahmed b. Abdirrahmân. (1979). *er-Radd ale'n-Nuhât*. Kahire: Dâru'l-İ'tisâm.

İbn Manzûr, Ebu'l-Fadl İbrâhîm (1405). *Lisânu'l-Arab*. Kum: Edebu'l-Havze.

Kessâr, Mansûriyye. (2016). *Belâğatu'l-Hazf ve't-Takdîr*. Abdulhamîd b. Bâdîs Mustegânim Üniversitesi, Arap Edebiyatı Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi, 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı.

Muvaffakuddîn, Yaîş b. Alî b. Yaîş. (2001). *Şerhu'l-Mufassal*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye..

Sîbeveyh, Amr b. Osmân. (1988). *el-Kitâb*, Kahire: Mektebetu'l-Hâncî, 3. Baskı.

Şurrâb, Muhammed b. Muhammed Hasen. (2007). *Şerhu Şevâhidu's-Şi'riyye fi Ümmâti'l-Kütubi'n-Nahviyye*, Beyrut: Muessesetu'r-Risâle.

Tûnisî, Hûriyye. & Kûdrî Ahlâm, "Zâhiratu'l-Hazf ve Ğaraduhe'l-Belâğî fi'l-Luğati'l-Arabiyye Nemâzicun mine'l-Kur'âni'l-Kerîm", *Akli Muhand Oul-Hâdj Üniversitesi*, Bouira/Cezayir, 2012/2013 Eğitim-Öğretim yılı.

## ORTAOKUL DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ DERS KİTAPLARININ DEĞERLER EĞİTİMİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

**Rumeysa Nur YILMAZ**

**0000-0002-2314-2138**

**rumeysanuryilmaz67@gmail.com**

**Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Disiplinlerarası Değerler Eğitimi  
Anabilim Dalı Adı, Zonguldak, Türkiye**

### Özet

Bu araştırmanın amacı 2019-2020 eğitim öğretim yılından itibaren 5 yıl süre ile ders kitabı olarak kullanımı kabul edilen ortaokul 5, 6, 7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında adalet, dostluk/kardeşlik, doğruluk/dürüstlük, yardımlaşma, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, merhamet/şefkat, aile, güzel ahlak , iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak, çalışkanlık, affedicilik/bağışlayıcılık, alçakgönüllülük/tevâzu, şükür/hamd, hoşgörü, barış, cesaret, selamlaşmak, istişâre, tevekkül, iffet, cömertlik değerlerinin nasıl ve hangi düzeyde yer aldığını incelemektir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması modeli kullanılmıştır. Veriler doküman inceleme tekniğiyle bir araya getirilmiştir. Sınıf seviyeleri göz önünde bulundurularak ünitelerde geçen metinler ve görseller ayrı ayrı incelenmiş olup ilgili değerlerin ders kitapları içerisinde doğrudan veya dolaylı olarak yer alma durumu da belirlenmiştir.

Araştırmanın neticesinde bütün ders kitaplarında en çok yer verilen ilgili değerlerin sırası ile güzel ahlak (%22,44), iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak (%10,01), merhamet/şefkat (%6,65), doğruluk/dürüstlük ve sevgi (%6,31) olduğu sonucu elde edilmiştir. Ders kitapları içerisinde en az yer verilen ilgili değerler ise sırasıyla hoşgörü (%0,25), cesaret (%0,37), tevekkül (%0,46), aynı oranda istişare ve iffet (%0,55), barış (%0,95), sabır (%1,26), alçakgönüllülük/tevazu (%1,39), cömertlik (%1,54), selamlaşmak (%2,09), şükür/hamd (%2,40), vatanseverlik (%2,68), affedicilik/bağışlayıcılık (%2,80), adalet (%2,99), saygı (%3,08), sorumluluk (%3,57)'tur. İlgili değerler ders kitapları içerisinde en fazla metinler yolu ile verilirken en az görseller aracılığıyla verilmiştir. Bununla birlikte ilgili değerlerin ders kitapları içerisinde daha çok dolaylı olarak yer aldığı tespit edilmiştir. Ulaşılan bulgulara dayanılarak ders kitapları hazırlanırken ilgili değerlerden hoşgörü, cesaret, tevekkül, istişare, iffet, barış, sabır, alçakgönüllülük/tevazu, cömertlik, selamlaşmak, şükür/hamd, vatanseverlik, affedicilik/bağışlayıcılık, adalet, saygı, sorumluluk değerlerine daha çok yer verilerek dengelenmesi ve ilgili değerlerin her sınıf düzeyinde bütün ünitelere eşit dağılım göstermesi önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Değerler, Değerler Eğitimi, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Ders Kitabı

## Abstract

The aim of this research is to examine the presence and level of inclusion of values such as justice, friendship/brotherhood, truthfulness/honesty, cooperation, patience, respect, love, responsibility, patriotism, mercy/compassion, family, good morals, enjoining good and forbidding evil, diligence, forgiveness, humility, gratitude/praise, tolerance, peace, courage, greetings, consultation, reliance on Allah, chastity, generosity in the middle school 5th, 6th, 7th, and 8th-grade religious culture and ethics textbooks accepted for use as textbooks for a period of 5 years starting from the 2019-2020 academic year. The research utilizes the case study model, a qualitative research method. Data is gathered through document analysis technique. Texts and visuals in the units are separately examined, taking into account the class levels, and the presence of relevant values in the textbooks is determined, whether directly or indirectly.

As a result of the research, it is found that the most emphasized values in all textbooks, in order, are good morals (22.44%), enjoining good and forbidding evil (10.01%), mercy/compassion (6.65%), truthfulness/honesty and love (6.31%). The least emphasized values in the textbooks are, in order, tolerance (0.25%), courage (0.37%), reliance on Allah (0.46%), consultation and chastity at the same rate (0.55%), peace (0.95%), patience (1.26%), humility (1.39%), generosity (1.54%), greetings (2.09%), gratitude/praise (2.40%), patriotism (2.68%), forgiveness (2.80%), justice (2.99%), respect (3.08%), responsibility (3.57%). While the relevant values are mostly presented through texts in the textbooks, they are least presented through visuals. However, it is noted that these values are more indirectly present in the textbooks. Based on the findings, it is recommended that when preparing textbooks, there should be a more balanced inclusion of values such as tolerance, courage, reliance on Allah, consultation, chastity, peace, patience, humility, generosity, greetings, gratitude/praise, patriotism, forgiveness, justice, respect, and responsibility. Moreover, these values should be evenly distributed across all units at every grade level.

**Keywords:** Values, Values Education, Religious Culture and Ethics, Textbook

## GİRİŞ

Toplumun temel taşlarından birini meydana getiren değerlerimizin öneminin azaldığı hatta yok olduğu şu son zamanlarda değerler eğitime verilmesi gereken önem daha da artmaktadır. Değerlerimiz; hayatımızı değerli kılan, sosyal ilişkilerimizi şekillendiren, bizi biz yapan, kültürümüzü en iyi biçimde yaşamamıza yardımcı olan, iyi ve kötüyü, doğru ve yanlış ayırt etmemize katkıda bulunan olmazsa olmaz unsurlardır.

Değerler öncelikle aile ortamında bireye kazandırılır. Çocuğa ailesi aracılığıyla gerçekleştirilen değerler eğitiminin niteliğinin, o çocuğun karakterini şekillendirmede etkili olduğu ifade edilebilir. Çocuklarını pozitif duygu ve düşünceler ile yetiştiren ve bu hususta onlara rol model olan anne ve babalar, değerlerini yaşatan ve onları muhafaza eden kişiler yetiştirebilir. Çocukların ailelerinden edindiği eğitimin yanında bu eğitimin devamı vasfında olan okullarda verilen eğitim de büyük bir önem arz etmektedir. Bu eğitimde öğretmenler belirleyici bir etkiye sahiptir. Öğretmenler öğrencilere okulda geçirdikleri süre boyunca konu anlatırken, etkinlik yaparken veya o sırada ortaya çıkan bir husus ile değerleri kazandırmaya çalışır. Aynı şekilde öğretmenlerin ders esnasında materyal olarak kullandığı ders kitaplarının da değerler bakımından zengin bir içeriğe sahip olması öğrencilere verilen değerlerin kalıcı olmasına katkıda bulunabilir. Öğrencilerin kolayca erişebildiği kaynaklar olması nedeniyle ders kitapları içerisinde değerler eğitiminin yer alması, öğrencinin değerleri kitaplarda bulunan metinler ve görseller yoluyla daha iyi öğrenmesini sağlar. Değerlerin kazandırılması 2005 yılına dek milli eğitimin genel amaçlarında yerini bulurken 2005 yılı itibariyle ders programları içinde kazandırılmak üzere dersin amaçlarına ilave edilmiş ve öğrenciye öğretilmek amaçlanan değerler de açıkça belirtilmeye başlanmıştır (Demir, 2018).

Millî Eğitim Bakanlığı 4-8. Sınıflar Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretim Programı içerisinde bulunan “...değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bilgi, beceri ve davranışlar öğretim programlarıyla kazandırılmaya çalışılırken değerlerimiz ve yetkinlikler bu bilgi, beceri ve davranışların arasındaki bütünlüğü kuran bağlantı ve ufuk işlevi görmektedir.” maddesiyle Türk milli eğitiminin temel amacı net bir şekilde ortaya koyulmuştur (Millî Eğitim Bakanlığı, 2018). Bu madde bize değerler eğitiminin devlet tarafından desteklendiğini, ortaya çıkan problemlerin çözümünün eğitim vasıtasıyla aşılabileceğini bildirmektedir.

Değerler eğitiminin okul paydaşlarınca sistemli ve planlı bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekir. Fakat din kültürü ve ahlak bilgisi dersleri muhtevastaki kazanımlar sebebiyle bu alanda daha somut bir fonksiyon taşımaktadır (Kaya, 2006). Millî eğitimin temel amaçları incelendiğinde, yetiştirilmek hedeflenen kişi tipine ulaşmada din kültürü ve ahlak bilgisi dersinin oldukça büyük bir fayda sağlayacağı düşünülmektedir (Tetik, 2018). Görüldüğü üzere değerler eğitimi din kültürü ve ahlak bilgisi dersleriyle bir bütün halindedir. Bu sebeple değerlerin din kültürü ve ahlak bilgisinde dersinde materyal olarak kullanılan kitaplarda nasıl ve hangi düzeyde yer aldığı araştırmaya değer olup önem arz etmektedir. Bu araştırmada da ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitapları içerisinde yer alan değerlerin incelenmesi temel alınmıştır. Millî Eğitim Bakanlığı'nın hazırladığı ders kitaplarındaki değerlerin incelenmesine bakıldığında din kültürü ve ahlak bilgisi

dersi ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarındaki metinler ve görseller dâhilinde yer alan değerlerin incelenmesi hususunda herhangi bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Bu sebeple, bu araştırma neticelerinin literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada 2019-2020 eğitim öğretim yılı itibariyle 5 yıl süre ile ders kitabı olarak kullanımı kabul edilen ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında adalet, dostluk/kardeşlik, doğruluk/dürüstlük, yardımlaşma, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, merhamet/şefkat, aile, güzel ahlak , iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak, çalışkanlık, affedicilik/bağışlayıcılık, alçakgönüllülük/tevâzu, şükür/hamd, hoşgörü, barış, cesaret, selamlaşmak, istişâre, tevekkül, iffet, cömertlik değerlerinin hangi şekilde ve ne sıklıkta yer aldığını incelemek hedeflenmektedir.

### ARAŞTIRMA SORUSU

2019-2020 eğitim öğretim yılı içerisinde kullanılmaya başlanan ortaokul 5, 6,7 ve 8. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında yukarıda ismi geçen ilgili değerlerin yer alma durumu nedir sorusuna yanıt aranmıştır.

- 1- Ortaokul 5,6,7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında en çok ve en az hangi değerlere yer verilmiştir?
- 2- Ortaokul 5,6,7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında değerlerin doğrudan veya dolaylı olarak yer alma durumu nedir?
- 3- İlgili değerlerin ortaokul 5,6,7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında ünitelere dağılım durumu nasıldır?

## YÖNTEM

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması modeline yer verilmiştir. Nitel araştırma yöntemi “Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma” şeklinde ortaya koyulmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Durum çalışması bir tek durum ya da hususun yoğun olarak incelendiği, sistematik bir şekilde verilerin toplandığı ve neler olduğuna bakılan bir yöntem çeşididir (Subaşı ve Okumuş, 2017).

Bu araştırmanın dokümanlarını Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2019-2020 eğitim öğretim yılından itibaren 5 yıl süre ile ders kitabı olarak kullanımı kabul edilen ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitapları oluşturmaktadır. Araştırmanın dokümanını meydana getiren ders kitaplarının yazar ve yayınevi bilgileri tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1:** Araştırmada İncelenen Ders Kitapları

Kitabın Adı	Kitabın Yayınevi	Kitabın Yazarları
Ortaokul Dkab 5.Sınıf Ders Kitabı	Lisans Yayıncılık	Prof.Dr. İsmail ERDOĞAN Doç.Dr. Enver DEMİRPOLAT Dr.Rahime ÇELİK Gözde ETİK ACAR  Mehmet ÖNAL
Ortaokul Dkab 6.Sınıf Ders Kitabı	FCM Yayıncılık	Sadullah MACİT
Ortaokul Dkab 7.Sınıf Ders Kitabı	Gün Yayıncılık	Selahattin ÇAMYAR Hacer YALDIZ
Ortaokul Dkab 8.Sınıf Ders Kitabı	Anka Kuşu Yayıncılık	Fikri ÖZDEMİR

Araştırmanın dokümanını meydana getiren ders kitapları Zonguldak ilinde 2022-2023 eğitim-öğretim yılında ders kitabı olarak kullanılan bir okuldan tedarik edilmiştir.

Ders kitapları incelenirken metinler ve görseller incelenmiş, etkinlikler ve diğer bölümler dikkate alınmamıştır.

## VERİLERİN TOPLANMASI

Nitel araştırmalarda veri toplama tekniklerinde gözlem ve görüşme tekniğinin uygulanamadığı koşullarda araştırmayla ilgili dokümanların değerlendirilmesi doküman inceleme tekniğinin uygulanmasını gerekli kılar. Doküman incelemesi; araştırması amaçlanan husus ile ilgili yazılı ve görsel materyallerin analiz



edilmesini içermektedir. (Baş ve Akturan, 2013). Bu araştırmada da ortaokul din kültürü ve ahlak bilgisi 5, 6, 7 ve 8.sınıf ders kitaplarındaki metinler ve görseller inceleneceğinden doküman inceleme tekniğine uygunluk gösterdiğinden dolayı veriler bu teknik kullanılarak her kademedeki ders kitabının tek tek incelenmesi ile elde edilmiştir.

Ders kitaplarında metinlerin ve görsellerin birden fazla değeri içermesi sebebiyle bir metin veya bir görsel birden fazla değer kategorisinde ele alınarak veriler elde edilmiştir.

## VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yaklaşımı uygulanmıştır. Betimsel analiz farklı tekniklerle bir araya getirilen verilerin öncesinde belirlenen temalara uygun olarak yorumlanmasını kapsayan nitel bir veri analizi türüdür (Özdemir, 2010). Bu araştırmada ders kitapları içerisinde ve yukarıda ismi geçen değerler sınıf seviyeleri göz önüne alınarak ünite bazında tablolara dönüştürülmüştür. Ünitelerde geçen metin ve görseller ayrı ayrı ele alınarak değerlerin doğrudan veya dolaylı verilme durumları da tabloda gösterilmiştir. İncelemeler neticesinde ulaşılan sayısal veriler Excel programında hesaplanarak frekans ve yüzde değerleri ile ders kitaplarında ilgili değerlere nasıl ve hangi düzeyde yer verildiği belirlenmiştir.

## BULGULAR

Bu bölümde ortaokul 5,6,7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarındaki ünitelerde belirlenen ilgili değerler ile alakalı bulgular yer almaktadır. İlgili değerler belirlenirken ünite içerisinde metin ve görseller ayrı ayrı incelenmiş olup değerlerin doğrudan veya dolaylı olarak verilme hususu dikkate alınmıştır.

### 1.Ortaokul 5.Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Kitabı İçerisinde Yer Alan İlgili Değerler

Ortaokul 5. sınıf DKAB ders kitabındaki metinler ve görseller incelenerek ilgili değerler ile alakalı frekanslar ve yüzdelik oranlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Ortaokul 5.Sınıf DKAB Ders Kitabında Yer Alan İlgili Değerlerin Frekans ve Yüzde Oranları

İlgili Değerler	Metin	Görsel	Toplam	
	(f)	(f)	(f)	%
Adalet	14	0	14	1.89
Dostluk/Kardeşlik	18	10	28	3.77
Doğruluk/Dürüstlük	15	0	15	2.02
Yardımlaşma	47	4	51	6.87
Sabır	6	0	6	0.81
Saygı	32	1	33	4.45
Sevgi	42	7	49	6.61
Sorumluluk	11	5	16	2.15
Vatanseverlik	5	1	6	0.81
Merhamet/Şefkat	53	16	69	9.28
Aile	77	13	90	12.13
Güzel Ahlak	160	20	180	24.26
İyiliği Emretmek				
Kötülükten Ahkoymak	29	1	30	4.04
Çalışkanlık	20	7	27	3.64
Affedicilik/Bağışlayıcılık	13	0	13	1.75
Alçakgönüllülük/Tevazu	9	2	11	1.48
Şükür/Hamd	24	2	26	3.50
Hoşgörü	3	0	3	0.40
Barış	4	0	4	0.54
Cesaret	0	0	0	0.00
Selamlaşmak	46	0	46	6.20
İstişare	1	0	1	0.13
Tevekkül	3	0	3	0.40
İffet	6	0	6	0.81
Cömertlik	6	9	15	2.02
<b>Toplam</b>	<b>664</b>	<b>98</b>	<b>742</b>	<b>100</b>

Tablo 2’de ortaokul 5. Sınıf DKAB ders kitabında en çok yer verilen değer güzel ahlak olduğu görülmektedir. Güzel ahlak değeri ders kitabı içerisinde 180 defa görülmektedir ve tüm ilgili değerlere göre kitapta yer verilme oranı %24,26’dır. Ders kitabında hiç yer verilmeyen değer ise cesarettir.

Ders kitabında metinlerde ve görsellerde güzel ahlak değerine en fazla yer verilmiştir. Metinler güzel ahlak değerine 160 defa, görsellerde ise 20 defa yer verilmiştir. Ders kitabında metinlerde hiç yer verilmeyen değer cesaret iken görsellerde adalet, doğruluk/dürüstlük, sabır, affedicilik/bağışlayıcılık, hoşgörü, barış, cesaret, selamlaşmak, istişare, tevekkül, iffet değerine hiç yer verilememiştir.

İlgili değerlerin ortaokul 5. sınıf DKAB ders kitabında doğrudan veya dolaylı olarak verilme durumuna ait frekanslar ve yüzdelik oranlar tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3:** Ortaokul 5.Sınıf DKAB Ders Kitabında Yer Alan İlgili Değerlerin Doğrudan veya Dolaylı yer verilme Sıklığı ve Yüzdeler Oranları

İlgili Değerler	Doğrudan		Dolaylı	
	(f)	%	(f)	%
Adalet	9	2,72	5	1,22
Dostluk/Kardeşlik	5	1,51	23	5,60
Doğruluk/Dürüstlük	8	2,42	7	1,70
Yardımlaşma	25	7,55	26	6,33
Sabır	5	1,51	1	0,24
Saygı	28	8,46	5	1,22
Sevgi	31	9,37	18	4,38
Sorumluluk	7	2,11	9	2,19
Vatanseverlik	5	1,51	1	0,24
Merhamet/Şefkat	27	8,16	42	10,22
Aile	55	16,62	35	8,52
Güzel Ahlak	17	5,14	163	39,66
İyiliği Emretmek				
Kötülükten Ahkoymak	3	0,91	27	6,57
Çalışkanlık	16	4,83	11	2,68
Affedicilik/Bağışlayıcılık	13	3,93	0	0,00
Alçakgönüllülük/Tevazu	3	0,91	8	1,95
Şükür/Hamd	19	5,74	7	1,70
Hoşgörü	0	0,00	3	0,73
Barış	4	1,21	0	0,00
Cesaret	0	0,00	0	0,00
Selamlaşmak	45	13,60	1	0,24
İstişare	1	0,30	0	0,00
Tevekkül	1	0,30	2	0,49
İffet	0	0,00	6	1,46
Cömertlik	4	1,21	11	2,68
<b>Toplam</b>	<b>331</b>	<b>100</b>	<b>411</b>	<b>100</b>

Tablo 3'te ortaokul 5. sınıf DKAB ders kitabında doğrudan en çok yer verilen değer aile değeridir. Aile değeri ders kitabında 55 defa ve tüm ilgili değerlere göre %16,62 oranında yer almaktadır. Ders kitabında hoşgörü, cesaret ve iffet değerlerine doğrudan hiç yer verilmemiştir.

Ortaokul 5. sınıf DKAB ders kitabında dolaylı olarak en çok yer verilen değer güzel ahlaktır. Güzel ahlak değeri ders kitabında 163 defa ve tüm ilgili değerlere göre %39,66 oranında yer almaktadır. Ders kitabında affedicilik/bağışlayıcılık, barış, cesaret, istişare değerine dolaylı olarak hiç yer verilmemiştir.

Ortaokul 5. sınıf DKAB ders kitabında ilgili değerlerin süreklilik arz etme durumu tablo 4'te gösterilmektedir.

**Tablo 4:** *İlgili Değerlerin Ortaokul 5.Sınıf DKAB Ders Kitabındaki Ünitelere Dağılımına İlişkin Frekanslar*

İlgili Değerler	1.Ünite: Allah İnancı	2. Ünite: Ramazan ve Oruç	3.Ünite: Adap ve Nezaket	4. Ünite: Hz. Muhammed (s.a.v) ve Aile Hayatı	5. Ünite: Çevremizde Dinin İzleri
Adalet	1	1	0	8	4
Dostluk/Kardeşlik	3	5	8	8	4
Doğruluk/Dürüstlük	0	0	3	11	1
Yardımlaşma	3	18	2	18	10
Sabır	0	3	1	1	1
Saygı	1	3	4	14	1
Sevgi	2	6	7	31	3
Sorumluluk	0	8	1	6	1
Vatanseverlik	0	1	0	0	5
Merhamet/Şefkat	31	8	7	23	0
Aile	3	5	5	73	4
Güzel Ahlak	18	35	45	63	19
İyiliği Emretmek					
Kötülükten Alıkoymak	4	6	12	7	1
Çalışkanlık	6	5	3	9	4
Affedicilik/Bağışlayıcılık	7	5	0	0	1
Alçakgönüllülük/Tevazu	0	0	3	7	1
Şükür/Hamd	2	4	13	4	3
Hoşgörü	0	0	1	1	1
Barış	0	0	2	2	0
Cesaret	0	0	0	0	0
Selamlaşmak	0	0	46	0	0
İstisare	0	0	0	1	0
Tevekkül	0	0	0	0	1
İffet	1	1	0	0	0
Cömertlik	2	7	0	5	1
<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>121</b>	<b>163</b>	<b>292</b>	<b>66</b>

Tablo 4'te ilgili değerlerin ders kitabındaki ünitelerde yer verilme frekansları arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Ortaokul 5. sınıf DKAB ders kitabında ilgili değerlere kendi içerisinde bazı ünitelerde yer verilirken bazı ünitelerde ise hiç yer verilmemiştir. Tabloda dostluk/kardeşlik, yardımlaşma, saygı, sevgi, aile, güzel ahlak, iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak, çalışkanlık, şükür/hamd değerlerinin tüm ünitelerde dağılım göstererek süreklilik arz ettiği söylenebilir. Genel olarak baktığımızda ise ilgili değerlerin en çok 4. üniteye yer aldığı görülürken en az 1. ve 5. ünitelerde yer aldığı görülmektedir.

## 2.Ortaokul 6.Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Kitabı İçerisinde Yer Alan İlgili Değerler

Ortaokul 6. sınıf DKAB ders kitabı içerisindeki metinler ve görseller incelenerek sayısal veriler tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5:** Ortaokul 6. Sınıf DKAB Ders Kitabında Yer Alan İlgili Değerlerin Frekans ve Yüzde Oranları

İlgili Değerler	Metin	Görsel	Toplam	
	(f)	(f)	(f)	%
Adalet	1	0	1	0,17
Dostluk/Kardeşlik	30	13	43	7,29
Doğruluk/Dürüstlük	44	0	44	7,46
Yardımlaşma	30	4	34	5,76
Sabır	4	0	4	0,68
Saygı	17	0	17	2,88
Sevgi	32	2	34	5,76
Sorumluluk	10	5	15	2,54
Vatanseverlik	40	8	48	8,14
Merhamet/Şefkat	13	2	15	2,54
Aile	23	3	26	4,41
Güzel Ahlak	109	11	120	20,34
İyiliği Emretmek				
Kötülükten Ahkoyamak	47	9	56	9,49
Çalışkanlık	35	6	41	6,95
Affedicilik/Bağışlayıcılık	20	0	20	3,39
Alçakgönüllülük/Tevazu	2	0	3	0,51
Şükür/Hamd	23	0	23	3,90
Hoşgörü	0	0	0	0,00
Barış	11	0	11	1,86
Cesaret	6	0	6	1,02
Selamlaşmak	17	0	17	2,88
İstişare	4	0	4	0,68
Tevekkül	0	0	0	0,00
İffet	3	0	3	0,51
Cömertlik	2	3	5	0,85
<b>Toplam</b>	<b>523</b>	<b>66</b>	<b>589</b>	<b>100</b>

Tablo 5’te ortaokul 6. sınıf DKAB ders kitabında en çok yer verilen değer güzel ahlak değeridir. Güzel ahlak değerine ders kitabında 120 defa ve tüm ilgili değerlere göre % 20,34 oranında yer verilmiştir. Ders kitabında hoşgörü ve tevekkül değerine hiç yer verilmemiştir.

Ders kitabında metinlerde en çok yer verilen değer güzel ahlak, görsellerde ise dostluk/kardeşlik değeridir. Metinlerde güzel ahlak değerine 109 defa yer verilirken, görsellerde dostluk/kardeşlik değerine 13 defa yer verilmiştir. Ders kitabında metinlerde hoşgörü ve tevekkül değerlerine, görsellerde ise adalet, doğruluk/dürüstlük, sabır, saygı, affedicilik/bağışlayıcılık, alçakgönüllülük/tevazu, şükür/hamd, hoşgörü, barış, cesaret, selamlaşmak, istişare, tevekkül, iffet değerlerine yer verilmemiştir.

İlgili değerlerin ortaokul 6. sınıf DKAB ders kitabında doğrudan veya dolaylı olarak yer almalarına ilişkin sayısal veriler Tablo 6 ‘da gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Ortaokul 6.Sınıf DKAB Ders Kitabında İlgili Değerlerin Doğrudan veya Dolaylı Yer Verilme Sıklığı ve Yüzdeler Oranları

İlgili Değerler	Doğrudan		Dolaylı	
	(f)	%	(f)	%
Adalet	1	0,31	1	0,17
Dostluk/Kardeşlik	23	7,23	43	7,29
Doğruluk/Dürüstlük	25	7,86	44	7,46
Yardımlaşma	21	6,60	34	5,76
Sabır	4	1,26	4	0,68
Saygı	15	4,72	17	2,88
Sevgi	30	9,43	34	5,76
Sorumluluk	6	1,89	15	2,54
Vatanseverlik	41	12,89	48	8,14
Merhamet/Şefkat	7	2,20	15	2,54
Aile	20	6,29	26	4,41
Güzel Ahlak	18	5,66	120	20,34
İyiliği Emretmek Kötülükten Altkoymak	4	1,26	56	9,49
Çalışkanlık	34	10,69	41	6,95
Affedicilik/Bağışlayıcılık	16	5,03	20	3,39
Alçakgönüllülük/Tevazu	1	0,31	3	0,51
Şükür/Hamd	16	5,03	23	3,90
Hoşgörü	0	0,00	0	0,00
Barış	9	2,83	11	1,86
Cesaret	4	1,26	6	1,02
Selamlaşmak	17	5,35	17	2,88
İstişare	3	0,94	4	0,68
Tevekkül	0	0,00	0	0,00
İffet	2	0,63	3	0,51
Cömertlik	1	0,31	5	0,85
Toplam	318	100	589	100

Tablo 6’ da ortaokul 6. Sınıf DKAB ders kitabında doğrudan en çok yer verilen değer vatanseverliktir. Vatanseverlik değeri ders kitabında 41 defa ve tüm ilgili değerlere göre %12,89 oranında yer almaktadır. Hoşgörü ve tevekkül değerine ise doğrudan hiç yer verilmemiştir.

Ortaokul 6. Sınıf DKAB ders kitabında dolaylı olarak en çok yer verilen değer güzel ahlakıdır. Güzel ahlak değeri 120 defa ve %20,34 oranında yer verilmiştir. Ders kitabında dolaylı olarak hoşgörü ve tevekkül değerlerine yer verilmemiştir.



Ortaokul 6. sınıf DKAB ders kitabında ilgili değerlerin ünitelere göre süreklilik arz etme durumu tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7: İlgili Değerlerin Ortaokul 6. Sınıf DKAB Ders Kitabındaki Ünitelere Dağılımına İlişkin Frekanslar**

İlgili Değerler	1.Ünite: Peygamber ve İlahi Kitap İnancı	2. Ünite: Namaz	3.Ünite: Zararlı Alışkanlıklar	4. Ünite: Hz. Muhammed’in Hayatı	5. Ünite: Temel Değerlerimiz
Adalet	1	0	0	0	0
Dostluk/Kardeşlik	4	9	9	13	8
Doğruluk/Dürüstlük	20	4	2	6	0
Yardımlaşma	16	5	2	11	12
Sabır	0	1	1	2	0
Saygı	4	4	1	3	5
Sevgi	4	2	4	12	12
Sorumluluk	7	6	0	2	0
Vatanseverlik	0	0	0	3	45
Merhamet/Şefkat	12	2	0	0	1
Aile	1	2	10	6	7
Güzel Ahlak	32	10	25	44	9
İyiliği Emretmek					
Kötülükten Alıkoymak	10	8	25	13	0
Çalışkanlık	14	2	8	12	5
Affedicilik/Bağışlayıcılık	4	1	0	6	9
Alçakgönüllülük/Tevazu	0	1	1	0	0
Şükür/Hamd	2	3	4	10	4
Hoşgörü	0	0	0	0	0
Barış	0	0	0	10	1
Cesaret	1	0	0	5	0
Selamlaşmak	0	11	1	1	4
İstisare	0	0	0	4	0
Tevekkül	0	0	0	0	0
İffet	1	1	0	1	0
Cömertlik	1	0	0	1	3
<b>Toplam</b>	<b>134</b>	<b>72</b>	<b>93</b>	<b>165</b>	<b>125</b>

Tablo 7’de ilgili değerlerden dostluk/kardeşlik, yardımlaşma, saygı, sevgi, aile, güzel ahlak, çalışkanlık, şükür/hamd değerlerinin tüm ünitelere dağılım göstererek süreklilik arz ettiği söylenebilir. Diğer ilgili değerlerin ise ortaokul 6. sınıf DKAB ders kitabında belli ünitelerde yoğunlaştığını ve diğer ünitelerde neredeyse hiç yer almadığını görüyoruz. Genel olarak baktığımızda ise ortaokul 6. sınıf DKAB ders kitabında ilgili değerlere en çok sırasıyla 4. ve 1. ünitelerde yer verilirken en az 2. ve 3. ünitelerde yer verildiği görülmektedir.

### 3. Ortaokul 7. Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Kitabı İçerisinde Yer Alan İlgili Değerler

Ortaokul 7. sınıf DKAB ders kitabında metinler ve görseller incelenerek içerisinde yer alan ilgili değerlere ait frekanslar ve yüzdelik oranlar Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8:** Ortaokul 7. Sınıf DKAB Ders Kitabında Yer Alan İlgili Değerlerin Frekans ve Yüzde Oranları

İlgili Değerler	Metin	Görsel	Toplam	
	(f)	(f)	(f)	%
Adalet	55	1	56	5,56
Dostluk/Kardeşlik	61	16	77	7,65
Doğruluk/Dürüstlük	78	2	80	7,94
Yardımlaşma	30	4	34	3,38
Sabır	21	1	22	2,18
Saygı	30	0	30	2,98
Sevgi	86	3	89	8,84
Sorumluluk	38	3	41	4,07
Vatanseverlik	23	4	27	2,68
Merhamet/Şefkat	41	12	53	5,26
Aile	35	1	36	3,57
Güzel Ahlak	195	13	208	20,66
İyiliği Emretmek				
Kötülükten Alıkoymak	128	2	130	12,91
Çalışkanlık	28	2	30	2,98
Affedicilik/Bağışlayıcılık	20	0	20	1,99
Alçakgönüllülük/Tevazu	17	0	17	1,69
Şükür/Hamd	18	0	18	1,79
Hoşgörü	3	0	3	0,30
Barış	9	0	9	0,89
Cesaret	0	0	0	0,00
Selamlaşmak	2	0	2	0,20
İstişare	1	0	1	0,10
Tevekkül	0	0	0	0,00
İffet	6	0	6	0,60
Cömertlik	11	7	18	1,79
Toplam	977	71	1007	100

Tablo 8’de ortaokul 7.sınıf DKAB ders kitabında en çok yer verilen değer güzel ahlaktır. Güzel ahlak değerine ders kitabında 208 defa ve tüm ilgili değerlere göre %20,66 oranında yer verilmiştir. Ortaokul 7. sınıf DKAB ders kitabında cesaret ve tevekkül değerlerine hiç yer verilmemiştir.

Ortaokul 7. sınıf DKAB ders kitabında metinlerde en çok yer verilen değer güzel ahlak, görsellerde ise dostluk/kardeşliktir. Metinlerde güzel ahlak değerine 195 defa yer verilirken, görsellerde ise dostluk/kardeşlik değerine 16 defa yer verilmiştir. Ortaokul 7. sınıf DKAB ders kitabında metinlerde cesaret ve tevekkül değerlerine hiç yer verilmemiştir. Görsellerde ise saygı, affedicilik/bağışlayıcılık, alçakgönüllülük/tevazu, şükür/hamd, hoşgörü, barış, cesaret, selamlaşmak, istişare, tevekkül, iffet değerleri hiç yer almamıştır. İlgili değerlerin ortaokul 7. sınıf DKAB ders kitabında doğrudan veya dolaylı verilmesine ilişkin frekanslar ve yüzdeler oranlar Tablo 9’da gösterilmiştir.

**Tablo 9:**Ortaokul 7. Sınıf DKAB Ders Kitabında İlgili Değerlerin Doğrudan veya Dolaylı Yer Verilme Sıklığı ve Yüzdeler Oranları

İlgili Değerler	Doğrudan		Dolaylı	
	(f)	%	(f)	%
Adalet	48	8,38	8	1,84
Dostluk/Kardeşlik	60	10,47	17	3,92
Doğruluk/Dürüstlük	52	9,08	28	6,45
Yardımlaşma	21	3,66	13	3,00
Sabır	17	2,97	5	1,15
Saygı	29	5,06	1	0,23
Sevgi	64	11,17	25	5,76
Sorumluluk	10	1,75	31	7,14
Vatanseverlik	27	4,71	0	0,00
Merhamet/Şefkat	26	4,54	27	6,22
Aile	27	4,71	9	2,07
Güzel Ahlak	51	8,90	157	36,18
İyiliği Emretmek Kötülükten Ahkoymak	56	9,77	74	17,05
Çalışkanlık	26	4,54	4	0,92
Affedicilik/Bağışlayıcılık	16	2,79	4	0,92
Alçakgönüllülük/Tevazu	4	0,70	13	3,00
Şükür/Hamd	17	2,97	1	0,23
Hoşgörü	0	0,00	3	0,69
Barış	9	1,57	0	0,00
Cesaret	0	0,00	0	0,00
Selamlaşmak	2	0,35	0	0,00
İstişare	1	0,17	0	0,00
Tevekkül	0	0,00	0	0,00
İffet	5	0,87	1	0,23
Cömertlik	5	0,87	13	3,00
Toplam	613	100	435	100

Tablo 9’da ortaokul 7. sınıf DKAB ders kitabında doğrudan en çok yer verilen değer sevgi değeridir. Sevgi değeri ders kitabında 64 defa ve tüm ilgili değerlere göre %11,17 oranında yer almaktadır. Ders kitabında hoşgörü, cesaret ve tevekkül değerlerine doğrudan hiç yer verilmemiştir.

Ortaokul 5. sınıf DKAB ders kitabında dolaylı olarak en çok yer verilen değer güzel ahlaktır. Güzel ahlak değeri ders kitabında 157 defa ve tüm ilgili değerlere göre %36,18 oranında yer almaktadır. Ders kitabında vatanseverlik, barış, cesaret, selamlaşmak, istişare, tevekkül değerlerine dolaylı olarak hiç yer verilmemiştir.

Ortaokul 7. sınıf DKAB ders kitabında ilgili değerlerin ünitelere göre süreklilik arz etme durumu Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10:** İlgili Değerlerin Ortaokul 7. Sınıf DKAB Ders Kitabındaki Ünitelere Dağılımına İlişkin Frekanslar

İlgili Değerler	1.Ünite: Melek ve Ahiret Kitap İnanacı	2. Ünite: Hac ve Kurban	3.Ünite: Ahlaki Davranışlar	4. Ünite: Allah'ın(c.c) Kulu ve Elçisi: Hz. Muhammed(s.a.v)	5. Ünite: İslam Düşüncesinde Yorumlar
Adalet	18	0	33	4	1
Dostluk/Kardeşlik	3	17	39	1	17
Doğruluk/Dürüstlük	6	5	47	14	8
Yardımlaşma	6	19	24	3	17
Sabır	2	0	14	5	1
Saygı	4	3	8	6	9
Sevgi	10	11	39	10	20
Sorumluluk	11	17	4	5	3
Vatanseverlik	2	0	27	0	0
Merhamet/Şefkat	12	2	15	17	3
Aile	5	14	8	1	10
Güzel Ahlak	29	29	67	45	36
İyiliği Emretmek					
Kötülükten Ahkoymak	21	5	43	43	19
Çalışkanlık	9	2	4	5	9
Affedicilik/Bağışlayıcılık	12	6	2	2	5
Alçakgönüllülük/Tevazu	2	0	1	0	14
Şükür/Hamd	1	11	0	1	5
Hoşgörü	0	0	0	2	1
Barış	0	0	4	0	5
Cesaret	0	0	0	0	0
Selamlaşmak	0	0	2	0	0
İstişare	0	0	0	1	0
Tevekkül	0	0	0	0	0
İffet	3	0	0	2	1
Cömertlik	4	3	3	1	7
<b>Toplam</b>	<b>160</b>	<b>144</b>	<b>384</b>	<b>168</b>	<b>191</b>

Tablo 10'u incelediğimizde dostluk/kardeşlik, doğruluk/dürüstlük, yardımlaşma, saygı, sevgi, sorumluluk, merhamet/şefkat, aile, güzel ahlak, iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak, çalışkanlık, affedicilik, cömertlik değerlerinin tüm ünitelere dağılım gösterdiği görülmektedir. Adalet ve sabır değeri ise 2. ünite olan Hac ve Kurban, şükür/hamd değeri ise 3.ünite olan Ahlaki Davranışlar dışındaki tüm ünitelerde sıklıkla yer almaktadır. Diğer değerlerin ise belli ünitelerde yoğunlaştığı, diğer ünitelerde hiç yer verilmediği görülmektedir. Genel olarak baktığımızda ise ortaokul 7.sınıf DKAB ders kitabında ilgili değerlere en çok 3. üniteye yer verilirken en az 2. üniteye yer verildiği görülmektedir.

#### 4. Ortaokul 8. Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Kitabı İçerisinde Yer Alan İlgili Değerler

Ortaokul 8. sınıf DKAB ders kitabında bulunan metinler ve görseller incelenerek içerisinde yer verilen ilgili değerlere ait frekanslar ve yüzdelik oranlar tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11:** Ortaokul 8. Sınıf DKAB Ders Kitabında Yer Alan İlgili Değerlerin Frekans ve Yüzde Oranları

İlgili Değerler	Metin	Görsel	Toplam	
	(f)	(f)	(f)	%
Adalet	25	1	26	2,86
Dostluk/Kardeşlik	12	7	19	2,09
Doğruluk/Dürüstlük	64	2	66	7,25
Yardımlaşma	57	8	65	7,14
Sabır	9	0	9	0,99
Saygı	19	1	20	2,20
Sevgi	30	3	33	3,63
Sorumluluk	34	10	44	4,84
Vatanseverlik	6	0	6	0,66
Merhamet/Şefkat	61	18	79	8,68
Aile	25	1	26	2,86
Güzel Ahlak	196	25	221	24,29
İyiliği Emretmek				
Kötülükten Ahkoyamak	104	5	109	11,98
Çalışkanlık	52	14	66	7,25
Affedicilik/Bağışlayıcılık	38	0	38	4,18
Alçakgönüllülük/Tevazu	13	2	15	1,65
Şükür/Hamd	9	2	11	1,21
Hoşgörü	2	0	2	0,22
Barış	7	0	7	0,77
Cesaret	6	0	6	0,66
Selamlaşmak	3	0	3	0,33
İstişare	12	0	12	1,32
Tevekkül	10	2	12	1,32
İffet	3	0	3	0,33
Cömertlik	3	9	12	1,32
Toplam	800	110	910	100

Tablo 11’i incelediğimizde 8.sınıf DKAB ders kitabında en çok yer alan değer güzel ahlak olduğu görülmüştür. Ders kitabında güzel ahlak değerine 221 defa ve %24,29 oranında yer verilmiştir. Ders kitabında en az yer verilen değer ise hoşgörü değeridir. Hoşgörü değerine 2 defa ve %0,22 oranında yer verilmiştir.

Ortaokul 8. sınıf DKAB ders kitabında metinlerde ve görsellerde en çok yer verilen değer güzel ahlaktır. Metinlerde güzel ahlak değerine 196 defa görsellerde ise 25 defa yer verilmiştir. Ders kitabında metinlerde en az yer verilen değer hoşgörü (f=2)dür. Görsellerde ise sabır, vatanseverlik, affedicilik/bağışlayıcılık, hoşgörü, barış, cesaret, selamlaşmak, istişare, iffet değerlerine hiç yer verilmemiştir.

İlgili değerlerin ortaokul 8. sınıf DKAB ders kitabında doğrudan veya dolaylı olarak yer alma durumuna ilişkin frekanslar ve yüzdelik oranlar Tablo 12’de yer almaktadır.

**Tablo 12:** Ortaokul 8. Sınıf DKAB Ders Kitabında İlgili Değerlerin Doğrudan veya Dolaylı Yer Verilme Sıklığı ve Yüzdeler Oranları

İlgili Değerler	Doğrudan		Dolaylı	
	(f)	%	(f)	%
Adalet	23	5,16	26	2,86
Dostluk/Kardeşlik	10	2,24	19	2,09
Doğruluk/Dürüstlük	50	11,21	66	7,25
Yardımlaşma	46	10,31	65	7,14
Sabır	9	2,02	9	0,99
Saygı	19	4,26	20	2,20
Sevgi	22	4,93	33	3,63
Sorumluluk	27	6,05	44	4,84
Vatanseverlik	6	1,35	6	0,66
Merhamet/Şefkat	37	8,30	79	8,68
Aile	18	4,04	26	2,86
Güzel Ahlak	31	6,95	221	24,29
İyiliği Emretmek				
Kötülükten Ahkoymak	20	4,48	109	11,98
Çalışkanlık	53	11,88	66	7,25
Affedicilik/Bağışlayıcılık	25	5,61	38	4,18
Alçakgönüllülük/Tevazu	4	0,90	15	1,65
Şükür/Hamd	11	2,47	11	1,21
Hoşgörü	0	0,00	2	0,22
Barış	7	1,57	7	0,77
Cesaret	5	1,12	6	0,66
Selamlaşmak	3	0,67	3	0,33
İstişare	7	1,57	12	1,32
Tevekkül	9	2,02	12	1,32
İffet	3	0,67	3	0,33
Cömertlik	1	0,22	12	1,32
Toplam	446	100	910	100

Tablo 12’de ortaokul 8. sınıf DKAB ders kitabında doğrudan en çok yer verilen değer çalışkanlıktır. Çalışkanlık değerine doğrudan 53 defa ve %11,88 oranında yer verilmiştir. Ders kitabında doğrudan hoşgörü değerine yer verilmemiştir.

Ortaokul 8. sınıf DKAB ders kitabında dolaylı olarak en çok yer verilen değer güzel ahlak değeri olup bu değere 221 defa ve %24,29 oranında yer verilmiştir. Ders kitabında dolaylı olarak en az hoşgörü değerine 2 defa yer verilirken selamlaşmak ve iffet değerlerine ise üçer defa yer verilmiştir.



Ortaokul 8. sınıf DKAB ders kitabında ilgili değerlerin ünitelere göre süreklilik arz etme durumu Tablo 13'te verilmiştir.

**Tablo 13:** İlgili Değerlerin Ortaokul 8. Sınıf DKAB Ders Kitabındaki Ünitelere Dağılımına İlişkin Frekanslar

İlgili Değerler	1.Ünite: Kader İnancı	2. Ünite: Zekat ve Sadaka	3.Ünite: Din ve Hayat	4. Ünite: Hz. Muhammed'in (s.a.v) Örnekligi	5. Ünite: Kur'an-ı Kerim ve Özellikleri
Adalet	1	3	2	14	6
Dostluk/Kardeşlik	0	6	8	2	3
Doğruluk/Dürüstlük	4	9	11	27	15
Yardımlaşma	8	48	1	3	5
Sabır	1	0	5	0	3
Saygı	1	7	4	3	5
Sevgi	2	7	5	12	7
Sorumluluk	19	11	2	1	11
Vatanseverlik	0	0	6	0	0
Merhamet/Şefkat	14	12	6	36	11
Aile	3	4	12	3	4
Güzel Ahlak	27	45	51	57	41
İyiliği Emretmek					
Kötülükten Alıkoymak	10	20	37	12	30
Çalışkanlık	27	8	18	3	10
Affedicilik/Bağışlayıcılık	5	8	1	6	18
Alçakgönüllülük/Tevazu	0	3	2	3	7
Şükür/Hamd	2	9	0	0	0
Hoşgörü	0	0	1	0	1
Barış	0	2	3	1	1
Cesaret	0	0	0	6	0
Selamlaşmak	0	1	0	2	0
İstişare	1	0	0	11	0
Tevekkül	11	0	0	0	1
İffet	0	0	3	0	0
Cömertlik	1	9	1	1	0
<b>Toplam</b>	<b>137</b>	<b>212</b>	<b>179</b>	<b>203</b>	<b>179</b>

Tablo 13'te yalnızca adalet, doğruluk/dürüstlük, yardımlaşma, saygı, sevgi, sorumluluk, merhamet/şefkat, aile, güzel ahlak, iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak, çalışkanlık, affedicilik/bağışlayıcılık değerlerinin ortaokul 8.sınıf DKAB ders kitabında tüm ünitelerde yer aldığı görülmektedir. Ortaokul 8.sınıf DKAB ders kitabında adalet, doğruluk/dürüstlük, yardımlaşma, saygı, sevgi, sorumluluk, merhamet/şefkat, aile, güzel ahlak, iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak, çalışkanlık, affedicilik/bağışlayıcılık dışındaki değerlere belli ünitelerde yer verilirken bazı ünitelerde hiç yer verilmediği görülmektedir. İlgili değerlerin ünitelerdeki genel dağılımına baktığımızda ilgili değerlere sırasıyla en çok 2. ve 4. ünite en az 1. ünite de yer verilmiştir.

##### 5. Ortaokul 5, 6, 7 ve 8.Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Kitabı İçerisinde Yer Alan İlgili Değerler

Ortaokul 5, 6, 7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarındaki metinler ve görsellerdeki ilgili değerlerin genel frekansları ve yüzdelik oranları Tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 14:** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8.Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Kitaplarında Yer Alan İlgili Değerlerin Frekans ve Yüzde Oranları

İlgili Değerler	Metin		Görsel		Toplam	
	(f)	(%)	(f)	(%)	(f)	(%)
Adalet	95		2		97	2,99
Dostluk/Kardeşlik	121		46		167	5,14
Doğruluk/Dürüstlük	201		4		205	6,31
Yardımlaşma	164		20		184	5,67
Sabır	40		1		41	1,26
Saygı	98		2		100	3,08
Sevgi	190		15		205	6,31
Sorumluluk	93		23		116	3,57
Vatanseverlik	74		13		87	2,68
Merhamet/Şefkat	168		48		216	6,65
Aile	160		18		178	5,48
Güzel Ahlak	660		69		729	22,44
İyiliği Emretmek Kötülükten Alıkoymak	308		17		325	10,01
Çalışkanlık	135		29		164	5,05
Affedicilik/Bağışlayıcılık	91		0		91	2,80
Alçakgönüllülük/Tevazu	41		4		45	1,39
Şükür/Hamd	74		4		78	2,40
Hoşgörü	8		0		8	0,25
Barış	31		0		31	0,95
Cesaret	12		0		12	0,37
Selamlaşmak	68		0		68	2,09
İstişare	18		0		18	0,55
Tevekkül	13		2		15	0,46
İffet	18		0		18	0,55
Cömertlik	22		28		50	1,54
<b>Toplam</b>	<b>2644</b>		<b>345</b>		<b>3248</b>	<b>100,00</b>

Tablo 14’te ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında genel olarak en çok yer alan değer güzel ahlak değeri olduğu görülmüştür. Güzel ahlak değerine tüm ders kitaplarında toplamda 729 defa ve %22,44 oranında yer verilmiştir. Güzel ahlak değerinden sonra en çok yer verilen ilgili değerler sırasıyla 352 defa ve % 10,01 oranında iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak değeri, 216 defa ve %6,65 oranında merhamet/şefkat değeri, 205’er defa ve %6,31 oranında doğruluk/dürüstlük ve sevgi değerleridir. Tüm ders kitaplarında genel olarak en az yer verilen değer ise hoşgörü değeridir. Hoşgörü değerine tüm ders kitaplarında 8 defa ve %0,25 oranında yer verilmiştir. Hoşgörü değerinden sonra en az yer verilen ilgili değerler

sırasıyla cesaret, tevekkül, aynı sayıda ve oranda istişare ve iffet, barış, sabır, alçakgönüllülük/tevazu, cömertlik, selamlaşmak, şükür/hamd, vatanseverlik, affedicilik/bağışlayıcılık, adalet, saygı, sorumluluk değerleridir. Cesaret değerine genel olarak 12 defa %0,37 oranında, tevekkül değerine 15 defa ve %0,46 oranında, istişare ve iffet değerlerine 18'er defa %0,55 oranında, barış değerine 31 kere %0,95 oranında, sabır değerine 41 defa %1,26 oranında, alçakgönüllülük/tevazu 45 defa %1,39 oranında, cömertlik değerine 50 kere %1,54 oranında yer verilirken, selamlaşmak değerine 68 defa ve %2,09 oranında, şükür/hamd değerine 78 defa %2,40 oranında, vatanseverlik değerine 87 defa %2,68 oranında, affedicilik/bağışlayıcılık değerine 91 kere %2,80 oranında, adalet değerine 97 defa %2,99 oranında, saygı değerine 100 defa %3,08 oranında ve sorumluluk değerine ise 116 kez %3,57 oranında yer verilmiştir.

İlgili değerlerin doğrudan ya da dolaylı verilme durumuna ilişkin frekanslar ve yüzdelik oranlar Tablo 15'te verilmiştir.

**Tablo 15:** Ortaokul 5, 6, 7 ve 8.Sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Kitaplarında İlgili Değerlerin Doğrudan veya Dolaylı Yer Verilme Sıklığı ve Yüzdelik Oranları

İlgili Değerler	Doğrudan		Dolaylı	
	(f)	%	(f)	%
Adalet	81	5,75	16	1,01
Dostluk/Kardeşlik	98	6,96	69	4,36
Doğruluk/Dürüstlük	135	9,59	70	4,43
Yardımlaşma	113	8,03	71	4,49
Sabır	35	2,49	6	0,38
Saygı	91	6,46	9	0,57
Sevgi	147	10,44	58	3,67
Sorumluluk	50	3,55	66	4,17
Vatanseverlik	79	5,61	8	0,51
Merhamet/Şefkat	97	6,89	119	7,53
Aile	120	8,52	58	3,67
Güzel Ahlak	117	8,31	612	38,71
İyiliği Emretmek				
Kötülükten Ahıkoymak	83	5,89	242	15,31
Çalışkanlık	129	9,16	35	2,21
Affedicilik/Bağışlayıcılık	70	4,97	21	1,33
Alçakgönüllülük/Tevazu	12	0,85	33	2,09
Şükür/Hamd	63	4,47	15	0,95
Hoşgörü	0	0,00	8	0,51
Barış	29	2,06	2	0,13
Cesaret	9	0,64	3	0,19
Selamlaşmak	67	4,76	1	0,06
İstişare	12	0,85	6	0,38
Tevekkül	10	0,71	5	0,32
İffet	10	0,71	8	0,51
Cömertlik	11	0,78	39	2,47
Toplam	1408	100,00	1581	100,00

Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında doğrudan en çok yer alan değer sevgi değeridir. Ders kitaplarında sevgi değerine 147 defa ve %10,44 oranında yer verilmiştir. Sevgi değerinden sonra en çok yer verilen ilgili değerler sırasıyla doğruluk/dürüstlük, çalışkanlık ve aile değerleridir. Doğruluk/Dürüstlük değerine 135 defa ve %9,59 oranında, çalışkanlık değerine 129 defa ve %9,16 oranında, aile değerine ise 120 defa ve %8,52 oranında yer verilmiştir. Ders kitaplarında doğrudan hoşgörü değerine yer verilmemiştir. Cesaret değerine 9 defa ve %0,64 oranında yer verilmiştir. Cesaret değerinden sonra sırasıyla en az yer verilen değerler 10'ar defa ve %0,71 oranında yer verilen tevekkül ve iffet değerleri, 11 defa ve %0,78 oranında yer verilen cömertlik değeri ve 12'şer defa %0,85 oranında verilen alçakgönüllülük/tevazu ve istişare değerleridir.

## TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında ilgili değerlerin incelenmesi sonucunda bütün ders kitapları içerisinde en çok yer verilen değer güzel ahlak değeri olduğu neticesine ulaşılmıştır. Güzel ahlak değerine bütün ders kitapları içerisinde doğrudan ve dolaylı olarak toplam 729 defa yer verilmiştir. Güzel ahlak değerinden sonra en çok yer verilen değer ise iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak değeridir. İyiliği emretmek kötülükten alıkoymak değerine bütün ders kitapları içerisinde 352 defa yer verilmiştir. Güzel ahlak ve iyiliği emretmek kötülükten alıkoymak değerlerinden sonra sırasıyla merhamet/şefkat, eşit sayıda doğruluk/dürüstlük ve sevgi, yardımlaşma, aile, dostluk/kardeşlik, çalışkanlık, sorumluluk, saygı, adalet, affedicilik/bağışlayıcılık, vatanseverlik, şükür/hamd, selamlaşmak, cömertlik, alçakgönüllülük/tevâzu, sabır, barış, aynı sayıda istişare ve iffet, tevekkül, cesaret, hoşgörü değerine yer verilmiştir.

Değerler; ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi programında merhamet değeri (Gör, 2013), ortaöğretim din kültürü ve ahlak bilgisi ders müfredatında ahlak ve değerler eğitimi (Arslan Parlak, 2011), ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında özdenetim değeri (Keyifli, 2021) din kültürü ve ahlak bilgisi derslerine Allah'a iman penceresinden değerler eğitimi (Ertürk, 2019), din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde karakter eğitimi yaklaşımları ile değerlerin eğitimi (Bozan, 2020) şeklinde çeşitli biçimlerde araştırılmıştır. Yapılan bu çalışmalar din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında değerleri farklı yönleriyle ele almaları veya farklı derslere ait ders kitaplarında değerlere nasıl yer verildiğinin incelenmeleri yönleriyle ortaya koyduğumuz bu çalışma ile çeşitli açılardan benzerlik göstermektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde yaptığımız araştırma kapsamında bir örneğinin olmadığı ve bu nedenle sonuçların karşılaştırılabileceği bir kıstasın bulunmadığı görülmüştür.

Din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında özenle ve diğer değerlerden oldukça baskın bir şekilde üzerinde durulan değer olan güzel ahlak geçmişten günümüze bütün toplumların ve gelecek kuşakların ihtiyaç duyduğu önemli bir değerdir. Bu yönüyle diğer tüm değerleri kapsayıcıdır. Güzel ahlak sahibi bireyler özünde kendisi ile barışık, çevresine faydalı, yardımsever, merhametli, güvenilir, düzgün yetişmiş bireylerdir. Bu değerlerin bireye kazandırılmasına küçük yaşlardan itibaren başlanması ve ders kitaplarında çokça yer verilmesi bireyin güzel ahlaklı olmasına katkı sağlar.

Araştırma neticesinde en az karşılaşılan değer olan hoşgörü değerinin bütün ders kitaplarında sadece 8 defa %0,25 oranında yer aldığı görülmektedir. Değerlere ders kitapları içerisinde sıkça yer verilmesi öğrencilerin o değeri kazanmasına katkı sağlayacağından ulaşılan bu oranın hoşgörü değerinin öğrenciyi kazandırılması hedefine ulaşmada yetersiz kaldığı söylenebilir.

Araştırma sonucunda ortaokul 5,6,7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında ilgili değerlere metinlerde 2644, görsellerde 345 defa yer verilmiştir. Bu nedenle ilgili değerlerin ders kitapları içerisinde en çok metinler aracılığı ile yer aldığı görülmektedir. Ortaokul düzeyindeki öğrenciler açısından değerlerin görseller ile verilmesi öğrencilerin değerleri kazanmalarını daha olumlu yönde etkileyebilir.

Araştırma bulgularından temin edilen bir diğer sonuç, ilgili değerlerin süreklilik arz etmeme hususudur. İlgili değerlerin ortaokul 5, 6, 7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitapları içerisinde ünitelere dağılımına bakıldığında belli ünitelerde yoğunluk verilerek bazı ünitelerde hiç yer verilmediği bu nedenle birkaç değer haricinde genellikle değerlerin eğitim öğretim sürecine yayılmadığı neticesine ulaşılmıştır. Değerlerin ders kitaplarında ünitelerin tümüne dağılmaması öğrencilerin değerleri kazanmasını olumsuz yönde etkileyebilir. Araştırma neticesinde ders kitaplarının bu yönde bir eksiklik arz ettiği ifade edilebilir.

Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuç ise ilgili değerlerin ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitapları içerisinde doğrudan veya dolaylı olarak yer alması hususudur. Araştırmada ilgili değerlerin bütün ders kitaplarında 1408 defa doğrudan ve 1581 defa dolaylı yer aldığı sonucu elde edilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin yaş ve gelişim durumları dikkate alındığında değerlerin ders kitabı içerisinde doğrudan yer alması öğrencilerin değerleri kazanmalarını pozitif yönde etkileyebilir. Ders kitapları içerisinde ilgili değerlerin ekseriyetle dolaylı olarak yer aldığı görülür. Bu nedenle ders kitaplarının bu yönde eksiklik ortaya koyduğu söylenebilir.

Araştırma sonucunda ortaokul 5, 6, 7 ve 8.sınıf din kültürü ve ahlak bilgisi ders kitaplarında hoşgörü değerine 8 defa, cesaret değerine 12 defa, tevekkül değerine 15 kere, istişare ve iffet değerlerine aynı sayıda 18

defa, barış değerine 31 defa, sabır değerine 41 kere, alçakgönüllülük/tevazu değerine 45 defa, cömertlik değerine 50 kere, selamlaşmak değerine 68 defa, şükür/hamd değerine 78 defa, vatanseverlik değerine 87 defa, affedicilik/bağışlayıcılık değerine 91 kere, adalet değerine 97 defa, saygı değerine 100 defa, sorumluluk değerine ise 116 defa yer verilmiştir. Araştırmamızda ele alıp incelediğimiz değerlerin sayısının 25 olması nedeniyle ders kitaplarında değerlerin ünitelere dengeli dağılımının gerçekleşmesi için yer alması beklenen oran %4'tür. Hoşgörü (%0,25), cesaret (%0,37), tevekkül (%0,46), istişare (0,55), iffet (%0,55), barış (%0,95), sabır (%1,26), alçakgönüllülük/tevazu (%1,39), cömertlik (%1,54), selamlaşmak (%2,09), şükür/hamd (%2,40), vatanseverlik (%2,68), affedicilik/bağışlayıcılık (%2,80), adalet (%2,99), saygı (%3,08), sorumluluk (%3,57) değerlerinin ders kitaplarında yer alma oranları diğer ilgili değerlere göre düşüktür.

Ders kitaplarının içeriği hazırlanırken ilgili değerlerden hoşgörü, cesaret, tevekkül, istişare, iffet, barış, sabır, alçakgönüllülük/tevazu, cömertlik, selamlaşmak, şükür/hamd, vatanseverlik, affedicilik/bağışlayıcılık, adalet, saygı, sorumluluk değerlerine daha fazla yer verilmesi mevcut ders kitapları içerisindeki eksikliğin giderilmesine yardımcı olabilir.

Ders kitapları hazırlanırken ilgili değerlerin her sınıf düzeyinde bütün ünitelere dağılım arz etmesi, öğrencilerin ilgili değerlerle eğitim-öğretim yılı süresince karşılaşacağından daha etkili olabilir.

Ders kitapları hazırlanırken ilgili değerlerin ders kitaplarında çoğunlukla doğrudan yer alması ortaokul seviyesindeki öğrencilerin değerleri kazanmaları hususunda daha etkili olabilir.

Ders kitapları hazırlanırken ilgili değerlerin ders kitapları içerisinde görseller vasıtasıyla daha çok yer alması ortaokul düzeyindeki öğrencilerin değerleri kazanmalarına pozitif yönde etki edebilir.

İlgili değerlerin diğer ders kitapları içerisinde yer alma hususu ile alakalı benzer araştırmalar yapılarak varsa eksikliklerin tespit edilmesi alana katkıda bulunabilir.

## KAYNAKÇA

- Arslan Parlak, E. (2011). *İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Müfredatında Ahlak ve Değerler Eğitimi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Bakanlığı, M. E. In *DKAB Öğretim Programı, İlkokul 4 ve Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar*. Ankara: MEB. Yayınları.
- Baş, T.-A., Ulun. (2013). In *Nitel Araştırma Yöntemleri* (3 ed.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Bozan, A. (2020). *Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Derslerinde Karakter Eğitimi ile Değerlerin Eğitimi*. İnönü Üniversitesi,
- Demir, F. (2018). *Değer Öğretimi Yaklaşımlarına Göre Hayat Bilgisi Dersinde Değer Öğretimi*. (Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi.



- Ertürk, İ. B. (2019). *Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Derslerinde Allah'a İman Penceresinden Değerler Eğitimi*. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi,
- Gör, F. (2013). *İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretim Programında Merhamet Değeri*. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi,
- Kaya, M. (Haziran 2007). İlköğretim DKAB Öğretim Programlarındaki Ahlaki Konuların Ahlak Eğitimi Açısından Değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 23, 23-50.
- Keyifli, Ş. (2021). *İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Ders Kitaplarında Özdenetim Değeri*. (Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi,
- Özdemir, M. (Mart 2010). Nitel Veri Analizi: Sosyal Bilimlerde Yöntembilim Sorunsalı Üzerine Bir Çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 323-343.
- Subaşı, M.-O. K. (Haziran 2017). Bir Araştırma Yöntemi Olarak Durum Çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Entitüsü Dergisi* 21(2), 419-426.
- Tetik, H. (Mart 2018). İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi 2010-2018 Öğretim Programı Ünite ve Kazanımları Üzerine Bir Değerlendirme. *Universal Journal Of Theology*, 3(1), 64-86.
- Yıldırım, A.-Ş., Hasan. (12.Basım). In *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



## HISTORICAL ANALYSIS OF THE ARCHITECTURAL STYLES OF THE NATION OF HAZRAT LOOT (ALIAH SAALM)

**Dr. Naseem Akhter**

Associate Professor, Department of Islamic Studies  
Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar, Pakistan  
**khtr\_nsm@yahoo.com**

### **Abstract**

The architectural forms connected to Hazrat Loot (Aliah Saalm) are examined in this historical study. Comprehending the cultural and creative manifestations of that era requires a comprehension of the architectural heritage of Hazrat Loot, which is rooted in ancient history and religious traditions. The research explores the unique characteristics, composition, and design ideas of the buildings ascribed to this country. This abstract presents an overview of the architectural styles associated with Hazrat Loot's nation through a succinct analysis of historical sources, archaeological findings, and religious texts. It sheds light on the artistic ingenuity and cultural richness that characterised this ancient society.

**Keywords:** Hazrat Loot (Aliah Saalm), Nation, Architectural, Historical sources

## ÖĞRENCİLERİ NEZDİNDE HAFIZLIK HOCALIĞI: İMGESSEL BİR ANALİZ

**Nevzat Uğur Yıldırım**

**ORCID: 0009-0002-6052-5426**

[4030230344@erciyes.edu.tr](mailto:4030230344@erciyes.edu.tr)

**Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi,  
Felsefe ve Din Bilimleri Bölümü,  
Kayseri, Türkiye.**

**Doç. Dr. Cemil Osmanoğlu**

**ORCID: 0000-0003-3088-8357**

[osmanoglu@erciyes.edu.tr](mailto:osmanoglu@erciyes.edu.tr)

**Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi,  
Felsefe ve Din Bilimleri Bölümü,  
Kayseri, Türkiye.**

### Özet

Din eğitimi faaliyetleri arasında ele alınan hafızlık eğitimi, İslam eğitim geleneğinde önemli bir konuma sahiptir. İslam'ın en temel kaynaklarından birisi olan Kur'an'ın usulüne uygun olarak ezberlenmesi içeren hafızlık eğitimi hoca talebe ilişkisinin güçlü olduğu, birebir öğrenme ve öğretim tekniklerinin kullanıldığı bir yapıdadır. İslam tarihine bakıldığında bu eğitimin süregelen bir şekilde Müslüman toplumların gündeminde olduğu görülmektedir. Türkiye'de hem resmî kurumlar kanalıyla hem de bireysel gayretlerle bu eğitim sürdürülmektedir. Hafızlık eğitimini konu edinen literatürde hafızlık eğitiminin tarihi gelişimi ve güncel durumu hakkında çeşitli çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Mevcut çalışmalar incelendiğinde hafızlık eğitimi sürecinde önemli bir konuma sahip olan öğreticiye yönelik çalışmaların az olduğu görülmüştür. Bu çalışmada hafızlık eğitimini tamamlamış kişilerin hafızlık hocalarına yönelik üretmiş oldukları metaforlar ele alınmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın hafızlık olgusunun anlaşılmasına, özellikle öğretici yeterliklerinin netlik kazanmasına katkı sağlaması beklenmektedir. 15 erkek ve 7'si kadın 22 katılımcıdan oluşan çalışma grubu ile yürütülen çalışmada bilimsel araştırma yöntemi olarak nitel araştırma desenlerinden olgubilim esas alınmıştır. Katılımcılara önceden belirlenmiş, odak noktası katılımcıların hocalarına yönelik metafor/larını belirlemek olan iki soru yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular tematik analize tabi tutularak organize edilmiştir. Sonuç olarak çalışmada hafızlık eğitiminde öğretici-öğrenci ilişkisinin katılımcıların üretmiş oldukları metaforlara doğrudan etki ettiğine ulaşılmış ve ilgili metaforun üretilmesinde iletişimin kalitesi, sıklığı, formatif bir yapı arz edip etmemesi gibi unsurların etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Din Eğitimi, Hafızlık Eğitimi, Kur'an Kursu Öğreticisi, Metafor.

## HIFZ TEACHING IN THE EYES OF STUDENTS: AN IMAGINATIVE ANALYSIS

### Abstract

Hifz education, which is considered among religious education activities, has an important position in the Islamic educational tradition. Hifz education, which involves the proper memorization of the Qur'an, one of the most fundamental sources of Islam, has a structure in which the teacher-student relationship is strong and one-to-one learning and teaching techniques are used. When we look at the history of Islam, it is seen that this education has been on the agenda of Muslim societies continuously. In Turkey, this education continues both through official institutions and individual efforts. In the literature on hifz education, it is seen that various studies have been conducted on the historical development and current status of this education. When the existing studies are examined, it is seen that there are few studies on the instructor, who has an important position in the hifz education process. In this study, the metaphors produced by people who have completed their hifz education towards tahfiz teachers are discussed. In this direction, the study is expected to contribute to the understanding of the Qur'an memorisation phenomenon, especially to clarify the instructor competencies. The study, which was conducted with a study group of 22 participants, 15 male and 7 female, was based on phenomenology from qualitative research designs as a scientific research method. The participants were asked two predetermined questions, the focus of which was to determine the participants' metaphors for their teachers. The findings were organized by thematic analysis. As a result, it was found that the teacher-student relationship in hifz education directly affects the metaphors produced by the participants, and it was seen that factors such as the quality, frequency and formative structure of communication were effective in the production of the relevant metaphor.

**Keywords:** Religious Education, Hifz Education, Qur'an Course Instructor, Metaphor.

### GİRİŞ

Din insan toplulukları için önemli ve temel unsurlarından biri olarak varlığını günümüze kadar sürdürmüştür. İlk insan ve aynı zamanda ilk peygamber olan Hz. Adem'den itibaren çeşitli kavimlere peygamberler gönderilmek suretiyle onlar; hakka, hakikate, iyilik ve güzelliğe, mutlak varlık olan yaratıcının kendileri için koymuş olduğu kurallara tâbi olmaya davet edilmiştir. Allah tarafından kendisine son peygamberlik vasfıyla risâlet görevi verilen Hz. Peygamber de kendinden önce gönderilmiş nebi ve resuller gibi aynı çağrıyla yinelemiştir. Söz konusu çağrının teşekkül ettiği kaynaklardan biri olarak Kur'an-ı Kerim, Hz. Peygamber'e 23 yıllık süreç içerisinde peyder pey indirilmiştir. Kur'an, "Allah tarafından Cebrail vasıtasıyla mahiyeti bilinmeyen bir şekilde son peygamber Hz. Muhammed'e indirilen, mushaflarda yazılan, tevâtürle

nakledilen, okunmasıyla ibadet edilen, Fâtiha suresiyle başlayıp Nas suresiyle biten, başkalarının benzerini getirmekten âciz kaldığı Arapça mûciz bir kelâm” (Birişik 2002:383-84) şeklinde tanımlanmaktadır. Kur’an, iman, ibadet, muamelat ve toplumsal yaşamın ahlak, hukuk, siyaset, ekonomi, eğitim gibi boyutlarını ihtiva eden, bireyi ve toplumu belirli sınırlar içerisinde yaşamaya yönelten hükümler içermektedir. Kur’an’ın hayata yönelik ortaya koyduğu ahkam, sahip olduğu merkezî konum ve dinin en temel iki kaynağından biri olması nedeniyle öğrenim ve öğretimi, okunması ve dinlenmesi, hükümleriyle amel edilmesi bir vazife ve ibadet olarak görülmüştür (Çaylı 2005).

Hz. Peygamber hayatta iken nazil olan ayetler hızlı bir şekilde hem ezberlenmiş hem de vahiy katipleri vasıtasıyla kayda geçirilmiştir. Kaydedilen ayetleri Hz. Peygamber her sene Ramazan ayında Cibril’e okuyarak arz etmiştir. Vefat ettiği sene ise iki defa tekrarlanarak mukabele edilmiştir (Bayraktar 2007:118). Bu suretle Kur’an-ı Kerim’in, dikey ve yatay düzlemde korunması sağlanmaya çalışılmıştır. Kaynakların aktardığına göre sahabeler Kur’an’ın ezberlenmesi ve öğrenimi noktasında büyük bir gayret göstermişlerdir. Özellikle henüz sistematik bir din öğretiminin olmadığı, yeni gelen ayetlerin süratle ezberlendiği, ayetlerin içeriğinin anlaşılması için gerekli açıklamaların bizatihi Hz. Peygamber tarafından yapıldığı o dönemde, Kur’an öğretimi din öğretiminin merkezinde yer almıştır (Akyürek 2005:176). Kur’an’ın ezberlenmesine yönelik çalışmalarda Hz. Peygamber’in ashabını teşvik etmesi, bu yönde hem vahiy kâtibi olarak vazifelendirmeler yapması hem de sahabenin bir kısmını hafız olarak yetiştirdiği dönem Kur’an hafızlığının başlangıcı olarak kabul edilir.

Arapçada “bir şeyi korumak veya ezberlemek” anlamındaki “hafeza” fiilinden türemiş bir sıfat olarak kullanılan hafız kavramı; Kur’an’ın tümünü ezbere bilen kişiye verilen isimdir (Bozkurt 1997). Gerek Hz. Peygamber dönemi uygulamaları gerekse daha sonraki süreçte Kur’an’ın ezberlenmesine yönelik eğitim faaliyetleri hafızlık müessesesinin kurumsallaşmasına uygun teorik ve pratik zemini oluşturmuştur. Söz konusu faaliyetler kapsamında çocuklar ve gençlerin genelde Kur’an öğretimi özelde ise hafızlık eğitimi öncelikle camilerde yapılmıştır. Camilerde halkalar suretinde yapılan Kur’an öğretimi, öğrencilerin çoğalması ve halkaların genişlemesiyle farklı çekinceleri de beraberinde getirmiştir. Bu hususta ibadet esnasında ahenk ve huzura engel olacağı kaygısıyla küçük çocukların Kur’an eğitimi “küttâb” (Çelebi 1998:23-24) adı verilen kurumlarda yapılmaya devam etmiştir. Abbasi, Selçuklu ve Osmanlı asırlarını takip eden tarihî süreç içerisinde küttablara ek olarak dâru’l-kurrâ ve dâru’l-huffaz ismiyle Kur’an öğrenimine yönelik üst düzey kurumlar da ihdas edilmiştir.

Ebeveynlerin evlatlarını hafız olarak yetiştirme arzusu, toplumsal algıda alimlerin hafız olmasına yönelik beklenti, toplumda hafız olanlara karşı ilgi ve ihtimamın yüksek olması ve benzeri sebepler, hafızlık

müessesinin İslam toplumlarının gündeminde süregelen bir yer edinmesini sağlamıştır (Cebeci ve Ünsal 2006:28). Tarihsel süreçte Daru'l-Erkam'da başlayarak Suffa, küttâb, dâru'l-kurrâ ve dâru'l-huffaz gibi çeşitli yapılarda yürütülen Kur'an öğretimi ve hafızlık, günümüzde Türkiye'de, başta Diyanet İşleri Başkanlığı'na bağlı Kur'an kursları olmak üzere resmî ve gayri resmî birçok kurumda devam etmektedir (Algur 2018b).

Günümüz toplumunda Kur'an'ı sadece ezberlemekle yetinenlere hafız denirken, ashap döneminde onu ezberleyen, anlayan ve uygulayana hafız denmiştir (Dartma 2014:186). Bu bakımdan hafızlık müessesesi her ne kadar mahiyet itibariyle bir daralma gösterse de ana unsurlarında, kullanılan yöntem ve tekniklerde tarihî tecrübenin izlerini görmek mümkündür. Şahin, klasik uygulamada kıraatin aktarımında hoca talebe ilişkisinin çok önemli olduğuna, silsilesinin aktif olarak kullanıldığına ve Hz. Peygamber'den Kur'an'ı öğrenen sahabelerin daha sonra tabiin, tebe-i tabiin ve onlardan öğrenenler şeklinde devam eden senet silsilesinin günümüze kadar ulaşıldığına değinmiştir (Aynur 2011). Hafızlık eğitiminin böylesine bir silsile şeklinde hocadan talebeye aktararak devam ediyor olması eğitim sürecinde hocanın önemini ortaya koymaktadır. Nitekim bu konuda hafızlık hocasının “ahlaklı, içi dışı güzel, fasih konuşan bir kişi olmasının yanı sıra Kur'an'ı güzel okuyan, sağlam bilgi ve uygulamaya sahip öğretme ve uygulama yeteneği”ne (Temel 2007) vurgu yapılmıştır. Diğer yandan öğretim sürecinde kullanılan tedârüs, tesmi', telakki, arz gibi birçok yöntemin işlerlik kazanmasında aynı şekilde öğreticinin merkezde olduğu, sürecin yönetim ve yönlendirmesini kendisinin üstlendiği görülmektedir (Aynur 2011). Buradan hareketle, hafızlık eğitimine rehberlik eden Kur'an kursu öğreticisinin (özelde hafızlık hocasının) formasyonunun önemli olduğu söylenebilir. Öğreticinin yetkinliği, öğrencilerin gözünde edindiği konumu da etkilemektedir.

### **Metafor**

Gündelik hayat içerisinde karşılaşılan olgu, olay, nesne yahut kavramlara yönelik anlama ve anlamlandırmalarımızın temelinde kıyaslama, değerlendirme, bilinenden bilinmeyene, genelden özele yönelme gibi süreçler işlemektedir. İnsanın bildiklerinden hareketle öğrenme konusu edindiği hususlara yönelmesinde metaforlar önemli bir yer kaplamaktadır. Metafor, Yunanca asıllı bir kelime olup, esas itibariyle “aktarma” manasına gelmektedir. Tarihi süreçte kavramın klasik ve modern çeşitli tanımları yapılmıştır. Genel itibariyle metaforun, var olan anlamın bir imgeden diğerine aktarımını ifade ettiği söylenebilir. Metaforun modern tanımına George Lakoff ve Mark Johnson 1980 yılında ilk temas eden bilim insanları olmuşlardır (Deant-Szokolszky, 1993). Metafor kelimesine günümüz Türkçesinde “mecaz, istiare, benzetme” gibi karşılıklar verilerek “ifade ettiği gerçek anlamın dışında ilgi veya benzetmeyle başka bir anlamda kullanma” anlamı verilmiştir (Külekçi 2022:21). Konuyla bağlantısı olan bir diğer kavram ise imgedir. Türk Dil Kurumu



sözlüğünde imgenin; zihinde tasarlanan ve gerçekleşmesi özlenen şey, düş, hayal, hülya (Parlatır vd. 1988:547) gibi manaları ifade ettiği aktarılmaktadır. Kelimenin büründüğü kavramsal çerçeve ise; bir gerçekliğin düşünme süreçlerinden geçerek zihinde yeniden kurulmuş biçimine verilen isim şeklinde açıklanmaktadır (Keser 2009). Daha açık bir ifade ile imgenin, bireyin zihninde metaforlar yoluyla anlam yüklemesi yapılan olguya dair tasavvurları ifade ettiği söylenebilir. Burada metaforlar bilişsel anlamlandırma süreçlerimizde anımsatıcı konumunda yer almaktadırlar.

Hayatın karmaşıklığı içerisinde kişiler, bazı kavramlar hakkındaki fikir ve kanaatlerini dilin imkanları içerisinde doğrudan ifade etmekte zorlanabilir ve zihinsel imgelerini çeşitli benzetmeler yaparak karşısındakine aktarmayı daha kolay bir iletişim kanalı olarak tercih edebilirler (Dağcı ve Dağcı 2018:98). Dilin yapısı tamamen metafor aracılığıyla işleyen sistematığe sahip olmamasına rağmen metaforlar, dilin kullanımı ve yeni kelime, kavram ve düşüncelerin üretiminde oldukça kullanışlıdır (Demirci 2016:330-32). Metaforlar bir fenomenin mahiyetini anlama sürecinde pek çok imkân sunabilme yanında gerçekliğin tamamını aktarma ve açıklama olanağına sahip değildirler. Araştırmalarda, araştırma konusu edinilen hususlarda daha derinlikli verilerin elde edilmesine, incelenen kavramların örneklem grubu özelinde hangi kavram çiftleriyle, ne tür irtibat kurduklarının keşfedilmesine, araştırmacıların farklı analiz ve veri toplama yöntemleriyle tespit etmesi güç olan fenomenlere yönelik ve bilişsel alanın derinliklerine içeren verilerin elde edilebilmesine olanak sağlamaktadır (Koç 2014).

### **Araştırmanın Amacı ve önemi**

Bu çalışmada, hafız öğrencilerin hafızlık yaptıkları hocalarına yönelik ürettikleri metafor ya da imgelerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Hafız öğrencilerin hocalarına ilişkin sahip oldukları metaforlar nelerdir? Niçin?
2. Bu metaforlar ortak özellikleri bakımından hangi kavramsal kategoriler altında toplanabilir?

Öğrencilerin hafızlık hocalarına ilişkin ürettikleri metaforları anlamak hafızlık eğitiminin niteliğine ışık tutabilir. Nitekim bir eğitimin başarısı öğretmenlerin öğrenci gözündeki anlamı, yeri ve öneminden etkilenmektedir. Olumlu imajlarla ilişkilendirilen, dolayısıyla olumlu anlamlar yüklenen öğreticilerin kendisine ve dersine karşı daha gelişmiş tutumlar sergilemesi beklenir.

### **Yöntem**

Hafızlık eğitimi almış öğrencilerin hafızlık eğitimi aldıkları hocalarına yönelik algılarının metaforlar aracılığıyla incelendiği bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden birisi olan olgubilim (fenomenoloji) esas

alınmıştır. Olgubilim deseni gündelik yaşamda bir şekilde fark ettiğimiz fakat derinlikli ve ayrıntılı bir anlama ve anlamlandırmaya sahip olmadığımız olguların araştırılmasına yönelmektedir. Olgubilimin esas alındığı araştırmalarda genellenebilir ve kesin sonuçlara ulaşmaktan ziyade araştırılan olguya yönelik anlama ve kavrama noktasında nitelikli değerlendirmeler ortaya konulabilmektedir (Şimşek ve Yıldırım 2021:66-68).

Alan yazında hafızlığın temellerine (Al Hafız vd. 2016; Ay 2005; Aynur 2011; Baltacı 2000; Çimen 2007; Kurt 2012), tarihi gelişimine (Karataş 2020; Kurt 2012; Şahin 2011; Vahapoğlu 2016), öğretim yöntem ve tekniklerine (Akaslan 2021; Akdemir 2010; Aynur 2016; Bayraktar 2007; Çimen 2007; Güngör 2018; el-Humsî 2014; Temel 2007), günümüzde yürütülen hafızlık çalışmalarına (Adıgüzel vd. 2018; Akgün 1993; Algur 2018a; Arslan 2020; Arslantaş 2019; Aybey 2020; Çınar ve Yıldız 2016; Güneş 2021; Mete 2022; Şengül 2022; Tuncel 2022; Ünsal 2006) vb. yönelik nicel ve nitel araştırmalar bulunmaktadır. İlgili literatürde öğreticilerin niteliklerine odaklanan birtakım çalışmalar bulunmakla beraber (Akgün 1993; Akyürek 2005; Arslantürk 2000; Çaylı 2005; Korkmaz 2012; Sağlam 2012; Uğur ve Osmanoglu 2020) hafızlık hocalığına yönelik metafor analizi ekseninde yapılan herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Hafızlık eğitimi ile alakalı veri tabanlarında farklı anahtar sözcükler tanımlanmak suretiyle yapılan taramalar neticesinde hafızlık eğitimi konusuyla doğrudan yahut konunun alt başlıkları üzerinde yoğunlaşan herhangi bir metafor analizi çalışmasının bulunmadığı da görülmüştür.

### **Çalışma Grubu**

Araştırmada görüşlerine baş vurulmak üzere oluşturulan çalışma grubu hafızlık eğitimini tamamlanmış kişilerden oluşmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örneklem tekniklerinden ölçüt örneklem tercih edilmiştir. Ölçüt örneklemin temel varsayımı önceden kıstas olarak belirlenmiş ölçütler üzerine örneklemin oluşturulmasıdır (Şimşek ve Yıldırım 2021:120). Araştırmada, görüşme yapılacak hafızlar seçilirken hafızlık eğitimini lise öğrenimi sürecinde resmî yahut gayri resmî programları takip etmek suretiyle tamamlamış, hafızlığını bitirmesinin üzerinden henüz 2 yılı aşkın süre geçmemiş hafızlar tercih edilmiştir. Çalışma grubu 15'i erkek, 7'si kadın olmak üzere toplam 22 kişiden oluşmaktadır. Katılımcılarla farklı illerde bulunmaları dolayısıyla görüşmeler online yürütülmüştür. Görüşmeler Zoom meeting programı üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklem grubunu oluşturan katılımcılara ait özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1:** *Katılımcıların Demografik Özellikleri*

Kod	Cinsiyet	Sınıf	Hafızlık Eğitimi Gördüğü Kurum/ Hoca	Hafızlığı Süresi	Bitirme Süresi
Ö1	Erkek	11	Niğde Bor Hüdayi Kur'an Kursu	1 Yıl 4 Ay	
Ö2	Erkek	10	Aziz Bayraktar Kur'an Kursu	1 Yıl 6 Ay	
Ö3	Kadın	10	Gültepe Kız Kur'an Kursu	2 Yıl	
Ö4	Erkek	11	Niğde Bor Hüdayi Kur'an Kursu	2 Yıl 2 Ay	
Ö5	Erkek	12	Ahmediye Medresesi	1 Yıl 5 Ay	
Ö6	Erkek	11	Ahmediye Medresesi	3 Yıl 1 Ay	
Ö7	Erkek	9	Mehmet A. V. Hoca	2 Yıl 6 Ay	
Ö8	Erkek	11	Hasan B. Hoca	2 Yıl 1 Ay	
Ö9	Kadın	10	Hüdayi Kız Kur'an Kursu	1 Yıl 6 Ay	
Ö10	Kadın	10	Gültepe Kız Kur'an Kursu	1 Yıl 10 Ay	
Ö11	Kadın	11	Arsin Çiçekli Kız Kuran Kursu	2 Yıl	
Ö12	Erkek	11	Ahmediye Medresesi	2 Yıl 1 Ay	
Ö13	Erkek	10	Ahmet Poyraz Kur'an Kursu	2 Yıl 5 Ay	
Ö14	Kadın	9	Hafize Fatma Z. Hoca	2 Yıl 2 Ay	
Ö15	Erkek	12	Ahmediye Medresesi	1 Yıl 9 Ay	
Ö16	Erkek	11	Ahmet Poyraz Kur'an Kursu	3 Yıl	
Ö17	Kadın	10	Arsin Çiçekli Kız Kuran Kursu	2 Yıl	
Ö18	Erkek	11	Muhammed T. Hoca	1 Yıl 7 Ay	
Ö19	Erkek	11	Taşçıoğlu Kur'an Kursu	2 Yıl 1 Ay	
Ö20	Erkek	10	Tillo Erkek Kur'an Kursu	1 Yıl 9 Ay	
Ö21	Kadın	9	Vecide Kuzu Kız Kur'an Kursu	2 Yıl 4 Ay	
Ö22	Erkek	12	Mehmet A. V. Hoca	2 Yıl	

Çalışma grubu içerisinde hafızlığını bir kurumda bulunmak suretiyle tamamlayanlar olduğu gibi münferiden öğretim faaliyeti yürüten hocaların hafızlık eğitim programlarını takip ederek bitirenler de bulunmaktadır. Bu kapsamda kurumda hafızlık yapmış 17 (%77,27) kişi ve münferiden program yürüten bir hocayı takip eden 5 (%22.73) kişi bulunmaktadır. Katılımcıların sınıf dağılımları ise; 9. Sınıf 3 (%13.64), 10. Sınıf 7 (%31.81), 11. Sınıf 9 (%40.91) ve 12. Sınıf 3 (%13.64) kişi şeklindedir. Cinsiyet dağılımları; 15 (%68.18) erkek ve 7 (%31.82) kızdır. Diğer yandan değişkenler arasında önemli bir unsur olan hafızlık eğitimi tamamlama sürelerine yönelik dağılım ise; 1-2 yıl arasında 8 (%36.36), 2-3 yıl arasında 12 (%54.55) ve 3 yıl ve üstü süreden tamamlayan 2 (%9.09) kişi bulunmaktadır.

### 3. Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri görüşme yoluyla elde edilmiştir. Stewart ve Cash görüşmeyi, araştırmacı tarafından görüşme yapılan kişiye sormak üzere birtakım soruların belirlendiği, bu soruların görüşme esnasında sorularak verilerin toplanmak istendiği etkileşimli, ciddi ve önemli veri toplama yolu olarak ifade etmiştir (Şimşek ve Yıldırım 2021:127-28). Araştırma verileri, önceden hazırlanmış yarı yapılmış görüşme formu ile ortalama 15-30 dk süren online görüşmeler ile derlenmiştir. Görüşmenin baş kısmında katılımcılara araştırmanın genel çerçevesi hakkında net ve kısa tanıtıcı bilgiler verilmiş, katılımcıların onay vermesi suretiyle görüşme sesli olarak kayda alınmıştır. Yürütülen görüşmeler esnasında hafızlığını tamamlamış hafızlara, hocaları hakkındaki metaforik algılarının tespiti bağlamında aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

- 1- Hafızlık hocanızı bir varlığa benzetmek isteseniz onu neye benzetirdiniz? Niçin?
- 2- Hocanızı niçin 'o' varlığa benzetiyorsunuz? (Hocanızla aranızdaki ilişki nasıl tarif edersiniz?)

### 4. Verilerin Analizi

Görüşmeler vasıtasıyla elde edilen ham veriler betimsel analiz ile tahlil edilmiştir. Betimsel analizde verilerin, ana probleme ve bu problemin alt dallarına ilişkin yapıya göre tasvir edilmesi esas alınmaktadır. Buradan hareketle araştırma kapsamında katılımcılardan elde edilen veriler içerisinde metaforlar ayıklanarak bir tablo halinde, ilgili metaforun kullanılma sayısı ve hangi katılımcı tarafından kullanıldığı belirtilerek sunulmuştur. Elde edilen verilerin daha anlaşılır olması bakımından katılımcı cevapları doğrudan alıntılarını verilerle örneklendirilmiştir. Veriler betimlenirken görüşlerin değişkenlere göre yapısı da gözetilmeye çalışılmıştır. Ayrıca ortaya çıkan metaforlar kavramsal yakınlıkları esas alınarak tematik başlıklar altında ele alınmış, başlıklar altında olgubilim desenine uygun olarak doğrudan alıntı yapılarak irdelenmiştir.

## 5. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırma kapsamında ‘hafızlık hocalığına’ yönelik elde edilen metaforlar “hafızlık öğrencilerinin hocalarına yönelik ürettikleri metaforlar nelerdir?” temel sorusundan hareketle tablolar ve ilgili başlıklar altında işlenecektir. Bu kapsamda aşağıda, çalışma grubundan elde edilen metaforlar ilgili metaforların oluşturdukları yakınsak anlama dayalı kategoriler çerçevesinde sunulmuştur.

Katılımcıların hafızlık hocalarına ilişkin üretmiş oldukları metaforların dağılımına bakıldığında aynı metaforu üreten iki katılımcının olmadığı görülmüştür. Her katılımcının farklı bir metafor üretmesine karşın metaforların anlam bakımından yakınlıkları ve katılımcıların onları hangi anlam düzeyinde kullandıklarına yönelik açıklamaları çerçevesinde metaforlar, belirli gruplar altında toplanmıştır. Metaforların yakın anlam grubuna yönelik kategorik bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2:** *Katılımcılar Tarafından Hafızlık Hocalarına Yönelik Metaforların Kategorilere Göre Yapısı*

Kategori	Metaforlar	Kod	f	%
Güven ve huzur veren bir kaynak olarak hafızlık hocalığı	Anne, Aslan, Beyaz güvercin, Çınar, Dağ, Dede, Melek, Yeşil vadi	K1	8	36.36
Çekinilen bir otorite kaynağı olarak hafızlık hocalığı	Anne terliği, İğde sopası, Meyvesi olan dikenli çalı, Müfettiş, Zabıta	K2	5	22.73
Yol gösterici bir rehber olarak hafızlık hocalığı	Chatgpt, Fener, Harita, Pilot, Şahin	K3	5	22.73
Bir hedefe ulaştıran aracı olarak hafızlık hocalığı	Antrenör, Basamak, Köprü, Memur	K4	4	18.18

Yapılan görüşmeler neticesinde katılımcıların hafızlık hocalarına yönelik ürettikleri metaforlar anlam açısından sınıflandırıldıklarında, katılımcıların zihin dünyasında hafızlık hocalığının olumlu/olumsuz olarak yüklendiği imgeler bakımından “güven ve huzur veren bir kaynak olarak hafızlık hocalığı” ve “çekinilen bir otorite kaynağı olarak hafızlık hocalığı” şeklinde iki kategoriye; işlevsellik/aracılık açısından yüklendiği imge olarak “yol gösterici bir rehber olarak hafızlık hocalığı” ve “bir hedefe ulaştıran aracı olarak hafızlık hocalığı” şeklinde benzer biçimde iki kategoriye ayrıldığı gözlemlenmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi, K1 kategorisine ait

metaforlar toplam metaforların %36.36'sını, K2 kategorisine ait metaforlar %22.73'ünü, K3 kategorisi metaforlar %22.73'ünü ve K4 metaforları ise %18.18'ini oluşturmaktadır. Katılımcıların ürettikleri metaforlara yönelik doğrudan alıntılanan veriler, aşağıda, ilgili kategori başlığı altın sunulmuş ve analiz edilmeye çalışılmıştır. Yorum ve analizler yapılırken demografik verilerin metafor üretimine olan muhtemel etkilerine de temas edilmeye çalışılmıştır.

### **Güven ve huzur veren bir kaynak olarak hafızlık hocası**

Hafızlık öğrencilerinin %36.36'sı, hafızlık hocalarını güven ve huzur kaynağı vurgulu metafor ve imgelerle vasıflandırmışlardır. Bu kapsamda bu başlık altında metafor üreten kişilerin 7 (%87.50)'si bir kursa giderek hafızlığını tamamlayan öğrencilerden oluşmaktadır. Yine hafızlık süresi açısından ise 4 (%50)'ü 2 yıldan daha az sürede, 3 (%37.50)'ü 2-3 yıl arasında ve 1 (%12.50)'i 3 yıldan uzun bir sürede hafızlığını tamamlamıştır. Cinsiyet dağılımı bakımından ise yarı yarıya bir dağılım görülmektedir. İlgili veriler dahilinde bir kurs programını takip eden katılımcıların hocaları ile irtibat kurabilecekleri imkanların artarak iletişimlerinin çoğaldığı katılımcıların görüşmeler kapsamında ifade ettikleri hususlar arasındadır. Bu başlık altında metafor üreten katılımcıların ürettikleri metafor ve gerekçelerine yönelik örnekler aşağıda verilmiştir.

**Ö1:** *Hocamı bir varlık olarak aslana benzetirim. Yapılıydı biraz. Aklımda hep öyle yer etmiş kuvvetli yapılı, atik.*

**Ö2:** *... Hocamı bir şeye benzetmek için ayrıca hiç düşünmedim ama rahmetli dedemi andırırdı hep. Hem hal harekâtı olsun hem siması olsun öyle gelirdi bana. Bit şeye benzetsem ona benzetirim...*

**Ö5:** *... Hocayla hafızlığa başladım sıra babam biraz maddi olarak sıkıntıdaydı. Ben kendim bir şekilde idare etmeye çalışıyordum. Bir iki hafta öyle sıkışık geçince bir gün hoca odasına çağırdı; "oğlum niye demiyorsun, bize biz ne güne duruyoruz burada. Al şunu ben seni bursa bağladım. Artık her ayın başında şu kadar burs alacaksın. Üniversitenin başına kadar biz burs vereceğiz" demişti. Hala o burslar devam ediyor. ...Hoca çok babacan birisiydi. Onu bireye benzetsem ... neye benzetirdim. Valla hocam, herhalde onu dağa benzetirdim. Çünkü gerçekten yardımsever birisiydi...*

**Ö6:** *Şimdi hocamız, yılların hocası kendisi herhalde çınar gibi köklü bir şeye benzer. Derslerin bitimine haftada bir sürekli eski talebeleri vaizler, müftüler ziyaretine gelirdi...*

**Ö11:** *Ben hocamı bir meleğe benzetiyorum. Çünkü hoca tam bir İslam hanımefendisiydi. Vakarlı ve nerde nasıl davranmasını iyi bilen birisiydi. Öğrencilerden aşırılık yapanlara öyle hemen kızmaz, biraz mesafe*



koyardı arasına bir hafta sonra o öğrenci de hocanın gönlünü almak için ikramlık bir şey alırdı. Hoca da sınıfa ikram ederdi...

**Ö14:** ...Beyaz bir güvercine benzetirdim. Çünkü hem ahlakı çok temiz birisi hem çok anlayışı hem de hoca beyaz giyinmeyi severdi. Mesela ders verirken bazı ayetlerde atlar başka sayfayla karıştırırdım. Bunu nerdeyse sürekli yapıyordum. Hoca bir kere bile bunun için bana kızmadı. Sabırla hep düzeltirdi beni. Dersi verip ayrılırken sarılır aferin güzel gidiyoruz derdi. Benim de zihnimde hoca öyle beyaz, temiz ahlaklı biri olarak kalmış...

**Ö17:** ... Ben hocamı bir varlığa benzetecek olsam yeşil bir vadiye benzetirdim. Çünkü gerçekten hocayla hep verimli geçti derslerimiz. Tam önemli noktaları işliyor detayları da ileride şuradan okursunuz derdi...

**Ö21:** ... Hocamı direkt bir anneye benzetirim. Çünkü bir kere hoca çok merhametli, şefkatliydi. Bizimle candan ilgilendiğini hissediyorduk. Hatta bu ortaokulun bitişinde tam hafızlık töreninde benim kıyafetimin kolu hafiften yırtılmıştı -tam törene yarım saat kala- kursta 5 dk'da dikiverdi hoca. Bu basit bir örnek ama bunun gibi çok anneliği olmuştur...

Yukarıdaki örneklerde görüldüğü gibi, çoğunlukla bir kurumsal yapı altında hafızlıklarını tamamlamış bu katılımcılar hafızlık hocalarını anne, aslan, beyaz güvercin, çınar, dağ, dede, melek, yeşil vadi oldukça olumlu çağrışımları olan kavramlarla sembolize etmişlerdir. Bu durum Kur'an kurslarında devam etmekte olan hafızlık eğitiminde hoca talebe ilişkilerinin niteliğine dair önemli ipuçları barındırmaktadır.

### **Çekinilen bir otorite kaynağı olarak hafızlık hocası**

Katılımcıların verdiği cevaplar arasında çekinilen bir otorite olarak hafızlık hocalığına yönelik metaforlar toplam metaforların %22.73'sini oluşturmaktadır. Bu kategori altında görüşleri tasnif edilen katılımcıların tamamı bir kursa giderek hafızlıklarını tamamlamıştır. Yine hafızlıklarını tamamlama süresi bakımından 4 (%80)'ü hafızlığını 2-3 yıl arasında ve 1 (%20)'i hafızlığını 2 yıldan daha az sürede bitirmiştir. Cinsiyet çerçevesinde bakıldığında bu grup 1 (%20)'i kadın ve 4 (%80)'ü erkek katılımcıdan teşekkül etmektedir. Bu başlık altında metafor üreten katılımcıların ürettikleri metaforlar ve gerekçeleri aşağıda verilmiştir.

**Ö3:** ...Ben hocamı anne terliğine benzetirim. Çünkü anne terliği gibi merhametinden arada sinirli olduğunu düşünüyorum ama diğer yandan da çok sert bir durum belletmen ablalar olmasa daha zor olurdu eğitim.

**Ö4:** *Ben hocamı zabıtaya benzetebilirim. Çünkü hoca idareci olduğu için idareci gözüyle hep etrafı bakar kontrol eder, kırık dökük bir şey görürse hemen kim yaptı diye araştırırdı. Hoca hep bu gibi şeylerle uğraşırdı. Bundan dolayı çoğunlukla dalgın oluyor ve dersin süresini bir buçuk kat uzattıyordu.*

**Ö12:** *Hocamı meyvesi olan dikenli bir çalıya benzetirim. Çünkü sürekli gergin ve kuralcı ilerliyordu. Sivri dilli birisiydi bazen laflarını esirgemez pat diye söylerdi. Derslerini severdik hocanın, iyi de ders yaptırırdı ama işte bir kızdı mı morali bozuluyordu talebenin de. O gün dersini adam akıllı çalışamazdın hocadan dolayı, canın sıkılırdı.*

**Ö13:** *Hocanızı neye benzetirsiniz deyince aklıma müfettiş geldi. Hakikaten benzemekten öte direkt yurdun müfettişi. Onun nöbet günlerinde herkes pür dikkat ederdi. ...Hafızlık yaptırırken de çok dikkat ediyordu 2 hata yaptığında sayfayı geçemiyordun. Yani o kadar sayfadaki kelimeler, bir de bazı ayetler birbirine benziyor. Ezber yapacağız diye ter döküyorduk.*

**Ö15:** *... İğde sopasına benzetirdim. Zaten hoca asabi bir yapısı vardı. Sopayla oradan bir bağ kurabiliriz. Öğrencilere hemen sinirlenirdi. ... Bazen çok sinir edenlere de farklı cezalar erdiği olmuştur.*

Yukarıda verilen örneklerde katılımcıların hocalarını tasvir derken anne terliği, iğde sopası, meyvesi olan dikenli çalı, müfettiş, zabıta gibi bir yandan otorite ve disiplini diğer yandan ise işlevsellik ve yararı içeren kavramlar kullandıkları görülmektedir. Bir önceki gruptan farklı olarak bu örneklerde metaforların ve gerekçelerin kimi zaman negatif tonlar da ima edebilecek içerimlere sahip olması yine kurumsal yapıda devam eden hafızlık eğitimindeki hoca talebe ilişkisine ışık tutması bakımından açıklayıcıdır. Burada korku, itaat ve disiplin birbirinin içine girmiş durumdadır. Bununla beraber örnekler arasında geçen merhamet, meyve, iğde gibi tabirler hafızlık eğitimi bağlamında korku ve itaatin kimi zaman daha olumlu tonlar da barındırabildiği şeklinde yorumlanabilir.

### **Yol gösterici bir rehber olarak hafızlık hocalığı**

Bu kategori altında metafor üreten katılımcılar toplam katılımcıların %22.73'sünü oluşturmaktadır. Takip ettiği programlar açısından 3 (%60)'ü bir hocaya giderek hafızlığını tamamlamış ve 2 (%40)'si bir kurs programından mezun olmuştur. Hafızlıklarını bitirme süresinde ise 2 (%40)'si 2 yıldan daha az, yine 2 (%40)'si 2-3 yıl arasında ve 1 (%20)'i 3 yıldan fazla sürece hafızlığını bitirmiştir. Takip ettikleri programlar ekseninde katılımcıların çoğunluğunun hocalarına yönelik metafor üretiminde bir hocayı münferiden baz aldıkları unutulmamalıdır. Bu başlık altında metafor üreten katılımcıların ürettikleri metafor ve gerekçelerine yönelik örnekler aşağıda verilmiştir.

**Ö7:** *hoca bir şeye benzeyecek olsa bir pilota benzetirdim. Çünkü aynı pilot gibi eğitim sürecinde bize çok iyi yol aldırdı. Normalde 3 ayda hal olunan konuları bize yarısı sürede vermiş ve kafamıza yer etmişti. Pratik bir yapısı vardı hocanın.*

**Ö8:** *Ben hocamı haritaya benzetirim. Kendime lise sürecinde hafızlığı ve temel İslami ilimleri halledeceğim diye söz vermiştim. Hafızlığı H. hocayla yürütüyorduk. Gidip geliyordum yanına temel İslami ilimlere de kendim başladım ama bir yerden sonra yönümü kaybetmiştim. Hoca da o sıra kafamın dalgınlığını fark etti. Çağırıldı konuştuk. Tamam eğer iyi bir şekilde hafızlığa devam edeceksen ben sana yol gösteririm demişti. Öyle hocayla okumalara başladım hala devam ediyorum.*

**Ö10:** *...hocamı fener gibi yol gösteren bir araca benzetebilirim. Çünkü hem hafızlık hem okul dersleri ikisi bir arada beni çok zorluyordu. Zorlandığım anlardan birinde hoca geldi yanıma dertleştik. Kursa çok yakındı hocanın evi, o yıl küçük çocuğu da olmasına rağmen akşamları bize 2 saat ek program yaptı. Haftada 4 gün böyle 1 yıl devam ettik. Hoca her konuda temeli atıyordu. Gerisini bize ödev verip okutturup hallettiriyordu.*

**Ö18:** *hocamı ben şahine benzetirim. Çünkü bizim ezberler mecburen toplu salonda etüt şeklinde olurdu. Yaklaşık 35 kişinin içerisinde kim ezber yapıyor kim gırgır yapıyor gizli gizli hemen tespit ederdi.*

**Ö16:** *ben hocamı chatgpt'e benzetirim sanırım. Çünkü biraz ben meraklı birisiyim. Ezberi yaparken meal de okumak istedim. Haliyle mealde anlamadığım yerleri gider hocaya sorardım. Hocanın daha bir kere bile bunu bilmiyorum dediğini görmedim. Birkaç kez sorduktan sonra hoca anladı sanırım benim sorularımın nasıl devam edeceğini. Böyle temel İslami bilgilere nereden bakabileceğimi kısaca anlatmıştı. Hangi hocaların fetvalarına falan bakacağımı söylemişti.*

Yukarıda verilen katılımcı görüşlerinden anlaşılacağı gibi özellikle bireysel ilgiler çerçevesinde, hafızlığını birebir hoca-talebe etkileşimi etrafında şekillenen katılımcıların geliştirdikleri ilişki biçimleri daha yapıcı imalar taşımaktadır. Katılımcıların hocalarını tasvir derken kullandıkları pilot, harita, fener, şahin ve chatgpt gibi kavramlar onları zihin dünyalarında oldukça olumlu imajlarla yapılandırdıklarını göstermektedir.

### **Bir hedefe ulaştıran aracı olarak hafızlık hocası**

Bir hedefe ulaştıran aracı olarak hafızlık hocalığı kategorisi tüm metafor üretiminin %18.18'ini oluşturmaktadır. Bu kategori altında metafor üreten katılımcıların 1(%25)'i münferiden hafızlık eğitim programını yürüten hocaların eğitiminden geçerek hafızlıklarını tamamlamış ve 3(%75)'ü bir kurs programına katılım göstererek hafız olmuştur. Hafız adaylarının hafızlıklarını tamamlaması bakımından 2(%50)'si 2 yıldan

daha az sürede hafızlık eğitimi bitirebilmiş ve yine 2(%50)'si 2 ila 3 yıllık süre zarfında hafız olabilmıştır. Katılımcıların cinsiyet dağılımı; 1(%25)'i kadın ve 3(%75)'ü erkek şeklindedir. Bu başlık altında metafor üreten katılımcıların ürettikleri metafor ve sebeplerine yönelik açıklamalar aşağıda verilmiştir.

**Ö9:** *hoca sanırım bir köprüye benzer hem iyi manada hem de yani hocayla öyle çok muhabbetimiz yoktu. Sadece dersler için bir araya geliyorduk.*

**Ö19:** *hoca bir varlığa benzeyecek olsa memur tipine benzer. Çünkü aynı memur mantığında yapıyordu her şeyi. Dakikası bitince ders almıyor, yönetimin dediğini harfi harfine yapıyor hiç farklı bir uygulaması olmuyordu.*

**Ö20:** *hocayı antrenöre benzetebilirim. Çünkü sürekli bize derste, sohbetlerde, gündelik konuşmamalarda başarıya dair vaazlar veriyordu.*

**Ö22:** *...bunun üzerinde hiç bu zamana kadar düşünmedim. Zaten hocanın hafızlık evine gidiyor dersimi verip direkt çıkıyordum. Öyle çok uzun uzadıya konuşmazdık. ...hafızlığı da zaten tabi Allah rızası var işin içinde de imamlıktan kolay alınır diye de istiyordum. Onun için benzeceğim şey herhalde bir basamak olurdu. Kişiyi daha maddi manevi üst bir konuma taşıyan...*

Son olarak, yukarıda görüşleri verilen ve çoğunluğu belli bir kurs programından yetişerek hafız olmuş katılımcıların ürettikleri metaforlarda araç vurgusunun belirginliği dikkat çekmektedir. Burada basamak, köprü, memur gibi kavramlar öğrenci hoca arasındaki ilişkinin genelde resmi protokoller çerçevesinde bir amaca erişmek için işe koşulan bir araç düzeyinde yapılandırıldığını ima etmektedir. Bu tür yaklaşımların hoca talebe ilişkisini sınırlandırabileceği söylenebilir.

## Sonuç

Tarihi seyir içerisinde ilk vahiy ile başlayan Kur'an-ı Kerim'i ezber çalışmaları Hz. Peygamber'in vefatından itibaren sistematikleşmeye ve kurumsal yapısını tamamlamaya başlamıştır. Bu anlamda hafızlık eğitiminin yürütüldüğü mekanlar arasında başta mescit, cami, kütüphaneler ve alimlerin evleri akla gelebilir. Müslümanlar hem lafzının muhafazası çerçevesinde hem de lafzın delalet ettiği mananın ortaya çıkartılması noktasında büyük gayret göstermişlerdir. Bu noktada farklı ilmi disiplinlerin teşekkülünde ayetlerin iş'ari olarak anlaşılmasına değin çalışmalar geniş bir alanı kapsamaktadır. Tüm bu ilmi çalışmalara zemin teşkil eden hafızlık eğitimi önemini hep muhafaza etmiştir. Günümüzde hafızlık çalışmaları tarihten gelen birikim, günümüz imkanları ve her toplumun kültürel yapısına göre aldığı şekliyle varlığını devam ettirmektedir. Söz

konusu kapsam dahilinde gerek resmî kurumlar aracılığıyla gerekse münferiden bu çalışmalarını yürüten hocalar özelinde hafızlık eğitimi devam etmektedir. Her ne şekilde olursa olsun hafızlık eğitiminde hocalık müessesesi, eğitimin şekli, muhteva ve kalitesini tayin eden, birebir etkileşimin niteliğini artırarak öğrenmenin kalitesine katkı sağlayan önemli bir değişken durumundadır.

Bu çalışmada farklı şekillerde hafızlıklarını tamamlayan 22 katılımcının hafızlık hocalarına yönelik ürettikleri metaforlar 2 ana grup etrafında; vasfa yönelik metaforlar ve işlevselliğe yönelik metaforlar olarak ele alınmıştır. Üretilen metaforların önemli ölçüde olumlu imalar taşıdıkları görülmüştür. Bu durum katılımcıların görüşlerini gerekçelendirme biçimlerinden de anlaşılmaktadır. Görece olumlu yahut olumsuz bir nitelik yüklenen metaforların üretilmesinde hafızlar ile öğreticiler arasındaki iletişimin belirleyici olduğu görülmüştür. Metaforların çeşidi ve gerekçelendirilme biçiminde hafızlığın yapıldığı kişi ya da kurumun farklılaşmalar oluşturduğu, cinsiyet gibi değişkenlerin ise etkili olmadığı söylenebilir. Hafızlık eğitiminde öğretici-öğrenci ilişkilerinin niteliğini ele alan yayınlara bakıldığında, zaman içerisinde öğretici yeterliklerinde önemli iyileşmeler olduğu görülmektedir (Algur 2018a:90-92; Çaylı 2005:83-101; Nazıroğlu ve Vahapoğlu 2015:117-28). Bu değişimde Kur'an kursu öğreticilerinin yeterliklerine dönük bilimsel çalışmaların önemli bir payı olduğu söylenebilir (Akyürek 2005; Korkmaz 2010, 2012). Öte yandan Diyanet İşleri Başkanlığı'nın personel yeterlikleri bağlamında yaygın din eğitimi alanında görevli öğreticilerin yeterlikleri üzerine de eğilmesi (DİB 2014:22-25) bu alandaki değişim ve bilimselleşme anlamında oldukça önemlidir. Tüm bu çabaların öğrenci-öğretici ilişkilerini daha sağlıklı bir düzeye çıkarması beklenebilir.

### Kaynakça

- Adıgüzel, Abdullah, Abdurrahman Kılıç, Engin Aslanargun, Şeyma Şahin, Burcu Ökmen, ve Zeynep Boyacı. 2018. "Hafız İmam Hatip Ortaokullarındaki Hafızlık Eğitimine İlişkin Öğretici ve Öğrenci Görüşleri". *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* 17(68):1453-75.
- Akaslan, Yaşar. 2021. "Hafızlıkta Telaffuz Kaynaklı Zorluklar ve Ezbere Etkileri". ss. 109-36 içinde *Çeşitli Yönleriyle Hafızlık Eğitimi*, editör H. Ş. Aynur. İstanbul: Dem Yayınları.
- Akdemir, Mustafa Atilla. 2010. "Kur'an Ezberinde Kalite İhtiyacı ve Donanımlı Hafızlık". *Usûl İslam Araştırmaları* 13(13):21-40.
- Akgün, Vahdettin. 1993. "İstanbul'da Kur'an Kursları ve Kur'an Kursu Öğreticileriyle İlgili Sosyolojik Bir Değerlendirme". *Din Öğretimi Dergisi* (40):94-102.
- Akyürek, Süleyman. 2005. "Kur'an Kursu Öğreticisinin Mesleki Yeterlikleri". *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 1(18):19-36.
- Al Hafiz, Muhaidi Mustaffa, Muhammad Fath Yusof, Mohd AI'Ikhsan Ghazali, ve Siti Salwa Md. Sawari. 2016. "Historiography of Quranic Memorization from the Early Years of Islam until Today". *Mediterranean Journal of Social Sciences* 7(1):279-83.

- Algur, Hüseyin. 2018a. “Hafızlık Eğitimi Alan Bireylerin Gözüyle Türkiye’de Hafızlık Eğitimi (Nitel Bir Araştırma)”. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 5(8):67-105.
- Algur, Hüseyin. 2018b. “Hafızlık Eğitimi Alan Bireylerin Motivasyon ve Psiko-sosyal Durumlarının Din Eğitimi Açısından Değerlendirilmesi”. Doktora Tezi, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum.
- Arslan, Gülsüm. 2020. “Örgün Eğitim Kapsamında Hâfızlık Eğitimi (İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi ve İstanbul Şehit Tolga Ecebalın Kız Anadolu İmam-Hatip Lisesi örneği)”. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Arslandaş, Muhammet. 2019. “İmam-Hatip Ortaokullarında Örgün Eğitimle Birlikte Hafızlık Projesinde Öğrenci Tutumları (Sivas Zeki Hayran İmam-Hatip Ortaokulu Örneği)”. Yüksek Lisans Tezi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Arslantürk, A. Hümeysra. 2000. “Kur’an Kursu Öğreticilerinin Problemleri”. ss. 79-89 içinde *Kur’an Kurslarında Eğitim, Öğretim ve Verimlilik (Tartışmalı İlmi Toplantılar Dizisi 30)*. İstanbul: Ensar Neşriyat.
- Ay, Mehmet Emin. 2005. *Problemleri ve Beklentileriyle Türkiye’de Kur’an Kursları*. 2. bs. İstanbul: Düşünce Kitabevi.
- Aybey, Salih. 2020. “Hafızlık Eğitiminde Yeni bir Tecrübe: Örgün Eğitimle Birlikte Hafızlık -Önemi, Problemleri ve Beklentileri”. *Ekev Akademi Dergisi* (82):383-412.
- Aynur, Hatice Şahin. 2011. “Başlangıcından Günümüze Kadar İslam Coğrafyasında Hafızlık Tedrisatı”. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi* 11(2):199-220.
- Aynur, Hatice Şahin. 2016. “İslam Ülkeleri ve Trabzon’da Uygulanan Geleneksel Hafızlık Sistemlerinin Karşılaştırılması”. ss. 593-614 içinde *I. Uluslararası Geçmişten Günümüze Trabzon’da Dini Hayat Sempozyumu Bildiriler Kitabı*. C. I, editör Ş. Saylan ve B. Saylan. İstanbul: Değişim Yayınları.
- Baltacı, Cahit. 2000. “Türk Eğitim Sisteminde Kur’an Kurslarının Yeri”. içinde *Kur’an Kurslarında Eğitim, Öğretim ve Verimlilik (Tartışmalı İlmi Toplantılar Dizisi 30)*. İstanbul: Ensar Neşriyat.
- Bayraktar, Mehmet Faruk. 2007. “Hafızlık Eğitiminin Geleneksel Yöntemleri ve Kur’an Kursları”. ss. 117-37 içinde *X. Kur’an Sempozyumu Kur’an ve Eğitim*. Ankara: Fecr Yayınları.
- Birişik, Abdülhamit. 2002. “Kur’an; Tarifi ve İsimleri”. *Diyanet İslam Ansiklopedisi* 26:383-88.
- Bozkurt, Nebi. 1997. “Hâfız”. *TDV İslâm Ansiklopedisi* 15:74-78.
- Cebeci, Suat, ve Bilal Ünsal. 2006. “Hafızlık Eğitimi ve Sorunları”. *Değerler Eğitimi Dergisi* 4(11):27-52.
- Çaylı, Ahmet Fatih. 2005. “Kur’an Kursu Öğreticilerine Göre Hafızlık Öğretimi ve Problemleri”. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Çelebi, Ahmed. 1998. *İslam’ Eğitim Öğretim Tarihi*. 3. bs. İstanbul: Damla Yayınevi.
- Çınar, Fatih, ve Fikret Yıldız. 2016. “11-15 Yaş Arasındaki Gençlerin Hafızlık Eğitimi Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Bakış Açıkları (7. Uluslararası Din Görevlileri Sempozyumu Bildirileri - Sakarya 2016)”. Ss. 191-209 içinde *Gençliğin Gelişimi ve Problemleri Karşısında Din Görevlileri*, editör A. İnce. İstanbul: Ensar Neşriyat.
- Çimen, Abdullah Emin. 2007. “Hafızlık Müessesesi, Ülkemizdeki Hafızlık Çalışmaları ile İlgili Bazı Değerlendirmeler ve Hafızlığın Sağlamaştırılmasında Bir Metot Denemesi”. *Din Eğitimi Araştırmaları Dergisi* (18):90-166.



- Dağcı, Abdullah, ve Tahir Dağcı. 2018. “Camiye İlişkin İmgeler: Metaforik Bir Araştırma”. *Balıkesir İlahiyat Dergisi* 4(1):97-120.
- Dartma, Bahattin. 2014. “Günümüzdeki Hâfızlık İle Asr-ı Saâdetteki Hâfızlığın Karşılaştırılması”. *Journal of Istanbul University Faculty of Theology* (29):179-92.
- Deant-Read, C. H., ve Szokolszky, A. (1993). Where Do Metaphors Come From? Metaphor and Symbolic Activity. 8(3), 227-242.
- Demirci, Kerim. 2016. “Metafor: Bir Anlatım ve Üretim Mekanizması”. ss. 330-43 içinde *Dil Bilimleri Kültür ve Edebiyat*, editör M. Sarıca ve B. Sarıca. Ankara: Padam Yayınları.
- DİB. 2014. *Diyanet İşleri Başkanlığı Personel Yeterlikleri*. Ankara: DİB Eğitim Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Güneş, Adem. 2021. “Örgün Eğitimde Hafızlık”. ss. 371-91 içinde *Din Eğitiminde Ana Konular*, editör M. Bahçekapılı ve A. A. Çanakçı. Ankara: Fcr Yayınları.
- Güngör, Öznur. 2018. “Klasik ve Modern Sistemde Hafızlık Yapan Bireylerde Öznel İyi Oluş ve Sosyal Kaygı İlişkisi Üzerine Bir Çalışma”. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- el-Humsî, Mustafa. 2014. *Modern Usul ve Tekniklerle Kur’ân-ı Kerim’i Ezberleme ve Muhafazası*. İzmir: Tıbyan Yayıncılık.
- Karataş, Meryem. 2020. “Kur’an Kursu Talimatname ve Müfredatlarının Amaç Bağlamında İncelenmesi (1924-2000)”. *Türkiye İlahiyat Araştırmaları Dergisi* IV(2):342-62.
- Keser, Nimet. 2009. *Sanat Sözlüğü*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Koç, Emine. 2014. “The Metaphorical Perceptions of Classroom Teacher Candidates Regarding Teacher and Teaching Profession Concepts”. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 15(1):51-72.
- Korkmaz, Mehmet. 2010. “Yaygın Din Öğretiminde Yeterlik Ölçeği Geliştirme Süreci: Kur’an Kursu Öğreticileri Eğitim-Öğretim Yeterlikleri Ölçeği Örneği”. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (28):239-56.
- Korkmaz, Mehmet. 2012. *Kur’an Kursu Öğreticilerinin Eğitim Öğretim Yeterlikleri*. Ankara: TDV Yayınları.
- Kurt, Yaşar. 2012. “Kur’an’ın Korunmasında Hafızlık Müessesesi”. *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* XI(22):229-51.
- Külekçi, Numan. 2022. *Açıklamalar ve Örneklerle Edebi Sanatlar*. Ankara: Akçağ yay.
- Mete, Elif. 2022. “Proje İmam Hatip Ortaokullarındaki Hafızlık Eğitimi ve Diyanet İşleri Başkanlığı’na Bağlı Kur’an Kurslarında Yürütülen Hafızlık Eğitimi Süreçlerinin Karşılaştırılması (İstanbul Avrupa Yakası Örneği)”. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Nazıroğlu, Bayramali, ve Vahap Vahapoğlu. 2015. “Halkın Kur’an Kurslarının Yönelik Tutumları Üzerine Betimsel Bir Araştırma: Of Bölgesi Örneği”. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 4(7):103-40.
- Parlatır, İsmail, Nevzat Gözaydın, Hamza Zülfikar, Belgin Tezcan Aksu, Seyfullah Türkmen, ve Yaşar Yılmaz. 1988. “İmge”. *Türkçe Sözlük* 1:547.
- Sağlam, Emine. 2012. “Kur’an Kursu Öğreticisinin Karşılaştığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri”. ss. 171-78 içinde *Cami Merkezli Din Eğitimi, Yecder II. Ulusal Din Görevlileri Sempozyumu Tebliğleri (09 Nisan 2011 - İstanbul)*. İstanbul: Yecder Kitapları.





2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

- Şahin, Hatice. 2011. “İslam Kültür Tarihinde ‘Kur’ân hıfzı’ Geleneği ve Günümüzdeki Uygulama Biçimleri”. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şengül, Şeyma. 2022. “Kur’an Kursu-Okul İş Birliğine Dayalı Örgün Eğitimle Birlikte Hafızlık Programına İlişkin Öğretici Görüşleri”. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Şimşek, Hasan, ve Ali Yıldırım. 2021. *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yay.
- Temel, Nihat. 2007. “Kur’an Talimi ve Hafızlık Eğitimi”. *Din Eğitimi Araştırmaları Dergisi* (18):35-60.
- Tuncel, Emrullah. 2022. “Örgün Eğitim Eşliğinde Hafızlık Deneyimine Dair Nitel Bir Araştırma: İlk Emir Koleji Örneği”. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 9(1):233-61.
- Uğur, Elif, ve Cemil Osmanoğlu. 2020. “Paydaşlarına Göre Örgün Eğitimle Birlikte Hafızlık Uygulamasının Değerlendirilmesi”. *Bilimname* 41(1):903-56.
- Ünsal, Bilal. 2006. “Günümüz Kur’ân Kurslarındaki Hafızlık Eğitimi ve Problemleri (İstanbul örneği)”. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Vahapoğlu, Vahap. 2016. “Türk Milli Eğitim Sisteminde Meydana Gelen Değişikliklerin Hafızlık Eğitimine Etkileri”. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.

## SOSYOLOJİ DERS KİTAPLARININ İÇERİKLERİNDE POLİTİK DÖNEM ETKİLERİ: AMİRAN KURTKAN

**Prof. Dr. Beyhan Zabun**  
Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi  
Ankara/Türkiye  
[bzabun@gazi.edu.tr](mailto:bzabun@gazi.edu.tr)  
ORCID: 0000-0001-8974-9103

**Doç. Dr. Ekrem Ziya Duman**  
Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi  
Ankara/Türkiye  
[ezduman@gazi.edu.tr](mailto:ezduman@gazi.edu.tr)  
ORCID: 0000-0002-1965-1378

### ÖZET

Ders kitapları bütün eğitim sistemleri açısından temel öğretim materyallerinden birisidir. Bu bakımdan ders kitaplarının içeriklerinin oluşturulması, içinde bulunulan toplum ve devletin milli eğitim amaçlarının gerçekleşmesi için önemli araçlardan birisidir. Milli ve manevi değerlerin biçimsel eğitim yoluyla kazandırılmasında ders kitapları önemli araçlardır. Ders kitapları özelde bir dersin akademik amacının gerçekleştirilmesi için pedagojik/bilimsel yaklaşımla, teknik bir içerikle hazırlanmış metinler gibi görünse de dersin konusu ne olursa olsun, konuyla doğrudan/dolaylı ilgili evrensel, milli-manevi, insani değerlerin de hedef kitleye tanıtıldığı, kazandırıldığı metinlerdir.

Bu çalışmada 1976 yılında Amiran Kurtkan tarafından yazılan lise sosyoloji ders kitabının içeriği, kitabın yazıldığı dönem özellikleri dolayısıyla farklı kapsamı ile tanıtılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyoloji Öğretimi, Amiran Kurtkan, Ders Kitabı

### ABSTRACT

Textbooks are one of the basic teaching materials for all education systems. In this respect, creating the content of textbooks is one of the important tools for the realization of the national education goals of the society and the state. Textbooks are important tools in imparting national and spiritual values through formal education. Although textbooks seem to be texts prepared with a pedagogical/scientific approach and technical content to achieve the academic purpose of a course, they are texts in which universal, national-spiritual and human values directly/indirectly related to the subject are introduced to the target audience, regardless of the subject of the course.

In the current study, the content of the high school sociology textbook written by Amiran Kurtkan in 1976 is introduced with its different scope due to the characteristics of the period in which the book was written.

**Keywords:** Teaching Sociology, Amiran Kurtkan, Textbook

## EĞİTİM - SİYASET

Temel toplumsal kurumlar olarak siyaset ve eğitim kaçınılmaz olarak ilişki içindedir. Kurumların karşılıklı olarak birbirlerini etkilemeleri ve belirlemeleri ve bu çerçevede etkileşimleri ile toplumsal değişmeyi hızlandırmaları bakımından iki kurumun ilişkisi önem arz etmektedir. Türkiye’de diğer kurumları etkileyen başat kurum olarak siyaset Cumhuriyet tarihi boyunca eğitimi kurum olarak doğrudan etkilemiş ve şekillendirmiştir. Bu etkileme en genel anlamda eğitimi felsefesi ve bu doğrultuda geliştirilecek ve uygulanacak politikaların belirlenmesinden en dar ve basit anlamda bir ders programının içeriğinin belirlenmesine kadar en üst düzeyde etkili olmuştur.

Eğitimin en temel işlevi bireyi sosyalleştirmesidir. Bu sürecin önemli bir unsuru ise siyasal sosyalleşmedir. Siyasal sosyalleşme, toplum – birey etkileşimi sonucu bireyin siyasal yaşamla ilgili görüş, tutum, değer ve davranışlarının şekillenmesidir. Bu bağlamda eğitimin siyasal işlevi devletin istediği insan modelinin yetiştirilmesidir. Eğitim bu işlevini, eğitim felsefesi, bu doğrultuda geliştirilen politikalar ve uygulamalar, okullar, öğretim programları, dersler, ders kitapları, törenler vb. ile sağlar.

Eğitimin siyasal işlevlerinin, vatandaş, seçmen ve lider yetiştirmek olduğu dikkate alındığında bu işlevlerin yerine getirilebilmesi için eğitimin her aşamasında, her ortamında, teorik – pratik bütün süreçlerinde ulaşılmak istenen amaca dönük içeriklerin ortaya konması zorunludur. Ders kitapları eğitimin bu işlevi bakımından en önemli öğretim materyalleridir. Ders kitaplarının konu alanı ile ilgili bilimsel içeriklerinin yanı sıra eğitimin siyasal işlevine yönelik içeriklere de sahip oldukları görülmektedir.

## SİYASET – PROGRAM GELİŞTİRME

Yukarıda da değinildiği gibi siyasetin temel toplumsal kurumlardan birisi olarak diğer kurumlar üzerinde özellikle eğitim üzerinde açık bir belirleyiciliği vardır. Bu etki iki kurumun ilişkisi ve eğitimin siyasal işlevi çerçevesinde eğitimle ilgili her unsur ve süreçte açık olarak görülmektedir.

Türkiye’de Cumhuriyetin ilanından sonra geliştirilen ilk program olan 1924 programı ve son program olan ve halen yürürlükte olan 2009 programları ile birlikte toplam 9 öğretim programı uygulanmıştır. Bu programların program geliştirme tekniğine uygunlukları, hâkim olan felsefeler, ana temalar, problemler,

üniteler, konular, konu alt başlıkları ve kavramlar bakımından birbirlerinden temel farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar programların geliştirildiği dönemin siyasal gücünün, dönemsel, toplumsal, ekonomik, kültürel özelliklerinin, toplumsal yapıya egemen iç – dış unsurların, uluslararası gelişmelerin özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Programların geliştirildiği dönemler, Cumhuriyetin ilanı, tek parti dönemi, Atatürk dönemi, İnönü dönemi, çok partili hayata geçiş, 27 Mayıs 1960 İhtilali, 1960-1980 arası toplumsal çatışmalar dönemi, 12 Eylül 1980 Darbesi, toplumsal değişimin içerik ve yoğunluğu bakımından 1990’lı yıllar ve küreselleşmenin bir süreç olarak etkilerinin somut yaşandığı 2000’li yıllardır.

### 1976’YA KADAR SOSYOLOJİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMLARI İÇERİKLERİ

1924’teki lise programında “içtimaiyat” dersinin içeriği 1920’de Fransa Eğitim Bakanlığı’nın öğretmen okulları için hazırladığı program örnek alınarak hazırlanmıştır. Bu programda konular birey ve toplum ilişkisi hakkındaki giriş bilgilerinden sonra başlıca üç bölüme ayrılmaktaydı. Bunlar sırasıyla iktisat sosyolojisi konuları, aile sosyolojisi konuları, siyaset sosyolojisi konularıydı. Programın sonunda din sanat ve toplum ilişkisine de değinilmekteydi (Tan, 1987: 172)

1924 programının amaçları ile programın içeriği örtüşmektedir.

Bu ilk programda inkılâpların çoğunun yürürlüğe girmemiş olmasından dolayı Atatürk ilke ve inkılaplarından söz edilmemiştir. 1934’deki lise içtimaiyat programında da Atatürk ilke ve inkılaplarından söz edilmemektedir (Maarif Vekaleti, Lise Programı, 1924-1934).

1934-35 yıllarında uygulanan programın ilk programdan tek farkı yeni harflere çevrilirken çok az da olsa sadeleştirilmiş olan dilidir. Buna karşın 31.8.1935 tarih ve 153 sayılı kararla kabul edilen program tümüyle farklı bir anlayışa dayanmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti’nin; sendikacılık, kooperatifçilik, sanayileşme, kabotaj ve demiryolu, tekellilik, bankacılık, özel mülkiyet,devletçilik, aile hukuku, kadın-erkek eşitliği, dil, kültür, ideal birliği, sosyal yardım, ulusal egemenlik, cumhuriyetçilik ilkeleri ayrıntılı bir biçimde programda özümsemiştir. Öğretmenden ise, bu ilkelerin doğruluğunu verimini faydalarını önemini göstermesi istenmiştir (Beydoğan, 1988;45).

1942’de hem programın dili öztürkçeleşmiş hem düzeni değiştirilmiştir. Programda ekonomi ile siyasetin yeri değiştirilmiş her konunun sonuna Atatürk inkılâbının ilgili bir ilkesi yerleştirilmiştir (Tan, 1987:173).

1952 programı yeniden düzenlenmiş bir programdır. Programı oluşturan üç ana bölüm Cemiyet Olayları, Sitelere Kadar Cemiyetler ve İlerlemiş Cemiyetler başlıklarını taşımaktadır. Ayrıca programın sosyoloji anlayışı değişiktir.

Sosyolojinin diğer insan bilimlerinden ayrı başlı başına bir bilim olma özelliği, sosyolojinin bölümleri ve sosyoloji okumanın bize kazandıracığı bilgilere ayrı ayrı alt bölümler halinde yer verilmesiyle ilk kez açık seçik programa girmektedir. Bu program Atatürk ilkelerine ayrı ve özel bir yer vermeden sadece milliyetçilik, laiklik ve kadın haklarının inceleneceğinden söz etmektedir(Tan, 1987:173).

1976 tarihli program, Sosyoloji'nin alanı, sosyal yapı, sosyal değişme ve tatbiki sosyolojiden örnekler olarak dört bölüme ayrılmıştır. Bu program 1935'ten beri uygulanan tüm programlardan farklı olarak Atatürk ilke ve inkılâplarına dolaylı ya da dolaysız hiçbir gönderme yapmamaktadır. 1978-1980 arasında iki yıl süreyle uygulamadan kalkan bu program, 1986 programına kadar yürürlükte kalmıştır.

### SOSYOLOJİ DERS KİTAPLARI

Ortaöğretim düzeyindeki ilk sosyoloji ders kitabı bir çeviridir: “İçtimaiyat Dersleri” Bu kitap A. Hess ve A. Gleyze'nin Fransız öğretmen okulları için yazdığı *Notions de Sociologie* adlı el kitabından çevrilmiştir. Çeşitli yazarlar, Fransız sosyoloji ders kitaplarının bizdeki lise öğretimi için yetersizliğini vurgulamışlardır. İ.H. Baltacıoğlu'na göre bu kitapların yazarları uzman değillerdir (Tan, 1987; 175).

Ders kitaplarının önemi gözönüne alındığında tek sorun yazarların uzman olması olamaz. Sosyoloji gibi bir dersin kitabının başka dilde yazılmış bir çeviri eser olması bazı sorunlara yol açabilir. Örneğin Fransız okulları için yazılmış bir kitapta kendi toplumumuzla ilgili bilgiler bulmak pek mümkün olamayacaktır.

Hilmi Ziya Ülken ise bu kitapların liselerde izlemek istediğimiz öğretim biçiminden oldukça farklı bir temele dayandığını belirtmektedir Ülken'e göre öğretmen okullarında sosyoloji eğitim ve ahlak uygulamalarıyla birlikte bilimselleştirilmiş bir yurt bilgisi niteliğinde olup ilkokul öğretmenlerine çalışma alanında yarar sağlayacak ulusal ve insancıl bilgiler verme amacını izler. Halbuki liselerde istenen toplumsal sorunların incelenmesine giriş yapmak, yani özellikle bilimsel bir amaçtır (Tan, 1987: 176).

1924'te sosyoloji, öğretim alanına girince okul kitapları yazma gereği duyulmuştur.

1927 yılında Bonafouce tarafından yazılan ve Türkçeye Necmettin Sadak tarafından çevirilen içtimaiyat ders kitabı, 1930 yılında M. Servet'in yazdığı *Felsefe ve İçtimaiyat* adlı kitap ise yardımcı kitap olarak Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu tarafından kabul edilmiştir (Arslanoğlu, 2001;68).

1935 yılı lise programında İçtimaiyat dersinin adı sosyolojiye çevrilmiş H.Ziya Ülken'in Umumi İçtimaiyat adlı eseri ders kitabı olarak kabul edilmiştir. Bu dönemde kitap yazma işine lise öğretmenleride katılmıştır. İstanbul Erkek lisesi öğretmenlerinden Mustafa Namık İçtimaiyat Nedir? İstanbul Kabataş Lisesi öğretmenlerinden Kazım Berge Sosyoloji, İstanbul Vefa Lisesi öğretmenlerinden Nurettin Topçu Toplumbilim adlı kitapları yazmışlardır (Beydoğan, 1988; 52).

1952 yılında Hatemi Senih Sarp, Osman Pazarlı, Nurettin Topçu, 1954 yılında Kazım Baykal, Hatemi Senih Sarp ve Nurettin Topçu'nun sosyoloji kitapları yine Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu tarafından ders kitabı olarak kabul edilmiştir (Beydoğan, 1988: 52).

1957 sosyoloji programının öngördüğü muhtevayı kapsamak amacıyla Hatemi Senih Sarp, Osman Pazarlı, Nurettin Topçu'nun Sosyoloji adlı kitapları ders kitabı ve bunlara ek olarak İsmail Hakkı Baltacıoğlu'nun Sosyoloji adlı kitabı Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu tarafından yardımcı ders kitabı olarak kabul edilmiştir (Arslanoğlu, 2001; 68).

1960 yılında yine Hatemi Senih Sarp, Osman Pazarlı, Nurettin Topçu'nun, 1963 yılında Hatemi Senih Sarp, 1964 yılında Ekrem Altaylı'nın Sosyoloji adlı kitapları ile 1967 ve 1968 yılında Nurettin Topçu'nun sosyoloji adlı kitapları Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu tarafından ders kitabı olarak kabul edilmiştir (Arslanoğlu, 2001;68).

Tan(1987,178,181)'a göre ders kitaplarının belirlenmesinde iktidarların önemli rolleri olmuştur. Örneğin 1948-1949 öğretim yılında Bakanlığın listesine yardımcı ders kitabı olarak giren Nurettin Topçu'nun "Toplumbilim"i 1950 yılında Demokrat Parti iktidarıyla öğretimden kaldırılan Necmettin Sadak'ın kitabının yerini almıştır.

1976 programı içeriğine ilişkin kabul edilen kitaplar ise şunlardır (Beydoğan,1988;53).

- Osman Pazarlı
- Ekrem Altaylı
- Nurettin Topçu
- Amiran Kurtkan



## LİSE SOSYOLOJİ: AMİRAN KURTKAN

Kitap 1976 yılında yeni program doğrultusunda hazırlanmış ve kabul edilmiştir. Bu noktada yukarıda programın değinilen özellikleri dikkate alınarak kitabın daha önceki program ve bu doğrultuda hazırlanan kitaplar ve daha sonraki programlar ve bu çerçevede hazırlanan kitaplardan belirgin bir şekilde içerik farklılığı ortaya koyduğu görülmektedir.

Kitapta sosyolojinin alanı ve konusu ünitesi sosyal olaylar, sosyalleşme, sosyoloji ve diğer bilimler başlıklarından oluşmaktadır. Sosyolojinin gelişmesi tümdengelim, tümevarım, mukaveleci ve uzviyetçi izahlar, psikolojizm, sosyolojizm, determinizm ve memleketimizde sosyoloji başlıklarından oluşturulmuştur. Sosyal yapının unsurları, fizik yapı ana başlığı altında köy, şehir, şehir blokları, kültürel yapı unsurları ise nüfus ve sosyal tabakalaşma alt başlıklarından oluşmaktadır.

Sosyal ilişkiler, sosyal yaşayışın temel unsurları, insanın sosyal yaşayışının asgari müşterekleri, sosyal organizasyonların gerekliliği ve ilişkilerin mahiyeti şeklinde oluşturulmuştur. Toplumsal gruplar alt kategorileri ile sistematik bir şekilde verilmiştir. Grup davranışının kültürel şekilleri ve muhtevası da bu çerçevede ele alınmıştır. Kültürel değişimin derecesi, tipleri ve unsurları ile birlikte değerler, normlar, yıpratıcı kuvvetler, sosyal kontrol müesseseleri ayrıntılı olarak ortaya konmuştur.

Tekamül konu başlığı, sosyal değişme ana başlığı altında, basit değişme, sosyal düzene yönelme, istikamet takip etme, ilerleme, mükemmele erişebilirlik sistematığı içinde incelenmiştir. Bu noktada sosyal değişmeye etki eden faktörler fizik çevre, biyolojik faktörler, teknolojik faktörler, kültür faktörü şeklinde sıralanmış ve açıklanmıştır. Sosyal değişme tipleri, sosyal hareketlilik çeşitleri ilişkisi içinde, coğrafi hareketlilik, mesleki hareketlilik, yatık hareketlilik ve dikine hareketlilik başlıkları şeklinde ele alınmıştır. Konuyla ilişkili olarak sosyal bütünleşme konusu gerçek bütünleşmeyi göstermeyen durumlar ve gerçek bütünleşme tipleri şeklinde ortaya konmuştur.

Tatbiki Sosyolojiden Örnekler ünite başlığı altında sosyal değiştirme, ihtilal, inkılap, planlama, sosyal gelişme ve planlama ilişkisi, gelişme, sosyal politika, konuları ile incelenmiştir. Bu noktada gelişmekte olan ülkelerde sosyal gelişmeyi planlama zorlukları, orta tabakanın gelişmiş olmaması, sosyal bütünleşme sorunları ile ilişkili olarak incelenmiştir. Sosyal gelişmeyi sağlamak için alınacak tedbirler ise devletin gerçekleştirebileceği alt yapı yatırımları, devletle halkın yapabileceği işbirliği, tabi liderlerin ifa edebileceği rol başlıkları şeklinde oluşturulmuştur.

Sosyal problemler ve planlama ana ünitesi ise sosyal problemlerin mahiyeti, sosyal çözülme sebepleri, sosyal problemlerin çözümü ve planlama ana başlıklarından oluşmaktadır. Bu noktada sosyal çözüme sebepleri şu şekilde ayrıntılı incelenmek kaydıyla ana başlıklar şeklinde şu şekilde oluşturulmuştur:

- İşbölümü, organizasyon ve demokratik müesseselerin yetersizliği
- İktisadi farklılıkların artması
- Irksal şuurluluk farklılıkları
- Din ve mezhep ayrılıkları

Sosyal problemlerin çözümü ve planlanması son başlığında ise yukarıda ifade edilen sorunların çözülmesi gerekliliğine ilişkin başlıklar şu şekilde sıralanmıştır:

- İşbölümü, organizasyon ve demokratik kurumların yetersizliğinin önlenmesi
- İktisadi farkların azaltılması
- Irki şuurluluk farklarının giderilmesi
- Dinden ileri gelen çözümlerin ve mezhep farklılıklarından doğan bölünmelerin yok edilmesi

şeklindedir.

Kitapta özellikle örneklendirmek için verilen son bölüm içeriğinin oluşturulma şekli diğer bölümlerde de görülmektedir. Bu noktada toplumsal çözülmenin din kurumu bağlamındaki görünümü olarak Alevi-Sünni ayrılığı ve çatışmasının kitabın yazıldığı tarihteki boyutları ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu konu bundan önceki ve sonraki program ve kitaplarda yer almamıştır. Aynı şekilde kitapta yanlış bir kavramsallaştırma ile kullanılan ırk bilinci bundan önceki ve sonraki kitaplarda da aynı anlamda kullanılmamıştır.

### KAYNAKÇA

- Arslanoğlu, İ. 2000 “Ortaöğretimde Sosyoloji Ders Kitapları” Kastamonu Eğitim Dergisi, Mart 2001 Cilt 9, No: 1, Eğitim Dergisi, Mart 2001, sf.67-80
- \_\_\_\_\_(2001).“Ortaöğretimde Sosyoloji Öğretimi, Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt 4, Sayı: 2 Ankara.
- \_\_\_\_\_(1995).Genel Öğretim Yöntemleri Ders Notları, Ankara.
- Beydoğan H. Ö.(1988).; Lise Sosyoloji Müfredat Programının Değerlendirilmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, G. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Ankara
- Tan, M. (1987). “Ortaöğretim Kurumlarında Sosyoloji Öğretimi”, Ortaöğretim Kurumlarında Sosyal Bilimler Öğretimi ve Sorunları, T.E.D. Yay. Ankara, sf.167-191
- 1924 Lise Programı, Maarif Vekaleti. İstanbul H. 1340 / 1924
- Zabun, B. (2002). Türkiye’de Ortaöğretimde Sosyoloji Öğretimi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

## AHLAKIN SOSYOLOJİK ÖĞRETİMİ: EROL GÜNGÖR'ÜN LİSE AHLAK KİTABI

**Prof. Dr. Beyhan Zabun**  
Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi  
Ankara/Türkiye  
[bzabun@gazi.edu.tr](mailto:bzabun@gazi.edu.tr)  
ORCID: 0000-0001-8974-9103

**Prof. Dr. Aytekin Demircioğlu**  
Kastamonu Üniversitesi, Felsefe Bölümü  
Kastamonu/Türkiye  
[demircioglu.aytekin@gmail.com](mailto:demircioglu.aytekin@gmail.com)  
ORCID: 0000-0003-4945-5519

### Özet

Eğitim ve öğretim süreçlerinin en önemli özelliklerinden birisi de bütün bu süreçte bireylere belirli insani, ahlaki, sosyal, milli, dini, bilimsel vb. değerlerin kazandırılmaya çalışılması ve bireyden bu değerler doğrultusunda davranışlar ortaya koymasının beklenmesidir. Ahlak ve değerler eğitimin hangi yaklaşımlarla nasıl yapılması gerektiği, yöntemin ne olması gerektiğine ilişkin tartışmalar literatürde çeşitlilik göstermektedir. Bu noktada güncel olarak ahlak eğitimi enformel eğitim içinde duyuşsal olarak sentez bir şekilde verilirken ilkokul 4. Sınıftan itibaren din kültürü ve ahlak bilgisi dersi kapsamında verilmektedir. Bunun dışında ülkemizde müstakil bir ahlak dersi herhangi bir öğretim kademesinde yer almamaktadır. 1970'lerin sonuna kadar Ahlak bağımsız bir ders olarak lise programlarında yer almaktaydı.

Bu çalışmada 1976 yılında Erol Güngör tarafından yazılan Lise Ahlak kitabı kapsamının tanıtımı yapılmıştır. Bu noktada ahlak öğretiminin felsefi ve sosyolojik kapsamı ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Erol Güngör, Ahlak, Ders Kitabı

### Abstract

One of the most important features of education and training processes is that throughout this process, individuals are provided with certain humanitarian, moral, social, national, religious, scientific, etc. It is trying to inculcate values and expecting the individual to behave in line with these values. Discussions about how moral and values education should be carried out, with what approaches, and what the method should be vary in the literature. At this point, while moral education is currently given in an affectively synthesized manner within informal education, it is given within the scope of religious culture and ethics course starting from the 4th grade

of primary school. Apart from this, a separate ethics course is not included in any education level in our country. Until the end of the 1970s, Ethics was included in high school programs as an independent course.

In the current study, the scope of the High School Ethics book written by Erol Güngör in 1976 was introduced. At this point, the philosophical and sociological scope of moral teaching has been revealed.

**Key Words:** Erol Güngör, Ethics, Textbook

## Giriş

Enformel/formel bütün eğitim ve öğretim süreçlerinin en önemli özelliklerinden birisi bütün bu süreçte bireylere belirli insani, ahlaki, sosyal, milli, dini, bilimsel vb. değerlerin kazandırılmaya çalışılması ve bireyden bu değerler doğrultusunda davranışlar ortaya koymasının beklenmesidir. Ahlak ve değerler eğitimin hangi yaklaşımlarla nasıl yapılması gerektiği, yöntemin ne olması gerektiğine ilişkin tartışmalar literatürde çeşitlilik göstermektedir (Akbaş, 2008: 9-11).

Literatürde eğitimin işlevleri ile ilgili yapılan bütün açıklama, kavramsallaştırmaların ortak özellikleri dikkate alındığında bütün işlevlerin doğrudan ya da dolaylı olarak bir ahlak ve değerler eğitimi süreci olduğu da görülmektedir (Doğan, 2008:229-234). Örneğin “Eğitimin en temel işlevi bireyi içinde bulunduğu toplumun bir parçası, ferdi yapmak yani sosyalleştirmektir” önermesi içinde yer alan “bireyi sosyalleştirmek” etkinliğinde aslında söz konusu olan şey bireyi toplumun değerleri ile donatmaktır. Bu sosyalleştirme ve kültürleme süreci birey doğmadan başlar, ölümünden sonra kendi dışında ancak diğer insanları sosyalleştiren olgular (cenaze töreni, yas ritüelleri vb.) olarak devam eder.

Formel eğitim ve öğretim süreçlerinin de en temel işlevi genel olarak bireyi sosyalleştirmektir. Okulöncesi, ilköğretim, ortaöğretim ya da belirli bir disiplinin mesleki eğitimi dolayısıyla yükseköğretimin amaçları en genel anlamda düşünüldüğünde yine bireyi toplumun bir parçası yapmaktadır. Bu amaçlar ilköğretim için “bireyi toplumun ve devletin öngördüğü şekilde vatandaş olarak yetiştirmek” şeklinde tezahür ederken yükseköğretimde tıp eğitimi gören bir öğrencinin “toplumun ihtiyaç duyduğu hekim” olarak eğitilmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Her iki süreçte en basit düzeyde “belirli temel ilkelere bağlı devletin istediği vatandaş olmak” ya da “Hipokrat yeminine sadık ve o doğrultuda mesleğini icra eden bir hekim olmak” bakımından değer edinme ve uygulama bağlamında asgari benzerlikler göstermektedir. Bu bağlamda değerler eğitimi ve ahlak eğitimi duyuşsal davranış eğitimi içeriği olarak eğitimin önemli bir unsurudur (Bacanlı, 1999:7).

Ahlak eğitiminin ve bu çerçevede değerlerin bireye aktarılması sürecinin bir kısmını formel eğitim çerçevesinde okul yaşantısı oluşturmaktadır. Okullarda oluşturulan formel eğitimin temel amaçlarından birisi de bireylere içinde buldukları toplumun milli, manevi, ahlaki, insani değerlerinin ve temel evrensel değerlerin öğretim yoluyla kazandırılmasıdır. Bu bağlamda formel eğitimin bütün süreçleri, öğrenme ortamları, öğretim etkinlikleri, öğretim programları, öğretim materyallerinin içerikleri özellikle ders kitapları bu amaca yönelik olarak oluşturulur. Birey ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşim süreci ahlak değerlerin önemini ve işlevselleğini göstermektedir. Bu bakımdan bireyin her şeyden önce ahlak ilkeleri ve değerler sayesinde topluma uyum sağladığını ve faydalı hale geldiğini görmekteyiz. Diğer açıdan baktığımızda toplum, elinde olan değerler yoluyla üyesi olduğu bireyleri etkisi altına almakta ve onların toplumun kimliğini benimsemesine ve topluma sıkı sıkıya bağlanmasına yardımcı olmaktadır (Bolat, 2013). Bu kapsamda değerlendirildiğinde değerlerin işlevinin insanlar ve toplumlar arasında kabul gören duyuş, düşünüş ve davranış biçimlerini gösterdiğini ifade edilebilir. Sosyal ilişkilerin ve toplumsal yapının temeli olarak sıralanan vefa, sadakat, şefkat, doğruluk ve iyilik gibi değerlerin toplumsal yaşamda anlamlı bir hale geldiği söylenebilir (Yazıcı, 2014). Bu yönüyle bakıldığında değerler, toplumdaki davranış yollarını oluşturma ve ideal düşünme işlevine sahiptir, denilebilir. Çünkü insan ya da toplum davranışlarına rehberlik ederek ve belirli sınırlar oluşturarak toplumun beklentilerini karşılarlar.

Toplumsal kontrol ve bireyleri, toplumları yönlendirme değerlerin önemli olan diğer bir işlevidir. Çünkü değerler, insan ya da toplum hayatında önleyici bir öge olarak kullanılabilirler (Çavuşoğlu, 2017). Yazılı olarak koyulan hukuk kurallarına uymayan bireyler, toplumun çoğunluğu tarafından kabul gören değerler aracılığıyla gözetim altına alınabilirler. Toplumdaki davranış yolları ve ideal düşünme değerler tarafından işaret edilmektedir ve toplumun geneli tarafından makul görülebilir davranışların sınırları değerler sayesinde çizilmektedir (Fitcher, 1990). Bu sayede bireyler de düşünce ve hareketlerini en iyi bir şekilde nasıl ifade edebileceklerinin farkına varırlar. Böylelikle birey istenilen doğru davranışı yapmaya yönlendirilmiş olur. Değerlerin toplum tarafından onaylanmayan davranışları da engellediği ayrıca ifade edilebilir.

### **Ders Kitapları**

Ders kitapları bütün eğitim sistemleri açısından temel öğretim materyallerinden birisidir. Bu bakımdan ders kitaplarının içeriklerinin oluşturulması, içinde bulunulan toplum ve devletin milli eğitim amaçlarının gerçekleşmesi için önemli araçlardan birisidir. Milli ve manevi değerlerin biçimsel eğitim yoluyla kazandırılmasında ders kitapları önemli araçlardır. Ders kitapları özelde bir dersin akademik amacının gerçekleştirilmesi için pedagojik/bilimsel yaklaşımla, teknik bir içerikle hazırlanmış metinler gibi görünse de

dersin konusu ne olursa olsun, konuyla doğrudan/dolaylı ilgili evrensel, milli-manevi, insani değerlerin de hedef kitleye tanıtıldığı, kazandırıldığı metinlerdir.

Çağımızda, bireylerin/toplumların değerler sistemini olumsuz olarak değiştiren ve etkileyen birçok faktör karşımıza çıkmaktadır (Yiğittir, 2009). Bu nedenle bireydeki/toplumdaki değerlerin gelişiminin ve sürecinin kontrol dışı veya rastlantılara bırakılmaması önem arz etmektedir (Gömleksiz, 2007). Aksi takdirde geleceği olmayan, kültürel bağları zayıf, demokratik düşünme gücünden yoksun, tarihini ve manevi değerlerini kaybetmiş bireylerin toplum yapısını tehdit etmesi kaçınılmaz olacaktır. Toplumlar tarafından özümşenen ve belirlenen değerlerin kazanılması ve bu değerlerin davranışa dönüştürülmesi izlenmesi gereken önemli bir konudur. Kaldı ki değerlerin kişiler tarafından içselleştirilmesi hem beklenen hem de toplumdaki tüm insanları olumlu yönde etkileyen önemli bir sonuçtur (İşcan, 2007). Bu kapsamda değerlerin gelecek nesillere bir plan ve program dâhilinde verilmesi gerekmektedir. Bunu gerçekleştirebilmek için şüphesiz eğitim programlarının ve ders kitaplarının eğitimde çok önemli bir yere sahip olduğunu görülmektedir. Program dâhilinde hazırlanan ders kitaplarında gelecek nesillere değerlerin öğretimi örtük olarak gerçekleşmektedir. Nitekim ders kitaplarının eğitim-öğretimin ayrılmaz bir parçası olarak görüldüğü okul sisteminde, değerler eğitimine gerekli özeni ve hassasiyeti göstermek önem arz etmektedir.

Eğitimde araç gereç kullanımı, öğretmenin bilgi, beceri ve deneyimine bağlı olmakla birlikte daha çok araç gereçlerin öğretim sürecindeki, yararına inanması ve bunu kullanma yönündeki isteğine bağlıdır (Yalın, 2003). Bu bakımdan öğretmenin, eğitim öğretim sürecinde materyal seçerken asıl amacı, kendine kolaylık sağlamak değil, iyi, kaliteli ve etkili bir eğitim ve öğretimi mümkün kılacak, konu ve öğrencilerin seviyesine uygun öğretim materyalleri seçme olmalıdır (Turan, 2002). Öğrencilerin öğretmen tarafından çok iyi tanınması, mümkün olduğunca çeşitli zekâ alanlarına hitap edecek etkinlikleri, materyalleri ve canlı ortamları oluşturması gerekir (Şahin, 2001). Doğan (1998) tarafından yapılan bir aştırmada işitsel ve görsel materyallerin kullanıldığı sınıflarda, öğrencilerin daha iyi öğrendikleri ve başarı oranlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Eğitimde kullanılan araçlar, öğrenci açısından içeriğin daha kolay öğrenilmesini sağladığı gibi, eğitim veren öğretmen açısından da öğretimi kolaylaştırmakta ve öğretmeni ders işlemlerini rahatlatmaktadır. Bu süreç ayrıca, öğrencilerin eğitim yaşantılarını zenginleştirmekte, konuya derinlik sağlamaktadır (Doğdu ve Aslan, 1993). Bu sayede yapılan öğretim, daha anlamlı ve kalıcı olmaktadır. Kullanılan eğitim araçlarının önemli bir unsurunu görsel olarak verilen öğretim materyalleri oluşturmaktadır. Etkili bir eğitim ve öğretim sürecinin temel unsurları olan görsel öğretim materyalleri, hem eğiticiye hem eğitilene somut öğretim sağlamaktadır. Ders kitapları eğitim aracı olarak bu bakış açısıyla hazırlanmakta ve kazandırmış olduğu fayda sürekli göz

önünde bulundurulmaktadır. Bu bakımdan iyi tasarlanmış görsel bir ders materyali, onlarca sayfa yazılı bir metnin verdiği mesajdan fazlasını, hem daha etkili, hem de daha kısa zamanda hedefe ulaştırabilir (Düzgün, 2000).

Öğretim araçları, öğretimin gerçekleşmesini sağlamakta ve eğitim öğretim sürecinde sıklıkla tercih edilmektedir. Öğrenenlerin gerekli olan davranışları kazanması için öğretim araçlarına ihtiyaç vardır. Bireyde öğrenmenin zamanında gerçekleşmesi, öğrenme ortamının sağlıklı bir şekilde oluşması ve kalıcı olması, öğretim araçları aracılığıyla olmaktadır. Bu durumlar göz önüne alındığında eğitimde kullanılan araçların işlevinin ve öneminin yadsınamaz olduğu açıktır. Bakıldığında öğretim ortamında en yaygın kullanılan araç ise kitaplardır (Bedir ve Demir, 2006). Ders kitapları eğitim programlarında belirlenen amaçlar doğrultusunda; öğretim programlarındaki derslerin içeriğiyle ilgili bilgileri öğrencilere ileten, pekiştirme, sınava hazırlama ve öğrenme seviyelerine uygun çalışma olanağı sağlayan kullanışlı bir öğretim materyali olarak tanımlanabilir (Sezer vd., 2008).

### **Ders Kitaplarının Öğretimdeki Yeri**

Ders kitapları sadece bir ders kapsamında değil, hemen bütün derslerin öğretiminde ilk akla gelen ve sıklıkla tercih edilen öğretim materyalidir. Öğrenme öğretme sürecinde özellikle de planlı eğitim uygulamalarında öğrencilerin ne öğreneceği, öğretmenlerin ise ne öğreteceklerini etkileyen önemli bir kaynaktır (Küçükahmet, 2004). Çünkü ders kitapları ilgili dersin programını ve dolayısıyla da o programın amaç ve davranışlarının gerektirdiği strateji, yöntem ve teknikleri uygulamaya uygun bir araç demektir. Uygulama boyutunda çoğu zaman öğretim yöntemi hatta öğretim ortamları ders kitabı esas alınarak düzenlenmektedir (Kılıç ve Seven, 2006). Örneğin bir ders kitabında yer alan uygulamaya dönük bir soru dersin işleniş sürecini de etkileyecek, öğretmen ve öğrencileri öğretim uygulamaları konusunda yönlendirecektir.

Her öğrencinin kendi hızına göre çalışma imkânı sağlayan ders kitapları, oldukça önemli bir öğretim materyali olarak kullanılmaktadır. Ders kitapları birbirlerini takip eden tema/konu/ünitelere oluşturulmuşları için öğretimi yapılandırılmaya imkân tanımaktadırlar. Ders kitapları, bireylerin gelişim düzeylerine göre ilgi ve dikkat çekici şekilde hazırlanmışlarsa, öğrencilerin derse gütülenmesinde de etkili olmaktadır (Ceyhan ve Yiğit, 2005). Çünkü ders kitapları, öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştirmeye özendirilmekte, öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini önemli görülen bilgilere yöneltmekte, öğrencilerin kendilerini değerlendirebilmeleri için imkân sunmaktadır. Öğretmenin sözlü dersinin tamamlanması, öğrencilere öğrenilen bilgileri tekrar etme olanağı



sağlaması açısından ders kitapları her dönemde gerekli materyal olarak önemlerini korumuşlardır (Küçükahmet, 2004).

### **Ahlak Lise Ders Kitabı: Nurettin Topçu, Emin Işık**

Günümüzde Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi kapsamında okutulan ahlak içeriği dersle birlikte isminin ifade ediliş şekli ile de paralel olarak dinsel bir yaklaşımla ahlakın öğretilmesi yaklaşımıdır. Bu yaklaşım dersin zorunluluğu, zorunluluğuna ilişkin ideolojik, politik tartışmalarla birlikte din ve ahlak ilişkisinin ele alınışı bakımından da farklı tartışmaları beraberinde getirmektedir. En temelde dersin içeriğinin ne olması gerektiği, bu noktada İslam dininin ve bir ana ekolün öğretilmesi şeklinde ortaya konan bazı eleştirilerin yanı sıra dersin zorunlu olması da ayrıca eleştiri konusudur. Din ve ahlakın içerik bakımından birlikte öğretilmesi de benzer tartışma konularından birisidir. Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinin zorunlu ya da seçmeli olması ülkemizde dönemsel olarak farklı uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Ahlakın din kültürü ve ahlak bilgisinden bağımsız bir ders olarak okutulması 1970’li yıllarda farklı uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Lise 2 ve Lise 3 düzeyinde okutulan Nurettin Topçu ve Emin Işık tarafından yazılan Ahlak ders kitapları 1976-1977 yıllarından Talim Terbiye Kurulu tarafından kabul edilmiş ve yayımlanmıştır.

Her iki kitapta, din kültürü ve ahlak bilgisi dersi kapsamındaki ahlakın davranış olarak öğretimi yaklaşımından çok farklı olarak ahlakın psikolojik, toplumsal ve felsefi yönleri ortaya konmuş ve bu yaklaşımla kapsamlı bir içerik ortaya konmuştur. Şöyle ki, iki kitabın ortak içeriği birlikte değerlendirildiğinde lise düzeyinin üzerinde denilebilecek şekilde ahlak felsefesi, ahlak sosyolojisi ve ahlak psikolojisi içeriği oluşturulduğu ifade edilebilir. Mevcut durumda ahlak lise felsefe, sosyoloji ve psikoloji kitaplarında çok sınırlı bir içerikle, etik, ahlakın toplumsal temelleri ve psikoloji dersi kapsamında ahlaki gelişim başlıkları altında yer almaktadır. Ders kitaplarında yukarıda sözü edilen kapsamlı içerik şu şekilde oluşturulmuştur:

- Psikoloji ve Ahlak
- Şuur ve Benlik
- Ahlaki Şahsiyetin Doğuşu ve Gelişmesi
- Vicdan
- Ahlakla İlgili Yargılar
- Ahlakın Dayandığı Temeller
- Psikolojik Bakımdan Din ve Ahlak
- Ahlakın Boyutları

- Ahlak Terbiyesinde Sosyal Çevre
- Eğitim Kurumları ve Organları
- Sosyal Yapı ve Ahlak Eğitimi
- Cezanın Psikolojisi
- Ahlaki ve Ahlaksızca Davranış
- İnsanın Yaşayışı ve Ahlak
- Kişinin Şahsiyeti

Ahlak Lise 3 kitabının ana konu başlıkları ise şu şekildedir:

- Ahlakın Felsefi Temelleri
- Tarih Boyunca İnsana Bakış
- İyiyeye Yönelme
- Sosyal Hayat ve Ahlak
- Ekonomik Hayat ve Ahlak
- Din ve Ahlak
- Örf Adet ve Ahlak
- Adalet ve Ahlak
- İdeal Adaletin Yorumlanması
- Hukuk ve Ahlak
- Sorumluluk
- Yaptırıcı Kuvvetler
- Aile Ocağı
- Evlilik
- Milli Hayat
- Demokrasi ve Ahlak
- Savaş ve Ahlak
- Makine Medeniyeti ve Ahlak

ana başlıklarından oluşmaktadır. Bu noktada her bir başlığın onu oluşturan kapsamlı alt başlıklardan oluştuğu görülmektedir. Her konu bitiminde konu ilgili okuma parçası ve sorular konunun sonunda yer almaktadır. Bu noktada Sosyal Yapı ve Ahlak Terbiyesi başlıklı konunun alt başlıkları ve okuma parçası şu şekildedir:

- Sosyal Yapı ve Sosyal Çevre
- Kültürün Ahlaki Hedefleri
- Sosyal Tabakalar ve Ceza Disiplini
- Terbiye Teknikleri ve Sosyal yapı şeklindedir.

Ünitenin sonunda ise “Bizim Gayemiz Adam Öldürmek Değildir” başlıklı okuma parçası yer almaktadır.

Kitap kapsamında ahlak ilkeleri, ahlaki davranış, ahlakın kültürel temelleri bağlamında bağımsız başlıklar olarak ele alınan konular ise, iffet, namus, evliliğin iyiliği, kimseyi ayıplamamak, vicdan, kötü alışkanlıklar gibi başlıklardan oluşmaktadır.

### KAYNAKÇA

- Akbaş, O. (2008). Değer eğitimi akımlarına genel bir bakış. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 6(16), 9-27.
- Bacanlı, H., & Dombaycı, M. (2012). Değer eğitiminde değer boyutlandırma yaklaşımı (Bildiri), II. *Uluslararası Değerler ve Eğitimi Sempozyumu*, 889-912.
- Bolat, Y. (2011). *Gazi Üniversitesi meslek yüksek okulu öğrencilerinin sosyal değerlere bakışları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Doğan, Y. (1998). *İlköğretim 4. ve 5. sınıflardaki sosyal bilgiler dersleri için gerekli görsel ve işitsel materyal üzerine bir araştırma*. (Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bursa, ss.1-165.
- Düzgün, B. (2000). Fizik Konularının Kavratılmasında Görsel Öğretim Materyallerinin Önemi, *Milli Eğitim*, 148, 7-8
- Gömlüksiz, M. N. (2007). Lise öğrencilerinin toplumsal değerlere ilişkin tutumları: Elazığ ili örneği. *Değerler ve eğitimi içinde*, 727-741.
- Güngör, E. (1977). *Ahlak Lise 1-2*, MEB, Devlet Kitapları, İstanbul
- İşcan, C. D. (2007). İlköğretim düzeyinde değerler eğitimi programının etkililiği. *Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara*.
- Küçükahmet, L. (2004). *Konu alanı ders kitabı inceleme kılavuzu*. (Ed.: 2. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Turan, M. (2002) *İlköğretim okullarının eğitim-öğretim ortamlarındaki materyal ihtiyacının belirlenmesi*. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Elazığ.
- Şahin, Y. T. (2001). “İlköğretim üçüncü sınıf hayat bilgisi dersinde çoklu zeka kuramı etkinlikleri ve çoklu materyal kullanmanın öğrenciler üzerindeki çeşitli etkileri”, *Çağdaş Eğitim*, 26(276), 23-30
- Yazıcı, M. (2014). Değerler ve toplumsal yapıda sosyal değerlerin yeri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 209-223.
- Yalın, İ. H. (2003) *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Yiğittir, S. (2009). İlköğretim sosyal bilgiler dersi 4 ve 5. *Sınıf Değerlerinin Kazanılma Düzeyi, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara*.

## SOSYAL POLİTİKA PERSPEKTİFİYLE ÇALIŞMA YAŞAMINDA MOBBING

Dilay Teke

ORCID: 0000-0003-1266-2469

dilayy.teke@gmail.com

Kocaeli Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı,  
Sosyal Politika Doktora Programı, Kocaeli, Türkiye

### Özet

Mobbing (psikolojik şiddet) çalışma yaşamında karşılaşılan sorunlardan birisidir. İşyerinde bir kişinin ya da kişilerin zarara uğratılmaya çalışılmasıdır. Sistematik bir şekilde çeşitli davranışlarla, sözlerle, yöntemlerle kişinin yıldırılması ve yıpratılmasıdır. Özellikle küreselleşmenin ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle çalışma hayatında değişimler yaşanmış ve mobbing kavramı daha sık gündeme getirilmiştir. Çünkü çalışanların daha çok nitelik kazanması beklenmektedir. Yüksek performansla çalışması istenmektedir. Böylece rekabet olgusu çalışanlar arasında yaşanmaktadır. Bu nedenle mobbing ile mücadele yöntemleri geliştirilmektedir. Çünkü çalışan refahı açısından işyerinde yaşanan olumsuz durumlar bireylerin huzurunu bozmaktadır. Verimsiz ve mutsuz çalışmalarına yol açmaktadır. Bu nedenle öncelikle çalışma ortamında yaşanan sorunların fark edilmesi önem taşımaktadır. Ardından sosyal politikalar çerçevesinde önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı da 21. yüzyılda çalışma hayatında ön plana çıkan mobbing kavramının incelenmesidir. Sosyal politikalar perspektifinde öneriler sunulmasıdır. Bu nedenle çalışmada literatür irdelenmiş ve çalışma yaşamında karşılaşılan mobbing'in nedenleri, sonuçları açıklanmıştır. Mücadele yöntemleri belirtilmiştir. Sonuç olarak işyerlerinde mobbing ile ilgili eğitimler verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mobbing, Psikolojik Şiddet, Çalışma Yaşamı, Sosyal Politika.

## MOBBING IN WORKING LIFE WITH SOCIAL POLICY PERSPECTIVE

Dilay Teke

ORCID: 0000-0003-1266-2469

dilayy.teke@gmail.com

Kocaeli University, Faculty of Political Sciences, Department of Labor Economics and Industrial Relations, Social Policy Doctoral Program, Kocaeli, Turkey

### Abstract

Mobbing (psychological violence) is one of the problems encountered in working life. It is an attempt to harm a person or persons in the workplace. It is the intimidation and weariness of a person with various behaviors, words and methods in a systematic way. Especially with the effect of globalization and technological developments, there have been changes in working life and the concept of mobbing has been brought to the agenda more frequently. Because it is expected that employees will gain more qualifications. It is required to work with high performance. Thus, the phenomenon of competition is experienced among employees. For this reason, methods of combating mobbing are being developed. Because negative situations in the workplace in terms of employee welfare disrupt the peace of individuals. It leads to inefficient and unhappy work. For this reason, it is important to first recognize the problems in the working environment. Then, measures should be taken within the framework of social policies. The aim of this study is to examine the concept of mobbing, which has come to the fore in working life in the 21st century. It is the presentation of suggestions in the perspective of social policies. For this reason, in the study, the literature was examined and the causes and consequences of mobbing encountered in working life were explained. Methods of struggle are indicated. As a result, it was emphasized that trainings on mobbing should be given in workplaces.

**Keywords:** Mobbing, Psychological Violence, Work Life, Social Policy.

### GİRİŞ

Çalışma yaşamında kişilerin performansını düşürmek, hedeflenen kişileri işyerinden uzaklaştırmak amacıyla sistematik ve sürekli uygulanan olumsuz sözler ve davranışlar mobbing olarak değerlendirilmektedir. Geçmişten günümüze bireyler güç elde etmek için çeşitli mücadeleler sergilemiştir. Ancak artan rekabet bu mücadeleyi olumsuz bir boyuta taşıyabilmektedir. Kişiler işyerlerindeki varlığını çalışma arkadaşlarına zarar vererek sürdürmeye yönelebilir ve mobbing uygulayabilir. Dolayısıyla mobbing bir hak ihlaline yol açabilir.

Hak ihlaline sebep olan mobbing sonucu bireysel, örgütsel ve toplumsal etkiler ortaya çıkmaktadır. Kişiler sağlık sorunu yaşayabilmekte, örgütler nitelikli insan kaynağını kaybedebilmekte ve toplumda mutsuz

bireylerin artışı gözlemlenebilmektedir. Bu nedenle sosyal soruna dönüşen mobbing karşısında sosyal politikalar perspektifiyle önlemler alınabilir ve çözümler geliştirilebilir. Bu çalışmada da literatür eşliğinde ve uluslararası belgeler kapsamında çalışma hayatında karşılaşılan mobbing teriminin incelenmesi amaçlanmıştır. Öncelikle mobbing terimi irdelenmiş ve kavramsal açıklamalara yer verilmiştir. Daha sonra çalışma yaşamında karşılaşılan mobbing'in bireysel, örgütsel ve toplumsal sonuçları açıklanmıştır. Son olarak sosyal politikalarla mobbing sürecine çözümler sunulmuş ve önemine değinilmiştir.

## MOBBING KAVRAMI

Mobbing<sup>1</sup> teriminin çalışma yaşamında kullanılması özellikle Heinz Leymann tarafından dile getirilmiştir. Leymann, çalışanlar arasında uzun dönemli düşmanca davranışları tespit etmiştir. Ardından rahatsız edici bu davranışları “mobbing” terimi ile açıklamıştır. Mobbing olarak nitelendirilen bu saldırgan davranışlar zamanla zarara verici olmakta ve hızla sonraki aşamalara doğru ilerlemektedir. 1984 yılında hazırlanan raporda da “mobbing” işyerlerinde problemlili ve sağlığa zarar veren bir faktör olarak tanımlanmıştır. Birine saldırmak ya da zorbalık yapmak şeklinde de açıklanan mobbing, sivil hakların ihlaline ve kişilerin damgalanmasına yol açmaktadır. Mobbing etik kurallardan uzak bir iletişimle uzun süren, sistematik, kötü ve düşmanca davranışları kapsamaktadır (Leymann ve Gustafsson, 1996: 251-252; Tınaz, 2006: 14; Fox ve Stallworth, 2005). Oysaki çalışanların işyerinde fiziksel ve zihinsel açıdan sağlıklı kalmaları bir hak olarak değerlendirilmektedir. Ancak işyerinde mobbing nedeniyle yaşanan olumsuz durumlar kişilerin sağlığına zarar verebilmekte ve psikolojileri üzerinde etki bırakabilmektedir. Birine saldırmak, zorbalık yapmak ile de tanımlanan mobbing, kişilerin haklarının ihlal edilmesine yol açmaktadır. Mağdurlar sistematik olarak damgalayıcı bir süreçle karşılaşmaktadır. Uzun yıllar bu psikolojik şiddetin devam etmesi kişilerin iş bulmasını zorlaştırmakta ve işgücü piyasasının dışında kalmasına neden olmaktadır (Leymann, 1996).

İşyerinde çalışanların başka bir kişiyi ya da birden çok kişiyi rahatsız edici düzeyde sözler söylemesi ve davranışlar sergilemesi, sistematik bir şekilde psikolojik şiddet uygulaması mobbing olgusunun yaşandığını göstermektedir. Bu durum çalışanların iş doyumunu olumsuz bir şekilde etkilemekte ve örgüt içerisinde çalışma barışını bozmaktadır. Dolayısıyla çalışanlar işten ayrılmaya yönelebilir. Bazı kişiler hedef alınarak yıpratılabilir. İtibarı sarsılan çalışan, kötü niyetli davranışlar karşısında haksızlığa uğrayabilir (Tetik, 2010: 81).

<sup>1</sup> Türkçe alanyazında “mobbing” teriminin karşılığı olarak “işyerinde psikolojik taciz”, “yıldırma”, “işyerinde psikolojik şiddet” tercih edilebilmektedir (Mimaroglu ve Özgen, 2008: 202).

Mobbing terimi günümüzde sıklıkla gündeme gelmektedir. Nitekim bu durumun sebepleri içerisinde çalışma koşullarının her geçen gün daha rekabetçi unsurlarla düzenlenmesi ve iş koşullarının ağırlaşması yer almaktadır. Kişiler kendi çalışma arkadaşlarıyla yoğun bir mücadele süreci yaşamaktadır. Hatta örgüt içerisinde bazı kişiler çalışmasa da çalışıyormuş gibi kendini göstermektedir. Başkalarının başarısını sahiplenmeye çalışmakta ya da performansı yüksek çalışma arkadaşlarını karalamaya başlamaktadır. Bu süreçte bazı kişiler baskı ve yıldırma politikalarıyla mücadele etmek zorunda kalmaktadır (Mimaroglu ve Özgen, 2008: 202).

Çalışma yaşamında yaşanan psikolojik şiddet çalışanların motivasyonunu düşürmekte ve iş ikliminin olumsuz bir şekilde etkilenmesine yol açmaktadır. Bu nedene mobbing aynı zamanda örgütsel bir hastalık ve yönetsel bir sorun olarak değerlendirilmektedir. Aslında iş yerlerinin birçoğunda yaşanabilen mobbing zaman zaman görmezden gelinmekte ya da yeterince dikkate alınmamaktadır. Mobbing'in somut olarak belirlenmesinin ve tanımlanmasının güç olması psikolojik şiddetin varlığını ortadan kaldırmamaktadır. Çünkü geçmişten günümüze kişilerin güç kazanma ve hakimiyet kurma isteği toplumda çatışmalar yaşanmasına sebep olmuştur (Çekin, 2014: 5-6).

## **ÇALIŞMA YAŞAMINDA MOBBING'İN BİREYSEL, ÖRGÜTSEL VE TOPLUMSAL SONUÇLARI**

Çalışma yaşamında karşılaşılan mobbing'in bireysel, örgütsel ve toplumsal sonuçları ortaya çıkmaktadır. İşyerlerinde yaşanan her mobbing süreci neticesinde davranışsal belirti meydana gelmeyebilir. Fakat düzenli olarak devam eden olumsuz davranışlar bireysel açıdan kişinin iş hayatından uzaklaşmasına yol açmaktadır. Ayrıca mobbing mağdurlarında panik atak, depresyon, uykusuzluk gözlemlenebilmektedir (Polat ve Pakiş, 2012: 213).

İşyerlerindeki mobbing genellikle zararsız birkaç sözcükle ya da davranışla başlamaktadır. Görmezden gelinmeye çalışılan ya da kötü niyet aranılmayan bu sürecin zamanla şiddeti ve yoğunluğu artarak devam etmektedir. Mağdur olan kişi yaşadıklarını dile getirmeye başladığında yöneticiler tarafından problemlerin kişiler arasında çözümlenebileceği söylenmektedir. Bu nedenle çalışma ortamındaki psikolojik şiddet de devam etmektedir. Hatta mobbing yapan kişiler tarafından kurban konumundaki kişinin kanıt, belge toplaması engellenmektedir. Ardından kendini ifade edemeyen ve çözüm bulamayan kişinin ruh sağlığında sorunlar ortaya çıkmaktadır. İşine karşı motivasyonu ve verimliliği düşmektedir. Üstleri tarafından da sorun çıkarıcı kişi olarak algılanmaktadır (Cengiz, 2007: 4-5).

Bu nedenle örgütsel açıdan yaşanan mobbing verimli bir şekilde çalışan kişileri çalışamaz bir duruma dönüştürebilmektedir. Yeteneklerini, potansiyelini, niteliklerini çalıştığı yerde sergileyemeyen kişiler örgütten



uzaklaşmaktadır. Çalışanların kurumuna karşı bağlılığı azalmaktadır (İlgaz Yıldırım, Yirik ve Yıldırım, 2014: 27). Oysaki günümüzde küreselleşme ve artan rekabet karşısında örgütler stratejilerini uygulamak için nitelikli insan kaynağına ihtiyaç duymaktadır. Girişimci, yaratıcı, bilgili işgörenlerle örgütler amacına ulaşabilmekte ve varlıklarını sürdürebilmektedir. Bu nedenle işgörenlerin çalıştıkları kuruma karşı geliştirdikleri olumlu tutum örgütlerin güçlenmesini ve büyümesini sağlamaktadır (Bolat ve Bolat, 2008: 76). Ancak mobbing olgusu örgütsel bağlılığı olumsuz bir yönde etkilemektedir. Motivasyonu düşürmekte ve çalışanların işten uzaklaşmasına, devamsızlık yapmasına yol açmaktadır. Bu durum örgütsel imajı da zedelemektedir (Kement ve Batga, 2016: 401).

Örgütlerde yaşanan mobbing'in sebepleri içerisinde iletişim engelleri yer almaktadır. Çalışanlar arasında güçlü bir iletişim kurulduğunda ve yöneticiler tarafından tüm çalışanlarla etkili iletişim kurulduğunda dayanışma güçlenmekte ve mobbing önlenmektedir. Bu nedenle günümüzde mobbing olgusu üzerinde daha çok durulmakta ve örgütsel etkileri incelenmektedir. Nitekim kamu sektöründe de özel sektörde de mobbing bir "işyeri sorunu" olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir işyeri problemi olarak tanımlanan mobbing zamanla toplumu da olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü örgütler de toplumun mekanizma düzeneğidir. Örgütlerde bireylerin birbirine yabancılaşması, amacı olmayan hedefler için vakit harcaması sosyal yapıya ve örgüt kültürüne yansımaktadır (Eşenli ve Aktel, 2019).

Ayrıca toplumda meydana gelen bu sorunlar ekonomiyi de etkilemektedir. Sağlık harcamaları, işsizlik ve erken emekliliğe yönelme düzeyinde artış meydana gelmektedir. Mobbing mağduru olan kişilerin sağlık harcamaları yükselmektedir. Mutsuz bireylerin, psikolojik açıdan tükenmiş kişilerin, çalışma barışının bozulduğu işyerlerinin artması mobbing'i toplumsal probleme dönüştürmektedir. Ayrıca işyerlerinde yaşanan olumsuz durumlar kişilerin tahammül düzeyini zorlayabilmekte ve çiftler arasında sorunlar oluşabilmektedir. Bu durum ailelerin parçalanmasına ve sağlıksız bir toplumun gelişmesine sebep olabilmektedir (Tınaz, 2006: 20-21).

## **SOSYAL POLİTİKA PERSPEKTİFİYLE MOBBING İLE MÜCADELE**

Dar ve geniş tanımlarla açıklanan sosyal politika terimi dar anlamıyla emek ve sermaye sınıfı arasındaki mücadeleye odaklanmaktadır. Ancak geçmişten günümüze çalışma yaşamında meydana gelen değişimler sosyal politika tanımını genişletmiştir. İşçi sınıfının sorunlarının yanında hizmet sektöründe, kamu sektöründe çalışanların sorunları da sosyal politika açısından incelenmeye başlanmıştır. Hatta dezavantajlı konumda bulunan kadınlar, çocuklar, yoksullar, engelliler vb. gruplar sosyal politikanın çalışma alanında yer almıştır

(Altan, 2007; Tezgel, 2013). Çünkü sosyal sorunların kapsamı genişledikçe kişilerin sosyal politikaya duyduğu ihtiyaç da artmıştır (Yıldırım, 2018: 35-36).

Mobbing terimi de bir sosyal sorun olarak değerlendirilebilir. Çünkü çalışma yaşamında mobbing kurbanı ayrımcılığa uğramakta ve kötü muameleye maruz kalmaktadır. Mobbing mağdurlarının iş yaşamı üzerinde yıkıcı etkileri olmaktadır (Atatanır, 2021). Hâlbuki çalışma hakkı uluslararası belgeler tarafından da üzerinde durulmuş bir başlıktır. Örneğin, İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin 23. maddesinde, “*Her şahsın çalışmaya, işini serbestçe seçmeye, adil ve elverişli çalışma şartlarına ve işsizlikten korunmaya hakkı vardır.*” ifadesi yer almaktadır. (İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi, 6 Nisan 1949: 16200). Bu nedenle her bireyin eşit haklara sahip olduğu ve insan onuruna yakışır çalışma hakkının olduğu ifade edilebilir.

Fakat işyerlerinde çalışma hakkının, iş ahlakının mobbing ile zarar görmesi durumunda bireyler kendilerini savunabilmeli ve haklarını arayabilmelidir. Nitekim mobbing çalışma hayatında etik bir meseledir (Atatanır, 2021). Çalışanlar arasındaki eşitliği zedeleyen sistematik bir süreçtir. Bu nedenle mağdur edilen kişilerin yaşadığı sorunların çözümlenmesinde, çalışma barışının sağlanmasında üretilen sosyal politikalar oldukça önemlidir.

## SONUÇ

Günümüzde işyerlerinde çalışanların yaşadığı olumsuz durumlardan birisi mobbing olarak açıklanmaktadır. Mobbing mağduru olan kişiler sağlık sorunlarıyla karşılaşmakta, huzursuzluk yaşamakta ve istifa etmeyi düşünebilmektedir. Ayrıca örgütsel açıdan nitelikli insan kaynağı yitirilmekte, işgücü devir oranı yükselmekte ve kurumlar rekabet gücünü kaybedebilmektedir. Bireysel ve örgütsel açıdan yaşanan bu etkiler toplumsal yaşama da yansımaktadır. Mutsuz kişilerden, stresli ve sağlık sorunlarıyla mücadele eden bireylerden oluşan bir toplum meydana gelmektedir. Bir kurumda gözlenen mobbing dikkate alınmadığında ya da önemsiz nitelendirildiğinde toplumu olumsuz şekillendiren bir duruma dönüşmektedir. Bu nedenle mobbing karşısında sessiz kalınmamalı, görmezden gelinmemeli ve çözümler üretilmelidir.

Çünkü rekabetin yoğunlaştığı 21. yüzyılda mobbing olgusu daha çok gündeme gelebilir. Birçok çalışan gelecekte mobbing mağduru olabilir. Dolayısıyla mobbing hakkında çalışanların bilgilendirilmesi ve gelecekte yaşanabilecek olumsuz süreçler için önlem alınması gerekmektedir. Özellikle sosyal politikalar perspektifiyle çözümler geliştirilebilir. Çalışanlara eğitimler verilerek kurum içerisinde farkındalık oluşturulabilir.

## KAYNAKÇA

Altan, Ömer Zühtü (2007). *Sosyal Politika*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri

- Atanır, Hicran (2021). “Çalışma yaşamında bir ayrımcılık türü olarak mobbing ve siber boyutu”. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20/42, 1621-1639.
- Bolat, Oya İnci ve Bolat, Tamer (2008). “Otel İşletmelerinde Örgütsel Bağlılık ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışı İlişkisi”. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11/19, 75- 94.
- Cengiz, Serpil Aygün (2007). "Kişilerarası İletişimde Sapkın Şiddet: Manevi Taciz (Mobbing)". *Kriz Dergisi*, 15/2, 1-14.
- Çekin, Abdulkadir (2014). “Çalışma Hayatında İnsan Onuruna Karşı Psikolojik Bir Şiddet Örneği: Mobbing”. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3/1, 5-22.
- Eşenli, Gözde ve Aktel, Mehmet (2019). “Yönetimde Örgüt Kültürü ile Mobbing İlişkisinin Yeri ve Önemi”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24/3, 25-549.
- Fox, Suzy ve Stallworth, Lamont E. (2005). “Racial/ethnic bullying: exploring links between bullying and racism in the US workplace”. *Journal of Vocational Behavior*, 66/3, 438-456.  
<https://doi.org/10.1016/j.jvb.2004.01.002>
- İlgaz Yıldırım, Burcu, Yirik, Şevket, ve Yıldırım, Furkan (2014). “Mobbing’in Örgütsel Bağlılık İle İlişkisi: Konaklama İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama”. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7/3, 25-40.
- İnsan Hakları Evrensel Beyanname (6 Nisan 1949). *Resmî Gazete* (Sayı: 9119). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/7217.pdf>
- Kement, Üzeyir ve Batga, Burcu (2016). “Mobbing’in Örgütsel Bağlılığa Etkisi: Eğlence ve İkram Amaçlı Hizmet Veren Rekreasyon İşletmelerinde Bir Araştırma”. *İşletme Araştırmaları Dergisi*: 10/4, 400-420.
- Leymann Heinz ve Gustafsson, Annelie (1996). “Mobbing at Work and the Development of Post-traumatic Stress Disorder”. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5/2, 251-275.  
<https://doi.org/10.1080/13594329608414858>
- Leymann, Heinz (1996). “The Content and Development of Mobbing at Work”. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 5/2, 165-184.
- Mimaroglu, Hande ve Özgen, Hüseyin (2008). “Örgütlerde Güncel Bir Sorun: “Mobbing””. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8/15, 201-226.
- Polat, Oğuz ve Pakiş, Işıl (2012). “Mobbing: İşyerinde Psikolojik Taciz”. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3/4, 211–217.
- Tetik, Semra (2010). “Mobbing Kavramı: Birey ve Örgütler Açısından Önemi”. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12/18, 81-89.
- Tezgel, Osman (2013). Sosyal Politika. *Sendikacılık Akademisi Ders Notları 2, Türk-İş Yayınları*, Ankara: Aydoğdu Ofset.
- Tınaz, Pınar (2006). “İşyerinde Psikolojik Taciz”. *Çalışma ve Toplum*, 4/11, 13-28.
- Yıldırım, Bugra (2018). “Endüstrileşme ve sosyal politika arasındaki ilişki üzerine bir değerlendirme”. *Ufku Ötesi Bilim Dergisi*, 18/1, 30-44.

## İŞYERLERİNDE YAŞANAN MOBBING KARŞISINDA SENDİKALARIN ROLÜ

Dilay Teke

ORCID: 0000-0003-1266-2469

dilayy.teke@gmail.com

Kocaeli Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Anabilim Dalı,  
Sosyal Politika Doktora Programı, Kocaeli, Türkiye

### Özet

Mobbing olgusu işyerlerinde çalışanlara yönelik sistematik olarak uygulanan olumsuz yaklaşımları, huzursuz edici davranışları kapsamaktadır. Mobbing karşısında bireyin çalışma performansı azalmaktadır. Kişinin psikolojik dayanıklılığı olumsuz bir şekilde etkilenmektedir. Birey işten ayrılmaya karar verebilmektedir. Ayrıca mobbing'in bireysel sonuçlarının yanında örgütsel etkileri de kurumlarda ortaya çıkmaktadır. Örgüt içerisinde çalışma barışı bozulmaktadır. Diğer çalışanlar da bu süreçten etkilenmekte ve güven ortamı sarsılmaktadır. Çalışanların böyle bir süreçte kendini yalnız, mutsuz ve çaresiz hissetmesi de muhtemeldir. Bu nedenle mobbing'le mücadele etme aşamasında sendikaların konumu ve rolü önem taşımaktadır. Çünkü sendikalar çalışanların hak ve çıkarlarını korumak, daha iyi çalışma koşulları sağlamak için mücadele eden örgütlerdir. Sendikalardan üyelerine mobbing karşısında destek vermesi beklenmektedir. Bu çalışmada da mobbing ile mücadele etme sürecinde sendikaların rolü tartışılmaktadır. Amaç, çalışanların sendikalar aracılığıyla mobbing sürecinden en az hasarla çıkmasını sağlamak ve alternatif seçenekler oluşturmaktır. Çalışmada öncelikle sendikaların kuruluş amaçlarına yer verilmiş ve ardından görevleri açıklanmıştır. Mobbing terimi sendikalar açısından değerlendirilmiş ve öneriler geliştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda sendikaların mobbing olgusu üzerinde daha çok durması ve üyelerine bu konu hakkında eğitimler vermesi gerektiği açıklanmıştır. Sendikal çalışmalar ile örgütlerde mobbing'in yıkıcı etkisinin önlenebileceği ifade edilmiştir. Ayrıca sendikaların mobbing olgusu üzerinde daha çok araştırma yapması gerektiği vurgulanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sendikalar, Mobbing, Mücadele, İşyerleri.

## THE ROLE OF UNIONS AGAINST MOBBING IN WORKPLACES

Dilay Teke

ORCID: 0000-0003-1266-2469

dilayy.teke@gmail.com

Kocaeli University, Faculty of Political Sciences, Department of Labor Economics and Industrial Relations, Social Policy Doctoral Program, Kocaeli, Turkey

### Abstract

The phenomenon of mobbing includes systematically applied negative approaches and disturbing behaviors towards employees in workplaces. The individual's work performance decreases in the face of mobbing. The psychological endurance of the person is negatively affected. The individual may decide to leave the job. In addition to the individual consequences of mobbing, its organizational effects also emerge in institutions. Working peace within the organization is disrupted. Other employees are also affected by this process and the environment of trust is shaken. It is also possible for employees to feel lonely, unhappy and helpless in such a process. For this reason, the position and role of unions are important in combating mobbing. Because unions are organizations that fight to protect the rights and interests of employees and to provide better working conditions. Unions are expected to support their members against mobbing. In this study, the role of unions in the process of combating mobbing is discussed. The aim is to ensure that employees get through the mobbing process with the least damage through unions and to create alternative options. In the study, firstly, the establishment purposes of the unions were included and then their duties were explained. The term mobbing has been evaluated from the perspective of unions and suggestions have been developed. As a result of the study, it was stated that unions should focus more on the mobbing phenomenon and provide training to their members on this issue. It has been stated that the destructive effects of mobbing in organizations can be prevented through union work. It was also emphasized that unions should do more research on the mobbing phenomenon.

**Keywords:** Unions, Mobbing, Struggle, Workplaces.

### GİRİŞ

Geçmişten günümüze sosyal haklar elde etmek, çalışma koşullarındaki aksaklıkları gidermek için sendikalara ihtiyaç duyulmuştur. Sendikalar da üyelerine etkili hizmet vermek için çeşitli sendikal faaliyetler yürütmüştür. Ancak 21. yüzyılda sendikalara daha çok ihtiyaç duyulması gerekirken sendikaların geleceği üzerine tartışmalar yapılmaktadır. Sendikalardaki üye sayısının gün geçtikçe azalmasının sebepleri irdelenmektedir. Dolayısıyla bu tartışmalar neticesinde sendikaların geleceği için olumsuz görüşler de ileri sürülmektedir. Özellikle gençlerin sendikalaşmayı tercih etmemesi, bireyselliğin daha çok ön plana çıkması

sendikaların geleceği üzerine olumsuz düşüncelerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle sendikaların yaşadığı bu krizden çıkması için faaliyet alanlarını genişletmesi gerektiği önerilmektedir. Nitekim rekabetin yoğunlaştığı ve birçok çalışanın mağdur edildiği mobbing olgusu karşısında sendikalar çalışmalar yapabilir ve araştırmalar yürütebilir.

Bu çalışmada da öncelikle sendikaların tanımına ve sendikal faaliyetlere yer verilmiştir. Ardından sendikaların geleceği tartışılmıştır. Son olarak mobbing ile mücadele noktasında sendikaların rolüne ve önemine değinilmiştir. Sendikaların mobbing ile ilgili yeni ve farklı çalışmalar yapması gerektiği vurgulanmıştır.

## SENDİKALARIN TANIMI VE FAALİYETLERİ

Endüstri ilişkilerinin tarafları işçi sendikalarından, işveren sendikalarından ve devletten oluşmaktadır. İşçi sendikaları temelde çalışanların ücret ve çalışma koşulları ile ilgili konularla ilgilenmektedir. Bu hakları ve koşulları geliştirmeyi amaçlamaktadır (Aykaç, 2016: 10-11).

Aslında sendikalar 19. yüzyılın başlarından beri işçilerin hak ve menfaatlerinin korunması, çalışma koşullarındaki aksaklıkların giderilmesi amacıyla işçilerin bir araya gelip kurmaya çalıştıkları örgütler olarak tanımlanmaktadır (Taş, 2012: 62). Sendikalar, demokrasinin temelini sağlayan, üyelerinin hak ve çıkarlarını koruyan örgütler olarak da açıklanmaktadır. Çünkü çalışanlar işyerlerindeki kararlara katılmayı, fikirlerini dile getirmeyi tercih edebilir. Sendikalar da kararlara dahil olmanın etkili bir yoludur (Aksu, 1998: 24).

Bu nedenle işçi, işveren ve devlet arasındaki ilişkinin hakkaniyet çerçevesinde kurulmasında sendikalar önemli bir konumda yer almaktadır. Sendikalar ile işçilerin ve işverenlerin yasalara uygun bir şekilde örgütlenmesi sağlanmaktadır. Ancak sendikaların amaçlarına ulaşması için sendikal faaliyetler yürütmesi gerekmektedir. Böylece sendikalar üyelerinin ekonomik, sosyal hak ve çıkarlarını koruyabilmektedir (Boydak, 2016: 494-495).

Ancak işverenlerin haksız uygulamaları nedeniyle birlik olma düşüncesi ile ortaya çıkan sendikalar kurumsal bir kimlik elde etmek için çeşitli faaliyetler yürütmüştür. Sendikalar etki alanını genişletmek için de bu faaliyetlerini arttırmaya çalışmaktadır. Çünkü sendikal faaliyetler ile sendikalar varlıklarını daha çok güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Günümüzde sendikal faaliyetler üzerinde tartışmalar yapılmakta ve farklı sınıflandırmalar oluşturulmaktadır. Ancak faaliyetler kapsamında genel olarak bazı başlıklar kabul edilmektedir. Bu faaliyetler içerisinde toplu sözleşme faaliyetleri, sosyal faaliyetler, hukuksal faaliyetler ve temsil faaliyetleri yer almaktadır (Baykal, 2023).

Bir diğer sınıflandırmaya göre de sendikaların hem çalışma hayatına dair faaliyetleri hem de sosyal faaliyetleri bulunmaktadır. Çalışma hayatına dair faaliyetleri içerisinde toplu sözleşme yapma, çeşitli toplantılara katılma ve temsilci gönderme, çalışma hayatı ile ilgili konularda araştırmalar yapma, üyelerine hukuki destek sunma, çalışma hayatı ile ilgili eğitimler düzenleme ve yayınlar yapma yer almaktadır. Ayrıca sendikalar, üyeleri arasında iletişimi sağlama ve dayanışmayı güçlendirme amacıyla sosyal etkinlikler hazırlayabilir. Kanunlarla belirlenen sınırlar dahilinde sendikalar, üyelerinin eğitim ve sağlık tesislerinden, misafirhanelerden, spor alanlarından faydalanmasına destek olabilir (Uçkan, 2013: 70-71). Ancak günümüzde sendikaların bu geniş kapsamlı faaliyetlerine rağmen varlığı ve işlevi tartışılmaktadır. Hatta sendikaların geleceğine dair çeşitli öneriler geliştirilmektedir.

## SENDİKALARIN GELECEĞİ

Tarım toplumundan sanayi toplumuna ve sanayi toplumundan da bilgi toplumuna geçiş sonucu yaşanan değişimler çalışma ilişkileri üzerinde de etkili olmuştur. Özellikle bilgi toplumunda sendikaların varlığı ile ilgili tartışmalar yapılmakta ve çeşitli olasılıklar üzerinde durulmaktadır. İlk ihtimal sendikaların varlığını eskisi gibi devam ettireceğidir. Bir diğer görüş ise bilgi toplumunda sendikaların geleneksel yapısını değiştireceğidir. Bu durumda ya sendikaların ortadan kalkacağı ya da çalışma ilişkileri kapsamında fonksiyonlarının değişeceği üzerinde durulmaktadır. 21. yüzyılda sendikacılık değişime uğramakta ve bireysellik daha çok ön plana çıkmaktadır. Sendikaların yaşadığı bu krizden çıkabilmesi için de bilgi toplumundaki değişimlere adapte olması gerektiği önerilmektedir. Yani sendikaların ilgi alanlarını ücret ve üyelerinin menfaatleri gibi konuların ötesine taşınması gerektiği belirtilmektedir (Balcı, 2016). Çünkü günümüzde sendikaların üye sayısındaki azalma 1970’li yılların sonunda başlamış ve 1980 itibarıyla devam etmiştir. Sendikal yoğunluktaki bu azalma çeşitli sebeplerle açıklanmaktadır. Küreselleşme, işsizlik, artan uluslararası rekabet, bireyselleşmeye ağırlık verilmesi, işverenlerin sendikalara yönelik olumsuz tutumu, sendikaların değişen koşullara adapte olamaması, sendikaların siyasileşmesi ve yeni jenerasyonun sendikalardan beklentilerinin değişmesi bu nedenler içerisinde yer almaktadır. (Tokol, 2019: 62-64).

Oysaki Urhan’ın da (2005: 83) belirttiği gibi çalışma koşullarındaki problemlere, işsizlik gibi sorunlara bakıldığında sendikalara daha çok ihtiyaç duyulması gerekmektedir. Ancak “...sendikalar kim ve ne için var?...” sorusu üzerinde tartışmalar devam etmekte ve sendikalar devamlı üye kaybetmektedir. Bu sendikal anlayışın ve yapıların krizini göstermektedir (Urhan. 2005: 83). Öte yandan güvencesiz çalışmanın, olumsuz çalışma koşullarının, yetersiz ücretin günümüzde en çok gençleri etkilediği belirtilmektedir. Ancak sendikal



krizin en önemli sebeplerinden birisi de gençlerin sendikalara mesafeli olması, sendikal kimliğe yakın olmaması ve faaliyetlere katılmaması yer almaktadır (Selamoğlu, 2016: 757).

Bu nedenle sendikal büyüme için sendikal stratejilerin etkin bir şekilde oluşturulması gerekmektedir. Özellikle Endüstri 4.0'ın toplumda ve iş hayatında yarattığı yeni stresler ve değişimler farklı bir örgütlenmeyi gerektirmektedir. Aynı zamanda sendikalar yeni faaliyetler de üretebilmelidir. Özellikle sendikaların eğitim ile ilgili faaliyetlere ağırlık vermesi gerektiği vurgulanabilir. Çünkü günümüzde teknoloji, yaşam boyu öğrenmeyi gerekli kılmaktadır. Ancak eğitim maliyetleri için de sendikalar devlet ve işverenlerle eğitim ihtiyacını karşılamada farklı politikalar geliştirmelidir (Yorgun, 2019).

Dolayısıyla toplumsal, siyasal ve ekonomik boyutlarda yaşanan gelişmelerin etkisiyle sendikacılığın köklü değişimler yaşadığı ifade edilebilir. Yeni istihdam türlerinin ortaya çıkması, işgücünün değişen yapısı, uluslararası rekabetin yoğunlaşması bu değişimlerin sebepleri içerisinde yer almaktadır. Dolayısıyla sendikaların varlıklarını sürdürmesi için bilgi toplumunda ortaya çıkan değişimlere odaklanması gerekmektedir (Mahiroğulları, 2012). Hatta 21. yüzyılda birçok çalışanın karşılaştığı mobbing sorunu da sendikaların faaliyet alanlarında daha çok yer alabilir.

## MOBBING İLE MÜCADELEDE SENDİKALAR

Mobbing işyerlerinde bir veya birden fazla kişinin diğer bireye ya da bireylere sistematik bir biçimde uyguladığı kötü niyetli, olumsuz davranışlardır. Bu yaklaşım uzun süreli, sistematik bir şekilde devam etmektedir. Amaç, hedef haline gelen kişinin işten uzaklaştırılması ve yıldırılmasıdır. Mobbing sonucu mağdurun sağlığında ve sosyal yaşamında problemler meydana gelmeye başlamaktadır (T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2014: 9). Bu nedenle mobbing işyerlerinde sürekli tekrarlanan, sistematik, uzun süreli stratejik bir saldırı olarak da tanımlanmaktadır (Özdemir, 2015: 181).

İşyerlerinde yaşanan mobbing, birçok çalışmanı etkilemekte ve kişilerin sağlık sorunu yaşamasına yol açmaktadır. Aynı zamanda mobbing çalışma hakkını da zedelemekte ve bu olgu karşısında kişi çözümsüz, yalnız kalabilmektedir. Dolayısıyla sendikalardan üyelerine bu kavram ile ilgili eğitimler vermesi, destek olması beklenmektedir (Yüçetürk, 2012). Böylece mobbing süreci ile karşılaşan kişiler daha bilinçli bir şekilde ne yapacağına karar verebilir ve sendikalardan yardım isteyebilir.

Ancak yapılan bazı araştırmalarda mobbing mağdurlarının sendikalardan yardım istemediği anlaşılmaktadır. Örneğin, Akpunar (2017) tarafından yapılan araştırmada hastane halkla ilişkiler birimi çalışanlarının mobbing algısı incelenmiştir. Çalışmada katılımcıların mobbing ile mücadele aşamasında

sendikadan beklentilerinin oldukça düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Üstelik katılımcılar ailelerinden, arkadaşlarından destek almakta, yöneticilerinden yardım beklemekte, hukuksal arayışa yönelmektedir. Ama mobbing karşısında sendikaya yönelik bir beklenti içerisine girmemektedir. Çalışmada katılımcıların mobbing yaşamasına rağmen sendikalara başvurmamasının sebepleri içerisinde “...çalışanların çekingenliği gibi kişisel özellikleri ile sendikaların bu süreçteki sorumluluğunu yerine getirememesi...” yorumu yapılmıştır (Akpunar, 2017: 49).

Mobbing ile mücadele yöntemlerinin araştırıldığı bir diğer çalışmada da çok yönlü bir yöntemin geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır. Çalışmada kurumlar üstü, kurumsal, kişisel, sivil toplum ve sendikal mücadele boyutlarına yer verilmiştir. Sendikal mücadele boyutunda; sendikaların üyelerine hukuksal destek vermesi, konuyu sahiplenmesi, mağdur olan kişiye psikolojik destek sunması ve bilgi vermesi gerektiği ifade edilmiştir (Uluğ, 2019).

## SONUÇ

Sendikaların geleceği üzerine birçok fikir öne sürülmekte ve sendikal krizin yaşandığı belirtilmektedir. Nitekim sendikaların bu krizden çıkması ve üye sayısını arttırması için faaliyetlerini daha etkili planlaması gerekmektedir. Yani günümüzde sendikaların yaşadığı krizden çıkması, üye sayısını arttırması ve gençlerin sendikalara yönelik olumlu tutum geliştirmesi için sendikaların faaliyet alanını genişletmesi gerekmektedir. Nitekim bu faaliyet alanlarından birisi de mobbing terimi üzerinde daha çok durmak, araştırmalar yapmak ve üyelerine eğitimler vermek ile ilgili olabilir.

Çünkü bilgi toplumunda artan rekabet, yoğun teknoloji kullanımı karşısında kurumlarda mobbing ile karşılaşma ihtimali artmaktadır. Kişiler iş hayatındaki varlığını devam ettirmek için çalışma ortamında mobbing uygulayarak rakiplerini mağdur konuma düşürebilir. Bu nedenle sendikaların mobbing üzerinde daha çok odaklanması gerektiği söylenebilir. Mobbing ile karşılaşan çalışanların yaşadığı süreci tanımlaması, ifade etmesi oldukça güç olabilir. Bu nedenle sendikaların mobbing hakkında bilgilendirme yapması, farkındalık oluşturması önerilebilir. Böylece mobbing olgusu daha çok sürmeden ve mağdur fazla zarar görmeden önlemler alınabilir.

## KAYNAKÇA

- Akpunar, Esra Nur (2017). “Hastane Halkla İlişkiler Biriminin Mobbing Üretme Potansiyeli: Nitel Bir Analiz”. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences*, 3/1, 44-54.
- Aksu, Ali (1998). "Öğretmenlerin Sendikalaşma Engelleri". *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24-30.

- Aykaç, Mustafa (2016). “Endüstri İlişkileri ve Karşılaştırmalı Endüstri İlişkilerinin Kavramsal Çerçevesi”. Ramazan Tiyek (Ed.) Karşılaştırmalı Endüstri İlişkileri (2. Baskı) İçinde, (s. 5-35). Kırklareli: Dora Yayıncılık.
- Balci, Yusuf (2016). *Sendikacılık ve Toplu Pazarlık Ekonomisi: Kavram, Modeller, Uygulama* (3.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Baykal, Ö. N. (2023). “Sağlık ve Sosyal Hizmet Kolunda Sendika Faaliyetlerinin Sendikal Bağlılık Üzerine Etkisi (Sivas İli Örneği)”. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Boydak, Alptekin Burak (2016). “Sendikal Ayrımcılık İddiasına Dayalı Davalar Bakımından Sendikal Faaliyet Kavramı ve Sınırları”. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 22/3, 493 – 502.
- Mahiroğulları, Adnan (2012). “XXI. Yüzyıla Girerken Sendikacılık: Günümüzdeki Değişim, Dönüşüm ve Gelecek İçin Arayışlar”. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 1(1), 9-33.
- Özdemir, Melih Burak (2015). “Eğitim Kurumlarında Mobbing’i Önleme Noktasında Sendikaların Stratejik Rolü ve Önemi Nitel Bir Çalışma”. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 4/11, 179-200.
- Selamoğlu, Ahmet (2016). “Gençler ve Sendikal İlişki Üzerine Değerlendirme: Yeni Bir Frekans Arayışının Kaçınılmazlığı”. *Çalışma ve Toplum*, 2/49.
- T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (Mayıs 2014). İşyerlerinde Psikolojik Taciz (Mobbing) Bilgilendirme Rehberi (Ed. Ebru Öztüm TÜMER) (2. Baskı). Ankara: Özel Matbaası.
- Taş, H. Yunus (2012). “Toplumsal Sınıfların Değişim Sürecinde, Sendikalar ve Sendikaların Geleceği”. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 1/1.
- Tokol, Aysen (2019). *Endüstri İlişkileri ve Yeni Gelişmeler* (8. Baskı). Bursa: Dora Yayınevi.
- Uçkan, Banu (2013). *4688 Sayılı Kamu Görevlileri Sendikaları ve Toplu Sözleşme Kanunu Çerçevesinde Türkiye’de Kamu Görevlileri Sendikacılığı*. İstanbul: Legal Yayıncılık.
- Uluğ, Feyzi (2019). “Çalışma ortamının zehirleyici ögesi mobbing ve mobbinge mücadele stratejileri”. *TİHEK Akademik Dergi*, 4-5, 175-194.
- Urhan, Betül (2005). “Türkiye’de Sendikal Örgütlenmede Yaşanan Güven ve Dayanışma Sorunları”. *Çalışma ve Toplum*, 1/4.
- Yorgun, Sayım (2019). *Ekonomik Politikalar ve Endüstri İlişkilerinin Geleceği*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Yüçetürk, Elif E. (2012). “İşyerlerindeki Yıldırma Eylemlerini Önlenmede Sendikaların Rolü: Nitel Bir Araştırma”. *Çalışma ve Toplum*, 4(35), 41-72.

## ÖRGÜTSEL VATANDAŞLIK DAVRANIŞININ MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİNE ETKİSİ

Kardelen GÜNEŞ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0878-8122>

[guneskardelen@gmail.com](mailto:guneskardelen@gmail.com)

Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye

### Özet

Günümüz şartlarında artan rekabet ortamı ile birlikte işletmelerin ana hedefi olan karlılığı arttırmak amacıyla çeşitli yöntemler ve kavramlar ortaya çıkmıştır. Müşteri ilişkileri yönetimi ve örgütsel vatandaşlık davranışı da bu kavramlardan biri olmuştur. Bu çalışmanın amacı çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışlarının işletmenin müşteri ilişkileri yönetimine olan etkisini incelemektir. Bu çalışma literatürde yer alan örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarını müşteri ilişkileri yönetimi yönünden ele aldığı için önemlidir ve işletmelerde karar vericilere destek sağlayacak yöndedir. Araştırma yöntemi olarak birincil kaynaklardan derinlemesine literatür taraması yapılmış ve betimsel analiz yapılarak yorumlama yapılmıştır. Araştırma sonucunda müşteri ilişkileri yönetimi ile örgütsel vatandaşlık davranışı arasında doğru orantılı ilişki olduğu ortaya koyulmuştur. Örgütsel vatandaşlık davranışının boyutları da açıklanarak ve müşteri ilişkileri yönetimine olan etkisi ayrı bir şekilde incelenmiştir. İnceleme sonucunda örgütsel vatandaşlık davranışının tüm boyutlarının müşteri ilişkileri yönetimine olumlu etkisi olduğu ortaya koyulmuştur. Yapılan bir uygulama çalışmasında da örgütsel vatandaşlık davranışı ile müşteri ilişkileri yönetimi arasında olumlu bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Yüksek cirolu şirketlerde müşteri ilişkileri yönetimi politikalarını incelemek adına perakende hazır giyim sektöründe yer alan bir şirket örnek olarak verilmiştir. Hazır giyim şirketinin müşteri ilişkileri yönetimini daha iyi hale getirmek adına ve çalışan bireylerin örgütsel vatandaşlık davranışlarını arttırmak adına yaptıkları üç uygulamadan söz edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Örgütsel Vatandaşlık Davranışı, Müşteri İlişkileri Yönetimi, Çalışan, Rekabet



## THE EFFECT OF ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP BEHAVIOR ON CUSTOMER RELATIONS MANAGEMENT

Kardelen GÜNEŞ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0878-8122>  
[guneskardelen@gmail.com](mailto:guneskardelen@gmail.com)

Kocaeli University, Faculty of Social Sciences, Department of Labor Economics, Kocaeli, Turkey

### Abstract

With the increasing competitive environment in today's conditions, various methods and concepts have emerged in order to increase profitability, which is the main goal of businesses. Customer relationship management and organizational citizenship behavior have also become one of these concepts. The purpose of this study is to examine the effect of employees' organizational citizenship behaviors on the customer relationship management of the business. This study is important because it examines the organizational citizenship behavior studies in the literature from the perspective of customer relationship management and will provide support to decision makers in businesses. As a research method, an in-depth literature review was conducted from primary sources and interpretation was made by descriptive analysis. As a result of the research, it was revealed that there is a directly proportional relationship between customer relationship management and organizational citizenship behavior. The dimensions of organizational citizenship behavior are also explained and its impact on customer relationship management is examined separately. As a result of the examination, it was revealed that all dimensions of organizational citizenship behavior have a positive effect on customer relationship management. In an application study, it was stated that there was a positive relationship between organizational citizenship behavior and customer relationship management. In order to examine customer relationship management policies in companies with high turnover, a company in the retail ready-made clothing industry is given as an example. Three practices implemented by the ready-made clothing company in order to improve customer relations management and to increase the organizational citizenship behavior of employees are mentioned.

**Keywords:** Organizational Citizenship Behavior, Customer Relationship Management, Employee, Competition

## GİRİŞ

Günümüzde işletmeler açısından en önemli sermayelerden birisi de çalışanlardır. En önemli beşeri sermaye kaynaklarından biri olan çalışanların üretime olan katkısı, satışa olan etkisi büyük önem arz eder. Bununla beraber çalışanlar öncelikle bir insandır ve insanların da psikolojik faktörleri bulunmaktadır. Sözü edilen psikolojik faktörlerin içerisinde örgütsel vatandaşlık davranışı çok önemli bir unsurdur. Çalışan örgütsel vatandaşlık davranışı ile kendini çalıştığı işletmeye ait hisseder. Sorun olmak yerine çözüm üretir. Çalıştığı işletmenin kalkınması ve gelişmesi adına fikirler üretir, ürettiği fikirleri ortaya koyar ve emek verir. Bu durum işletmelerin ana hedefi olan kar elde etmenin ve sürdürülebilirlik sağlamanın önünü açar ve kolay hale getirir. Bunun yanında çalışanların müşteriler ile ilişkilerini iyi tutması da ana hedeflerini gerçekleştirmeleri adına büyük önem arz eder. Çalışanlar müşteriler ile ilişkilerini iyi tuttuğu sürece işletme kar elde etmeye ve sürdürülebilirlik sağlamaya devam eder. Çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı müşterilere yansıtıldığında müşterilerin işletmeye olan bakış açısı da olumlu yönde etkilenir. Böylece çalışanın örgütsel vatandaşlık davranışı ve müşteriler ile iyi ilişkiler kurması, ilişkiyi doğru yönetebilmesi hem işletme hem çalışan he de müşteriler açısından süregelen bir kazanca hizmet eder.

### 1.ÖRGÜTSEL VATANDAŞLIK DAVRANIŞI

Örgütsel vatandaşlık davranışının ortaya çıkması, 1930'lu yıllarda ABD'de yapılan Hawthorne Araştırmalarındaki sonuçlarda takım dinamiği fikri ve insan merkezli çalışma ortamı ile başlamıştır. 1938'de Charles Bernard'ın örgütlerin doğası teorisinde çalışanın rol davranışının ötesinde örgüt içinde fazladan rol davranışı ortaya koymasının önemini belirtmesiyle literatürde yer almıştır. 1939'da Roedhlisberger ve Dickson'un yapmış olduğu çalışmada resmi olmayan örgüt hiyerarşisinde örgütsel vatandaşlık davranışı kavramının öncüllerinden bahsetmişlerdir (Yasım ve Işık, 2017: 378, Çankır, 2016: 767, Bulunuz, 2019: 7).

Gürbüz (2006: 54)'e göre çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışı sergileme nedenleri şunlar olmaktadır:

- Çalışan bireyler, çalışma ortamlarındaki mevcut uygulama ve süreçlerinden memnun, yöneticilerinden adalet ve eşitlik algıladıkları zaman örgüte ve yöneticilerine karşı olumlu tutum geliştirerek örgütsel vatandaşlık davranışı sergileyeceklerdir.
- Psikolojik sözleşme gereğince çalışan bireyler örgütte olumlu ilişki kurarlar ve örgüte fayda sağlayacak davranışlarda bulunurlar. Bu davranışlara örnek olarak örgütsel sadakat, yöneticilerine itaat ve işbirliği sağlamaya yönelik davranışlar verilebilir. Bundan dolayı çalışan

bireyler yüksek katılım seviyesine sahip ise ve psikolojik sözleşmeyi de olumlu algılamakta ise yüksek seviyede bir örgütsel vatandaşlık davranışı sergilemeleri mümkün olabilir.

- Çalışan bireyler sergileyecekleri eylem sonucunda sosyal bir onay alarak kendilerini kabul ettireceklerine dair bir inanç taşırlarsa örgütsel vatandaşlık davranışı sergileyeceklerdir.
- Çalışan bireyler işletmesi için ortaya koyduğu faydalı davranışların ilerideki zamanda karşılıksız kalmayacağını, ödül veya terfi getireceği inancı taşır ise örgütsel vatandaşlık davranışı sergilemeye devam edebilir.
- Çalışan birey iş tanımını tam anlamıyla bilmiyorsa ve örgütsel vatandaşlık davranışlarını iş tanımı içinde yer aldığını düşünüyor ise örgütsel vatandaşlık davranışı sergileyebilir.
- Çalışan bireylerin kültürleri, değer yargıları ve inançları doğrultusunda içinden geldikleri için, hiçbir karşılık beklemeden iyilik gayesiyle örgütsel vatandaşlık davranışı sergileyebilirler.

Örgütsel vatandaşlık davranışının beş boyutu vardır: özgecilik, vicdanlılık, nezaket, sivil erdem ve centilmenliktir.

Özgecilik; diğer adıyla diğergamlıktır. Çalışan bireyin beraber çalıştığı arkadaşlarının iş hakkında sorun yaşadığı durumlarda onlara yardım etmesi, hastalık ve benzeri durumlarda işlerini bu sebeplerden bitiremeyen iş arkadaşlarının işlerini gönüllü bir şekilde tamamlanması ve üstesinden gelmesi zor olan görevlerde onlara destekte bulunulmasına denmektedir (Düzgüner, 2019).

Vicdanlılık; çalışan bireyin iş saatleri içerisinde verilen görevleri layığıyla yerine getirmesi haricinde iş saatleri dışında kendisine zaman ayırması yerine işiyle ilgili konularda performans göstermesidir. Burada yaratılan performans işletme için hem zaman hem de işin verimliliği açısından büyük fayda sağlamaktadır (Sezgin, 2005).

Nezaket; işletme içinde alınan kararlarda çalışan bireylerin diğer iş arkadaşlarına öncesinde bilgi vermesi, herhangi bir duruma karşı önlem alınmasını sağlamaktır. Burada yaratılan nezaket işletmenin çalışanlarına şeffaf ve güvenilir olmasını sağlamak açısından önem arz etmektedir (Karacaoğlu ve Güney, 2010).

Sivil erdem; çalıştıkları işletmenin gelişimi açısından kendi istekleri ile diğer iş arkadaşlarına ayak uydurmalarını sağlamaları, bir problem çıkarsa çözmek için uğraşmalarını sağlamalarıdır. Bu durumda çalışan bireyler ekip yönetiminde yer alarak sorumluluk düzeylerini arttırmaktadırlar (Gürbüz, 2006: 56, Organ, 1988: 11).



Centilmenlik; işletmede yaşanan olumsuz durumlar karşısında çalışan bireylerin olumlu bakış açıları ile yaklaşımları ve sorunları bu şekilde çözmeye çalışmalarıdır. Olumsuz durumların büyütülmemesi ve çalışan bireylerin yapıcı davranışlar sergilemeleri önem arz etmektedir (Durmuş, 2021: 24).

## 2.MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ (CRM)

Günümüz dünyasında gelişen teknoloji ile birlikte yaratılan güçlü rekabet ortamı tüm işletmeleri derinden etkilemektedir. İşletmeler yaratılan güçlü rekabet ortamında müşteriyi de rekabet ortamının içine çekerek tüketim yapmaları konusunda onları uyarmakta ve tüketime zorlamaktadırlar. Müşteriler de ihtiyaçlarını karşılayabildiği, hizmetlerine güvendiği işletmeleri tercih etmektedirler. İşletmeler de bu durumda müşteriler ile doğru iletişim kurarak müşterilerin ihtiyaçlarını, gereksinimlerini karşılamaları gerekmektedir. Bu durumda en büyük yardımcı müşteri ilişkileri yönetimi diğer adıyla CRM (Customer Relations Management)'dir.

Yereli (2001:29)'a göre gelişen müşteri profilinin hizmet beklentisi şu şekildedir:

- Tüm pazarlarda yaygın bir ürün ve hizmet çeşitliliği,
- Satılan ürünlerin uzun süre boya kullanıma sahip olmaları,
- Gelişen rekabet sonucu ortaya çıkan düşük fiyat politikasının her ürün için uygulanması,
- Kaliteli ve global standartlara uygun ürünler olmasıdır.

Beklentilere bakıldığında müşteri kavramının daha çok ürünü doğrudan kullanan kişiler olduğu anlaşılmaktadır. Ürünü doğrudan alıp kullanan müşteriler için üreticilerin, yöneticilerin ve çalışanların doğru strateji yürüterek müşteriye ürünü sunmaları gerekmektedir.

Kurnaz (2003:3)'e göre Müşteri ilişkileri yönteminde yapılması gereken ilk olarak işletmelerin satış ve pazarlama departmanları ile analiz yaparak müşterilerin ihtiyaçlarını belirlemektir. İhtiyaçları belirledikten sonra öncelik sıralaması ve süreçler belirlenmelidir. Burada atılan her adım gelişen teknoloji ile yaratılan rekabet ortamı adına önem arz etmektedir. Süreçler doğru oluşturulduktan sonra bu süreç işletmenin kültürü ve yapısı haline getirilerek müşteriye ihtiyacını doğru şekilde giderilmesini sağlayacaktır.

Müşteri ilişkileri yönetimi kavramını oluşturan üç unsur vardır; insan, süreç ve teknoloji. En önemli unsur olan insan için tüm süreçlerde doğru zamanda doğru çalışan doğru eğitim verilmesi ile müşteri ilişkileri yönetimini başarılı şekilde yürütmesini sağlayacaktır (Kurnaz, 2003:3).

Süreçlerin doğru şekilde yürütülmesinde katkı sağlayan çalışanlara doğru aktarım yapılması, çalışan insanları doğru pozisyonlara yerleştirmeleri de müşteri ilişkileri yönetiminde başarıyı yakalamak açısından önem arz etmektedir.

### 3.ÖRGÜTSEL VATANDAŞLIK DAVRANIŞI İLE MÜŞTERİ İLİŞKİLERİ YÖNETİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Örgütsel vatandaşlık davranışı ile müşteri ilişkileri yönetimi arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Demirel ve Güner (2015)'in yaptığı çalışmada iç müşteri ilişkileri yönetimi boyutları ile örgütsel vatandaşlık boyutları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve aralarında bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Müşteri ilişkileri yönetiminde satış ve pazarlama ne kadar etkili olursa ve yükselirse karlılık da o kadar yükselmektedir. Aynı şekilde işletme içinde örgütsel vatandaşlık davranışı ne kadar yükselirse karlılık o kadar artacaktır. Buradan yola çıkarak işletmelerin ana hedefi olan karlılığın artmasında müşteri ilişkileri yönetimi ve örgütsel vatandaşlık davranışının yüksek oranda etkisi olduğunu ortaya çıkarırız. Örgütsel vatandaşlık davranışının müşteri ilişkileri yönetimine olumlu bir etki sağlaması, sürecin başarı ile tamamlanmasına yol açacaktır.

Örgütsel vatandaşlık davranışı ile müşteri ilişkileri yönetimi arasındaki ilişkiyi örgütsel vatandaşlık boyutları ile açıklamak gerekirse;

Özgecilik boyutu ile çalışan bireyin kendi isteği ile işletmenin ve iş arkadaşlarının eksikliğini tamamlaması, yardımcı olması müşteri ilişkileri yönetimi açısından sunulan hizmetin ve ürünün eksiksiz ve zamanında ulaşmasına yardımcı olmaktadır.

Vicdanlılık boyutu ile çalışan bireyin iş saatleri dışında da işi ile ilgilenmesi müşteri ilişkileri yönetimi açısından üretilen ürünün veya sunulan hizmetin daha kaliteli ve verimli olmasını sağlamaktadır.

Nezaket boyutu ile çalışan bireyin iş arkadaşlarına bilgi vermesi, herhangi bir değişiklik durumunda önceden iş arkadaşlarına haber vermesi müşteri ilişkileri yönetimi açısından üretim sırasında yaşanacak bir duruma karşın çalışanın nezaket davranışını göstererek diğer çalışanları uyararak üretimin aksamasına veya hizmetin satılmasına karşı önlem alınmasını sağlamaktadır.

Sivil erdem boyutu ile işletmedeki çalışanlar yönetime ortak olarak işletmenin gelişimi açısından fayda sağlamak adına sorumluluk almaktadırlar. Müşteri ilişkileri yönetimi açısından çalışanların kendi istekleri ile sorumluluk almaları müşterilere daha kaliteli ürün ve hizmet sunmaları açısından önem arz etmektedir.

Centilmenlik boyutu ile işletmede çıkan problemlerde çalışanların olumlu bakış açısı ile çözmeye çalışmaları müşteri ilişkileri yönetimi açısından müşteriye olumlu şekilde hizmet vermelerini sağlamaktadır.

Müşteri ilişkileri yönetiminde satış ve pazarlamanın önemi çok büyük olduğundan dolayı doğru strateji ile hareket edilmesi gerekmektedir. Müşteriler tarafından tercih edilen yüksek cirolu şirketler stratejilerini daha özenli şekilde yapmakta en büyük sermayelerinden biri olan çalışanlarına da önem göstermektedirler. Şeffaf ve güvenilir olmaları, yönetim konusunda söz hakkı vermeleri, ödül ve terfi gibi konularda destekçi olmaları çalışanları örgütsel vatandaşlık davranışlarına yöneltmektedir.

Müşteri ilişkileri yönetimi başarıya ulaştığı zaman; yönetici ve çalışanlar için işletmede anlayış ve memnuniyet durumları hakim olmaktadır. Müşteri ilişkileri yönetimi sürecinde yönetici ve çalışan bireyler işbirliği içinde olmaktadır. Burada devreye giren örgütsel vatandaşlık davranışları yapılan işbirliğinde büyük kolaylık sağlamaktadır. Çalışan bireyler işlerini severek yaptığı sürece, işletmeye faydalı oldukları sürece müşteriler de aldıkları hizmetlerden memnun kalacaklardır.

İşletmede çalışan bireylerin örgütsel vatandaşlık davranışı sergilemeleri iş arkadaşlarına da olumlu bakış açısı ve sorumluluk katmaktadır. Müşteri ilişkileri yönetimine de iş arkadaşlarının olumlu bakış açısı taşınması yapılan işlerde verimli ve kaliteli olmasını sağlar. Müşterilerde verimli ve kaliteli ürüne ve hizmete ulaştığı sürece memnuniyeti artacaktır.

İşletmelerin müşteri ilişkileri yönetimini daha iyi hale getirebilmek için çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışlarını arttırmak adına çeşitli uygulamalar yapmalıdırlar. Bu sayede hem işletme, hem çalışanlar hem de müşteriler memnun kalabileceklerdir. Örnek vermek gerekirse; perakende giyim sektöründe yer alan hazır giyim şirketi, müşteri ilişkileri yönetimini daha iyi hale getirmek için çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışlarını arttırmak adına temel eğitim videoları içeren bir akademi uygulamasını kullandırmaktadırlar. Bu uygulama sayesinde mağazalarda farklı pozisyonlarda yer alan çalışanlar sadece kendi görev tanımı ile ilgili değil şirketin diğer pozisyonlarında çalışanların görev tanımlarını da öğrenme fırsatı bulmaktadırlar. Bu sayede sahada yer alan müşteri danışmanı aynı zamanda kasiyer pozisyonunda yer alan kasiyerin yapacağı görevleri bilecek ve gerektiği zamanlarda yanlış bir işlem yapıldığında iş arkadaşını uyarabilecek veya gerektiği zamanlarda ise yaptığı işe yardımda bulunarak destek sağlayacaktır. Bir başka uygulama ise mağazada öde uygulamasıdır. Mağazada Öde uygulaması ile müşterinin istediği üründe beden veya renk bulamaması durumunda müşteri danışmanı veya kasiyer stok kontrolü yaparak istenilen ürünün merkez depoda bulunup bulunmadığını kontrol edebileceklerdir. Ürünün merkez depoda stoğu bulunması halinde müşteriye ürünü ev

adresine veya eve en yakın şubeye sipariş verilebileceğini iletebileceklerdir. Bu sayede müşteri mağazamızdan ürün almadan ayrılmayacak ve hizmeti sunan çalışan ise sunduğu hizmet karşılığında belirli bir oranda prim kazanacaktır. Bu uygulamaların haricinde ülkemiz genelinde veya bölge genelinde ara ara oyun planları düzenlenmekte oyun planını kazanan şubedeki çalışanlara motivasyon yemeği düzenlenmekte veya prim verilmektedir. Bu tarz uygulamalar diğer işletmelerde de uygulamaya koyulduğu sürece müşteri ilişkileri yönetimi başarıya ulaşacak ve çalışan bireyler örgütsel vatandaşlık davranışlarını sergilemeye devam edeceklerdir.

## SONUÇ

Örgütsel vatandaşlık davranışı ve müşteri ilişkileri yönetimi kavramları incelendikten sonra bir tarafın çalışan psikolojisi diğer tarafın ise müşteri psikolojisi tarafını temsil ettiğini görmekteyiz. Bu durumda ana hedef olan işletmenin karlılığını arttırmak adına en büyük sermayelerden biri olan çalışanın psikolojisinin de önemi vurgulanmıştır. Aynı zamanda satış ve pazarlama konusunda müşterilerin psikolojilerini anlamak, ihtiyaçlarını belirlemek, ürünü ve hizmeti en çok tercih edilen şekilde sunmak büyük önem arz etmektedir. Örgütsel vatandaşlık davranışı ve müşteri ilişkileri yönetimini birleştirdiğimizde ise istenilen yöntemlerde ve hedeflerde başarıya ulaştığı görülmektedir. Örgütsel vatandaşlık davranışı boyutlarının (özgecilik, vicdanlılık, nezaket, sivil erdem, centilmenlik) müşteri ilişkileri yönetimine olumlu anlamda etkileri olması hem işletme hem çalışan hem de müşteriler açısından büyük fayda sağlamaktadır.

Perakende hazır giyim sektöründen örnek olarak verilen şirketin müşteri ilişkileri yönetimine olan etkisini yükseltmek adına yapılan uygulamalar, diğer sektörlerde de benzeri uygulamaların yapılmasına teşvik edilmelidir. Çalışanların belli bir düzeyde yönetime dahil olmaları sağlanmalıdır. Çalışanların fikirlerine önem verildiği sürece çalışanın yapılan işi daha çok önemsemesi kaçınılmaz olacaktır. Bu durum da örgütsel vatandaşlık davranışlarının ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır. Bu sayede müşteri ilişkileri yönetimi planlamaları sorunsuz şekilde ilerleyecektir.

## KAYNAKÇA

- Bulunuz, A. (2019) Örgütsel Vatandaşlık ve Örgütsel Sessizlik Arasındaki İlişki: Bir Alan Araştırması, yüksek lisans tezi, Kırklareli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırklareli
- Çankır, B. (2016) Çalışmaya Tutkunluğun Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Üzerine Etkisi ve Bir Araştırma, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:9, Sayı: 47, 766-771
- Demirel, Y. ve Güner, E. (2015) İç Müşteri İlişkileri Yönetiminin Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Üzerine Etkisi, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt:7, Sayı: 2, 1-14
- Durmuş, S. (2021) Örgütsel Etik Değerlerin Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Algısı Üzerine Etkisi, Yüksek lisans tezi, İstanbul Arel Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

- Düzgüner, S. (2019). Pro-Sosyal Davranışlarda Diğerkâmlığın (Özgecilik) Tanımı ve Konumu. *Bilimname*, 2019(40), 351-373
- Gürbüz, S. (2006) Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ile Duygusal Bağlılık Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt:3, Sayı:1, 48-75
- Karacaoğlu, K. ve Güney, Y. (2010) Öğretmenlerin Örgütsel Bağlılıklarının Örgütsel Vtandaşlık Davranışları Üzerindeki Etkisi: Nevşehir İli Örneği, *Öneri Dergidi*, Cilt: 9 Sayı: 34, 137-153
- Kurnaz, Ö. (2003) Müşteri İlişkileri Yönetimi, Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Organ, D. (1988) *Organizational Citizenship Behavior: The Good Soldier Syndrome*, Lexington, MA: Lexington Boks
- Sezgin, F. (2005) Örgütsel Vatandaşlık Davranışları: Kavramsal Bir Çözümleme ve Okul Açısından Bazı Çıkarımlar, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 25 sayı 1, 317-339
- Yasım, Y. ve Işık, U. (2017) Yapısal Güçlendirmenin Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Üzerine Etkisi: Taş İşleme Sektörü Çalışanları Üzerinde Bir Uygulama, *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 377-386
- Yereli, A. (2001) Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) ve Günümüz Türkiye'sindeki Yeri, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, Cilt 7, 29-40

## KRİZ DÖNEMLERİNDE SOSYAL HİZMET ALANINDA UYGULANAN SOSYAL POLİTİKALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

**Dr. Öğr. Üyesi Nurten Ebru ÖZDEMİR | ORCID: 0000-0002-3113-2378 |**

**neozdemir@beu.edu.tr**

**Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü,  
Bitlis, Türkiye**

**Öğr. Gör. Mümtaz KORKUTAN | ORCID: 0000-0001-7588-6836|**

**mkorkutan@beu.edu.tr**

**Bitlis Eren Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü,  
Bitlis, Türkiye**

### Özet

Kriz, bir mekanizmanın mevcut konumunu ve geleceğini etkileyen hiç beklenmeyen bir anda ortaya çıkan ve genelde önlem alınmakta geç kalınan olumsuz bir durumdur. Dünya devletlerini etkileyen çeşitli krizler her zaman meydana gelebilmektedir. Bu krizler; ekonomik dalgalanmalar, küresel sağlık sorunları (pandemiler), doğal afetler, siyasi istikrarsızlıklar, sosyal sorunlar gibi faktörden kaynaklanabilmektedir. Bu tür olaylar, toplumun birçok kesimini olumsuz etkilemektedir. Özellikle dezavantajlı gruplar arasında yer alanlar, kriz dönemlerinde daha belirgin bir şekilde etkilenmektedir. Krizlerin; sağlık, eğitim, yoksulluk, gıda güvenliği, geçim kaynakları, altyapı ve sosyal hizmetler de dâhil olmak üzere geniş kapsamlı olumsuz sosyo-ekonomik etkiler yarattığını görmekteyiz. Bu noktada, sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların kriz dönemlerindeki rolü ve etkisi büyük bir önem kazanmaktadır. Sosyal hizmet, toplumun refahını artırmayı amaçlayan bir disiplin dalıdır ve kriz dönemlerinde bu amaca ulaşma çabaları daha da kritik hale gelmektedir. Kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların değerlendirilmesi karmaşık bir süreçtir. Bu bağlamda, sosyal hizmet uzmanları, hükümetler, sivil toplum kuruluşları ve diğer paydaşlar kriz etkisi altındaki bireylere yardım etmek, korumak ve toplumsal dayanışmayı güçlendirmek amacıyla çeşitli sosyal politikalar geliştirmektedirler.

Bu çalışma, kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların değerlendirilmesine odaklanmayı amaçlamaktadır. Değerlendirme sürecinde, politikaların etkinliği, hedef kitleye ulaşma başarısı, adalet ve eşitlik ilkelerine uygunluk, toplumsal dayanışmanın güçlendirilmesi, sürdürülebilirlik ve çevresel faktörlerin dikkate alınması gibi önemli unsurlar göz önünde bulundurulacaktır. Bu bağlamda, kriz dönemlerinde sosyal hizmetin nasıl bir role sahip olduğu, sosyal politikaların nasıl şekillendiği ve bu politikaların toplum üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Çalışmanın amacı, kriz dönemlerinde sosyal politikaların etkinliğini artırmak ve toplumun bu zorlu süreçlerle başa çıkabilmesine

katkıda bulunmaktadır. Bu değerlendirme, sosyal hizmetin kriz dönemlerindeki önemini vurgulayarak daha etkili politika oluşturma ve uygulama süreçlerine ışık tutmayı hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kriz, Devlet, Sosyal Hizmet, Sosyal Politika.

## EVALUATION OF SOCIAL POLICIES IMPLEMENTED IN THE FIELD OF SOCIAL WORK DURING CRISIS PERIODS

### Abstract

Crisis is an unforeseen event that occurs suddenly, usually with negative consequences, affecting the current position and future of a mechanism, and preventive measures are often taken too late. Various crises affecting world states can occur at any time, stemming from factors such as economic fluctuations, global health issues (pandemics), natural disasters, political instability, and social problems. Such events negatively impact various segments of society, with disadvantaged groups being more prominently affected during crisis periods. It is evident that crises create widespread negative socio-economic effects, including health, education, poverty, food security, livelihoods, infrastructure, and social services. In this context, the role and impact of social policies implemented in the field of social work during crisis periods become crucial. Social work is a discipline aimed at improving the welfare of society, and its efforts to achieve this goal become even more critical during crisis periods. The evaluation of social policies implemented in the field of social work during crises is a complex process. In this regard, social work professionals, governments, non-governmental organizations, and other stakeholders develop various social policies to help, protect, and strengthen social solidarity among individuals affected by crises.

This study aims to focus on the evaluation of social policies implemented in the field of social work during crisis periods. The evaluation process will consider important factors such as the effectiveness of policies, success in reaching the target audience, adherence to principles of justice and equality, strengthening of social solidarity, sustainability, and consideration of environmental factors. In this context, the role of social work during crisis periods, the shaping of social policies, and the impact of these policies on society will be discussed in detail. The goal of the study is to enhance the effectiveness of social policies during crisis periods and contribute to society's ability to cope with these challenging situations. This evaluation aims to emphasize the importance of social work during crisis periods and shed light on more effective policy-making and implementation processes.

**Keywords:** Crisis, State, Social Work, Social Policy.



## Giriş

Son yıllarda, küresel düzeyde yaşanan olaylar, toplumları beklenmedik ve karmaşık sorunlarla karşı karşıya bırakmıştır. Ekonomik dalgalanmalar, sağlık krizleri, doğal afetler ve siyasi belirsizlikler gibi kriz durumları, sosyal hizmet alanında önemli müdahale ve politika geliştirme ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu kriz dönemleri, bireylerin, toplulukların ve kurumların yaşamını derinden etkileyebilir, sosyal dokularını zayıflatabilir ve savunmasız grupları daha da risk altına girmesine neden olabilir. Bu bağlamda, sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların, kriz dönemlerinde toplumun direncini artırmak, zararları en aza indirmek ve sosyal adaleti sağlamak amacıyla stratejik bir şekilde değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Sosyal hizmet, toplumsal sorunlarla başa çıkma, bireylerin ve grupların refahını artırma amacı taşıyan bir disiplindir. Ancak, kriz dönemleri, bu amaca ulaşmayı daha karmaşık hale getirebilir ve sosyal hizmet uzmanlarını yeni ve acil sorumluluklarla karşı karşıya bırakabilir. Bu nedenle, kriz dönemlerinde uygulanan sosyal politikaların titiz bir değerlendirmesi, mevcut stratejilerin etkinliğini değerlendirme ve gelecekteki krizlere daha etkili bir şekilde hazırlık sağlama açısından önemlidir. Bu çalışmada, kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların değerlendirilmesine odaklanılacak ve bu değerlendirmenin pratiğe yönelik sonuçları tartışılacaktır.

Kriz dönemleri, sadece acil durum müdahalelerini gerektirmekle kalmayıp aynı zamanda toplumsal yapıların ve sosyal hizmet sistemlerinin işleyişini sarsabilir. Bu noktada, sosyal politikaların etkili bir şekilde tasarlanması ve uygulanması, krizlerin yıkıcı etkilerini hafifletme ve toplumları yeniden yapılandırma süreçlerine liderlik etme kapasitesine sahip olabilir. Bu çalışma, kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların sistemli bir biçimde değerlendirilmesini amaçlayarak, bu politikaların etkinliği, adil dağılımı, toplumsal katılımı teşvik etme ve uzun vadeli sürdürülebilirliği gibi temel faktörleri ele alacaktır. Diğer bir ifade ile kriz dönemlerinde uygulanan sosyal politikaların analizine odaklanarak, bu politikaların başarı kriterleri, karşılaşılan zorluklar, toplumun ihtiyaçlarına uygunluğu ve gelecekteki krizlere hazırlık perspektifleri gibi konuları detaylı bir şekilde irdeleyeceğiz.

### 1. Kriz Kavramı, Türleri ve Etkileri

Kriz, bir sistemin normal işleyişini bozan, dengesini sarsan veya belirli bir süre zarfında ortaya çıkan olağanüstü bir durumu ifade eden olgudur. Kriz kavramı, genellikle ani, şiddetli ve çoğu zaman beklenmeyen bir olay veya durumu ifade etmektedir (Dinçer, 1998: 385). Diğer bir ifade ike kriz, bir sistemde veya organizmada aniden ortaya çıkan ve genellikle ciddi sonuçlara yol açan bir durumu ifade etmektedir.

Kriz olgusu genel anlamda, bir sistemin normal işleyişinden sapma ve bu sistemin belirli bir süre boyunca ciddi sorunlarla karşılaşması durumunu şeklinde tanımlanmaktadır. Bu sorunlar genellikle beklenmeyen, kontrol edilemeyen ve geniş kapsamlı etkilere sahip olabilmektedir. Kriz olgusu birçok farklı bağlamda kullanılabilir, örneğin ekonomik, sosyal, politik, sağlık veya doğal afetler gibi alanlarda ortaya çıkabilir (Çepni & Demirkazık, 2023: 827-230). Bu doğrultuda kriz olgusunu genel çerçevede tanımlayan bazı temel özellikleri şu şekilde sınıflandırmak mümkündür;

- **Beklenmeyen Durumlar:** Krizler genellikle beklenmeyen olaylar sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu durumlar önceden tahmin edilemez veya öngörülemez.
- **Sistemsel Bozulma:** Krizler, bir sistemde ciddi bir bozulma veya aksama durumunu ifade etmektedir. Bu sistem ekonomi, sağlık, çevre, güvenlik veya başka bir alanda olabilir.
- **Geniş Kapsamlı Etkiler:** Krizler genellikle birçok kişiyi, kurumu, toplumu ve ülkeleri de etkilemektedir. Bu krizler yaygın etkiye sahip olmaları nedeniyle genellikle acil önlemler ve müdahaleler gerektirmektedir.
- **Kontrol Edilememe:** Krizler genellikle hızla gelişen durumlar olduğu için kontrol edilmeleri zor olabilir. Bu durum, hızlı ve etkili müdahalelerin önemini ortaya koymaktadır.
- **Belirsizlik ve Endişe:** Kriz durumları genellikle belirsizlik ve endişe yaratmaktadır. İnsanlar, kurumlar, toplumlar ve ülkeler genellikle gelecekle ilgili belirsizliklerle başa çıkmak için çaba sarf etmektedir.
- **Çeşitli Bağlamlar:** Krizler, birçok farklı bağlamda ortaya çıkabilir. Örneğin, ekonomik kriz, sağlık krizi, doğal afet krizi gibi çeşitli alanlarda görülebilir.

Bu genel tanımlar, kriz olgusunu farklı bağlamlarda anlamak için kullanılabilir. Her kriz durumu benzersizdir ve spesifik koşullara, nedenlere ve sonuçlara sahip olabilir. Krizler, birçok farklı bağlamda ortaya çıkabilir, ancak genellikle şu temel alanlarda görülür:

- **Ekonomik Kriz:** Ekonomik krizler finansal piyasalarda, iş sektörlerinde veya genel ekonomide meydana gelen ciddi sorunları ifade etmektedir. Örneğin, büyük bir finansal çöküş, bankaların iflası veya büyük bir ekonomik durgunluk, bir ekonomik krize neden olabilir.

- **Sağlık Krizi:** Salgın hastalıklar, pandemiler veya diğer sağlık felaketleri, bir toplumu etkileyen sağlık krizlerini oluşturabilir. Örneğin, Son dönemde tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi, küresel bir sağlık krizine neden olmuştur (Tunç & Atıcı, 2020: 329).
- **Doğal Afet Krizi:** Depremler, tsunamiler, kasırgalar, seller gibi doğal afetler acil durumlar ve kriz durumları yaratabilir. Bu tür krizler genellikle büyük ölçekte acil yardım ve restorasyon çabalarını gerektirir. 06 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen merkez üssü Kahramanmaraş olan doğal afet krizi (deprem) doğrudan 11 ilimizi, dolaylı olarak da tüm ülkemizi olumsuz etkilemiştir (Aksu; 2008:43).
- **Sosyal ve Politik Kriz:** Toplumsal huzursuzluklar, siyasi çatışmalar, iç savaşlar veya toplumun temel değerlerine yönelik büyük sarsıntılar sosyal ve politik krizlere neden olabilmektedir (Can, 1992: 298).

Krizler, genellikle hızlı ve etkili bir müdahaleyi gerektirmektedir. Bu müdahaleler, acil durum planlaması, kriz iletişimi, sosyal hizmet, sağlık hizmetleri, güvenlik önlemleri ve benzeri çeşitli alanları içermektedir. Ayrıca, kriz dönemlerinde toplumsal dayanışma, liderlik ve koordinasyon önemli bir rol oynamaktadır.

Krizlerin etkileri ise; krizin türüne ve şiddetine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Ancak genel olarak, bir kriz durumu ortaya çıktığında ekonomik, sosyal, psikolojik ve politik alanlarda bir dizi etki görülebilmesi mümkündür. Bu krizlerin sonucunda yaygın olarak ortaya çıkan etkileri de şu şekilde sıralamak ve sınıflandırmak mümkündür;

#### ➤ **Ekonomik Etkiler**

- *İşsizlik:* Krizler genellikle iş kayıplarına ve işsizlik oranlarının artmasına neden olabilir.
- *İflaslar:* Şirketlerin mali zorluklarla karşılaşması ve iflas etmesi yaygın hale gelebilir.
- *Finansal Belirsizlik:* Finansal piyasalarda belirsizlikler ve dalgalanmalar ortaya çıkabilir.
- *Durgunluk:* Talep düşüşü, üretim azalması ve ekonomik durgunluk yaşanabilir.

#### ➤ **Sosyal Etkiler**

- *Yoksulluk:* Gelir kayıpları ve işsizlik, yoksulluğun artmasına neden olabilir.

- *Eğitim ve Sağlık Hizmetlerinde Zorlanma:* Kamu hizmetlerinde kısıtlamalar ve kesintiler yaşanabilir.
- *Mülteci Akını:* Krizler, insanların kendi ülkelerinden kaçmasına ve mülteci akınlarına neden olabilir.

➤ **Psikolojik Etkiler**

- *Stres ve Anksiyete:* Belirsizlik, güvensizlik ve değişim, bireylerde stres ve anksiyete artışına yol açabilir.
- *Mental Sağlık Sorunları:* Kriz durumları, depresyon ve diğer mental sağlık sorunlarının görülme olasılığını artırabilir.

➤ **Politik Etkiler**

- *Hükümetin Güvenilirliği:* Krizler, hükümetin krizle başa çıkma yeteneği üzerinde etkili olabilir ve hükümetin güvenilirliğini zorlayabilir.
- *Politik İstikrarsızlık:* Krizler, siyasi istikrarsızlık ve toplumsal huzursuzlukları tetikleyebilir.
- *Yeni Politika Yönlendirmeleri:* Hükümetler, krizle başa çıkmak için acil politika değişiklikleri ve yönlendirmeler yapabilir.

➤ **Çevresel Etkiler**

- *Doğal Kaynakların Kullanımı:* Belirli türde krizler, doğal kaynakların hızla tükenmesine veya aşırı kullanımına neden olabilir.
- *Çevre Kirliliği:* Krizler, çevre kirliliğinin artmasına ve doğal ekosistemlere zarar verilmesine yol açabilir.

Bu etkiler, genel olarak krizlerin toplum üzerindeki geniş kapsamlı etkilerini yansıtarak, kriz yönetimi ve müdahale stratejilerinin önemini vurgular. Krizlere karşı etkili bir şekilde mücadele etmek, ekonomik toparlanmayı hızlandırmak ve toplumun dayanıklılığını artırmak için çeşitli sektörlerin ve paydaşların işbirliğini gerektirir. Krizin etkilediği özel gruplar belirlenmeli (örneğin; işsiz kalanlar, evsizler, psikososyal destek ihtiyacı olanlar) ve sosyal politikaların bu grupların özel ihtiyaçlarına nasıl cevap vereceği değerlendirilmelidir. Dolayısıyla krizin toplum üzerindeki etkilerini anlamak, sosyal politikaların belirlenmesi

ve uygulanmasında krizin etkilerinin irdelenmesi temel bir adımdır. Kriz dönemlerinde toplumsal eşitsizlikler artabilir. Sosyal politikaların bu eşitsizlikleri azaltıcı etkileri göz önüne alınmalıdır. Politikaların adil bir şekilde uygulanması ve toplumsal adaleti desteklemesi önemlidir. Kriz dönemlerinde sosyal hizmet politikalarının belirlenmesi ve uygulanmasında toplumun aktif katılımı önemlidir. Ayrıca kriz dönemlerinde sosyal hizmetlere yönlendirilecek kaynakların miktarı ve kaynakların etkili bir şekilde kullanılabilmesi için kapasite değerlendirmesi yapılmalıdır. Aynı zamanda kriz dönemlerinde uygulanan sosyal politikaların etkilerini ölçmek ve değerlendirmek, gelecekteki kriz dönemlerinde daha etkili müdahaleler için önemlidir. Özellikle bu dönemlerde toplumların ihtiyaçlarını anlamak ve sosyal politikaları bu ihtiyaçlara göre uyarlamak, daha etkili sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle kriz döneminde uygulanan sosyal politikaların başarı kriterleri belirlenmeli ve düzenli olarak değerlendirme süreçleri uygulanmalıdır.

## 2. Sosyal Hizmet Olgusu

Sosyal hizmet; sosyal bilimler, psikoloji, sosyoloji ve hukuk gibi çeşitli disiplinlerden etkilenen bir alan olup bireyin insan haklarına saygı gösterilmesi, toplumsal eşitsizliklerin azaltılması ve toplumsal refahın artırılması gibi temel prensipler etrafında şekillenmektedir. Sosyal hizmet, bireylerin, grupların veya toplumların sosyal refahlarını artırmayı hedefleyen bir mesleki ve disiplinlerarası alan olarak tanımlanabilir (Cantekin & Arpacı, 2020: 1138). Söz konusu disiplin, sosyal sorunlarla başa çıkma, toplumsal adaleti sağlama ve insan haklarını koruma amacı gütmektedir (Yıldırım & Tuncay, 2019: 179). Ayrıca uygulandığı politik ve sosyal bağlamla doğası gereği ilgilenen ve ondan etkilenen bir disiplindir. Sosyal hizmet profesyonelleri, bireylerin, ailelerin veya toplulukların yaşamlarındaki zorluklarla başa çıkmalarına yardımcı olmak ve yaşam kalitelerini arttırmak için geniş bir yelpazede profesyonel beceri ve bilgiyi kullanırlar (Işıksan, 2006).

Sosyal hizmetler; 2828 sayılı Sosyal Hizmetler Kanunun'da "kişinin ve ailenin kendi doğal çevre şartlarından kaynaklanan veya kontrol edemediği maddi, manevi ve sosyal eksikliklerinin giderilmesine ve ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik, sosyal sorunların önlendiği, çözüldüğü, sistemli ve programlı hizmetler bütünü" olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda, bireylerin hayat standartlarının iyileştirilmesi ve yükseltilmesi amacını da taşımaktadır. Sosyal hizmet, insan davranışlarını anlama, sosyal sistemleri analiz etme, müdahale stratejileri geliştirme ve sosyal değişimi destekleme gibi temel prensiplere dayanır. Bu bağlamda, sosyal hizmet uzmanları, müşterileriyle işbirliği yaparak kişisel, ailevi veya toplumsal düzeyde yaşanan sorunları değerlendirir ve çözüm odaklı müdahaleler geliştirir. Aynı zamanda toplumsal adaleti sağlama ve dezavantajlı grupların haklarını koruma amacını taşıyan bir meslek olarak da ön plana çıkmaktadır.

Sosyal hizmet, bireylerin, grupların veya toplulukların yaşamlarında ortaya çıkan çeşitli sosyal sorunlar ve güçlüklerle başa çıkmalarına yardımcı olmayı amaçlayan bir mesleki alandır. Sosyal hizmet, bireylerin sosyal refahlarını artırmak, yaşamlarını iyileştirmek ve potansiyellerini en üst düzeye çıkarmak için çeşitli müdahale ve destek hizmetleri sunmaktadır. Bu alanda çalışan profesyoneller, sosyal sorunların kökenini anlamak, müşterilere destek sağlamak ve toplumsal adaleti teşvik etmek amacıyla çeşitli stratejileri uygulamaktadır. Sosyal hizmetin temel amaçları arasında aşağıdaki unsurlar bulunmaktadır (Duyan, 2003):

- **Sosyal Adalet:** Sosyal hizmet, bireylerin eşit haklara sahip olmalarını, adaleti dengelemeyi ve toplumsal eşitsizlikleri azaltmayı hedeflemektedir.
- **İnsan Hakları:** Sosyal hizmet, insan haklarına saygıyı teşvik eder ve bireylerin onurunu koruma amacını taşımaktadır.
- **Toplumsal Refah:** Sosyal hizmet, toplumun genel refahını artırmak için çaba sarf etmekte olup aynı zamanda bireylerin en iyi yaşam standartlarına ulaşmalarına destek olmaktadır.
- **Empati ve İlişki:** Sosyal hizmet profesyonelleri, müşterileriyle empati kurarlar ve sağlıklı, destekleyici ilişkiler geliştirerek bireylerin sorunlarını çözmelerine yardımcı olurlar.
- **Kriz Müdahalesi:** Sosyal hizmet, bireylerin yaşadıkları kriz durumlarında acil yardım ve destek sunarak krizlerin etkilerini en aza indirmeyi amaçlamaktadırlar.
- **Toplumsal Değişim:** Sosyal hizmet, toplumsal değişimi destekler ve yapısal düzeyde sorunların çözülmesine katkıda bulunur.

Sosyal hizmet profesyonelleri; çocuk hizmetleri, aile danışmanlığı, okul sosyal hizmeti, sağlık hizmetleri ve toplum geliştirme gibi farklı uzmanlık alanlarında çalışabilir. Sosyal hizmet, multidisipliner bir yaklaşıma sahiptir ve genellikle psikoloji, sosyoloji, hukuk, ekonomi ve politika gibi çeşitli disiplinlerden bilgi ve becerilere dayanmaktadır. Bu husus sosyal hizmetin karmaşık sosyal sorunlarla başa çıkabilme yeteneğini artırmaktadır.

### 3. Türkiye'deki Sosyal Hizmet Uygulamaları

Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamaları, sosyal sorumluluklarını yerine getirmek, toplumsal refahı artırmak ve dezavantajlı gruplara destek sağlamak amacıyla çeşitli kurumlar ve programlar tarafından gerçekleştirilmektedir (Ocaklı, 2020: 279-280). Türkiye'de sosyal hizmet uygulamaları, bireylere, ailelere ve topluluklara sosyal destek sağlamayı amaçlayan çeşitli programları içermektedir. Bu uygulamalar, sosyal hizmet

uzmanları tarafından yürütülen ve genellikle sosyal sorunlarla başa çıkma, yaşam kalitesini artırma ve toplumsal refahı güçlendirme hedeflerini taşıyan çeşitli hizmetleri kapsamaktadır. Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamaları devlet kurumları, sivil toplum örgütleri ve özel sektör işbirliğiyle yürütülmektedir. Bu uygulamalar, toplumsal ihtiyaçlara ve değişen koşullara uygun olarak sürekli olarak güncellenmekte ve genişletilmektedir.

Stratejik politikalar, sosyal hizmetin belirli hedeflere ulaşmak, toplumsal sorunlara çözümler üretmek ve adaleti sağlamak için kullanılan yönergelerdir. Ayrıca bu politikalar; sosyal hizmetin temel değerlerine, etik kurallarına ve hizmetin genel amaçlarına odaklanır. Örneğin; yoksulluğun azaltılması, eşitsizliklerle mücadele, adaletin sağlanması gibi stratejik politikalar sosyal hizmetin çerçevesini oluşturabilir. Ayrıca, sosyal hizmet profesyonellerinin eğitimi, standartları ve etik kuralları gibi konular da stratejik politikaların bir parçasını oluşturabilir. Temel olarak bu politikalar, sosyal hizmetin etkili ve adil bir şekilde uygulanmasını sağlamak amacıyla belirlenir.

Türkiye'de sosyal hizmetler devlet ve sivil toplum kuruluşları aracılığıyla yürütülmektedir. Sosyal hizmetler genellikle Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu (SHÇEK) gibi resmi kuruluşlar tarafından sağlanmaktadır. Ayrıca, belediyeler, sağlık kuruluşları ve diğer kamu kurumları da sosyal hizmetleri sunabilmektedir (Toper, Aslan & Özpolat: 2023). Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamaları, genel olarak sosyal sorumluluk, toplumsal adalet ve insan hakları ilkeleri çerçevesinde şekillenmektedir ve devlet, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşlarının işbirliğiyle yürütülmektedir. Ayrıca sosyal hizmet alanında eğitim veren birçok üniversite Türkiye genelinde faaliyet göstermektedir. Bu üniversiteler, sosyal hizmet uzmanlarının yetişmesine ve bu alanda profesyonel hizmet sunmalarına katkıda bulunmaktadır.

Türkiye'de sosyal hizmet uygulamaları, genellikle sosyal sorunlarla başa çıkma, bireysel ve toplumsal refahı artırma, aileleri güçlendirme gibi hedeflere odaklanarak müdahalelerde bulunmaktadır. Ayrıca, toplumsal adaletin sağlanması, insan haklarına saygı ve eşitlik gibi prensipler de Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamalarının temelinde yer almaktadır. Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamalarının odak noktalarından biri, dezavantajlı gruplar ve ihtiyaç sahibi bireylere destek sağlamak ve onların yaşam kalitelerini artırmak üzerinedir. Bu kapsamda çocuk koruma, yaşlı bakımı, engelli bireylerin rehabilitasyonu, sosyal yardımlar ve danışmanlık gibi çeşitli alanlarda hizmetler sunulmaktadır (Genç & Barış, 2019: 95). Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamalarına dair bazı örnekleri şu şekilde sınıflandırmak mümkündür;



- **Sosyal Yardım ve Nakdi Destek Programları:** Türkiye'de Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından yürütülen sosyal yardım programları aracılığıyla ihtiyaç sahibi ailelere maddi destek sağlanmaktadır. Bu destekler, düşük gelirlili ailelere, engelli bireylere ve diğer dezavantajlı gruplara yönelik olarak sunulmaktadır.
- **Çocuk Hizmetleri ve Koruma Programları:** Türkiye, çocukların haklarını korumak ve onların sağlıklı bir ortamda büyümelerini sağlamak amacıyla çeşitli sosyal hizmet programlarına sahiptir. Çocuk koruma merkezleri, evlat edinme hizmetleri ve aile danışmanlığı gibi programlar bu kapsamda yer almaktadır.
- **Engelli Bireylere Yönelik Hizmetler:** Türkiye'de engelli bireylere yönelik sosyal hizmetler, rehabilitasyon merkezleri, meslek edindirme kursları, evde bakım hizmetleri ve engellilere özel istihdam programları gibi çeşitli alanlarda sunulmaktadır. Bu hizmetler, engelli bireylerin topluma daha etkin bir şekilde katılımını desteklemeyi amaçlamaktadır.
- **Kadın Destek Programları:** Aile içi şiddetle mücadele, kadın istihdamını artırma ve kadınların toplumda daha aktif rol almasını sağlama amacıyla Türkiye'de kadınlara yönelik sosyal hizmet programları uygulanmaktadır. Kadın sığınma evleri, danışmanlık hizmetleri ve istihdam destekleri bu çerçevede yer almaktadır.
- **Yaşlılara Yönelik Hizmetler:** Türkiye, yaşlı bireylerin yaşam kalitesini artırmak için çeşitli sosyal hizmet programları sunmaktadır. Yaşlı bakım merkezleri, evde bakım hizmetleri ve sosyal etkinlik programları, yaşlı bireylerin sosyal hayatta aktif olmalarını desteklemektedir.
- **Mülteci ve Göçmenlere Yönelik Destekler:** Türkiye, sığınmacılara ve göçmenlere sosyal hizmetler sağlama konusunda çeşitli projeleri hayata geçirmektedir. Temel ihtiyaçların karşılanması, eğitim hizmetleri ve topluma entegrasyon süreçlerini destekleme gibi alanlarda çalışmalar yürütülmektedir.
- **Sosyal Hizmet Merkezleri:** Türkiye genelinde birçok şehirde ve ilçede bulunan sosyal hizmet merkezleri, vatandaşlara danışmanlık, rehberlik, psikososyal destek ve diğer sosyal hizmet hizmetlerini sunmaktadır. Bu merkezler, bireylerin karşılaştığı çeşitli sorunlara yönelik yardım sağlamayı amaçlamaktadır.

- **Aile Danışmanlığı ve Destek Programları:** Ailelere yönelik sosyal hizmet uygulamaları, aile içi sorunlarla başa çıkma, çocuk eğitimi, evlilik danışmanlığı gibi konularda destek sağlamayı amaçlar. Ailelere yönelik eğitim programları da bu kapsamda yer almaktadır.

Bu örnekler, Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamalarının sadece birkaçını temsil etmektedir. Sosyal hizmet, toplumun çeşitli katmanlarına hitap eden ve sosyal sorunlarla mücadele eden geniş bir disiplindir, bu nedenle uygulamalar sürekli olarak güncellenebilir ve genişletilebilir. Genel bir ifade ile Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamaları, sosyal devlet anlayışı çerçevesinde şekillenmiştir ve toplumun farklı kesimlerindeki ihtiyaçlara cevap verebilmek için geliştirilmiştir. Ayrıca Türkiye'deki sosyal hizmet uygulamaları ihtiyaç doğrultusunda ya da yaşanan dönemlere göre güncellenebilir ve değişebilir.

#### 4. Türkiye'de Sosyal Politika Uygulamaları

Türkiye tarihsel, kültürel ve coğrafi dinamikleriyle şekillenen bir ülkedir ve bu dinamikler, sosyal politika alanında çeşitli uygulamaların geliştirilmesine zemin hazırlamıştır. Bu bağlamda Türkiye'de sosyal politika uygulamaları geniş bir yelpazede yer almaktadır. Türkiye sosyal politika alanında geçmişten günümüze bir dizi önemli reform ve programı hayata geçirmiştir (Şişman, 2017: 1-2). Özellikle sosyal güvenlik sistemi, emeklilik, sağlık, işsizlik gibi alanlarda yapılan reformlar ve programlar hayata geçirilmiştir. Diğer yandan, Türkiye'nin karşılaştığı sosyal sorunlar, özellikle gelir eşitsizliği, işsizlik, göç ve dezavantajlı grupların maruz kaldığı zorluklar, sosyal politika girişimlerini etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu reformlar ve gelişmeler, bireylerin sosyal haklarına erişimini genişletme, sosyal güvencelerini güçlendirme ve toplumsal refahı artırma amacını taşımaktadır.

Kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikalar, toplumun karşılaştığı çeşitli sorunlara yanıt vermek ve etkilenen bireylere destek sağlamak amacıyla geliştirilmektedir. Krizler genellikle ekonomik, sağlık, doğal afet gibi faktörlerle tetiklenebilir ve sosyal hizmet profesyonelleri bu dönemlerde toplumun daha savunmasız gruplarına odaklanarak yardım ve destek sunmaktadır. Türkiye'de uygulanan sosyal politika uygulamaları geniş bir yelpazede yer almaktadır. Bu uygulamalar, toplumun çeşitli kesimlerine yönelik çeşitli ihtiyaçları karşılamayı amaçlamaktadır. Türkiye'de uygulanan bazı önemli sosyal politika uygulamalarını aşağıdaki alt başlıklar şeklinde sınıflandırmak mümkündür (Yolcuoğlu, 2012);

- **Sosyal Güvenlik Reformları:** Türkiye, sosyal güvenlik sistemini güçlendirmek ve genişletmek amacıyla çeşitli reformlar gerçekleştirmiştir. Bu reformlar arasında, Sosyal Güvenlik

Kurumu'nun kurulması, genel sağlık sigortası kapsamının genişletilmesi ve emeklilik sisteminde yapılan değişiklikler bulunmaktadır.

- **Aile ve Sosyal Politikalar:** Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı bünyesinde yürütülen programlar çocuk, genç, yaşlı ve engelli bireyleri kapsayacak şekilde çeşitli destekleri içermektedir. Aile destek programları, çocuk koruma hizmetleri, engelli bireylere yönelik destekler ve sosyal yardım programları bu kapsamda değerlendirilebilir.
- **Eğitim Bursları ve Kredi Programları:** Türkiye, öğrencilere eğitim maliyetlerini karşılamak üzere burslar ve kredi programları sunmaktadır. Yükseköğrenim Kredi ve Yurtlar Kurumu tarafından yürütülen bu programlar, öğrencilere eğitimlerini sürdürebilmeleri için maddi destek sağlamayı hedeflemektedir.
- **İstihdam Politikaları:** Türkiye, işsizlikle mücadele etmek ve istihdamı artırmak amacıyla çeşitli istihdam politikalarını uygulamaktadır. Mesleki eğitim programları, iş bulma hizmetleri ve istihdam teşvikleri bu çerçevede değerlendirilebilir.
- **Köydes Programı:** Köydes, kırsal bölgelerde yaşayan vatandaşların yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen bir kalkınma programıdır. Altyapı iyileştirmeleri, tarımsal destekler ve kırsal kalkınma projelerini içermektedir.
- **Engelli Bireylerin İstihdamı:** Türkiye, engelli bireylerin istihdamını desteklemek üzere çeşitli teşvikler ve istihdam programları uygulamaktadır. Engelli bireylerin iş hayatına katılımını teşvik etmek amacıyla çeşitli düzenlemeler yapılmıştır.

Bu örnekler Türkiye'nin sosyal politika uygulamalarının sadece birkaçını temsil etmektedir. Bu sosyal politika uygulamaları, Türkiye'nin toplumsal refahını artırmak, sosyal eşitsizlikleri azaltmak ve vatandaşları korumak amacıyla benimsediği stratejileri yansıtmaktadır. Türkiye'deki sosyal politikalar, toplumun değişen ihtiyaçlarına ve sosyal sorunlara yönelik sürekli bir şekilde güncellenmekte ve geliştirilmektedir.

## 5. Kriz Dönemlerinde Sosyal Hizmet Alanında Uygulanan Sosyal Politikalar

Kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların değerlendirilmesi ayrı bir öneme sahiptir. Bunun nedeni ise krizler, toplumun farklı kesimlerini olumsuz etkileyebilir ve sosyal hizmet uzmanlarının müdahalelerine ihtiyaç doğurabilir. Kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan bazı sosyal politika örneklerini şu şekilde sınıflandırmak mümkündür (Aktaş, 2000):

- ***Ekonomik Destek ve Yardımlar:*** İşsizlik, ekonomik çöküntü veya benzeri durumlarla başa çıkmak için sosyal hizmet politikaları, işsizlik yardımları, gelir transferleri ve maddi destek programlarını içerebilir.
- ***Ev Sağlığı ve Psikososyal Destek:*** Sağlık krizleri veya doğal afetler sonrasında, sosyal politikalar ev sağlığı hizmetleri, psikososyal destek, danışmanlık ve kriz müdahale programlarını içerebilir.
- ***Eğitim ve Uzaktan Eğitim Politikaları:*** Eğitim sistemi kriz durumlarına yanıt olarak uzaktan eğitim politikalarını uygulayabilir. Bu, eğitime erişimi sağlamak ve öğrencileri desteklemek amacıyla yapılabilir.
- ***Evlerde Bakım ve Huzurevi Politikaları:*** Özellikle yaşlı ve savunmasız gruplar için, kriz dönemlerinde evde bakım hizmetleri ve huzurevi politikaları önem kazanabilir.
- ***İş Güvenliği ve Çalışan Hakları Politikaları:*** İş sağlığı ve güvenliği politikaları, çalışanları korumak ve işyerlerindeki riskleri azaltmak amacıyla kriz dönemlerinde güncellenebilir.
- ***Barınma ve Evsizlikle Mücadele Politikaları:*** Doğal afetler veya ekonomik zorluklar nedeniyle evsizlikle karşılaşan bireyleri desteklemek amacıyla barınma politikaları uygulanabilir.
- ***Gıda Yardımları ve Beslenme Programları:*** Gıda güvenliği ve yeterli beslenme sağlamak için gıda yardımları ve beslenme programları kriz dönemlerinde önemli hale gelebilir.
- ***Toplum Katılımını Teşvik Edici Politikalar:*** Kriz dönemlerinde toplumun aktif katılımını teşvik eden politikalar, yerel dayanışmayı güçlendirebilir ve toplumun krizlere daha dirençli hale gelmesine katkıda bulunabilir.

Bu politika örnekleri, kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan çeşitli stratejileri temsil etmektedir. Kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikalar, toplumun karşılaştığı çeşitli sorunlara yanıt vermek ve etkilenen bireylere destek sağlamak amacıyla geliştirilmektedir. Krizler genellikle ekonomik, sağlık, doğal afet gibi faktörlerle tetiklenebilir ve sosyal hizmet profesyonelleri bu dönemlerde toplumun daha savunmasız gruplarına odaklanarak yardım ve destek sunmak amacı gütmektedirler. Ancak, her kriz durumu farklıdır ve politikalar krizin türüne, büyüklüğüne ve etkilediği toplumun özelliklerine göre özelleştirilmelidir.

## Sonuç

Bu çalışma, kriz kavramının geniş bir perspektiften anlaşılmasını, farklı kriz türlerinin tanımlanmasını ve bu krizlerin toplumlara olan etkilerini anlamak için temel bir çerçeve sunmaktadır. Kriz dönemlerinde, etkili müdahale ve yönetim stratejileri geliştirmek, toplumların direncini artırmak ve dayanıklılıklarını güçlendirmek adına bu konuların üzerinde titizlikle durulması gerekmektedir. Aynı zamanda bu çalışma, kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların değerlendirilmesine odaklanmıştır. Krizler, toplumların karşılaştığı zorlayıcı durumlar olarak ön plana çıkmakta ve sosyal hizmet uzmanlarının bu dönemlerde önemli bir rol üstlenmelerine neden olmaktadır. Bu bağlamda, sosyal politikaların etkin bir şekilde tasarlanması ve uygulanması, toplumların krizlerle başa çıkma süreçlerinde kritik bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır.

Çalışmanın bulguları, kriz dönemlerinde sosyal hizmetin çeşitli boyutlarını değerlendirmek ve iyileştirmek amacıyla stratejik politika geliştirmenin önemini vurgulamaktadır. Sosyal hizmet uzmanlarının, krizlerin etkilediği bireylerin ve toplulukların ihtiyaçlarını anlamak, kaynakları etkili bir şekilde yönetmek ve sosyal adaleti sağlamak için çeşitli stratejiler ve yöntemler kullanmaları gerekmektedir. Ayrıca, çalışmanın bulguları, kriz dönemlerinde sosyal politikaların esneklik, erişilebilirlik ve etkinlik gibi temel özelliklere odaklanması gerektiğini göstermektedir. Bu kapsamda, sosyal politikaların hazırlanması sırasında çeşitli paydaşların görüşleri dikkate alınmalı, kaynakların adil bir şekilde dağıtılması sağlanmalı ve toplumun güçlendirilmesine odaklanan stratejiler benimsenmelidir.

Sonuç olarak, kriz dönemlerinde sosyal hizmet alanında uygulanan sosyal politikaların etkili bir şekilde yönetilmesi, toplumların direncini artırabilir ve daha dayanıklı bir yapı oluşturabilir. Bu bağlamda, sosyal hizmet uzmanlarının, politika yapımcılarının ve paydaşların işbirliği içinde çalışmaları, krizle başa çıkma süreçlerinde daha sağlam bir temel oluşturabilir ve toplumların sosyal refahını artırabilir. Bu faktörleri göz önüne alarak kriz dönemlerinde uygulanan sosyal politikaların değerlendirilmesi, sosyal hizmet alanında daha etkili ve sürdürülebilir çözümlerin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

## Kaynakça

- Aksu, M. (2008). *Krizleri Fırsata Çevirmenin Yolları; Kriz Yönetimi*. 1. Baskı, İstanbul: Kum Saati Yayınları.
- Aktaş, A. M. (2000). *Kriz Döneminde Sosyal Refah Hizmetleri ve Hizmet Organizasyonlarının Değerlendirilmesi*. *Kriz Dergisi*, 8(2), 27-37.
- Can, H. (1992). *Organizasyon ve Yönetim*. Ankara
- Cantekin, Ö. F., & Arpacı, F. (2020). *Covid-19 (Koronavirüs) Pandemisi Ve Sosyal Hizmet*. *Journal of International Social Research*, 13(73).
- Çepni, Ş. K., & Demirkazık, Ç. N. V. (2023). *Sosyoloji Afetleri Nasıl Görür? Afet Sosyolojisi Bağlamında Bir Değerlendirme*. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 8(2), 827-834.
- Duyan, V. (2003). *Sosyal Hizmetin İşlev ve Roller*. *Toplum ve Sosyal Hizmet*. 14(2), 1-22.

- Dinçer, Ö. (1998). *Stratejik Yönetim*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Genç. Y. & Barış, İ. (2019). *Sosyal Hizmetlerin Yeniden Yapılandırılmasında Yerinden Yönetimin İşlevselliği*. The Journal Of Academic Social Science Studies, 2(32), 95-117.
- Işıkhan, V. (2006). *Zihinsel Engelli Çocuğa Sahip Aileler ve Sosyal Hizmet*. Ufku Ötesi Bilim Dergisi. (1), 28-46.
- Ocaklı, B. Ö. (2020). *Finansal Sosyal Hizmet: Türkiye İçin Yeni Bir Sosyal Hizmet Alanı*. Toplum ve Sosyal Hizmet. 31(1). 279-302.
- Şişman, Y. (2017). *Türkiye’de Sosyal Politikanın Dünü, Bugünü: Hayırseverliğin Kurumsallaşması mı? Gelişim mi?*. Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi. 4(2), 1-22.
- Toper, F., Aslan, H., & Özpolat, A. (2023). *Türkiye’deki Sosyal Hizmet Kurumlarının Tarihsel Gelişimi*. Tarih Okulu Dergisi, 16(62).
- Tunç A. & ATICI, F. Z. (2020). *Dünyada ve Türkiye’de Pandemilerle Mücadele: Risk ve Kriz Yönetimi Bağlamında Bir Değerlendirme*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi. 5(2). 329-362. <https://doi.org/10.31454/usb.808685>
- Yıldırım, B., & Tuncay, T. (2019). *Sosyal İnovasyonun ve Sosyal Girişimciliğin Sosyal Hizmet Mesleğinin Geleceğindeki Rolü*. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 37(1), 169-188. DOI: 10.17065/huniibf.350375
- Yolcuoğlu, İ. G. (2012). *Türkiye’de Sosyal Politika ve Sosyal Hizmetlerin Geliştirilmesi*. Toplum ve Sosyal Hizmet. 23(2), 145-158.
- 2828 Sayılı Sosyal Hizmetler Kanunu. (1983). *T. C. Resmi Gazete*. 18059, 27 Mayıs 1983.



## İŞGÜCÜ PİYASASININ DEVREDEN SORUNU: MOBBİNG

**Dr. Öğretim Üyesi Ruhhal SAMANLI**

**0000-0002-4422-6242**

**ruhals@karatekin.edu.tr,**

**Çankırı Karatekin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, Çankırı, Türkiye**

### Özet

Emek arzının ve emek talebinin bulunduğu işgücü piyasasında yer alarak gerçekleştirilen çalışmanın ekonomik ve sosyal kazanımları vardır. Çalışmanın neticesinde emeğin karşılığı olarak elde edilen ücret veya maaş ile çalışanın kendisinin ve bakmakla yükümlü olduğu insanların temel ihtiyaçları ve diğer sosyal içerikli ihtiyaçları temin edilmektedir. Ücret veya maaş karşılığı bir işte emeğin arzun edilmesi, Maslov'un ihtiyaçlar hiyerarşisine göre ilk basamaktan itibaren diğer basamaklardaki ihtiyaçların temini için gerekli olmaktadır. Ancak insanın hayatı devam ettiği müddetçe devam edecek olan çalışmayı engelleyen ya da zorlaştıran durumlar bulunmaktadır. Bu durumların en belirginini psikolojik yıldırma ve psikolojik yıpratma olan mobbingdir. Bu çalışma ile işgücü piyasasının devreden sorunu olan mobbingin günümüzdeki durumu analiz edilecektir. Çalışmanın kapsamında mobbing türleri, mobbing yapanların amacı, mobbingle ilişkili olarak mobbing mağdurlarının iş hayatına ve özel hayatına yansıyan haller ele alınacaktır. Günümüzün çalışma hayatını etkileyen pek çok gelişme söz konusuysen işgücü piyasasında çalışanın mağduriyetinin en açık ifadesi olan mobbing devreden bir sorun olarak var olmaktadır. Mobbing ile çalışma verimliliği ve iş memnuniyeti düşmektedir. Bu durum çalışanın özel hayatını da etkileyen kapsamlı bir sorun haline dönüşmektedir. Bu çalışma, çalışma hayatına yön veren önemli gelişmelerle birlikte mobbing konusunda ne yapılabilir sorusunun sorulması gerektiğini ve mobbingin olumsuz sonuçlara yol açabileceğini belirterek farkındalık yaratmak gerektiğini amaçlamaktadır. Çalışmanın hazırlanmasında birincil ve ikincil kaynaklardan edinilen veriler analiz edilerek güncel gelişmeler ışığında yorumlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Dezavantajlı gruplar, Emek arzı ve talebi, İşgücü piyasası, Mobbing





## THE CONCEPTS OF CHILD AND CHILDHOOD AND THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHILDHOOD

Arş. Gör. Esra Nur TUNÇ  
ORCID: 0000-0001-8459-136X

[entunc@beu.edu.tr](mailto:entunc@beu.edu.tr)

Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü  
Bitlis, Türkiye

### Abstract

Children are individuals who cannot meet their needs and are in need of care, protection and attention. In addition, children have their own cultural, social and personal characteristics. Although the beginning of childhood is the moment of birth, the end point varies across disciplines, leading to various definitions of children. When the definitions of the concept of childhood are examined; The concept of childhood has been subject to evolutionary changes over time and no consensus has been reached on a definitive definition. In this definition process, the influence of social and cultural factors played a significant role. In determining the content of the concept of childhood, society's norms, values and cultural dynamics emerge as critical elements that shape the definition. In this context, the meaning and boundaries of childhood have varied according to various societies and periods, which emphasizes the flexible and dynamic nature of the concept. Over time, perspectives on childhood have evolved and the importance of the concept of childhood has increased today. With this change, the idea that children are different individuals from adults has gradually been adopted.

This research aims to examine the historical development of childhood by examining the definitions of the concepts of child and childhood in the literature. As a result of the literature review, children are a group with their own cultural, social and personal characteristics, beyond being individuals who cannot meet their needs and are in need of care. The impact of social and cultural factors is decisive in defining childhood, and this definition has a flexible and dynamic nature. Today, the evolution in perspectives on childhood has caused children to be evaluated as unique individuals and the concept of childhood to be given more importance. This change is an important paradigm in the understanding of childhood, emphasizing the differences of children from adults.

**Keywords:** Child, Childhood, Historical Development.

## ÇOCUK VE ÇOCUKLUK KAVRAMLARI İLE ÇOCUKLUĞUN TARİHSEL GELİŞİMİ

### Özet

Çocuklar, ihtiyaçlarını karşılayamayan, bakıma, korunmaya ve ilgiye muhtaç bireylerdir. Ayrıca çocuklar kendilerine özgü kültürel, toplumsal ve kişisel özelliklere sahiptirler. Çocukluğun başlangıcı doğum anı olmakla birlikte, bitiş noktası disiplinlere göre değişiklik göstermektedir, bu da çeşitli çocuk tanımlamalarına yol açmaktadır. Çocukluk kavramının tanımlamaları incelendiğinde ise; çocukluk kavramı zaman içinde evrimsel değişimlere tabi olmuş ve kesin bir tanımlama konusunda bir birliktelik sağlanamamıştır. Bu tanım sürecinde, toplumsal ve kültürel etkenlerin etkisi belirgin bir rol oynamıştır. Çocukluk kavramının içeriğinin belirlenmesinde, toplumun normları, değerleri ve kültürel dinamikleri, tanımlamaya şekil veren kritik unsurlar olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, çocukluğun anlamı ve sınırları, çeşitli toplum ve dönemlere göre değişiklik göstermiştir, bu da kavramın esnek ve dinamik bir niteliğini vurgular nitelikte olmaktadır. Zaman içinde, çocukluğa yönelik perspektifler evrim geçirmiş ve günümüzde çocukluk kavramının önemi artmıştır. Bu değişimle birlikte, çocukların yetişkinlerden farklı bireyler olduğu düşüncesi giderek benimsenmiştir.

Bu araştırma, çocuk ve çocukluk kavramlarının literatürdeki tanımlarını inceleyerek aynı zamanda çocukluğun tarihsel gelişimini incelemeyi de amaçlamaktadır. Literatür tarama sonucunda çocuklar, ihtiyaçlarını karşılayamayan, bakıma muhtaç bireyler olmanın ötesinde, kendilerine özgü kültürel, toplumsal ve kişisel özelliklere sahip bir gruptur. Çocukluğun tanımlanmasında toplumsal ve kültürel etkenlerin etkisi belirleyici olup, bu tanımın esnek ve dinamik bir niteliği bulunmaktadır. Günümüzde çocukluğa yönelik perspektiflerdeki evrim, çocukların özgün bireyler olarak değerlendirilmesine ve çocukluk kavramının daha fazla önemsenmesine neden olmuştur. Bu değişim, çocukların yetişkinlerden farklılıklarının vurgulanmasıyla birlikte çocukluk anlayışında önemli bir paradigmadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Çocukluk, Tarihsel Gelişim.

### 1. ENTRANCE

#### 1.1. CHILD CONCEPT

Children are people who are between infancy and adolescence. The life span between these two periods plays an important role in shaping the lives of individuals. It is wrong to see children as little adults because children have different physiological and psychological needs than adults. Looking at children as today's children, not as tomorrow's adults, and adding value in this context is the right course of action. Children should not be viewed as 'reduced adults' and each child's developmental level and personal characteristics are different,

and an education plan should be made for each child in accordance with his or her developmental level, interests and abilities (Yavuzer, 2003). Quennerstedt and Quennerstedt (2013) also state that children should not be seen as adults and should be seen as individuals experiencing the process of becoming human (Quennerstedt and Quennerstedt, 2013).

When we look at the definitions of the word child, it can be seen that there is a lot of diversity. According to Postman (1995), children are a group of people between the ages of 0-18 who do not have any professional experience or skills and who need special care and protection (Postman, 1995, p.8). Semerci (2006) defined the child as a being who cannot think abstractly, is weak, needs care and protection, is selfish, cannot control his impulses and desires, is not a small model of an adult, and is constantly developing and changing (Semerci, 2006). Polat (1997) defines a child as a human baby born to a mother and father (Polat, 1997, p. 7). A child is a living being that starts at birth and continues until puberty (Akarslan, 1998, p.6). In order to understand the child and the child's world, it is necessary to approach the factors that make the child a child holistically, such as cultural, social and personality characteristics (Öktem, 2012).

In the United Nations Convention on the Rights of the Child, children are defined as people who are under the age of 18 and are not yet considered adults. Doğan (200) defined children in this age group as young people (Doğan, 2000: 176-177). Although the beginning of the child in science fields is the moment of birth, the end varies depending on the science fields. This indicates that there are different definitions of children in scientific fields. Biologically, a child is an individual in the pre-adolescent period. Pre-adolescent individuals are dependent on their families and in need of care. Individuals in adolescence are individuals who have left the childhood period and are called adults (Polat, 1997). Hibbert (2004) stated that children begin to become adults in adolescence and can have children (Hibbert, 2004, p.5).

Similar to the definition above, in the fields of psychology and medicine, it is stated that the entry into adolescence ends the childhood period (Kaya, 2011). In the field of law, children are defined as individuals who are connected to their parents through lineage. In law, an individual is considered a child until the age of 18, even if he or she becomes an adult at an earlier age (Akyüz, 2018).

Child, which means 'child' in English, 'enfant' in French, 'tifil' in Ottoman Turkish and 'kind' in German, means an underage and constantly developing 'human child' in Turkish (Polat, 1997). In the dictionary of the Turkish Language Association, child; It is defined as “a minor son or daughter”, “a son or daughter in terms of lineage” and “a son or daughter in the development period between infancy and adulthood” (TDK, 2018).

“Who is the child?” The answers to the question help us list the characteristics that distinguish children from adults. Children, the most special being in the world, are a source of hope and trust to society. Children are beings beyond definitions, having the characteristics of their parents, being unable to meet their needs, in need of care, protection and attention, and unlike those who were born before them and those who will be born after them.

### 1.2. THE CONCEPT OF CHILDHOOD

The concept of childhood has become an even more important word today compared to the past. The boundaries of the concept of childhood, which has frequently changed meaning until today, are still not clearly drawn. Factors such as social structure, traditions and climate are among the reasons for not being able to draw this limit. When we look at the definitions of the concept of childhood, it can be seen that there are differences. The reasons for these differences are the duration of childhood, the nature of childhood, and the meaning and importance of childhood (Uçuş, 2013). The change of the concept of childhood from culture to culture, from civilization to civilization and the way it is handled has caused societies to create differences in definitions according to their own culture or usage. For this reason, it has become impossible to define the concept of childhood according to a single and universal culture (Doğan, 2000, p.1-2).

When considered biologically, childhood is generally expressed as a process that begins with birth and continues until adolescence (Akarslan, 1998; Heywood, 2003). Polat (2001) divided the life curve from birth to death into two, naming one as childhood and the other as adulthood. Childhood covers the period that begins at birth and continues until the beginning of adulthood.

The end time of childhood is uncertain, and this uncertainty has led to differences in the child's definition. When we look at the laws, we see that there is a differentiation at the end of childhood. Some researchers state that childhood begins with birth, and some researchers state that childhood begins with conception (Karaman, 2019). Article 1 of the Convention on the Rights of the Child defines individuals under the age of 18 as children. This statement gives rise to the view that the beginning time of childhood is uncertain, but when we look at other articles of the Convention, the fact that the articles are applicable after the birth of children means that childhood begins with birth and the end of childhood is 18 years of age (Unicef, 2004). In Article 1 of the Child Protection Law No. 5395 of the Turkish Penal Code, it is stated that a child is a child until the age of 18, regardless of the age of puberty. According to the Turkish Civil Code, children become adults at the age of 18, and at the age of 18, children become adults who exercise their civil rights with full authority (Turkish Penal Code and Turkish Civil Code).

James and James (2004) see childhood as a developmental step of life and stated that children's basic physical and developmental areas are shaped at this stage. Compared to the past, the concept of childhood has become an area of intense attention, especially in the last 25 years, as children are viewed as individuals different from adults and are thought to have different psychological, biological and social needs than adults. (Aktürk, 2006).

When we look at the definitions of the concept of childhood, it is seen that there have been changes over time and there is no definitive definition. Society and cultural factors play an important role in defining the concept of childhood. In order to look at the definitions of childhood in detail, it should be considered in the historical process. Which definitions were made in which period are discussed in the next heading.

### 1.3.HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHILDHOOD

Although the history of the child is simultaneous with the history of humans, the concept of childhood as a unique period came later. The concept of childhood, which has different definitions according to cultures, civilizations and the way they are handled, cannot be defined in a single and universal culture (Doğan, 2000). Akyüz (2018) states that childhood, a socio-cultural concept, is shaped according to the norms and values of societies (Akyüz, 2018). In this context, when discussing the historical development of childhood, it will be useful to examine it according to the historical development of societies.

In ancient societies, people ignored the impact of experiences between the ages of 0-18 on later developmental periods and did not consider childhood as a period of life (Gander and Gandiner, 2007). It is stated that in ancient societies, children appeared to be at a slightly better level than slaves and were dependent on the fate of their mothers (Çelik, 2005). During these periods, children were beings whose health, future, well-being and benefits were not taken into account and they did not even have the status of being a member of society (Doğan, 2000). In primitive societies, mothers and children were sold as property and the child was viewed as an asset that provided economic gain. It is also said that children were sacrificed during this period (Ateş, 2015). In ancient societies, when parents saw their children as useless, they kicked them out of the house or killed them. In addition, during this period, parents tried to earn economic income by employing their children, and their level of benefit to their parents was a factor in measuring the value of the child. During this period, children were raised by being whipped (Uçuş, 2009). Based on this information, it can be said that in ancient societies, children were seen as living creatures that could be sold like goods when needed, exploited in all kinds of ways, subjected to violence, made to work in every job, and sometimes killed as surplus.

In Ancient Greece, children received attention differently from other individuals, but words specific to children and young people were not used (Postman, 1995; Alver, 2004). Since words specific to children and young people were not used, it was impossible to find a definition of childhood in this society (Akyüz, 2018; Kılbaş, 2000). During this period, gender discrimination was made in children and while boys were given rights, girls were deprived of these rights (Doğan, 2000). During this period, the responsibility of the child belonged to the father and all decisions concerning the child's life were made by the father. Aristotle, who lived at that time, defined childhood as a disastrous period of human life and stated that since children do not have a mind, they should live under the control of their father, that efforts such as educating weak, powerless or disabled children should not be made, and that, when necessary, the lives of these children should be ended (Stoljar, 2007). Socrates, one of the philosophers of that period, thought that boys were superior to girls and gave philosophy education only to boys. Pluto stated that children who do not listen to their fathers should be punished through physical violence. In addition, Pluto stated that boys are more perfect than girls and stated that boys should manage the state and girls should manage the house in the distribution of duties (Kaya, 2011; Doğan, 2000; Kılbaş, 2000). In Ancient Greece, the capital of philosophy, importance was given to education as well as the education of children, but it can also be said that there was gender discrimination in children and that boys grew up more advantageously in every sense, and children with disabilities were killed.

In Ancient Rome, similar to Ancient Greece, boys were more valuable than girls. The people of these societies did not see the child as valuable, but viewed the child as a commodity that generated income. The father was a person who even decided whether his child lived or died. Killing his child, selling him, or throwing him out of the house depended entirely on the father's decisions, and this domination would end with the father's death (Doğan, 2000).

In the pre-Islamic period, fathers could exercise unlimited control over their children and make decisions to kill, sell or throw their children out of the house (Çelik, 2005). Turkish societies in this period placed great importance on having children and excluded families without children. In this period, when boys were valued more, they paid attention to education and paid attention to the education of boys (Arı and Karatepe, 2010; Aksoy, 2011).

While the education of boys was given importance during the Islamic period, mothers were also held responsible for the education of girls. Farabi, a philosopher from the Islamic period, stated that every child is different and emphasized the importance of education that supports mental development. Ibn Sina, on the other hand, emphasized that children's mental health should be good and that we should approach them with love and

meet their interests and needs. Gazali, on the other hand, talked about the importance of playing games in children and stated that children should be given behavioral training through games (Yavuzer, 2003). During this period, Hz. Muhammed stated that children are different and special from adults and that adults are responsible for raising children (Tan, 1993).

After Islam, Turkish societies increased the importance given to children's education and emphasized that primary education is given by parents and that they should be sent to school from the age of 4. These societies stated that children are innocent beings and that adults should protect and value them (Ay, 1991; Özdemir, 2002; Sağlam, 2002). During this period, the concept of child was defined for the first time in Divan-ı Lügat'it Türk and the child was defined as the smallest of everything (Doğan, 2000). It has been stated that during this period, the person responsible for the child's education is the mother and the father has custody (Aksoy, 2011).

Based on this information, before Islam, children were viewed as property to be used for profit, children who were against the interests of fathers were killed, and all decisions regarding children were made by fathers; It is possible to say that Islam understands that children are different individuals from adults, that children need protection from adults, and that children should be raised with love, care and tolerance.

In China, one of the oldest civilizations in the world, gender discrimination was made in children and more importance was given to boys. The primary thing that families wanted from their children was for their children to obey them, and families wanted their children to become adults as soon as possible (Doğan, 2000). Families in India valued their sons more than their daughters and wanted to have sons, and during this period, the killing of daughters as soon as they were born was also common. It was seen as expected and desired behavior for children to obey first their parents and then their teachers (Doğan, 2000). In ancient Mesopotamia, male children were valued more and prayers were made and sacrifices were made for each male child born (Erkanal, 1997). Developments such as the beginning of trade in Mesopotamia, the invention of writing, and the formation of the legal system allowed the value given to children to increase. With these developments, children have begun to be seen as people who need to be educated and go to school (Doğan, 2000). In ancient Egypt, the value given to women increased, considering that the mother's role and contribution to the education of the child was great. During this period, children between the ages of 1-4 were defined as 'smart little' (Doğan, 2000). In ancient Iran, boys were given more privileges and valued, but equal opportunities were provided to all children, without discrimination between boys and girls, in child education (Doğan, 2000). Based on this information, it can be said that in the culture of the Middle East and the Far East, boys are valued more than



girls, childhood should be kept short, children should become adults as soon as possible, and the child should display an obedient attitude towards his family and teacher.

It is claimed that there were two opposing ideas regarding the concept of childhood in the Middle Ages. The first of these is the idea that the term childhood did not exist in the Middle Ages. Philippe Aries stated that in the Middle Ages, babies became adults from the first time they were born and dressed like adults, and stated that although the concept of childhood existed, there was no childhood awareness (Akyüz, 2018). Additionally, Aries argued that the absence of children in works from this period meant that the concept of childhood did not exist at that time. Postman also agreed with this idea and stated that special attention was not given to the child at that time (Postman, 1995). The second view is that the concept of childhood existed in this period. Sharar stated that the awareness of protecting children materially and spiritually began to form in the Middle Ages, and that infant deaths during this period were not caused by the emotional deficiency felt by babies but by the inadequacy of medical knowledge (Ateş, 2015). Contrary to Aries' idea, Heywood said that it was wrong to measure the concept of childhood according to whether children were included in the works of that period. Heywood stated that children were valued more in the Middle Ages than today, families paid more attention to their children, and that children were not included in works of art because art was not given importance in this period (Heywood, 2003). Pollock and Hanawalt stated that parents established sincere relationships with their children during this period (Erdiller-Yatmaz, Erdemir and Erbil; 2018). Gander and Gandiner (2007) stated that in this period, children up to the age of seven were called babies, and children became adults at the age of seven. Children who reached the age of seven were started to work in villages, fields or farms like adults. Childhood is not considered a special period; It is not included in languages such as German, English and French (Alver, 2004). During this period, children were described as 'genderless demons' and 'little adults' (Doğan, 2000). In the Middle Ages, differences were observed in child rearing according to socioeconomic level. While girls and boys living in villages were employed in every job, girls living in more developed areas were raised as ladies and boys as warriors (Genç, 2016). Generally speaking, it can be said that in this period, children were not valued and the idea of making children adults at a very early age and employing them in all kinds of jobs was common.

The spread of industrialization and urbanization in the 17th century and the development of science and technology caused changes in the perspective towards children. In the early 17th century, bourgeois families realized that children were different from adults, so they paid special attention to their children and supported their children in education (Işıkcı, 2015). Additionally, these families made special toys and clothes for their

children (Tan, 1989). During this period, children also turned to art and started creating works of art (Akyüz, 2018). In the 17th century, the concept of childhood appeared as a unique period and covered the period between the age of seven and the end of adolescence, and during this period, children became a source of entertainment for adults (Franklin, 1993). At the beginning of this period, children's clothes, games, pictures and stories appeared, and the understanding that children were different from adults became widespread (Akyüz, 2018). The increasing importance on education with the Renaissance and the brain power needed to advance in science gave rise to the belief that children should also be educated (Franklin, 1993). Children and adults are separated from each other through schooling, in other words, by determining the age limits of school childhood, families are made aware of meeting children's needs such as interests and desires (Franklin, 1993).

The changes that took place in the 17th century and the change in perspectives on childhood also affected the thinkers of the 18th century. Jean Jacques Rousseau compared children to a wild flower and stated that the naturalness and purity of children should be protected, that childhood is a separate and sensitive period, and that children have different psychological characteristics than adults. John Locke said that children's minds are a blank slate that must be filled by their parents and teachers (Doğan, 2000). Aries also emphasized in the 1750s that children were not 'little adults' and that childhood was a special period of its own (Spring, 2010). With the Industrial Revolution, children of lower-class parents were forced to work in factories from a very young age, and as a result, it was impossible to talk about childhood for lower-class children (Spring, 2010).

In the 19th century, children became people whose parents made all kinds of sacrifices and investments, became the focal point, and made every effort and support in their education (Kaya, 2011). The move away from the idea of employing children became even more evident during this period. The positive effects of the Renaissance continued to exist in the 19th century, and the idea that children were different from adults became clear. With increasing technology, the idea of sending children to school instead of having them work in factories was born. The need for educated people in developing countries has brought children back to school (Uçuş, 2009).

In the 20th century, also known as the 'child century', research on children, studies on children, studies on child development and studies on better living of children have increased (Akyüz, 2018). Social changes have been made so that children can live healthy lives, improve in all areas of development and be psychologically well.

There have been significant changes in the development of childhood from ancient societies to the present day. With these changes, it has been observed that the value given to children has increased, children have become different and independent individuals from adults, and children have their own unique emotions, thoughts, ideas and characteristics (Koçak, 2001). According to the modern understanding of childhood that emerged in the 21st century, the distinction between childhood and adulthood has disappeared again and the idea that children dress like adults has emerged (Karcı, 2016). The importance of the child has been frequently mentioned in the 21st century. Children are the subject of scientific research, and their needs, development, and factors affecting their development are examined. Today, the value given to children is a criterion in determining the developed level of countries, and as the value given to children increases, the development levels of countries also increase (Çarıkçı, 2019).

## 2. CONCLUSION AND DISCUSSION

### 2.1. CONCLUSION

This study examines the development process of children and various definitions within this process by considering childhood. He emphasized that children should be treated in line with their unique needs, developmental levels and personal characteristics, rather than as little adults. The diversity of definitions of children in different disciplines and the acceptance of children as persons under the age of 18 in the United Nations Convention on the Rights of the Child show that the concept of child requires an interdisciplinary approach.

In this study, where children are discussed from biological, psychological, social and legal perspectives, it is emphasized that childhood covers the period from birth to adolescence and that the child is in need of dependency and care during this process. In addition, it has been stated that language, culture and social factors affect the definitions of children and that education should be planned taking into account the child's individual characteristics. As a result, children should be valued as society's source of hope and trust, and each should be recognized as their own unique being. Adopting an interdisciplinary approach to understanding children's developmental processes is an important step in providing them with more effective support. This study focuses on the increasing importance of the concept of childhood today and discusses the changes in this concept over time and the uncertainties in its definitions. Factors such as social structure, traditions and climate, which are effective in determining the boundaries of childhood, have prevented a clear definition of the concept of childhood. These definitions, which vary from culture to culture and civilization to civilization, have revealed differences in the duration, nature and meaning of childhood.

From a biological perspective, it has been emphasized that childhood is a process that continues from birth to adolescence, but the end time of childhood remains unclear. From a legal perspective, uncertainty about the beginning and end of childhood continues, with the United Nations Convention on the Rights of the Child defining individuals under the age of 18 as children. This uncertainty in the definition of childhood is also seen in legal regulations. According to the Turkish Penal Code and the Turkish Civil Code, the fact that children are considered children until the age of 18 reveals a diversity in clearly determining the ending period, although there is a legal definition of childhood. As a result, there have been changes in the definition of childhood over time due to the influence of social, cultural and legal factors. Nowadays, approaching children from a different perspective and considering childhood as a special developmental period in terms of biological, psychological and social aspects has become a focal point that emphasizes the importance of childhood. This study offers an important perspective to understand these changes in the concept of childhood and shape future child rights policies.

This article examines the evolution of childhood throughout history in detail and reveals how cultural, social and historical dynamics affect the concept of childhood. First, the periods in which childhood was evaluated, starting from ancient societies, were examined. The status, functions and rights of children differed significantly in ancient societies, and the perspective on children was generally shaped in line with economic and social needs. During these periods, children were evaluated according to their level of usefulness depending on the interests of their families and were subject to various restrictions. The complexity of the Middle Ages highlights the ambiguity of the concept of childhood and the often assignment of children to adult status at an early age. However, with industrialization and scientific developments in the 17th century, perceptions about childhood changed, children were valued more, and there was a significant emphasis on their education. Thinkers such as Jean Jacques Rousseau and John Locke emphasized the naturalness and originality of children and defined childhood as a separate and important phase. The article explains how attitudes towards children evolved by considering the transformations that took place in the 19th and 20th centuries. While reactions against child labor increased with the impact of the Industrial Revolution, the 20th century witnessed the emergence of a more conscious social understanding of the rights and welfare of children.

As a result, the article examines the historical development of childhood and analyzes the changes in the perspective on children and the social and cultural factors behind these changes. The evolution of the value placed on children over time can be considered as an indicator of social progress in children's rights and welfare. In this context, the changes that childhood has undergone throughout history have been examined in

the context of social norms and values, and their effects on the role and status of children in society have been discussed.

## 2.2. DISCUSSION

This article has enabled the definitions of childhood to be discussed from an interdisciplinary perspective. However, a deeper discussion can be had on the reasons for the differences between the various definitions and the impact of these differences on areas such as children's rights, education and social norms.

Differences in definitions of children across biological, psychological and social disciplines can make it difficult to create an interdisciplinary language. This situation may prevent the adoption of a consistent approach to issues such as protecting children's rights, planning their education and determining their roles in society. For example, it is necessary to think more about whether the legal definition of the age limit of 18 adequately reflects the realities of biological and psychological development. Additionally, the impact of language and cultural factors on child definitions is also an important topic of discussion. Conceptions of children in different societies can have a profound impact on children's roles and responsibilities. At this point, it is necessary to develop an intercultural understanding and respect children's rights. As a result, ensuring interdisciplinary harmony in the definitions of childhood can contribute to the creation of more effective policies regarding children's rights and development. At the same time, a deeper understanding of language and cultural factors is important to create a framework that complies with social norms and is sensitive to children's individual needs.

This article addresses the uncertainties in the definition of the concept of childhood and examines how these uncertainties are shaped by social, cultural and legal factors. The changes that the concept of childhood has experienced from past to present and the reasons behind these changes have created a complex structure under the influence of various disciplines. Factors such as social structure, traditions and climate have created uncertainty in the definition of childhood and revealed intercultural differences. These differences have led to various definitions of the duration, nature, and meaning of childhood. In this context, reaching a universal definition of the concept of childhood remains difficult due to intercultural diversity. It has been emphasized that, from a biological perspective, childhood generally includes a period from birth to adolescence. However, uncertainty about the end time of childhood also varies in legal definitions. The fact that legal regulations differ in determining the process of ending childhood shows that the legal definition of childhood is not clear-cut.

The fact that childhood has gained more importance today compared to the past shows that the perspective towards children has evolved. In modern societies, approaching children as more unique individuals has led to childhood being evaluated as a developmental stage. However, it is seen that these changes do not eliminate the ambiguities in the definition of childhood, on the contrary, they lead to different perspectives and definitions. As a result, the difficulties in defining the concept of childhood have been shaped by social, cultural and legal dynamics. Understanding these uncertainties can contribute to the development of more effective policies in areas such as children's rights, education and social norms. However, the complexity and diversity of childhood make progress on this issue difficult.

The evolution of childhood throughout history, which this article examines, points to significant changes in the perspective on children under the influence of various social, cultural and historical factors. When we evaluate these changes observed in the evaluation of childhood from ancient societies to the present day, we see that there have been significant evolutionary stages, especially in terms of the status, functions and rights of children. In ancient societies, children were generally subjected to economic evaluations and evaluated according to their level of usefulness, and this caused a general indifference towards children's lives.

The Middle Ages appear to be a period in which childhood is uncertain and often identified with adulthood. However, with the industrialization and developments in education that started in the 17th century, the value of children increased and a special interest and understanding of education for children was adopted. Thinkers such as Jean Jacques Rousseau and John Locke emphasized the natural characteristics of children and argued that childhood should be considered a separate period. The article reveals the evolution of children's social value by addressing the transformations in children's rights, education and welfare in the 19th and 20th centuries. Increased reactions against child labor after the Industrial Revolution and increased awareness of children's welfare in the early 20th century led to significant improvements in children's living conditions. As a result, the evolution of childhood throughout history has been shaped under the influence of social norms and values. This evolution points to significant changes in the role, status and rights of children in society. The fact that children's rights and welfare have become a social priority reflects the transformations in the perspective of contemporary societies towards their children. However, there are still problems and social inequalities that need to be solved in this process, which requires continued work on children's living conditions and rights.



### 3. SOURCE

- Akarşlan, M. (1998). *Anahatlarıyla Çocuk Hakları ve Çocuk Hakları Mevzuatı*. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Aksoy, İ. (2011). Türklerde aile ve çocuk eğitimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(16), 11-19.
- Aktürk, S. (2006). *Avrupa Birliği sürecinde Türkiye’de çocuk hakları ve güvenliği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Akyüz, E. (2018). *Çocuk Hukuku Çocukların Hakları ve Korunması* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Alver, F. (2004). Neil Postman'in çocukluğun yok oluş sürecinde iletişim teknolojisi eleştirisinin eleştirisi. *Ankara Üniversitesi İletişim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 129–141.
- Arı, B. ve Karatepe, E. (2010). Dede korkut hikâyelerinde kadın ve çocuk eğitimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (14), 275-284.
- Ateş, A. (2015). *Yönetimsel açıdan sınıf öğretmenlerinin çocuk hakları konusunda bilgi sahibi olmalarının etkililiği üzerine bir çalışma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ay, M.E. (1991). İslam hukuku kaynaklarına göre, pedagojik açıdan çocuk eğitiminde dayak cezasına getirilen sınırlamalar. *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 3 (3), 225-230.
- Çarıkcı, S. (2019). *Çocuk hakları eğitimi programı'nın ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin çocuk hakları tutum ve farkındalıklarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çelik, C. (2005). Çocuk kavramı ve medeni hukuk açısından çocuk haklarının tarihi gelişimi. *Hukuk, Ekonomi ve Siyasal Bilimler Aylık İnternet Dergisi*, 36, 1-10.
- Doğan, İ. (2000). *Akıllı Küçük: Çocuk Kültürü ve Çocuk Hakları Üzerine Sosyo-Kültürel Bir İnceleme*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Erdiller-Yatmaz, Z. B., Erdemir, E., & Erbil, F. (2018). Çocuk ve çocukluk: Okulöncesi öğretmen adayları anlatıyor. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 284-312.
- Erkanal, H. (1997). Eski Mezopotamya’da Çocuk ve Eğitimi. İçinde B. Onur (Ed.), *Çocuk Kültürü*. Ankara. Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları; 57-70.
- Franklin, B. (1993). *Çocuk Hakları* (1. baskı). (Çev. A. Türker). İstanbul: Ayrıntı Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 1986).
- Gander, M.J ve Gandiner, H.W. (2007). *Çocuk ve Ergen Gelişimi* (Çev. A. Dönmez, O. Bekir ve N. Çelen), Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Genç, Ö. (2016). Çocukların orta çağ avrupa'sındaki yeri. *Vakanüvis-Uluslararası Tarih Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 241-261.
- Heywood, C. (2003). *Baba bana top at! Batı'da çocukluğun tarihi*. Kitap Yayınevi.
- Hibbert, A. (2004). *Children 's Rights: In the News*. ABD: Black Rabbit Books.
- İşıkçı, Y. M. (2015). *Çocuk Gözüyle Türkiye'de Çocuk Hakları Sorunu*. Ankara: Hegem Yayınları.



James, A. ve James, A. (2004). *Constructing Childhood*. USA: Palgrave.

Karaman, E.R. (2019). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik çocuk hakları eğitiminde bir yöntem olarak yaratıcı dramanın kullanılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.  
Karcı, Y. (2016). *İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin çocuk hakları konusunda farkındalık düzeylerini belirleyen faktörler*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaya, Ö. S. (2011). *Öğretmen adaylarının çocuk hakları ile ilgili görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.

Kılbaş, Ş. (2000). Çocuğun dinlenme, boş zamanını değerlendirme, oynama, kültürel ve sanatsal etkinliklere katılma hakkı. *Mülkiye Dergisi*, 24(222), 181-194.

Koçak, N. (2001). Erken çocukluk döneminde eğitim ve Türkiye’de erken çocukluk eğitiminin durumu. *Milli Eğitim Dergisi*, 151(4), 45-52.

Öktem, D. (2012). Türkiye’deki Çocuk Adalet Sisteminin Yönetimi ve Yaş Ayrımcılığına İlişkin Paradigmanın İncelenmesi, İçinde, *Türkiye’de Çocuk Adalet Sisteminin Yönetimi*, İHOP, Ankara: Uluslararası Çocuk Merkezi Yayınları.

Özdemir, Ş. (2002). Nisâ sûresinde aileyle ilgili olarak yer alan âyetlerin istikrarlı bir aile kurumunun teşekkülü ve çocuğun eğitimi açısından tahlili. *Dinbilimleri Akademik Araştırma Dergisi*, 2(2), 1-17.

Polat, O. (1997). *Çocuk ve Hakları*. İstanbul: Analiz Yayınları.

Polat, O. (2001). *Çocuk ve Şiddet*. İstanbul: Der Yayınevi.

Postman, N. (1995). *Çocukluğun Yokoluşu*. (Çev. K. İnal) Ankara: Imge Kitabevi.

Quennerstedt, A. ve Quennerstedt, M. (2013). Researching children’s rights in education: Sociology of childhood encountering educational theory. *British Journal of Sociology of Education*, 35(1), 115-132.

Sağlam, İ. (2002). Hz. Peygamberin çocuk eğitiminde öne çıkardığı hususlar. *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 11(2), 167-190.

Semerci, B. (2006). *Birlikte Büyütelim*. İstanbul: Alfa Yayınları.

Spring, J. (2010). *Özgür Eğitim*. İstanbul: Ayrıntı Yayınlar.

Stoljar, S. J. (2007). *Children, Parents and Guardians*. USA: Martinus Nijhoff

Tan, M. (1989). Çağlar boyunca çocukluk. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 71-88.

Tan, M. (1993). Çocukluk: Dün ve Bugün İçinde. B. Onur (Ed.), *Toplumsal Tarihte Çocuk*. İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı; 1-22.

Türk Dil Kurumu (2018). *Büyük Türkçe Sözlük*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Uçuş, Ş. (2009). *Çocuk hakları sözleşmesi’nin ilköğretim programlarındaki yeri ve sözleşme’ye yönelik okul yöneticilerinin, öğretmenlerin görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Uçuş, Ş. (2013). *Çocuk hakları eğitimi programının hazırlanması ve değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

UNICEF (2004). Çocuk Haklarına Dair Sözleşme (İnternette), Erişim 12.09.2023, [https://www.unicefturk.org/public/uploads/files/UNICEF\\_CocukHaklarinaDairSozlesme.pdf](https://www.unicefturk.org/public/uploads/files/UNICEF_CocukHaklarinaDairSozlesme.pdf).

Yavuzer, H. (2003). *Çocuk Psikolojisi* (20. Baskı) İstanbul: Remzi Kitapevi.



## THE EMERGENCE AND HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN'S RIGHTS

ARŞ. GÖR. ESRA NUR TUNÇ

ORCID: 0000-0001-8459-136X

[entunc@beu.edu.tr](mailto:entunc@beu.edu.tr)

Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü,  
Bitlis, Türkiye

### Abstract

From a universal perspective, children's rights are fundamental rights that aim to protect children, educate them and support their development. Also rights; They are discussed in various categories, including welfare, protection, adult rights and rights against parents. These rights aim to protect children from neglect and abuse and to contribute to their healthy development. Children's rights guaranteed by law contribute to the raising of strong and conscious individuals for societies.

This research aims to convey the emergence and historical development of children's rights by examining the literature. As a result of the literature review, children's rights have gone through a difficult and long process, and have historically evolved from periods when children were evaluated for economic purposes and were seen as beings that could be abandoned and killed. However, the understanding that children's development of their potential and their upbringing in a happy environment will contribute to the development of states has been strengthened with the increasing importance given to children's rights. This change took place by adopting a different perspective than in ancient societies when children were considered a burden and seen as disposable or killable. The idea that children should have rights and that these rights should be legally protected, which was put forward in the 20th century, actually laid its foundations in the 15th century, when the Spanish Vives expressed the principles of child protection. Important documents regarding the historical development of children's rights include the 1924 Geneva Declaration of the Rights of the Child, the 1959 UN Declaration of the Rights of the Child, the 1963 Turkish Declaration of the Rights of the Child and the 1989 UN Convention on the Rights of the Child. These documents reflect the evolution of children's rights and efforts to protect children internationally.

**Keywords:** Child, Children Right, Historical Development.

## ÇOCUK HAKLARININ DOĞUŞU VE TARİHSEL GELİŞİMİ

### Özet

Çocuk hakları, evrensel bir perspektiften bakıldığında, çocukları koruma, eğitime ve gelişimlerine destek olma amacını taşıyan temel haklardır. Ayrıca haklar; refah, koruma, yetişkin hakları ve ana-babalara karşı haklar olmak üzere çeşitli kategorilerde ele alınmaktadır. Bu haklar, çocukların ihmal ve istismardan korunmasını sağlayarak, sağlıklı bir şekilde gelişimlerine katkıda bulunmalarını amaçlamaktadır. Kanunlar aracılığıyla güvence altına alınan çocuk hakları, toplumlar için güçlü ve bilinçli bireylerin yetişmesine katkıda bulunmaktadır.

Bu araştırma, çocuk haklarının doğuşunu ve tarihsel gelişimini literatürü inceleyerek aktarmayı amaçlamaktadır. Literatür tarama sonucunda çocuk hakları, geçmişte zorlu ve uzun bir süreçten geçmiş, tarihsel olarak çocukların ekonomik amaçlar doğrultusunda değerlendirildiği, terkedilebilecek ve öldürülebilecek varlıklar olarak görüldüğü dönemlerden evrim geçirmiştir. Ancak, çocukların potansiyellerini geliştirip mutlu bir ortamda yetişmelerinin devletlerin gelişimine katkı sağlayacağı anlayışı, çocuk haklarına verilen önemin artmasıyla güçlenmiştir. Bu değişim, eski toplumlarda çocukların yük olarak değerlendirildiği, atılabilir veya öldürülebilir olarak görüldüğü dönemlerden farklı bir bakış açısının benimsenmesiyle gerçekleşmiştir. 20. yüzyılda ortaya atılan, çocukların haklara sahip olması ve bu hakların hukuki olarak korunması gerektiği düşüncesi, aslında 15. yüzyılda İspanyol Vives'in çocuk koruma ilkelerini dile getirmesiyle temellerini atmıştır. Çocuk haklarının tarihsel gelişimine dair önemli belgeler arasında 1924 Cenevre Çocuk Hakları Bildirgesi, 1959 BM Çocuk Hakları Bildirgesi, 1963 Türk Çocuk Hakları Bildirisi ve 1989 BM Çocuk Hakları Sözleşmesi bulunmaktadır. Bu belgeler, çocuk haklarının evrimini ve uluslararası düzeyde çocukların korunması için ortaya konan çabaları yansıtmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Çocuk Hakları, Tarihsel Gelişim.

### 1. ENTRANCE

#### 1.1.CHILDREN RIGHTS

In order to talk about children's rights, it is useful to first touch on human rights. Because the concept of children's rights has emerged as a natural consequence of human rights. Human rights are universal rights that individuals have simply as a result of being individuals. Under the main title of human rights, there are sub-headings such as disabled rights, women's rights and children's rights. This makes it possible to comment that

the concept of children's rights is in a special subcategory of the concept of human rights (Akyüz, 2000). In this context, children's rights are universal rights that children have as a result of just being children.

Children's rights are a legal concept that begins as soon as children are born and continues until they are 18 years old, and has purposes such as protecting, keeping alive, educating and entertaining children (Akyüz, 2018). Franklin (1993); children's rights under two headings: philosophical and legal; It is discussed in four categories: welfare rights, protective rights, adult rights and rights against parents. Welfare rights; These are the most important rights that include children's needs for education, nutrition, shelter and medical services. Protective rights; These are rights aimed at protecting children from all kinds of abuse, neglect, indifference and inadequate care. Adult rights; It includes rights that emphasize that children are equal to adults and that they should have the same rights as adults. Rights towards parents; It includes rights that argue that children should be more independent from their parents before they reach the age of 18 and that give children more freedom. Cılga (2001) defined children's rights as the inherent rights of all children in the world because they are human and need care. Aktürk (2006) defined children's rights as legal opportunities that will direct children to good and beautiful things and support their development. Erbay (2013) defined children's rights as rights that protect children from neglect and abuse, enable them to become healthy individuals, and provide basic needs such as shelter and education. Kaya (2011) emphasized that children should be able to actively use their rights in order to achieve their mental, physical, moral, social and emotional development. Similarly, Yalçın, Bay and Ekmekçiöğlü (2008) stated that children's rights are essential for children to be successful in their developmental areas by protecting their mental and physical health. Since children are beings in need of care and protection, their rights are protected for their physical, emotional, mental and social development (Karaman-Kepenekçi, 2003). These legally protected rights also create awareness of responsibility and duty in children, allowing them to be informed about issues that concern them (Uçuş and Şahin, 2012).

Supporting all kinds of development areas of children ensures that children become healthy individuals, and healthy individuals create a healthy society. Children whose developmental areas are supported are enabled to have problem-solving skills, be creative and productive, communicate effectively and be aware of their rights and responsibilities. Developing countries or societies also need individuals with these characteristics (Unutkan, 2008). In order for children to have these characteristics, they must have child rights. Children who have child rights become individuals who benefit society by developing their innate potential (Washington, 2010).

When the definitions are examined, children's rights; These rights can be expressed as rights that aim to protect children from neglect and abuse, protect basic needs such as shelter, nutrition, education and health by

law, and support children's development areas. Children's needs vary throughout history and according to the situation. For this reason, it is important to explain the historical development of children's rights.

## 1.2. HISTORICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN RIGHTS

Children's rights have been a very difficult right to gain and have taken many years. In other words, the history of children's rights can be summarized as the child's being raised for the purpose of earning income, being killed, exploited in all kinds of ways, being abandoned and thrown away, and having different characteristics from adults and having rights to develop and grow (Serozan, 2005). Children's ability to reveal their potential, develop themselves, and grow up in a happy and developmental environment will also contribute to the development of states. This develops in line with the value and importance given by states to children and children's rights. When we look at the historical process, we see that behaviors and attitudes that are far from this understanding are exhibited. In ancient and primitive societies, children were considered to be assets that provided economic benefit, were a burden, could be thrown away or killed when necessary, and that their fathers had all kinds of rights over them (Akyüz, 2001). Thanks to the developments that have occurred with the change in the perspective on children, the view that children are beings that need to develop under the protection and care of adults has become widespread.

Although the idea that children should have rights and that these rights should be protected by law was put forward in the 20th century, its foundations were laid in the 15th century. The principles regarding the protection of children were mentioned by the Spanish Vives in the 15th century. Peatalozzi expressed the idea that poor children should be educated at home by their parents, and this idea was included in the Swiss Civil Code. Dr. Budin, on the other hand, put forward his ideas for the protection of children and their mothers in the 19th century (Uçuş, 2013). Due to the problems experienced in orphanages in the 19th century, Jules Jeune stated in 1894 that an organization should be established to protect the rights of children (Akyüz, 2001). For this purpose, a special meeting was held in Paris, and the first official initiative was made in Switzerland in 1912. Work on the protection of children was suspended due to World War I, which occurred at that time, but the "International Union for the Protection of Children" was established in Brussels in 1921 (Akyüz, 2018).

When we look at the historical development of children's rights, it is seen that there are four important documents (Akyüz, 2018). These documents are:

1. 1924 Geneva Declaration of the Rights of the Child
2. 1959 United Nations Declaration on the Rights of the Child

3. 1963 Turkish Declaration of Children's Rights

4. 1989 United Nations Convention on the Rights of the Child

### 1.2.1. 1924 DECLARATION OF THE RIGHTS OF THE CHILD OF GENEVA

While practices regarding children's rights were suspended during the First World War, after the war, protecting children from all kinds of abuse began to be seen as the most important issue worldwide. For this reason, Eglantyne Jebb, who works at the Children's Protection Fund in England, called for 'Save the Children' and created the draft of the Geneva Declaration of Children's Rights, which is the first effective initiative to defend children's rights (Akyüz, 2018). This declaration, drafted in 1923, was accepted by the League of Nations on 26 September 1924. The draft of the Geneva Declaration of the Rights of the Child includes the protection of children against all kinds of exploitation and abuse, regardless of religion, language and race, and the provision of their mental, physical, social and moral development, and the raising of individuals who are useful to society and ready for adulthood. This declaration consists of five articles (Erbay, 2013, p. 25):

1. The child should be provided with conditions suitable for his physical and psychological development.
2. Children have the right to nutrition, health, education and protection.
3. Children have the right to priority in aid in case of disaster.
4. Adults should support the child to avoid falling into bad paths and to become individuals who contribute to society.
5. Children who can actively communicate with their peers and share their skills should be raised.

Representing Turkey, Mustafa Kemal ATATÜRK personally signed this declaration in 1931. The representatives who signed the declaration accepted that the most valuable assets are children (Mufti, 2001).

Even though the articles in the declaration were accepted, II. Due to the invalidity of the League of Nations during World War II, it experienced problems and became a declaration that remained on paper (Kurt, 2013). After World War II, when the United Nations was established instead of the League of Nations, the Geneva Declaration of the Rights of the Child was reviewed and renewed and the 2nd Geneva Declaration of the Rights of the Child was published. The principles of this published declaration are as follows (İnan, 1968):

1. Children, who are part of society and human, should have all the rights that humanity has.



2. Health and protection are among the rights of the child.
3. Children's development should be ensured by supporting them physically, socially and mentally.
4. This education should be provided to children who need special education.
5. All children, regardless of religion, language or race, should have equal opportunities in terms of development and education.
6. Children should be protected against neglect, abuse, inadequate attention, violence and child labor.
7. Children should be given adequate love and attention. Associations and administrative organizations are obliged to pay special attention to orphans and children in need of attention and care.

### 1.2.2. 1959 UNITED NATIONS DECLARATION ON THE RIGHTS OF THE CHILD

Considering that despite the Geneva Convention on the Rights of the Child, children suffered the most from World War II and were exposed to a lot of violence in wars, the United Nations prepared the Declaration of the Rights of the Child and adopted the declaration on November 20, 1959, in order to prevent children from being exposed to further harm. In this declaration, unlike the Geneva Declaration of the Rights of the Child, it is stated that children need special protection and care before and after birth (Erbay, 2013). The declaration consists of ten principles and the principles are as follows (Akyüz, 1980):

1. Every child; Everyone has the rights stated in the declaration, regardless of religion, language, race or gender.
2. The child must benefit from special protection.
3. The child has the right to have a name and citizenship from the moment of birth.
4. Children have the right to growth and development, the right to care and protection, nutrition and medical care.
5. Children in need of special education also have the right to benefit from special treatment and education.
6. Children need love and attention from their families. They have the right to receive adequate love and attention. In this context, young children and their mothers should not be separated unless necessary.
7. Primary school education should be provided to children free of charge and compulsory.

8. The child must have the right to priority in receiving protection and assistance under all circumstances.

9. Children should be protected from neglect, violence and all kinds of abuse. Trading cannot be done through children. The child should not be employed in any job until he reaches working age. The child should not be employed in work that would interfere with his or her health and education.

10. Children should be raised in a sense of friendship that allows them to share their interests and talents with their peers.

### 1.2.3. 1963 TURKISH DECLARATION ON THE RIGHTS OF THE CHILD

In this declaration, prepared on the basis of the United Nations Declaration of the Rights of the Child, it is stated that first the parents and then the state are responsible for the protection and care of children (Kurt, 2013). The articles of the declaration, which is specially prepared for Turkish children and consists of six articles, are as follows (Merey, 2016; Ulusavaş, Şahin, Dündar and Özçelik, 2006):

1. Appropriate education, care, attention and love for the child is the right of every Turkish child.

2. Children under the age of 16 cannot be employed in any job or be denied their right to education.

3. Parents are obliged to send the child to school or to courses that provide knowledge and skills in the care and upbringing of the child. If the parents cannot do this, the child's close relative or the state institution undertakes this task.

4. It is the duty of administrative authorities, municipalities, muhtars and national education administrations to open courses that provide technical or agricultural knowledge and skills for children who want to develop professionally.

5. It is the duty of parents and the state to educate children in need of special education, to provide them with a suitable profession and to place them in work. Gifted children should also be educated.

6. The laws regarding children included in the legislation should be implemented and monitored by the relevant departments and authorities without delay.

### 1.2.4. 1989 UNITED NATIONS CONVENTION ON THE RIGHTS OF THE CHILD

The United Nations Convention on the Rights of the Child (CRC) is the final product of studies on children's rights and is still actively used today. This convention, which was unanimously accepted by the United Nations General Assembly on 20 November 1989, was opened for signature on 28 January 1990 and

was signed by 61 countries on the same day. The fact that so many countries signed the convention on the same day is an indication that the convention is both necessary and that children are individuals that are taken seriously. The agreement signed by 193 countries; The USA did not approve it on the grounds that the rights of parents were restricted and the issues resulting from the wars in Somalia were heavy (Schick and Kwasniok, 2007). In 2015, Somali President Hasan Sheikh Mahmud signed the convention, bringing the number of signatory countries to 194. Turkey signed it on September 14, 1990 and approved it by the Turkish Grand National Assembly on December 9, 1994 (Unutkan, 2008, p.109-110). November 20, the date the convention was adopted, is celebrated as World Children's Rights Day. The rights included in this convention, adopted by UN member countries, were created as an adaptation of Human Rights to children. In addition, this convention is the most complete and forward-looking document among the documents on children's rights prepared to date (Doğan, 2000). Within the scope of the agreement, the countries that signed the agreement are obliged to protect, defend and observe the rights of children (Covell, 2012). Whether the countries that signed the convention fulfill their obligations is also monitored by the Committee on the Rights of the Child. Countries that have signed the agreement send reports to this committee at regular intervals and disclose their reports to the public (Serozan, 2005).

This contract, which is described as the Magna Carta of children, was drawn up by taking into account the rights of children before birth as well as their rights after birth (Göç, 2006). This contract was created with the aim of ensuring that all children in the world live a quality life, increase their level of awareness, gain qualifications and develop talent (Cılga, 2001; Erbay, 2013). The convention, which accepts individuals under the age of 18 as children, is intended for all children, regardless of religion, language, race, family, thought or ability. In addition, the difference of this agreement from other agreements is that it also includes the economic, social and cultural rights of children (Jones, 2005).

#### **1.2.4.1. STRUCTURE AND CONTENT OF THE CONVENTION ON THE RIGHTS OF THE CHILD**

This contract, described as the Manga Carta of Children, is valid for all children, regardless of where they live, the language they speak, their religion, gender, physical or mental disability, social difference or any other variable. The Convention on the Rights of the Child consists of a preamble, 3 chapters and 54 articles. While the basic principles for the problems in the agreement are determined in the initial part, the first section includes the duties of the countries that signed the agreement, and the second and third sections include the implementation articles to ensure and monitor compliance with the agreement. These articles dealing with the

rights of children are discussed under 3 headings. The first is the right for children to live in a safe environment and to be protected from neglect and abuse. The second is the rights of children to their basic needs such as health, education and housing. The third is the rights of children to develop their abilities and to make decisions regarding themselves (Flowers and Çulhanoğlu, 2010).

It has also been stated that according to this convention, which looks at the rights of children holistically, there is no such thing as giving up one right in order to benefit from another. The contract also states that in addition to providing the freedom environment that children need to develop their talents, the needs of a healthy and safe environment, such as nutrition and shelter, should also be met (Müftü, 2001).

In the preface, it is stated that families should create the necessary natural environment for the development of their children and that the necessary assistance to families should be provided by the state for this purpose, and that the child should be raised with feelings of tolerance, freedom, peace and equality. In addition, in the preface, the United Nations Charter, the Universal Declaration of Human Rights and the International Human Rights Conventions are emphasized and it is emphasized that the inherent rights of children are equal and inalienable, and that all children, without discrimination, should benefit from these rights. (Polat,1997: 40).

The first part of the contract is 1-41. constitute substances. Considering that a definition of child must be made in order to implement children's rights, the definition of the concept of child is included in Article 1. And the child; It is defined in the CRC as "a person who has not yet completed the age of 18". Then, the child's fundamental right, the Right to Life, and umbrella rights were mentioned. Development of the child, non-discrimination among children, consideration of the best interests of children, participation of children, freedom of thought and expression, having a name and identity, choosing the religion they want, establishing associations, accessing information, benefiting from health institutions, not being taken abroad without consent, receiving education, playing games. It includes the rights to participate in cultural activities, to live with their families, to continue their lives under state control when necessary, to care, education and development of children in need of care, to care, education and development of refugee children, and to keep children away from all kinds of evil (Akyüz, 2012).

The second part of the contract is 42-46. constitute substances. In this section, there are articles regarding the establishment of the Child Rights Committee, which was established to monitor whether the

convention is implemented, the election of its members, how often the members will be elected, their duties, and their working places and procedures (Akyüz, 2012).

Articles 47 and 54, which constitute the third part of the contract, include issues such as the signing, ratification and entry into force of the CRC. The signing of the agreement by the party states is included in Article 46, its approval is included in Article 47, its entry into force is included in Article 49, procedures for joining the agreement are included in Article 50, objections are included in Article 51, termination procedures are included in Article 52, and official translations of the agreement are included in Articles 53 and 54 (Akyüz, 2012).

#### 1.2.4.2. BASIC PRINCIPLES OF THE CONTRACT

The four rights included in the CRC are fundamental principles that lead to other rights granted to children. These principles are stated as Prevention of Discrimination, Right to Life and Development, Protection of the Child's Best Interest and Respecting the Child's Opinions (Participation):

1. **Prevention of Discrimination:** According to the provision in Article 2 of the Convention, the party states state that the rights should be applied equally and without discrimination to all children, regardless of their gender, religion, language, race, political or other opinions and other differences. This article is expressed in the convention as follows: 1) "The States Parties shall grant to every child within their jurisdiction the rights set forth in this Convention, regardless of race, colour, sex, language, political or 'The status and activities of the child's parents, legal guardians or other members of the family' "They shall take all appropriate measures to ensure that they are effectively protected against any form of discrimination or punishment on account of their expressed opinions or beliefs" (UNICEF, 2004).
2. **Right to Life and Development:** According to Article 6 of the Convention, every child has the right to life and states must ensure the life and development of children. This article is expressed in the convention as follows: 1) "States Parties recognize that every child has the fundamental right to life." 2) "States Parties shall make maximum possible efforts for the survival and development of the child." (UNICEF). , 2004). States that have ratified the Convention, to ensure children's right to life and development;
  - It will fulfill its responsibility regarding this issue by granting children the right to life and development.
  - It will provide children with information about the subject they want.

- Since it is known that mothers and fathers are the first ones responsible for raising children, states will support parents in this regard.
  - It will give due importance to reducing child mortality by providing children with access to the highest possible health facilities.
  - It will provide free and compulsory education to all children.
  - Will make educational practices based on children's abilities, skills and levels.
  - It will grant children the rights to participate in leisure time activities, playing games and cultural activities (Akyüz, 2012).
3. Protection of the Best Interests of the Child: According to the Convention, in all activities concerning children, public or private social welfare institutions, legislative bodies or courts must act on the basis of the best interests of the child. The best interests of the child also include the protection of the child. For this reason, state parties must also pay attention to the protection of the child from the child's parents or guardians. In addition to the physical protection of the child, it also includes emotional, social, economic and cultural protection and development. It is also within the scope of this principle that the child expresses his/her opinions on issues and decisions that concern him/her and that these opinions are taken into account. Again, within the scope of this principle, the freedom, healthy and safe environment, medical care opportunities, food, clothing and shelter rights necessary for the development of children are met (Mufti, 2001). This article is expressed in the convention as follows: 1) "In all activities concerning children carried out by public or private social welfare institutions, courts, administrative authorities or legislative bodies, the best interests of the child shall be the primary consideration." 2) "States Parties shall be the primary consideration of the child." They undertake to provide the necessary care and protection for the well-being of the child, taking into account the rights and duties of his/her parents, guardians or other persons legally responsible for him/her, and to this end they shall take all appropriate legal and administrative measures." 3) "States Parties shall They undertake to ensure that the institutions, services and activities responsible for the maintenance or protection comply with the standards set by the competent authorities, especially in terms of safety, health, the number and suitability of personnel and the adequacy of management." (UNICEF, 2004).
4. Respect for the Child's Opinions (Participation): According to Article 12 of the Convention, it is stated that every child who has the ability to form and express a certain opinion has the right to

express his/her opinions freely on all matters concerning him/her and to have his/her opinions taken into account by adults. This article is expressed in the convention as follows: 1) "States Parties recognize the right of the child who is capable of forming his or her views to express his or her views freely on all matters affecting him or her, with due consideration given to these views in accordance with the child's age and degree of maturity." 2) 'For this purpose, the child shall in particular be afforded the opportunity to be heard, either directly or through a representative or other appropriate authority, in any judicial or administrative proceeding affecting the child, in accordance with the procedural rules of national law." (UNICEF, 2004). Children's right to participation was expressed for the first time in this agreement. This is another feature that distinguishes this contract from other contracts. The reason why it is here for the first time is that the world is generally governed by democracy (Akyüz, 2012). Apart from Article 12, the right to participation is mentioned in a few other articles. For example, Article 13 states that children have the right to express their thoughts freely, Article 14 provides that children have the freedom to choose the religion they want, Article 15 provides that children can establish associations, Article 16 provides that children have the right to privacy and that adults must respect this, Article 17 provides that children can source information using mass media. It is mentioned in Article 31 that children can participate in cultural and artistic activities (Kızılırmak, 2015).

## 2. CONCLUSION AND DISCUSSION

### 2.1. CONCLUSION

In this context, considering the concept of children's rights in the context of human rights ensures that children are defined not only by their existence, but also by the universal rights they have as individuals. Children's rights under human rights can be considered a special subcategory of general human rights, as children also have the right to discover, develop and protect their own selves. As stated by Akyüz (2000), children's rights find a unique place among special subheadings within human rights such as disabled rights and women's rights. Children's rights cover a process starting from birth until the age of 18 and is a legal concept that aims to protect, keep children alive, educate and entertain them (Akyüz, 2018). These rights are generally discussed in four main categories: welfare rights, protectionist rights, adult rights and rights against parents. The classification of children's rights into welfare rights, protectionist rights, adult rights and rights against parents provides a detailed perspective by Franklin (1993), showing that children's rights can be addressed in a wide range.



Children's rights aim to support children's physical, emotional, mental and social development. These rights include children's basic needs, education, health and safety. These rights, which are discussed under different categories such as children's welfare, protection rights, adult rights and rights against parents, aim to contribute to children growing up as healthy individuals. Children's rights are addressed from a broad perspective, allowing children to develop their potential and make positive contributions to society (Cılga, 2001; Aktürk, 2006; Erbay, 2013). Looking at the development of children's rights historically, gaining these rights is a long and difficult process. Throughout history, children have been subjected to economic evaluations, abused, and their rights have often been ignored. However, the historical evolution of children's rights has led to important steps being taken towards recognizing children as human beings and protecting their rights. With the increase in international awareness of children's rights after World War I, various documents and conventions aimed at protecting children emerged. As a result, children's rights represent the understanding of recognition and protection of children as individuals in a universal perspective. Children's rights have evolved with changes throughout history and have created an important legal framework aimed at ensuring the welfare, education and safety of children. International documents and conventions have played an important role in securing children's rights and encouraged interstate cooperation to improve the living conditions of children. Children's rights should be seen as the assurance of future generations and should continue to support the healthy development of children.

These various declarations of children's rights reflect a historical evolution, revealing the universal values of humanity and the understanding that children should be protected. The 1924 Geneva Declaration of the Rights of the Child emerged after the war to protect children from abuse and represented an effective first step in defending children's rights. However, II. The invalidation of the League of Nations after World War II caused problems in implementation and this declaration remained on paper. Despite this, the 1959 United Nations Declaration of the Rights of the Child addressed children's rights from a more comprehensive perspective, emphasizing special protection and care for children before and after birth. It emphasizes that children's rights are universal and non-discriminatory, stating that children should have fundamental rights such as education, health, name and citizenship.

Turkey's 1963 Declaration of the Rights of the Child is based on the United Nations Declaration of the Rights of the Child and adopts an approach that holds mothers and fathers primarily responsible for the protection and care of children. It states that appropriate education, health, care and love for children is the fundamental right of every child. These declarations aim to protect children from abuse, neglect and

exploitation by setting universal standards regarding children's rights. However, the fact that the declarations remain on paper and the difficulties in their implementation indicate that more efforts are required to effectively protect and implement children's rights. In this context, it becomes necessary to create and implement more effective mechanisms at the national and international levels in order to effectively implement these efforts on children's rights, not just limited to declarations. It should not be forgotten that these efforts are a fundamental step for children to grow up in a safe, healthy and educated environment.

This article highlights that the 1989 United Nations Convention on the Rights of the Child is an important document focusing on universal children's rights. The adoption of the Convention on 20 November 1989 and its signing by many countries was an important step showing that children's rights have a universal character and are taken seriously. The article deals with the basic principles of this convention: prevention of discrimination, the right to life and development, protection of the child's best interests and respect for the child's views.

When the structural elements of the Convention are examined, it becomes clear that it is a document that offers a holistic view of children's rights. While the basic principles are determined in the preamble, children's rights are addressed comprehensively with 54 articles consisting of three parts. Each part aims to protect children in all aspects by focusing on their fundamental rights such as living in a safe environment, accessing their basic needs, and developing their abilities. The article emphasizes that the basic principles of the Convention on the Rights of the Child are discussed in detail and that children's rights to survival, development and participation are based on a strong foundation. It also states that this convention is an important step towards the universal and non-discriminatory recognition of children's rights to every child and that it imposes obligations on the party states to protect, defend and observe children's rights.

In conclusion, it is emphasized that the Convention on the Rights of the Child provides a strong basis for the aim of protecting and supporting children and shapes international efforts on children's rights. However, it is also stated that for the effective implementation of the convention, more efforts should be made at the national level and monitored by the Committee on the Rights of the Child.

## 2.2. DISCUSSION

Following this comprehensive evaluation of children's rights, the discussion section of children's rights will focus on the current status of these rights, problems and solution proposals. Today, although important steps have been taken to respect and protect children's rights, many difficulties and problems are still

encountered. Issues such as child abuse, inadequate educational opportunities, economic misery and child labor are obvious problems that show that children's rights are not fully ensured.

Child abuse refers to the physical, emotional or sexual abuse of children and unfortunately still exists around the world. This highlights the seriousness of violations of children's rights and demonstrates the need for more effective strategies to protect children. Additionally, inadequate educational opportunities cause many children to fail to realize their full potential. Education is a fundamental element for children's individual development, and providing equal opportunities to children is critical to creating a just society. Economic misery makes it difficult for many children to access basic needs such as health, shelter and nutrition. This situation is an important factor affecting the well-being of children and requires increased efforts to reduce economic inequalities in order to fully ensure children's rights. Likewise, child labor is still a widespread problem in many countries and hinders children's right to grow up in a safe environment. Solving these problems requires the creation of more effective policies and legal regulations at both national and international levels.

Despite these difficulties in the context of children's rights, there are many international organizations and non-governmental organizations that aim to protect and support children. These organizations strive to combat situations where children's rights are violated, raise awareness and ensure that children grow up in a safe, healthy and educated environment. However, global cooperation and more effective policy development efforts are necessary to make further progress in the field of children's rights and to find permanent solutions to problems affecting children. Children's rights have been defined by various declarations that reflect universal values and aim to protect children from negative effects such as abuse and neglect. These declarations emphasize humanity's responsibilities towards its children and reveal that children's rights have a universal, non-discriminatory nature. However, some difficulties have been experienced in the implementation of these declarations. Especially II. The ineffectiveness of the League of Nations after World War II prevented the Geneva Declaration of the Rights of the Child from being effective enough in practice.

The 1959 United Nations Declaration of the Rights of the Child addressed children more comprehensively, viewing them as beings in need of special protection and care before and after birth. This declaration includes principles that grant children the right to name and citizenship and state that fundamental rights belong to every child, regardless of factors such as religion, language, race or gender. At this point, it was emphasized that children's rights have a universal nature and that children's basic needs such as education, health, care and protection should be met.

The Turkish Declaration of the Rights of the Child takes the United Nations Declaration of the Rights of the Child as a reference and adopts the principle of holding mothers and fathers primarily responsible for the protection and care of children. This declaration emphasizes the rights of children to access appropriate education, health, care and love, and takes a strong stance against child labor by stating that children should not be employed in any work until they reach working age. However, the risk of these declarations remaining on paper and the difficulties in implementation indicate that more efforts are required to effectively protect children's rights. At the point of discussion, it should be emphasized that children's rights are not only documented, but also the need to establish strong mechanisms at national and international levels that can be effectively implemented. Implementing these mechanisms is of critical importance for children to grow up in a healthy, safe and educated environment.

This article focused on the importance of the 1989 United Nations Convention on the Rights of the Child and discussed its contributions to universal children's rights. However, in the discussion part, it is important to mention some difficulties and shortcomings encountered in the implementation of this agreement. Firstly, although the fact that the convention has been signed by all countries represents a universal acceptance of children's rights, there are various examples of some countries not fully implementing these rights. In these countries, children cannot adequately benefit from basic rights such as health, education and housing and may face various forms of discrimination. Secondly, the process of monitoring how effectively countries implement the convention by the Committee on the Rights of the Child is of critical importance. However, in some cases it may be observed that this monitoring process is insufficient or its results do not have a significant impact. This may be due to the contract not having a strong control mechanism. Thirdly, raising awareness about children's rights and strengthening education is an important necessity. Widespread awareness of the Convention can contribute to wider acceptance of children's rights in society and increased respect for these rights. Strengthening programs on children's rights in educational institutions can help create a culture on this issue.

As a result, while the Convention on the Rights of the Child establishes a universal standard of children's rights, further efforts are required at national and international levels for more effective implementation. These efforts should include comprehensive and effective policy measures to protect and promote children's rights.

### 3. SOURCE

Aktürk, S. (2006). *Avrupa Birliği sürecinde Türkiye'de çocuk hakları ve güvenliği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Akyüz, E. (1980). Çocuk hakları bildirisi ve Türk hukuk sistemi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13 (1), 339-365.

- Akyüz, E. (2000). *Ulusal ve Uluslararası Hukukta Çocuğun Haklarının ve Güvenliğinin Korunması*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Akyüz, E. (2001). Çocuk hakları sözleşmesinin temel ilkeleri ışığında çocuğun eğitim hakkı. *Milli Eğitim Dergisi*, 151(1), 445-455.
- Akyüz, E. (2012). *Çocuk Hukuku*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Akyüz, E. (2018). *Çocuk Hukuku Çocukların Hakları ve Korunması* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cılga, A. (2001). Çocuk hakları ve eğitimi. *Milli Eğitim Dergisi*, 151.
- Covell, K. (2012). School engagement and rights-respecting schools. *Cambridge Journal of Education*, 40 (1), 39–51.
- Doğan, İ. (2000). *Akıllı Küçük: Çocuk Kültürü ve Çocuk Hakları Üzerine Sosyo-Kültürel Bir İnceleme*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Erbay, E. (2013). *Çocuk Hakları*. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi.
- Flowers, N., & Çulhaoğlu, M. (2010). *Pusulacak: Çocuklar için insan hakları eğitimi kılavuzu*. İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Franklin, B. (1993). *Çocuk Hakları* (1. baskı). (Çev. A. Türker). İstanbul: Ayrıntı Yayınları. (Orijinal çalışma basım tarihi 1986).
- İnan, A. N. (1968). Çocuk hakları beyannamesi ilkelerinin Türk hukuk sistemine etkisi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 1(1), 201-219.
- Jones, G. A. (2005). Children and development: rights, globalization and poverty. *Progress in Development Studies*, 5(4), 336-342.
- Karaman-Kepenekçi, Y. (2003). İlköğretimde insan hakları ve sorumluluk eğitimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 34(34), 280–299.
- Kaya, Ö. S. (2011). *Öğretmen adaylarının çocuk hakları ile ilgili görüşleri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kızılırmak, K. (2015). *Ankara il merkezinde yaşayan 61-72 aylar arasında çocuğu olan annelerin, çocuk hakları ve anne olmaya ilişkin bilgi düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kurt, S.L. (2013). *Türkiye’de çocuk hakları bilinirliği uluslararası sözleşmeler kapsamında çocukların çocuk hakları bilgi düzeyinin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Merey, Z. (2016). *Çocuk Hakları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Müftü, G. (2001). Çocukların hakları. *Milli Eğitim Dergisi*, 151.
- Polat, O. (2001). *Çocuk ve Şiddet*. İstanbul: Der Yayınevi.



2. BİSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Schick, B., ve Kwasniok, A. (2007). Çocuk Hakları Logo! Tarafından Basitçe Açıklanıyor. Berlin, Almanya.

Serozan, R. (2005). *Çocuk Hukuku*. İstanbul: Vedat Kitapçılık.

Uçuş, Ş. (2013). *Çocuk hakları eğitimi programının hazırlanması ve değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uçuş, Ş. ve Şahin, A. E. (2012). Çocuk hakları sözleşmesine yönelik öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin görüşleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 25-41.

Ulusavaş, M., Şahin, B., Dünder, Ş., ve Özçelik, Ö. (2006). Öğretmen yetiştirme sistemimizde çocuk hakları bakımından bir değerlendirme (Kepirtepe köy enstitüsü örneği). *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 155-176.

UNICEF (2004). Çocuk Haklarına Dair Sözleşme (İnternette), Erişim 12.09.2023, [https://www.unicefturk.org/public/uploads/files/UNICEF\\_CocukHaklarınaDairSozlesme.pdf](https://www.unicefturk.org/public/uploads/files/UNICEF_CocukHaklarınaDairSozlesme.pdf).

Unutkan, Ö. P. (2008). İnsan Hakları, Çocuk Hakları ve Eğitimi. İçinde A. Oktay (Ed.), *Eğitim Bilimine Giriş* Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık; 98-120.

Washington, F. (2010). *5-6 yaş grubu çocuklarına uygulanan aile katımlı çocuk hakları eğitimi programının etkinliğinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yalçın, H., Bay, M. ve Ekmekçioğlu, E. (2008). Türkiye ve Türk dünyasında çocuk hakları ile ilgili çalışmaların yararları. İçinde B. Günay (Ed.), II. Uluslararası Sosyal Bilimciler Kongresi, Kırgızistan. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Kitapları; 429-439.

## DOĞAL AFET YÖNETİMİ VE SONRASINDA YEREL YÖNETİMLERİN SOSYAL HİZMET ROLÜ

Mehmet Turgut(Doktora Öğrencisi)

[mehmetturgut80@gmail.com](mailto:mehmetturgut80@gmail.com)

Kocaeli Üniversitesi, Sosyal bilimler Enstitüsü, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Yoksulluk Çalışmaları Programı, Kocaeli, Türkiye

### Özet

Afetler insan yaşamını olumsuz etkilemeyi sürdürmektedir. Ülkemizde sık sık afetler yaşanmaktadır. Afetlerin oluşturduğu olumsuz etkilerden korunmanın yolu aktif bir yönetimden geçmektedir. Ülkemizde afet yönetimi, merkezi hükümet tarafından gerçekleştirilmektedir. Türkiye dünyada deprem kuşağı bölgesinde yer alan sayılı ülkelerden biridir. Bu sebeple ülkemizde sık sık deprem, sel, çığ, kuraklık, heyelanlar, su baskınları, çığ felaketleri, kaya düşmeleri yaşanmaktadır. Bu felaketlerde ciddi derecede can, mal, ekonomik kayıplar olmakta ve sonrasında göç yaşanmaktadır. Sonrasında ise bireylerde uyum, travmalar, mağduriyetler ve yoksulluk durumu oluşmaktadır. Çalışmanın amacı meydana gelen afetlerin yarattığı olumsuz etkilerden merkezi ve yerel yönetimlerin işbirliği sağlandığında bireylerde kısa sürede iyileşme sağlayacağını vurgulamaktır. Ayrıca bu felakete hazırlıklı olma, sonrasında oluşan mağduriyetlere, travmalara, yoksunluklara ve yoksulluğa müdahale etmek, yönetmek önem arz etmektedir. Bu tür afetlerin ana sorumluluğu merkezi yönetimin alanında olmasına rağmen yerel yönetimlerinde doğası gereği halka en yakın idari birimler olmasından kaynaklı doğal afetlerin riskini azaltma, süreci yönetme, dâhil olma, sorumluluk alma ve sonrasındaki süreçlere destek olma, müdahale etme durumu giderek yerel yönetimlerin öneminin arttığı görülmüştür. Bu çalışmada derinlemesine literatür taraması yapılarak elde edilen veriler betimsel analiz ile yorumlanmıştır.

Bu çalışma afetin etkilerini hızlıca sarma, bireylerde iyileşmenin sağlanması için yerel yönetimlerin merkezi yönetimle koordine olması önem arz etmektedir.

Çalışmanın sonucunda yerel yönetimlerin afetlerde uygulamaları tespit edilerek bazı tavsiyelerde bulunulmuştur. Afetlerin sık yaşandığı ülkemizde yıkım ve ölümler gerçekleşmektedir. Ayrıca afet sonrasında bireylerde oluşan travmaları gidermek, yoksullukla mücadele etmek, göçü önlemek için bütüncül sosyal hizmet modeliyle sorunların çözülebileceği önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Afet, Sosyal Hizmetler, Yerel Yönetim



## Abstract

Disasters strengthen the negative impact on people. Disasters occur frequently. The way to protect against the negative effects of disasters is through active management. Disaster management is carried out by the central government. It is one of the few regions in the seismic zone in Turkey. For this reason, earthquakes, floods, avalanches, droughts, landslides, floods, avalanche disasters and rock falls occur. In these disasters, there are serious losses of life, property and economic losses, and then migration occurs. Afterwards, it consists of adaptation, traumas , victimizations and poverty in individuals. The aim of the study is to emphasize the rapid recovery of individuals from the negative effects of disasters, provided by the cooperation of central and local governments. In addition , it is important to be prepared for these disasters and to intervene in the grievances, traumas , deprivations and poverty that occur afterwards . Although the main responsibility for such disasters lies in the field of central government, it is seen that the situation of local governments to reduce the evil of natural disasters, process management, involvement , taking responsibility and supporting and intervening in the subsequent processes, consisting of the units closest to the public, is gradually increasing. The data obtained from organizing these details in the literature were interpreted with descriptive analysis.

This study is important in terms of learning whether local governments are coordinated with the central government, recovery in general and improvement in individuals. As a result of the study, the practices of local governments in disasters were determined and some recommendations were made. Problems can be solved with solutions to the destruction, death, trauma and poverty caused by disasters, which are frequently experienced by disasters, with a holistic social service model.

Key Words: Disaster, Social Services, Local Government

## GİRİŞ

Afetler insan yaşamını olumsuz etkilemeyi sürdürmektedir. Ülkemizde sık sık afetler yaşanmaktadır. Afetlerin oluşturduğu olumsuz etkilerden korunmanın yolu aktif bir yönetimden geçmektedir. Ülkemizde afet yönetimi, merkezi hükümet tarafından gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda yaşanan afetlerde yerel yönetimlerin de afetlerde etkin sorumluluk aldığı gözlemlenmektedir. “Yerel Yönetimler’in yapısı” felsefesi ve amacı gereği halka en yakın yönetim merkezleridir. Bu sebeple yaşanan doğal afetlerde birinci derecede müdahale etmesi gereken yönetim birimidir. Doğal afet anında ve sonrasında yaşanan durumlara yerel yönetimlerin etkisi, katkısı, görev ve sorumlulukları sosyal hizmet bağlamında merkezi yönetimin yaptığı yasalar ve görevlendirmeler çerçevesinde gerçekleştirilmektedir.

Türkiye dünyada deprem kuşağı bölgesinde yer alan sayılı ülkelerden biridir. Bu sebeple ülkemizde sık sık deprem, sel, çığ, kuraklık, heyelanlar, su baskınları, çığ felaketleri, kaya düşmeleri yaşanmaktadır. Bu felaketlerde ciddi derecede can, mal, ekonomik kayıplar olmakta ve sonrasında göç yaşanmaktadır. Sonrasında ise bireylerde uyum, travmalar, mağduriyetler ve yoksulluk durumu oluşmaktadır. Çalışmanın amacı meydana gelen afetlerin yarattığı olumsuz etkilerden merkezi ve yerel yönetimlerin işbirliği sağlandığında bireylerde kısa sürede iyileşme sağlayacağını vurgulamaktır. Ayrıca bu felakete hazırlıklı olma, sonrasında oluşan mağduriyetlere, travmalara, yoksunluklara ve yoksulluğa müdahale etmek, yönetmek önem arz etmektedir. Bu tür afetlerin ana sorumluluğu merkezi yönetimin alanında olmasına rağmen yerel yönetimlerinde doğası gereği halka en yakın idari birimler olmasından kaynaklı doğal afetlerin riskini azaltma, süreci yönetme, sorumluluk alma ve sonrasındaki süreçlere destek olma, müdahale etme durumu giderek yerel yönetimlerin öneminin arttığı görülmüştür. Bu çalışmada derinlemesine literatür taraması yapılarak elde edilen veriler betimsel analiz ile yorumlanmıştır.

Bu çalışma yerel yönetimlerin merkezi yönetimle koordineli olup, afetin etkilerini hızlıca sarma, bireylerde oluşan travmaları iyileştirme, yoksullukla mücadele etmek açısından önem arz etmektedir. Çalışmanın sonucunda yerel yönetimlerin afetlerde uygulamaları tespit edilerek bazı tavsiyelerde bulunulmuştur.

Doğal afetler, yaşamın bir parçası olmasına rağmen bireyin ve toplumların yaşamını derinden etkileyen olumsuz bir durumdur. Genellikle insanın müdahalesi ve kontrolü dışında gerçekleşen felaketler aşırı derecede can, mal, ekonomik kayıplara yol açar. Büyük ölçekli gerçekleşen tehlikeli olaylarda, afetlerin kaybını önlemek, gerçekleşen tehlikeli olaylar sonrası kaybı ve riski azaltmak insanın elindedir. Afet öncesine müdahale edemeyen insan sonrasında felaketlere müdahale edebilir. Afetler büyük ölçüde çevresel, fiziki yıkımlara, insan ve hayvan ölümlerine neden olmasının ötesinde sosyoekonomik zararlara da yol açar. “Afetin sonrasında” geçici ve kalıcı sorunlar meydana gelebilir. Bu sorunların çözümü afet yönetişiminin koordineli, planlı ve sürdürülebilir olmasıyla zararlar, travmalar, kayıplar azaltılabilir.

Dünyada ve ülkemizde sık sık doğal afetler yaşanmakta, maddi ve manevi birçok zarar oluşmaktadır. Bu zararın önlenmesi, telafi edilmesi ve kontrol altına alınması her ülkenin kendi gerçekliğinde afete müdahale yönetim ve stratejisiyle ilgilidir. Afet ile mücadelede ülkeden ülkeye hatta ülkeler içinden bölgeden bölgeye farklılıklar olabilmektedir. Ülkemizde afet yönetimine baktığımızda merkezi yönetimin müdahalesi ağır basmaktadır. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş merkezli yaşanan depremde, yerel yönetimler deprem çalışmalarına katkıda bulunmuşlardır. Yerel yönetimlerin merkezi yönetiminin yanında “asrın felaketi

depremine” müdahil olmaları afet koordinasyonunda önemlerinin arttığı görülmüştür. Bu bağlamda afetlere müdahalede yerel yönetimlerin rolü, afet sonrasında yerel yönetim uygulamaları, sosyal destek ve hizmet süreci değerlendirilecektir.

## 1.AFET KAVRAMI

Türk Dil Kurumuna göre doğal afet; insan gücüyle önlenemeyen sel, fırtına, deprem, dolu, heyelan, göçük, çığ vb. her biri afet olarak tanımlanmaktadır. Afet, birçok kurum ve kuruluşun eş güdümlü sorumluluk üstlenmesini gerektiren, yaşamda fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar oluşturan, normal yaşamı ve insan aktivitelerini durdurarak veya kesintiye uğratarak toplumlara veya insan topluluklarını etkileyen doğal, teknolojik ve insan kökenli olaylara denilmektedir. Bu olaylar içinde deprem, sel, heyelan, volkan püskürmeleri gibi doğanın normal bir işlevi olarak gerçekleşenler “doğal tehlike” olarak nitelendirilir ve “afet” niteliğini kazanması için insan can ve malının kaybına neden olması gerekir (Şahin ve Sipahioğlu, 2002). Afet, yol açtığı zararlar itibarıyla toplumun kendi çabaları ve imkânları ile üstesinden gelemeyeceği bir durumdur (UNDHA, 1992).

Afetler oluşturduğu etkileri bakımından çok yönlü değerlendirilmelidir. Çünkü bir afet başka bir afete neden olabilmektedir. Bu duruma örnek olarak depremleri verebiliriz. Depremler başlı başına bir afet olmakla birlikte, yangın, patlama, çevre kirliliği ve su baskını gibi başka afetleri tetikleyebilmektedirler. Bu açıdan bakıldığında afetleri tek başına ele almak doğru olmamaktadır. Örneğin, 11 Mart 2011 tarihinde Japonya’da meydana gelen deprem; tsunami, salgınlar, yangınlar ve nükleer kazalar vb. birçok farklı afete sebep olmuştur (Kadıoğlu, 2011). Dünyada ve Türkiye’de afetlerin yaşanacağı gerçeği ve yol açacağı sebeplerin bilinciyle hareket etmek önemlidir.

Türkiye coğrafi konum gereği deprem kuşağı ve doğal afetlerin sık yaşandığı bir bölgededir. Son yılları baz alırsak bu durumu belgeler niteliktedir. Gölcük, Düzce, Van, Elazığ depremleri ve Kahramanmaraş merkezli bölgesel yaşanan asrın felaketi depremi, Kastamonu sel felaketi, yaşanan orman yangınları doğal afet riski altında yaşadığımızı söyleyebiliriz. 1900’den 2016 yılına kadar meydana gelen büyük depremler bakımından Türkiye 77 deprem ile dünyada dördüncü sırada (Statista, 2023) yer almaktadır. Yüksek risk altında bulunan bir coğrafyada yaşadığımız gerçeği bulunmaktadır. Bu farkındalık ile doğal afet öncesi ve sonrasında planlı, programlı, sürdürülebilir müdahale ve uygulamaların olması önem arz etmektedir.

## 2.AFET YÖNETİMİ

Deprem kuşağı bölgesinde olan ülkemizde ayrıca sık olarak sel, toprak kaymaları, çığ düşmesi, yangınlar doğal felaketler de yaşanılmaktadır. Bu nedenle afetler ve felaketler bütüncül olarak değerlendirilmelidir. Bütünleşik afet yönetimi, afet zararlarının önlenmesi ya da azaltılması için risk analizi ve zarar azaltma, hazırlık, ilk yardım ve müdahale ile yeniden inşa evrelerini içerecek şekilde afet olayının yönetilmesine denir. Afet sonucunu oluşabilecek can ve mal kayıplarının önlenmesi veya en aza indirilmesi için tüm afet yönetimi evrelerinin bütünleşik olarak yürütülmesi gerekir. Afet yönetim planının toplumun bütününe kapsayacak şekilde planlanması, sürdürülmesi, organize yapılması, gerekli mevzuat düzenlemelerinin gerçekleşmesi ve kurumsal yapıların oluşturulması veya yenilenmesi, etkili ve verimli uygulamalar için gereklidir. Bu bağlamda afet riskinin en aza indirilmesi, zararlarının azaltılması, yarattığı olumsuz sonuçların önlenmesi veya azaltılması, olası zararın tahmin edilmesi ve ihtiyaç durumunun tespiti, acil durum müdahale planının organize yapılması, buna yönelik eğitim ve tatbikatların gerçekleştirilmesi gibi faaliyetlerin tümü afet yönetiminin kapsamında yer alır. Ayrıca erken uyarı sistemlerinin kurulması, varsa mevcutların iyileştirilmesi, öngörü, afet sonrası için etkili ve hızlı ihtiyaç analizinin yapılması, yeniden inşa ve iyileştirme faaliyetleri de afet yönetimi kapsamına dâhil edilmelidir (Ergünay, 2005). “Afet yönetişimini” tek bir evrede değerlendiremeyiz. Afeti kontrol etme, riskini azaltma, iyileştirmeler sağlamak için afet planı çok boyutlu değerlendirilmelidir. Afet planı evrelerini “afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası” olarak üç başlık altında toplamak mümkündür (Geray, 1978).

Fakat afet esnasında yapılacaklar da en az afet öncesi ve afet sonrası çalışmalar kadar önemlidir.

Afet öncesinde;

- Meydana gelebilecek olaylardan toplumun en az zararla ve fiziksel kayıplarla kurtulabilmesi için gereken teknik, idari ve yasal tüm önlemleri olaylar olmadan önce almak,
- Mümkün olan hallerde olayları önlemek, mümkün olmayan hallerde ise kurtarma, ilk yardım ve iyileştirme çalışmalarının zamanında, hızlı, verimli ve etkili bir şekilde yapılmasını sağlamak,
- Afet zararlarının azaltılması çalışmalarını, kalkınmanın her aşamasına dâhil etmek; böylelikle mevcut riskin artmasını önlemek ve sürdürülebilir bir kalkınma sağlamak,

• Toplumun her kesiminin olayların etkilerinden en az zararla kurtulabilmesi için gerekli bilgilerle donatılmasını sağlayacak eğitim programları uygulamak ve toplumda bir zarar azaltma kültürü oluşturmak.

Afet sırasında;

- Haber alma ve ulaşım olanaklarını tekrar sağlamak,
- Arama - kurtarma ve ilk yardım çalışmalarını başlatmak,
- Her türlü boşaltma ve tahliye çalışmalarının yapılması, insanların hasarlı konutlardan uzaklaştırılması ve bu konutların insanlara daha fazla zarar vermesini önlemek,
- Geçici iskân alanları oluşturarak insanların yiyecek, içecek, giyecek, yakacak teminini sağlamak,
- Her türlü güvenlik önlemini almak,
- Çevre sağlığı ile ilgili önlemler almak,
- Hasar tespiti çalışmalarını başlatmak,
- Yangınlar, patlamalar, bulaşıcı hastalıklar vb. ikincil afetleri önlemektir (Özmen vd 2005a).

Bu safhada yapılacak bütün faaliyetler, devletin tüm güç ve kaynaklarının en hızlı şekilde ve etkili yöntemlerle afet bölgesinde kullanılmasını amaçladığından çok iyi bir koordinasyonu gerektirmekte ve olağanüstü koşullarda uygulanması zorunluluğu, olağanüstü hazırlık, yetki ve sorumluluklara ihtiyaç duyulmaktadır (Özmen vd, 2005b).

Afet sonrasında;

- Mümkün olan en fazla sayıdaki insanı kurtarmak ve sağlıklarına kavuşmalarını sağlamak,
- Afetlerin doğurabileceği ek tehlike ve risklerinden insan canını ve malını korumak,
- Afetten etkilenen toplulukların yaşamsal gereksinimlerini mümkün olan en kısa zamanda ve en akıcı yöntemlerle karşılamak ve hayatın bir an önce normal hale getirilmesini sağlamak,

- Afetin doğurabileceği ekonomik ve sosyal kayıpların en düşük düzeyde kalmasını veya yaraların bir an önce sarılmasını sağlamak,
- Afetten etkilenen topluluklar için güvenli ve gelişmiş yeni bir yaşam çevresi oluşturmak.

Afetin etkilerini azaltmak, travmaları önlemek, geçici yoksulluğu kontrol altına almak için bütüncül bir sosyal politika, sosyal hizmetler ve sosyal yardımın ancak merkezi yönetim ve yerel yönetimin işbirliğiyle aşılabilir. Afetin etkilerinin azaltılması yerel yönetimin kapasitesiyle ilgilidir.

### 3. YEREL YÖNETİM VE SOSYAL HİZMET İLİŞKİSİ

Yerel Yönetim(Local Administration) Mahalli İdare, devletin temel işlevlerinin bir bölümünün hem kaynakların daha verimli ve denetimli kullanılması hem de halkın yönetime katılımının sağlanması amacıyla kurulan yerel birimlerle ve seçimle iş başına getirilen yöneticilerin başkanlığındaki yönetimdir (Demir ve Acar 1998). Bu tanım yerel yönetim olan belediyelerin sınırları içinde yaşayan halkın ortak ihtiyaçlarına dönük hizmet üreten kurumlar olduğunu ifade eder. Yerinden, halkla yakın ilişki kuran, halkın yönetime katılmasını sağlayan ve diyalog kuran belediyeler merkezi idareye bağlı kurumlardır.

Yerel yönetimler ülkenin yönetim sisteminin bütünlüğünü tamamlayan kuruluşlardır. Yerel yönetimlerin kuruluş ilkeleri, ulusal amaçları, normları, görevleri, yetkileri, gelir kaynakları yasama organı tarafından yasal düzenlemelerle belirlenir. Aynı zamanda yerel yönetimler idari yönetimin bir parçası olup merkezi yönetimin hiyerarşik denetimiyle çalışmalarını yürüttüler (Toprak, 2013).Yerel yönetimlerin ülke içindeki görev ve yetkileri merkezi idare tarafın belirlenirken; aynı zamanda yerel yönetimlerin evrensel demokratik yönetim sisteminin değerlerine uygun olması da gözetilir.

“Yerel yönetimlerle ilgili Birleşmiş Milletler, Avrupa Konseyi ve Uluslararası Yerel Yönetimler Birliği (IULA) belgelerinde yer alan ve Türkiye'nin de kabul ettiği temel evrensel niteliklere göre; (1) yerel yönetimler demokratik sistemin vazgeçilmez ve etkili bir aktörüdür, (2) yerel yönetimler özerk kuruluşlardır, (3) yerel yönetimler halk katılımına imkân veren yönetsel birimlerdir, ( 4) yerel yönetimler mahalli düzeydeki kamu hizmetlerinin halka doğrudan ve etkin olarak sağlanmasında merkezi yönetime göre daha başarılıdır ve (5) halka en yakın yönetim birimi olan yerel yönetimlerin mahalli halka, hemşerilere karşı duyarlılığı ve sorumluluğu yüksektir”(Ersöz, 2011). Merkezi yönetimin destekleyici aktörleri olan belediyelerin sosyal görevlerinin tanımı sınırı ve temel dayanağı, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi ve 5393 sayılı Belediye

Kanun'larında belirtilmiştir. Bu kanunlar çerçevesinde hareket eden günümüz sosyal belediyeçilik uygulamasına dönük çalışmalara bu bağlamda görevler verilmiştir.

“Sağlık merkezleri, hastaneler, gezici sağlık üniteleri ile yetişkinler, yaşlılar, engelliler, kadınlar, gençler ve çocuklara yönelik her türlü sosyal ve kültürel hizmetleri yürütmek, geliştirmek ve bu amaçla sosyal tesisler kurmak, meslek ve beceri kazandırma kursları açmak, işletmek veya işlettirmek, bu hizmetleri yürütürken üniversiteler, yüksekokullar, meslek liseleri, kamu kuruluşları ve sivil toplum örgütleri ile işbirliği yapmak” (5216/md.7), “özürlülerle ilgili faaliyetlere destek olmak üzere özürlü merkezleri oluşturmak” (5216/md.18) bu nitelikteki görevlerdendir”(Pektaş, 2010).

Türkiye’de risk gruplarına yönelik yapılan sosyal içerikli çalışmalar sosyal belediyeçilik anlayışını oluşturmuş ve günümüze kadar da gelişerek devam etmektedir. Sosyal belediyeçilik anlayışıyla artık belediyeler sosyal hizmet ve sosyal politikaların yerelde uygulanmasında merkezi idarenin vazgeçilemeyen yardımcı aktörleri olmuşlardır.

“Türkiye’de sosyal belediyeçilik hizmetlerinin kendilerine sunulduğu kesimler daha çok dar gelirli, engelliler, çocuklar, yaşlılar, kadınlar ve gençler olmaktadır. Belediyelerin söz konusu kesimlere yönelik olarak, “Sağlık ve Sosyal Hizmetler”, “Sosyal Hizmetler”, “Sağlık İşleri”, “Kültür ve Sosyal İşler” “Eğitim ve Kültür İşleri” vb. adlarla örgütlenen hizmet birimleri eliyle yürüttüğü sosyal belediyeçilik alanındaki hizmetleri başlıca şöyle sıralanabilir:

- Ana-çocuk sağlığı merkezleri, sağlık ocakları, gezici sağlık otobüsleri, tanı merkezleri kurmak, çevresel şartları düzenlenmiş ucuz konut alanları üretmek, evsiz ailelere, kimsesizlere, sokakta yaşayan veya sokağa düşme ihtimali olan kişilere barınma hizmeti vermek,
- Gençlerin, engellilerin ve kadınların sosyalleşmelerini sağlayacak danışma ve psikolojik yardım merkezleri açmak, hastaneler civarında hasta yakınları için misafirhaneler oluşturmak,
- İhtiyaç sahiplerine yiyecek, giyecek ve yakacak yardımı yapmak, ihtiyaç sahiplerine yönelik aş evleri ve imarethaneler kurmak, istihdam ofisleri kurarak çalışmak isteyenleri ve personel arayan işverenleri bir araya getirmek, işlerini kolaylaştırmak,
- İş kuracak kadın ve gençlere yönelik rehberlik yapmak, makine ve ekipman desteği sağlamak,
- Kimsesiz çocuklar için çocuk yuvaları ve kreşler yapmak,
- Kültür, sanat ve spor tesisleri açmak, tiyatro, sinema, kütüphane ve kültür merkezlerini yaygınlaştırmak,



- Öğrencilere kırtasiye malzemesi yardımı yapmak, ihtiyaç sahibi öğrencilere karşılıksız eğitim bursu vermek,
- Engelliler için hizmet tesisi kurmak, rehabilite edilmelerini sağlamak, özürllüler için ulaşım, eğitim ve sosyo-kültürel ortamlarda kolaylık sağlayıcı tedbirler almak, sağlık sorunu yaşayan muhtaç kesimlere ücretsiz tedavi hizmeti (böbrek hastaları için diyaliz hizmeti vb.) sağlamak,
- Sanat, beceri ve meslek edindirme kursları (İSMEK, BELMEK vb.) vermek,
- Sokak çocukları, madde bağımlıları için koruma, rehabilite etme ve meslek edindirme amaçlı merkezler (İSMEM vb.) kurmak,
- Sosyal gruplar, sivil toplum kuruluşları ve kitle örgütlerine rehberlik hizmeti sunmak, dayanışma ve yardımlaşmayı geliştirmek,
- Tanzim satış mağazaları, gıda ve giyim bankaları kurmak, ekmek fabrikaları işleterek ucuz ekmek satışı yapmak,
- Yaşlı ve düşkünler için bakımevleri, güçsüzler yurdu, huzurevleri tesis etmek, evde yaşayanlara evlerinde bakım hizmeti vermek (Pektaş, 2010).

Türkiye’de Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı yoksul ve risk gruplarına hizmeti ulaştırmayı merkezi yönetim olarak üstlenirken, yerel yönetimlerde bu hizmetleri yoksul ve dezavantajlı gruplara ulaştırmaktadır. Yerel düzeyde bu hizmetler vali, kaymakam ve belediye başkanları aracılığıyla yürütülmektedir.

“İl ve ilçelerin en büyük mülkü amiri durumunda olan Valiler ve Kaymakamlıklardan oluşmaktadır. Dolayısıyla yerel kamu yöneticileri olarak sınıflandırabileceğimiz bu idareciler, merkezi sosyal politikaların yerel temsilcileri ve uygulayıcılarıdır. Sosyal devletin uygulamayı dönük enstrümanı olan sosyal politika sadece Valilerin ve Kaymakamlıkların uhdesinde değildir. Yerel yönetimler özellikle sosyal belediyecilik alanında aktif bir konuma geldiği için belediye başkanları da sosyal politika aktörleri arasında saymakta fayda vardır” (Seyyar, 2011).

#### 4.DOĞAL AFETLERDE YEREL YÖNETİMLERİN SOSYAL HİZMET UYGULAMALARI

Yerel yönetimler, afetlerde oluşabilecek kamu güvenliği açığını ve gerçekleşebilecek olası tehditlerin giderilmesinde, kırılmalıkların belirlenmesinde, etkin bir müdahale ve hızlı iyileştirme sağlama konusunda yönetimin bir parçası olurlar ( Henstra, 2010, s.236). Bir afet sonrasında yardımların götürülmesi, desteklerin sağlanması ve sosyal hizmetlerin gerçekleştirilmesi sosyal devlet sorumluluğunu taşımasının gereğidir. Nitekim 1961 ve 1982 anayasasında ülkemiz bir sosyal devlet olarak tanımlanmaktadır. Halka en yakın kurumlar

olması, bölgenin yapısal özelliklerine hâkim olması yerel yönetimlerin önemini arttırmaktadır. Nitekim büyükşehir belediyesi kanunları ve ilçe yönetim kanunları bu hizmetlerin uygulama ve çerçevesini belirleyerek yerel yönetimlerin rolünü daha da arttırmıştır. 5216 Büyük Şehir Belediyesi Kanunu madde7’de il düzeyinde doğal afetlerle ilgili yapılan plânlara ve diğer hazırlıklara büyükşehir ölçeğinde uygun olarak yapma yetkisi verilmiştir. Ayrıca büyük şehir belediyeleri gerektiğinde diğer afet bölgelerine araç, gereç ve malzeme desteği vermek; itfaiye ve acil yardım hizmetlerini yürütmek; patlayıcı ve yanıcı madde üretim ve depolama yerlerini tespit etmek, konut, işyeri, eğlence yeri, fabrika ve sanayi kuruluşları ile kamu kuruluşlarını yangına ve diğer afetlere karşı alınacak önlemler yönünden denetlemek, bu konuda mevzuatın gerektirdiği izin ve ruhsatları sağlama yükümlülüğü verilmiştir.

5393 belediye kanunu 14 madde ile belediyeler sosyal hizmet ve yardım gerçekleştirir yetkisi verilmiştir (Ek fıkra: 31/10/2016-KHK-678/11 md.; Aynen kabul: 1/2/2018-7071/11 md.). Afet, kitlesel göç ve teröre maruz kalan yerleşim birimlerinin belediyeleri 46 vali veya beledi başkanı, aksayan belediye hizmetinin başka bir belediye tarafından yerine getirilmesini talep edebilir. Yardım istenilen belediye, meclis kararına gerek olmaksızın İçişleri Bakanının izniyle bu talebi yerine getirebilir.

Doğal afetler sonrasında insanların evleri yıkılabilir ya da yaşanmayacak durumda olabilir, sağlık sorunları yaşanılır, geçici ve kalıcı yoksulluk yaşanabilir, psiko-sosyal sorunlar oluşabilir, travmalar ve anlık krizler yaşanabilir. Afet sonrasında yaşanan mağduriyetleri iyileştirme, sorunları azaltma, problemleri çözmeye çalışmak bazen merkezi yönetimin tek başına üstesinden geleceği bir durum değildir. Sorunlar ile baş etmek için yerel yönetimlerin desteği çok önemlidir. Bireyin refahını merkeze alan sosyal hizmet, yerelin imkan ve kabiliyetini de çalışmalara dahil ederek felaketin yükünü azaltır. Bu amaçla evsiz kalma durumunda çadır desteği sağlamak, sıcak yemek desteği vermek, psiko-sosyal destek sağlamak bireyin iyi oluş haline katkı sağlar. Nitekim asrın felaketinin yaşandığı Kahramanmaraş depreminde yerel yönetimlerin yaptığı çalışmalar yerel yönetimlerin gücünün ve kapasitesinin sınırlarının dışına taşıdığı görülmüştür.

6 Şubat 2023 tarihinde gerçekleşen depremde büyükşehir belediyeleri, ilçe belediyeleri hemen seferber olup afet anında ve sonrasında deprem bölgesine destekte bulundular. İlk etapta Aşağıdaki tablolarda 06.02.2023 Kahramanmaraş merkezli gerçekleşen depremde anında Türkiye’de büyükşehir ve ilçe belediyelerin sınırlarını aşan sosyal hizmet ve desteklerde bulunduğu görülmüştür. Türkiye’nin hemen hemen bütün büyükşehir belediyeleri ve ilçe belediyeleri destekte bulunmuştur. Aşağıdaki tablolar örnek olarak alınmıştır.

Tablo.1 İstanbul Büyük Şehir Belediyesi 06.02.2023 Asrın Felaketi Deprem Yardımı

<b>İstanbul Büyükşehir Belediyesi</b>	
<b>Destek Türü</b>	<b>Adet</b>
Arama-Kurtarma Ekibi	1.794
Görevli Personel	3.946
2400 kapasiteli Yardım Gemisi	2
Çadır	6.165
15 Bin Mobil Ekmek Üreten Fırın	1
Aşevi	26
Mobil WC	223
Mobil Duş	94
Mobil Şarj İstasyonu	35
Uydu	49
İBB-Wi-fi	49
Yardım Tır	656
İş Makinesi	687
Sıcak Yemek	6000
Pet Su Tır	51
Kent Temizlik Ekibi	45
İstaç Temizlik Aracı	10

www.ibb.gov.tr

Tablo.2 Ankara Büyük Şehir Belediyesi 06.02. 2023 Asrın Felaketi Deprem Yardımı

<b>Ankara Büyükşehir Belediyesi</b>	
<b>Destek Türü</b>	<b>Adet</b>
Berber	-
Sıcak Yemek	2.700
Gezici otobüs duş	100
Çamaşırhane	100
Araç	205
Görevli Personel	469
İtfaiye aracı	6
İtfaiye Görevlisi	48
Su Tankeri	12
Yardım Tırı	500

www.ankara.bel.tr

Tablo.3 İzmir Büyük Şehir Belediyesi 06.02.2023 Asrın Felaketi Deprem Yardımı

<b>İzmir Büyükşehir Belediyesi</b>	
<b>Destek Türü</b>	<b>Adet</b>
Battaniye	42860
Elektrik Isıtıcı	2532
Kömür	250
Bebek Paket Bezi	2000
Yorgan	2480
Hijyenik Ped	3960
Uyku Tulumu	3011
Ambulans	4
Görevli Personel	16
Günlük Sıcak Yemek	100Bin

www.izmir.bel.tr

Tablo.4 Üsküdar Belediyesi 02.06.2023 Asrın Felaketi Deprem Yardımı

<b>Üsküdar Belediyesi</b>	
<b>Destek Türü</b>	<b>Adet</b>
Arama-Kurtarma	21
Görevli Personel	75
Sıcak Yemek	-
Kıl Çadır	150
Konteynır	500
Yardım Tırı	100

www.uskudar.bel.tr

Depremi ilk anlarında yapılan yardımlar sonrasında yerel belediyeler psiko-sosyal destek çalışmalarında bulundular. Yerel yönetimler kendi bütçeleri dışında gönüllülerin yardım ve desteğiyle sosyal hizmet ve sosyal yardımlarını birinci elden vatandaşa sunmaktadırlar. Yerel yönetimlerin bütçeleri artış gösterildiğinde kapasiteleri artacaktır. Bu bağlamda yerel yönetimlerin bütçelerinin olması, sundukları hizmet ve yaptıkları etkinlikler bu gücün onlarda var olduğunu göstermektedir (Bacak ve Uzunay, 2018). “Türkiye’de yerel yönetimlerin ve Sivil Toplum Kuruluşlarının yoksullukla mücadele amacıyla alanlarında yaptıkları çalışmalar göz ardı edilmemelidir. Türkiye’de pek çok belediyelerin yoksullara yönelik olarak gıda, erzak, yakacak yardımı, barınma muhtaç olan asker ailelerine yardım, doğum yardımı yapma biçimindeki çaba ve girişimleri özellikle son dönemlerde artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu bağlamda Sivil Toplum Kuruluşları da yoksullukla mücadele amacıyla çeşitli faaliyetler yürütmektedir (Bacak ve Uzunay 2018). Doğal afetlerde ve yoksulluğu aşmada toplumsal kalkınma ve refahı arttırmak bütüncül sosyal politikalarla gerçekleştirilir. Bu bütüncül sosyal refah politikaların verimli olması için de merkezi yönetim, yerel yönetimler ve üçüncü güç ya da sektör olarak sahada varlık gösteren Sivil Toplum Kuruluşların koordine birlikteliği ve dayanışmasıyla gerçekleştirilir.

## SONUÇ

Türkiye dereceleri ve nitelikleri farklı olsa da afetlerin sık yaşandığı bir coğrafyada bulunmaktadır. Afet esnasında yıkımlar ve ölümler gerçekleşebilir. Afet sonrasında toplumda ve bireylerde ekonomik sorunlar, travmalar, yoksulluk meydana gelir. Afet sonrasında bireylerde ve toplumda oluşan sorunlarla mücadele etmek ve bireylerde iyileşmeyi sağlamak bütüncül sosyal hizmet modeli yaklaşımıyla çözüm sağlanır. Afet sonrası oluşacak geçici duruma yerel yönetimler hızlı çözümde bulunmalıdır. Hızlı çözümlenemediği takdirde kalıcı yoksulluk oluşabilir. Yerel yönetimlerin merkezi yönetime destek olduğu görülmüştür. Bu sebeple yerel yönetimlerin kapasitelerinin desteklenmesi gerekiyor.

Afet sonrası oluşacak geçici duruma yerel yönetimlerin hızlı çözümde bulunması için merkezi idare ile koordine hareket ederek sağlanabilir. Afetin olumsuz etkileri hızlı çözümlenemediği takdirde kalıcı yoksulluk oluşabilir. Bunun için yasalar çerçevesinde yerel yönetimlerin eli güçlenmelidir. Merkezi bürokratik engelleri aşmak için yerelde sosyal hizmetin yerinde güçlendirilmesi önem arz etmektedir. 6 Şubat 2023 Asrın Felaketi depreminde yerel yönetimlerin merkezi yönetime destek olduğu görülmüştür.

Bu sebeple yerel yönetimlerin kapasitelerinin yükseltilmesi gereklidir. Bütçe desteğine de artış sağlanması önemlidir.

Afet hizmetleri merkezi olarak yönetilmesine rağmen görüldüğü gibi yerel yönetimler her halükarda olayın merkezinde bulunmaktadır. Bu nedenle hem bütçe olarak hem mevzuat olarak yerel yönetimlerin yetkilendirilip güçlendirilmesi önem arz etmektedir. Vatandaşın beklentisi de bu yönde oluşmaktadır.

### KAYNAKÇA

- Bacak B, Şaziye Ceren U.(2018). Yoksulluk Sorununa Karşı Yürütülen Sosyal Politikalarda Yerel Yönetimlerin Rolü, Ed. Gökçe C. Bora Y. *Yoksulluk Farklı Boyutlarıyla*, Bursa: Dora Yayıncılık.
- Ergünay, O. (2007). *Türkiye'nin Afet Profili*. TMMOB Afet Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İMO Kongre ve Kültür Merkezi, Ankara.
- Ergünay O. (2005). Afet Yönetiminde İşbirliği ve Koordinasyonun Önemi, Afet Yönetiminin Temel İlkeleri, JICA Türkiye Ofisi,
- Ersöz, Y. H. (2011). *Sosyal Politikada Yerelleşme*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları
- Geray C. (1978), Marmara'daki Son Depremden Ders Alabilecek miyiz? *Kent Kooperatifçiliği, Türkiye Kent Kooperatifleri Merkez Birliği Süreli Yayını*. 109 (111), 6-7
- Henstra, D. (2010). "Evaluating Local Government Emergency Management Programs: What Framework Should Public Managers Adopt?". *Public Administration Review*, 70 (2), 236–246.
- Kadıoğlu, M. (2013). *Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek En Kötüsünü Yönetmek*. İstanbul: T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayınları
- Pektaş, K, E. (2010). "Türkiye'de Sosyal Belediyecilik Uygulamaları ve Temel Sorunlar." *AkademikİncelemelerDergisi*,Cilt:5(Sayı:1)12-13.  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/akademikincelemeler/issue/1551/19052./> 17.05.2023
- Seyyar, A. (2011). *Sosyal Politika Bilimine Giriş Ders Notları*. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Şahin C., Şengün, S. (2002). *Doğal Afetler ve Türkiye*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Undha (2023). Internationally Agreed Glossary of Basic Terms Related to Disaster Management. Geneva: United Nations Publishing. <https://digitallibrary.un.org/record/793886>.
- Özmen, B., Murat, N., Kerem, K., Ahmet, T. (2005). Afet Yönetimi ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü. Deprem Sempozyumu, Kocaeli: Grand Yükseliş Hotel.
- Demir. Ö. Acar M. (1998). *Sosyal Bilimler Sözlüğü*. Ankara: Vadi Yayınları.
- Zerrin T.(2010). *Yerel Yönetimler*. İzmir: Birleşik Matbaacılık.  
[https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-buyuksehir-den-deprem-seferberligi-destekler-evden-aliniyor-16243\(10.05.2023\)](https://www.ankara.bel.tr/haberler/ankara-buyuksehir-den-deprem-seferberligi-destekler-evden-aliniyor-16243(10.05.2023)).  
[https://ibb.istanbul/BBImages/Slider/Image/ibb-Mart\\_2023\\_deprem-23714.pdf\(26.10.2023\)](https://ibb.istanbul/BBImages/Slider/Image/ibb-Mart_2023_deprem-23714.pdf(26.10.2023)).  
[https://www.uskudar.bel.tr/tr/main/news/deprem-bolgesi-icin-uskudar-tek-yurek-oldu/2377\(12.05.2023\)](https://www.uskudar.bel.tr/tr/main/news/deprem-bolgesi-icin-uskudar-tek-yurek-oldu/2377(12.05.2023)).  
[https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5393.pdf\(15.05.2023\)](https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5393.pdf(15.05.2023)).  
[https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5216&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5\(15.05.2023\)](https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5216&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5(15.05.2023)).  
[https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/izmir-den-deprem-bolgesine-destek-cig-gibi-buyuyor/47921/156\(17.11.2023\)](https://www.izmir.bel.tr/tr/Haberler/izmir-den-deprem-bolgesine-destek-cig-gibi-buyuyor/47921/156(17.11.2023)).

## KAYAÇLARIN DAYANIM VE MÜHENDİSLİK ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Doç. Dr. Kadir Karaman  
ORCID: 0000-0002-3831-4465  
[kadirkaraman@ktu.edu.tr](mailto:kadirkaraman@ktu.edu.tr)

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Trabzon, Türkiye

### Özet

Kayaçların tek eksenli basınç dayanımı (UCS) tünel ve madencilik gibi jeoteknik çalışmalarda kullanılan önemli parametredir. Ancak projelerin ön değerlendirme aşamasında standartlara uygun deney örneği hazırlamak pahalı ve zaman alıcı olabilmektedir. İlaveten, çok çatlaklı ve zayıf kaya kütlelerinden deney için örnek hazırlamak imkansız hale gelebilmektedir. Araştırmacılar bu nedenle kayaçların dayanımını ucuz ve pratik deneylerden tahmin etmeye çalışmaktadırlar. Bu amaçla nokta yükü dayanım indeksi (PLI) ve Schmidt çekici sertlik değeri (R) sıklıkla kullanılmaktadır. Öte yandan PLI ve R değerlerini kayaç tahmininde kullanırken dikkat edilmesi gereken önemli hususlar genellikle göz ardı edilmektedir. Bu nedenle tahmini UCS değerleri ile gerçek değerler arasında oldukça yüksek farklar elde edildiğinden projelerin tasarım sürecinde gerek ekonomik gerekse güvenlik açısından sorunlar çıkmaktadır. Bu çalışmada UCS parametresinin belirlenemediği durumlarda (projelerin ön değerlendirme aşamasında ve problemlili kaya ortamları) dayanım tahmini için PLI ve R değerlerinin doğru bir şekilde kullanılmasına yönelik öneriler sunulmuştur. Ayrıca UCS ve diğer parametreler arasındaki ilişkiyi etkileyen diğer parametrelere (kaya türü, test yöntemi, yüzey pürüzlülüğü, standart sapma, gözeneklilik, kaya örneğinin alındığı derinlik vb.) değinilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kaya dayanımı, nokta yükü dayanım indeksi, Schmidt çekici

## FACTORS AFFECTING THE RELATIONSHIP BETWEEN STRENGTH AND ENGINEERING PROPERTIES OF ROCKS

### Abstract

Uniaxial compressive strength (UCS) of rocks is an important parameter used in geotechnical studies such as tunnelling and mining. However, preparing test samples in accordance with standards during the preliminary evaluation phase of projects can be expensive and time-consuming. Additionally, it may become impossible to prepare samples for testing from weak and heavy jointed rock masses. For this reason, researchers try to estimate the strength of rocks from cheap and straightforward experiments. For this purpose, point load strength index (PLI) and Schmidt hammer hardness value (R) are frequently used. On the other hand, important points



that should be taken into consideration when using PLI and R values to estimate rock' UCS are often ignored. For this reason, since there are quite high differences between the estimated UCS values and the actual values, problems arise in terms of both economic and safety during the design process of the projects. In this study, suggestions presented for the correct use of PLI and R values for situations where the UCS parameter cannot be determined (at the preliminary evaluation stage of projects and problematic rock environments). In addition, other parameters (rock type, test method, surface roughness, standard deviation, porosity, depth from which the rock sample was taken, etc.) that affect the relationship between UCS and other parameters will be addressed.

**Keywords:** Rocks strength, Point load index, Schmidt hammer

## 1. GİRİŞ

Kayaçların tek eksenli basınç dayanımı (UCS) mühendislik projelerinde kullanılan önemli bir tasarım parametresidir. Standartlarca önerilen yüksek kaliteli karot örneklerinin hazırlanması projelerin başlangıç ve ön değerlendirme aşamalarında pahalı ve zaman alıcı olduğundan araştırmacılar genellikle pratik ve ucuz deney yöntemlerini UCS tahmini için kullanmaktadırlar (Kahraman, 2001; Karaman ve Kesimal, 2015). Nokta yükü dayanım indeksi (PLI) ve Schmidt çekici sertliği (R) dolaylı olarak UCS tahmininde yaygın olarak kullanılmaktadır (Kılıç ve Teymen, 2008; Kaya ve Karaman, 2016). Birçok araştırmacı UCS parametresinin PLI değerlerinin 24 katına eşit olduğunu öne sürmüştür (Broch ve Franklin, 1972). Singh vd. (2012) tek bir katsayının bütün kayaçlarda kullanımının doğru olmadığını zayıf kayaçlarda söz konusu katsayının daha düşük olduğunu vurgulamıştır. Oldukça farklı hesaplama yöntemi bulunan Schmidt çekici yöntemi de araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır (Aydın, 2009). Ancak amaca uygun değerlendirilmediğinde oldukça farklı sonuçların elde edilmesi muhtemeldir. Bu çalışmada PLI ve R test sonuçlarının güncel yaklaşımlarla değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca UCS ve diğer mühendislik özellikleri arasındaki ilişkiyi etkileyen diğer faktörler irdelenecektir.

## 2. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

UCS deneyleri için laboratuvarında 54.7 mm çapında ve boy/çap oranı 2.5–3 arasında değişen silindirik karot örnekleri hazırlanmaktadır. Deneyler bilgisayar kontrollü pres ile yükleme hızı 0.5–1 MPa/s olacak şekilde yapılmaktadır. Beş adet deney sonucunun ortalaması o kaya türü için dayanım değerini (UCS) vermektedir. PLI ve R deneyleri hem arazide hem de laboratuvarında yapılabilmektedir. PLI deneyleri şekilsiz örnekler üzerinde de yapılabildiği gibi karot örneklerden hazırlanan numuneler üzerinde eksenel ve çapsal

yüklemeye yönüne göre de yapılabilmektedir. Deneyler 10–60 saniye arasında gerçekleşmektedir. Schmidt çekici deneyleri ise laboratuvarında silindirik karot örneklerinde ve kaya blokları üzerinde yapılabilmektedir. Deneyler genellikle ISRM (2007) tarafından önerilen yöntemlere göre yapılmaktadır. Deneylere ilişkin görüntüler Şekil 1’de verilmiştir.



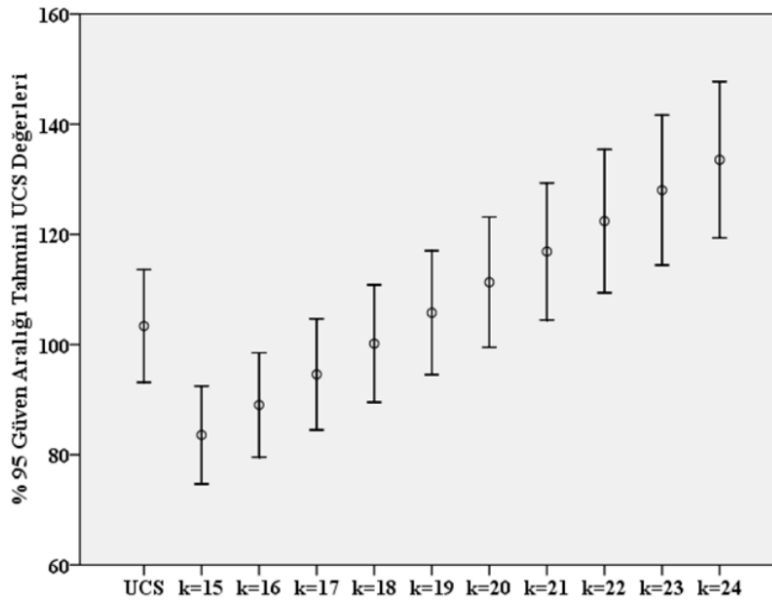
Şekil 1. UCS (a), PLI (b), kaya bloğunda (c) ve karot örnekte (d) Schmidt deneyleri

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Nokta yükü dayanım indeksinden dayanım tahmini

Kayaçların dayanımı pratik olarak nokta yükü dayanım indeksi deneyinden tahmin edilebilmektedir. Araştırmacılar genelde sıfır kesişim regresyon analizleri ile dayanım dönüşüm faktörü olan  $k$  katsayısını belirlemektedirler. Broch ve Franklin (1972)  $k$  katsayısını 24 olarak bulmuş ve birçok araştırmacı bu katsayıyı kullanarak kaya dayanımını tahmin etmiştir. Öte yandan Pells (1975)  $k$  değerinin 24 olarak kabul edilmesi durumunda bazı kayaçların UCS tahmininde % 20 hataya yol açabileceğini vurgulamıştır. Topal (2000) ayrıca  $k$  değerinin 24 alınmasının hatalı olduğunu ve zayıf kayaçlar için (tüf vb.) bu değer 20’nin altında hatta 13-14

gibi bir değerde olduğunu öner sürmüştür. Read vd., (1980) kaya türü ve ayrışmanın k katsayısında değişikliğe yol açtığını belirtmiştir. Kaya ve Karaman (2016) çok fazla sayıda kayaç verisini (490 veri çifti) istatistiksel analizlerde kullanarak kayaçların alt kökenlerine yönelik k katsayılarını araştırmıştır. Magmatik (piroklastik, volkanik ve plütonik), tortul (kimyasal ve kırıntılı) ve metamorfik kayaçlar (foliasyonlu ve foliasyonsuz) için k değerlerinin 13 ile 19 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Her ne kadar kaya türlerinin alt kökenlerine yönelik k katsayıları hesaplanırsa da her bir kaya türü için bu katsayıların belirlenmesi daha doğru olacaktır. Bu nedenle Youssouf Mahamat Tahir ve Karaman (2021) yaptıkları çalışmada sadece bazalt kayaçlarına yönelik k katsayılarını belirlemişlerdir. Ancak jeolojik anlamda doğada çok çeşitli bazaltlar (olivinli, ojitli bazalt, vesiküler bazalt, amigloidal bazalt vb.) bulunduğundan tek bir k katsayısı yerine bir aralık önermişlerdir. Bazaltların UCS parametresini dolaylı olarak belirlemek için kullanılması gereken en uygun k oranının  $17 \leq k \leq 20$  olması gerektiği önerilmiştir.



Şekil 2. PLI'den belirlenen UCS ortalamalarının kıyaslanması (Youssouf Mahamat Tahir ve Karaman, 2021)

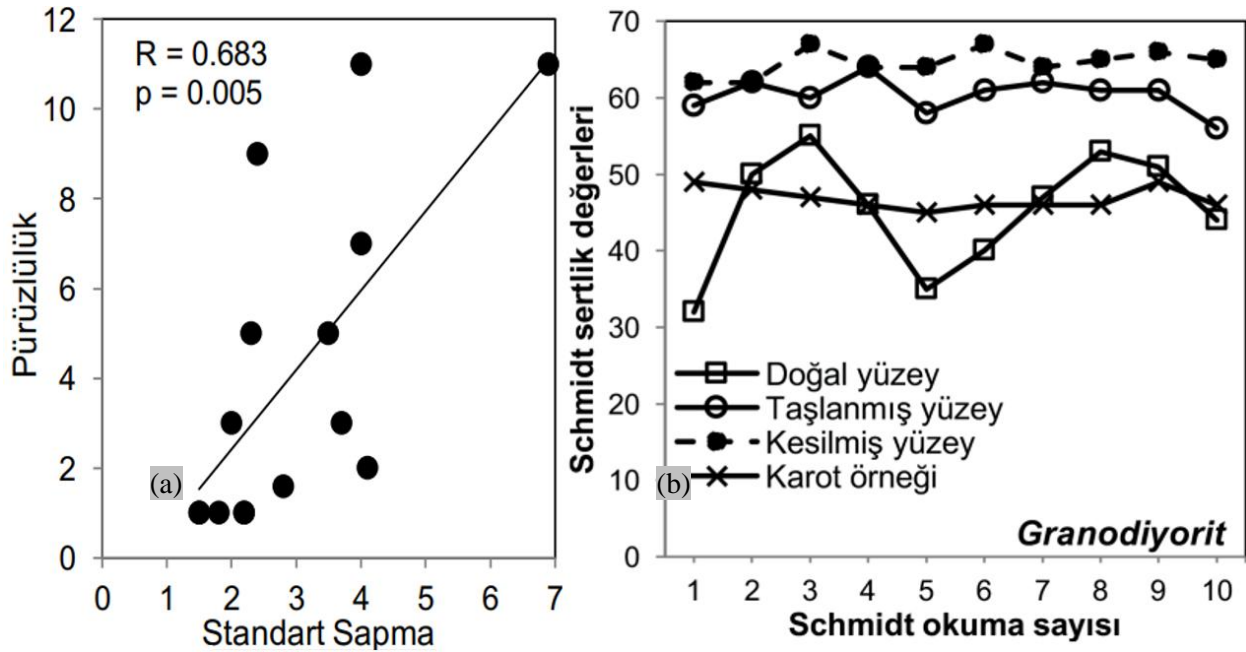
### 3.2. Schmidt çekici geri sıçrama değerinden dayanım tahmini

Karaman (2023) Schmidt çekici geri sıçrama değerini etkileyen önemli faktörleri sayısal olarak incelemiştir. Yazar, Schmidt çekici tipi, ölçümleri değerlendirme yöntemleri, farklı pürüzlülüğe sahip yüzeylerden elde edilen değerler ve test yüzeyindeki bozunma/ayrışma durumunu deney sonuçlarını etkileyen önemli faktörler olduğunu göstermiştir. Söz konusu etmenler Schmidt çekici geri sıçrama değerini % 19 ila % 54 arasında değiştirmiştir. Dolayısıyla kayaçların dayanım tahmini için Schmidt değerleri kullanılacak ise amaca uygun hareket etmekte yarar vardır. Eğer taze kayanın dayanımı tahmin edilecekse Schmidt çekici taze

ve pürüzsüz yüzey üzerinde gerçekleştirilmelidir. Ayrıca, deney yapılacak ise ISRM (2007) yönteminin ve N tipi Schmidt çekicinin kullanılması daha sağlıklı sonuçlar vermektedir. Schmidt çekici geri sıçrama değerleri dayanım tahmininde önceki çalışmalarla kıyaslanacak ise test yönteminin, test yüzeylerinin, test edilen kaya dayanım aralığının benzer olması oldukça önemlidir. Aksi halde sonuçlar dayanım tahmininin kıyaslanmasında oldukça farklılık göstermektedir.

### 3.3. Dolaylı yöntemlerden dayanım tahminini etkileyen diğer faktörler

Schmidt çekici ölçümlerini dolaylı olarak etkileyen ve test yüzeyleri hakkında önemli ipuçları sağlayan standart sapma değerleri pek dikkate alınmamaktadır. Oysaki Schmidt çekici geri sıçrama değerleri arasındaki standart sapma değerlerindeki artış test yüzeylerinin pürüzlülüğünün arttığına işaret etmektedir. Şekil 3a'da standart sapma değerleri ile yüzey pürüzlülüğü arasındaki ilişki açıkça görünmektedir. Şekil 3b'de ise pürüzsüz kesilmiş yüzeyde Schmidt değerleri hem daha yüksek hem de istikrarlıdır. Öte yandan doğal yüzeylerin pürüzlülüğü yüksek olduğundan Schmidt değerleri hem daha düşük olarak elde edilmiş hem de veriler arasında oldukça yüksek dalgalanma görülmektedir.



Şekil 3. Deney sonuçlarını etkileyen diğer faktörler (Karaman, 2020)

Kaya mekaniği deneylerinin korelasyon ilişkilerinde genellikle farklı kaya türleri söz konusu olduğunda yüksek korelasyon katsayıları elde edilmektedir. Bunun bir nedeni de oldukça farklı dayanım özelliklerine sahip farklı türde kayaların kullanılmasıdır. Aynı tür kayalarda genellikle değerler birbirine yakın olduğu için

korelasyonlar düşüktür. Aynı tür kayaçlarda farklı ayrışma durumları söz konusu olduğunda ise ayrılmış kayaçların dayanımı farklı olacağından korelasyon ilişkisi yüksek çıkmaktadır. Bazı durumda ise farklı taze kayaçlar korelasyonda kullanılsa dahi dayanım ve diğer mühendislik özellikler arasındaki ilişki oldukça zayıftır. Bu parametrelerden biri gözeneklilik değeri olup özellikle % 1'in altında olduğunda dayanım değerlerinde büyük farklılıklar gözlenebilmektedir. Farklı kayaçların dayanım ve gözeneklilik parametreleri arasındaki korelasyonlarında yüksek ilişkilerin elde edilmesi gözenekliliğin % 1'in üzerinde olduğu durumda söz konusu olabilmektedir. Bazı tünel çalışmalarında kaya örnekleri yüzeyin farklı derinliklerinden alınabilmektedir. Derinlere inildikçe kayaçlar üzerindeki kayaçların ağırlığı nedeniyle litostatik basınca maruz kalmaktadır. Daha sığ derinliklerde ise yatay gerilmeler daha yüksek olmaktadır. Dolayısıyla yatay ve düşey basınçlardaki değişimler kaya dayanımı ve diğer mühendislik özellikleri arasındaki ilişkileri de etkileyebilmektedir.

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada nokta yükü dayanım indeksi ve Schmidt çekici geri sıçrama değerlerinden kaya dayanımının tahminine yönelik dikkat edilmesi gereken hususlara değinilmiştir. Ayrıca kaya dayanımı ve diğer parametreler arasındaki ilişkiyi etkileyen diğer parametrelere (kaya türü, test yöntemi, yüzey pürüzlülüğü, standart sapma, gözeneklilik, kaya örneğinin alındığı derinlik vb.) değinilmiştir. Nokta yükü dayanım indeksinden kaya dayanımının tahmininde kaya türüne uygun olarak dayanım dönüşüm katsayısı (k) seçilmelidir. Zayıf kayaçlarda daha düşük k katsayısı seçilirken dayanımın yüksek kayaçlarda daha yüksek k katsayısı kullanılmalıdır. Bazalt gibi farklı türleri bulunan kayaçlar için k katsayısı tek bir değer yerine bir aralık olarak önerilebilir. Schmidt çekicinden dayanım tahmininde ise deneylerin arazi veya laboratuvarında yapıp yapılmaması, test yüzeyindeki pürüzlülük ve ayrışma durumuna göre uygun çekiç tipi ve test yöntemlerinin seçilmesi önerilmektedir. Önceki çalışmalar ile dayanım tahmininde Schmidt çekici kıyaslanacak ise deneylerin benzer yüzeyde yapıp yapılmadığının kontrolü sağlanmalıdır. Schmidt çekici geri sıçrama değerleri arasındaki standart sapma değerleri yüksek ise test yüzeyi pürüzlülük açısından tekrar gözden geçirilmelidir.

#### 5. KAYNAKLAR

- Aydın, A. (2009). "ISRM Suggested method for determination of the Schmidt hammer rebound hardness: revised version". *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 46:627–634.
- Broch, E., & Franklin, J.A. (1972). The point-load strength test. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences & Geomechanics Abstracts*, 9(6), 669-676.
- ISRM, (2007). *The complete ISRM suggested methods for rock characterization, testing and monitoring: 1974–2006*. In: Ulusay, Hudson (Eds.), Suggested methods prepared by the commission on testing methods, International Society for Rock Mechanics. ISRM Turkish National Group, Ankara, Turkey p 628.



- Kahraman, S. (2001). “Evaluation of simple methods for assessing the uniaxial compressive strength of rock”. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 38, 981–94.
- Karaman, K., & Kesimal, A. (2015). “A comparative study of Schmidt hammer test methods for estimating the uniaxial compressive strength of rocks”. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 74, 507-520.
- Kaya, A. & Karaman, K. (2016). “Utilizing the strength conversion factor in estimation of the uniaxial compressive strength from the point load index”. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 75(1), 341–357. <https://doi.org/10.1007/s10064-015-0721-1>
- Karaman, K. (2020). “Kaya Yüzey Pürüzlülüğünün Schmidt Sertliği Ölçümlerine Etkisi”. *Bilimsel Madencilik Dergisi*, vol.59, no.1, 15-24.
- Karaman, K. (2023). “Schmidt çekici geri tepme sayılarını etkileyen faktörlerin nicel değerlendirmesi”. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, vol.11, no.1, 1-10.
- Kılıç, A., & Teymen, A. (2008). “Determination of mechanical properties of rocks using simple methods”. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 67(2), 237-244.
- Pells, P.J.N. (1975). “The use of point load test in predicting the compressive strength of rock material Technical note”. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences & Geomechanics Abstracts*, 13(6), 54-56.
- Read, J.R.L., Thornten, P.N., & Regan, W.M. (1980). “A rational approach to the point load test”. Proc. 3rd Australian-New Zealand Geomechanics Conference, 2, 35–39.
- Singh, T.N., Kainthola, A. & Venkatesh, A. (2012). “Correlation between point load index and uniaxial compressive strength for different rock types”. *Rock Mechanics and Rock Engineering*, 45(2), 259–264.
- Topal, T. (2000). “Nokta yükleme deneyi ile ilgili uygulamada karşılaşılan problemler”. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*, 24(1), 73-86.
- Youssef Mahamat Tahir, O., & Karaman, K. (2021). “Dönüşüm faktörünü kullanarak nokta yükü dayanım indeksinden bazaltların tek eksenli basınç dayanımının tahmini”. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11 (4): 1242-1249.

## PİRİT İÇERİĞİNİN KAYA DAYANIM PARAMETRELERİNE ETKİSİ

**Doç. Dr. Kadir Karaman**  
**ORCID: 0000-0002-3831-4465**  
[kadirkaraman@ktu.edu.tr](mailto:kadirkaraman@ktu.edu.tr)

**Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Trabzon, Türkiye**

**Doç. Dr. Ercan Şahinoğlu**  
**ORCID: 0000-0001-8881-2553**  
[ercansahinoglu@ktu.edu.tr](mailto:ercansahinoglu@ktu.edu.tr)

**Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Trabzon, Türkiye**

### Özet

Kayaçların mühendislik özelliklerinin belirlenmesi yer altı ve açık ocak madenlerinin tasarımı için hayati önem taşımaktadır. Mühendislik özellikler arasında da tek eksenli basınç dayanımı (UCS) ve çekme dayanımı (BTS) en önemli tasarım parametrelerindedir. Literatürde kayaçların UCS ve BTS parametreleri ile diğer mühendislik özellikleri arasında çok sayıda ilişki kurulmuştur. Günümüzde artık, kaya dayanımını etkileyen parametreler detaylı olarak bilinmektedir. Ancak, yeterince çalışma olmadığından dolayı kaya bünyesinde oluşan piritin kaya dayanımı üzerindeki etkisi yeterince bilinmemektedir. Bu çalışmada farklı oranlarda pirit içiren kayaçlar seçilerek, pirit içeriğinin dayanım üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaca yönelik olarak sekiz adet kaya örneklerinden hazırlanan parlak kesitlerde pirit tanelerinin detaylı analizleri trinoküler araştırma mikroskopuna entegre motorize tabla ve CLEMEX görüntü analiz programı kullanılarak yapılmıştır. Motorize tabla ile kesitlere ait bütün yüzeyler pirit içeriği açısından incelenebilmiş, CLEMEX görüntü analiz paket programı ile de pirit oranları (%) ve ortalama pirit çapları belirlenmiştir. Kayaçların pirit içeriği arttıkça dayanımlarının düştüğü görülmüştür. Pirit minerallerinin kayacın mikro çatlaklı bölgelerinde bütün kayaç içindeki oranından beş kat daha fazla yoğunlaştığı ve bu durumda dayanımı düşürdüğü belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kaya dayanım parametreleri, pirit içeriği, ileri mikroskopi yöntemleri

### EFFECT OF PYRITE CONTENT ON ROCK STRENGTH PARAMETERS

#### Abstract

Determining the engineering properties of rocks is vital for the design of underground and open pit mines. Among engineering properties, uniaxial compressive strength (UCS) and tensile strength (BTS) are some of the most important design parameters. Many relationships have been established in the literature between the UCS and BTS with other engineering parameters of rocks. Nowadays, the parameters affecting rock strength are known in detail. However, since there are not enough studies, the effect of pyrite formed within the rock on



rock strength is not well known. The aim of this study was to investigate the effect of pyrite content on the strength of rocks containing different amounts of pyrite. For this purpose, detailed analyses of pyrite grains in polished sections prepared from eight rock samples were made using a motorized table integrated into a trinocular research microscope and the CLEMEX image analysis program. With the motorized table, all surfaces of the sections could be examined in terms of pyrite content, and pyrite ratios (%) and average pyrite diameters were determined with the CLEMEX image analysis package program. It has been observed that as the pyrite content of rocks increases, their strength decreases. It has been determined that pyrite minerals are concentrated in the micro-cracked areas of the rock five times more than their proportion in the whole rock, thus reducing the strength.

**Keywords:** Rock strength parameters, pyrite content, advanced microscopy method

## 1. GİRİŞ

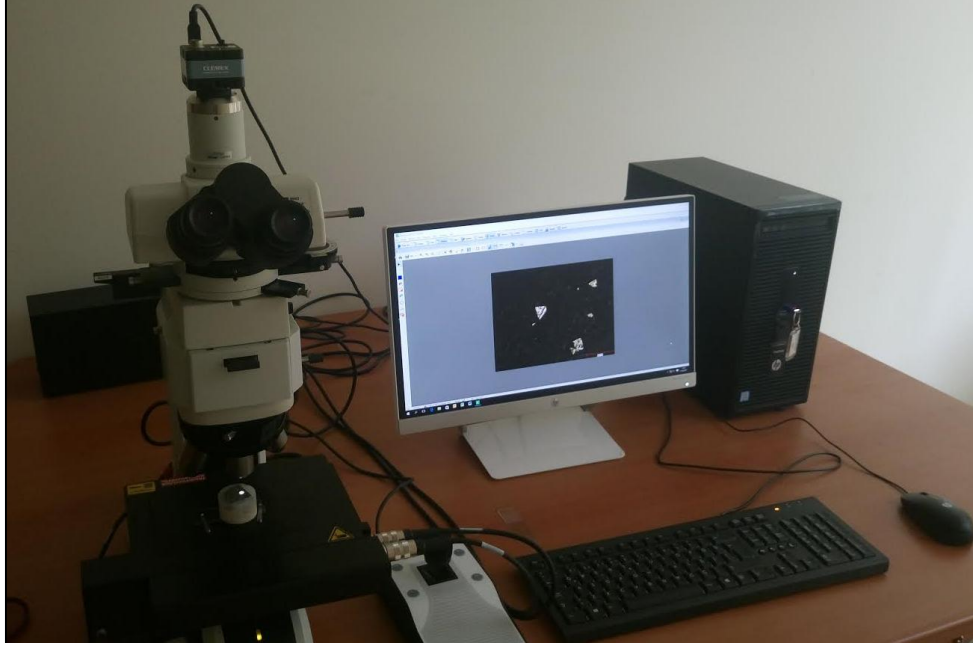
Görüntü analiz sistemleri çeşitli alanlarda (biyoloji, tıp ve malzeme bilimleri) kullanılmaktadır (Chermant, 1996). Madencilik alanında ise görüntü analiz sistemleri cevher yapısı, minerallerin boyut ve oranları ve serbestleşme boyutlarının büyüklükleri için pratik bir öneme sahiptir (Craig ve Vaughan, 1994). Mineralojik çalışmalar manuel yöntemlerle mineral dane sayımı gibi işlemlerde geleneksel olarak yürütülmektedir (Reedy, 2006). Öte yandan, cevher işleme ve hazırlama ve madencilik faaliyetlerinin tam anlamıyla yürütülmesinde görüntü analiz sistemleri son yıllarda ön plana çıkmaya başlamıştır. Maden ve Jeoloji Mühendisleri jeoteknik çalışmalardaki cevher minerallerinin belirlenmesi ve kayaçların tanımlanması amacıyla yapılan petrografik analizlerde polarizan araştırma mikroskoplarını sıklıkla kullanmaktadırlar. Bununla beraber, söz konusu mikroskoplar ile bağlı ve serbest mineral danelerin belirlenmesi, örnek bünyesindeki minerallerin oranları ve boyutlarının hızlı ve güvenilir bir şekilde tayini gibi detaylı analizleri yeterince sağlamamaktadır. Yakın zamanda geliştirilen görüntü analiz programlarının yukarıda belirtilen detaylı özellikleri sağladığından dolayı optik mineralojideki kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır (Lane vd. 2008; Hunt vd. 2011). Tam otomatik sistemlerin yardımıyla mineral analiz çalışmalarını yürüten araştırmacıların iş yükü büyük ölçüde azaltılmaktadır (Köse vd. 2012). Ayrıca Clemex gibi görüntü analiz yazılımıyla kullanıcı tanımlı program yazılabilmekte ve istatistiksel değerlendirmeler de mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada kaya örneklerinin içerdikleri pirit minerallerinin çeşitli özellikleri (örnek içindeki oranı, ortalama çapları) görüntü analiz programı ile belirlenmiş ve kaya dayanım parametrelerine etkisi araştırılmıştır.

## 2. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Laboratuvara getirilen kaya ve cevher bloklarından temsili örnekler polarizan cevher mikroskobunda incelemek üzere hazırlanmıştır. İlk olarak sahadaki mineral içeriklerini temsil edecek şekilde laboratuvara getirilen örnekten her kaya türü için küçük parçalar alınmıştır. Elmas diskli kesme makinası ile parlak kesit yapımı için kayaç örnekleri yaklaşık 1-2 cm kalınlıkta olup 1.5 x 1.5 cm veya 1.5 x 2 cm yüzey alanlı olacak şekilde kesilmiştir. Epoksi malzemesi kullanılarak örnekler kalıp içinde dondurulmaya bırakılmıştır. Örneklerin konulduğu parlak kesit hazırlama kalıpları vazelin ile kaplanarak kalıptan rahat çıkmaları sağlanmıştır. İlk olarak kaba düzeltme aşamasında 180 nolu zımpara, daha sonra ise farklı zımparalar (320, 600, 800 ve 1000) ile otomatik parlatma cihazında örneklerin yüzeyleri parlatılmıştır (Şekil 1). Trinoküler polarizan araştırma mikroskobu kayaçların parlak kesitlerine ait pirit analizinde kullanılmıştır (Şekil 2). Parlak kesit örneklerindeki pirit içerikleri ve ortalama dane boyutları Clemex yazılımı ile belirlenmiş ve mikroskopa entegre motorize tabla ise bütün kesitin taranabilmesini sağlamıştır.



Şekil 1. Parlatma cihazı (a) ve hazırlanan örnekler (b)

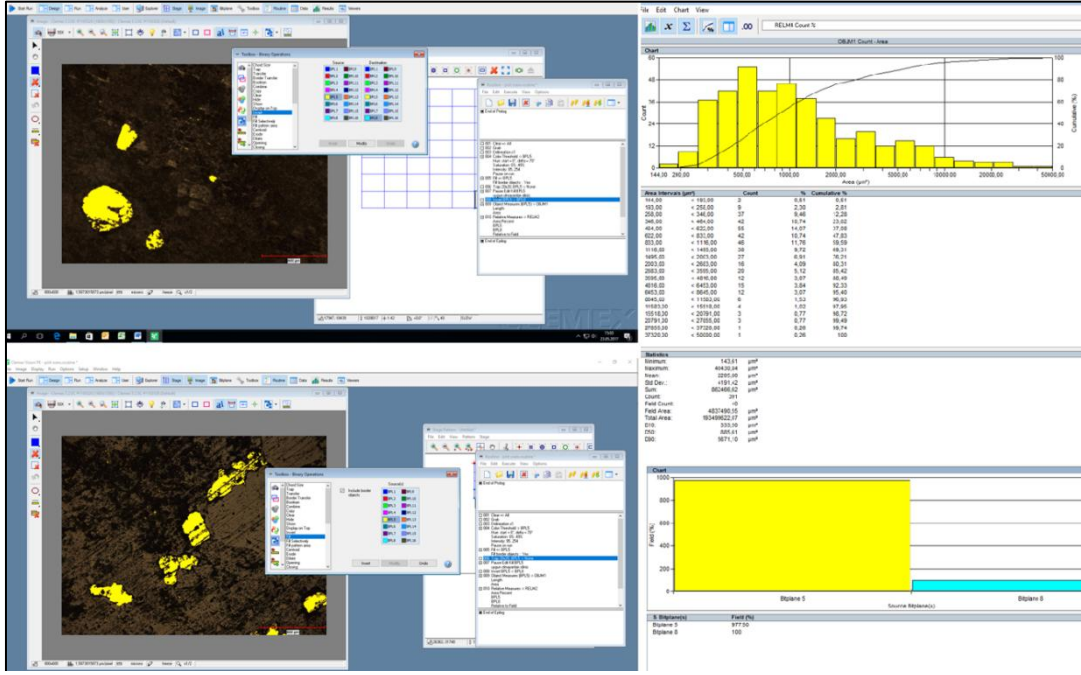


Şekil 2. Trinoküler polarizan araştırma mikroskobu ile parlak kesit analizi

### 3. BULGULAR

Şekil 3'te CLEMEX görüntü analiz sistemi ile kayaç örneklerinin parlak kesit analiz aşamaları verilmiştir. Kayaç örnekleri incelendiğinde parlak kesitte pirit mineralleri rahatlıkla ayırt edilebilmiş ve piritin diğer mineraller içindeki yüzdesi bulunmuştur. Şekil 3 incelendiğinde Clemex'in parlak kesit görüntüsündeki pirit minerallerini koyu sarı rengi ile temsil ettiği görülmektedir.

Clemex görüntü analiz programı ile kaya örneklerine ait parlak kesit analizleri yapılmış ve kesit içindeki pirit oranları ve ortalama çapları belirlenmiştir (Tablo 1). Kayaç örneklerinin pirit içerikleri en düşük % 0.09 ve en fazla % 0.87 olarak bulunmuştur. En küçük ortalama dane çapı 48  $\mu\text{m}$  ve en büyük ortalama dane çapı ise 132  $\mu\text{m}$  olarak tespit edilmiştir. Tabloda ayrıca sekiz kayaca ait en düşük ve en yüksek dayanım değerleri (UCS ve BTS) yer almaktadır.

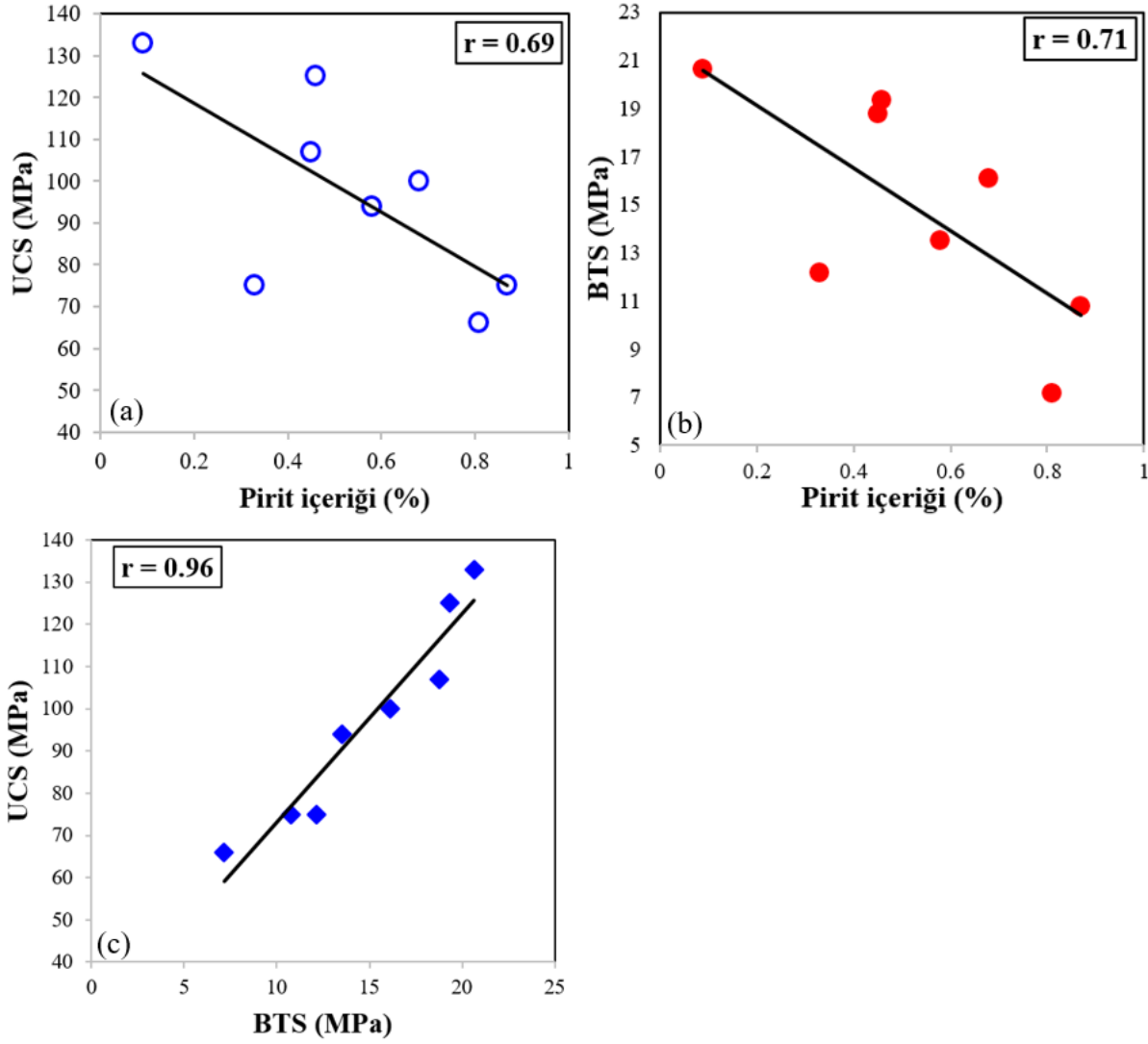


Şekil 3. CLEMEX analiz sistemi ile kayaç örneklerinin parlak kesit analiz sonuçları

Tablo 1. Deney sonuçları

Parametreler	En az	En fazla
Pirit (%)	0.09	0.87
Ortalama çap (µm)	48	132
UCS (MPa)	66	133
BTS (MPa)	7.2	20.6

Kayaçların dayanım özellikleri (UCS ve BTS) ile pirit oranı (%) arasında istatistik ilişkiler araştırılmıştır (Şekil 4a, b). Grafiklerden de anlaşılacağı üzere UCS ve pirit oranı arasında orta, BTS ve pirit içeriği arasında iyi derece ilişki gözlemlenmiştir. Kayaçlarda pirit içeriği % 1'in altında olsa bile dayanım özelliklerini etkilediği anlaşılmıştır. Pirit içeriği arttıkça kayaçların UCS ve BTS değerlerinde düşüş gözlemlenmiştir. Dayanım değerlerinde azalmanın genellikle kayaç içindeki mikro çatlaklara yoğun olarak yerleşen piritlerden kaynaklandığı yapılan parlak kesit analizleriyle ortaya konmuştur. Ayrıca bu çalışmada UCS ve BTS arasındaki korelasyon araştırılmış ve çok yüksek derecede ilişki elde edilmiştir.



Şekil 4. UCS ve pirit içeriği (a), BTS ve pirit içeriği (b), UCS ve BTS (c) grafikleri

#### 4. SONUÇLAR

Bu çalışmada farklı pirit içeriğine sahip kayaç örneklerinin analizi trinoküler araştırma mikroskopu ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, parlak kesitler Clemex görüntü analiz programı ile detaylı bir şekilde incelenmiştir. Kayaç örneklerinin parlak kesit analizleri sonucunda sekiz örneğe ait pirit yüzdeleri ve ortalama pirit minerallerinin çapları belirlenmiştir. Aynı kayaçların dayanım parametreleri (UCS ve BTS) bulunmuş ve pirit içeriği ile korelasyon yapılmıştır. Pirit içeriği kayaçlarda % 1'in altında bile olsa dayanım özelliklerini olumsuz yönde etkilediği görülmüştür. Dayanım değerlerinde azalmanın genellikle mikro çatlaklara yoğun olarak yerleşen piritlerden kaynaklandığı anlaşılmıştır. Sonuç olarak parlak kesit analizlerinin ileri mikroskop

teknikleri ile analiz edilmesi sadece zaman verimliliği açısından değil aynı zamanda daha doğru ve güvenilir bulguların elde edilmesini sağlamaktadır. Pirit içeriğinin % 1'in üzerinde olduğu kayalarda daha yüksek korelasyon ilişkilerinin elde edileceği düşünülmüştür.

## 5. KAYNAKLAR

- Chermant, J.L. (1996). "Automatic image analysis today. In: Chermant, J.L. (Ed.), Microscopy microanalysis microstructure". 7, 5/6, 20th Anniversary of the French Section of the International Society for Stereology, pp:279–288.
- Craig, J.R., & Vaughan, D.J., (1994). Ore Microscopy and Ore Petrology, Second ed. John Wiley and Sons, New York, 434p.
- Hunt, J., Berry, R., & Bradshaw, D. (2011). "Characterising chalcopyrite liberation and flotation potential: examples from an iocg deposit". *Minerals Engineering*, 24, 1271–1276.
- Köse, C., Alp, İ., & İkibaş C. (2012). "Statistical methods for segmentation and quantification of minerals in ore microscopy". *Minerals Engineering*, 30, 19–32.
- Lane, G.R., Martin, C., & Pirard, E. (2008). Techniques and applications for predictive metallurgy and ore characterization using optical image analysis. *Minerals Engineering*, 21, 568–577.
- Reedy, C.L. (2006). "Review of digital image analysis of petrographic thin sections in conservation research". *Journal of the American Institute for Conservation*, 45 2), 127–146.

## SÜLEYMANİYE KÜLLİYESİ: YAPI MALZEMESİ OLARAK HARÇ

Dr. Öğr. Üyesi, Kübra Ekiz BARIŞ

ORCID: 0000-0002-3830-7185

kubra.ekizbaris@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Yapı Bilgisi Anabilim Dalı Adı, Kocaeli, Türkiye

### Özet

Mimar Sinan, Süleymaniye Külliyesi eserinde, kendisinden önceki yüzyılların malzeme ve yapım tekniği birikimini kendi mühendislik birikimiyle birleştirerek yeniden yorumlamıştır. Süleymaniye Külliyesi'nin kagir duvarlarında ana malzeme olarak taş ve tuğla ve bu malzemeleri birbirine bağlamak için kireç ve horasan harcı kullanılmıştır. Böylesine büyük bir eserin inşaatı için çok önemli miktarda malzeme ve hammadde gerektiğinden, İstanbul ve çevresindeki kaynakların dışında, bütün imparatorluk topraklarından çeşitli malzemeler temin edilmiştir. Her bir malzemenin alım tarihi, miktarı ve maliyet bilgisinin muhasebe defterlerine düzenli olarak işlenmesi, yapım işleri ve sürecinin takip edilmesi bakımından önemlidir. Bu çalışma, Süleymaniye Külliyesi'nde, kagir duvar malzemesi olarak kullanılan taş ve tuğlanın birbirine bağlanmasını sağlayan kireç ve horasan harcı ile ilgili bilgi vermektedir. Çalışma kapsamında, külliyeenin inşaatında kullanılan harç malzemelerinin bileşenleri (kireç, horasan, tuğla agrega, ince kum ve katkı maddeleri) ve bu bileşenlerin özellikleri araştırılmıştır. Söz konusu bileşenlerin temini için verilen emirler, temin edildiği bölgeler, alındığı tarih ve yapıda kullanıldığı yerler ile ilgili veriler derlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mimar Sinan, Süleymaniye Külliyesi, Yapı malzemesi, Harç

## THE SULEYMANIYE COMPLEX: MORTAR AS BUILDING MATERIAL

### Abstract

The architect Sinan, in his work on the Süleymaniye Complex, reinterpreted all the knowledge of material and construction techniques of the previous centuries by combining it with his own engineering background. In the masonry walls of the Süleymaniye Complex, stone and brick were used as the main materials, and lime and khorasan mortar were used to connect the main materials together. Since a large number of materials and raw materials are required for the construction of such a great work, apart from the resources in Istanbul and its surroundings, materials were also supplied from all the empire lands. Entering information regarding the date of purchase, the amount, and the cost of each material in the books of accounts is important to follow the construction works and process. This study gives information about lime and khorasan mortars, which were used



to connect the stone and bricks used as masonry wall material in the Süleymaniye Complex. In the scope of the study, the components of the mortar of the complex (lime, khorasan, brick aggregate, fine sand, and additives) and the general characteristics of these components are investigated. The data are collected about the orders given for the construction of the components, the regions where they were procured, the date they were bought, and the places where they were used in construction.

**Keywords:** The architect Sinan, the Süleymaniye Complex, Building material, Mortar

### Giriş

Osmanlı hükümdarlarının Sermimar-ı Hassa (baş mimarı) olarak görev yapan Mimar Sinan, 1538-1588 yılları arasında Osmanlı mimarisini altın çağına taşımıştır. Kanuni Sultan Süleyman devrinin güçlü ekonomik, politik ve sosyal yapısının bir simgesi olan Süleymaniye Külliyesi, Mimar Sinan'ın sanat dehasını ve tecrübesini kanıtlayan bir eserdir. İstanbul'un üçüncü tepesinde dört fil ayağın üzerinde mağrur bir edayla duran, kubbesi sanki kopuk bir şekilde mekânın üzerinde süzülüyor gibi gözükken ve çok sayıdaki penceresiyle içeriye bolca ışık alarak kubbeyi daha da azametli gösteren Süleymaniye Camii, Mimar Sinan'ın ifadesiyle "kalfalık eseri"dir (Bohle ve Dimog, 2016) (Şekil 1).



Şekil 1. Süleymaniye Camii.

Süleymaniye Külliyesi gibi büyük bir eserin inşaatı için çok sayıda malzeme ve hammadde gerektiğinden yalnızca İstanbul ve çevresindeki kaynaklara bağlı kalınmamış, bütün imparatorluk topraklarından malzeme temin edilmiştir. Süleymaniye Külliyesi'nin inşaatında kullanılan malzemelerin temin

edildikleri bölgeler, miktarları, boyut ve nitelikleriyle ilgili bilgiler ve malzeme ısmarlamak için gönderilen hükümler muhasebe defterlerinde ayrıntılı olarak yer almaktadır. Bu çalışma, kagir bir strüktüre sahip Süleymaniye Külliyesi'nde, ana malzeme olarak kullanılan taş ve tuğlanın birbirine bağlanmasını sağlayan kireç ve horasan harcı ile ilgili bilgi vermektedir. Bu bağlamda, kullanılan harç malzemelerinin bileşenleri (kireç, horasan, tuğla agrega, ince kum ve katkı maddeleri), bu bileşenlerin günümüzde bilinen genel özellikleri araştırılmış ve Süleymaniye Külliyesi inşaatı sırasında söz konusu bileşenlerin temin edildiği tarih, bölgeler ve yapıda kullanıldığı yerler ile ilgili veriler derlenmiştir.

### **Süleymaniye Külliyesi'nde Harç Bileşenleri**

İnorganik bağlayıcılar, çeşitli dolgu malzemeleri ve suyun belirli oranlarda karıştırılmasıyla üretilen, plastik kıvamlı ve sertleşme özelliğine sahip hamura “harç” denir (Akman, 1990). Harçlar, kullanılan bağlayıcı malzeme türlerine göre:

- Kil
- Alçı
- Çimento
- Kireç
- Melez harç

olarak sınıflandırılmaktadır. Yapıda kullanım yerlerine göre:

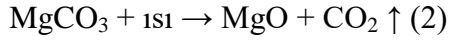
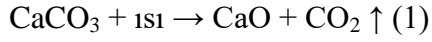
- Duvar harcı
- Sıva harcı
- Şap
- Badana

olarak sınıflandırılmaktadır. Duvar harçları duvar malzemelerini birleştirmek üzere kullanılırken, sıva harçları duvar ve tavanda düz bir yüzey elde etmek ve duvarları atmosferik etkenlere karşı korumak üzere uygulanmaktadır. Süleymaniye Külliyesi'nde duvar ve sıva harcı olarak kullanılan kireç ve horasan harcı bileşenleri kireç, horasan, tuğla agrega, ince kum ve katkı maddeleri olup ayrı bölümler halinde incelenmiştir.

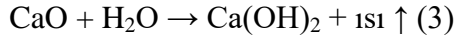
### **Kireç (gec)**

Kireç erken dönemlerden itibaren kullanılan bir bağlayıcıdır. Hammaddesi kireçtaşı olan kireç, Latince'de “calx”, İngilizcede “lime” olarak adlandırılmaktadır. Kirecin harçlarda eski Yunan ve Roma

döneminden itibaren kullanılmakta olduğu bilinmektedir (Böke ve diğ., 2006). Kireç, kalsiyum karbonat veya kalsiyum ve magnezyum karbonatlı kireçtaşlarının ısı etkisiyle ayrışması sonucunda (kalsinasyon) elde edilir (TS EN 459–1, 2015). Kireçtaşının kalsinasyonu ile elde edilen kireç, beyaz, amorf ve kolayca ufalanabilen bir malzemedir (Denklem 1 ve 2) (Akman, 1990).



Sönmemiş kireç, oksit haldeki kireçtir ve suyla teması durumunda ekzotermik bir reaksiyon göstermektedir (TS EN 459–1, 2015). Kirecin kireç kuyularında su ile söndürülmesiyle sönmüş kireç elde edilir (Denklem 3 ve 4). Kaliteli ürün elde edebilmek için, sönmemiş kireç ağırlığının 1/3' ü kadar su eklenerek söndürülür (Kılıç, 2007).



Sönmüş kireç, büyük sıcaklık çıkışıyla sönmeye işlemi sonunda plastik yapılı, su tutma kapasitesi fazla olan kaymak kıvamlı kireç (yağlı kireç) olur. Kireç kaymağını en iyi muhafaza etmenin yolu onu sönmüş olarak depolamaktır. Fabrikalarda ise sönmüş kireç ince toz halindedir ve bu kirece hidrate kireç denir (Akman, 1990).

Kirecin sertleşmesi üç aşamada olur: Kuruma,  $\text{Ca(OH)}_2$ 'ın kristalleşmesi ve  $\text{CO}_2$  ile birleşerek karbonatlaşma. Kuruma ve kristalleşme aşamaları geçici olduğundan kireç suyla karıştırıldığında tekrar yumuşar. Sertleşme karbonatlaşma sonucunda gerçekleşir (Akman, 1990). Karbonatlaşma hızı;  $\text{CO}_2$  yoğunluğu, sıcaklık ve bağıl nem koşullarından etkilenir (El-Turki ve diğ., 2007). Yüksek  $\text{CO}_2$  konsantrasyonu karbonatlaşma hızını artırır. Bağıl nem oranının artması da karbonatlaşmayı hızlandırır. Ancak, % 10' un altındaki ve % 100 bağıl nemli ortamlarda karbonatlaşma gerçekleşmez. 20 °C sıcaklık ve % 50-70 bağıl nemli ortam koşulları karbonatlaşma açısından idealdir (Van Balen ve Van Gemert, 1994).

### **Süleymaniye Külliyesi'nde Kireç**

Süleymaniye Külliyesi'nin inşaatında Boğaz çevresinden elde edilen İstanbul kireci (geç-i İstanbul) ve Pendik, Gebze, Hereke ve Karamürsel'den elde edilen Anadolu kireci (geç-i Anadolu) olmak üzere iki tür kireç kullanılmıştır (Aktuğ, 1986). 1553 yılında kireç fırınlarında yakılan funda yetersizliği nedeniyle kireç

üretimini azalmıştır. Bunun üzerine, İstanbul hasları kadısının yakacak funda bulmakla görevlendirilmesi aşağıda yer alan hükümden anlaşılmaktadır (Barkan, 1979):

“Haliya mahmiye-i İstanbul’da bina olunan ‘imaret-i ‘amirem kireci maslahatıyçün funda lazım olmışdur. İmdi buyurdum ki hükm-i şerifim vardukda bir an ve bir sa‘at tehir ve tavakkuf itmeyüb zikr olunan bina kireci için lazım olan mikdar funda(yı) ‘adet-i kadime üzere tedarik ve ihzar idüb kirec yakulduğı yere gönderüb hazırlıyasız ki kirec yevmen fe-yevmen işlenüb bir gün ocaklar hali kalub kirece muzayaka çekilmekle ‘imaret-i ‘amiresin ‘avk ve te’hire kalmalı itmiyesiz. Ana gore basiret üzere olub fundanın ardin kesmeyüb mütevaliyeten yetişdüresiz. Bir dürlü dahi eylemiyesiz ‘alame-i şerife i‘timad kılasız.”

Aynı dönemde Üsküdar kadısının Pendik, Gebze, Damra ve Hereke’de Anadolu kireç ocağı bulmak, kireç ocaklarını yerinde kontrol ederek öteki yapım etkinliklerine kireç sattırmamak ve bulunan Anadolu kirecinin rençber gemileriyle taşınmasını sağlamakla görevlendirildiği aşağıda yer alan hükümden anlaşılmaktadır (Barkan, 1979):

“...Mevlana Üsküdar Kadısı zide fazluhu tevki‘-i refi‘-i humayun vasıl olıcak ma‘lum ola ki:

Haliya mahmiye-i İstanbul’da darü’s-se‘ade-i ‘atıyk’da bina olunan ‘imaret-i ‘amire emini kıdvetü’l-ematicid ve’l-ekarim Müteferrikalarım cema‘atinden kulım Hüseyin zide mecdühu Kapuma gelüb ‘imaret-i mezbure binasıyçün Pandik’de ve Gekbuze’de ve Damra ve Hereke’de ve sair yerlerde her ne mahalde Anadolu kireci var ise ‘adet üzere rençber gemilerine tahmil olunub‘imaret-i mezbureye gönderilmek mühim olmuşdur deyu bildirdi.

İmdi buyurdum ki hükm-i şerifüm vardukda te’hir itmeyüb zikr olunan mahallerde olan kireci ‘adet üzere navlunuyle rençber gemilerine tahmil itdürüb ‘imaret-i mezburete gönderüb mumaileyh bina-eminine teslim itdüresiz. ‘İmaret-i mezbure binasıyçün lazım olan kireci ahar yerlere alub gitmeğe ba’is olanlara mani‘ olasız. Memnu‘ olmazlarsa isimleriyle yazub kapuma ‘arz idesiz...”

İstanbul ve Anadolu’ya Seyahat Günlüğü eserinde Dernschwam, Mart 1555’te Karamürsel’den İstanbul’a kireç gönderilmesi amacıyla gemilere kireç yüklendiğini belirtmiştir (Dernschwam, 1992). İlk İstanbul ve Anadolu kireci 3-15 Şubat 1554’te alınmıştır (Tablo 1). İstanbul kireci daha sonra alınmamıştır. 17-24 Mart 1554’te 71.58 ton, 7-14 Nisan 1554’te 33.87 ton ve 14-28 Nisan 1555’te 103.27 ton (toplam 353.46 ton) Anadolu kireci alınmıştır (Barkan, 1979). Kireç kantar ve okka olarak birim başına belirlenen ücretten alınmıştır (Aktuğ, 1986). Kireç, Unkapanı iskelesinden atlı hamallar ile taşınmış ve şantiyede büyük kireç kuyularında söndürülmüştür (Çelik, 2009).

**Tablo 1.** 3-15 Şubat 1554’ te alınan İstanbul ve Anadolu kireci (Çelik, 2009).

Kireç Türü	Kireç Ocağı İşletmecileri	Miktar (ton)
İstanbul Kireci	Mihal Arnavud	4.29
	Ahmed Zerd	6.096
	Hasan Arnavud	1.326
	Yorgi Ağriboz	1.044
	Andriye Ağriboz	3.5
	Kara Oğlan	5.108
	Petroz Papaz	3.556
	Dedegöz	5.193
	Todor Ağriboz	1.834
	Yorgi	2.935
	Andriye	1.58
	Kara Yorgi	1.891
Anadolu Kireci	Monol Pendik	12.193
	Monol Balıkçı	39.968
	Yani Mora	44.935
	Poloz Kartal	9.935
	Dimitri Pendik	6.096
	Yani Nikola Kalkeri, Yani Mora	12.419
	Dimitri Yorgi Pendik	19.193

## Horasan

18. yüzyılın sonuna kadar en çok bilinen ve kullanılan bağlayıcı sönmüş kireçtir. Kirecin suya karşı dayanıklılığının az olması, sertleşmesi için geçen sürenin fazla olması gibi nedenler, su ile ilişkili yapılarda uzun süreli kullanımını engellemektedir. 18 ve 19. yüzyıllarda bu sorun çağa uygun yöntemlerle çözülmeye çalışılmıştır. Bu yöntemlerin esası puzolanik etkiden yararlanmak ve ‘has harç’ olarak adlandırılan ve ‘poçlana’ (puzolan) ile üretilen kireç harçlarına gidilmiştir (Akman ve diğ., 1986).

Puzolanlar, kendi başlarına bağlayıcılık özeliği olmayan, ancak öğütüldüğünde ve nemli ortamlarda, bağlayıcılığa sahip bileşikler oluşturmak üzere, kalsiyum hidroksitle reaksiyona girerek silisli ve alüminli malzemelerdir (ASTM C618–15, 2015).

Bilim adamlarının Konya-Çatalhöyük’teki Neolitik çağa ait evlerin harçları üzerinde yaptıkları araştırmalar, orada kullanılan harçların 8000 yıl eski olduğunu ortaya çıkarmıştır (Davidovitz, 1987). Sadece kil, kireç veya alçıdan oluşturulan harçların suya dayanıklı olmadıkları hatırlanacak olursa, oradaki harçların büyük bir olasılıkla volkanik kül içeren topraklarla yapılmış olma gerçeği elde edilmektedir. Girit’te, Rodos’ta

ve birçok yerde üç dört bin yıl önce yapılmış olan su yapıları ve mozaik işleri de bugün hala dayanıklılığını korumaktadır. Bu yapılarda da puzolan ve sönmüş kireçten oluşan bağlayıcılar kullanılmıştır. Ancak, puzolan tanımına giren malzemelere “puzolan” isminin verilmesi ve o tür malzemelerin harç ve beton yapımında yaygın olarak kullanımı, MÖ 300 yılı civarında Romalılar tarafından başlatılmıştır (Erdoğan ve Erdoğan, 2007). Romalı mimar Marcus Vitruvius Pollio’nun MÖ 30-20 yılları arasında tamamladığı Mimarlık Üzerine On Kitap isimli eserinin ikinci kitabında puzolanlardan bahsedilmektedir. Vitruvius’ a göre, Romalılar volkanik külü ve volkanik küllü toprağı sönmüş kireçle ve suyla birleştirerek, su altında da sertleşebilen bağlayıcı hamur elde etmişlerdir (Erdoğan ve Erdoğan, 2007).

Tuğla, kiremit ve çömlüklerin içerisinde bulunan öğütülmüş pişmiş kil “horasan” olarak adlandırılan yapay bir puzolandır. Horasan kelimesi İran’ın doğusundaki Horasan Bölgesi’nden türetilmiştir (Akman ve diğ., 1986). Horasan Roma döneminde “cocciopesto” (Farci ve diğ., 2005), Hindistan’da “surkhi” (O’Farrell ve diğ., 2006), Arap ülkelerinde “homra” (Böke ve diğ., 2006), Umman’da “sarooj” (Al-Rawas ve diğ., 1998), Yunanistan’da “korassani” (Akman ve diğ., 1986) olarak bilinmektedir. Horasan harcı, horasan ve sönmüş kireçten elde edilen, bazen içerisine kum eklenen bir harçtır. Bazı durumlarda iri taneli pişmiş kil tuğla ya da kiremit de bu harcın içerisine katılabilir ve elde edilen malzeme “horasan betonu” olarak adlandırılır (Akman ve diğ., 1986). Batılı araştırmacılar horasan harcını Roma-Yunan buluşu olarak nitelemektedirler (Moropoulou ve diğ., 2000). Horasan harcı ve betonu Bizanslılar, Selçuklular ve Osmanlılar tarafından sıklıkla kullanılmıştır (Akman ve diğ., 1986).

Roma döneminin geç zamanlarında ve özellikle Bizans İmparatorluğu’nda, tuğla kırığıyla hazırlanmış horasan harcı taşıyıcı özellikli duvarlarda, döşemede, kemerlerde, temellerde, sulu mekânlarda kullanılmaktaydı. Tuğla tozu ise daha çok sıvalarda kullanılıyordu (Baronio ve diğ., 1997). Roma Dönemi’ni takip eden Selçuklu ve Osmanlı Dönemleri’nde de horasan harç ve sıvaları, hamamlar, su sarnıçları, suyolları, çatı örtüleri ve mozaik altlarında geniş ölçüde kullanılmıştır (Uğurlu ve Böke, 2010). Özellikle on beşinci yüzyıl ve sonrasında Osmanlı dönemi köprülerinde, yapı temellerinde ve cami inşaatlarında horasan harcı ve betonuna sıklıkla rastlanmaktadır. Osmanlı dönemindeki usta sınıflandırmasında, “horasancı” olarak adlandırılan bir grup bulunmaktadır. Osmanlı yapı ustaları horasan harcının dayanım ve dayanıklılık açısından düz kireç harcına nazaran daha üstün teknik özellikleri olduğunun farkındadır. Özellikle bu harcın renginin geleneksel tuğla yapılara estetik açıdan uyum sağlaması, diğer harçlara nazaran önemli bir üstünlük kazanmasını sağlamaktadır. 15. yy Osmanlı devleti anıtsal yapılarında horasan harcı ve betonu kullanılmıştır (Akman ve diğ., 1986).



Horasan harcının özelliği, kireçtaşının ve buna bağlı olarak kirecin özelliğine; tuğla agrega türü ve özelliklerine, boyutuna, boşluk oranına, karışım oranlarına, kullanılan katkı maddelerine, su oranına göre farklılık gösterir. Horasan harcı ve hazırlamada kullanılacak tuğlaların puzolanik özellik göstermesi önemlidir (Akman ve diğ., 1986). Üretilen tüm yapı tuğlaların puzolanik olduğu ve horasan harç ve sıva hazırlanmasında kullanılabileceği görüşü doğru değildir. Horasan harcı içerisinde kullanılacak tuğlalar; kilce zengin doğal hammadde kaynakları kullanılarak üretilmiş, yüksek miktarda silikat, alüminat ve düşük miktarda demir oksit içermeli, 600-900 °C arasında pişirilmeli, %30' un üzerinde poroziteye sahip olmalı, kullanılmadan önce su ile temas etmemeli ve suda çözünen tuzları içermemelidir (Böke ve diğ., 2007). Osmanlı döneminde bu harç yapımında kullanılan tuğlaların “iyi pişirilmiş olması” gereksinimi dönemin yapı şartnamelerinde özellikle belirtilmiştir (Denel, 1982). Bunun nedeni, tuğlanın hammaddesi olan kilin tamamının pişme sırasında amorf hale dönüşmesi gerektiğidir (Gökbel, 2014). 600-900 °C’de killerin yapısında amorf alümina silikatlar oluşmakta ve killerin puzolanik karakter kazanmaktadır (Baronio ve diğ., 1997).

Önceleri harcın bileşimi, horasanın içine katılan pişmiş tuğlanın kalitesi, harcın sertleşme süresi ile ilgili bilgiler babadan oğula geçen bir meslek iken, daha sonra bu konu bilimsel olarak araştırılmıştır. Horasan harcıyla ilgili yapılan araştırmalarda farklı adlarla anılan karışımlar Tablo 2’ de gösterilmektedir (Mahrebel, 2006).

**Tablo 2.** Horasan harcı hammaddeleri (Mahrebel, 2006).

Harç türü	Hammaddeler
Geleneksel Horasan	Kireç, horasan pirinci, yumurta akı, su
	1 kısım kireç kaymağı, 1 kısım yıkanmış kum, 0.5 kısım alçı, su
	2 kısım kireç, 1 kısım horasan, bir miktar kum, bir miktar meşe külü, su
Kum Horasan	Dövülmüş kireç, horasan pirinci, yumurta akı, kum, su
Lökün	Dövme kireç, üç ayda suda çürütülmüş pamuk, su
	Dövme kireç, keten elyafı, zeytinyağı, su
	Dövme kireç, koyun yünü elyafı, zeytinyağı, su
Horasan Sıvası	Alçı, kireç, yumurta akı, tuz
	2 kısım horasan, 0.5 kısım beyaz çimento, 0.5 kısım kireç şerbeti, 0.5 kısım perdah kumu

Vitruvius, Puzzoli Kasabası toprağından en iyi sonucun ‘üç kısım öğütülmüş pişmiş tuğla, bir kısım kireç ve bir kısım kumdan oluşan harçta’ elde edildiğini belirtmiştir. Literatürde horasan harçlarında kullanılan bağlayıcı:tuğla tozu oranı 1:1-1:4 arasında değişmekte olup, genellikle 1:2 ile 1:3 arasındaki oranlar önerilmesi (Tosun ve diğ., 2015), Vitruvius’ un belirttiği oranı doğrular niteliktedir.



Günümüz modern teknolojisinde, horasan harcı tarihi eserlerin restorasyonunda kullanılabilir. Restorasyon çalışmalarının amacı eserin orijinalinin bozulmadan yenilenmesidir. Bu amaçla kullanılacak malzemeler de mümkün olduğu kadar orijinale yakın olmalıdır. Bu gerekliliği sağlayabilmek amacıyla Türkiye Cumhuriyeti Vakıflar Genel Müdürlüğü eski kayıtlara dayanarak, restorasyon çalışmalarında örgü ve sıva harcı olarak kullanılmak üzere hazırlanan Horasan harcının kireç:agrega oranının 1:2 ya da 1:3 olması gerektiği belirtilmiştir (Ticem, 2018).

Horasan harcının sertleşmesi asit-baz reaksiyonu vasıtasıyla suda çözünmeyen tuzların oluşumuyla gerçekleşmektedir. Horasan, yanma sonucunda kimyasal olarak aktif hale getirilmiş camlaşmış silis ( $\text{SiO}_2$ ) karakterli bir pişmiş kildir. Kireç kuvvetli bir bazken, horasan zayıf asidik karakterlidir. Bu iki bileşenin reaksiyonuyla kalsiyum silikat hidrat (C-S-H) ve kalsiyum alüminat hidratlar (C-A-H-) oluşur. Bu bileşikler, harca dayanım ve hidrolik özellik (suda sertleşme) kazandırmaktadır (Böke ve diğ., 2004). Puzolanik aktivite olarak adlandırılan bu reaksiyon da yavaş bir şekilde gerçekleşir, ancak, reaksiyonun gerçekleşmesi için hava ya da karbondioksit gerek yoktur. Reaksiyonun gerçekleşmesi için gereken sulu ortam harcın içerisinde mevcuttur. Reaksiyon sonucunda oluşan jel yapısındaki hidrate tuz, karbonik asit içeren sularda dahi kolaylıkla çözülmemektedir (Akman ve diğ., 1986). Bundan dolayı horasan harcı ıslak mekânlar için kullanılabilmeye uygun malzemelerdir.

### **Süleymaniye Külliyesi'nde Horasan**

Süleymaniye Külliyesi'nin inşaatıyla ilgili belgelere göre, horasan değirmeninde öğütülen tuğla kırığından üretilmiş ve az miktarda öğütülmüş olarak piyasadan hazır satın alınmıştır. Horasan harçlarda tuğla tozu ve dane boyutu 6 mm'e varan tuğla agrega bulunmaktadır. Horasana ilişkin en erken belge 29 Haziran-6 Temmuz 1555 dönemine aittir. Bu dönemde horasan değirmeni için yıllık 500 akçe kira ödenmiştir. Öğütürerek horasan üretmek amacıyla 11-17 Temmuz 1556 (Tablo 3) ve 10-16 Temmuz 1557 (Tablo 4) yıllarında tuğla kırığı alınmıştır. 27 Ağustos-9 Eylül 1558'de ise piyasadan yaklaşık 7.5 ton öğütülmüş hazır horasan satın alınmıştır (Tablo 5). Haliçten Unkapanı iskelesine peremesi 30 akçeden taşınan tuğla kırığı, Unkapanı iskelesinden şantiyeye atlı hamallarla hamili iki akçeye taşınmıştır (Çelik, 2009).

**Tablo 3.** 11-17 Temmuz 1556 tarihinde tuğla kırığına yapılan ödeme (Barkan, 1979).

Tuğla Kırığı Satıcısı	Miktar (pereme)	Bedel (akçe/pereme)	Miktar (hamil)	Bedel (akçe/hamil)
Mehmed kethüda	10	30	21	2
Ahmed çelebi	-		133	
Mehmed kaya	5		2	
Haydar b. Abdullah	5		48	
Ali-i kazzaz	17		20	
Ilyas eyüb	2		14	
Mehmed mismari	7		35	
Hasan yakıcı	11		40	
Mihal veledan-ı gore vd.	6		44	
Yenaki zimmi	16		16	
Dimitri balın	6		4	
karagöz	42		24	
?	43		15	

**Tablo 4.** 10-16 Temmuz 1557 tarihinde tuğla kırığına yapılan ödeme (Barkan, 1979).

Tuğla Kırığı Satıcısı	Miktar (hamil)	Bedel (akçe/hamil)
Ilyas Abdullah	30	2
Mehmed kethüda	385	
Ali mismari	30	
Mehmed b. kaya	15	
Ali kazzaz	147	
Hasan yakıcı	75	
Karagöz zimmi	626	
Mezale gara	180	

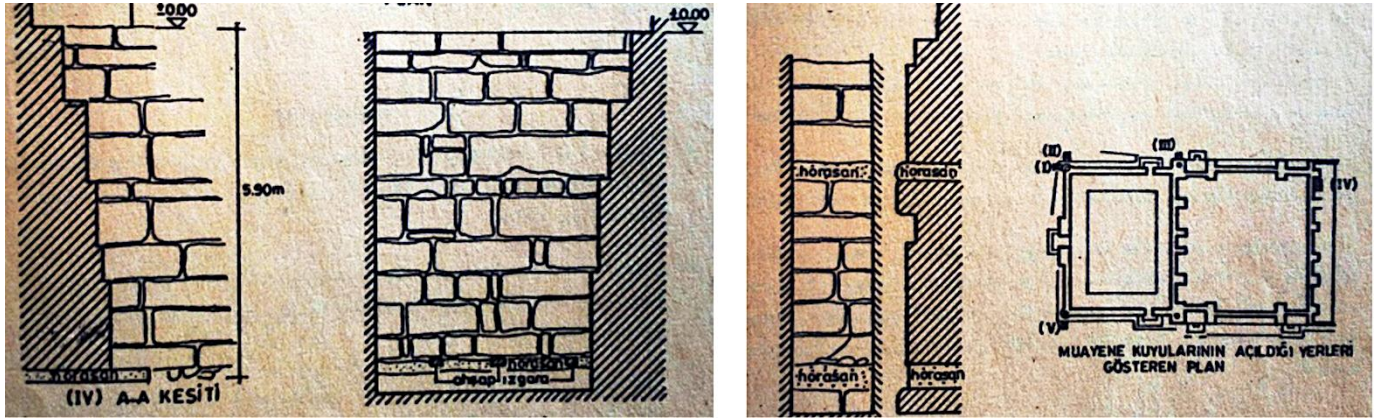
**Tablo 5.** 27 Ağustos-9 Eylül 1558 tarihinde temin edilen horasan (Barkan, 1979).

Horasan satıcıları	Miktar (müdden)
Perali gore	43.5
Yorgi istanbul	115.5
Dimitri istanbul	132

Süleymaniye'nin kemer ve kubbeleri için gerekli olan tuğlalar, Gelibolu ve İstanbul (Hasköy) imalathanelerinden temin edildiği için horasanda kullanılan tuğla agregalar da buradan temin edilmiş olabilir (Aksoy, 1980). Süleymaniye inşaatı sırasında Gelibolu Kadılığında kestirilecek tuğların özellikleri ve hazırlanışı ile ilgili olarak Be-makaam-ı Kostantaniyye'den gelen mektupta tuğla üretiminde kullanılan toprak

ve balçığın iyi kalitede olması, karıştırılması ve pişirilmesine özen gösterilmesi gerektiği “...zıkr olan tuğlanın toprağı ve balçığı gayet ile a’la olub ve bişmesinde dahi dikkat ve ihtimam olunmak lazımdır.” (Barkan, 1979) sözleriyle belirtilmiştir.

Süleymaniye cami ve avlusu çevresinde yapılan temel araştırmaları doğrultusunda kaba yonu taş bloklardan oluşan anpartmanlı temelin altında kaya zeminde 20 cm kalınlığında horasan harç, toprak zeminde ise zemine çakılan kazıkların üstünde 20-30 cm kalınlığın horasan harç olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2). Ayrıca taş duvar örgüsünde belirli seviyelerde içerisinde ahşap ızgara bulunan 30-40 cm kalınlığında horasan harcı tabakaları vardır (Mülayim, 2007).



Şekil 2. Süleymaniye Camii'nin temel kesitinden detaylar (Aksoy, 1980).

Süleymaniye Külliyesi'ndeki yapıların duvarları, kesme taş arası moloz taş ve horasan harcı dolgusuyla oluşturulmuştur. Duvarı sağlamlaştırmak ve eşit yük dağılımı sağlamak için aradaki moloz taş-horasan harcı dolgusuna belirli seviyelerde ızgara şeklinde ahşap hatıllar yerleştirilmiştir (Mülayim, 2007).

Süleymaniye Camii'nin ağırlık kuleleri üzerindeki kubbelerde, kubbe eteğinden başlanarak, tuğlalar ışınsal olarak ve horasan harcı kullanılarak yerleştirilmiştir. Kubbe örgüsünün iç ve dış yüzeyleri 3-3.5 cm kalınlığında kireci yoğun horasan harcı ile sıvanmıştır. Yapının tonozları derzlerinde horasan harcı kullanılarak ahşap kalıplar üzerinde örülmüştür. Duvarın iç ve dış cidarlarında demir kenet ve zıvana ile bağlanmış kesme taş arasında ise içinde moloz taş ve tuğla parçaları bulunan horasan harçlı bir dolgu bulunmaktadır (Kolay, 2016). Matbahın (mutfak) beden duvarlarında kullanılan horasan harçlı derzler alt katta 1 cm, üst katta 3-4 mm genişliktedir. 1 cm genişlikteki derzde 6 mm'e varan çaplarda horasan agrega izlenmektedir. Tabhanenin kesme küfeki taşından yapılmış beden duvarlarında 3-4 mm genişliğinde derzlerde yer alan horasan harç katmanında da 6 mm boyutunda agrega izlenmektedir. Darüşşifanın beden duvarlarında küfeki taşı ve tuğladan oluşan

almaşık duvar örgüsünde iki tuğla arasında 5 cm ve tuğla-taş arasında 2.5 cm horasan harcı bulunmaktadır. Tıp medresesinin alt kat beden duvarları küfeki taşı-iki tuğla yinelemesinde almaşık duvar inşa edilmiş olup horasan harçlı derzler, taş-tuğla arasında 2.6 cm, tuğla-tuğla arasında 3.5 cm ve tuğla-taş arasında 2.5 cm genişliktedir. Hukuk medreselerinin küfeki taşı-iki tuğla yinelemesinde almaşık beden duvarında ise taş-tuğla arasında 2 cm, tuğla-tuğla arasında 3 cm ve tuğla-taş arasında 2.5 cm genişlikte horasan harçlı derzler vardır. Darülhadisın küfeki taşı-iki tuğla yinelemesinde almaşık beden duvarında küfeki bloklar arasındaki düşey derz 1.1 cm genişliğinde olup yatay derzler, iki tuğla arasında 2.5 cm ve taş-tuğla arasında 3.2 cm horasan harcıdır. Beden duvarlarında küfeki taşı-tuğla almaşık halde bulunup derzlerde iki tuğla arasında 4 cm ve taş-tuğla arasında 3.5 cm horasan harcı yer almaktadır. Ayrıca dükkân dizilerinin duvarlarında tonoz üzengi düzeyi üzerinde de tuğla-taş arasında 4.5-5 cm kalınlıkta horasan harç tabakası yer almaktadır (Çelik, 2009).

### **İnce kum (riyg)**

Harçların temel malzemesi olan kum, ufalanmış silisli kütleler olup, taneleri 0.2-1 mm olanlara ince kum, 1-7 mm olanlara iri kum denilmektedir (Hasol, 2008). Kum eski dere yataklarından oluşan ocaklardan, dere, deniz ve çöllerden temin edilir (Akbulut, 2006). Ocak kumunun harçta kullanılması uygundur. Ocak kumu, tuzlardan, kil ve organik maddelerden arındırılmak için yıkanılarak kullanılır (Torraca, 1982). Dere kumu, temiz, düzgün tanelerden oluştuğu için harç içerisinde kullanımı uygundur. Deniz ve çöl kumları ise tekdüze tanelidir. Özellikle deniz kumlarındaki midye ve istiridye kabukları agreganın yerleşmesini güçleştirir, dona dayanıklılığını azaltır ve düşük mukavemete yol açar (Akman, 1990).

### **Süleymaniye Külliyesi'nde ince kum**

Osmanlı döneminde hazırlanan keşif defterlerinde temel harcında kullanılan kumun ala cinsinden olması gerektiği belirtilerek kalitesinin vurgulanmıştır. Ayrıca duvar örgüsünde kullanılacak harca katılacak kumun daneli dere kumu olması gerektiği belirtilmiştir (Kaya, 2012). Süleymaniye Külliyesi inşaatı sırasında, kum en erken 4-28 Nisan 1554' te alınmıştır. 12-19 Mayıs 1554' te on dört gemi, 28 Haziran-8 Temmuz 1554' te 22 gemi, 1 Nisan 1557' te 33 gemi ince kum alınmıştır. Gemi başına 30 akçe taşıma bedeli ödenmiştir (Çelik, 2009).

### **Katkı maddeleri**

Horasan harçlarında kullanılan katkı maddeleri, lifli ve organik kökenli olarak iki grupta sınıflandırılmaktadır (Ersen ve Güleç, 1991). Lifli katkı olarak mukavemeti artırmak için bitkisel ve hayvansal

lifler kullanılmıştır. Lifli katkı maddeleri sıva ve harçlarda işlenebilirliği arttırmakta, rötreyi azaltmakta ve sıva işlemleri sırasında dökülmeleri azaltarak malzemedeki tasarruf sağlamaktadır (Satongar, 1994).

Organik katkı maddeleri olarak yumurta akı, yumurta sarısı, peynir, albümin, keratin, incir sütü, kesilmiş süt piriñ, kazein, şeker, kemik tutkalı, balmumu, (Ersen ve Güleç, 1991) harcın fiziksel, mekanik ve dayanıklılık özelliklerinin geliştirmek üzere kullanılmaktaydı. Ayrıca öğütölmüş pişmiş toprak esaslı malzemeler, odun kömürü, demir cevheri gibi inorganik katkı malzemeleri de kullanılmıştır.

### **Süleymaniye Külliyesi'nde katkı maddeleri**

İnşaat defterlerinden alınan bilgilere göre, kubbe horasan sıvasında keten lifi özellikle kubbe için olduğu belirtilerek alınmıştır (Kolay, 2016). Kantarı 50, 55 ve 66 akçe olmak üzere üç tür keten kullanılmıştır. Kubbe sıvaları için kantarı 50 akçeden 11-16 Temmuz 1556' da 7 kantar (0.39 t), kantarı 55 akçeden 20 kantar (1.13 t), 6-19 Mart 1557' de 82 kantar 86 lodra (4.65 t) keten alınmıştır. Süleymaniye Külliyesi inşaatında saman (alef) ise, kubbe kurşun kaplamalarının altında lüleci çamurunda kullanılmıştır. 7-14 Nisan 1554' te 12 hamil, 28 Haziran-26 Eylül 1557' de 72 hamil alınmıştır. Saman sapları ise olasılıkla kaba horasan harçta kullanılmıştır (Çelik, 2009).

### **Sonuç**

“Kalfalık eseri” olarak ifade ettiği Süleymaniye Külliyesi'nde Mimar Sinan, kendisinden önceki yüzyılların malzeme ve yapım tekniği birikimini kendi mühendislik birikimiyle birleştirerek yeniden yorumlamıştır. Mimar Sinan Süleymaniye Külliyesi'nde ana malzeme olarak taş ve tuğlayı, bunları birbirine bağlamak içinse kireç ve horasan harcını kullanmıştır. Her bir malzemenin alım tarihi, miktarı, kim tarafından üretildiği ve alış maliyeti bilgisinin muhasebe defterlerine düzenli olarak işlenmesi, Süleymaniye Külliyesi'nin yapım işleri ve sürecinin takip edilmesi bakımından son derece olumlu bir durumdur. Horasan harcı içerisinde yer alan malzemeler yalnızca İstanbul'dan temin edilmekle kalınmayıp çevre bölgelerden de gemilerle getirilmiş ve gemi başına taşıma bedelleri ödenmiştir. Malzemelerin farklı bölgelerden temin edilebilmesi XVI. yüzyılda, Osmanlı Devleti'nin politik, sosyal ve özellikle ekonomik anlamda altın çağı olmasına dayandırılabilir. Mimar Sinan bu altın çağın sunduğu olanakları dehası ve tecrübesiyle birleştirmiş, özveriyle çalışan işçilerin de yardımıyla yüzyıllardır ayakta kalan bir eser ortaya çıkmiştir.



## Kaynakça

- Akbulut, D. E. (2006). *Tarihi Yapıların Onarımında Kullanılacak Harçların Seçimine Yönelik Bir Öneri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akman, S. (1990). *Yapı Malzemeleri*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi.
- Akman, S., Güner, A., Aksoy, İ. H. (1986, 28 April-2 May). *The History and Properties of Khorasan Mortar and Concrete*. Turkish and Islamic Science and Technology in the 16th Century, İstanbul.
- Aksoy, İ. H. (1980). *Süleymaniye Camii ve Temellerinin İncelenmesi*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi.
- Aktuğ, İ. (1986, 28 Nisan-3 Mayıs). *16. Yüzyılda Kullanılan Bazı İnşaat Malzemeleri ve Kullanım Yerleri*. II. Uluslararası Türk ve İslam Bilim ve Teknoloji Tarihi Kongresi, İstanbul.
- Al-Rawas, A. A., Hago, A. W., Corcoran, T., Al-Ghafrial, M. K. (1998). "Properties of Omani Artificial Pozzolana (Sarooj)". *Applied Clay Science* 13/4 (October 1998), 275-292. [https://doi.org/10.1016/S0169-1317\(98\)00029-5](https://doi.org/10.1016/S0169-1317(98)00029-5)
- ASTM C618-15. (2015). *Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete*. American Standard Enstitute, USA.
- Barkan, Ö. L. (1979). *Süleymaniye Cami ve İmaretini İnşaatı Cilt: 2 (1550-1557)*. Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınevi.
- Baronio, G., Binda, L., Lombardini, N. (1997). "The Role of Brick Pebbles and Dust in Conglomerates Based on Hydrated Lime and Crushed Bricks". *Construction and Building Materials* 11/1 (February 1997), 33-40. [https://doi.org/10.1016/S0950-0618\(96\)00031-1](https://doi.org/10.1016/S0950-0618(96)00031-1)
- Bohle, H., Dimog, J. (2016). *İstanbul Mimarlık Rehberi*. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Böke, H., Akkurt, S., İpekoğlu, B. (2004). "Tarihi Yapılarda Kullanılan Horasan Harcı ve Sıvalarının Özellikleri". *Yapı Dergisi* 269 (Nisan 2004), 90-95.
- Böke, H., Akkurt, S., İpekoğlu, B., Uğurlu, E. (2007). "Onarım Amaçlı Horasan Harç ve Sıvaların Hazırlanması". *Mimarlıkta Malzeme Dergisi* 3 (Ocak 2007), 68-72.
- Böke, H., Akkurt, S., İpekoğlu, B., Uğurlu, E. (2006). "Characteristics of Brick Used as Aggregate in Historic Brick-Lime Mortars and Plasters". *Cement and Concrete Research* 36/6 (June 2006), 1115-1122. <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2006.03.011>
- Böke, H., Özkaya, Ö., İpekoğlu, B. (2006, 15-17 Kasım). *Roma Dönemi Tuğla ve Harçların Özellikleri: Bergama Serapis Tapınağı Örneği*. 3. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi, TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, İstanbul.
- Çelik, S. (2009). *Süleymaniye Külliyesi Malzeme, Teknik ve Süreç*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.
- Davidovitz, J. (1987). "Ancient and Modern Concretes: What Is The Real Difference". *Concrete International* 9 (December 1987), 12-23.
- Denel, S. (1982). *Batılılaşma Sürecinde İstanbul'da Tasarım ve Dış Mekanlarda Değişim ve Nedenleri*. Ankara: ODTÜ Yayını.
- Dernschwam, H. (1992). *İstanbul ve Anadolu'ya Seyahat Günlüğü*. Mersin: İmar İnş. Tic. Ltd. Şti Basımevi.
- El-Turki, A., Ball, R. J., Allen, G. C. (2007). "The Influence of Relative Humidity on Structural and Chemical Changes During Carbonation of Hydraulic Lime". *Cement and Concrete Research* 37/8 (August 2007), 1233-1240. <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2007.05.002>
- Erdoğan, T. S., Erdoğan, Y. T. (2007, 12-13 Nisan). *Puzolanik Mineral Katkılar ve Tarihi Geçmişleri*. 2. Yapılarda Kimyasal Katkılar Sempozyumu ve Sergisi, Ankara.
- Ersen, A., Güleç, A. (1991). "Geleneksel Harçlar Konusunda Bir Araştırma, Tahtakale Hamamı". *TAÇ Vakfı Yıllığı I* (Ocak 1991), 55-75.
- Farci, A., Floris, D., Meloni, P. (2005). "Water Permeability vs. Porosity in Samples of Roman Mortars". *Journal of Cultural Heritage* 6/1 (January-March 2005), 55-59. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2004.08.002>
- Gökbel, S. (2014). *Genleştirilmiş Perlitin Horasan Harçlarında Kullanılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Hasol, D. (2008). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*. İstanbul: YEM Yayını.

- Kaya, Ş. (2012). "Osmanlı İmparatorluğu'nun Geç Döneminde İzmit'te İnşa Edilecek Üç Yapı İçin Hazırlanan Keşif Defterlerinin Yapı Malzemesi Açısından Değerlendirilmesi". *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sanat Tarihi Yıllığı XXI* (Ocak 2012), 59-88.
- Kılıç, İ. (2007, 27-29 Eylül). *Horasan Harç ve Sıvaları*. Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu-1, Diyarbakır.
- Kolay, İ. (2016, 2 - 3 Haziran). *Osmanlı Dönemi İnşaat Belgelerine Göre Anıtsal Yapılarda Örtü ve Duvar Sistemleri*. 8. Ulusal Çatı & Cephe Sempozyumu, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- Mahrebel, H. A. (2006). *Tarihi Yapılarda Taşıyıcı Sistem Özellikleri, Hasarlar, Onarım ve Güçlendirme Teknikleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Moropoulou, A., Bakolas, A., Bisbikou, K. (2000). "Investigation of the Technology of Historic Mortars". *Journal of Cultural Heritage* 1/1 (January 2000), 45-58. [https://doi.org/10.1016/S1296-2074\(99\)00118-1](https://doi.org/10.1016/S1296-2074(99)00118-1)
- Mülayim, S. (2007). *Bir Şaheser Süleymaniye Külliyesi*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.
- O'farrell, M., Sabir, B. B., Wild, S. (2006). "Strength and Chemical Resistance of Mortars Containing Brick Manufacturing Clays Subjected to Different Treatments". *Cement Concrete Composites* 28/9 (October 2006), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2006.05.014>
- Satongar, Ş. L. (1994). *İstanbul Şehir Surları Horasan Harçları Üzerine Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ticem (2018). [http://www.ticem.com.tr/writeable/editor\\_uploads/Vakiflar\\_Genel\\_Mudurlugu\\_Listesinde\\_Yer\\_alan\\_Harclar.pdf](http://www.ticem.com.tr/writeable/editor_uploads/Vakiflar_Genel_Mudurlugu_Listesinde_Yer_alan_Harclar.pdf) (Erişim Tarihi: 1.6.2022).
- Torraca, G. (1982). *Porous Building Materials, Materials Science for Architectural Conservation*. Rome: ICCROM.
- Tosun, Y., Oltulu, M., Polat, R., Şahin, R., Bingöl, Ferhat, A. (2015, 1-3 Ekim). *Hidrolik Kireçli Harçlarda Uçucu Kül Kullanımı*. 5. Tarihi Eserlerin Güçlendirilmesi ve Geleceğe Güvenle Devredilmesi Sempozyumu, Erzurum.
- TS EN 459–1 (2015). *Yapı Kireci - Bölüm 1: Tarifler, Özellikler ve Uygunluk Kriterleri*. Ankara: Türk Standartları Enstitüsü.
- Uğurlu, E., Böke, H. (2010, 28-29 Mayıs). *Koruma Amaçlı Üretilecek Horasan Harç ve Sıvalarda Kullanılacak Kirecin ve Tuğlaların Özellikleri*. 5. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi, TBMM Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, İstanbul.
- Van Balen, K., Van Gemert, D. (1994). "Modelling Lime Mortar Carbonation". *Materials and Structures* 27 (August 1994), 393-398. <https://doi.org/10.1007/BF02473442>.



## DENİZ TAŞIMACILIĞINDA GEMİ YAKITI OLARAK METANOL KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Faruk KÖSEOĞLU

ORCID: 0000-0002-3529-9618

faruk.koseoglu@hotmail.com

Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizcilik İşletmeleri Yönetimi A.B.D., Kocaeli, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Osman ARSLAN

ORCID: 0000-0003-4384-3510

arslan.osman@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Denizcilik Fakültesi, Gemi Makineleri İşletme Mühendisliği, Kocaeli, Türkiye

### Özet

Dünyanın 2/3'ünün sularla kaplı olması ve ölçek ekonomisinin sağlamış olduğu fayda göz önünde bulundurulduğunda deniz taşımacılığının önemi ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple ulaştırma faaliyetlerinin çok büyük bir kısmı deniz yolu ile yapılmaktadır. Deniz taşımacılığının en önemli bileşenlerinden olan gemilerin fosil yakıtlarla çalışması çevreye zararlı emisyon salınımına sebep olmaktadır. Bu emisyonların ortaya çıkardığı kirliliklerin azaltılması için getirilmiş olan regülasyonlar, denizcilik şirketlerini temiz enerji kaynaklarına yöneltmiştir. Son zamanlarda denizcilik sektörü açısından dikkate alınan gemi kaynaklı karbon emisyonunun azaltılmasına karşı Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün (International Maritime Organization - IMO) bu konuyla ilgili önlemler aldığı görülmektedir. Çalışmada, literatür araştırması yapılarak gemi ana tahrik sistemlerinde yakıt olarak metanol kullanımının gemi kaynaklı emisyon salınımına etkisi araştırılmıştır. Metanolün nasıl bir yakıt olduğu, çeşitleri, kullanım alanları ve deniz taşımacılığında metanol kullanımı hakkında incelemelerde bulunulmuştur. Sonuç olarak yaşanan küresel iklim değişikliğine bağlı olarak gelecekte emisyon salınımına ilişkin zorunlu yaptırımların denizcilik sektörüne entegre olmasıyla birlikte metanol başta olmak üzere alternatif yakıt kullanımının ihtiyaç olmaktan çok bir zorunluluk haline geleceği anlaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Deniz Taşımacılığı, Emisyon, Alternatif Yakıtlar, Metanol.

### EVALUATION OF METHANOL USE AS SHIP FUEL IN MARITIME TRANSPORTATION

#### Abstract

Considering that 2/3 of the world is covered with water and the benefits provided by the economy of scale, the importance of maritime transportation emerges. For this reason, most of the transportation activities are carried out by sea. The operation of ships, which are one of the most important components of maritime transportation, with

fossil fuels causes harmful emissions to the environment. Regulations introduced to reduce the pollution caused by these emissions have directed shipping companies towards clean energy sources. It is seen that the International Maritime Organization (IMO) has taken precautions on this issue in order to reduce ship-related carbon emissions, which has been taken into consideration in the maritime sector recently. In the study, the effect of using methanol as fuel in ship main engine systems on ship-borne emissions was investigated by conducting a literature search. Examinations were made about what kind of fuel methanol is, its types, areas of use and the use of methanol in maritime transportation. As a result, it is understood that the use of alternative fuels, especially methanol, will become an obligation rather than a need, with the integration of mandatory sanctions regarding emissions into the maritime sector in the future due to global climate change.

**Keywords:** Maritime Transportation, Emission, Alternative Fuels, Methanol.

## 1. Giriş

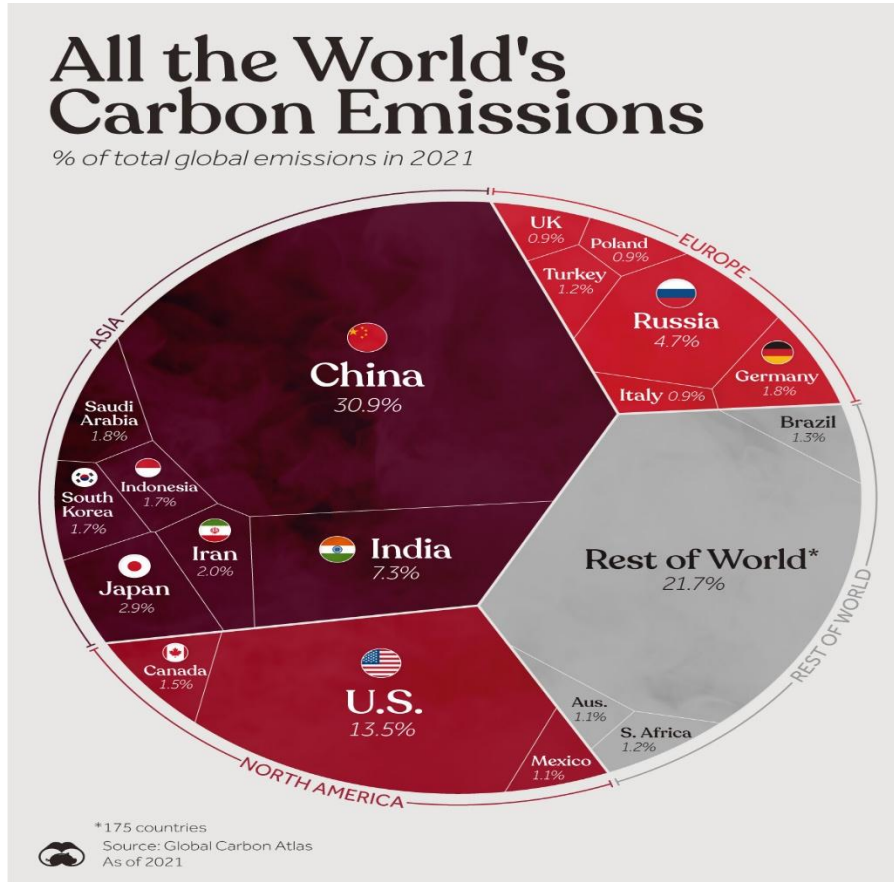
2021 yılında dünya üzerinde taşınan yüklerin hacimsel olarak yaklaşık yüzde 86'sı denizyolu ile taşınmıştır. Ülkemizde ise TÜİK verilerine göre 2021 yılında ithalat yüklerinin yaklaşık yüzde 92,6'sı ihracat yüklerinin ise yaklaşık yüzde 80,9'u denizyolu ile gerçekleştirilmiştir. Küresel bazda denizyolu ile yapılan yük taşımacılığı son elli yılda 20 kat büyümüştür (Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı [UAB], 2022).

Denizyolu dahil olmak üzere, motorlu taşıtların temel enerji kaynağı petrol ürünleridir. Dünyadaki petrol kaynaklarının belirli bölgelerde bulunuyor olması ile beraber siyasi ve ekonomik nedenler zaman zaman petrol krizlerinin yaşanmasına sebep olmuştur. Özellikle 70'li yılların ortalarında yaşanan petrol krizi, petrol fiyatlarının artmasına neden olmuştur. Bu gibi olumsuzluklar bizlere alternatif yakıt kullanımının zamanla yaygınlaşacağını göstermektedir (Ejder, 2007).

Tonaj ve değer olarak taşımacılıkta en büyük paya sahip olan denizyolu taşımacılığında kaynaklanan emisyonlarında, küresel paydaki etkisi gün geçtikçe artmaktadır. Deniz taşımacılığı, dünyadaki sera gazı emisyonlarının, yüzde 2,5'lük bir kısmını oluşturmaktadır. Eğer müdahale edilmezse bu oranın 2050 yılına kadar yüzde 50 ile yüzde 250 oranında artması beklenmektedir (Merk, 2017). Uluslararası Denizcilik Örgütü; 2008 yılına göre karbondioksit emisyonlarını 2030 yılında yüzde 40, sera gazları ile karbondioksit emisyonlarını ise 2050 yılından itibaren sırayla yüzde 50 ile yüzde 70 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Uluslararası Denizcilik Örgütü, denizyolu taşımacılığında kaynaklanan bu emisyon artışını engellemek için gemilerin meydana getirdiği emisyonların azaltılmasına ilişkin bazı regülasyonlar yayınlamış (Bayraktar vd.,

2022). 15 Temmuz 2011’de ise gemilerde enerji verimliliğine ilişkin düzenlemeleri MARPOL (The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships) EK-6 kapsamında kabul etmiştir.

Artık rahatsız edici derecede yaşanan iklimsel olaylar ve küresel ısınma dünyamızı ve geleceğimizi şiddetle tehdit etmektedir. İklim krizi küresel bir olay olması sebebiyle çözümünü için Paris İklim Anlaşması önerilmiş olup bu anlaşma 197 ülke tarafından imzalanmış ya da kabul edilmiştir. Tüm ülkeler emisyonların azaltılması konusunda seferber olmuştur. Ayrıca Paris İklim Anlaşması, kabul edilmesinin üzerinden bir yıl geçmeden yürürlüğe giren ilk küresel anlaşma olmuştur (Dışişleri Bakanlığı, t.y.). 2021 yılı dünya karbon emisyon verileri şekil.1’de gösterilmiştir.



Şekil.1 2021 yılı dünya karbon emisyon verileri (URL-1).

Emisyon artışı enerji tüketimine doğrudan bağlıdır. Denizyolu taşımacılığında 2012 yılında; 300 milyon ton yakıt kullanılmış olup 938 milyon ton karbondioksit, 19 milyon ton azot oksit, 10,2 milyon ton sülfür oksit, 1,4 milyon ton partikül, ve 936 bin ton karbon monoksit atmosfere salınmıştır. Gemilerde azot oksit, sülfür oksit, karbondioksit ve partikül madde emisyonlarını aynı anda azaltmak için alternatif yakıtlar kullanılabilir.

(Zincir, 2019; Methanol Institute[MI], 2023). Gemilerde kullanılabilir alternatif yakıtlar, sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG), sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG), metanol, etanol, dimetil eter, biyodizel, biyogaz, sentetik yakıtlar, hidrojen, amonyak, elektrik ve nükleer yakıt olarak söylenebilir (Zincir, 2019).

### 1.1. Metanol nedir ve çeşitleri nelerdir?

Metanol, kimyasal formülü  $CH_3OH$  olan renksiz, uçucu ve yanıcı bir sıvıdır. Metanol, metanın hidrojenasyonu yoluyla elde edilir, petrol endüstrisinde yanma ve kimyasal üretim için yaygın olarak kullanılır (Değirmenci, 2023). Metanol aynı zamanda metil alkol olarak da bilinmektedir. Metanol yüksek oranda oksijen içermesi sebebiyle yüksek performanslı yarış arabalarında, gemi/tekne motorlarında ve hava araçlarında yakıt olarak kullanılabilir. Düşük sıcaklıkta yanabilir olması, oktan sayısının yüksek olması ve düşük fiyatı metanolün popüler bir seçim olmasını sağlamaktadır (Değirmenci, 2023).

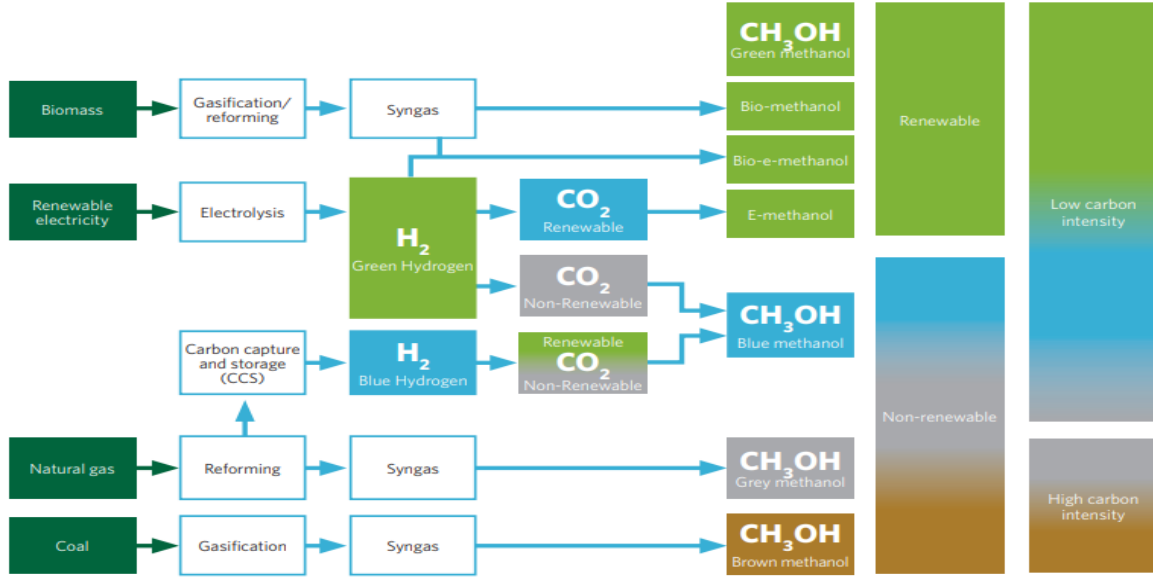
Metanoller; yeşil metanol, mavi metanol, gri metanol ve kahverengi metanol olmak üzere çeşitlendirilmektedir ve aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Hickling, 2023).

**Yeşil metanol:** Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak üretilen metanol çeşidi olup atmosferden yakalanan karbondioksit ve yenilenebilir elektrikten üretilen hidrojen ile sentezlenmektedir ve karbon nötr olmayı amaçlamaktadır.

**Mavi metanol:** Üretim süreci sırasında karbondioksit emisyonlarını yakalamak için Karbon yakalama ve depolama teknolojisi (CCS) kullanılarak üretilen metanol türüdür ve gri metanole benzemektedir.

**Gri metanol:** Üretim sürecinde doğal gazdan metan buharı dönüştürülerek üretilmekte olup günümüzde metanol üretiminin en yaygın şeklidir ancak üretim sürecinde karbondioksit yaymaktadır.

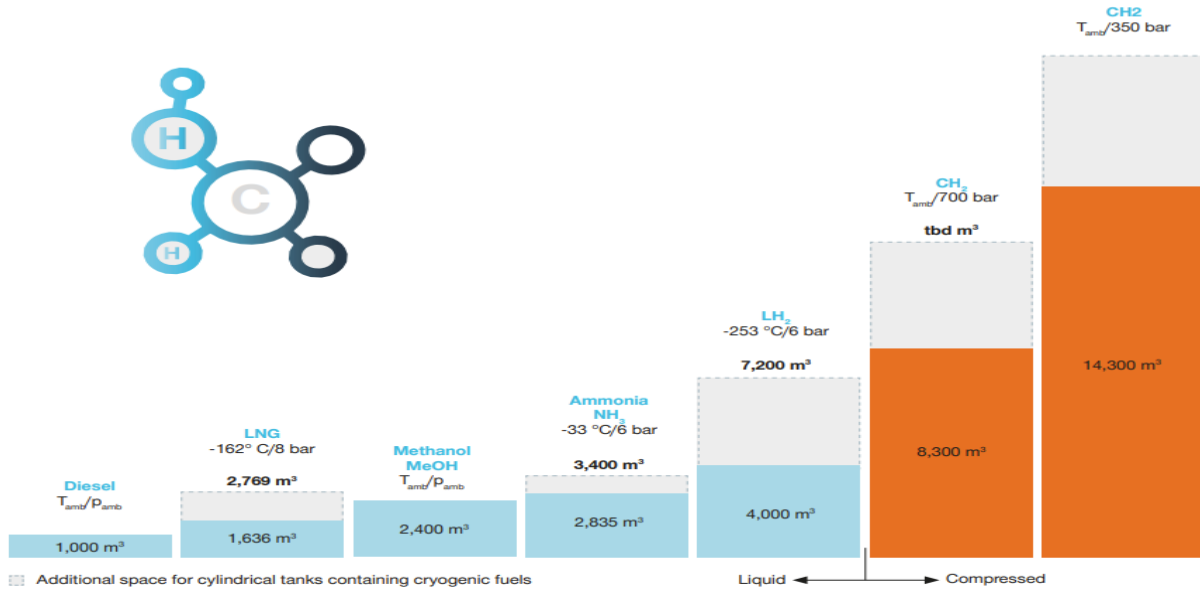
**Kahverengi metanol:** Genellikle kömürden kömür gazlaştırma adı verilen bir işlemle üretilir ve bu yöntemde kömür hidrojen ve karbonmonoksit karışımı olan sentez gazı üretmek için yüksek sıcaklıklarda su veya buhar ve oksijen ile tepkimeye sokulur (Hickling, 2023). Şekil.2’de metanolün üretim yolları gösterilmiştir.



Şekil.2 Metanol üretim yolları (IRENA & MI, 2021).

Yakıtların depolama hacimlerine göre enerji miktarlarının karşılaştırılması Şekil.3’de gösterilmiştir.

Comparison of storage volume for the same energy amount



Şekil.3 Depolama hacimlerine göre enerji miktarlarının karşılaştırması (MAN Energy Solutions t.y.).

## 1.2. Metanolün Kullanım Alanları

Metanol, araçlarda yakıt olarak kullanılmasının yanı sıra plastiklerin, boyaların, verniklerin ve temizlik ürünlerinin üretiminde de kullanılabilir. Üretimden imalat sanayisine birçok alanda kullanılabilmesi metanolü dünyada taşınan ilk 5 emtia listesinin içine sokmuştur. Ayrıca metanolün taşınması ve elleçlenmesine ilişkin kayda değer bir bilgi birikimi vardır. Metanolün üretiminde ve taşınmasında halihazırda iyi gelişmiş bir altyapı ve tedarik zinciri mevcut olduğundan, bu durum diğer bazı alternatif rakiplerine (hidrojen ve gemileri sevk etmek için kullanılan elektrik gibi) göre çok önemli bir avantajdır.

Bir yakıtın geleceğine karar verilirken lojistik önemli bir rol oynar ve bu konuda metanol rakiplerine göre daha iyi bir puan alır. Metanolün oda sıcaklığında sıvı (likit) halde bulunması, LNG, hidrojen ve amonyak gibi rakiplerine kıyasla depolanmasını çok daha kolay ve daha az enerji yoğun hale getirmektedir. Mevcut durumda var olan yakıt teknolojisi ve altyapısının metanole uygun hale getirilmesi için sadece küçük değişikliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Hatta drag olarak adlandırılan yarışlarda kullanılan yüksek güçlü motorlarda bile metanolün benzinin yerine geçebileceği keşfedilmiştir (Brandstater, 2021).

Metanol doğası gereği biyolojik olarak parçalanabilmektedir. Bu özelliği sayesinde de fosil yakıtlara ve diğer alternatiflerine göre çok açık bir üstünlük sağlamaktadır. Metanolün biyolojik olarak parçalanabilmesi, ikmal veya depolanması sırasında meydana gelebilecek olası bir kaçak veya sızıntı durumunda çevreye hiçbir şekilde zarar vermeden, yedi gün içerisinde tamamen doğal olarak yok olma avantajı sağlamasıdır (Brandstater, 2021).

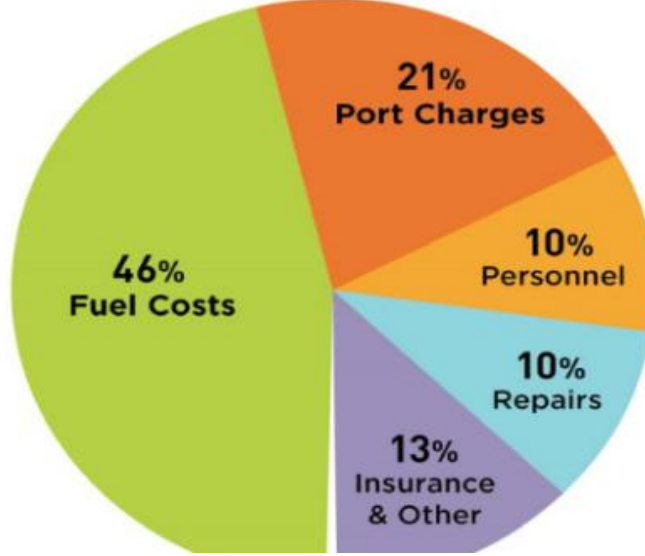
Günümüzde metanolün gigajoule (GJ) başına maliyeti sadece geleneksel yakıtlardan değil, organik hammaddeden üretilen metanolün maliyeti de fosil hammaddelerden daha yüksektir. Ayrıca tesislerin maliyetleri ve üretim kapasiteleri de metanol fiyatını etkileyen başlıca etkenlerdendir. Ancak Maersk gibi sektördeki büyük oyuncuların alternatif yakıt olarak metanolü tercih etmeleri sevindirici bir durum olup diğer firmalarında aynı şeyi yapmasıyla birlikte metanol fiyatlarının düşmesi, kendi kendini gerçekleştiren bir kehanet olmuştur (Brandstater, 2021).

Metanol ve diğer alternatif yakıtlar (Örn. LNG, hidrojen ve amonyak) enerji dönüşümü başta olmak üzere özellikle belirli taşımacılık türleri ve endüstriyel süreçlerde eşsiz bir rol oynayacaktır (Irena, 2023).

## 2. Denizcilik Sektöründe Metanol Kullanımı

Deniz taşımacılığında gemi yönetim giderleri, genel olarak üç ana başlıkta toplanmakta, bunlar sermaye giderleri (CAPEX), operasyonel giderler (OPEX) ve sefer masrafları (Voyage-Ex) olarak sıralanmaktadır.

Şekil.4’de görüleceği üzere gemilerin kullandığı yakıt (bunker) giderleri, sefer masrafları altında bulunan en büyük gider kalemini oluşturmaktadır (Fareed, 2017).



Şekil.4 Gemi operasyon giderleri oranları (Fareed, 2017).

Gemi tonajları büyüdükçe, gemi operasyon ve sefer giderleri de buna paralel olarak artacaktır (Irawan, 2018). Artan tonaj demek, artan yakıt sarfiyatı demektir. Artan yakıt sarfiyatı demek artan emisyon demektir. Bu da gösteriyor ki armatörlerin sahip olduğu gemilerde yakıt olarak metanol başta olmak üzere diğer alternatif yakıtları tercih etmeleri emisyon azaltımı konusunda büyük avantaj sağlayacaktır.

Günümüzde küresel ısınma sebebiyle ortaya çıkan, rahatsız edici iklim olayları ile birlikte dünyanın dört bir yanındaki devletler ve uluslararası kurum/kuruluşlar, atmosferdeki artan karbon ve sera gazı salınımlarına çözüm bulmaya çalışıyor. Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün 2030 ve 2050 hedeflerinde de belirtildiği üzere, denizcilik sektöründe de bunun yansımaları hissedilmektedir. Metanol, denizcilik firmaları tarafından geleceğin yakıtında aradığı özelliklerin çoğunu taşıması sebebiyle umut vaat eden bir alternatif yakıt olma yolunda ilerlemektedir. Metanolün doğada biyolojik olarak çözünebilmesi, fosil yakıtlara ve bazı diğer alternatiflerine göre kendisine üstünlük sağlamaktadır.

Metanolün denizcilik endüstrisine nüfuzu bir süredir devam etmektedir. 1996 yılında inşa edilen bir geminin yenilenmesi olan Green pilot projesinde, iki Cummings motorundan biri metanol yakmak üzere Weichai veya Scania dizel motoruyla değiştirilmiştir. Geçen zamanla birlikte iyileştirmeler, motorların tamamen değiştirilmesinden daha modern hale gelmiştir. Başlatılan bu dönüşümlerdeki ilk büyük gemi Stena Line firması tarafından işletilen MS STENA GERMANICA isimli kruvaziyer feribotudur (Şekil.5). 2000 yılında İspanya’da



denize indirilen geminin, 2015 yılında Polonya’da dönüştürme çalışmalarına başlanmış daha sonra dört motoru da geri dönüştürülerek metanol kullanma seçeneğiyle birlikte çift yakıtta evrilmiştir. İlk dönüşümlerden biri olduğu için güvenilirlik açısından geleneksel yakıtları kullanma kabiliyetini korumuştur. Geminin klas onayı Lloyd’s Register (LR) tarafından yapılmış ve günümüzde hala hizmet vermeye devam etmektedir (Brandstater, 2021).

Gemilerde metanol kullanımı ile alakalı olarak Stena Line CEO’su Carl-Johan Hagman, ‘metanol konusunda çok heyecanlıyız geleceğin deniz yakıtı olma imkânı ve potansiyeli var.’ demiştir (Methanex, 2021).



Şekil.5 M/S STENA GERMANICA gemisi (URL-2).

Dünyada ilk yeşil metanol yakıtı ile çalışan gemi ise, Maersk firması tarafından Güney Kore’de inşa ettirilmiş olan ve dizel yakıtla çalışan muadillerine göre yüzde 95 daha az karbon salınımı yapan LAURA MAERSK adlı gemidir (Şekil.6). Firma, yeşil metanolla çalışan bu gemiden toplam 25 adet sipariş vermiştir. Ayrıca şirket temiz metanol üretimi için C2X adında yeni bir şirket kurmuş olup 2030 yılına kadar yıllık 3 milyon tondan fazla üretim hedeflenmektedir (Congar, & Limb, 2023).



Şekil.6 M/V LAURA MAERSK gemisi (URL-3).

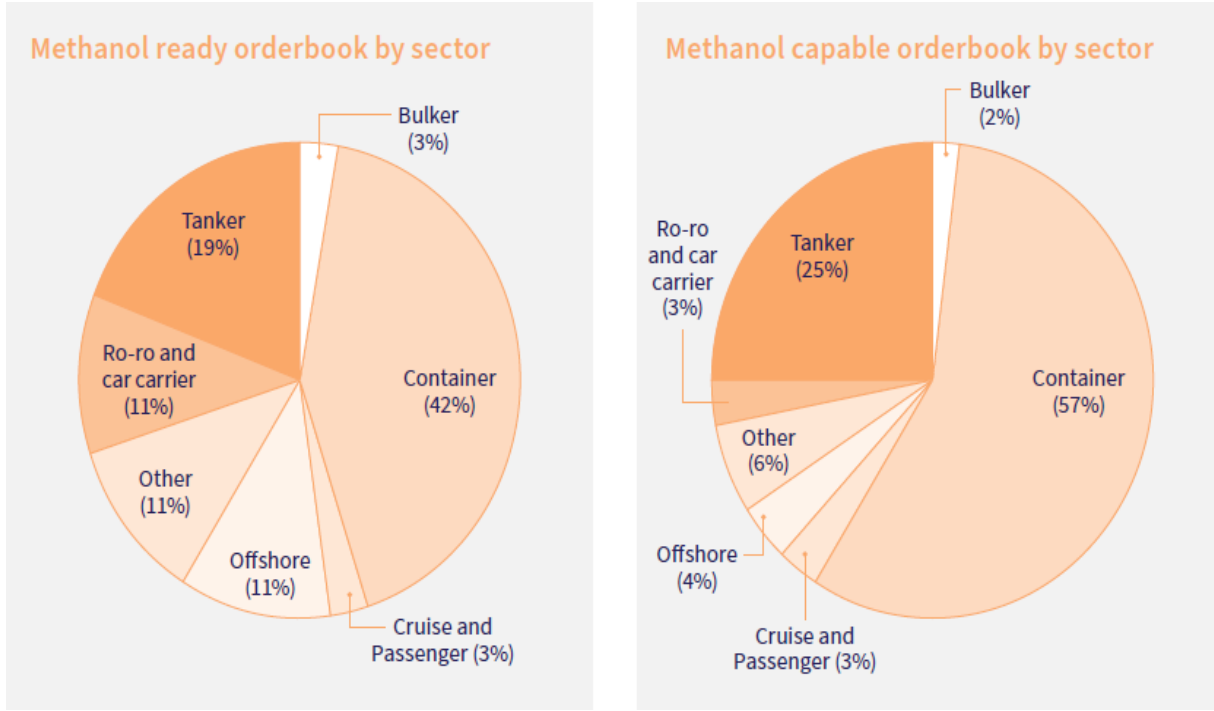
Maersk COO'su SorenToft metanol kullanımı hakkında, 'Maersk, net sıfır emisyonla ulaşmada metanolün, en iyi yakıtlardan biri olduğunu düşünüyor.' demiştir (Methanex, 2021).

Dünyada, ilk çift yakıtlı metanol motoru kullanılan Very Large Crude Carrier (VLCC) cinsi gemi, China Merchants Heavy Industry (CMHI) şirketinin bir yan kuruluşu olan China Merchants Energy Shipping (CMES) firması tarafından Dalian Shipbuilding Industry Co. (DSIC) şirketinden sipariş edilmiştir. Tahminen 2026 yılının Nisan ayında Çin'de teslimatının yapılması beklenen gemide MAN B&W 7G80ME-LGIM cinsi ana makine kullanılacaktır. China Shipbuilding Industry Co.(CSE) şirketi tarafından üretilecek olan bu makine, MAN Energy Solutions firmasının tescilli Exhaust Gas Recirculation (EGR) emisyon sistemine sahip olacaktır (Schuler, 2023).

Ülkemizde ise Med Marine isimli şirket 26 Ekim 2022'de İtalyan klas şirketi RINA'dan metanol yakıtlı römorkör tasarımına onay almıştır. Bu sayede şirket 40 ton çekim kuvvetinde yaklaşık 390 gross tonluk römorkör inşa edebilme yetkisine sahip olmuştur (Med Marine, 2022).

Özellikle bio-metanolün denizcilik alanında yakıt olarak kullanılması küresel ısınmanın azaltılması açısından büyük bir avantaj sağlamaktadır (Bayraktar vd., 2022).

Metanol yakıtla çalışan gemilere ilginin arttığına dair önemli kanıtlar görülmektedir. Clarksons tarafından 2023 yılının haziran ayında yayınlanan rapora göre; denizlerde faaliyette olan 29 adet, siparişi verilen 112 adet metanol yakıt kullanarak sevk ve idare edilen geminin olduğu, ayrıca yine denizlerde faaliyette olan 3 adet, siparişi verilen 128 adet metanol kullanımına hazır sistemlerle donatılmış gemilerin mevcut olduğu bildirilmektedir. Gelişen ve büyüyen bir yelpazeden oluşan bu yeni inşa gemilerin 2023 yılından itibaren 2028 yılına kadar teslim edileceği söylenmektedir. Dünya üzerinde siparişi verilen metanol kullanımına hazır ve metanol yakıtlı yeni inşa gemilerin dağılımı şekil.7’de gösterilmiştir (LR, 2023).

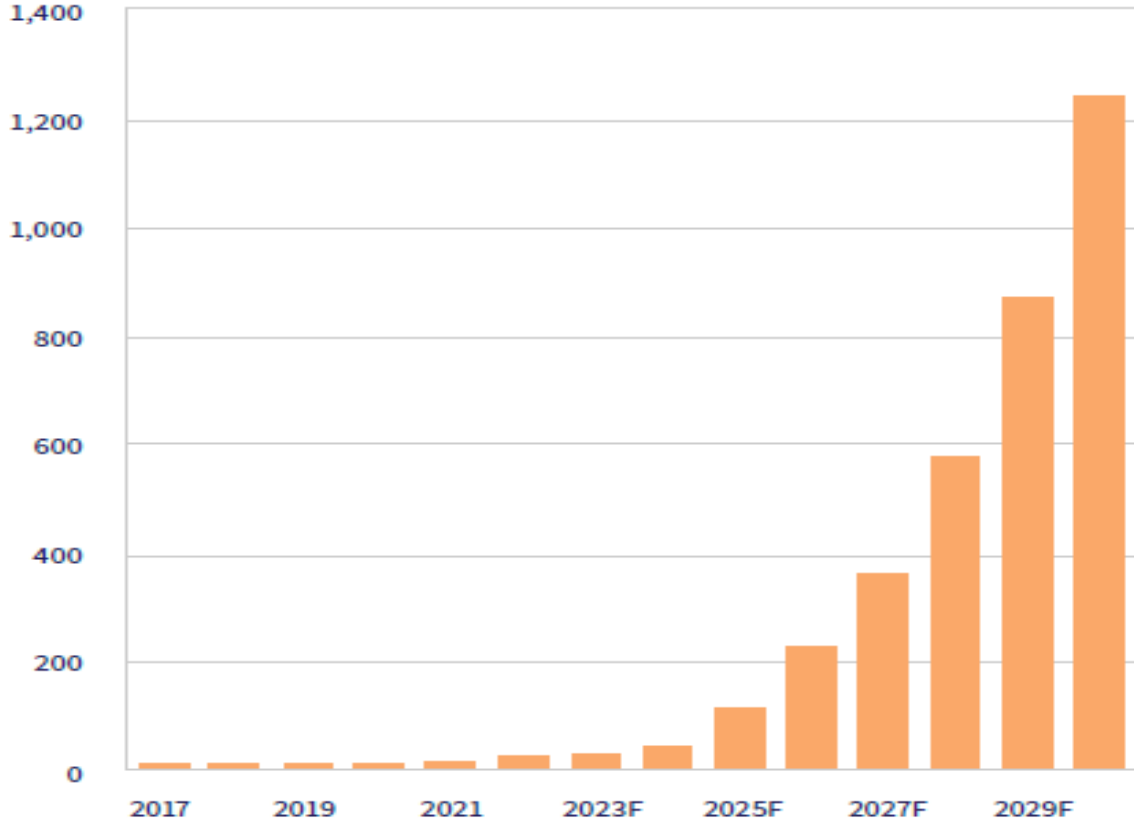


Şekil.7 Metanol yakıtlı yeni inşa gemiler (URL-4).

Clarksons tarafından öngörülen metanol yakıtlı gemi projeksiyonu Şekil.8’de gösterilmiştir.

## Methanol fuelled vessel projections

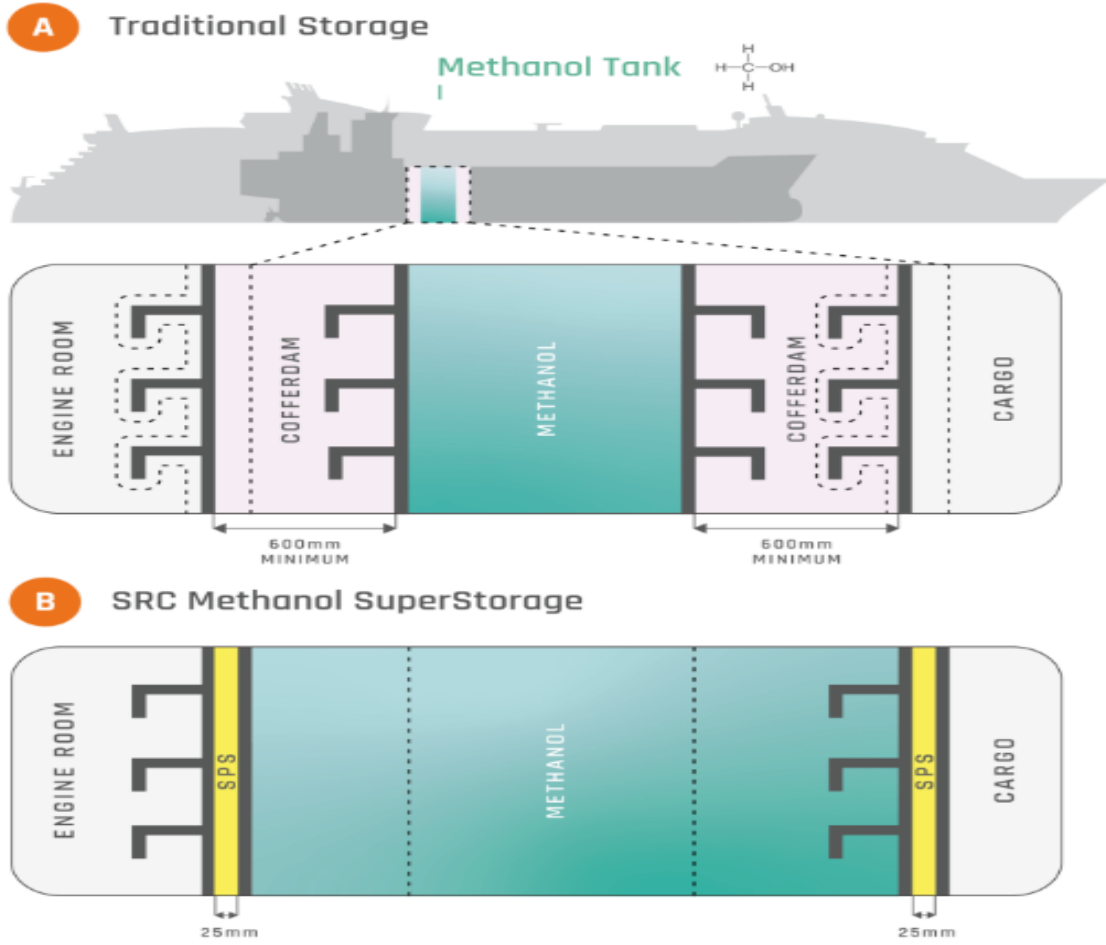
Scenario  
F=Forecast



Şekil.8 Metanol yakıtlı gemi projeksiyonu (Lloyd's Register (LR), 2023).

Det Norske Veritas (DNV) tarafından yayınlanan rakamlara göre ise hali hazırda metanol yakıtla çalışan veya siparişte olan toplam 230 geminin bulunduğu ve bu gemilerin ihtiyacı olan yakıt tank kapasitelerinin geleneksel yakıtlara göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca metanolün bir dezavantajı, enerji yoğunluğunun dizelden 2,4 kat daha az olması ve düşük parlama noktalı bir yakıt olarak Uluslararası Denizcilik Örgütü'ne bağlı Deniz Güvenlik Komitesi'nin MSC.1/Circ.1621 yönetmeliği, yakıt tanklarının çevresinde 600 mm'lik koferdamlar gerektirmesidir. Koferdamlar yakıt tanklarının etrafında bulunan ve bu tanklardaki içeriklerin doğrudan diğer alanlara sızmasını önlemek için kullanılan geniş boşluklardır. Ancak SRC ve SDC iki farklı teknoloji sağlayıcısı hem yeni inşalar hem de metanol dönüşümleri için farklı opsiyonlar sunmaktadır. Buna göre SRC firması koferdam gerektirmeyen ve alandan tasarruf sağlayarak metanol yakıt hacimlerini en yükseğe çıkararak yakıt deposu seçeneği 'SRC Superstorage' ı geliştirmiştir. Bu sistem yıllar önce LR tarafından onaylanan katı elastomerli iki plakadan oluşan sandviç plaka sistemi (SPS) teknolojisine sahip olup Şekil.9'da gösterilmiştir (Bartlett, 2023).



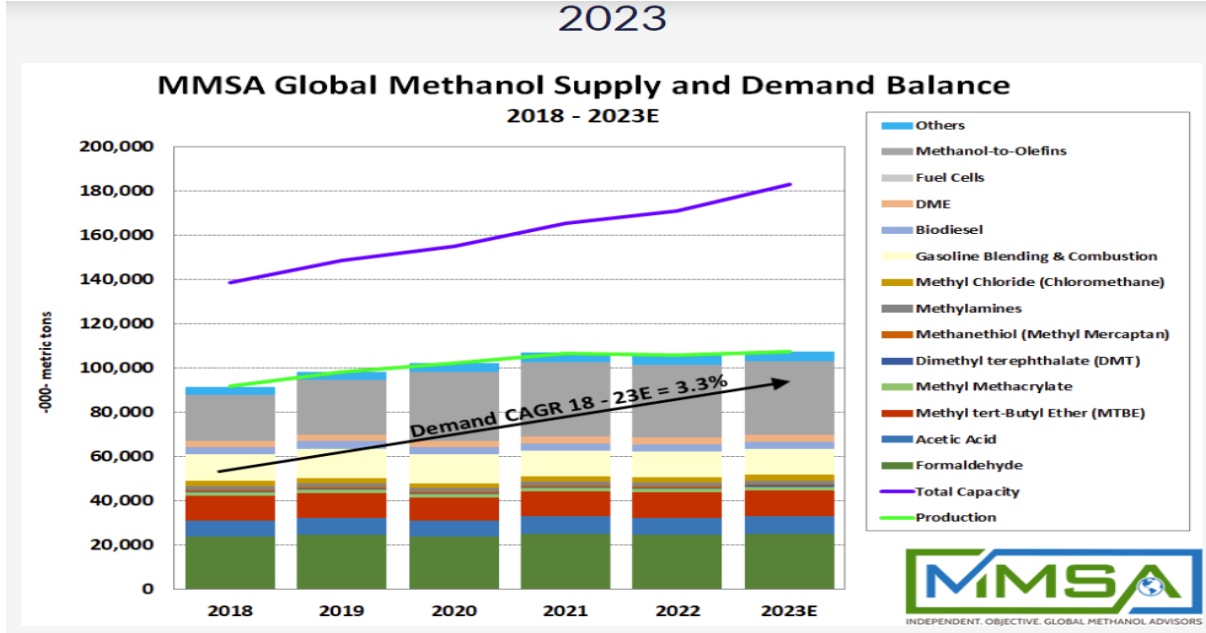


Şekil.9 Geleneksel tip ve SRC tipi metanol tankları (Bartlett, 2023).

SDC gemi tasarım firması ise metanol yakıt tanklarının etrafına koferdamlar yerine balast suyu tankları monte ederek alandan tasarruf sağlayan yeni bir sistem ortaya çıkarmıştır. Bu sistem sayesinde az alana daha fazla metanol yerleştirilmesine olanak tanıyarak kapasite ile beraber gemilerin verimliliğini artırmaktadır. Ayrıca bu sistemin onay işlemleri LR tarafından yapılmaktadır (Bartlett, 2023).

Genellikle imalat ve inşaat sektöründe kullanılan metanol için küresel talebin yılda 100 milyon ton seviyesinde olduğu ve yaklaşık 16.000 TEU'luk bir konteyner gemisinin de yılda ortalama 30.000 ile 40.000 ton metanol tükettiği bildiriliyor. Yapılan hesaplama ve gemi siparişlerine bakıldığında, metanole olan talebin 2028 yılında 6 ile 8 milyon ton daha artabileceği belirtilmektedir (Küçük, 2023).

Metanol Enstitüsünün yayınladığı bilgilere göre 2018 yılında dünyadaki toplam metanol üretimi 91.746.000 ton olup metanol kapasitesi 138.585.000 tondur. 2023 yılında ise toplam metanol üretimi 107.672.000 ton olup toplam metanol kapasitesi 182.977.000 ton seviyesine ulaşmıştır. Metanole olan toplam talep ise 2018 yılında 91.695.000 ton iken 2023 yılında 107.672.000 ton olmuştur ve bu veriler Şekil.10'da grafikte gösterilmiştir.



Şekil.10. Küresel metanol arz/talep farkı (URL-5).

2022 yılında dünyada 120'den fazla limanda metanol mevcuttur. Yine dünyada yaklaşık 120 milyon ton üretim kapasiteli 90'dan fazla metanol üretim tesisi bulunmakta olup yaklaşık metanol talebi ise 100 milyon tona ulaşmıştır. Metanolün büyük çoğunluğu üretildiği ülke içinde tüketilmekte veya komşu pazarlara karayolu ile gönderilmektedir. Ancak bu metanolün 3'te 1'i endüstriyel mal olarak denizyolu ile taşınmaktadır (MI, 2023). Dünya üzerinde yapılan bölgeler arası metanol ticaret akışı, Şekil.11'de gösterilmiştir.



Şekil.11 Bölgeler arası metanol ticaret akışı. (1000 MT/YIL) (Methanol Institute, 2023).

Bu son gelişmeler, denizcilik sektöründeki yükselen odağın, karbon emisyonlarının azaltımında alternatif yakıtların benimsenmesi ve sürdürülebilir bir denizciliğin teşvik edilmesini vurgulamaktadır.

Metanol, diğer alternatif yakıtlar gibi egzoz gazı temizleme işlemlerine tabi tutulmadan oldukça düşük emisyon salınımı imkânı sağlamaktadır (Methanex, 2021).

### 3. Bulgular ve Sonuç

Fosil yakıt kaynaklarının gün geçtikçe azalması, fiyatının artmasına sebep olmaktadır. Alternatif yakıtlar fosil yakıtlara kıyasla hem daha ucuz hem daha çevreci yakıtlardır. Metanolün çevresel bir yakıt olarak denizcilik sektöründe kullanılması, emisyonların düşürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca üretim ve sanayi sektörlerinde de kullanılıyor olması, tüm dünyada yeni pazar fırsatlarının doğmasına fırsatlar doğuracaktır. Araştırmalar Çin'in dünyanın en büyük hem metanol üreticisi hem de tüketicisi konumunda olduğunu göstermektedir. Bu sebeple Çin ile yapılacak iş birlikleri ülkemize hem katma değer hem de rekabet avantajı sağlayabilir.

Çalışmada verilen rakamlardan görüleceği üzere; toplam metanol üretiminde ve bu üretime olan toplam talepte 2018 yılına göre yüzde 3,3'lük bir artış söz konusudur. Bu da üretilen metanolün tamamına denk gelmektedir. Toplam metanol kapasitesindeki artış ise 2018 yılına göre yüzde 5,7 artmıştır. Yıllar bazında incelendiğinde üretilen metanolün tamamına talep olduğu görülmektedir. Geleceğe yönelik yapılan araştırmalar, metanole olan



talebin çok büyük oranda artacağını göstermektedir. Üstelik buna metanol yakıtlı dönüştürülmüş gemileri ve sipariş edilen metanol yakıtlı yeni inşa gemileri de eklediğimizde, metanolün geleceğin en önemli denizcilik yakıtı olacağı düşünülmektedir. Yaşanan küresel iklim değişikliği denizcilik sektöründe alternatif yakıtların kullanılmasını artık bir ihtiyaç olarak değil bir zorunluluk olarak karşımıza çıkarmaktadır. IMO ve Birleşmiş Milletler gibi organizasyonlar, emisyonların çevreye vermiş olduğu zararların azaltılması için almış olduğu kararlar ile özellikle denizcilik sektöründe başta metanol olmak üzere alternatif yakıt kullanımını kaçınılmaz hale getirmektedir. Sektör temsilcileri ve uzman kuruluşların tahminlerine göre 2030 yılında metanol yakıtlı gemilerin sayısının 1200'ün üzerinde olması beklenmektedir. Denizcilik sektörü uzmanlarının son dönemlerde yapmış oldukları açıklamalarda, metanolün bir deniz yakıtı olarak cazibesinin sürekli arttığını ve 2050 yılına kadar yük gemisi yakıt karışımında oldukça büyük rol oynayacağına dikkat çekerek, metanol motorlu gemilere yatırım yapılması için tavsiyelerde buldukları görülmektedir.

Gemilerde mevcut durumda var olan yakıt teknolojisi ve altyapısının metanole uygun hale getirilmesi için sadece küçük değişikliklere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu da armatörlere maliyet avantajı sağlayacağı için tercih sebebidir.

Ancak metanol yapısı gereği, fosil yakıtlara oranla daha fazla depolama alanı gerektirmektedir. Diğer bir olumsuz yanı ise aşındırıcı olmasıdır. Metanol karbon çeliği ve alüminyum gibi metalleri aşındırabilmektedir. Bu nedenle tank, hortum, depo, besleme hattı ve motor bileşenleri buna göre tasarlanmalıdır. Örneğin, hortumlar ve depolama tankları olası bir sızıntıyı önlemek için çift cidarlı olmalıdır. Metanol biyolojik olarak parçalanabilir olması sebebiyle, ikmal veya depolanması sırasında meydana gelebilecek olası bir kaçak veya sızıntı durumunda çevreye zarar vermemektedir. Bu özelliği metanole, fosil yakıtlara ve diğer alternatiflerine göre büyük üstünlük sağlamaktadır.

### Kaynakça

- Bartlett, P. (2023). New fuel tank options as methanol gains ground. Erişim adresi <https://www.seatrade-maritime.com/sustainability-green-technology/new-fuel-tank-options-methanol-gains-ground> [Erişim 23.11.2023]
- Bayraktar, M., Bucak, U., Demirel, H. (2022). Deniz taşımacılığında dekarbonizasyon uygulamalarının kaynak temelli görüş bağlamında alternatif yakıtlar açısından değerlendirilmesi. *Gemi ve Deniz Teknolojisi Dergisi*, 222, 26-43. Doi: <https://doi.org/10.54926/gdt.1093206>
- Brandstater, L. (2021). Geleceğin Yakıtı Savaşında metanol. Erişim adresi <https://blog.fleetmon.com/tr/2021/12/07/methanol-in-the-battle-for-the-fuel-of-future/> [Erişim 25.11.2023]
- Congar, K., Limb, L. (2023). Danimarka 'dünyanın ilk yeşil metanol ile çalışan' shipping gemisini kullanmaya başladı. Erişim adresi <https://tr.euronews.com/green/2023/09/18/danimarka-dunyanin-ilk-yesil-metanol-ile-calisan-shipping-gemisini-kullanmaya->





2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

- Schuler, M. (2023). Engine ordered for world's first methanol-powered VLCC. Erişim adresi <https://gcaptain.com/engine-ordered-for-worlds-first-methanol-powered-vlcc/> [Erişim 26.11.2023]
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2022). *Ulaşan ve erişen Türkiye*. Erişim adresi <https://www.uab.gov.tr/uploads/pages/bakanlik-yayinlari/ulasan-erisen-turkiye-171122.pdf>
- URL-1. <https://www.visualcapitalist.com/carbon-emissions-by-country-2022/>
- URL-2. <https://blog.fleetmon.com/wp-content/uploads/2021/11/Stena-Germanica-by-U-kasz.jpg>
- URL-3. [https://en.wikipedia.org/wiki/Laura\\_Maersk\\_%282023%29#/media/File:Laura\\_Maersk\\_2023-10-03\\_1\\_JDohrn.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Laura_Maersk_%282023%29#/media/File:Laura_Maersk_2023-10-03_1_JDohrn.jpg)
- URL-4. <https://www.lr.org/en/knowledge/research-reports/fuel-for-thought-methanol-report/>
- URL-5. <https://www.methanol.org/methanol-price-supply-demand/>
- Zincir, B. (2019). *An alternative fuel assessment model for ships and experiments on the effect of methanol on diesel engines* [Doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi].

## ULTRASONİK İŞLEMİN KÖMÜR TANELERİNE ETKİSİ

Doç. Dr. Ercan Şahinoğlu  
ORCID: 0000-0001-8881-2553  
[ercansahinoglu@ktu.edu.tr](mailto:ercansahinoglu@ktu.edu.tr)

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Trabzon, Türkiye

### Özet

Frekans 20 kHz'in üzerinde olan mekanik titreşim dalgası ultrasonik dalga olarak adlandırılmıştır. Ultrasonik dalgalar birbirini takip eden basınç ve gevşeme evrelerinden oluşmaktadır. Bu dalgalar sıvı içerisinde kavitasyon olarak adlandırılan bir olay meydana getirirler. Kavitasyon olayı bir sıvıda kabarcıkların oluşması, büyümesi ve çökmesidir. Ultrasonik dalgalar kavitasyon etkisi sayesinde sıvı içindeki tanelerin yüzeyleri üzerinde çok önemli etkiler yapabilmektedir. Bu etki sayesinde ultrasonik dalgalar son yıllarda cevher ve kömür zenginleştirmenin birçok alanında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Ultrasonik işlem ile üretilen mekanik etkiler, kömür tanelerinin yüzeylerinde bulunabilecek kil minerallerini ve oksit tabakasını kaldırarak kömür tanelerinin daha fazla hidrofobik olmasını sağlayabilir. Hidrofobikliği artan tanelerin kömürle birlikte bulunan gang minerallerinden ayrılması daha kolay hale gelir. Bu durum kömürün zenginleştirilmesinde çok önemli bir yer tutmaktadır. Ultrasonik dalgalarla muamele görmüş kömür taneleri yüzeyinde kavitasyon etkisiyle çatlaklar ve oyuklanmalar oluşabilmektedir. Bu işlem kömür tanelerinin kırılmasına da yol açmaktadır. Bu çalışmada yüksek kül içerikli kömür 72 watt/cm<sup>2</sup> ultrason gücünde, farklı sürelerde (1; 2; 3; 4 dak.) ultrasonik işleme tabi tutulmuştur. Farklı sürelerde ultrasonik işleme tabi tutulan kömür taneleri ile ultrasonik işleme tabi tutulmamış kömür taneleri yüzeylerindeki değişimler taramalı elektron mikroskop (SEM) ile incelenerek karşılaştırılmıştır. İncelemeler sonucunda ultrasonik işleme tabi tutulan kömür tanelerinin yüzeylerinin daha temiz olduğu ve tanelerin yüzeylerinde çatlaklar ve oyuklanmalar olduğu gözlemlenmiştir. Ultrasonik işlem süresi 4 dak. olduğunda kömür taneleri yüzeylerinin çok daha temiz olduğu ve de çatlakların çok daha belirgin olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Kömür, ultrasonik işlem, yüzey temizleme, çatlak

## EFFECT OF ULTRASONIC TREATMENT ON COAL GRAINS

### Abstract

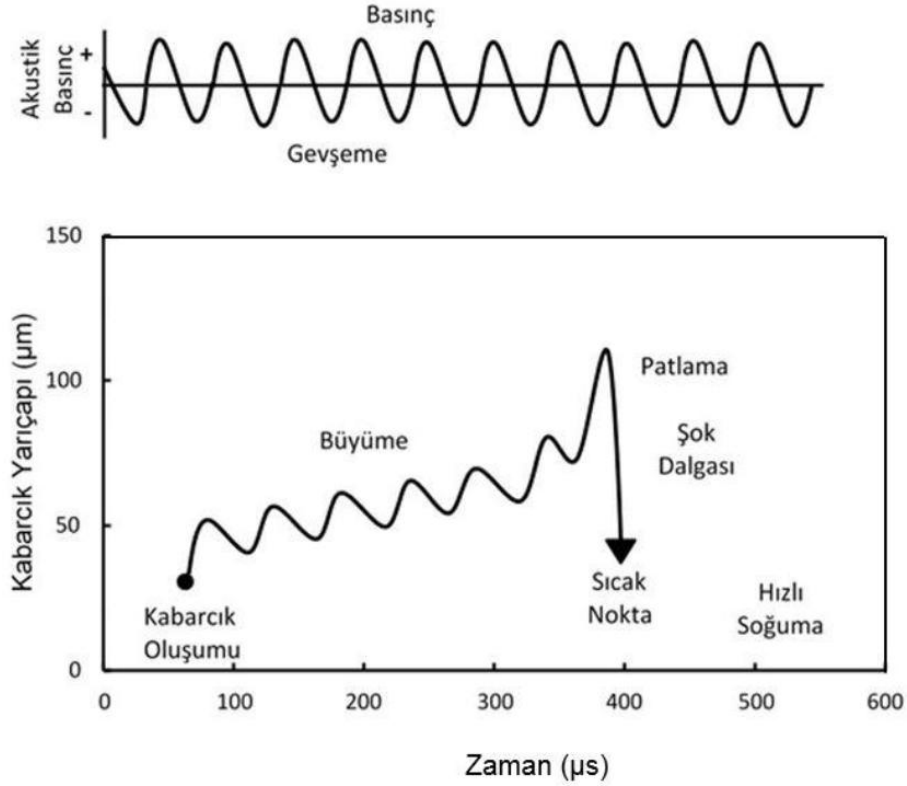
A mechanical vibration wave with a frequency above 20 kHz is called an ultrasonic wave. Ultrasonic waves consist of successive phases of compression and relaxation. These waves produce a phenomenon called cavitation in a liquid. Cavitation is the formation, growth and collapse of bubbles in a liquid. Due to the cavitation effect, ultrasonic waves can have a very significant effect on the surfaces of particles in a liquid. Due to this effect, ultrasonic waves have been widely used in many areas of ore and coal beneficiation in recent years. The mechanical effects produced by ultrasonic treatment can make coal grains more hydrophobic by removing clay minerals and oxide layer that may be present on the surfaces of coal grains. Increased hydrophobicity makes it easier to separate the grains from the gangue minerals present with the coal. This is very important for the beneficiation of coal. Cracks and pitting can occur on the surface of coal grains treated with ultrasonic waves due to cavitation. This process also leads to the breakage of coal grains. In this study, coal with high ash content was subjected to ultrasonic treatment at 72 watts/cm<sup>2</sup> ultrasound power for different durations (1; 2; 3; 4 min.). The changes on the surfaces of coal grains subjected to ultrasonic treatment at different times and coal grains not subjected to ultrasonic treatment were compared by scanning electron microscope (SEM). As a result of the examinations, it was observed that the surfaces of the ultrasonically treated coal grains were cleaner and there were cracks and pitting on the surfaces of the grains. When the ultrasonic treatment time was 4 min., it was observed that the surfaces of the coal grains were much cleaner and the cracks were much more pronounced.

**Keywords:** Coal, ultrasonic treatment, surface cleaning, crack

### 1. GİRİŞ

Ultrason, insan işitme duyusunun üst sınırından daha yüksek bir frekansa sahip döngüsel ses basıncıdır (Abedkar vd., 2011). Frekansı 20 kHz'in üzerinde olan mekanik titreşim dalgası ultrasonik dalga olarak adlandırılır (Liao vd., 2023). Ultrason dalgası birbirini takip eden basınç ve gevşeme döngülerinden oluşmaktadır. Bu döngüler ardışık negatif ve pozitif basınç aşamalarından oluşur. Basınç döngüsü, sıvıyı bağlayan moleküller arası kuvvetlerin üstesinden gelir ve mikro/küçük kabarcıkların oluşmasını sağlar. Gevşeme döngüsünde, bu mikro kabarcıkların anlık çöküşü gerçekleşir ve lokalize bir enerji patlaması ortaya çıkar. Kavitasyon olarak adlandırılan bu süreç, sıvı içindeki katı yüzeyler üzerinde önemli bir etki yaratır. Kavitasyon olayı bir sıvıda kabarcıkların oluşması, büyümesi ve çökmesidir (Ozkan ve Esmeli, 2023).

Kavitasyon kabarcıklarının elde edilmesi ultrason yayılımlarındaki basınç değişimleri ile sağlanıyorsa akustik kavitasyon adını alır. Yeterli seviyede negatif basınç üretildiğinde kavitasyon kabarcıkları oluşmaktadır. Elde edilen kavitasyon kabarcıklarının boyu yaklaşık olarak 100 mikron'dur. Akustik kavitasyonda kabarcıkların oluşması, büyümesi ve çökmesi (patlaması) evrelerinde kabarcık boyutunun zamana göre değişimi Şekil 1'de görülmektedir (Güngören, 2016).



Şekil 1. Akustik kavitasyonda kavitasyon kabarcığının oluşması, büyümesi ve patlaması evrelerinde kabarcık boyutunun zamana göre değişimi (Güngören, 2016).

Kavitasyon olayı sayesinde ultrasonik dalgalar tıpta, makine mühendisliğinde, kimya mühendisliğinde ve diğer alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Chuai vd., 2023; Liu vd., 2023). Bununla birlikte son yıllarda ultrasonik dalgalar cevher ve kömür zenginleştirmenin birçok alanında yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin ultrasonik işlem kömürün flotasyonunda ve yağ aglomerasyonunda kullanılarak daha yüksek verim ve daha temiz kömür elde edilebilir. Bu bağlamda, toz boyutlu (-0,5 mm) kömürler flotasyon ve yağ aglomerasyonu yöntemi ile zenginleştirilmeden önce ultrasonik işleme tabi tutularak elde edilecek olan konsantrenin verimi ve kalitesi artırılabilir (Sahinoglu ve Uslu, 2013). Ultrasonik işlem ile cevher/kömür taneleri yüzeylerindeki kil vb. safsızlıkların giderilmesi, flotasyon ile zenginleştirme işleminde kullanılan yağlar

emülsifiye edilerek elde edilecek konsantrenin verimi artırılabilir. Kömür tanelerinin yüzeylerindeki oksit tabakaları uzaklaştırılabilir. Kömür tanelerinin yüzeylerinde bulunan kil minerallerinin ve oksit tabakalarının uzaklaştırılması neticesinde daha fazla hidrofobik hale gelen kömür taneleri elde edilir. Kömür tanelerinin hidrofobikliğinin artması kömürün zenginleştirilmesinde çok önemli bir yer tutmaktadır. Ultrasonik işlemin kömürle beraber bulunan pirit tanelerini kömürden serbestleştirdiği, dolayısıyla bu durum zenginleştirme işleminde elde edilecek konsantrenin pirit içeriğinin düştüğü anlamına gelmektedir (Güngören, 2016). Ultrasonik dalgalarla muamele görmüş kömür taneleri yüzeyinde kavitasyon etkisiyle yeni taze yüzeyler, çatlaklar ve oyuklanmalar, kırıklar oluşabilmektedir. Bu işlem kömür tanelerinin kırılmasına da yol açmaktadır (Demir, 2020).

Toz boyutlu kömürlerin, zenginleştirilmeden önce kömür tanelerinin hidrofobikliğinin artırılması, gang minerallerinden ayrılması zenginleştirme işleminin başarısı için çok önemlidir. Bu amaçla ultrasonik dalgaların kömür taneleri yüzeylerinde yapacağı etkilerin araştırılması çok değerlidir. Bu çalışmada, toz boyutlu (-0,5 mm) kömür taneleri 72 watt/cm<sup>2</sup> ultrason gücünde farklı sürelerde (1; 2; 3; 4 dak.) ultrasonik işleme tabi tutulmuştur. Kömür tanelerinin yüzeyinde oluşan değişiklikler ultrasonik işleme tabi tutulmamış kömür tanesi yüzeyi ile karşılaştırılmıştır.

## 2. MALZEME VE YÖNTEM

### 2.1. Malzeme

Bu çalışmada Yusufeli (Artvin) kömürü kullanılmıştır. Maden ocağında kömür üretimi esnasında önemli miktarda toz boyutlu kömür oluşmaktadır. Bölgeden alınan kömür numunesi laboratuvara getirilerek miktarı azaltılmıştır. Kırma ve öğütme işleminden sonra -0,5 mm'lik malzeme elde edilmiştir. Elde edilen malzemenin kül içeriği kuru bazda %35,65'dir. Piritik kükürt içeriği ise kuru bazda %5,57'dir.

### 2.2. Yöntem

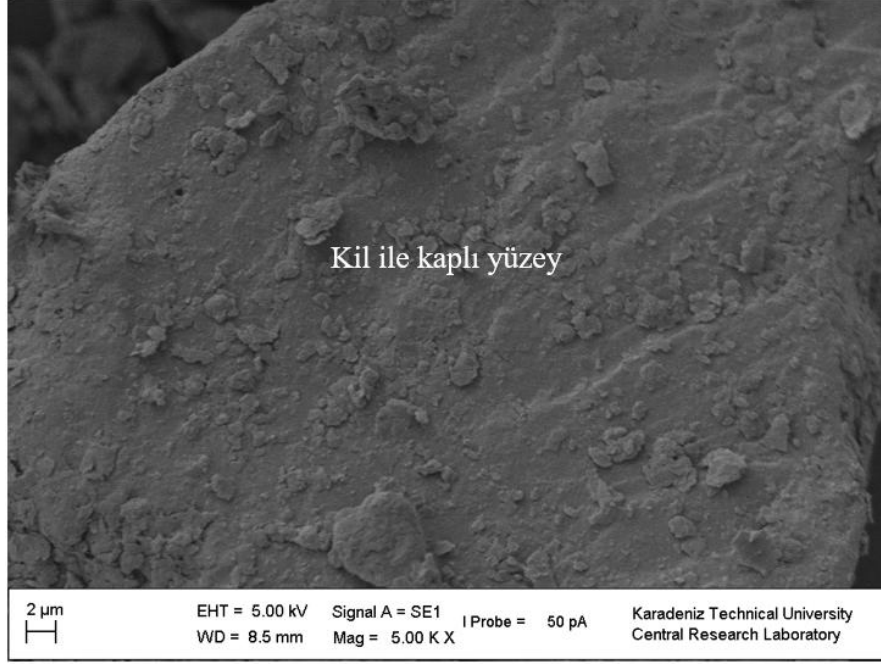
Tane boyutu -0,5 mm'nin altına indirilen kömür numunesinden temsili örnekler alınmıştır. Daha sonra bir kap içerisine 450 ml su koyulup, kap içerisine 50 g kömür örneği eklenmiştir. Ultrasonik cihaz kullanılarak (750 W güç, 20 kHz frekansında) kömür örnekleri 1; 2; 3; 4 dak. ultrasonik işleme tabi tutulmuştur. Ultrasonik işlem bittikten sonra, kömür örnekleri vakum filtre ile susuzlandırma işlemine tabi tutulmuştur. Etüve koyulan kömür örneklerinin tamamen kurutulması sağlanmıştır. Kurutulan kömür örnekleri kilitli naylon poşetlere koyulup taramalı elektron mikroskop (SEM) incelemesine tabi tutulmuştur.



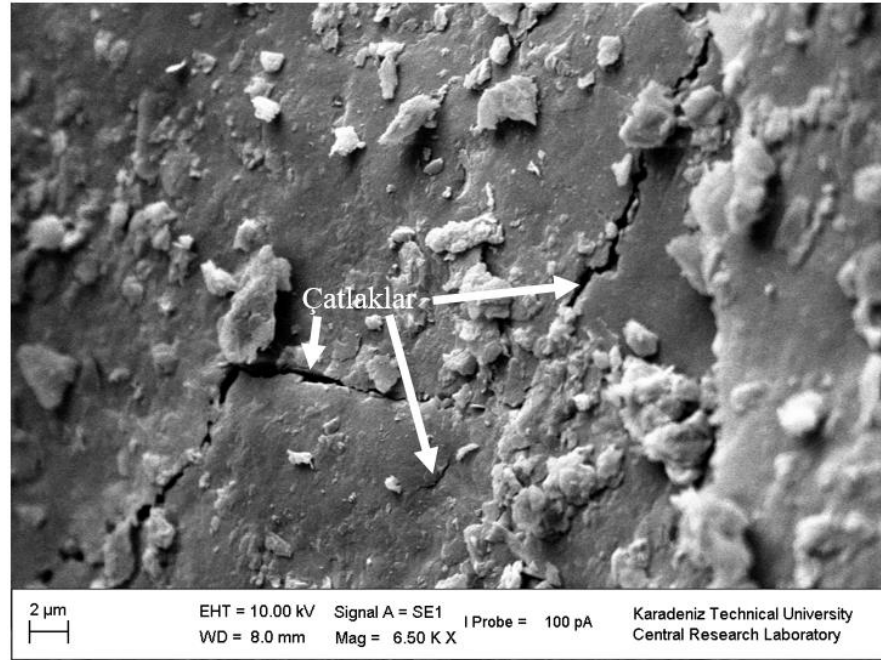
### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ultrasonik dalgaların son yıllarda kavitasyon etkisiyle kömür hazırlama ve zenginleştirmede yaygın olarak kullanılması kömürlerin hazırlanmasında/zenginleştirilmesinde önemli faydalar sağlamıştır. Bu bağlamda, -0,5 mm boyutundaki yüksek kül içerikli oksitli Müzret kömürü 72 watt/cm<sup>2</sup> ultrason gücünde ve farklı sürelerde (1; 2; 3; 4 dak.) ultrasonik işleme tabi tutulmuştur. SEM incelemelerinden kömür tanelerinin 1 dakikalık ultrasonik işlem sonucunda yüzeylerinin temizlenmeye başladığı, yüzeyde azda olsa çatlakların oluştuğu belirlenmiştir. Ultrasonik işlem süresi artışına bağlı olarak kömür tanelerinin yüzeylerinin çok daha fazla temizlendiği, taneler yüzeyinde bulunan kil minerallerinin ve oksit tabakalarının uzaklaştırıldığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda, kömür tanelerinin yüzeyindeki çatlakların ve kırıkların çok daha belirgin olduğu ortaya konulmuştur. Kömür tanelerinin yüzeylerinde oyuklanmalarda ortaya çıkmıştır. Ultrasonik işleme tabi tutulan kömür taneleri ile ultrasonik işleme tabi tutulmayan kömür tanelerinin yüzeylerinin karşılaştırılması yapıldığında ultrasonik işleme tabi tutulan kömür tanelerinin yüzeylerinin daha temiz olduğu ve tane yüzeylerindeki çatlak ve kırıkların çok daha belirgin olduğu görülmüştür. Şekil 2’de ultrasonik işleme tabi tutulmamış kömür tanesinin yüzeyi gösterilmiştir. Şekil 3’de ultrasonik işleme 1 dakika tabi tutulmuş kömür tanesi yüzeyi, Şekil 4’de ise ultrasonik işleme 4 dakika tabi tutulmuş kömür tanesi yüzeyinin SEM görüntüleri gösterilmiştir. Toz boyuttaki kömürlerin zenginleştirilmesinde/temizlenmesinde kullanılan yöntemlerde kömür tanelerinin yüzey özellikleri çok büyük önem taşımaktadır. Kil ile kaplanmış kömür maserallerinin hidrofobikliği azalır. Bu durumda yüzey özellikleri kullanılarak zenginleştirme yapılan yöntemlerde kömürlerin kazanılması zor olabilmektedir. Aynı şekilde kömür tanelerinin yüzeylerinin oksitlenmesi kömürlerin kazanılması verimini düşürür. Ultrasonik işlemin kömür tanelerinin yüzeylerini temizlemesi, kil minerallerini ve oksit tabakalarını uzaklaştırması zenginleştirme işlemleri öncesinde çok büyük avantaj sağlamaktadır. Bu sayede hidrofobikliği artan kömür tanelerinin zenginleştirme yöntemleri ile kazanılması daha kolay olacaktır.

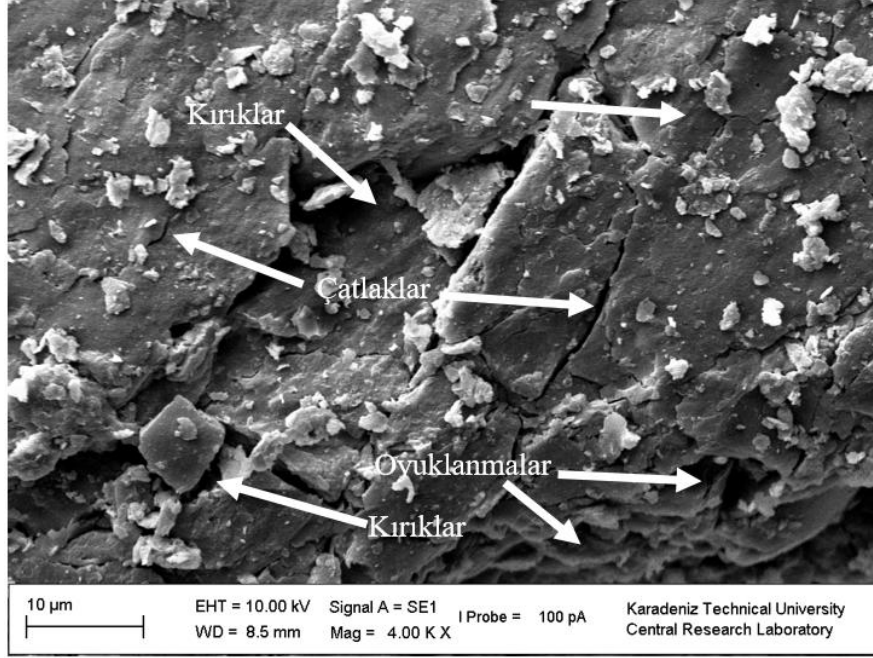
Ultrason cihazının gücü ve ultrasonik işlem süresi artırıldığında her ne kadar tanelerin yüzeyleri temizlense de güç ve süre artışına bağlı olarak tanelerin daha fazla kırılacağı gerçeği unutulmamalıdır. Örneğin ultrasonik işlem öncesi 53 mikron altı malzeme oranımız yaklaşık olarak %20 olduğunu düşünürsek, fazla miktarda ultrasonik işleme maruz bıraktığımızda bu oranda artışlar olacaktır. Bu durumun göz önüne alınması kömür zenginleştirme için çok önemlidir. Çünkü toz boyutta zenginleştirme yapan flotasyon yönteminde 53 mikron altındaki malzeme miktarı artarsa, bu boyut altındaki kömürlerin kazanılmasının zorlaşacağını söyleyebiliriz.



Şekil 2. Ultrasonik işleme tabi tutulmamış kömür tanesinin SEM görüntüsü



Şekil 3. Ultrasonik işleme 1 dakika tabi tutulmuş kömür tanesinin SEM görüntüsü



Şekil 4. Ultrasonik işleme 4 dakika tabi tutulmuş kömür tanesinin SEM görüntüsü

#### 4. SONUÇLAR

Yüksek kül içerikli kömür, farklı sürelerde ultrasonik işleme tabi tutularak kömür taneleri yüzeyinde meydana gelen değişiklikler SEM görüntüleri ile ortaya konmuştur. Ultrasonik işleme tabi tutulmamış kömür tanelerinin yüzeylerinde zenginleştirme işlemini zorlaştıracak kil minerallerinin bulunduğu belirlenmiştir. Ultrasonik dalgalara maruz kalan kömür tanelerinin yüzeylerinin daha temiz olduğu gözlemlenmiştir. Tane yüzeylerinin temizlenmesi hidrofobikliğin daha da artması anlamına gelmektedir. Ultrasonik işlem süresi arttıkça kömür tanelerinin yüzeylerinin daha fazla temizlendiği, kırıkların, çatlakların ve oyuklanmaların çok daha belirgin hale geldiği görülmüştür. Çok fazla ultrasonik işleme maruz bırakılacak kömür tanelerinin kaviteasyon etkisi ile kırılacakları, bu durumda zenginleştirme işlemlerinde sorun yaratabileceği unutulmamalıdır.

#### 5. KAYNAKLAR

Ambedkar, B. Nagarajan, R. Jayanti, S. (2011). Ultrasonic coal-wash for de-sulfurization. *Ultrasonics Sonochemistry*, 18, 718-726.

Chuai, S. Ye, L. Ma, N. Zhu, X. Lv, B. (2023). Quantitative characterization and influencing factors analysis of dual-frequency ultrasonic cavitation intensity based on fluorescence analysis. *Chemical Engineering and Processing – Process Intensification*, 191, 109470.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Demir, U. (2020). Ultrasonik Ses Dalgalarının Kömür Tane Boyutu Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, 2, 39-54.

Güngören, C. (2016). Mineral Flotasyonunda Ultrasonik Enerjinin Tane-Kabarcık Etkileşimine Etkisi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 143.

Liao, Y. Zhao, G. Feng, B. Yan, H. Wu, H. Hu, W. Zhu, D. Qiu, T. (2023). Application of ultrasonic pre-treatment for flotation separation pyrrhotite from chlorite. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 669,131507.

Liu, Q. Huang, Q. Wang, G. Xie, S. Wang, E. (2023). Experimental study on the effects of ultrasonic excitation on pore structure of water-bearing coal. *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences*, 170, 105548.

Ozkan, A. Esmeli, K. (2023). Use of ultrasonic treatment as a pre-phase in the shear flocculation process, *Ultrasonics*, 134,107052.

Sahinoglu, E. Uslu, T. (2013). Increasing coal quality by oil agglomeration after ultrasonic treatment. *Fuel Processing Technology*, 116, 332-338.

## KÖMÜRDEKİ GANG MİNERALLERİNİN İNCELENMESİ

**Doç. Dr. Ercan Şahinoğlu**  
**ORCID: 0000-0001-8881-2553**  
[ercansahinoglu@ktu.edu.tr](mailto:ercansahinoglu@ktu.edu.tr)

**Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Trabzon, Türkiye**

**Doç. Dr. Kadir Karaman**  
**ORCID: 0000-0002-3831-4465**  
[kadirkaraman@ktu.edu.tr](mailto:kadirkaraman@ktu.edu.tr)

**Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Trabzon, Türkiye**

### Özet

Kömür, doğada en bol bulunan tortul kayalardan biridir ve dünya çapında enerji üretiminde kullanılan önemli bir fosil yakıttır. Ancak, bu fosil yakıt yakıldığında içerdiği gang minerallerden dolayı çevreye ve insan sağlığına zarar verme riski oluşturabilmektedir. Bu nedenle kömürün bünyesinden, yanıcı olmayan ve çevresel açıdan zararlı olan maddelerin uzaklaştırılarak kömürün zenginleştirilmesi çok önemli bir konudur. Bu bağlamda, kömür içerisinde bulunan mineral maddelerinin kömür yakılmadan önce varlığının bilinmesi gereklidir. Kömürlerde bulunan en yaygın gang mineralleri kil ve pirit'tir. Kil mineralleri kömürlerin kalitesini azaltarak, zenginleştirilmesini zorlaştırabilmektedir. Kömürde bulunan önemli minerallerden biri de pirittir. Pirit mineralleri, kömürün tane boyutuna göre kömür maseralleriyle birlikte bağlı tane şeklinde bulunabileceği gibi serbest tane olarak da bulunabilir. Kömürün içerdiği mineral maddeler, kömürün üretilmesini, temizlenmesini ve kullanılmasını etkilemektedir. Bu işlemlerin başarısı, kömürün içerdiği mineral maddelerin özelliklerinin iyi tanınmasına bağlıdır. Bu çalışmada, yüksek kül-kükürt içerikli kömürün gang minerallerinin incelemeleri yapılmıştır. İncelemeler sonucunda kil minerallerinden kaolinit, illit, montmorillonit, sülfür minerallerinden pirit, sülfat minerallerinden jips, karbonat minerallerinden kalsit, silikat minerallerinden kuvars tespit edilmiştir. Bazı gang minerallerinin kömür maseralleriyle birlikte bağlı tane şeklinde, bazılarının ise serbest tane şeklinde buldukları görülmüştür. Yapıda bulunan pirit minerallerinin farklı şekillerde ve boyutlarda oldukları belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kömür, kil, pirit



## INVESTIGATION OF GANGUE MINERALS IN COAL

### Abstract

Coal is one of the most abundant sedimentary rocks in nature and is an important fossil fuel used in energy production worldwide. However, when this fossil fuel is burned, it may pose a risk of harm to the environment and human health due to the gangue minerals it contains. Therefore, coal beneficiation by removing non-combustible and environmentally harmful substances from coal is a very important issue. In this context, it is necessary to know the presence of minerals in coal before coal is burned. The most common gangue minerals found in coals are clay and pyrite. Clay minerals can reduce the quality of coals and make it difficult to beneficiate them. One of the important minerals found in coal is pyrite. Depending on the grain size of the coal, pyrite minerals can be found as bound grains with coal minerals or as free grains. The mineral substances contained in coal affect the production, cleaning and utilization of coal. The success of these processes depends on a good knowledge of the properties of the minerals contained in the coal. In this study, gangue minerals of coal with high ash-sulfur content were investigated. As a result of the investigations, kaolinite, illite, montmorillonite from clay minerals, pyrite from sulfur minerals, gypsum from sulfate minerals, calcite from carbonate minerals, quartz from silicate minerals were determined. It was observed that some gangue minerals were found in the form of bound grains together with coal minerals, while others were found in the form of free grains. Pyrite minerals in the structure were found to be in different shapes and sizes.

**Keywords:** Coal, clay, pyrite

### 1. GİRİŞ

Enerji, eskiden olduğu gibi günümüzde de insanların yaşamı için çok önemli olup, enerjinin önemi gelecek yıllarda da devam edecektir. Dünya enerji ihtiyacını büyük oranda yenilenemeyen fosil yakıtlardan sağlamaktadır. Bu fosil yakıtlardan biri kömürdür (Erik, 2022). Kömür, dünya çapında fosil yakıtlar arasında en yüksek depolama ve üretim oranına sahip enerji kaynağıdır ve insanlığın sosyal ilerlemesinde ve ekonomik kalkınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Halen, kömür kaynakları birçok gelişmekte olan ülkenin enerji yapısına hakim durumdadır (Jiang vd., 2024). Kömür, doğada en bol bulunan tortul kayalardan biridir ve dünyada elektrik üretimi için kullanılan en büyük fosil yakıt kaynağıdır. Kömür yakıldığında ortaya çıkan kömür külü çevreye ve insan sağlığına potansiyel bir zarar riski oluşturması nedeniyle endişe vericidir. Karbon, hidrojen, oksijen, nitrojen ve sülfür kömürün temel bileşenleridir. Buna ek olarak, kömür ve yanma sonucu ortaya çıkan kömür külü, kirlenici olarak özellikle endişe verici olan metaller içerebilir, çünkü bunlardan bazıları

kalıcı yapıları, toksisiteleri ve zaman içinde biyolojik olarak birikme eğilimleri ile bilinmektedir. Kömürde ağır metaller de dahil olmak üzere çeşitli metaller tespit edilmiştir. Kömür ve kömür külü, çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olan inorganik elementler içermektedir (Boaretto vd., 2024). Kömür yakıldığında yanmadan geride kalan artığa kül denilmektedir. Kömürlerde kül istenmeyen içeriktir ve yakılmadan önce zenginleştirme yöntemleri ile uzaklaştırılması gerekmektedir. Kömürde en yaygın bulunan kül yapıcı gang minerali kil'dir. Kömürde bulunan kil mineralleri illit, serizit, kaolen, kiltası ve montmorillonit'dir. Kömürde bulunan kil mineralleri kömürün kalitesini azaltarak temizlenmesini/zenginleştirilmesini zorlaştırmaktadır (Şahinoğlu, 2012). "Kil" terimi, esas olarak ince taneli minerallerden oluşan bir malzemeyi ifade eder. Kil, jeolojik konuma bağlı olarak bileşimi değişen karmaşık bir karışımdır. Çok bol miktarda bulunan doğal bir maddedir. Kilin kökeni, sedimantasyon ve ayrışma olarak adlandırılan iki jeolojik süreçten birine dayandırılabilir (Hassan ve Aigbodion, 2014).

Kömürde bulunan istenmeyen gang minerallerinden biride pirittir. Kömürdeki pirit, kömür kullanımında ciddi çevre kirliliğine neden olmaktadır. Kömürdeki başlıca kirleticilerden biri olan kükürt, çevresel ve teknik sorunlar nedeniyle kömürün kullanımını sınırlamaktadır. Sülfür, karbonizasyon, gazlaştırma ve sıvılaştırma gibi kömür dönüştürme işlemlerinde kullanılan katalizöre zarar verebilir. Sülfür içeren kömürün yanması, asit yağmurlarının ana kaynağı olan sülfür dioksit üretir. Kükürt ve bileşikleri ayrıca tesisler, metal ekipmanlar (korozyon şeklinde) ve insan sağlığı (solunum sorunları) üzerinde de olumsuz etkiye sahiptir. Düşük kükürt içeren kömür rezervleri, aşırı kullanım ve tüketim nedeniyle hızla azalmaktadır. Bu nedenle, birçok uygulamada kullanılmadan önce kömürdeki sülfür içeriğinin azaltılması çok önemlidir. Kömürdeki kükürt inorganik, organik ve elementel formlarda bulunur. İnorganik ve organik kükürt kömürdeki ana kükürt formlarıdır, elementel kükürt miktarı ise tipik olarak ihmal edilebilir düzeydedir. Kömürdeki makro molekül iskeletine kimyasal olarak bağlı olan kükürt organik kükürttür. Kömürdeki inorganik kükürt, az miktarda sülfatla birlikte esas olarak sülfür formunda bulunur. Kömürdeki baskın sülfid minerali pirittir. Kömürden piritin uzaklaştırılması, kömürün kükürtten arındırılması için en ekonomik ve etkili yöntemdir (Wang vd., 2023).

Kömürün içerdiği gang mineralleri kömürün üretilmesini, temizlenmesini ve kullanılmasını doğrudan etkilemektedir. Kömürde bulunan gang minerallerinin en önemlilerinden olan kil ve pirit minerallerinin kömür maseralleriyle nasıl bulunduğu belirlenmesi kömürlerin zenginleştirilmesinde/temizlenmesinde çok önemli bir yer tutmaktadır. Bu çalışmada yüksek kül-kükürt içerikli kömür içerisindeki kil ve pirit minerallerinin kömür maseralleriyle nasıl buldukları detaylı olarak araştırılmıştır. Zenginleştirme işlemleri, kömürle birlikte bulunan gang minerallerinin özelliklerinin iyi belirlenmesine bağlı olarak çok daha başarılı yapılabilmektedir.



## 2. MALZEME VE YÖNTEM

### 2.1. Malzeme

Bu araştırmada kül-kükürt içeriği yüksek olan Müzret (Artvin-Yusufeli) kömürü kullanılmıştır. Kömür numuneleri özel bir şirket tarafından işletilen maden ocağından temin edilmiştir. Numune alma işleminde gerekli hassasiyet gösterilmiş olup alınan numunelerinin tüm ocağı temsil etmesine özen gösterilmiştir. Bölgeden alınan kömür numuneleri laboratuvara getirilip miktarı konileme-dörtleme yöntemiyle azaltılmıştır. Miktarı azaltılan kömür numunelerinden de temsili örnekler alınıp gerekli analizler ve incelemeler yapılmıştır. Analizler sonucunda malzemenin kül içeriği kuru bazda %35,65 olarak, piritik kükürt içeriği ise kuru bazda %5,57 olarak bulunmuştur. Sülfat kükürt içeriği ise kuru bazda %1,01 olarak belirlenmiştir. Malzememizin toplam kükürt içeriği kuru bazda %7,91'dir. Müzret kömürü oksitli yapısından dolayı kırılğan bir özellik göstermekte olup toz boyutlu (-0,5 mm) kömür içeriği yüksektir.

### 2.2. Yöntem

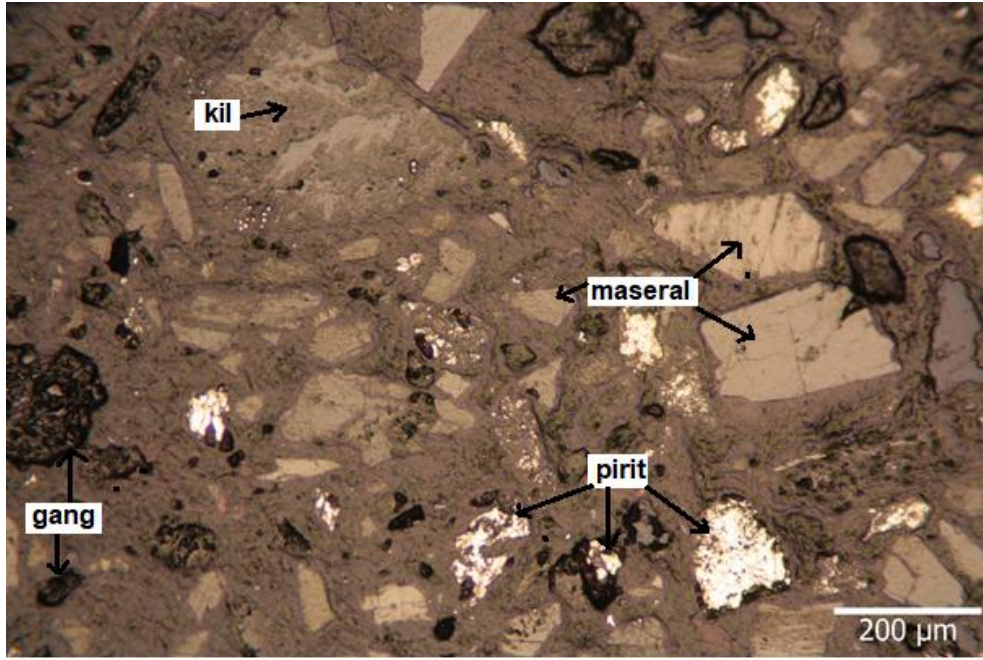
Temsili olarak alınan kömür örnekleri halkalı öğütücüde öğütülmüş olup, kömürün içerdiği mineralleri tespit etmek için X-ışını difraktometresi (XRD) analizi yapılmıştır. XRD analizinde kil minerallerinden kaolinit, illit, montmorillonit, sülfür minerallerinden pirit, sülfat minerallerinden jips, karbonat minerallerinden kalsit, silikat minerallerinden kuvars tespit edilmiştir. Kömür örneklerinin içerdiği gang minerallerinin kömür maseralleriyle nasıl bulduklarını belirlemek için parlak kesit incelemeleri yapılmıştır. Kömür örneklerinden elde edilen parlak kesitler Şekil 1'de görülmektedir. Parlak kesitler mikroskop altında incelenmiştir.



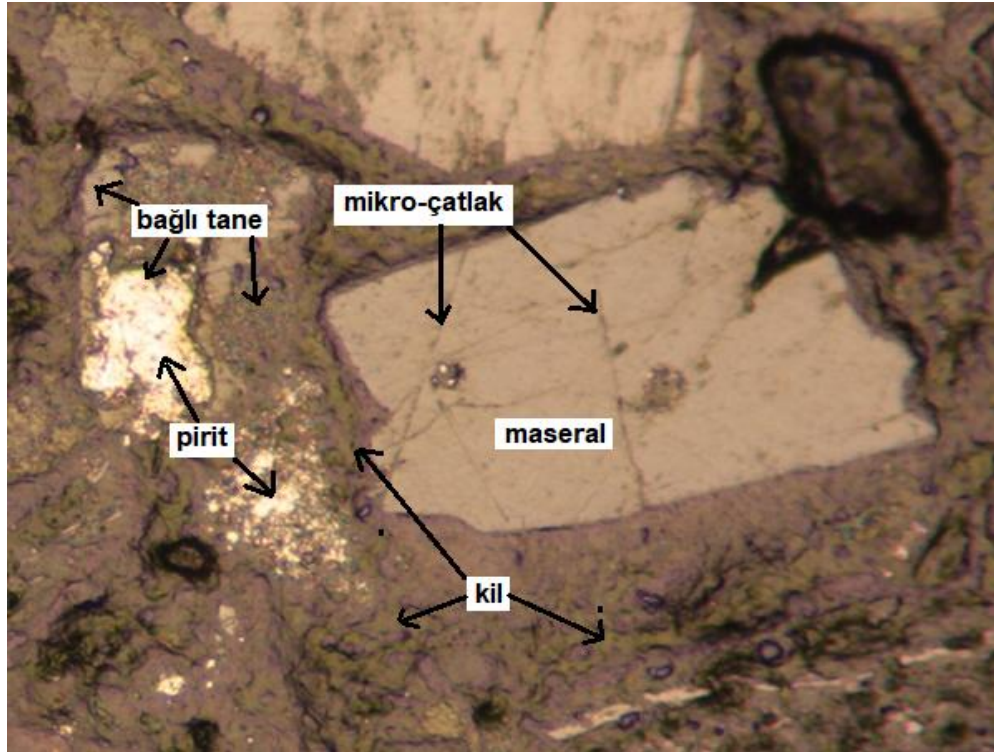
Şekil 1. Kömür örneklerinin parlak kesitleri

### 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

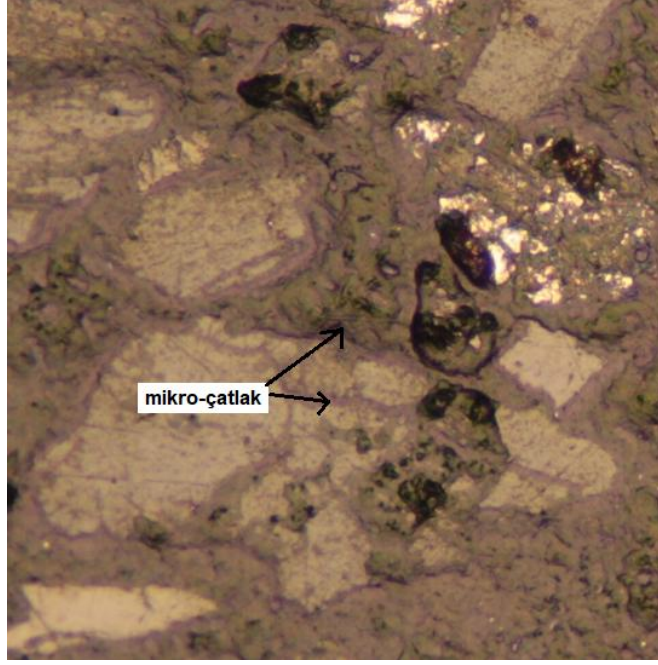
Müzret kömürü oksitli yapısından dolayı kırılğan bir özellik göstermekte olup, toz boyutlu (-0,5 mm) kömür içeriği bir hayli fazladır. Toz kömür içeriğinin fazla olması bu toz kömürlerin zenginleştirilip/temizlenip ekonomiye kazandırılması çok önemlidir. Bu boyutta zenginleştirme yaparken kömür ve beraberindeki mineral maddelerin (gang minerallerinin) yüzey özellikleri farkında yararlanarak zenginleştirme yapan flotasyon ve yağ aglomerasyonu vb. yöntemler kullanılır. Bu zenginleştirme yöntemlerinin başarısında kömür içerisindeki gang minerallerinin belirlenmesi önemlidir. Bununla birlikte gang minerallerinin kömür maseralleriyle nasıl buldukları, örneğin killerin kömür maserallerini kaplayıp kaplamadıkları, pirit minerallerinin kömür maserallerinden serbestleşip serbestleşmediklerinin belirlenmesi zenginleştirme işlemlerinde çok önemli yer tutmaktadır. Bu bağlamda, toz kömür içeriğinin fazla olmasından ötürü temsili olarak elde edilen kömür örnekleri 0,5 mm elekten elendikten sonra, bu tane boyutunda parlak kesit yapmak için kömür örneği alınmıştır. Yapılan parlak kesitler incelendiğinde kömür maserallerinin farklı boyutlarda ve şekillerde oldukları görülmüştür. Yapıda kömür maseralleriyle birlikte farklı boyut ve şekillerde gang mineralleri de belirlenmiştir (Şekil 2). Bazı kil minerallerinin bazı kömür maserallerini kapladıkları parlak kesit görüntüsünden ortaya konmuş olup bu durumun kömürün zenginleştirilmesinden önce ortadan kaldırılması zenginleştirme işleminin başarısı için çok önemli bir yer tutmaktadır. Kil ile kaplanmış kömür maserallerinin yeterince hidrofobik olamayacaklarını söyleyebiliriz. Bununla birlikte kömür yakıldığında çevre ve insan sağlığı açısından çok önemli zararları olabilecek pirit minerallerinin bazılarının serbest tane olarak buldukları, bazı piritlerin ise kömür maseralleriyle bağlı tane şeklinde buldukları görülmüştür. Maseral-pirit bağlı tanesiyle birlikte kil mineralinin de bulunduğunu parlak kesit görüntüsünden söyleyebiliriz. Yapıda maseral, pirit ve kil'den oluşan üçlü bağlı tane gözlemlenmiştir (Şekil 3). Bağlı tane şeklinde bulun piritlerin zenginleştirme işlemini olumsuz yönde etkileyeceğini söyleyebiliriz. Maserallerin daha yakından parlak kesit incelemeleri yapıldığında mikro-çatlaklar içerdikleri ortaya konmuştur (Şekil 4). Bu durumun kömürün oksitli yapısından kaynaklanabileceği söylenebilir.



Şekil 2. Kömür örneğinin mikroskop parlak kesit görüntüsü



Şekil 3. Yapıda maseral, pirit ve kil'den oluşan üçlü bağlı



Şekil 4. Maserallerdeki mikro-çatlaklar

XRD analizinde bazı kömür maserallerini kaplayan ve zenginleştirme işleminde sorun oluştura bilecek kil minerallerinden kaolinit, illit, montmorillonit, kömür yakıldığında çevre ve insan sağlığını olumsuz etkileyecek olan pirit minerali tespit edilmiştir. Bununla birlikte jips, kalsit ve kuvars mineralleride tespit edilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde toz boyutlu zenginleştirme yöntemlerinde çok önemli bir yer tutan kil ve pirit minerallerinin kömür maseralleriyle olan etkileşimlerinin belirlenmiş olması flotasyon ve yağ aglomerasyonu gibi toz boyutta zenginleştirme yapılan yöntemlerin daha da başarılı olmasına ışık tutacaktır.

#### 4. SONUÇLAR

Müzret kömürünün kaolinit, illit, montmorillonit gibi kil mineralleri içerdiği, bununla birlikte önemli ölçüde pirit minerali de içerdiği belirlenmiştir. Kömür maserallerinin bazılarının kil mineralleri tarafından kaplandığı görülmüş olup, bu durumun zenginleştirme işlemini olumsuz etkileyeceğini söyleyebiliriz. Yapıda kömür maseralleriyle birlikte serbest ve bağlı tane şeklinde pirit minerallerinin bulunduğu görülmüştür. Kömürün oksitli yapısından dolayı kömür maserallerinin mikro-çatlaklar içerdiği ortaya konmuştur. Kömürdeki çok önemli gang minerallerinden olan kil ve piritin kömür maseralleriyle nasıl bulduklarının belirlenmiş olması, zenginleştirme işlemlerinde çok önemli bir yer tuttuğundan bu toz boyutlu kömürün zenginleştirilmesinde hangi yöntemin uygulanacağını belirlemede bizlere ışık tutacaktır.



## 5. KAYNAKLAR

- Boaretto, F.B.M. Silva, J. Scotti, A. Torres, J.S. Garcia, A.L.H. Rodrigues, G.Z.P. Geglen, G. Rodrigues, V.B. Charao, M.F. Soares, G.M. Dias, J.F. Picada, J.N. (2024). Comparative Toxicity of Coal and Coal Ash: Assessing Biological Impacts and Potential Mechanisms Through in Vitro and in Vivo Testing. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 81, 127343.
- Erik, N.Y. (2022). Kömür Özelliklerinin Temiz Kömür Teknolojilerine (Gazlaştırma, Sıvılaştırma, Karbon Elyaf ve Kok Üretimi) Etkisi: Derleme. *UMÜFED Uluslararası Batı Karadeniz Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 4(2): 22-56.
- Hasan, S.B. Aigbodion, V.S. (2014). Effect Coal Ash on Some Refractory Properties of Alumino-Silicate (Kankara) Clay for Furnace Lining. *Egyptian Journal of Basic and Applied Sciences*, 107-114.
- Jiang, X. Yang, S. Zhou, B. Lan, L. (2024). Effect of Injecting Inert Gas at Different Spontaneous Combustion Stages on Active Groups in Coal. *Fuel*, 359,130074.
- Şahinoğlu, E. (2012). Kömürün Yağ Aglomerasyonu Yöntemi ile Temizlenmesinde Bitkisel Atık Yağların ve Ses Ötesi Dalgaların Kullanılabilirliği. Doktora Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon, 135.
- Wang, C. Cen, X. Xing, Y. Zhang, C. Li, J. Gui, X. (2023). Depression Mechanisms of Sodium Humate and 3-Mercaptopropionic Acid on Pyrite in Fine Coal Flotation. *Applied Surface Science*, 613, 156151.

## FARKLI ORANLARDA F/2 ZENGİNLEŞTİRME KÜLTÜRÜNE KATILAN GİBBERELLİK ASİDİN *TETRASELMİS SUECİCA*'NIN BÜYÜMESİNE ÜZERİNE ETKİSİ

Öğretim Görevlisi Dr., Çetin YAĞCILAR

ORCID: 0000-0002-4683-820X

cyagcilar@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

Öğretim Üyesi Dr., Muazzez GÜRGAN ESER

ORCID: 0000-0002-2966-1510

mgurgan@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

Lisans öğrenci, Fulya BAYKAL

ORCID: 0000-0002-2102-076X

1200103008@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Tekirdağ, Türkiye

### Özet

Farklı mikroalg türleri için büyümeyi teşvik etmek amacıyla genetik değişiklik, besin açlığı, ve tuzluluk, sıcaklık ve pH gibi fizikokimyasal stres gibi yöntemler kullanılmaktadır. Ancak kullanılan bu yöntemler büyük çaplı mikroalg yetiştiriciliği için uygulama zorluğu ve hatta olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Fitohormonlar (oksin, gibberellik asit, sitokin ve etilen) mikroalg üretiminde biyokütle için etkili ve ekonomik bir yol olarak gösterilmektedir. Gibberellik asit bitkilerin ve mikroalglerin büyüme ve gelişimini kontrol edebilen diterpen bitki hormonları olarak bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda kültüre katılan gibberellik asidin uygun dozlarının farklı mikroalglerin büyümesini olumlu şekilde arttırdığı gözlenmiştir. Çalışmamızda *Tetraselmis suecica* deniz mikroalgi kullanılmış olup, bu mikroalg özellikle su ürünleri yetiştiriciliğinde yumuşakça ve kabuklu larvalarının beslenmesi amacıyla kullanılan yüksek miktarda klorofil-a ve b aynı zamanda karotenoid ve ksantofiller bakımından zengin bir içeriğe sahiptir. *T. suecica* mikroalg kültürüne katılan farklı dozlardaki (0 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L ve 15 ml/L) gibberellik asidin mikroalgin büyümesi üzerine etkisi araştırılmıştır. 13 gün süren araştırma sonunda kültür hasat edilmiştir. Bu dönem süresince uygulanan farklı dozların mikroalg kültürü üzerinde etkisi optik yoğunluk olarak 680 nm dalga boyunda izlenmiştir. Bu dalga boyunda çıkan sonuçlarda 25 ml gibberellik asit dozunun kontrol grubuna göre optik yoğunluğu %36 oranında arttırdığı görülmüştür. Daha yüksek uygulanan 50 ve 75 ml gibberellik asit dozlarının ise sırasıyla %29 ve %61 oranında optik yoğunluğu azalttığı gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Gibberellik Asit, Optik Yoğunluk, *Tetraselmis suecica*

## EFFECT OF GIBBERELIC ACID ADDED TO THE F/2 ENRICHMENT CULTURE IN DIFFERENT RATIOS ON THE GROWTH OF *TETRASELMIS SUECICA*

### Abstract

Methods such as genetic modifications, nutrient deficiency, and physico-chemical stress such as salinity, temperature and pH value are used to promote growth in various microalgae species. However, these methods can be difficult to implement and may even have a negative impact on large-scale microalgae cultivation. Phytohormones (auxin, gibberellic acid, cytokines and ethylene) have proven to be an effective and economical method of increasing biomass in microalgae production. Gibberellic acid is known as a diterpene plant hormone that can control the growth and development of plants and microalgae. Studies have shown that appropriate doses of gibberellic acid added to the culture positively increase the growth of various microalgae. In our study, the marine microalgae *Tetraselmis suecica* was used, which has a high content of chlorophyll-a and -b, which is used as food for mollusc and crustacean larvae in aquaculture, and is also rich in carotenoids and xanthophylls. The effect of different doses (0 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L and 15 ml/L) of gibberellic acid added to the microalgae culture of *T. suecica* on the growth of the microalgae was investigated. The culture was harvested after 13 days of the experiment. During this period, the optical density of the different doses applied to the microalgae culture was monitored at a wavelength of 680 nm. The results at this wavelength showed that the 25 ml dose of gibberellic acid increased the optical density by 36% compared to the control group. It was found that higher doses (50 and 75 ml) gibberellic acid reduced the optical density by 29% and 61%, respectively.

**Keywords:** Gibberellic Acid, Optical Density, *Tetraselmis suecica*

### Graphical abstract





## INTRODUCTION

Microalgae are a group of autotrophic organisms that can vary from unicellular to multicellular forms and produce large amounts of protein, lipid, and carbohydrate macromolecules by utilising products such as light, carbon dioxide, nitrogen, phosphate, and potassium for growth (Aishvarya, Jena, Pradhan, Panda, & Sukla, 2015). This group of organisms can be used as biofertilizer or feed in aquaculture and agriculture (Stirk et al., 2013). The growth and high biomass production of microalgae species in different culture systems can depend on factors such as light, temperature, nutrient stress and harvest frequency (Medipally, Yusoff, Banerjee, & Shariff, 2015). However, the growth of the culture does not only depend on these factors, but also various phytohormone applications (such as cytokines, gibberellic acid, ethylene and auxin) that can be added to the culture medium (Lu & Xu, 2015). The phytohormone gibberellic acid in particular is a plant hormone that influences the growth of plant cells (Camara et al., 2018).

## MATERIAL AND METHODS

*Tetraselmis suecica* was obtained from a private company abroad and brought to Tekirdağ Namık Kemal University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Biology, Division of Aquatic Vertebrates, Department of Microalgae, and cultured to be used for various studies (Figure 1).

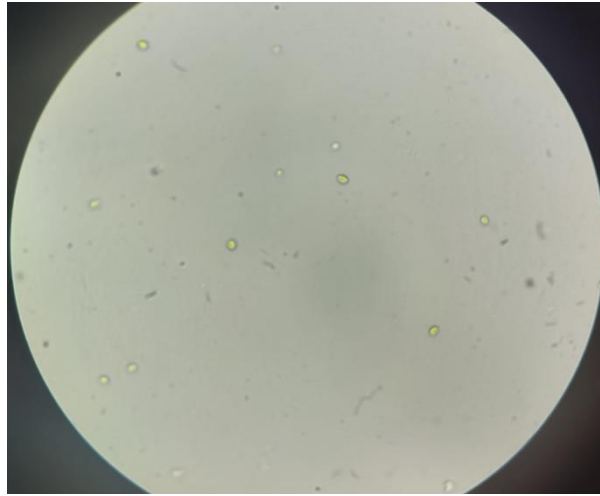


Figure 1. Microscope image of *Tetraselmis suecica*

In our study, the effect of gibberellic acid added to the microalgae culture with a volume of 5 liters in amounts of 0 ml (control), 25 ml, 50 ml and 75 ml was observed on the optical density of the microalgae (Figure 2).



Figure 2. View from the study

F/2 medium was adjusted to 32 ppt salinity as nutrient enrichment for microalgae (Table 1). During cultivation, the microalgae culture was used in 250 ml and planted in 5 liters of the enriched medium.

Tablo 1. Composition of Guillard F/2 culture medium (da Cruz Coêlho vd., 2013)

Component	Stock solution (g/L)	Culture medium (mL)
NaNO <sub>3</sub>	75	1.0
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> H <sub>2</sub> O	5.0	1.0
Na <sub>2</sub> O(SiO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	12.0	
CuSO <sub>4</sub>	9.8	
ZnSO <sub>4</sub>	22.0	1.0
MgCl <sub>2</sub>	10.0	
Na <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub> .2H <sub>2</sub> O	6.3	
FeCl <sub>2</sub>	3.0	1.0
Na <sub>2</sub> EDTA2H <sub>2</sub> O	4.6	
Thiamine hydrochloride	2.0	0.5
Pyridoxine hydrochloride	2.0	
Cyanocobalamin	0.1	
Distilled water		1000

#### Spectrometric measurements

The optical density of the cultures was measured at 680 nm (OD<sub>680</sub>) (Pugkaew, Meetam, Yokthongwattana, Leeratsuwan, & Pokethitiyook, 2019).

## RESULTS

The effect of gibberellic acid (control, 5 ml/L, 10 ml/L and 15 ml/L) added in different amounts to the microalgae culture of *Tetraselmis suecica* on the optical density of the culture was evaluated. When evaluating the optical density measurements of *T. suecica* at 32 ppt, it was found that the effect of 5 ml/L gibberellic acid added to the culture was quite high compared to other values (Figure 3).

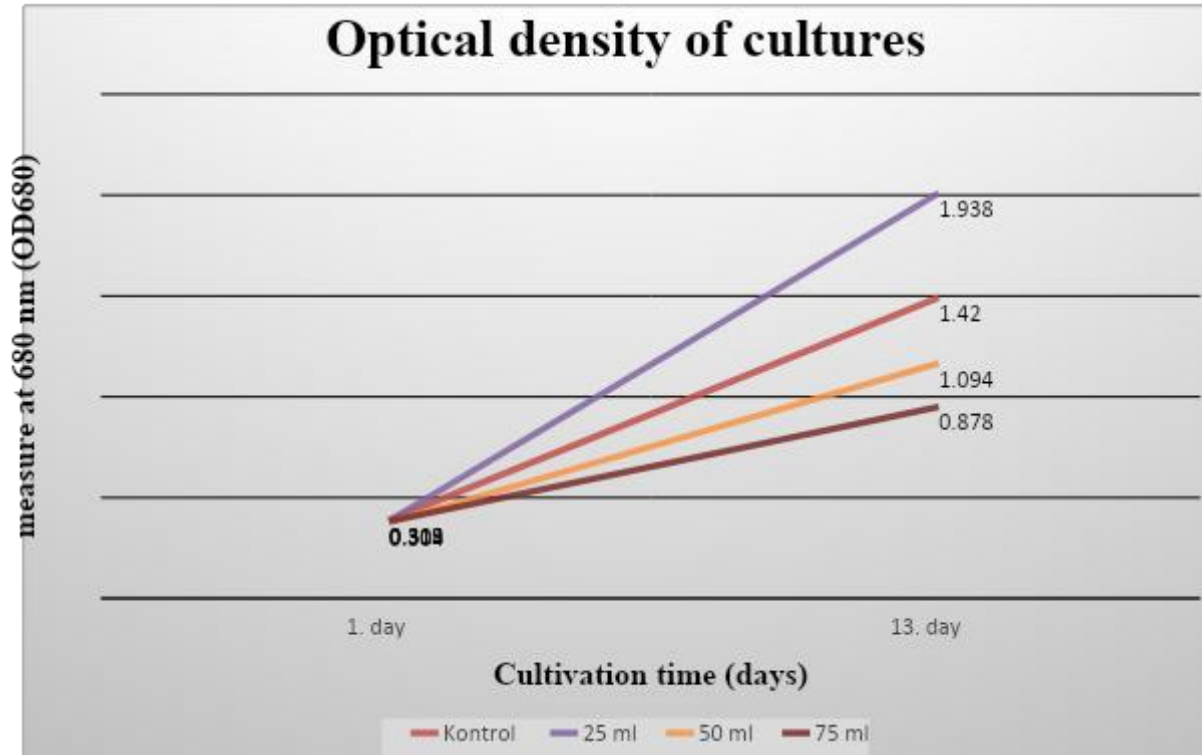


Figure 3. Effect of gibberellic acid changes on a growth curve

## DISCUSSION

Previous studies with gibberellic acid have shown that biomass productivity increased in the marine microalgae *Isochrysis galbana*, with the highest growth rate achieved at 2 to 4 mg/L (Madani, Shamsaie Mehrgan, Hosseini Shekarabi, & Pourang, 2021), and in the microalgae *Dunaliella salina* at a concentration of 10 mg/L. It was reported that the growth rate was achieved (Ghasemi, Ganjali, Fahmideh, Keykhasaber, & Modarresi, 2023). In our study, it was found that the best growth was achieved at a dose of 5 ml/L gibberellic acid added to the culture. It has been hypothesized that the application of gibberellic acid in high concentrations reduces optical growth and restricts the growth of microalgae.

## REFERENCES

- Aishvarya, V., Jena, J., Pradhan, N., Panda, P. K., & Sukla, L. B. (2015). Microalgae: cultivation and application. *Environmental microbial biotechnology*, 289-311.
- Camara, M. C., Vandenberghe, L. P., Rodrigues, C., de Oliveira, J., Faulds, C., Bertrand, E., & Soccol, C. R. (2018). Current advances in gibberellic acid (GA 3) production, patented technologies and potential applications. *Planta*, 248, 1049-1062.
- da Cruz Coêlho, A. A., Barros, M. U. G., Bezerra, J. H. C., da Silva, J. W. A., Moreira, R. L., & Farias, W. R. L. (2013). Growth of the microalgae *Tetraselmis tetrathele* and nitrate depletion in culture medium Guillard f/2 and Conway. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 35(2), 163-168.
- Ghasemi, M., Ganjali, S., Fahmideh, L., Keykhasaber, M., & Modarresi, M. (2023). The efficacy of different concentrations of gibberellic acid on physiological traits of *Dunaliella salina* microalgae in Guillard (f/2) medium. *Journal of Plant Environmental Physiology*, 18(70), 17-39.
- Lu, Y., & Xu, J. (2015). Phytohormones in microalgae: a new opportunity for microalgal biotechnology?. *Trends in plant science*, 20(5), 273-282.
- Madani, N. S. H., Shamsaie Mehrgan, M., Hosseini Shekarabi, S. P., & Pourang, N. (2021). Regulatory effect of gibberellic acid (GA3) on the biomass productivity and some metabolites of a marine microalga, *Isochrysis galbana*. *Journal of Applied Phycology*, 33, 255-262.
- Medipally, S. R., Yusoff, F. M., Banerjee, S., & Shariff, M. (2015). Microalgae as sustainable renewable energy feedstock for biofuel production. *BioMed research international*, 2015.
- Pugkaew, W., Meenam, M., Yokthongwattana, K., Leeratsuwan, N., & Pokethitiyook, P. (2019). Effects of salinity changes on growth, photosynthetic activity, biochemical composition, and lipid productivity of marine microalga *Tetraselmis suecica*. *Journal of Applied Phycology*, 31, 969-979.
- Stirk, W. A., Bálint, P., Tarkowská, D., Novák, O., Strnad, M., Ördög, V., & Van Staden, J. (2013). Hormone profiles in microalgae: gibberellins and brassinosteroids. *Plant Physiology and Biochemistry*, 70, 348-353.

## İKİ FARKLI YÜZEY ŞEKLİNE SAHİP KUTULARDA *ARTHROSPHRA PLATENSİS* MİKROALGININ BÜYÜMESİNİN GÖZLENMESİ

Öğretim Görevlisi Dr., Çetin YAĞCILAR

ORCID: 0000-0002-4683-820X

cyagcilar@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

Öğretim Üyesi Dr., Muazzez GÜRGAN ESER

ORCID: 0000-0002-2966-1510

mgurgan@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

Lisans öğrenci, Ulaş Başar BAŞEL

ORCID: 0000-0001-8814-2174

1200103008@nku.edu.tr

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

### Özet

Mikroalgler geçmişten günümüze kadar insanlar tarafından özellikle gıda amaçlı kullanım için yetiştirilmektedir. Günümüzde mikroalg yetiştiriciliğinde yaygın şekilde büyük ölçekli üreticiler tarafından açık hava kültürü tercih edilmekte ve bu tür üretim sistemleri kullanım kolaylığı, ucuz maliyetli olmaları nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Aynı zamanda bu sistemler mikroalglerin fotosentez yapabilmeleri için yeterli ışığa maruz kalmalarını sağlamak amacıyla 30-40 cm derinliklerde yapılmaktadırlar. Ancak yüksek biyokütle üretiminde ışık geçirgenliğinde azalma olabilmekte ve yetiştirme sırasında mikroalgin büyüme oranında düşüşler gözlenebilmektedir. Aynı zamanda özellikle açık üretim sistemlerinde gerek ortam koşullarının (pH, tuzluluk veya sıcaklık) değişimlerinden, gerekse mikroalglerin kolay kontaminasyona uğramasından dolayı üretimlerinde sorunlar oluşabilmektedir. Bu sorunların giderilmesi amacıyla da kapalı sistemler tercih edilmektedir. Kapalı sistem mikroalg yetiştiriciliğinde yetersiz ışık mikroalgin büyüme hızını etkilemekte ve bu nedenle birçok araştırmacı etkili ışık kullanımı için farklı sistemler geliştirmektedir. Yaptığımız çalışmada da yuvarlak ve kare şekilli iki farklı plastik malzemenen yapılmış kutularda *Arthrospira platensis* mikroalginin büyüme parametreleri gözlenmiş ve iki farklı plastik kutu değişik yüzey alanına sahip olmasından dolayı tercih edilmiştir. Laboratuvar koşullarında, 5 litrelik hacme sahip temizlenmiş kaplar filtrelenmiş ve steril edilmiş su ile doldurulmuş ve kültür ortamı olarak Zarrouk besin ortamı seçilmiştir. *A. platensis*'in, ortalama 32 °C sıcaklıkta kontrollü bir laboratuvarda sürekli havalandırma ve 16 saat aydınlık-8 saat karanlık ışık döngüsünde hasat süresine kadar büyüme parametreleri izlenmiştir. Büyüme parametrelerin ölçümünde spektrofotometre yardımıyla kültürün biyokütle konsantrasyonunu belirlemek için 565 nm dalga boyu, klorofil a miktarını belirlemek için 680 nm ve görünür bulanıklığını belirlemek için 750 nm dalga boyları kullanılmıştır.

*A. platensis*'in biyokütle konsantrasyonu 9 günlük değer ölçümünde yuvarlak kutuda OD<sub>656nm</sub> 0.336'dan 0.714'e, kare kutuda ise OD<sub>565nm</sub> 0.347'den 0.894'e ulaşmıştır. Elde edilen biyokütle konsantrasyonunda *A. platensis* kare kutuda yuvarlak kutuya göre %25 daha fazla büyüme göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Arthrospira platensis*, Biyokütle Konsantrasyonu, Kapalı Sistem

## OBSERVATION OF THE GROWTH OF *ARTHROSPHRA PLATENSIS* MICROALGAE IN BOXES WITH TWO DIFFERENT SURFACE FORMS

### Abstract

Microalgae have been developed by humans from the past to the present, mainly for food purposes. Nowadays, outdoor cultivation is widely preferred by large-scale producers in microalgae farming, and such production systems are widely used due to their ease of handling and low cost. At the same time, these systems are installed at a depth of 30-40 cm to ensure that the microalgae receive sufficient light for photosynthesis. However, high biomass production can lead to a decrease in light transmission and a decrease in the growth rate of microalgae can be observed during cultivation. At the same time, in the production of less resistant microalgae, especially in open production systems, problems can occur due to changes in environmental conditions (pH, salinity or temperature) and slight contamination of the microalgae. To eliminate these problems, closed systems are preferred. When cultivating microalgae in closed systems, insufficient light impairs the growth rate of microalgae, which is why many researchers are developing various systems for the effective use of light. In our study, the growth parameters of *Arthrospira platensis* microalgae were observed in boxes made of two different plastic materials, round and square, with two different plastic boxes being preferred because they had different surfaces. Under laboratory conditions, purified containers with a volume of 5 liters were filled with filtered and sterilized water, and Zarrouk culture medium was selected as the culture medium. The growth parameters of *A. platensis* were monitored until harvest in a controlled laboratory at an average temperature of 32 °C with continuous aeration and a 16-hour light and 8-hour dark cycle. When measuring the growth parameters, the biomass concentration of the culture was determined using a spectrophotometer at a wavelength of 565 nm, the amount of chlorophyll a at 680 nm and the visible turbidity at 750 nm. The biomass concentration of *A. platensis* reached a value of OD<sub>565nm</sub> 0.714 from 0.336 in the round box, and from 0.347 to 0.894 in the square box during the 9-day measurement. *A. platensis* showed 25% more growth in the resulting biomass concentration in the square box than in the round box.

**Keywords:** *Arthrospira platensis*, Biomass Concentration, Closed System

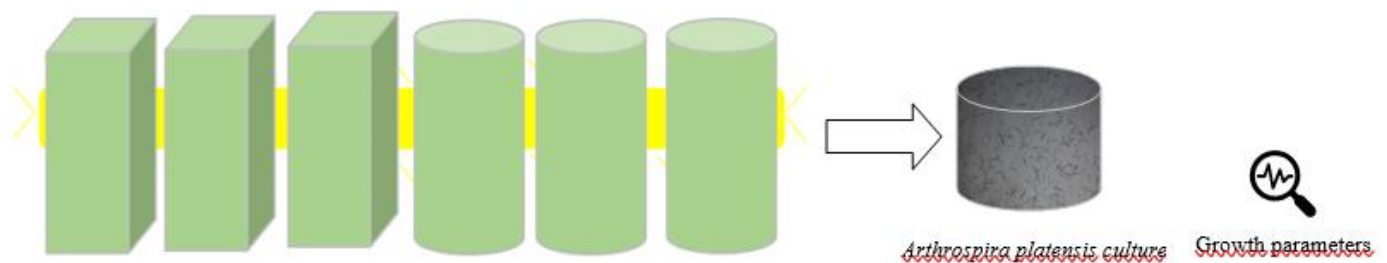


## INTRODUCTION

Microalgae are photosynthetic microorganisms that occur in marine and freshwater reserves and provide about 40% of the world's photosynthetic needs (Bahadar & Khan, 2013; Moreno-Garrido, 2008). Although microalgae biotechnology only began to develop towards the middle of the last century, the use of microalgae by humans dates back 2000 years (Spolaore, Joannis-Cassan, Duran, & Isambert, 2006).

Microalgae applications have gained popularity in recent years in parallel with the establishment of new production facilities and the launch of new microalgae products and are developing scientifically as a new field of research (Garrido-Cardenas, Manzano-Agugliaro, Acien-Fernandez, & Molina-Grima, 2018). *Arthrospira platensis*, a unicellular and filamentous blue-green alga that has been rediscovered in microalgae cultivation in recent years, is proving to be a valuable source of nutrition due to its high protein content, iron, carotenoids, vitamin B1 and B2 (Mazo, Gmshinskiĭ, & Zilova, 2004; Saranraj & Sivasakthi). Open and closed systems are used in the cultivation of *spirulina* microalgae. Among these systems, open ponds are the preferred model for high production due to their low cost (Lupatini, Colla, Canan, & Colla, 2017). If the depth in this type of open pond system is kept between 30-40 cm, photosynthetic activity is regular under the influence of light and appropriate growth conditions are created for the microalgae culture (Lupatini et al., 2017; Soni, Sudhakar & Rana, 2019). However, the most important factor that reduces the culture efficiency of these photosynthetic microorganisms is the prevention of sufficient exposure of the light source to the culture (Richmond, 2004).

## Graphical abstract



## MATERIAL AND METHODS

The aim of our study was to evaluate some parameters related to the growth of two different surfaces of the microalgae *Arthrospira platensis* (Figure 1) within the flock from inoculation to harvest.



Figure 1. Microscope image of *A. platensis*

Accordingly, the growth of the spirulina culture was monitored in two different square and round plastic containers with a volume of 5 liters. If you look at the circumference of two differently shaped plastic containers, you can see that the round plastic container is 50 cm and the square container is 55 cm. At the same time, the length of the flat surface on which these two different types of plastic containers are directly exposed to light is 8 cm for the round container and 14 cm for the square container (Figure 2).

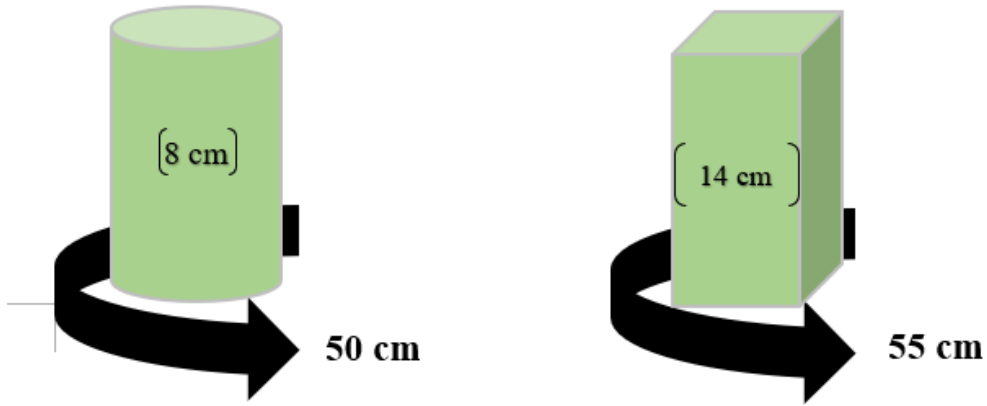


Figure 2. Comparison of round and square plastic containers

For cultivation, 1 liter of pure culture and 4 liters of nutrient solution supplemented with Zarrouk medium were used, and the culture was grown at an average temperature of 32 °C in three replicates (Table 1).

The culture was continuously mixed using a motor, with the plastic containers illuminated from the side with an LED lamp for 16 hours and darkened for 8 hours (Figure 3).



Figure 3. View from the study

Table 1. Chemical composition of Zarrouk medium (Michael Kyewalyanga Mtolera & Lugomela, 2018)

Component	Concentration (g/L)
<b>NaHCO<sub>3</sub></b>	18
<b>NaCl</b>	1
<b>MgSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O</b>	0.2
<b>NaEDTA</b>	0.08
<b>CaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O</b>	0.04
<b>NaNO<sub>3</sub></b>	2.5
<b>K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></b>	1
<b>K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub></b>	0.5
<b>FeSO<sub>4</sub>.7H<sub>2</sub>O</b>	0.01
<b>Micronutrient</b>	1 ml
<b>Filtered water</b>	1 L
<b>Micronutrients composition (g/L): H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, 2.86/ MnCl<sub>2</sub>.4H<sub>2</sub>O, 1.81/ ZnSO<sub>4</sub>.4H<sub>2</sub>O, 0.222/ Na<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub>, 0.0177/ CuSO<sub>4</sub>.5H<sub>2</sub>O, 0.08</b>	

### Spectrometric measurements

In the daily measurement of the growth parameters of the culture, 565 nm wavelength was used to determine the biomass concentration, 680 nm to determine the amount of chlorophyll a and 750 nm wavelength to determine the visible turbidity using a spectrophotometer (Yap, Jain & Trau, 2018).

## RESULTS

### Culture pH

The pH measurement of the *A. platensis* culture was carried out at the time of the first inoculation and the harvest. The values obtained are shown in Figure 4.

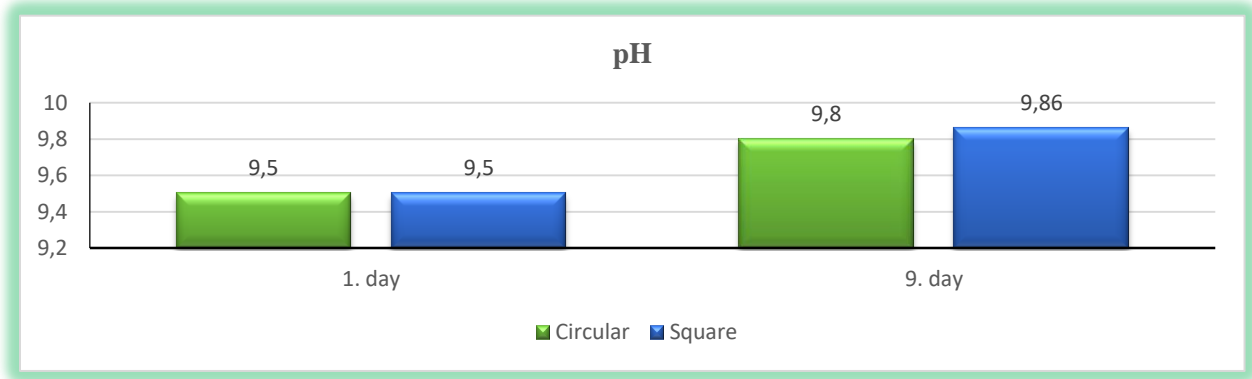


Figure 4. Culture pH value

### Biomass concentration

When evaluating the data obtained at the end of the experiment, it was found that the concentration of biomass, the so-called total weight of organic matter, was higher in the container with a square surface than in the round container (Figure 5).

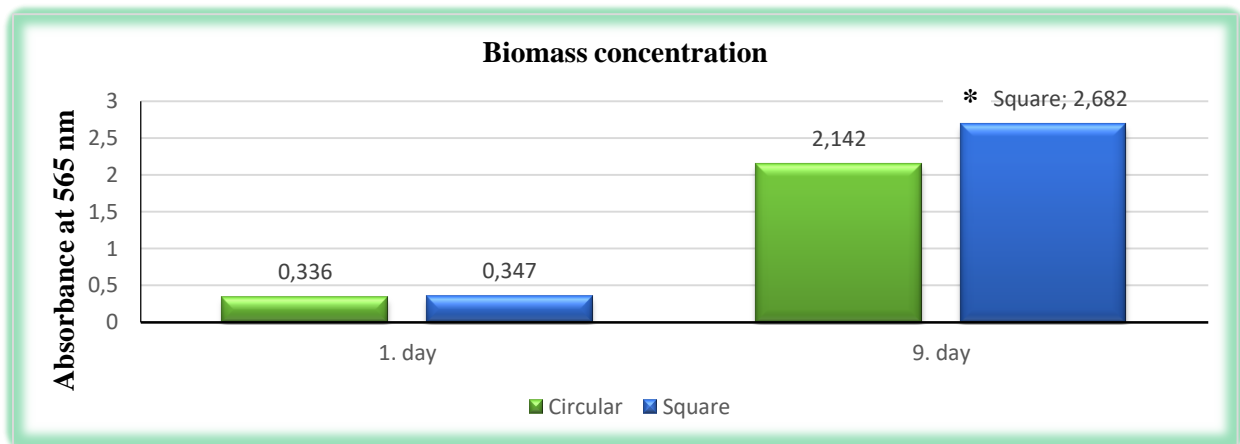


Figure 5. Biomass concentration

### The amount of chlorophyll a absorption in the *Arthrospira platensis*

When looking at the amount of chlorophyll measured at 680 nm, it was found that the value in the square container at the end of the 9-day growth period was higher than in the round container (Figure 6).

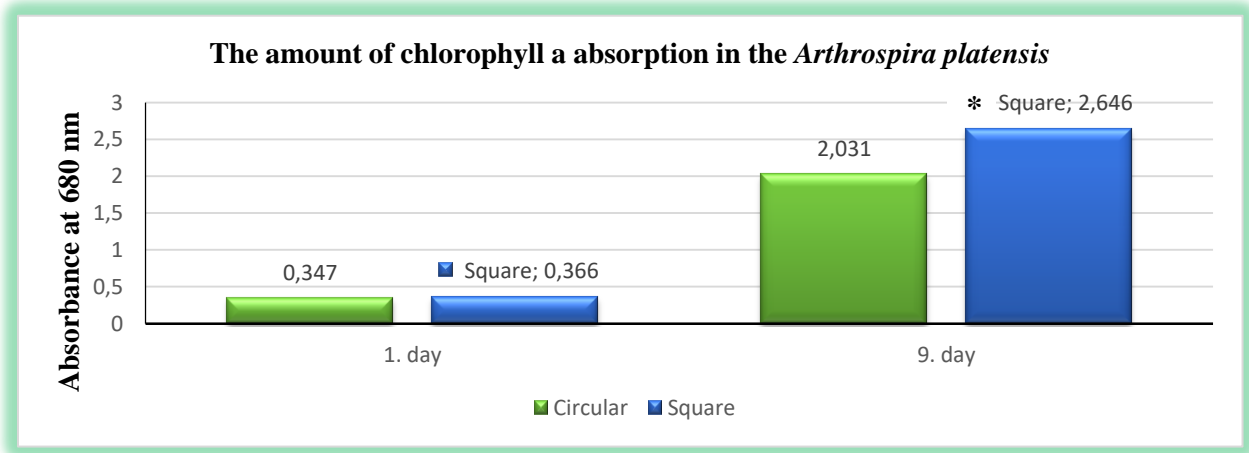


Figure 6. The amount of chlorophyll a absorption in the *Arthrospira platensis*

### The apparent turbidity of the *Arthrospira platensis*

Cell growth was determined by measuring the turbidity at 750 nm in a spectrophotometer (Castro et al., 2015). In parallel to the other measured values, higher cell growth was determined in the square container (Figure 7).

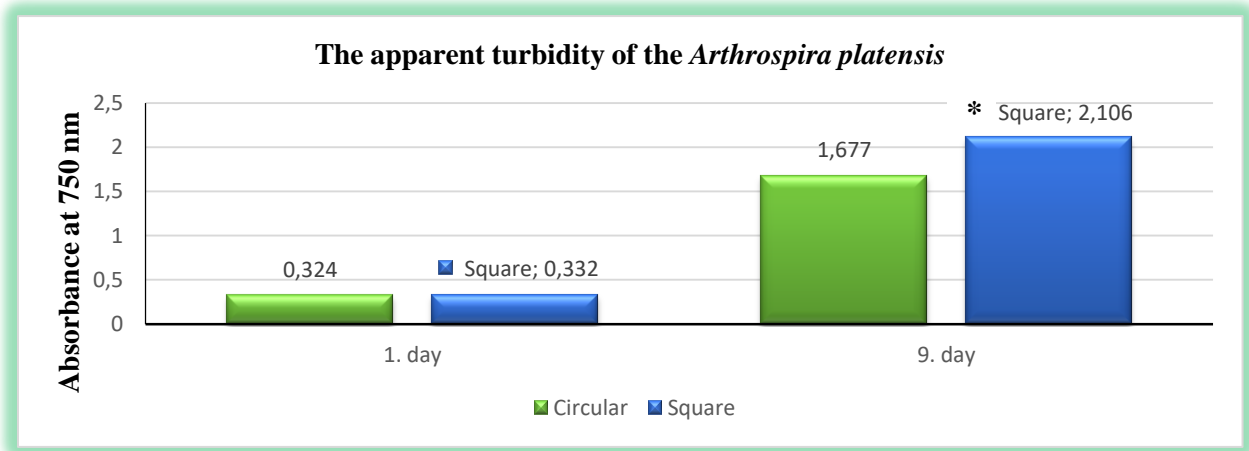


Figure 7. The apparent turbidity of the *Arthrospira platensis*

## DISCUSSION

The study was conducted to observe the growth parameters of *A. platensis* microalgae cultivated in plastic boxes with different surface shapes. One Way ANOVA test performed in Minitab 12, a statistical difference was found in the biomass concentration and the chlorophyll a quantity in two different surface areas ( $p < 0.05$ ). It is assumed that this increase leads to an increase in biomass and chlorophyll, as the different surfaces in the containers and the increase in surface area provide more light incidence.

## REFERENCES

- Bahadar, A., & Khan, M. B. (2013). Progress in energy from microalgae: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 27, 128-148. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.06.029>
- Castro, G. F. P. D. S. D., Rizzo, R. F., Passos, T. S., Santos, B. N. C. D., Dias, D. D. S., Domingues, J. R., & Araújo, K. G. D. L. (2015). Biomass production by *Arthrospira platensis* under different culture conditions. *Food Science and technology*, 35, 18-24.
- Garrido-Cardenas, J. A., Manzano-Agugliaro, F., Acien-Fernandez, F. G., & Molina-Grima, E. (2018). Microalgae research worldwide. *Algal research*, 35, 50-60. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2018.08.005>
- Lupatini, A. L., Colla, L. M., Canan, C., & Colla, E. (2017). Potential application of microalga *Spirulina platensis* as a protein source. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 97(3), 724-732.
- Mazo, V. K., Gmoshinskiĭ, I. V., & Zilova, I. S. (2004). Microalgae *Spirulina* in human nutrition. *Voprosy pitaniia*, 73(1), 45-53.
- Michael, A., Kyewalyanga, M. S., Mtolera, M. S., & Lugomela, C. V. (2018). Antioxidants activity of the cyanobacterium, *Arthrospira (Spirulina) fusiformis* cultivated in a low-cost medium. *African Journal of Food Science*, 12(8), 188-195.
- Moreno-Garrido, I. (2008). Microalgae immobilization: current techniques and uses. *Bioresource technology*, 99(10), 3949-3964. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2007.05.040>
- Richmond, A. (2004). Principles for attaining maximal microalgal productivity in photobioreactors: an overview. In *Asian Pacific Phycology in the 21st Century: Prospects and Challenges: Proceeding of The Second Asian Pacific Phycological Forum, held in Hong Kong, China, 21–25 June 1999* (pp. 33-37). Springer Netherlands.
- Saranraj, P., & Sivasakthi, S. (2014). *Spirulina platensis*—food for future: a review. *Asian J. Pharm. Sci. Technol*, 4(1), 26-33.
- Soni, R. A., Sudhakar, K., & Rana, R. S. (2019). Comparative study on the growth performance of *Spirulina platensis* on modifying culture media. *Energy Reports*, 5, 327-336.
- Spolaore, P., Joannis-Cassan, C., Duran, E., & Isambert, A. (2006). Commercial applications of microalgae. *Journal of bioscience and bioengineering*, 101(2), 87-96. <https://doi.org/10.1263/jbb.101.87>
- Yap, P. Y., Jain, A., & Trau, D. (2018). Determination of biomass in *Spirulina* cultures by photopette. *Life Science Application Note*, 50, 1-3.



## SYNTHESIS, CHARACTERIZATION OF NEW 1,3,4-THIADIAZOLE DERIVATIVES AND DETERMINATION OF THEIR INHIBITORY POTENTIAL ON ALDOSE REDUCTASE

<sup>1</sup>Asst. Prof. Betül KAYA, <sup>2</sup>Assoc. Prof. Mesut İŞİK  
ORCID: <sup>1</sup>0000-0002-1713-9485

<sup>1</sup>betul.kaya@beun.edu.tr, <sup>2</sup>mesut.isik@bilecik.edu.tr

<sup>1</sup>Zonguldak Bülent Ecevit University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Chemistry,  
Zonguldak, Turkey

<sup>2</sup>Bilecik Şeyh Edebali University, Faculty of Engineering, Department of Bioengineering, Bilecik, Türkiye

Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disease accompanied by hyperglycemia and glucose metabolic dysfunction. It is predicted that this disease will increase in the coming years (1). Aldose reductase (AR, EC 1.1.1.1.21) is a polyol pathway enzyme whose overexpression in DM leads to diabetic consequences such as cataracts, nephropathy, neuropathy, and cardiovascular disease (2). It is known that one of the approaches used in the treatment of DM is through AR inhibition. In addition, studies have emphasized that compounds that inhibit AR may be important in the prevention and treatment of various cancers as well as diabetic complications (3).

1,3,4-Thiadiazole derivatives are known for their antifungal, antibacterial and anti-inflammatory properties, as well as various effects such as anticonvulsant, anticancer, antihypertensive, anti-HIV, antituberculous and antidiabetic (4-12). Due to the wide applications of this scaffold derivatives we interested to synthesize some novel AR inhibitors bearing aliphatic or aromatic substituted 1,3,4-thiadiazole derivatives.

The inhibitory effect of the compounds on AR was screened as in vitro. The series of synthesized compounds have been identified as potential inhibitors with IC<sub>50</sub> values in the range of 31.01 ± 2.33-215.90 ± 9.25 nM for AR. The compound 8f was found to have the most effective inhibitory potential with an IC<sub>50</sub> value of 31.01 ± 2.33. Moreover, a series of compounds showed a more effective inhibition effect than the reference compound Epalrestat (IC<sub>50</sub>: 274.00 ± 2.04). In conclusion, compounds with varying degrees of affinity for AR have been designed. The synthesized derivatives may be potential alternative agents as selective AR inhibitors in the treatment of DM.

**Keywords:** Aldose reductase inhibitors; Diabetes mellitus; 1,3,4-Thiadiazole

## References

- (1) Shabab, S., Gholamnezhad, Z., Mahmoudabady, M. (2021). Protective effects of medicinal plant against diabetes induced cardiac disorder: A review. *Journal of ethnopharmacology*, 265, 113328.
- (2) Türkeş, C., Arslan, M., Demir, Y., Cocaj, L., Nixha, A.R., Beydemir, Ş. (2022). N-substituted phthalazine sulfonamide derivatives as non-classical aldose reductase inhibitors. *Journal of Molecular Recognition*, 35(12), e2991.
- (3) Smeriglio, A., Giofrè, S.V., Galati, E.M., Monforte, M.T., Cicero, N., D'Angelo, V., ... & Circosta, C. (2018). Inhibition of aldose reductase activity by Cannabis sativa chemotypes extracts with high content of cannabidiol or cannabigerol. *Fitoterapia*, 127, 101-108.
- (4) Kadi, A.A., El-Brollosy, N.R., Al-Deeb, O.A., Habib, E.E., Ibrahim, T.M., El-Emam A. A. (2007). Synthesis, antimicrobial, and anti-inflammatory activities of novel 2-(1-adamantyl)-5-substituted-1,3,4-oxadiazoles and 2-(1-adamantylamino)-5- substituted-1,3,4-thiadiazoles. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 42(2), 235-242.
- (5) Matysiak, J., Malinski, Z. (2007). 2-(2, 4-dihydroxyphenyl)- 1, 3, 4-thiadiazole analogues: Antifungal activity in vitro against Candida species. *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*, 33(6), 594-601.
- (6) Rostom, S. A., El-Ashmawy, I. M., Abd El Razik, H. A., Badr, M. H., & Ashour, H. M. (2009). Design and synthesis of some thiazolyl and thiadiazolyl derivatives of antipyrine as potential non-acidic anti-inflammatory, analgesic and antimicrobial agents. *Bioorganic & medicinal chemistry*, 17(2), 882-895.
- (7) Rostom, S.A., El-Ashmawy, I. M., El Razik, H.A.A., Badr, M.H., Ashour, H.M. (2009). Design and synthesis of some thiazolyl and thiadiazolyl derivatives of antipyrine as potential non-acidic anti-inflammatory, analgesic and antimicrobial agents. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 17(2), 882-895.
- (8) Güzeldemirci, N.U., Küçükbasmacı, Ö. (2010). Synthesis and antimicrobial activity evaluation of new 1, 2, 4- triazoles and 1,3,4-thiadiazoles bearing imidazo [2,1-b] thiazole moiety. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 45(1),63-68.
- (9) Kadi, A.A., Al-Abdullah, E.S., Shehata, I.A., Habib, E. E., Ibrahim, T. M., El-Emam A. A. (2010). Synthesis, antimicrobial and anti-inflammatory activities of novel 5-(1-adamantyl)-1,3,4-thiadiazole derivatives. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 45(11), 5006-5011.
- (10) Kumar, G.S., Prasad, Y.R., Mallikarjuna, B., Chandrashekar, S. (2010). Synthesis and pharmacological evaluation of clubbed isopropylthiazole derived triazolothiadiazoles, triazolothiadiazines and mannich bases as potential antimicrobial and antitubercular agents. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 45(11), 5120-5129.
- (11) Siddiqui, N., Ahsan, W. (2011). Synthesis, anticonvulsant and toxicity screening of thiazolyl-thiadiazole derivatives. *Medicinal Chemistry Research*, 20(2), 261-268
- (12) Gummidi, L., Kerru, N., Ebenezer, O., Awolade, P., Sanni, O., Islam, M. S., & Singh, P. (2021). Multicomponent reaction for the synthesis of new 1, 3, 4-thiadiazole-thiazolidine-4-one molecular hybrids as promising antidiabetic agents through  $\alpha$ -glucosidase and  $\alpha$ -amylase inhibition. *Bioorganic Chemistry*, 115, 105210.

## OBTAINING LUFFA CYLINDRICA FIBER REINFORCED EPOXY COMPOSITE AND DETERMINING ITS THERMOPHYSICAL PROPERTIES

Dr. Öğr. Üyesi Cenk YANEN

ORCID: 0000-0002-5092-8734

E-Posta: cyanen@firat.edu.tr

Firat University, Engineering Faculty, Mechanical Engineering, Elazığ, Türkiye

Doç. Dr. Ercan AYDOĞMUŞ

ORCID: 0000-0002-1643-2487

E-Posta: ercanaydogmus@firat.edu.tr

Firat University, Engineering Faculty, Chemical Engineering, Elazığ, Türkiye

### Abstract

This research delves into the potential of composite materials by examining the mechanical and structural characteristics of epoxy composites strengthened with *Luffa cylindrica* fibers. *Luffa cylindrica*, also known as sponge gourd or ridge gourd, offers a sustainable and cost-effective strengthening material owing to its abundance and biodegradable properties.

The study utilizes the manufacture of epoxy composites incorporating diverse proportions of *Luffa cylindrica* fibers. Technical abbreviations are clarified upon initial use. Following critical analysis of the mechanical characteristics, investigations density, Shore D hardness, thermal conductivity coefficient, and thermal decomposition experiments to assess the composite's capability to endure different loading situations. The study examines the morphological traits of the composite using microscopic analysis to gain insights into the interaction between fibers and matrix, as well as the overall structure of the composite.

These findings offer valuable contributions to the field of composite materials, revealing the potential of *Luffa cylindrica* fibers as an eco-friendly substitute for strengthening epoxy composite. The findings of this investigation hold significant value for the advancement of sustainable materials and facilitate future studies in enhancing the structural characteristics of these composites for various industrial purposes.

**Keywords:** *Luffa cylindrica*, epoxy composite, mechanical properties, sustainable material, characterization.

### 1. Introduction

The origins of composite materials can be traced back to the pursuit of materials that surpass the constraints of traditional, monolithic substances. Through the strategic combination of disparate elements, composites exhibit an exceptional aptitude for harnessing the unique attributes of each constituent, consequently

alleviating limitations and producing materials of a superior and bespoke nature. The exceptional flexibility of composites has brought them to the fore of materials research, piquing interest for their potential to transform industries ranging from aerospace to healthcare [1–3].

Composite materials cover a wide range of compositions, ranging from conventional fiber-reinforced polymers to cutting-edge materials that integrate nanoparticles, nanotubes, and natural fibers. The selection and configuration of constituents facilitate precise customization of mechanical, thermal, and electrical properties, providing an array of materials with unparalleled capabilities. Due to their favorable mechanical properties and low weight, composites are constantly advancing toward the most efficient and cost-effective products. To promote environmental preservation and public health, composites are presently being devised with an ecological disposition that diminishes the employment of materials made from fossil fuels. Researchers aim to replace traditional composite materials with environmentally friendly and lighter materials, including bio-composites, due to their many benefits [4,5].

Natural fiber-reinforced composite materials are of particular interest to researchers because they have good mechanical properties and low density. These composites provide various advantages, such as cost-effectiveness, abundant renewable resources, and biodegradability. Epoxy has become a fundamental matrix material for the development of polymer composites, owing to its versatile properties such as corrosion resistance, improved productivity, ease of processing, and low cost, among others [6,7].

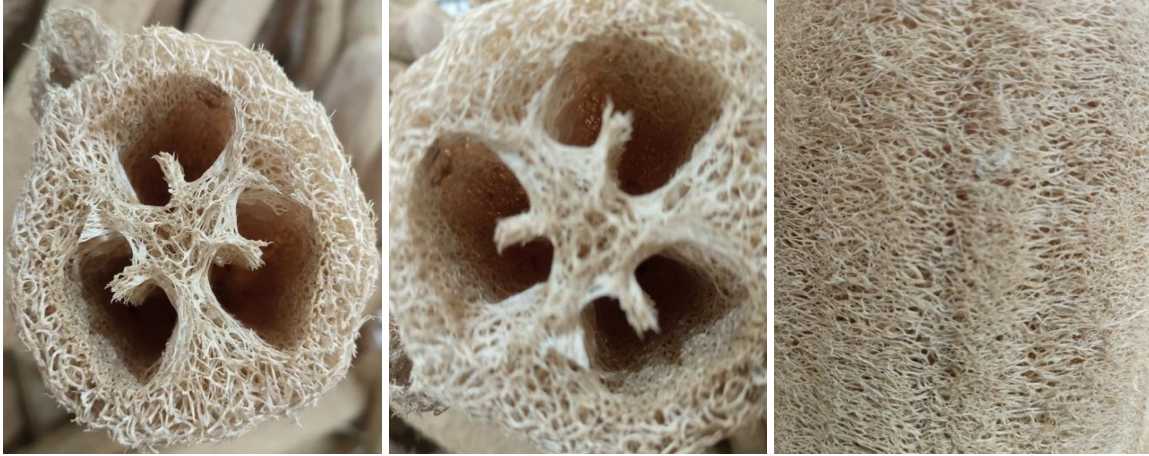
In recent years, there has been significant research into the potential of combining natural fibers with epoxy resin, a versatile polymer with excellent adhesive, chemical-resistant, and mechanical properties. The synthesis of natural fiber-reinforced epoxy composites is an innovative approach that aims to utilize the strength of both components, resulting in a material that combines environmental friendliness with high performance. Natural fibers derived from plants such as jute flax and hemp have recently been identified as a promising option. Apart from being renewable and biodegradable, these fibers exhibit impressive tensile strength and stiffness, placing them as strong contenders in the quest for sustainable materials [9-13].

*Luffa cylindrica* is thought to have its origins in Southeast Asia; however, it is presently cultivated throughout tropical and subtropical zones across the globe. In recent times, there has been an escalating interest in using *Luffa cylindrica* fibers for reinforcing composite materials, especially in the creation of environmentally friendly and sustainable options. *Luffa cylindrica* fibers are lightweight, making them an attractive option for applications where weight reduction is a consideration [14], [15].

This research aims to investigate the mechanical performance of *Luffa cylindrica* fiber-reinforced epoxy composites through a comprehensive analysis of their density, Shore D hardness, and thermal conductivity coefficient. The study seeks to clarify the potential applications of these composites within various engineering fields by thoroughly characterizing their thermal and mechanical behavior.

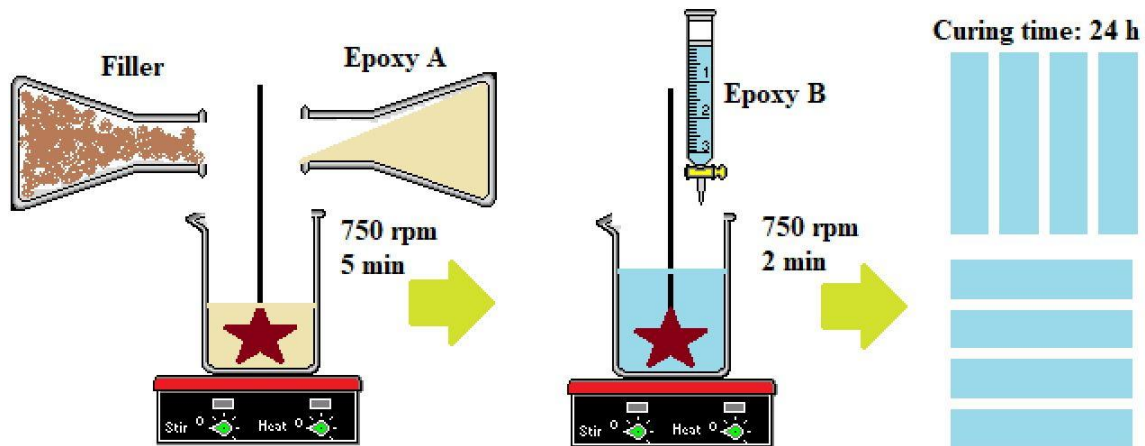
## 2. Materials and Methods

Pumpkin fiber (*Luffa cylindrica*) used as filler in this study is supplied by a local company (Elazığ). Epoxy resin and components are purchased from Polisan Company. Figure 1 shows the surface image of *Luffa cylindrica* fiber.



**Figure 1.** Surface image of *Luffa cylindrica* fiber before grinding

Pumpkin fiber used as filler in experimental studies is ground with a bladed mechanical grinder between 297  $\mu\text{m}$  and 149  $\mu\text{m}$ . These natural fibers, prepared as fillers, are added to Epoxy A. Homogenization is achieved by mixing for 5 minutes at a mixing speed of 750 rpm. After Epoxy B is added to the mixture, mixing is done at 750 rpm for 2 minutes and cast into standard molds [16-19]. Figure 2 shows the natural fiber (*Luffa cylindrica*) reinforced epoxy composite production scheme. Additionally, Table 1 shows the amounts of each component in the mixture according to the experimental production plan.



**Figure 2.** *Luffa cylindrical* (fiber) reinforced epoxy composite production scheme

**Table 1.** Natural fiber reinforced epoxy composite

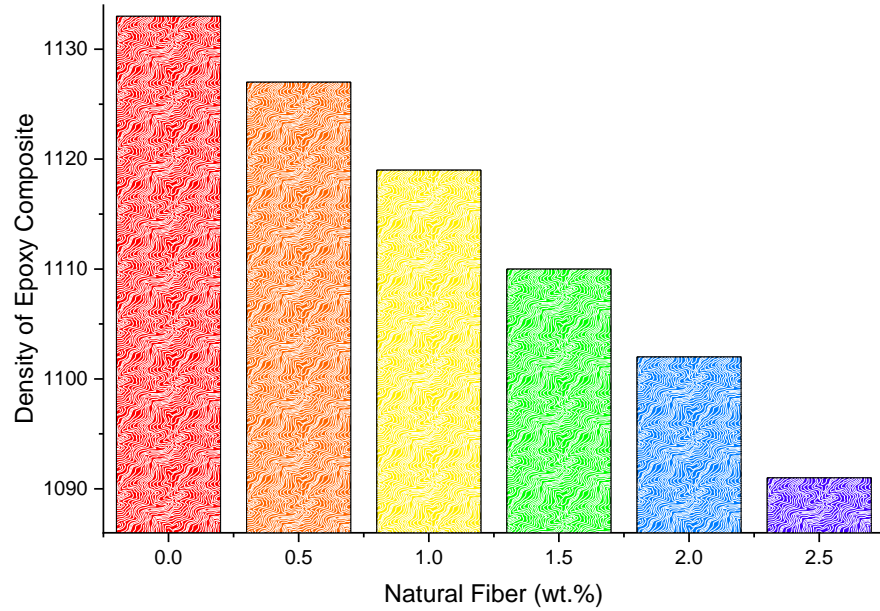
Experiment No	Epoxy A (wt.%)	Epoxy A (wt.%)	Filler (wt.%)
1	66.0	34.0	0
2	65.5	34.0	0.5
3	65.0	34.0	1
4	64.5	34.0	1.5
5	64.0	34.0	2
6	63.5	34.0	2.5

### 3. Result and Discussions

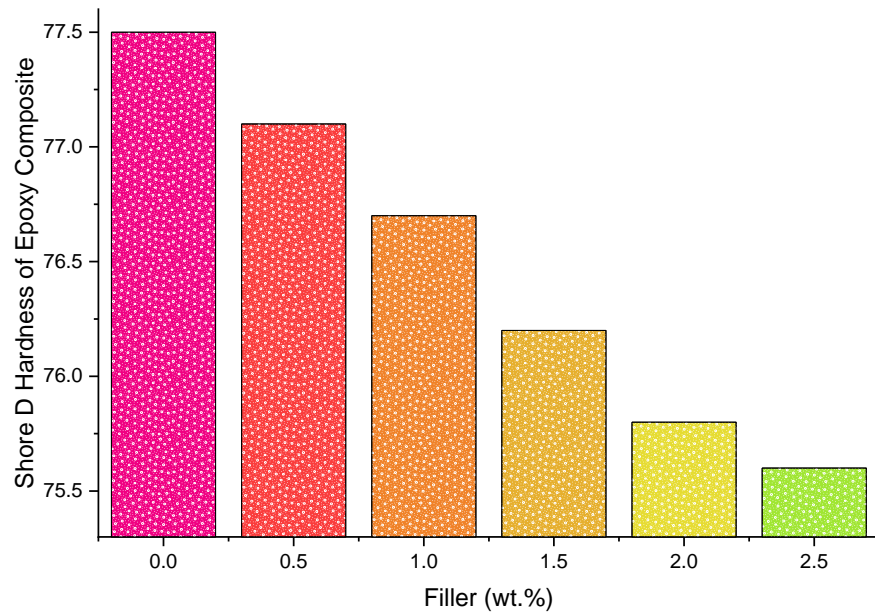
Some thermophysical properties of the composites obtained in experimental studies have been evaluated. Since natural fibers are very light and porous, they reduce the density of epoxy composites. As seen in Figure 3, adding pumpkin fibers into the epoxy composite at a rate of 0.5 wt.% to 2.5 wt.% reduces the density. According to Shore D hardness results, natural fiber reinforcement reduces the hardness of the composite. Figure 4 shows the change in the decrease in hardness of the epoxy composite with the filling ratio. It is understood from the thermal conductivity measurement results that the insulation properties of the



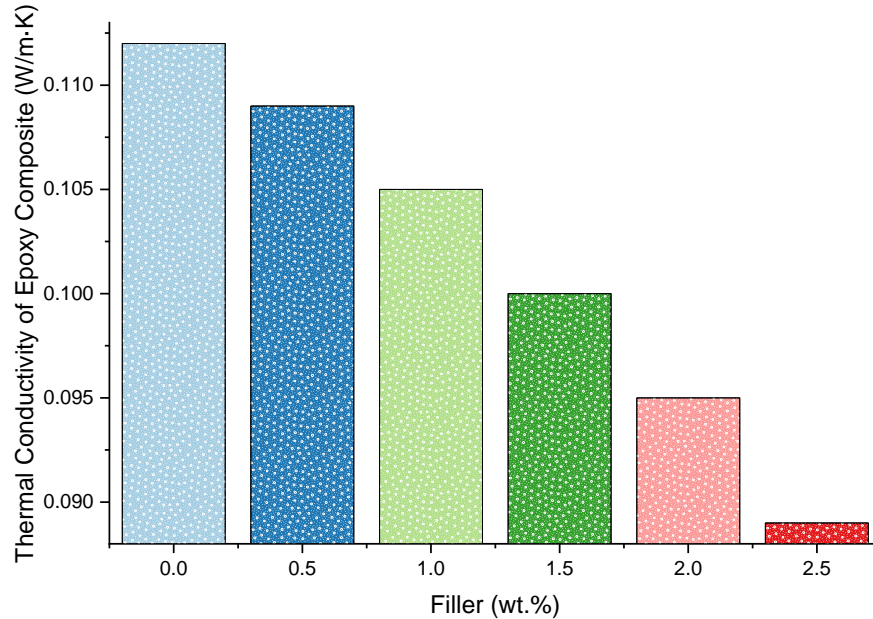
epoxy composite have improved [20-24]. Figure 5 shows that as the natural fiber (*Luffa cylindrical*) ratio in the epoxy composite increases, the thermal conductivity coefficient decreases.



**Figure 3.** Change in density of epoxy composite with natural fiber reinforcement



**Figure 4.** Variation of hardness of epoxy composite with filler



**Figure 5.** Change of thermal conductivity of the composite with the addition of natural fibers

### Conclusions

Low-density, easily processable, economical, and environmentally friendly epoxy composites can be obtained with natural fibers. Adding natural fibers into epoxy at high rates reduces the density, hardness, and thermal conductivity coefficient of the composite. However, it causes irregularities in the surface morphology and pore structure of the composite. For this reason, the use of very high amounts of natural fibers in epoxy composite may reduce the mechanical strength. According to the evaluations in the experimental results, the optimum natural fiber reinforcement was determined as approximately 1.5 wt.%. Besides, 2.5 wt.% and above natural fiber reinforcement also reduces the thermal stability of the epoxy composite. In thermal decomposition experiments, the activation energy of pure and 2.5 wt.% fiber reinforced composites is compared according to Coast-Redfern method. The fact that the activation energy tends to decrease indicates that its thermal stability is decreasing.

### References

- [1] M. Liu, L. Bauman, C. L. Nogueira, M. G. Aucoin, W. A. Anderson, and B. Zhao, "Antimicrobial polymeric composites for high-touch surfaces in healthcare applications," *Curr. Opin. Biomed. Eng.*, 22, 100395, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.cobme.2022.100395>.
- [2] C. Zhang, Y. Ling, X. Zhang, M. Liang, and H. Zou, "Ultra-thin carbon fiber reinforced carbon nanotubes modified epoxy composites with superior mechanical and electrical properties for the aerospace field,"

- Compos. Part A Appl. Sci. Manuf., 163, 107197, 2022. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2022.107197>.
- [3] L. Shyamsunder, A. Maurya, S. D. Rajan, D. Cordasco, D. Revilock, and G. Blankenhorn, “Impact simulation of composite panels for aerospace applications,” *Compos. Part B Eng.*, 247, 110320, 2022. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2022.110320>.
- [4] R. Kumar, M. I. Ul Haq, A. Raina, and A. Anand, “Industrial applications of natural fibre-reinforced polymer composites—challenges and opportunities,” *Int. J. Sustain. Eng.*, 12(3), 212–220, 2019. doi: 10.1080/19397038.2018.1538267.
- [5] M. R. Sanjay, P. Madhu, M. Jawaid, P. Sentharamaikannan, S. Senthil, and S. Pradeep, “Characterization and properties of natural fiber polymer composites: A comprehensive review,” *J. Clean. Prod.*, 172, 566–581, 2018. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.10.101.
- [6] M. Dong, H. Zhang, L. Tzounis, G. Santagiuliana, E. Bilotti, and D. G. Papageorgiou, “Multifunctional epoxy nanocomposites reinforced by two-dimensional materials: A review,” *Carbon N. Y.*, 185, 57–81, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2021.09.009>.
- [7] J. Zhang et al., “A review of epoxy-based composite materials: Synthesis, structure and application for electromagnetic wave absorption,” *J. Alloys Compd.*, 922, 166096, 2022. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2022.166096>.
- [8] C. Alves et al., “Ecodesign of automotive components making use of natural jute fiber composites,” *J. Clean. Prod.*, 18(4), 313–327, 2010. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.10.022>.
- [9] T. H. Nam, S. Ogihara, H. Nakatani, S. Kobayashi, and J. I. Song, “Mechanical and thermal properties and water absorption of jute fiber reinforced poly(butylene succinate) biodegradable composites,” *Adv. Compos. Mater.*, 21(3), 241–258, 2012. doi: 10.1080/09243046.2012.723362.
- [10] E. Nassiopoulos and J. Njuguna, “Thermo-mechanical performance of poly(lactic acid)/flax fibre-reinforced biocomposites,” *Mater. Des.*, 66, 473–485, 2015. doi: <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2014.07.051>.
- [11] S. Liang, P.-B. Gning, and L. Guillaumat, “Properties evolution of flax/epoxy composites under fatigue loading,” *Int. J. Fatigue*, 63, 36–45, 2014. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2014.01.003>.
- [12] R. Hu and J.-K. Lim, “Fabrication and Mechanical Properties of Completely Biodegradable Hemp Fiber Reinforced Polylactic Acid Composites,” *J. Compos. Mater.*, 41(13), 1655–1669, 2007. doi: 10.1177/0021998306069878.
- [13] M. S. Islam, K. L. Pickering, and N. J. Foreman, “Influence of alkali fiber treatment and fiber processing on the mechanical properties of hemp/epoxy composites,” *J. Appl. Polym. Sci.*, 119(6), 3696–3707, 2011. doi: <https://doi.org/10.1002/app.31335>.
- [14] V. K. Patel and A. Dhanola, “Influence of CaCO<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, and TiO<sub>2</sub> microfillers on physico-mechanical properties of *Luffa cylindrica*/polyester composites,” *Eng. Sci. Technol. an Int. J.*, 19(2), 676–683, 2016. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2015.10.005>.
- [15] K. Anbukarasi and S. Kalaiselvam, “Study of effect of fibre volume and dimension on mechanical, thermal, and water absorption behaviour of luffa reinforced epoxy composites,” *Mater. Des.*, 66, 321–330, 2015. doi: <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2014.10.078>.
- [16] Dağ, M., Yanen, C., and Aydoğmuş, E. Effect of Boron Factory Components on Thermophysical Properties of Epoxy Composite, *European Journal of Science and Technology*, 36, 151–154, 2022.
- [17] Aydoğmuş, E., Şahal, H., and Demirel, M. H. Production of Epoxy Composites from Boron Factory Components, 13th International Conference of Strategic Research on Scientific Studies and Education, Antalya, 2021.
- [18] Dağ, M., Yanen, C., and Aydoğmuş, E. Effect of Boron Factory Components on Thermophysical Properties of Epoxy Composite, 1st International Conference on Engineering and Applied Natural Sciences, Konya, 2022.
- [19] Yılmaz, E., Aydoğmuş, E., and Demir, A. Production of Tincal Ore Reinforced Vinylester Composite and Investigation of Its Thermophysical Properties, Karadeniz 9th International Conference on Applied Sciences, Artvin, 2022.



**2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**  
**09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE**

- [20] Dağ, M., Aydoğmuş, E., and Yalçın, Z. G. Obtaining Diatomite Reinforced Epoxy Composite and Determination of Its Thermophysical Properties, 1<sup>st</sup> International Karatekin Science and Technology Conference, Çankırı, 2022.
- [21] Arslanoğlu, H., Aydoğmuş, E., and Dağ, M. Obtaining and Characterization of Perlite Reinforced Epoxy Composites, International Pumice and Perlite Symposium, Bitlis, 2021.
- [22] Aydoğmuş, E., Dağ, M., Yalçın, Z. G., and Arslanoğlu, H. Synthesis and characterization of EPS reinforced modified castor oil-based epoxy biocomposite, Journal of Building Engineering, 47, 103897, 2022.
- [23] Şahal, H., and Aydoğmuş, E. Production and Characterization of Palm Oil Based Epoxy Biocomposite by RSM Design, Hittite Journal of Science and Engineering, 8(4), 287-297, 2021.
- [24] Aydoğmuş, E., and Şahal, H. Polyester and Epoxy Hybrid-Composite Production and Characterization, 13th International Conference of Strategic Research on Scientific Studies and Education, Antalya, 2021.

## PRODUCING *LUFFA CYLINDRICA* FIBER REINFORCED POLYESTER COMPOSITE AND INVESTIGATION ITS PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Dr. Öğr. Üyesi Cenk YANEN

ORCID: 0000-0002-5092-8734

E-Posta: cyanen@firat.edu.tr

Firat University, Engineering Faculty, Mechanical Engineering, Elazığ, Türkiye

Doç. Dr. Ercan AYDOĞMUŞ

ORCID: 0000-0002-1643-2487

E-Posta: ercanaydogmus@firat.edu.tr

Firat University, Engineering Faculty, Chemical Engineering, Elazığ, Türkiye

### Abstract

This study provides a thorough investigation of the mechanical and thermal characteristics of polyester composites, strengthened with *Luffa cylindrica* fibers. This natural plant material, also known as sponge gourd or ridge gourd, has gained popularity as an eco-friendly and plentiful reinforcement resource.

The research involves the methodical design of polyester composites with differing concentrations of *Luffa cylindrica* fibers. Chemical and physical properties such as density, Shore D hardness, and thermal conductivity coefficient, which provide important information about the ability of the polyester composite, have been evaluated. Assessment of thermal properties is performed using thermal decomposition analysis to provide an understanding of the material's stability and suitability in extreme temperature settings.

Microscopic analysis, using scanning electron microscopy (SEM), reveals the morphological characteristics of the composite, providing useful data on the fiber-matrix interface and the general composite structure. The purpose of this investigation is to evaluate the practicality of incorporating *Luffa cylindrica* fibers as a reinforcing agent for polyester matrices, thereby contributing to the emerging field of sustainable materials.

The findings of this study advance our knowledge of the mechanical and thermal properties of these composites and open up opportunities for eco-friendly alternatives in industry. Moreover, this investigation lays the groundwork for future efforts aimed at improving the performance of *Luffa cylindrica* fiber-reinforced polyester composites in various engineering fields.

**Keywords:** *Luffa cylindrica*, polyester composite, mechanical properties, thermal stability, sustainable materials, characterization.

## 1. Introduction

Composite materials have become a revolutionary class, causing a shift in the way we approach designing and constructing structures in various industries. Composites are defined by the harmonious mixing of two or more dissimilar materials possessing distinct properties. Researchers, engineers, and industrial innovators have been intrigued by these composite materials. They are being employed in a wide array of applications ranging from aerospace structures demanding lightweight but robust materials to civil engineering projects requiring improved durability. This has made them an integral part of modern technological advancements [1–3].

Polyester resins, with their versatile chemical structure and wide range of applications, are crucial components in the world of polymer materials. The origins of polyester resins are closely linked with the development of synthetic polymers, dating back to the mid-20th century when researchers pursued novel materials with exceptional performance qualities. Polyester resins are polymers created through the reaction between dicarboxylic acids and diols, ultimately leading to the formation of a three-dimensional network structure. The adaptable chemistry of these resins enables them to incorporate diverse additives, modifiers, and cross-linking agents, thus providing bespoke solutions for specified applications [4–6].

Synthetic reinforced composite materials, such as aramid, carbon, and glass fibers, find numerous applications in various fields, such as automobiles, construction, and marine [7–9]. Nevertheless, the deployment of synthetic fibers can adversely affect human health and the environment, leading to issues such as skin allergies and lung cancer. As a solution to the aforementioned issues, eco-conscious materials like natural fibers are gathering momentum in the field of composites. Nowadays, natural fiber reinforced composites (NFCs) find usage in weight-sensitive applications, surpassing synthetic fibers due to their cost-effectiveness, availability, biodegradability, and ease of production. As a result, NFCs are increasingly being used in industrial applications. The majority of natural fibers are selected based on their physical, mechanical, and chemical properties [10, 11].



Several natural fibers, including kenaf, bagasse, jute, ramie, palm oil, and hemp, have been examined as reinforcement materials in various studies [12–16]. Saba et al. analyzed the mechanical properties of epoxy composites reinforced with cellulose nanofibers at different nano-cellulose ratios [17]. Gupta investigated the dynamic and thermal behavior of epoxy composites made with a jute/sisal hybrid [18]. All these investigations provide insightful information on the potential use of natural fibers in composite materials. Similarly, Venkateswaran et al. reported the mechanical and dynamic test results of woven banana/epoxy composites [19]. Shanmugam and Thiruchitrambalam conducted a study on hybrid composites consisting of palm leaf and jute polyester [20]. Chee et al. examined the use of bamboo and kenaf fibers in producing three different composites with varying fiber ratios [21].

*Luffa cylindrica*, a plant belonging to *Cucurbitaceae* family and naturally found in many countries, provides a suitable natural fiber for the bio-sorption of heavy metals from wastewater. *Luffa cylindrica*, a plant belonging to *Cucurbitaceae* family and naturally found in many countries, provides a suitable natural fiber for the bio-sorption of heavy metals from wastewater. The use of *Luffa* sponge has been proven to be successful in this process. The cultivation of *Luffa cylindrica* could enhance the economy of the developing nation. The plant naturally occurs in mat form with fibers consisting of 84% holo-cellulose, 66% cellulose, 17% hemicellulose, 15% lignin, 3.2% extractive substances, and 0.4% ash. Preliminary research on *Luffa cylindrica* fiber indicated its potential application in water absorption and wastewater treatment [22].

The primary objective of this paper is to contribute to the evolving understanding of *Luffa cylindrica* fiber reinforced polyester composites. Through a detailed examination of their density, Shore D hardness, thermal conductivity coefficient, thermal stability, morphological characteristics, and potential applications, this study aims to provide a roadmap for researchers, engineers, and industries interested in leveraging the advantages of these sustainable materials.

In this research, with natural fiber reinforcement, the use of petrochemical raw materials is reduced and economical biocomposites are produced. For this reason, the carbon footprint is decreasing and environmentally friendly and useful biocomposites are being developed [23-27].

## 2. Materials and Methods

Orthophthalic-based unsaturated polyester resin (UPR), methyl ethyl ketone peroxide (MEKP), and cobalt octoate (Co Oc) used in this study were supplied from Turkuaz Company. Natural pumpkin fibers (*Luffa cylindrica*) were purchased from a local market (Elazığ). The natural fibers shown in Figure 1 were mixed into the UPR after being ground to a grain size of 149  $\mu\text{m}$  to 297  $\mu\text{m}$ . After a homogeneous mixture was achieved, MEKP and Co Oc were added to the mixture, respectively. The resulting mixture is mixed at 750 rpm for 2 minutes and then poured into standard molds. After waiting 24 hours for curing, the necessary physical tests and chemical analyses were carried out [28-53]. Figure 2 shows the polyester composite production scheme.



Figure 1. Surface image of pumpkin fiber (*Luffa cylindrica*)

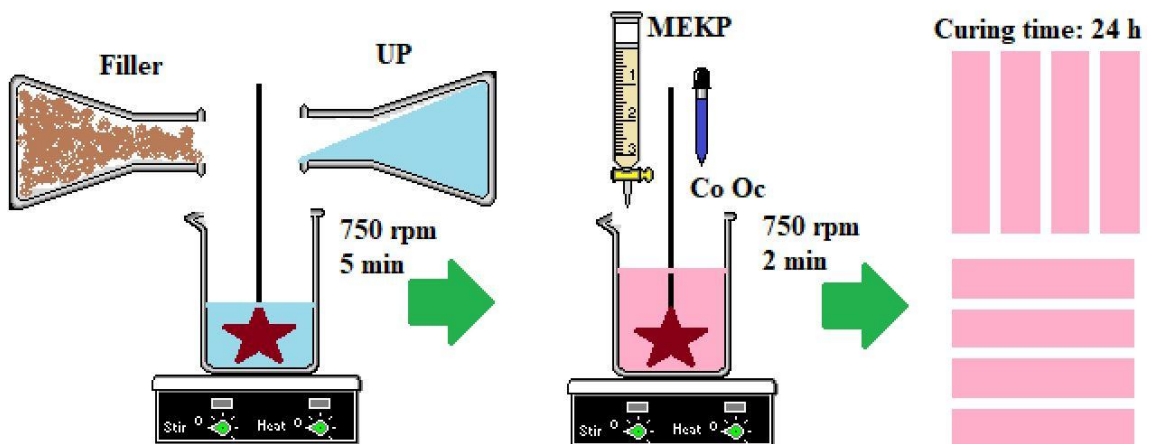


Figure 2. Polyester composite production scheme under laboratory conditions

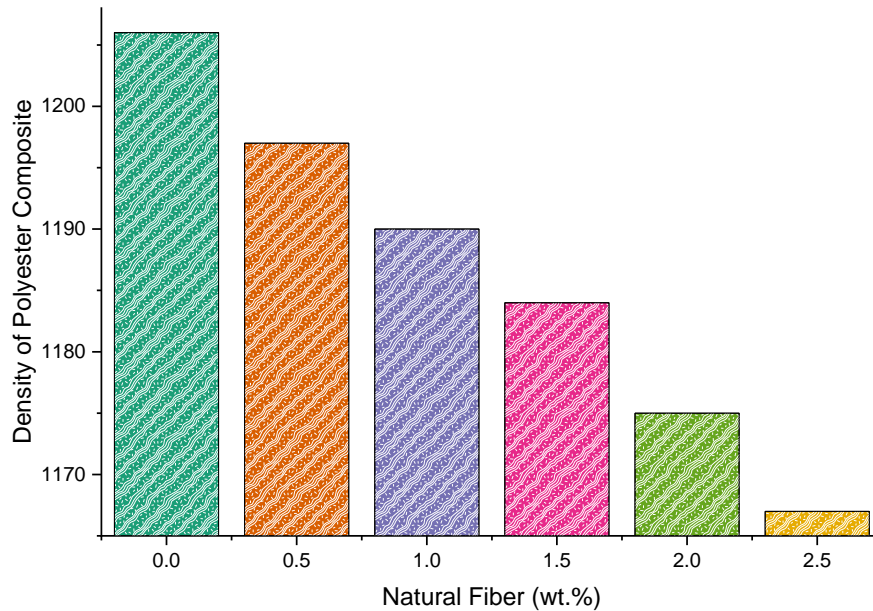
The mixing ratios of each component used in experimental studies are expressed in Table 1. In the table, MEKP and Co Oc ratios are constant, and as the filler material increases, the UPR ratio decreases proportionally.

**Table 1.** Experimental production plan of natural fiber reinforced polyester composite

UPR (wt.%)	MEKP (wt.%)	Co Oc (wt.%)	Natural Fiber (wt.%)
98.0	1.5	0.5	0.0
97.5	1.5	0.5	0.5
97.0	1.5	0.5	1.0
96.5	1.5	0.5	1.5
96.0	1.5	0.5	2.0
95.5	1.5	0.5	2.5

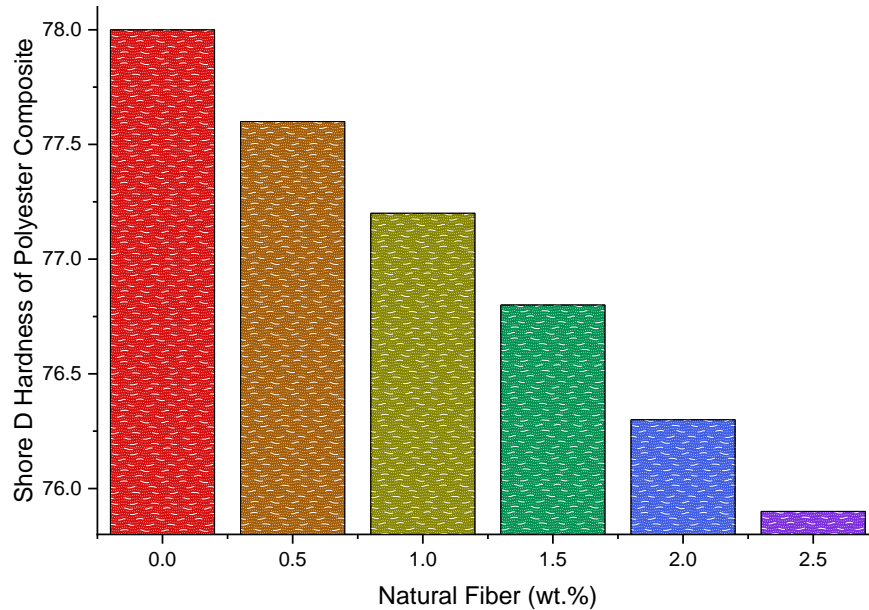
### 3. Results and Discussions

According to experimental results, natural fiber reinforcement reduces the density of the polyester composite. As seen in Figure 3, low-density composites are obtained by increasing the filler material.



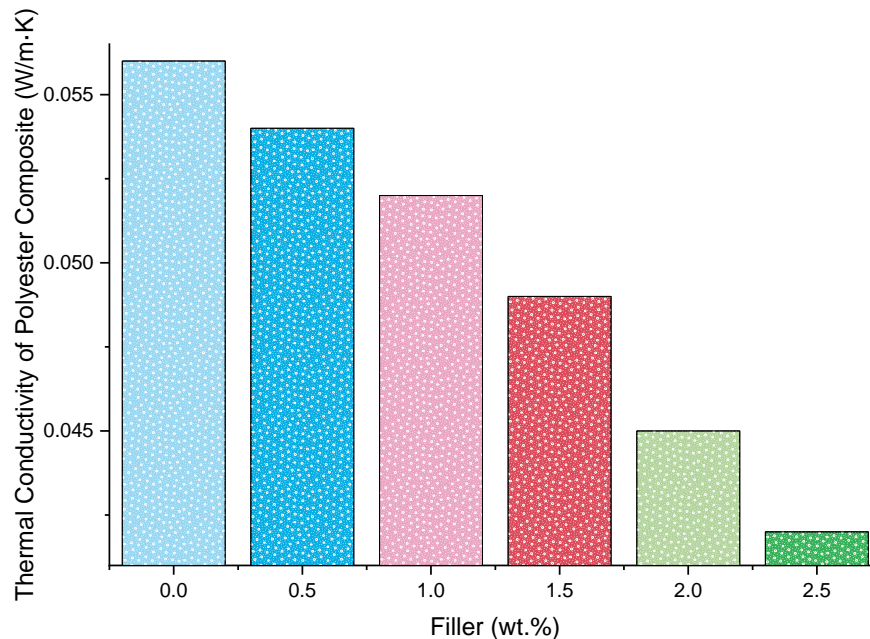
**Figure 3.** Effect of natural fiber reinforcement on the density of polyester composite

According to Shore D measurement results, as the natural fiber ratio in the polyester composite increases, its hardness decreases. When Figure 4 is examined, the addition of 2.5 wt.% filler reduces Shore D hardness of the polyester composite to approximately 76.



**Figure 4.** Variation of hardness of polyester composite with natural fiber addition ratio

Additionally, the addition of natural fiber also reduces the thermal conductivity coefficient of the polyester composite. As can be seen in Figure 5, increasing the filler material improves the insulation properties of the composite.



**Figure 5.** Change of thermal conductivity of composite with pumpkin fiber reinforcement



## Conclusions

In this study, it is understood that natural fiber reinforcement in polyester reduces the density, hardness, and thermal conductivity coefficient of the composite. Low-density, easily processable, economical, and environmentally friendly polyester composites can be obtained with natural fibers. However, high fiber reinforcement negatively affects both the surface morphology and thermal stability of the polyester composite. In this research, natural fiber reinforcement reduces the carbon footprint because it reduces the use of petrochemical raw materials. Natural fiber reinforcement of 2.5 wt.% or more is not recommended in optimization studies because it weakens the mechanical properties of the polyester composite. It can be concluded that thermophysical properties are improved in the production of 1.5 wt.% natural fiber reinforced polyester composite according to optimum ratios.

## References

- [1] C. Meola, S. Boccardi, and G. maria Carlomagno, "Chapter 1 - Composite Materials in the Aeronautical Industry," C. Meola, S. Boccardi, and G. maria B. T.I. T. in the E. of A. C. M. Carlomagno, Eds., Woodhead Publishing, 2017, 1–24. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78242-171-9.00001-2>.
- [2] S. Sajan and D. Philip Selvaraj, "A review on polymer matrix composite materials and their applications," Mater. Today Proc., 47, 5493–5498, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.08.034>.
- [3] A. K. R, "Buckling Analysis of Woven Glass Epoxy Laminated Composite Plate," National Institute of Technology Rourkela, 2009.
- [4] N. S. Particles and G. Fibers, "Some Mechanical Properties of Polymer Matrix Composites Reinforced by Nano Silica Particles and Glass Fibers," Eng. Technol. J., 36(12), 2018. <https://doi.org/10.30684/etj.36.12a.10>.
- [5] R. Orhan, E. Aydoğmuş, S. Topuz, and H. Arslanoğlu, "Investigation of thermo-mechanical characteristics of borax reinforced polyester composites," J. Build. Eng., 42, 103051, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jobte.2021.103051>.
- [6] T. Gobikannan et al., "Flexural Properties and Failure Mechanisms of Infusible Thermoplastic- and Thermosetting based Composite Materials for Marine Applications," Compos. Struct., 114276, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2021.114276>.
- [7] M. S. Sarfraz, H. Hong, and S. S. Kim, "Recent developments in the manufacturing technologies of composite components and their cost-effectiveness in the automotive industry: A review study," Compos. Struct., 266, 113864, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2021.113864>.
- [8] L. S. Sutherland, "A review of impact testing on marine composite materials: Part I – Marine impacts on marine composites," Compos. Struct., 188, 197–208, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2017.12.073>.
- [9] A. Vinod, M. R. Sanjay, S. Siengchin, and S. Fischer, "Fully bio-based agro-waste soy stem fiber reinforced bio-epoxy composites for lightweight structural applications: Influence of surface modification techniques," Constr. Build. Mater., 303, 124509, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2021.124509>.
- [10] X. Ao, A. Vázquez-López, D. Mocerino, C. González, and D.-Y. Wang, "Flame retardancy and fire mechanical properties for natural fiber/polymer composite: A review," Compos. Part B Eng., 268, 111069, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2023.111069>.
- [11] M. A. S. Siddiqui, M. S. Rabbi, and S. Dewanjee, "Low-velocity impact response of natural fiber reinforced composites: A comprehensive review on influential parameters," Compos. Part C Open Access, 12, 100422, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jcomc.2023.100422>.
- [12] F. de O. Braga, T. L. Milanezi, S. N. Monteiro, L. H. L. Louro, A. V. Gomes, and É. P. Lima, "Ballistic comparison between epoxy-ramie and epoxy-aramid composites in Multilayered Armor Systems," J. Mater. Res. Technol., 7(4), 541–549, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2018.06.018>.

- [13] P. Kapil Dev, C. Balaji, and S. Gurusideswar, "Material characterization of sugarcane bagasse/epoxy composites for drone frame material," *Mater. Today Proc.*, 68, 2586–2590, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.10.114>.
- [14] A. Julias, S. Mohmeed, and V. Murali, "Effect of delamination on buckling strength of unidirectional glass-carbon hybrid laminates," *Indian J. Eng. Mater. Sci.*, 21, 23–29, 2014.
- [15] V. S. Chinta, P. Ravinder Reddy, and K. E. Prasad, "The effect of stacking sequence on the tensile properties of jute fibre reinforced hybrid composite material for axial flow fan blades: An experimental and finite element investigation," *Mater. Today Proc.*, 59, 747–755, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.12.500>.
- [16] M. R. Abhishek, P. M. Suresh, and H. S. Sreedhar Murthy, "Evaluation of Mechanical Properties of Jute/E-Glass Epoxy Hybrid Composites by Varying Fibre Loading With And Without Shear Thickening Fluid," 2017.
- [17] N. Saba et al., "Thermal and dynamic mechanical properties of cellulose nanofibers reinforced epoxy composites," *Int. J. Biol. Macromol.*, 102, 822–828, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.04.074>.
- [18] M. K. Gupta, "Thermal and dynamic mechanical analysis of hybrid jute/sisal fibre reinforced epoxy composite," *Proc. Inst. Mech. Eng. Part L J. Mater. Des. Appl.*, 232(9), 743–748, 2016. <https://doi.org/10.1177/1464420716646398>.
- [19] N. Venkateshwaran, A. ElayaPerumal, and R. H. Arwin Raj, "Mechanical and Dynamic Mechanical Analysis of Woven Banana/Epoxy Composite," *J. Polym. Environ.*, 20(2), 565–572, 2012. <https://doi.org/10.1007/s10924-011-0410-5>.
- [20] D. Shanmugam and M. Thiruchitrabalam, "Static and dynamic mechanical properties of alkali treated unidirectional continuous Palmyra Palm Leaf Stalk Fiber/jute fiber reinforced hybrid polyester composites," *Mater. Des.*, 50, 533–542, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2013.03.048>.
- [21] S. S. Chee, M. Jawaid, M. T. H. Sultan, O. Y. Alothman, and L. C. Abdullah, "Thermomechanical and dynamic mechanical properties of bamboo/woven kenaf mat reinforced epoxy hybrid composites," *Compos. Part B Eng.*, 163, 165–174, 2019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2018.11.039>.
- [22] K. Anbukarasi and S. Kalaiselvam, "Study of effect of fibre volume and dimension on mechanical, thermal, and water absorption behaviour of luffa reinforced epoxy composites," *Mater. Des.*, 66, 321–330, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2014.10.078>.
- [23] Orhan, R., and Aydoğmuş, E. Production of Sunflower Stalk Reinforced Polyester Composite and Investigation of some Thermophysical Properties, Al-Farabi 4th International Congress on Applied Sciences, Erzurum, 2022.
- [24] Orhan, R., Topuz, S., and Aydoğmuş, E. Experimental and Theoretical Study on Mechanical Properties of Apricot Stone Shell Reinforced Polyester Composites, 3. Asia Pacific International Congress on Contemporary Studies, South Korea, 2020.
- [25] Aydoğmuş, E. and Dağ, M. Characterization of Thermophysical of Biomass Reinforced Polyester Composite, 1st International Conference of Physics, Ankara, 2021.
- [26] Orhan, R., and Aydoğmuş, E. Investigation of some thermophysical properties of *Asphodelus aestivus* reinforced polyester composite, *Firat University Journal of Experimental and Computational Engineering* 1(3), 103-109, 2022.
- [27] Orhan, R., and Aydoğmuş, E. Production and Characterization of Waste Corncob Reinforced Polyester Composite, *European Journal of Science and Technology Special Issue*. 42, 176-179, 2022.
- [28] Yanen, C., Dağ, M., and Aydoğmuş, E. Investigation of Thermophysical Properties of Colemanite, Ulexite, and Tincal Reinforced Polyester Composites, *European Journal of Science and Technology*, 36, 155–159, 2022.
- [29] Aydoğmuş, E., Dağ, M., and Yalçın, Z. G. Production and Characterization of The Composite from Unsaturated Polyester Resin with Tincal Ore, 4th International Conference on Physical Chemistry and Functional Materials, Elazığ, 2021.
- [30] Dağ, M., Yanen, C., and Aydoğmuş, E. Effect of Boron Factory Components on Thermophysical Properties of Epoxy Composite, 1st International Conference on Engineering and Applied Natural Sciences, Konya, 2022.
- [31] Yanen, C., Dağ, M., and Aydoğmuş, E. Investigation of Thermophysical Properties of Colemanite, Ulexite, and Tincal Reinforced Polyester Composites, 1st International Conference on Engineering and Applied Natural Sciences, Konya, 2022.
- [32] Yılmaz, E., and Aydoğmuş, E. Production of Tincal Ore Reinforced Polyester Composite and Determination of Some Thermophysical Properties, 5th International Symposium on Innovative Approaches in Smart Technologies, Türkiye, 2022.
- [33] Yılmaz, E., Aydoğmuş, E., and Demir, A. Production of Tincal Ore Reinforced Vinylester Composite and Investigation of Its Thermophysical Properties, Karadeniz 9th International Conference on Applied Sciences, Artvin, 2022.



- [34] Aydoğmuş, E., and Arslanoğlu, H. Kinetics of thermal decomposition of the polyester nanocomposites, *Petroleum Science and Technology*, 39(13–14), 484–500, 2021.
- [35] Aydoğmuş, E., Dağ, M., and Yalçın, Z. G. Thermal Decomposition Kinetics of the Colemanite Filled Polyester Composite, 3rd International Conference on Physical Chemistry and Functional Materials, Malatya, 2020.
- [36] Aydoğmuş, E., Dağ, M., and Yalçın, Z. G. Thermal Decomposition Kinetics of the Waste Clay Filled Polyester Composite, 3rd International Conference on Physical Chemistry and Functional Materials, Malatya, 2020.
- [37] Aydoğmuş, E., Dağ, M., and Yalçın, Z. G. Thermal Decomposition Kinetics of the Ulexite-Filled Polyester Composite, 3rd International Conference on Physical Chemistry and Functional Materials, Malatya, 2020.
- [38] Dağ, M., Yalçın, Z. G., and Aydoğmuş, E. Production of Diatomite Reinforced Polyester Composite and Investigation of Its Thermophysical Properties, 1<sup>st</sup> International Karatekin Science and Technology Conference, Çankırı, 2022.
- [39] Şahal, H., and Aydoğmuş, E. Investigation of Thermophysical Properties of Polyester Composites Produced with Synthesized MSG and Nano-Alumina, *European Journal of Science and Technology*, 34, 95-99, 2022.
- [40] Şahal, H., Aydoğmuş, E., and Arslanoğlu, H. Investigation of thermophysical properties of synthesized SA and nano-alumina reinforced polyester composites, *Petroleum Science and Technology*, 1–17, 2022.
- [41] Yanen, C., and Aydoğmuş, E. Characterization of Thermo-Physical Properties of Nanoparticle Reinforced the Polyester Nanocomposite, *Dicle University Journal of the Institute of Natural and Applied Science*, 10(2), 121–132, 2021.
- [42] Erzen, B., and Aydoğmuş, E. Pumice Stone Reinforced Polyester Composite Production and Characterization, *International Pumice and Perlite Symposium*, Bitlis, 2021.
- [43] Şahal, H., and Aydoğmuş, E. Investigation of Thermophysical Properties of Polyester Composites Produced with Synthesized MSG and Nano-Alumina, 2nd International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences, Konya, 2022.
- [44] Aydoğmuş, E., Arslanoğlu, H., and Dağ, M. Production of waste polyethylene terephthalate reinforced biocomposite with RSM design and evaluation of thermophysical properties by ANN, *Journal of Building Engineering*, 44, 103337, 2021.
- [45] Aydoğmuş, E., and Demirel, M. H. Waste Tire Rubber Reinforced Polyester Composite Production and Characterization, 8th International Conference on Materials Science and Nanotechnology for Next Generation, Elazığ, 2021.
- [46] Arslanoğlu, H., and Aydoğmuş, E. WPET Reinforced Polyester Composite Production and Thermal Characterization by RSM Design, 8th International Conference on Materials Science and Nanotechnology for Next Generation, Elazığ, 2021.
- [47] Aydoğmuş, E. Biohybrid nanocomposite production and characterization by RSM investigation of thermal decomposition kinetics with ANN, *Biomass Conversion and Biorefinery*, 12, 4799-4816, 2022.
- [48] Aydoğmuş, E., Dağ, M., Yalçın, Z. G., and Arslanoğlu, H. Synthesis and characterization of waste polyethylene reinforced modified castor oil-based polyester biocomposite, *Journal of Applied Polymer Science*, 139, e525256, 2022.
- [49] Demirel, M. H., and Aydoğmuş, E. Production and Characterization of Waste Mask Reinforced Polyester Composite, *Journal of Inonu University Health Services Vocational School*. 10(1), 41-49, 2022.
- [50] Demirel, M. H., and Aydoğmuş, E. Waste Polyurethane Reinforced Polyester Composite, Production and Characterization, *Journal of the Turkish Chemical Society Section A: Chemistry*, 9(1), 443–452, 2022.
- [51] Aydoğmuş, E., Dağ, M., and Yalçın, Z. G. Obtaining of Some Industrial Factory Wastes Reinforced Polyester Composites, 5th International Congress on Engineering and Technology Management, İstanbul, 2021.
- [52] Aydoğmuş, E., Dağ, M., and Yalçın, Z. G. Thermal and Mechanical Properties of The Polyester Composites Produced with Cable Factory Wastes, 4th International Conference on Physical Chemistry and Functional Materials, Elazığ, 2021.
- [53] Şahal, H., and Aydoğmuş, E. Investigation of Thermophysical Properties of Polyester Composite Produced with Synthesized Schiff Base, MAS 16th International European Conference on Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences, Mardin, 2022.

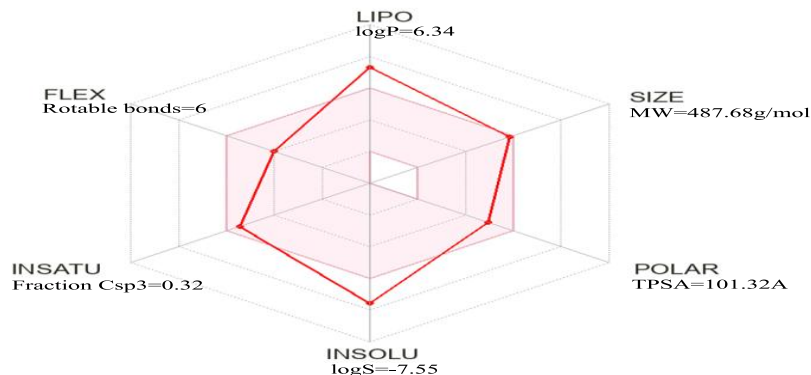
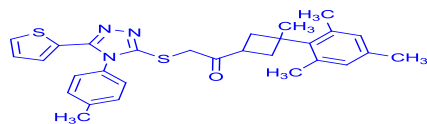
## INVESTIGATION OF THE SWISS ADME PROPERTIES OF THE TRIAZOLEAN COMPOUND THAT MAY HAVE DRUG POTENTIAL

Doç. Dr. Kamuran SARAÇ  
ORCID: 0000-0001-6684-8969  
E-Posta:ksarac@beu.edu.tr

Bitlis Eren University, Faculty of Arts and Sciences Department of Chemistry, Bitlis, Turkey

### Özet

During the discovery process of a drug, many compounds and molecular structures are evaluated according to many different parameters. Determining which compounds and molecular structures will be synthesized and tested is very important because the aim is to determine which ones have the highest chance of being the most accurate and effective drug for patients. In this regard, the compounds or molecules to be synthesized must show high biological activity with low toxicity. Equally important is access to and concentration on the therapeutic target in the organism. The traditional way to consider Pharmacokinetics (i.e. the fate of a therapeutic compound in the organism) is through various effects on individual parameters affecting target access. In contrast, ADME parameters known as Absorption, Distribution, Metabolism and Excretion can be evaluated separately by different methods. Early prediction of ADME in the discovery phase has been shown to greatly reduce the rate of pharmacokinetic-related failure in the clinical stages. In this context, computer models represent valid alternatives to experiments. In cases where the chemical structures under investigation are numerous but the availability of compounds is low, experimental procedures must be resorted to for the prediction of ADME, especially in the initial steps.



**Anahtar Kelimeler:** Triazole, Swiss ADME, Pharmacokinetics.

## 2-KİNOLONLARA YENİ BİR YAKLAŞIM: 1-AMİNO-7-HİDROKSİ-2-KİNOLON TÜREVİ'NİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

Dr. Öğr. Üyesi Tahir SAVRAN  
ORCID: 0000 0003 2473 8838  
tahir.savran@gmail.com

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kamil Özdağ Fen fakültesi, Kimya Bölümü, Karaman, Türkiye

### Özet

Kinolinler benzene yapışık piridinden oluşan iki halkalı yapısal iskelete sahip hetero-aromatik bileşikler sınıfında yer almaktadır. 1-aza-naftalen ya da benzo[b]piridin gibi adları olsa da bu hetero-halkalı yapılar daha yaygın olarak Kinolin ismi ile bilinmektedir. Kinolin, doğal ürün olması yanında ilaç keşfi yönünde oldukça potansiyel ve çok yönlü bir farmakofor olarak nitelendirilir. Kinolin türevlerinin alt sınıfını oluşturan Kinolonlar, iki halkalı yapının azot içeren kısmında keton ve karboksilik asit işlevsel grupları bulunur. Bu yapılar keton grubunun bağlı olduğu konuma göre 4-kinolon veya 2-kinolon olarak adlandırılmaktadır. Kinolon yapıları, ayrıca yapısal olarak 1,4-dihidrokinolinler (4-kinolonlar) ve 1,2-dihidrokinolinler (2-kinolonlar) olarak da isimlendirilmektedirler. Kinolin ve kinolon türevi bileşikler oldukça biyoaktif olup ilaç aktif ajan maddeleri olarak kullanılmaktadır. Tüm bunlar dikkate alınarak bu çalışmada hedef ürün olarak bir 2-kinolon olan 1-amino-7-hidroksi-2-kinolon türevinin sentezi ve karakterizasyonu sunulmuştur. Bunun için öncelikle, 4-hidroksi salisilaldehit'ten başlayarak 7-hidroksi-kumarin-3-karboksilik asit elde edildi. Bu kumarin-asit türevi bileşikten hidrazin varlığındaki reaksiyon koşullarında hedef bileşiğe ulaşılmıştır. Çalışmadaki yapılar spektral tekniklerle karakterize edilmiştir. Bu çalışmayla elde edilen ürünün biyoaktif birçok ilaç aktif bileşiğin öncüsü olabileceği öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kinolin, 2-kinolon, 1,2-dihidrokinolin, sentez



## A NEW APPROACH TO 2-QUINOLONES: SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF 1-AMINO-7-HYDROXY-2-QUINOLONE DERIVATIVE

Assist. Prof. Dr. Tahir SAVRAN

ORCID: 0000 0003 2473 8838

tahir.savran@gmail.com

Karamanoglu Mehmetbey University, Kamil Ozdag Faculty of Science, Department of Chemistry,  
Karaman, Türkiye

### Abstract

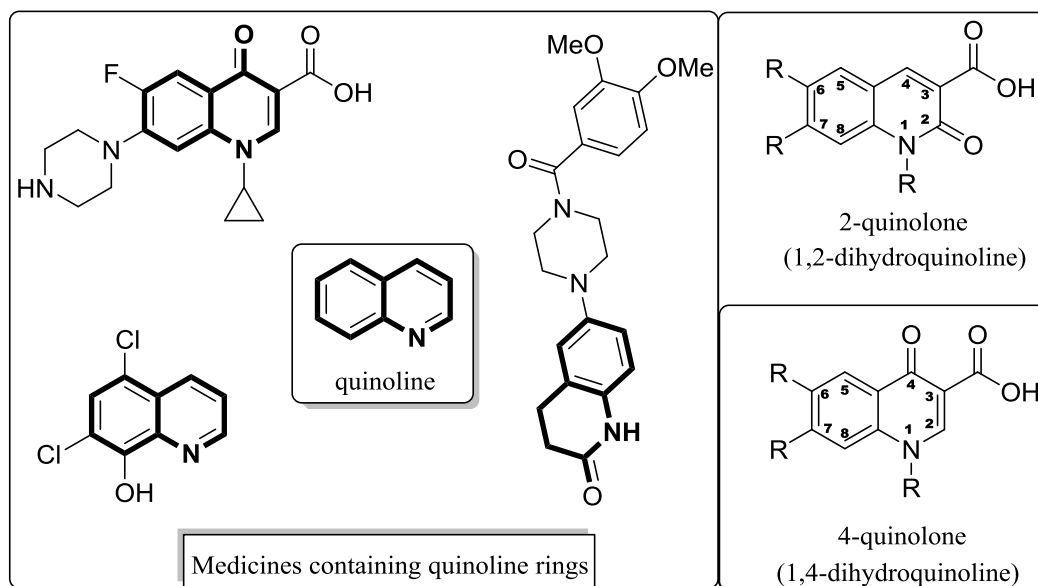
Quinolines belong to the class of hetero-aromatic compounds with a two-ring structural skeleton consisting of pyridine bonded to benzene. Although they have names such as 1-aza-naphthalene or benzo[b]pyridine, these heterocyclic structures are more commonly known as quinoline. In addition to being a natural product, quinoline is considered a highly potential and versatile pharmacophore for drug discovery. Quinolones, which constitute a subclass of quinoline derivatives, have ketone and carboxylic acid functional groups in the nitrogen-containing part of the two-ring structure. These structures are called 4-quinolone or 2-quinolone as in counting on the location of the ketone group. Quinolone structures are also structurally named as 1,4-dihydroquinolines (4-quinolones) and 1,2-dihydroquinolines (2-quinolones). Quinoline and quinolone derivative compounds are highly bioactive and are used as active pharmaceutical ingredients. Taking all these into consideration, in the present work, the fabrication and identification of 1-amino-7-hydroxy-2-quinolone derivative, which is a 2-quinolone, is presented as the target product. For this purpose, firstly, 7-hydroxy-coumarin-3-carboxylic acid was obtained starting from 4-hydroxy salicylaldehyde. The target compound was obtained from this coumarin-acid derivative compound under reaction conditions in the presence of hydrazine. The structures in the study were characterized using spectral techniques. It is predicted that the product obtained from this study may be the precursor of many bioactive pharmaceutical compounds.

**Keywords:** Quinoline, 2-Quinolone, 1,2-Dihydroquinoline, Synthesis

## 1. Introduction

Quinoline compounds, which are in the class of hetero-aromatic compounds, are two-ring structures consisting of benzene and pyridine stuck together. Although these have names such as 1-aza-naphthalene or benzo[b]pyridine, they are commonly known as Quinoline (Prajapati, Patel, Vekariya, Panchal, & Patel, 2014; Yadav & Shah, 2021) (Figure 1). Quinolines, which attract the attention of organic chemists, represent an elite and superior class and are very favored in the area of pharmaceutical chemistry. These compounds show biological properties such as antifungal, antiviral, antibacterial, anticonvulsant, antituberculosis, anti-inflammatory, analgesic or antimalarial effects and anticancer effects. Many quinoline-derived drugs have been reported to have these biological properties (Prajapati et al., 2014; Yadav & Shah, 2021) (Figure 1). That's why, it is noteworthy that quinoline is both a natural product and a highly potential and versatile pharmacophore for drug discovery (Prajapati et al., 2014; Yadav & Shah, 2021). In conclusion, many works have been performed examining the syntheses and derivatives of quinoline and its derivatives (De & Gibbs, 2005; Kouznetsov, V.V., Méndez, L.Y.V., Gómez, 2005; Prajapati et al., 2014) Additionally, some reports have published biological evaluations of the natural and synthetic structures of quinolines (Chung et al., 2015; Franck et al., 2004).

Further, quinolones are subclass of quinoline derivative. There are carboxylic acid and ketone functional groups in the nitrogen-containing ring of the relevant structure. These are called 2-quinolone or 4-quinolone as in basing on the position of the ketone group ((Al-bayati & Radi, 2010; Suh & Lorber, 1995). The quinolone structures are also chemically referred to as 1,2-dihydroquinolines (2-quinolones) and 1,4-dihydroquinolines (4-quinolones) ((Prathyusha & Deepti, 2022; Suh & Lorber, 1995; Syniugin et al., 2016) (Figure 1). Quinolones, unlike Quinolines, are compounds that are not natural products. The development and use of these compounds began after their first synthetic discovery in the 1960s and have attracted increasing attention both clinically and scientifically (Andersson & MacGowan, 2003; Suh & Lorber, 1995). Since there are various drugs with quinolone rings such as antituberculosis (tr24), anti-HIV (tr26), antimalarial (Andriole, 2005), antibacterial (Emmerson & Jones, 2003), antibiotic (Al-Amiery, Al-Bayati, Saour, & Radi, 2012), antitumor, antidepressant, antiulcer, antioxidant and herbicide (Al-bayati & Radi, 2010; Radi, Al-Amiery, & AL-Bayati, 2019). New versions and bioactivities of dihydroquinoline derivatives have been intensively studied at the point of drug discovery (Radi et al., 2019; Sechi et al., 2009; Stern et al., 2007; Syniugin et al., 2016; Ushiyama et al., 2020; Wentland et al., 1984).



**Figure 1.** Quinolines and quinolones

Considering all the above-mentioned issues, the synthesis of 2-quinolone (dihydroquinoline) derivative structures was presented within the scope of this study. 7-Hydroxy-coumarin-3-carboxylic acid was obtained starting from commercially available 4-hydroxy salicylaldehyde. The target compound, 1-amino-7-hydroxy-2-oxo-1,2-dihydroquinoline-3-carboxylic acid, was prepared from this coumarin-acid derivative compound under reaction conditions in the presence of hydrazine (Scheme 1). Their structure characterization was done by  $^1\text{H}$ - and  $^{13}\text{C}$ -NMR, and IR spectral methods. In addition, it is evaluated that these compounds, which can also be described as quinolone derivatives, can form the structural unit of many pharmaceutical active agents in line with their structure-activity relationships and can be the precursors of new and different probes with bioactive properties by derivatizing the relevant structures.



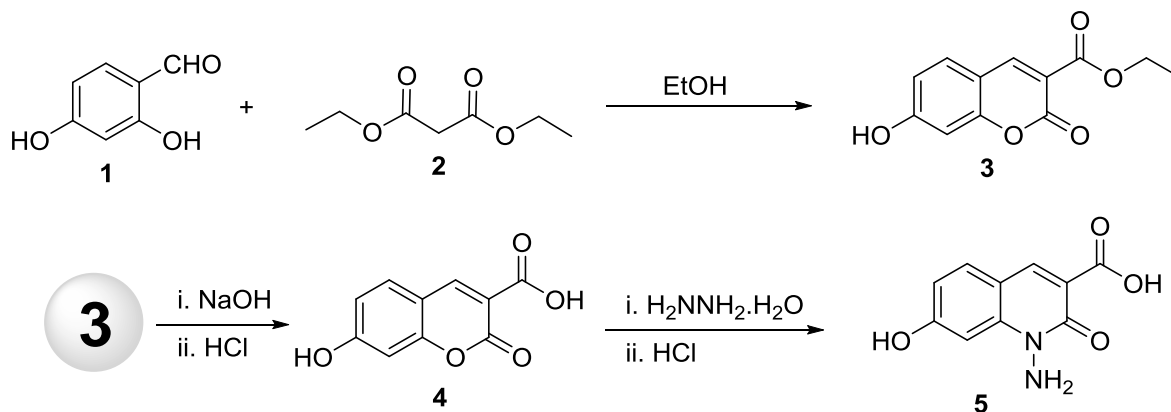
## 2. Materials and Methods

### 2.1. Reagents and Equipments

Whole chemical chemicals and solvents used in the study were supplied from commercial companies. These substances were used in the experiments without any purification unless otherwise expressed. The reactions were carried out on Heidolp brand heated mixers. Solvents in the reaction medium were removed under vacuum using Heidolp rotary evaporators. The pH level of the environment was adjusted with a desktop Thomas Scientific brand pH/conductivity meter. NMR and IR Spectra were obtained by Magritek Spinsolve brand NMR spectrometer and Perkin Elmer Spectrum IR spectrometer devices, respectively. NMR spectra were obtained in  $\text{CDCl}_3$ . Chemical shift data are given in ppm and splitting constant ( $J$ ) values were reported in Hertz (Hz). FT-IR spectrums were written down in  $\text{cm}^{-1}$ .

### 2.2. Syntheses

The synthesis of the target molecule **5** was shown in Scheme 1.



Scheme 1. Synthesis route of the compound **5**

### 2.2.1. Synthesis of the compounds 3 and 4

Compounds (**3** and **4**) were synthesized following the procedure in the literature (Liu et al., 2012a; Vieira, L.C.C., Paixão, M.W., Corrêa, 2012). Diethyl malonate **2** (12.43 g, 77.43 mmol) was put in to the solution of 4-dihydroxy-salicylaldehyde **1** (5.01 g, 36.27 mmol) in EtOH (6 mL). Then, 80 drops of piperidine were added to this mixture and mixed for 1 hour at 50-60 °C, then continued mixing for 1 h at room temperature. At the end of the term, the brown mixture was acidified by pouring icy HCl solution (10%, 50 mL). The precipitated solid was washed with cold water (70-80 mL). The resulting solid was allowed to dry (yield: 96%, 8.15 g). The structure **3** was purified and characterized according to the literature (Vieira, L.C.C., Paixão, M.W., Corrêa, 2012). IR ( $\text{cm}^{-1}$ ) 3163, 2953, 1736, 1678, 1602, 1536, 1436, 1384, 1276, 1196, 1182, 843, 745 (Figure 2). The resulting ethyl 7-hydroxy-2-oxo-2H-chromene-3-carboxylate **3** (1.50 g, 6.40 mmol) was dissolved in 10% NaOH (150 mL). A clear and bright yellow solution was formed. Then, 3 N HCl solution (approximately 170 mL) was slowly added to this solution (pH = 13.00) while mixing. As the environment became acidic, precipitations began. A light yellow solid product was formed (pH = 1.5-1.0). The suspension mixture was filtered and allowed to dry under vacuum (Yield: 95%, 1.25 g). The compound **4** was acquired as a light yellow solid.  $^1\text{H}$  NMR ( $\text{CDCl}_3$ ) (ppm)  $\delta$  10.76 (s, 1H), 8.48 (s,  $\beta$ -H), 7.55 (d,  $J = 8.4$  Hz, 1H), 6.62 (d,  $J = 8.6$  Hz, 2H).  $^{13}\text{C}$  NMR ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$  (ppm) 164.46, 164.17, 157.24, 154.73, 149.65, 132.30, 114.27, 112.78, 110.88, 102.05. IR ( $\text{cm}^{-1}$ ) 3123, 3035, 2936, 2839, 1709, 1682, 1615, 1558, 1507, 1400, 1368, 1324, 1265, 1221, 1135, 1029, 995, 851, 818, 784, 748.

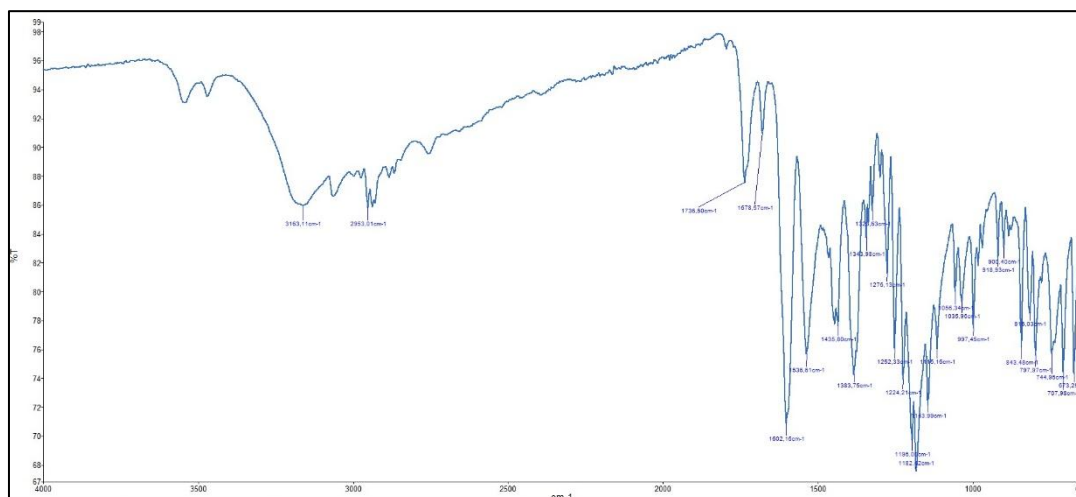


Figure 2. IR Spectrum of the compound 3

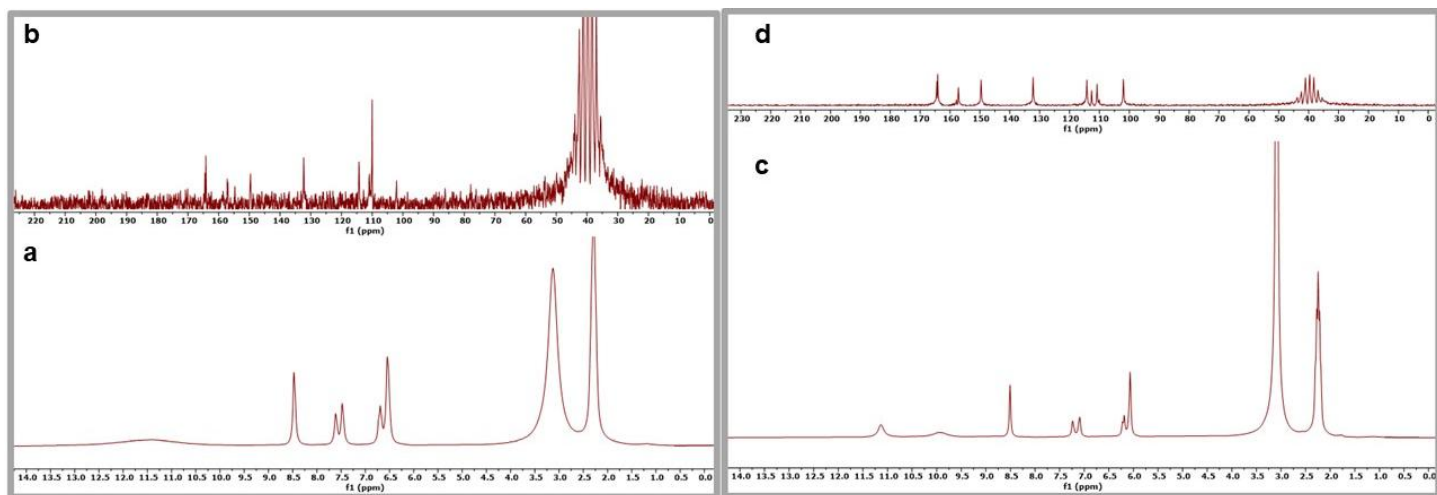


Figure 3.  $^1\text{H}$ - and  $^{13}\text{C}$ -NMR spectra of the compound **4** (a and b) and the compound **5** (c and d)

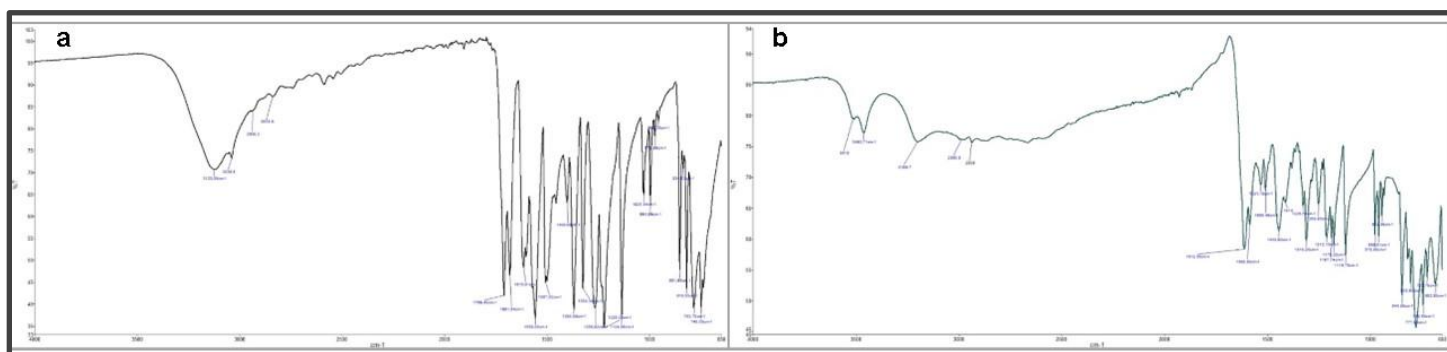


Figure 4. IR Spectrum of the compound **4** (a) and **5** (b)

### 2.2.2. Synthesis of the compound **5**

m Hydrazine monohydrate (95%, 0.80 mL, 15,9 mmol) was put in to the solution of 2-Oxo-coumarin-3-carboxylic acid derivative **4** (206.2 mg, 1.00 mmol) in Ethanol (4 mL). The final mixture was refluxed for 1 h. The mixture was then cooled to rt. Dilute HCl was added until the pH of this mixture reached 4.00. The resulting precipitate was rinsed with plenty of water and dried. The compound **5**, 1-amino-7-hydroxy-2-quinolone-3-carboxylic acid, was obtained as 93 mg in 42% yield (Scheme 1).  $^1\text{H}$  NMR ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$  (ppm) 11.13 (s, 1H,  $-\text{CO}_2\text{H}$ ), 9.93 (s, 1H,  $-\text{OH}$ ), 8.51 (s, 1H,  $\beta\text{-H}$ ), 7.17 (d,  $J = 9.0$  Hz, 1H, Ar-H), 6.15 (dd,  $J = 7.9, 1.7$  Hz, 2H, Ar-H).  $^{13}\text{C}$  NMR ( $\text{CDCl}_3$ )  $\delta$  (ppm) 164.42, 164.13, 157.86, 157.18, 149.61, 132.21, 114.22, 112.63, 110.82, 102.00. IR ( $\text{cm}^{-1}$ ) 03513, 3461, 3200, 2986, 2938, 1612, 1586, 1532, 1508, 1444, 1414, 1325, 1310, 1251, 1212, 1176, 1187, 1120, 977, 659, 845, 778.

### 3. Results and Discussion

### 3.1. Syntheses

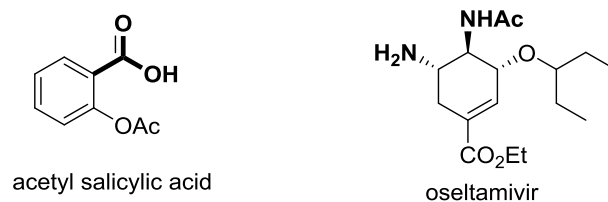
Quinolone derivatives are among the most biologically important compound classes. In terms of drug-sensitive binding groups, 2-Quinolone and 4-quinolone structures constitute the main part of many bioactive agents (Andersson & MacGowan, 2003; S.Batari, G. Timari, A. Messmer, B. Potanyi, L. Vavari-Debreczy, 1997). For this reason, these compounds are molecules of great interest in organic syntheses. Therefore, in this study, a 2-quinolone-based compound **5** was synthesized from the salicyl-aldehyde compound **1**, and the structures in the synthesis steps were identified using spectral techniques ( $^1\text{H}$  and  $^{13}\text{C}$  NMR, IR). First of all, coumarin-3-carboxylic acid compound **4** was obtained (Liu et al., 2012b; Vieira, L.C.C., Paixão, M.W., Corrêa, 2012). Then, by reacting this compound with hydrazine monohydrate under reflux conditions in absolute EtOH, *N*-amino-coumarin-3-carboxylic acid **5** was synthesized (Al-Amiery et al., 2012) (Scheme 1).  $^1\text{H}$  and  $^{13}\text{C}$  NMR, and IR spectra of compound **5** are depicted in Figures 3 and 4, respectively.

### 3.2. Characterization

In the  $^1\text{H}$ -NMR spectrum of the compound 7-hydroxy-2-oxo-2H-chromene-3-carboxylic acid **4**; At 10.76 ppm, it gave a broad singlet signal belonging to the proton of  $-\text{CO}_2\text{H}$  located in the 3rd position of the structure. Moreover, it was seen that the beta proton ( $\beta\text{-H}$ ) at position **4** of the structure resonated with the singlet signal at 8.48 ppm. Aromatic protons gave signals at 7.55 ppm and 6.62 ppm, respectively. The integrations on the spectrum coincided with the proton numbers and no signal belonging to  $-\text{OH}$  at position 7 was observed (Figure 3). In the  $^{13}\text{C}$ -NMR spectrum of compound **4**, the  $-\text{C}=\text{O}$  peak in the carboxylic acid and lactone ring resonated at 164.46 and 157.24 ppm, respectively. Other aromatic carbons, quaternary carbons and beta carbon ( $\beta\text{-C}$ ) signals are seen to come in the 100-160 ppm region (Figure 3). In the IR spectrum of **4**,  $-\text{CO}_2\text{H}$  and  $-\text{OH}$  peaks are seen at  $2830\text{-}3135\text{ cm}^{-1}$ . Besides, the peaks of carboxylic acid and lactone  $-\text{C}=\text{O}$  stretches gave signals at  $1709\text{ cm}^{-1}$  and  $1682\text{ cm}^{-1}$ , respectively. Additionally, the peaks in the  $1300\text{-}1500\text{ cm}^{-1}$  region belong to Ar-H (Figure 4).

In the  $^1\text{H-NMR}$  spectrum of the compound 1-amino-7-hydroxy-2-oxo-1,2-dihydroquinoline-3-carboxylic acid **5**; while the  $-\text{CO}_2\text{H}$  proton at position 3 of the structure gave a broad singlet signal at 11.83 ppm, the signal of  $-\text{OH}$  at position 7 was observed as a broad singlet at 9.93 ppm. Besides, the beta proton ( $\beta\text{-H}$ ) on carbon number 4 of the structure resonated with a singlet signal at 8.51 ppm. Aromatic protons gave signals at 7.17 ppm and 6.15 ppm, respectively. The integrations on the spectrum corresponded with the proton numbers (Figure 3). In the  $^{13}\text{C-NMR}$  spectrum of compound **5**, the  $-\text{C}=\text{O}$  peak in the carboxylic acid and lactam ring resonated at 164.42 and 164.13 ppm, respectively. Signals of other aromatic carbons, quaternary carbons and beta carbon ( $\beta\text{-C}$ ) came between 100-160 ppm, and were consistent with a total of 10 carbon (Figure 3). In the IR spectrum of **5**; it was monitored that the  $\text{N-NH}_2$  peak at  $3513\text{ cm}^{-1}$  and  $3461\text{ cm}^{-1}$  gave a dual signal. In addition,  $-\text{CO}_2\text{H}$  and  $-\text{OH}$  peaks were seen at  $2830\text{-}3200\text{ cm}^{-1}$ . Also, the peaks of carboxylic acid and lactam  $-\text{C}=\text{O}$  tensions gave signals at  $1613\text{ cm}^{-1}$  and  $1585\text{ cm}^{-1}$ , respectively. Moreover, the peaks in the  $1300\text{-}1500\text{ cm}^{-1}$  region belong to  $\text{Ar-H}$  (Figure 4).

*N*-amino 3-substituted 3-carboxylic acid quinoline derivative **5** synthesized in this study could be considered structurally as 2-quinolone isomers and 4-quinolone analogs (Al-Amiery et al., 2012; Prathyusha & Deepti, 2022; S.Batari, G. Timari, A. Messmer, B. Potanyi, L. Vavari-Debreczy, 1997). When viewed under the framework of quinoline, the quinolone derivatives form the backbone of many drug-active compounds with a very wide bioactive spectrum (Bakare, 2021; Kalkhambkar et al., 2008; Kulkarni, Kulkarni, Lin, & Sun, 2006). Therefore, the target molecule presented in this study was skillful of leading to the synthesis of many new compounds that exhibit important bioactivities that could be both drug active agents and cures for various diseases. For this purpose, derivatization of the compounds in the study in carboxylic acid and amino substituent units could be considered in the first time. In this respect, one of the options was to include different substituent groups (such as  $-\text{F}$ ,  $-\text{piperazine}$ , and  $-\text{CF}_3$ ) in the 6th and 7th positions of these compounds that would support bioactivity (S.Batari, G. Timari, A. Messmer, B. Potanyi, L. Vavari-Debreczy, 1997; Wentland et al., 1984).



**Figure 5.** Acetyl salicylic acid and oseltamivir structures

Additionally, since the target compound (5) contains N-amino and carboxylic acid, it might be possible that this compound may exhibit bioactivity on its own. Amine and carboxylic acid functional groups could promote bioactivity (Prathyusha & Deepti, 2022; R. Deore, R.; S. Chen, G.; -S. Chen, C.; -T. Chang, P.; -H. Chuang, M.; -R. Chern, T.; -C. Wang, H.; -W. Chern, 2012; S. Batari, G. Timari, A. Messmer, B. Potanyi, L. Vavari-Debreczy, 1997; Wentland et al., 1984). The structures of the analgesic and antipyretic acetylsalicylic acid and the antiviral drug Oseltamivir, which we use in our daily lives today, are small and highly effective and contain amino and carboxylic acid units (Chakraborty, Vyavahare, Puranik, & Dhavale, 2008; Lahiri, Ansari, & Vankar, 2013) (Figure 5).

#### 4. Conclusion

To sum up, in this study, the synthesis of N-amino-2-quinolone-3-carboxylic acid 5 derivative compound from salicylaldehyde 1 was achieved. Its structure was described by <sup>1</sup>H-NMR, <sup>13</sup>C-NMR, and IR spectrometry methods. Due to its isomeric similarities with active pharmaceutical ingredients containing quinolone rings, the compound obtained in the work could be regarded as a precursor to new drugs to be developed within the framework of drug discovery. Taking all these into consideration, various target molecules were designed in line with similar methods and objectives in this study. In addition, projects for their synthesis and bioactivity studies are planned by our group in future studies.

#### 5. References

- Al-Amiery, A. A., Al-Bayati, R. I. H., Saour, K. Y., & Radi, M. F. (2012). Cytotoxicity, antioxidant, and antimicrobial activities of novel 2-quinolone derivatives derived from coumarin. *Research on Chemical Intermediates*, 38(2), 559–569. <https://doi.org/10.1007/s11164-011-0371-2>
- Al-bayati, R. I. H., & Radi, M. F. (2010). Synthesis of novel 2-quinolone derivatives. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*, 4(November), 228–232.
- Andersson, M. I., & MacGowan, A. P. (2003). Development of the quinolones. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 51(SUPPL. 1), 1–11. <https://doi.org/10.1093/jac/dkg212>
- Andriole, V. T. (2005). The quinolones: Past, present, and future. *Clinical Infectious Diseases*, 41(2 SUPPL.), 113–119. <https://doi.org/10.1086/428051>
- Bakare, S. B. (2021). Synthesis and anticancer evaluation of some coumarin and azacoumarin derivatives. *Polish Journal of Chemical Technology*, 23(2), 27–34. <https://doi.org/10.2478/pjct-2021-0013>
- Chakraborty, C., Vyavahare, V. P., Puranik, V. G., & Dhavale, D. D. (2008). Synthesis of five and six membered aminocyclitols: stereoselective Michael and Henry reaction approach with d-glucose derived  $\alpha,\beta$ -unsaturated ester. *Tetrahedron*, 64(40), 9574–9580. <https://doi.org/10.1016/j.tet.2008.07.049>
- Chung, P.-Y., Bian, Z.-X., Pun, H.-Y., Chan, D., Chan, A. -C., Chui, C.-H., Tang, J. -O., & Lam, K.-H. (2015). Recent advances in research of natural and synthetic bioactive quinolines. *Future Medicinal Chemistry*, 7(7), 947–967. <https://doi.org/10.2307/j.ctvnw0d0.18>
- De, S. K., & Gibbs, R. A. (2005). A mild and efficient one-step synthesis of quinolines. *Tetrahedron Letters*, 46(10), 1647–1649. <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2005.01.075>
- Emmerson, A. M., & Jones, A. M. (2003). The quinolones: Decades of development and use. *Journal of Antimicrobial*



- Chemotherapy*, 51(SUPPL. 1), 13–20. <https://doi.org/10.1093/jac/dkg208>
- Franck, X., Fournet, A., Prina, E., Mahieux, R., Hocquemiller, R., & Figadère, B. (2004). Biological evaluation of substituted quinolines. *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters*, 14, 3635–3638. <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2004.05.026>
- Kalkhambkar, R. G., Kulkarni, G. M., Kamanavalli, C. M., Premkumar, N., Asdaq, S. M. B., & Sun, C. M. (2008). Synthesis and biological activities of some new fluorinated coumarins and 1-aza coumarins. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 43(10), 2178–2188. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2007.08.007>
- Kouznetsov, V.V., Méndez, L.Y.V., Gómez, M. M. (2005). Recent Progress in the Synthesis of Quinolines. *Current Organic Chemistry*, 9, 141–161. <https://doi.org/10.1080/10426507.2017.1290630>
- Kulkarni, M., Kulkarni, G., Lin, C.-H., & Sun, C.-M. (2006). Recent Advances in Coumarins and 1-Azacoumarins as Versatile Biodynamic Agents. *Current Medicinal Chemistry*, 13(23), 2795–2818. <https://doi.org/10.2174/092986706778521968>
- Lahiri, R., Ansari, A. A., & Vankar, Y. D. (2013). Recent developments in design and synthesis of bicyclic azasugars, carbasugars and related molecules as glycosidase inhibitors. *Chemical Society Reviews*, 42(12), 5102–5118. <https://doi.org/10.1039/c3cs35525j>
- Liu, J., Wu, F., Chen, L., Zhao, L., Zhao, Z., Wang, M., & Lei, S. (2012a). Biological evaluation of coumarin derivatives as mushroom tyrosinase inhibitors. *Food Chemistry*, 135, 2872–2878.
- Liu, J., Wu, F., Chen, L., Zhao, L., Zhao, Z., Wang, M., & Lei, S. (2012b). Biological evaluation of coumarin derivatives as mushroom tyrosinase inhibitors. *Food Chemistry*, 135(4), 2872–2878. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.07.055>
- Prajapati, S. M., Patel, K. D., Vekariya, R. H., Panchal, S. N., & Patel, H. D. (2014). Recent advances in the synthesis of quinolines: A review. *RSC Advances*, 4(47), 24463–24476. <https://doi.org/10.1039/c4ra01814a>
- Prathyusha, J., & Deepti, C. A. (2022). Synthesis, Antimicrobial, and Antitubercular Activities of Novel N-Pyrazolylbenzamide Derivatives. *Rasayan Journal of Chemistry*, 15(4), 2407–2416. <https://doi.org/10.31788/RJC.2022.1547092>
- R. Deore, R.; S. Chen, G.; -S. Chen, C.; -T. Chang, P.; -H. Chuang, M.; -R. Chern, T.; -C. Wang, H.; -W. Chern, J. (2012). 2-Hydroxy-1-oxo-1,2-dihydroisoquinoline-3-carboxylic Acid with Inbuilt  $\beta$ -NHydroxy- $\gamma$ -keto-acid Pharmacophore as HCV NS5B Polymerase Inhibitors. *Current Medicinal Chemistry*, 19(4), 613–621.
- Radi, M., Al-Amiery, A., & AL-Bayati, R. (2019). Synthesis, spectroscopic and antimicrobial studies of transition metal complexes of N-amino quinolone derivatives. *British Journal of Pharmacology and Toxicology*, 2(1), 5–11. <https://doi.org/10.3390/ecsoc-14-00435>
- S.Batari, G. Timari, A. Messmer, B. Potanyi, L. Vavari-Debreczy, and İ. H. (1997). Synthesis of N-(1-aziridinyl)-6-fluoro-1,4-dihydro-4-oxoquinoline-3-carboxylic acids. *Heterocycles*, 45(6), 1097–1110.
- Sechi, M., Rizzi, G., Bacchi, A., Carcelli, M., Rogolino, D., Pala, N., ... Neamati, N. (2009). Design and synthesis of novel dihydroquinoline-3-carboxylic acids as HIV-1 integrase inhibitors. *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, 17(7), 2925–2935. <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2008.10.088>
- Stern, E., Muccioli, G. G., Bosier, B., Hamtiaux, L., Millet, R., Poupert, J. H., ... Lambert, D. M. (2007). Pharmacomodulations around the 4-oxo-1,4-dihydroquinoline-3-carboxamides, a class of potent CB2-selective cannabinoid receptor ligands: Consequences in receptor affinity and functionality. *Journal of Medicinal Chemistry*, 50(22), 5471–5484. <https://doi.org/10.1021/jm070387h>
- Suh, B., & Lorber, B. (1995). From the Section of Infectious Diseases, Temple University Health Sciences Center, School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania MEDICAL CLINICS OF NORTH AMERICA. *Antimicrobial Therapy II*, 79(4), 869–894.
- Syniugin, A. R., Ostrynska, O. V., Chekanov, M. O., Volynets, G. P., Starosyla, S. A., Bdzhola, V. G., & Yarmoluk, S. M. (2016). Design, synthesis and evaluation of 3-quinoline carboxylic acids as new inhibitors of protein kinase CK2. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 31(September), 160–169. <https://doi.org/10.1080/14756366.2016.1222584>
- Ushiyama, F., Amada, H., Takeuchi, T., Tanaka-Yamamoto, N., Kanazawa, H., Nakano, K., ... Ohtake, N. (2020). Lead Identification of 8-(Methylamino)-2-oxo-1,2-dihydroquinoline Derivatives as DNA Gyrase Inhibitors: Hit-to-Lead Generation Involving Thermodynamic Evaluation. *ACS Omega*, 5(17), 10145–10159.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

<https://doi.org/10.1021/acsomega.0c00865>

Vieira, L.C.C., Paixão, M.W., Corrêa, A. G. (2012). Green synthesis of chalcone and coumarin derivatives via a Suzuki cross-coupling reaction. *Tetrahedron Letters*, 53, 2715–2718. <https://doi.org/10.1201/b17151-16>

Wentland, M. P., Bailey, D. M., Cornett, J. B., Dobson, R. A., Powles, R. G., & Wagner, R. B. (1984). Novel Amino-Substituted 3-Quinolinecarboxylic Acid Antibacterial Agents: Synthesis and Structure-Activity Relationships. *Journal of Medicinal Chemistry*, 27(9), 1103–1108. <https://doi.org/10.1021/jm00375a003>

Yadav, P., & Shah, K. (2021). Quinolines, a perpetual, multipurpose scaffold in medicinal chemistry. *Bioorganic Chemistry*, 109(January). <https://doi.org/10.1016/j.bioorg.2021.104639>

## KİMYASAL PROSESLERDE BOYUT BÜYÜLTME

**Prof. Dr. Bünyamin DÖNMEZ**

Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Kimyasal Teknolojiler Anabilim Dalı,  
Erzurum, Türkiye **ORCID NO: 0000 0002 7680 0755**

### ÖZET

Proses, fiziksel ve özellikle kimyasal olayların yürütüldüğü süreçtir. Proses araştırma/geliştirme ve özellikle ölçek büyültme konusunda, şu ana kadar çok yol kat edilmiştir. Proses geliştirme ve endüstriyel tesislerin oluşmasında boyut büyültme kavramı oldukça önemlidir.

Bu çalışma, planlanan bir kimyasal üretim sürecinde, laboratuvar ölçeğinden birkaç ara kademe sonrasında endüstriyel-ölçekli bir tesisin oluşturulmasına yönelik aşamaları ve uygun büyültme oranlarını belirlemek amacıyla ele alınmıştır. Araştırmada ayrıca, kısmi anlamda işletme güvenliği ve ekonomisinden de bahsedilmektedir.

Boyut/ölçek büyütme, endüstriyel birimin büyüklüğünü ve boyutlarını belirlemek için maket çalışmaları ve matematiksel modelleme ile tamamlanan laboratuvar ve/veya pilot tesis verilerini kullanarak prosesi ana hatları ile ortaya koymaktır. Bu aşamada, ürün geliştirme ve üretimi sırasında uygulanan tüm işlemler pilot imalat koşullarından ticari boyut (imalat) koşullarına uyarlanır. Yani, laboratuvarında geliştirilen ürünün üretim yönteminin, ürünün kalitesinde herhangi bir değişikliğe neden olmadan büyük üretime aktarılabilmesidir. Gelecekteki diğer gelişmeler; çevre mevzuatı, güvenlik ve hammadde pazarının gelişimi tarafından yönlendirilecektir.

### SCALE-UP IN CHEMICAL PROCESSES

#### ABSTRACT

Process is the process by which physical and especially chemical events are carried out. In terms of process research/development and especially scale-up, a long way has been achieved so far. The concept of size expansion is very important in process development and the creation of industrial facilities.

This study was undertaken to determine the stages and appropriate scale-up rates for the creation of an industrial-scale facility after a few intermediate stages from laboratory scale in a planned chemical production process. The research also partially covers operational safety and economy.

Size/Scaling up is outlining the process using laboratory and/or pilot plant data, complemented by mock-up studies and mathematical modeling, to determine the size and dimensions of the industrial unit. At this stage, all processes applied during product development and production are adapted from pilot manufacturing conditions to commercial size (manufacturing) conditions. In other words, the production method of the product developed in the laboratory can be transferred to large production without causing any change in the quality of the product.

Other future developments; It will be driven by environmental legislation, safety and raw material market development.

**Key Words:** Process, Scale-up, Laboratory scale, Pilot plant

## 1. PROSESE GİRİŞ

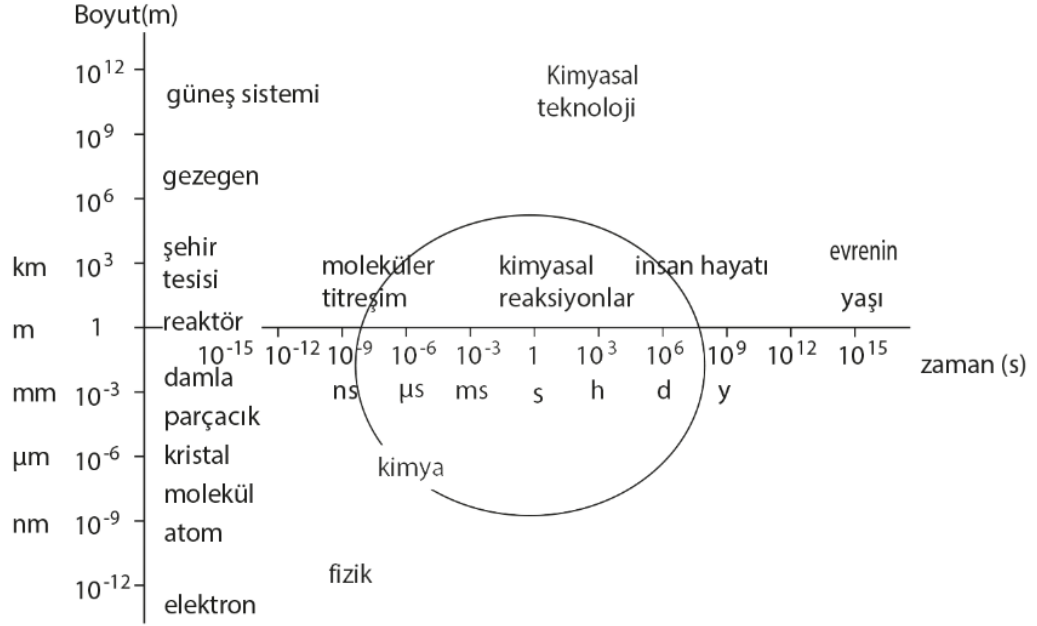
Proses, fiziksel ve özellikle kimyasal olayların yürütüldüğü süreçtir. Kimyasal proses teknolojisinin uzun ve çok yönlü bir gelişim potansiyeli vardır. Bu proseslerin gelişimi, ilk zamanlar alanında uzman bilim adamları, geliştirilmiş teoriler ve kimya mühendisliği ilkeleri yerine, şans keşifleri/öngörüler ve tesadüfi deneylere dayanıyordu. Bu nedenle, gelişmeler zorlu ve çok yavaş olmuştur. Bu durum 17. ve 18. yüzyıllara kadar devam etti. Ancak sonraları, mistik yorumların yerini bilimsel teoriler aldı.

Kimyasal prosesler, farklı disiplinlerin birbirine entegre edilmesi ile oluşturulmaktadır. Bu disiplinler ölçeklendirmeye göre, boyuttan bağımsız (fizik, kimya, matematik, termodinamik, transfer işlemleri vs.), mikro/nano seviyeli (kinetik, ara yüzey kimyası, mikrobiyoloji vs.) mezo/makro seviyeli (reaktör tasarımı, temel işlemler, proses teknolojisi ve geliştirilmesi, proses kontrol vs.) şeklinde sınıflandırılabilir. Birçok kimyasal ürün, işletmelerde fiziksel/kimyasal işlemlerin bir arada yürütüldüğü reaktör/tank adı verilen cihazlarda üretilmektedir. Üretimlerin gerçekleştirildiği kimyasal proseslerde her geçen gün kapasite, faktör ve çalışan sayısı artmış ve kimya endüstrisi hızla büyümüştür.

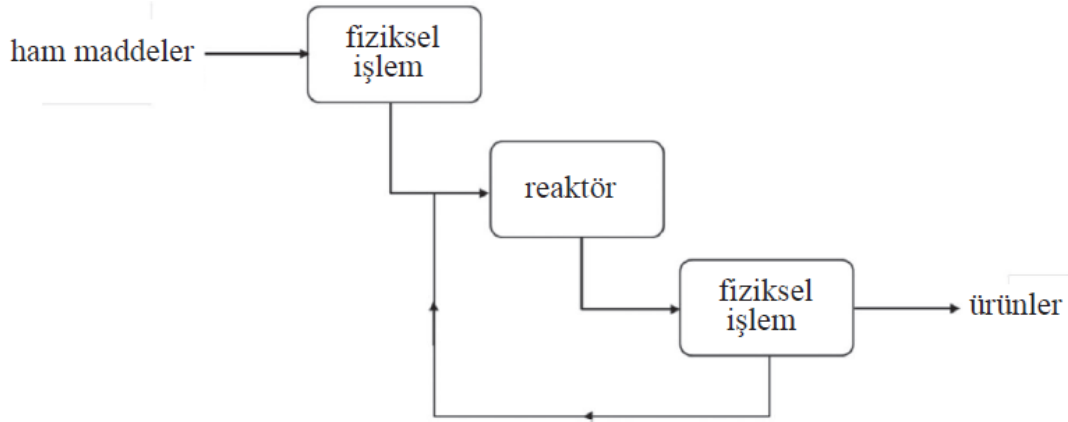
Bir prosesi veya ürünü geliştirme ve boyut büyültme aşamalarında gerekli tüm disiplinler birleştirilir. Bu disiplinler, birbirini tamamlama seviyelerine göre düzenlenmektedir. Tabi ki, bu farklı seviyeler arasında uygun bir etkileşim olmalıdır. Yani bir üretim tesisi, makro seviyedir. Veya kimyasal dönüşüme odaklanmak istenildiğinde, ilgilenilen olgu, reaktör olacaktır. Eğer ilgi, molekül dönüştürme doğru kayarsa, devreye mikro ve nano-seviyeler girmektedir (Aydın, 1993; Stankiewicz ve Moulijn, 2000).

Kimya Mühendisliği disiplinini daha geniş bir çerçevede ele almanın bir yöntemi de bir proses için boyuta karşı zaman ilişkisini ortaya koymaktır (Şekil 1). Bu şekilden, mühendisliğin geniş ve bütünleyici bir olgu olduğu gözlenebilir. Örneğin, bir yanda, boyutları nanometre aralığında ve titreşim süresi nanosaniye ölçeğinde olan moleküller yer alırken, diğer yandan boyutu birkaç km olan ve saatlerce işlev yapan reaktörler ele alınabilir. Veya yeni bir tesisin yaşam süresi 10-20 yıl iken, kimyasal bir tesisin boyutu yarım kilometrelik bir alana sahip olabilir. Tabi ki gezegenimizin boyutları ve tahmini ömrü, endüstriyel tesislerden çok daha büyüktür.

Her endüstriyel proses, uygun bir ham maddeden (veya beslemeden), ekonomik olarak istenen bir ürün veya ürünleri elde etmek üzere tasarlanmaktadır. Şekil 2, böyle bir kimyasal prosesin basit tipik bir yapısını göstermektedir.



Şekil 1. Proseslerde boyut ve zaman ilişkisi (Jacob vd., 2013).



Şekil 2. Tipik bir kimyasal üretim prosesi.

Besleme genellikle ön işlem adı verilen bir seri fiziksel (bazen de kimyasal) işlem basamağından geçer. Örneğin; katı maddeler kırılıp öğütülebilir veya konsantr edilebilir, sıvı hammaddeler buhar haline getirilebilir, gaz beslemelerin nemi uzaklaştırılabilir veya bünyesinde bulunan /istenmeyen bir kimyasal için adsorpsiyon

yapılabilir. Reaktör ünitesinde, kimyasalların tepkimeye sokulması ve uygun bir dönüşüm ile hedeflenen ürün/ürünler elde edilmektedir. Bir sonraki aşama, istenen reaksiyon ürünlerinin ayrılması ve saflaştırılmasını gerektirir. Yine çoğunlukla fiziksel işlemlerden oluşan ve bitirme işlemleri adı verilen bu kısımda (örneğin; ekstraksiyon, absorpsiyon, damıtma veya kristalizasyon gibi ayırma işlemleri ile) üretim aşamaları sonlandırılır.

Reaktör bir prosesin kalbi olduğundan, sadece beslemenin hazırlanması ve üretilen ürünlerin ayrılması yeterli olmayacaktır. Reaktör veya reaksiyon aşaması birçok faktöre bağlı olup önemli soruların çözüme kavuşturulmasını gerektirmektedir. Herhangi bir prosesin yürütülmesi ve ürünlerin üretilmesi noktasında, en azından şu soruların cevap bulması oldukça önemlidir:

- Hangi reaksiyonlar söz konusudur? sistemin çalışma sıcaklığı ve basıncı, reaksiyonların termodinamiği nedir?
- Beslemenin saflaştırılması gerekli midir? Gerekirse hangi üniteler olmalıdır?
- Gaz veya sıvı geri beslemesi gerekli midir?
- Reaksiyon kinetiği nasıldır ve bu durumu etkileyen en uygun koşullar nelerdir?
- Sistemde bir katalizör kullanılıyor mu, yani tepkimeler heterojen mi yoksa homojen midir? katalizör kararlı mı değil mi, değilse, aktivite/bozunma süresi nedir? Katalizör rejenere edilmeli midir?
- Katalizör haricinde, hangi fazlar vardır? kütle ve ısı transferi sınırlamaları önemli midir?
- Ürünler hangi yöntemlerle ayrılacaktır ve Çevresel sorunlar nelerdir?

Bu soruların cevapları, reaktör tipini ve proses akış şeması gibi bilgileri belirlemektedir. Tabii ki, bu sorular sistemi tam olarak analiz edemeyebilir. Proses türüne göre; örneğin, kullanılan tank malzemesi veya korozyon gibi sorular da olabilir. Bir proses için ilave olarak şu sorunlar da ele alınabilir:

- Güvenlik sorunları ve alınacak tedbirler
- Ünitelerin birbirine entegrasyonu
- Proses ekonomisi ve teknolojinin sürdürülebilirliği

## 2. BOYUT BÜYÜLTME ADIMLARI

Boyut/Ölçek büyültme, endüstriyel birimin büyüklüğünü ve boyutlarını belirlemek için maket çalışmaları ve matematiksel modelleme ile tamamlanan laboratuvar ve/veya pilot tesis verilerini kullanarak prosesi ana hatları ile ortaya koymaktır. Bu aşamada, ürün geliştirme ve üretimi sırasında uygulanan tüm işlemler pilot imalat koşullarından ticari boyut (imalat) koşullarına uyarlanır. Yani, laboratuvarında geliştirilen ürünün üretim yönteminin, ürünün kalitesinde herhangi bir değişikliğe neden olmadan büyük üretime aktarılabilmesidir.



Üretim işlemindeki kritik aşamaların belirlenmesi ve temel formülasyonun saptanması önemlidir. Kritik aşama, prosesin kesikli, yarı kesikli veya sürekli olmasına, reaksiyona girecek hammaddelerin özelliklerine veya bulunduğu fazlara göre de önem arz eder. Bu anlamda, hammadde özellikleri değerlendirilir, formülasyonlar gözden geçirilir, üretim hızı belirlenir, üretim için gerekli şartlar ve fiziksel alan belirlenir. Ürün özellikleri ve üretim parametreleri değişmeden kalmalı ya da kabul edilen sınırlar dahilinde değişmelidir.

Ölçek büyütmede, üretim prosesinin basamakları çok iyi anlaşılmalıdır; örneğin, hammaddenin niçin seçildiği bilinmeli, prosesin kesikli veya sürekli oluşu, ekipman etkisi, varsa karıştırıcı mekanizması ve hızı, kullanılan cihaz ve tankların geometrisi, uygulanan ısıtma/soğutma prosedürü vb. gibi parametrelerin laboratuvar ölçeğinden pilot imalata ve sonrasında endüstriyel üretime aktarılabilirdir. Sıkça karşılaşılan ölçek büyütme hataları; eksik karakterize edilmiş ekipman, proses hakkında yetersiz bilgi, farklı tipte ekipman kullanımı, gerçekçi olmayan beklentiler, ölçek büyütme sürecinde yapılan ürün veya yöntem değişikliği vs. sayılabilir.

Bu gözlemler mümkün olan en küçük boyutlarda kimyasal prosesi tam olarak simüle etmek için kritik görüşleri ortaya koymaktadır. Ayrıca mikro karışmalı ve homojen bir ortamda gerçekleştirilen proses adımları tam olarak mikro-skalada uygulanacaktır. Yine, boyuta bağlı prosesler mikro skalada tatmin edici bir tarzda olacaktır. Fakat bu sonuçlardan, boyut büyültme ile ilgili açıklama yapılamaz. Diğer bir ifade ile mini-tesisler boyuta bağlı adımlar için herhangi bir boyut büyültme kurallarını kazandırmaya uygun olmayabilir (Jacob vd., 2013; Zlokarnik, 2002).

## 2.1. Prosesi Geliştirme

Mühendislikte, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) kısımlarında yeni teknolojileri veya ürünleri geliştirme stratejisi, önemli bir meseledir. İstenen ürün; zamanında, planlanan hızlarda, öngörülen üretim maliyeti ve arzu edilen kalite standartlarında üretilirse, proses geliştirme başarılı sayılır. Maliyet kavramına, sadece hammadde maliyeti gibi faktörler değil, aynı zamanda güvenlik ve çevre uyumluluğu da girmektedir. Zamanlama da kritik bir faktördür: Akışa çok geç başlayan ve bu nedenle değişen bir pazarda faaliyet göstermek zorunda olan teknik anlamda mükemmel bir tesis, değersiz hale gelebilir. Bu nedenle, laboratuvardan üretim aşamasına kadar olan süreç boyunca, maliyet ve planlama dikkatli bir şekilde takip edilmelidir.

Şu an ve gelecekteki talepleri karşılamak için geliştirilen yeni ürünlere örnek olarak, kompozitler (örneğin uzay ve havacılıkta kullanım için elyafı güçlendirilmiş reçineler) ve mühendislik plastikleri (örneğin otomobillerde,

yapı malzemeleri amaçlı yüksek kaliteli plastikler) gibi gelişmiş malzemeler verilebilir. Katalizörler ve biyokatalizörler de yeni ve modifiye edilmiş ürün geliştirme sınıfına girmektedir.

Sınırlı sayıda reaksiyonla sınırlı sayıda hammaddeden üretilen yaygın kimyasalları için, Ar-Ge faaliyetlerinin çoğu proses tasarımı ve boyut büyültme ile ilgilidir. Buna karşılık, özel kimyasallar için Ar-Ge bünyesinde, kimyasal yöntem seçimine büyük çabalar harcanmaktadır.

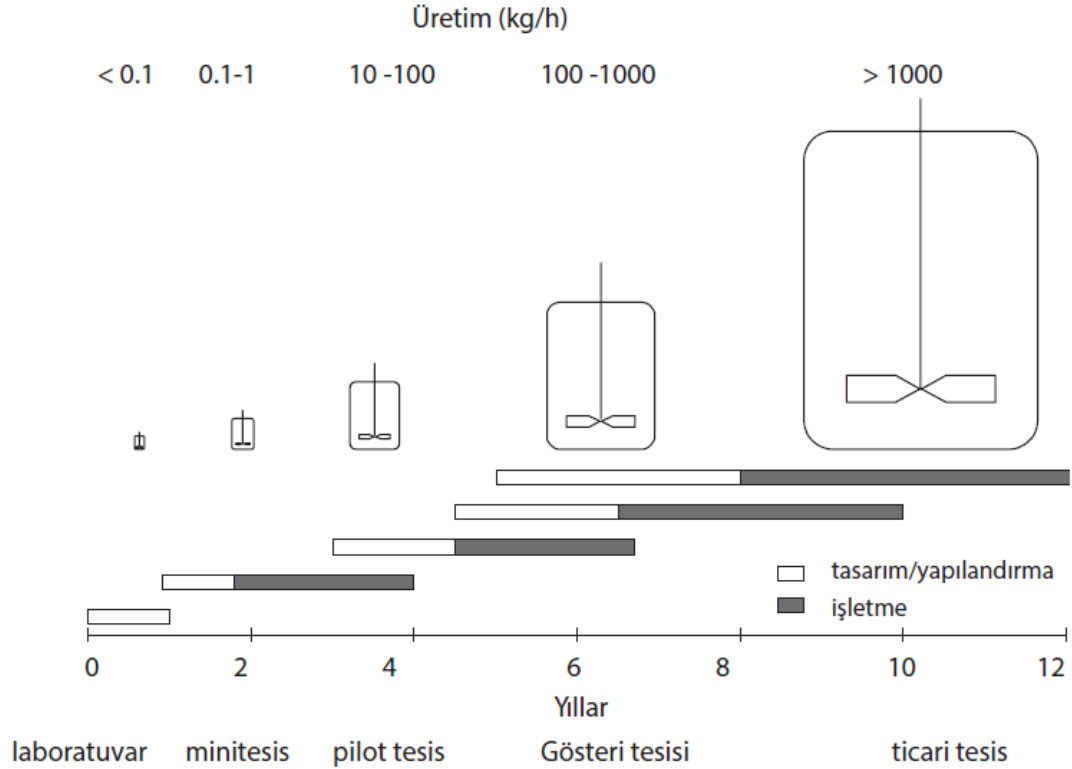
## 2.2. Proses Geliştirme Yöntemi

Proses geliştirme; test aşamaları, proses tasarımı ve ekonomik çalışmalar arasında sürekli bir etkileşim ve uyumu gerektirmektedir. Genellikle uygun bir katalizör eşliğinde laboratuvarda yapılan kimyasal bir reaksiyon ile başlanır ve üretim tesisi ile sonuçlanır. Üretim faaliyetlerinin büyük bir kısmı, boyut büyültme amacına yönelik, laboratuvar çalışmalarından mini-tesise ve sonrasında pilot tesis aşamaları kadar uzanır. Sonuçta da tam ölçekli sanayi tesisi hedeflenmektedir.

II. Dünya Savaşı'na kadar, ölçek büyültme temelde ampirik bir süreçti. Zaman içerisinde proses geliştirme çalışmaları yapılmış ve önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Büyültmeyi başarmanın yaygın yolu, herhangi bir üretim için küçük adımlarla kademeli boyut büyültmedir (ölçeklendirme). Bu prosedür, özellikle kesikli proseslerde ön plana çıkar, fakat daha değerli ve özel kimyasalların üretiminde de oldukça yaygındır.

Şekil 3, laboratuvar aşamasından üretim aşamasına doğru bir proses geliştirmede, kabaca yıllara göre üretim kapasitelerini ve tasarım ve işletme ile ilgili zaman aralıklarını göstermektedir. Prosesin doğasına bağlı olarak, verilen bu zaman aralıkları, gerçekte çok farklı olabilir. Fakat, küçük adımlarla ölçek büyültme, hiçbir tahmini model kullanılmadığı sürece, çok pahalı ve güvensiz olabilmektedir.

Şekil 3'deki zaman skalası, modern standartlara göre oldukça uzundur. Başlangıç üretimi yaklaşık sekiz yıl veya daha fazla olduğunda, herhangi bir proses gelişimi yönetimi bu süreyi çok uzun bulabilir. Dolayısıyla, proses geliştirme süresinin önemli ölçüde azaltılması gerekmektedir. Fakat gelişen ve olgunlaşan mühendislik disiplini sayesinde umut verici sonuçlar elde edilmiştir. Yazılım ve donanım gelişimleri konusunda ilerlemeler kaydedilmeye devam etmektedir. Şu anda birçok proses adımı, yeterli tahmin değerine sahip bir matematiksel model doğrultusunda yürütülmektedir. Bu nedenle, günümüzde ölçek büyültmedeki alışılmış uygulama, mühendislik prensiplerine ve laboratuvar deneylerine dayanan çok küçük ölçekli endüstriyel bir prosesi tasarlamaktır. Bir sonraki aşama, prosesin hangi kısımlarının küçük ölçekte daha ayrıntılı olarak incelenmesi gerektiğini ortaya koymaktır.



Şekil 3. Geleneksel ölçek büyültme kademeleri

Tabi ki verilen tüm adımların olmasını beklemek uygun değildir. Örneğin, değerli bir kimyasal madde üretiminde adım sırası çoğunlukla, laboratuvar-minitesis-ticari üretimdir.

Üretimlerde, laboratuvar ve literatür verileri, proses kavramının temelini oluşturmaktadır. Ürün üretildikten sonra, adımlar laboratuvar ölçeğinde tek tek ele alınarak daha da geliştirilir ve test edilir. Sistem içerisinde her bir adım başarıyla test edildikten sonra, prosesin güvenilir tam bir akış şeması çizilebilir. Daha sonra, prosesin performansını tümünden değerlendirmek için tam ölçekli tesisin küçültülmesine göre bir mini-tesis tasarlanır. Bazı ekipmanların çok büyük bir risk olmadan ölçeklendirilebilmesi için mini-tesisten daha büyük bir ölçekte yani, pilot aşamasında test edilmesi gerekebilir. Proses oluşturmada, her adımdan sonra tekrar bir değerlendirme yapılır, gelişmeye devam edilip edilmeyeceğine, teknik, maliyet ve pazar şartlarına vs. karar verilir.

### 2.3. Her bir Adımın Geliştirilmesi

Bu bölüm, yeni bir prosesin geliştirilmesine ilişkin üretim mühendisliği adımlarını inceler. Tabi ki, bir prosesin teknik ve ekonomik fizibilitesi, bir proses tesisine ait laboratuvar sonuçlarının başarılı bir şekilde geliştirilmesinde yegâne önemli faktör değildir. Başarıyı belirleyen diğer faktörler; pazar durumu, patentleme ve

lisanslama durumu, çevresel etki vs. dir. Bu kesimde, değişikliklerin sadece bilimsel açıdan marjinal olduğu yerde, mevcut kimyasal proseslerin güçlendirilmesi amaçlanmamaktadır.

#### 2.4. Keşif Aşaması

Proses geliştirme, tipik olarak, umut vaat eden yeni bir ürünün veya mevcut bir ürüne ait yeni bir sentez yönteminin keşfi ve sonrasında araştırılmasıyla başlar. Bu aşamadaki çalışmalar; reaksiyonlar, kataliz ve muhtemelen reaktör tasarımına odaklanmaktadır. Bu, reaksiyonların gerçekleşmesi için bilgi edinmeyi, reaksiyonun/reaksiyonların termodinamiği ve kinetiğini, proses parametrelerini, katalizör ve katalizörün bozunma hızı vb. gibi parametreler üzerine seçicilik ve dönüşüm bağımlılığını içermektedir.

Proses gelişimi esnasında laboratuvarlarda araştırmalar devam etmektedir. Örneğin, ilk aşamalarda kinetik veriler henüz mevcut olmayabilir, ancak geliştirme devam ettikçe, uygun reaktör ve proses tasarımı için bu verilerin toplanması gerekecektir.

#### 2.5. Proses Kavramından İlk Akış Şemasına

Laboratuvar sentezinin optimizasyonundan ve diğer önemli bilgilerin bir araya getirilmesinden sonra bir proses kavramı geliştirilir ve ekonomik potansiyel belirlenir. Hammaddelerin bulunabilirliği ve kalitesi de belirlenmelidir. Bu noktada, prosesin birkaç farklı versiyonu hazırlanabilir (ve hatta laboratuvardan farklı sentez metotları elde edilmiş olabilir) ki bunlardan en iyisini seçmek genellikle zordur (Douglas, 1988). Etkin faktörlerin (endüstriyel, güvenlik, ekonomik, yasal vs.) bir kısmı, birtakım nedenlerle elimine edilebilir. Yine de oldukça çok sayıda parametre kalır ve hepsi için maliyet hesabı belki de imkânsızdır. Optimum seçimi bulmak; bilgi, deneyim ve kapasite gerektirir. Karar vermeye yardımcı olan unsurlar sürekli olarak geliştirilmekte olup veri bankalarını ve simülasyon programlarını içermektedir.

Ekonomik bir değerlendirmenin, tasarım sürecinin bir parçası olması önemlidir. İlk aşamada, hammadde maliyetlerinin ürün değeri ile karşılaştırılması önemli bir bulgudur; %100 lük bir dönüşüm olsa bile, ürün değeri, hammadde maliyetlerini aşmaz, bu durumda kesinlikle, prosesin geçerliliği olamaz.

Proses hakkında ne kadar fazla bilgi edinilirse, kavramsal tasarım o kadar ayrıntılı hale gelebilir. Ürün dağılımını ve ayırma kısmını etkilediği için, reaktör sistemi (taze besleme, ürün ve gaz ve sıvı geri besleme akımları da dâhil olmak üzere reaktör) önceden belirlenmelidir. Reaktör tipinin ürün dağılımı üzerine olan etkisi oldukça önemlidir. Tasarımın ilk aşamalarında reaktör türünün seçimi her zaman mümkün değildir, çünkü henüz kinetik bir model geliştirilmemiştir. Bununla birlikte, istenen sıcaklık ve basınç (geri dönüşümlü

reaksiyonlar için termodinamik denge ile belirlenir), katalizör tipi (heterojen, homojen vs.) ve reaktan/ürün fazları gibi faktörler bu seçimi zorlaştıracaktır.

## 2.6. Her bir Adımın Test Edilmesi

Reaktör tasarımı ve ayırma işlemlerine karar verildiğinde, endüstriyel tesis için kaba bir akış şeması çizilebilir. Her bir üniteye ait işlem (reaktör, damıtma vb.), eldeki bilgilere dayanılarak tasarlanmıştır. Bu ilk aşamadaki proses tasarımı elbette ki bir ön hazırlıktır, henüz tüm veriler mevcut değildir ve bazı ekipman parçaları ya akış şemasında yoktur ya da doğru boyutlandırılmamıştır. Her bir proses adımı, daha ayrıntılı olarak incelenmeli ve daha güvenilir bir ön proses akış şeması oluşturabilmek için sonuçlar, hayali akış şeması aşamasına geri gönderilmelidir. Örneğin, ilk üretilen akış şeması genellikle (sıvı) reaksiyon ürünlerinin damıtma ile nispeten kolayca ayrılacağı varsayımına dayanmaktadır, çünkü henüz buhar-sıvı dengesi belirlenmemiştir. Her bir adım geliştirilip test edildiğinde, problemlerin ortaya çıkması vs. gözlemlenebilir, bu da daha pahalı olan farklı bir damıtma veya başka bir ayırma tekniğine ihtiyaç duyulmasını gerektirebilir. Sıcaklık sınırlamaları da önemli olabilir.

Laboratuvar deneyleri genellikle saf maddelerden hazırlanan bir karışımla yapılır. Bu nedenle, geri besleme akımlarında safsızlıkların veya yan ürünlerin birikmesi, testlerde hesaba katılmaz. Ayrıca, laboratuvar deneyleri genellikle kısa süreli olup çoğunlukla, başlangıçtaki katalizör etkinlikleri ölçülmektedir. Laboratuvar çalışmalarında katalizörler çok aktif görünebilir, ancak günler ve hatta saatler içinde aktivitelerini ve/veya seçiciliklerini kaybedebilirler. Bu, en azından katalizörün değiştirilmesi veya rejenerasyonu ile ilgili özel önlemler gerektirir, ancak proses geliştirmeden tamamen vazgeçilmesine bile yol açabilir. Mini-tesisler ve pilot tesisler, bu gibi sorunları ortaya çıkarabilir.

## 3. PİLOT TESİS/MİNİ TESİS

Endüstriyel birimde bir pilot tesis (en azından bir kısmı), kendisine karşılık gelen (ya aynıdır ya da değiştirilebilir) kısmı temsil eden prosesi gösteren deneysel bir sistem olarak tanımlanabilir (Trambouze vd., 1988; Bisio ve Kabel, 1985). Pilot tesisler, boyut olarak bir laboratuvar biriminden (mini tesis) neredeyse ticari birime (gösteri tesisi) kadar sürekli değişmektedir, ancak genellikle orta büyüklükte olmaktadır. Yeni bir proses veya ürünün geliştirilmesi genellikle mini-tesis veya pilot tesis çalışmasını veya her ikisini gerektirmektedir. Bir pazarı geliştirmek için, bir ürünün daha fazla miktarda üretilmesi önemli olabilir. Her bir adıma ait ciddi şüpheler olabilir. Genellikle ticari bir tesis için tasarım hesaplamalarını kontrol etmek ve tasarım

verilerini oluşturmak gerekir. Özellikle yeni proseslerde, genellikle ölçek büyültme problemleri sadece deneysel gösterimle çözülebilir. Uygulamada, çoğu zaman uzun-dönem etkileri ortaya çıkar. En iyi bilinen kötü örnekler, katalizör bozunması ve safsızlıkların birikmesidir. Gerçekten yeni bir proses durumunda, ticari bir tesisi inşa etmeden önce onun gösterim şeklinde tanıtılması özellikle tavsiye edilmektedir.

Pilot tesisler çok maliyetlidir. Tipik olarak, ilk yatırım, endüstriyel ölçekli bir tesisin yatırım maliyetlerinin en az %10'udur. Bu nedenle, prosesin matematiksel simülasyonu ile birleştirilmiş mini-tesislerin kullanılmasına yönünde atılımlar vardır.

### 3.1. Mini Tesisler

Bir pilot tesisin amacı, yeni bir proses teknolojisini fizibilitesini değerlendirmek veya yeni bir proses için tasarım verilerini oluşturmak ise, mini-tesis stratejisi en uygunu olabilir. Mini-tesis, geri beslemeler de dahil olmak üzere tüm prosesin, küçük bir ölçekte test edilmesini sağlar. Mini-tesis tasarımı, projelendirilmiş ticari tesisin boyut küçültülmesine dayanmaktadır. Mini-tesis tekniği aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Mini-tesis tüm geri besleme akımlarını içermektedir ve sonuç olarak, yüksek derecede güvenilirlikle tahmin edilebilir.
- Kullanılan aparatlar (kolonlar, pompalar, vb.) genellikle laboratuvarda kullanılanlar ile aynıdır. İlave olarak, mini tesisler genellikle diğer mini-tesislerde tekrar kullanılabilen, düşük yatırım maliyetleri ve yüksek esnekliği sağlayan standart ekipmanlardan oluşmaktadır.
- Mini-tesis sürekli bir şekilde haftalarca veya aylarca çalıştırılır ve bu nedenle önemli ölçüde otomatize edilmektedir.
- Mini-tesis, endüstriyel ölçekli prosesin matematiksel simülasyonu ile birlikte kullanılır.

Bir mini tesisin boyutu, kullanılan sisteme bağlıdır. Ayrıca, daha da minyatürleşmeye yönelik bir eğilim vardır. Daha önceleri saat başına 0,1–1 kg'lık bir ürün aralığı gerçekçi olmakla birlikte, günümüzde saatte 0,01–1 kg'lık bir ürün daha tipiktir. Her durumda olmasa da, birçok durumda, bir mini-tesis küçük bir pilot tesis olarak kabul edilebilir. Bir mini-tesisin matematiksel simülasyonu ile birlikte kullanılması, genellikle aynı ölçek büyütme güvenilirliğini korurken, pilot tesis aşamasını atlamayı mümkün kılmaktadır. Sonuç olarak, yeni bir prosesin maliyet etkinliği üzerine gözle görünür bir etkisi olabilen proses gelişimini hızlandırmak mümkündür.

Mini tesisler, gerçek besleme ve geri besleme akımlarını içeren pratik koşullar altında, özellikle uzun vadede katalizör kararlılığını test etmek için uygundur. Geri besleme akımlarının dahil edilmesi, laboratuvar ölçekli



deneylerde gözlenemeyen eser miktardaki kirliliklerin veya birikmiş bileşenlerin etkilerini tespit etmede önemlidir.

Mini tesis tekniğinin belli sınırlamaları vardır; bununla birlikte, miniden tam ölçekli bir tesise kadar örneğin, ekstraksiyon, kristalizasyon ve akışkan yatak operasyonu gibi her bir proses adımının büyütülmesi, teknik açıdan çok risklidir. Tablo 1, bir işletme için tipik üretim hızlarını ve ölçek büyütme faktörlerini (endüstriyel tesisin boyutu/mini veya pilot tesisin boyutu) göstermektedir. Bazı önemli proses adımları için, Tablo 1, üzerinde güvenilir bir ölçeklendirmenin artık mümkün olmadığı tipik maksimum ölçek büyütme değerlerini göstermektedir (Jacob, 2013). Bazı önemli proses adımları için, Tablo 2, üzerinde güvenilir bir ölçeklendirmenin artık mümkün olmadığı tipik maksimum ölçek büyütme değerlerini göstermektedir (Krekel, J. and Siekmann, 1985).

**Tablo 1.** Tipik üretim hızları ve boyut büyütme faktörleri.

	Üretim hızı (kg/h)	Boyut büyütme faktörü
Endüstriyel tesis	1000–10000	—
Pilot tesis	10–100	10–1000
Mini tesis	0.01–1	1000–1 000 000

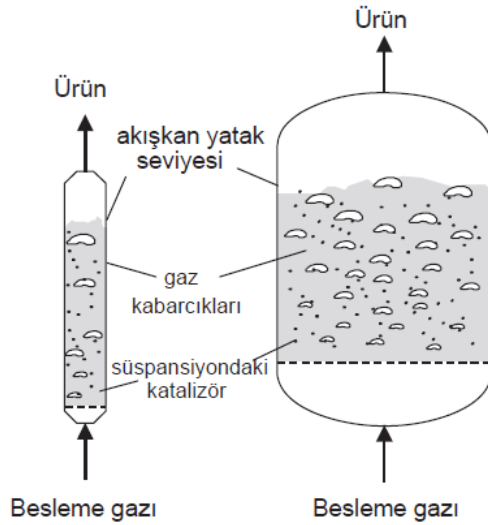
**Tablo 2.** Bazı önemli proses adımlarının tipik maksimum ölçek büyütme değerleri.

Proses adımı	Maksimum boyut büyütme değeri
<i>Reaktör</i>	
Çok borulu ve adyabatik sabit yatak	> 10 000 <sup>a</sup>
Homojen boru ve karıştırma tankı	> 10 000
Kabarcıklı kolon	< 1000
Gaz-katı akışkan yatak	50-100
<i>Ayrırma prosesi</i>	
Damıtma ve rektifikasyon	1000-50 000
Absorpsiyon	1000-50 000
Ekstraksiyon	500-1000
Kurutma	20-50
Kristallendirme	20-30

<sup>a</sup>Hali hazırda 50000'in üzerinde büyütme faktörü elde edilmiştir

Tablodan görülebileceği gibi, akışkan yatak reaktörleri, diğer reaktör tiplerine göre çok daha küçük bir ölçeklendirme faktörü ile yürütülmektedir. Ölçek büyültme problemleri, temelde, küçük bir birimden endüstriyel bir reaktöre doğru tasarımda, akış özelliklerinin değişmesinden kaynaklanır. Hesaplamalar, akışkan yataklardaki dönüşümün, piston akış ile karışık akışın alt seviyesine kadar ki bir aralıkta değişebildiğini ve yeni bir durum için, dönüşümün güvenilir bir şekilde tahmin edilmesinin çok zor olduğunu göstermektedir. Sorun, laboratuvar ölçekli bir reaktördeki gaz kabarcıklarının, kolon çapıyla aynı büyüklükte olmasıdır (yaklaşık 0.1 m). Bu kabarcık çapı, akışkan yatak ölçeğine çok az bağlıdır, bu da endüstriyel bir reaktörde, kabarcıkların reaktör çapından çok daha küçük olduğu anlamına gelmektedir. Şekil 5, bunu göstermektedir. Farklı kabarcık/kolon çapı oranlarının sonucu şudur: küçük ve büyük ölçeklere ait akış modellerinin farklı olması ve bu nedenle karıştırma, kütle transferi ve ısı transferinin de farklı olmasıdır.

Sınırlı ölçek büyütme faktörünün dezavantajı, kritik proses adımlarını izole ederek ve bunlar üzerinde bir ara kademe olan pilot aşamasında çalışarak giderilebilir. Kritik kademeye ait yeterince uzun bir sürede, yeterli miktarda örnek besleme sağlanabilirse, o zaman tüm tesis çok fazla risk olmaksızın tekrar tam ölçeğe çekilebilir. Ayrıca, ekipmanın modellenmesi çok daha güçlü bir vasıta haline gelir ve bu da daha düşük boyut büyültme maliyetlerine yol açar.



Şekil 4. Küçük ve büyük ölçekli akışkan yatak reaktör örnekleri.

Bir pilot tesis, mevcut mini-tesisnin daha büyük bir kopyası olarak değil, endüstriyel tesisin küçültülmüş bir örneği olarak tasarlanmalıdır. Pilot tesisler, boyut ve karmaşıklık açısından tamamen değişim sergiler. Yeni

teknoloji ve piyasa araştırması için entegre bir pilot tesis gereklidir. Bir prosesin uygulanabilirliği mini tesis ölçeğinde kanıtlanamadığı zaman, bir tanıtım tesisi kurulabilir. Bu durum genellikle, örneğin kömür gazlaştırma ve kömür sıvılaştırma gibi katının işlendiği proseslerde görülmektedir. Minimum boyut, belli bir temel işlemin veya ekipman parçasının minimum boyutuna göre belirlenir. Kritik basamaklar, her bir pilot birimde incelenebilir. Bu pilot birimler, ölçeklendirme için gerekli verileri sağladıkları sürece, öngörülen ticari birimin tam fakat daha küçük bir kopyası olması gerekmez.

### 3.32 Taklit Modeller

Maketler, ölçek büyütmede faydalı sistemlerdir. Maketler veya “soğuk akış modelleri” genellikle akışkan akışıyla ilişkili olan prosesin bu yönlerini simüle etmek için kullanılır. Onlar, incelenen prosesin bir kısmına fiziksel olarak benzemezler. Pilot ünitelere kıyasla nispeten ucuzdurlar. Mini tesis aşamasında maket kullanımının bir örneği, FCC katalizörünü test etmede görülebilir.

Daha önce belirtildiği gibi, tüm temel işlemlerin bir pilot tesiste test edilmesi gerekmez (Bisio ve Kabel, 1985). Örneğin, damıtma kolonları için, buhar-sıvı denge verileri ve benzeri gibi gerekli olan bilgiler ya literatürden temin edilebilir ya da laboratuvarında kolaylıkla belirlenebilir. Damıtma ekipmanının tasarımına ait metodoloji iyi bilinmektedir ve açıktır. Diğer taraftan, reaktörler genellikle pilot tesis analizini gerektirmektedir.

## 4. BOYUT BÜYÜLTME

Bu bölüm, boyut büyütmenin teorik yönlerinin ele alınmasını değil, bazı proseslerin geliştirilmesinde ölçek büyültme yöntemlerinin kullanımına ilişkin örneklerin sunumundan oluşmaktadır. Reaktör, proses tesisinin çekirdeğidir. Ayrıca, reaktör, tesisin çözüme kavuşmamış boyut büyütme sorunlarının olumsuz bir etkiye sahip olabileceği bir parçası da olabilir. Bu bölüm reaktör ölçeklendirmeye odaklanmaktadır. Boyut büyültme, endüstriyel birimin büyüklüğünü ve boyutlarını belirlemek için maket çalışmaları ve matematiksel modelleme ile tamamlanan laboratuvar ve/veya pilot tesis verilerini kullanmaktadır.

### 4.1 Prosesin Kontrolü

Doğası gereği güvenli olmayan bir prosesin güvenliği, iyi işletim uygulamaları ve yönetimi ile birlikte, uygun proses tasarımına, otomatik kontrol sistemlerinin sağlanmasına, alarmlar, bağlantılar, sekmeler gibi faktörlere bağlıdır.

## 4.2. Güvenlik ve Kayıpları Önleme

Kimyasal proses endüstrisi hızla büyümüş olmakla birlikte proseslenen, depolanan ve taşınan tehlikeli madde miktarlarında artışlar olmuştur. Tesisler büyümekte ve çoğunlukla yoğun nüfuslu bölgeler içerisinde veya yakınlarında bulunmaktadır. Kimyasal tesislerdeki kazalar, çok fazla insan ve/veya ekonomik kayıplara ve çevre kirliliğine neden olabilmektedir. Bu nedenle, bu tehlikelerin kontrolüne ve özellikle bir kimyasal proses tesisinin tehlikelerini tanımlama ve bir kaza meydana gelmeden önce bunları ortadan kaldırmaya yönelik uygun teknolojilerin kullanılması oldukça önemlidir; ki bu, kayıp önlemedir.

Kimyasal tesislerdeki önemli tehlikeler genellikle; patlama ihtimali, yangın veya toksik maddelerin salınması ve dispersiyonu ile ortaya çıkmaktadır. Tablo 3' de görüldüğü gibi, en yaygın kimyasal tehlikeler yangınlar iken, özellikle de sınırlanamayan buhar/duman ortamı patlamaları, ekonomik kayıpların en büyüğüne neden olmaktadır.

Ölümcül potansiyeli en yüksek olan, toksik salınım durumudur (çok kötü bir örnek, 1984'teki Bhopal felaketidir, o zaman 2500'den fazla sivil ölmüş (1990'da 8000'i aşmıştı) ve ciddi bir şekilde 200.000' den daha fazla yaralanma olmuştur (Crowl ve Louvar, 1990).

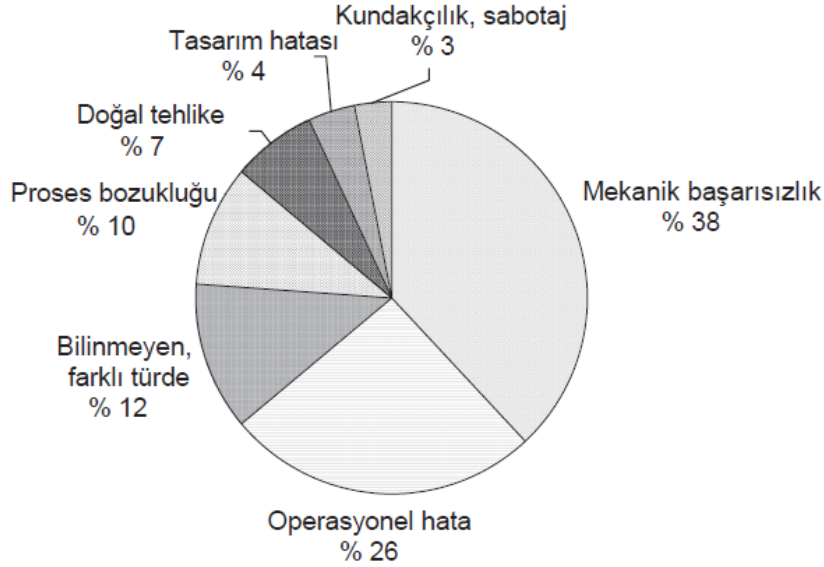
**Tablo 4.** Kimyasal tesis kaza türleri.

Kaza türü	Ateş	Patlama	Toksik etki
Oluş ihtimali	Yüksek	Orta	Düşük
Ölüm potansiyeli	Düşük	Orta	Yüksek
Ekonomik kayıp ihtimali	Orta	Yüksek	Düşük

Bu bölümde, en ciddi kazaların bir kısmı tanımlanmıştır, ancak dünya genelinde her gün daha az olayın daha küçük sonuçlarla meydana geldiğine dikkat edilmelidir. Büyük felaketler genellikle mevzuatta büyük değişikliklere yol açmaktadır. Ne yazık ki, ufak tefek olaylar nadiren belgelenmekte, genellikle yeterli olarak araştırılmamaktadır ve alınabilecek dersler hızla unutulmaktadır. Örneğin, Bhopal felaketinden önce, fabrika sahasında küçük kazalar meydana gelmişti.

Şekil 5, kimyasal tesislere ait kazaların temel nedenlerini göstermektedir (Marrs vd., 1989). Kaza sonucu meydana gelen kayıpların çoğu insan hatasına atfedilebilir. Örneğin, mekanik arızaların tümü, uygunsuz tasarım, bakım, muayene veya yönetimin bir sonucu olarak insan hatasından kaynaklanabilir. Borulama sistemi, arızaların en büyük kısmını temsil eder (örneğin, 1974'teki Flixborough felaketi).

Kazaların analizi, genellikle (fark edilemeyen veya uygun olmayan karşılığı nedeniyle) nispeten önemsiz bir olayla başlayarak, hızla felakete yol açabilecek bir zincirleme reaksiyonunu tetikleyen olaylar zincirinin sonucu ile olduğunu ortaya koymuştur.



Şekil 5. Kimyasal tesis kazalarının nedenleri.

Kimyasal tesislerdeki kazaların çoğu, örneğin tank ve borulardaki delikler ve çatlaklardan ve flanş, pompa ve vanalardaki sızıntılardan yanabilen, patlayıcı ve toksik maddelerin çıkması sonucu meydana gelir. Yanıcı bir maddenin neden olduğu tehlike, parlama noktası, kendiliğinden tutuşma sıcaklığı, yanıcılık sınırlarına ve yanma esnasında açığa çıkan enerji gibi birçok faktöre bağlıdır. Yangınlar ve patlamalar arasındaki temel fark enerji salınımıdır. Yangınlar enerjiyi yavaşça iletirken, patlamalar enerjiyi çok hızlı bir şekilde aktarmaktadır (tipik olarak  $\mu$ s. düzeyi).

Kimyasalların üretiminde kullanılan maddelerin neredeyse tamamı bir dereceye kadar zehirlidir. Tehlikeli maddeleri kullanırken karşılaşılan risklerin en aza indirilmesinde bazı hususların göz önünde bulundurulması gerekir (daha az tehlikeli madde kullanma, depolama, sızıntıları önleme, havalandırma, personel eğitimi, koruyucu giysiler vs.). Bununla birlikte, birçok kimyasal proses, doğal olarak büyük ölçüde veya daha az düzeyde güvensizdir. Tasarım prosesinin her seviyesinde tehlikeyi azaltma fırsatları vardır.

Kimyasal bir prosesin güvenli tasarımı için, mevcut tüm reaktan ve ürünlerin tehlikeli kimyasal ve fiziksel özelliklerinin bilinmesi önemlidir. Aynı zamanda çalışma sıcaklığı ve basıncı, gibi sistem özelliklerinin de iyi

bilinmesi gerekiyor. Ekzotermik reaksiyonlar ve kararsız kimyasallar için reaksiyon hızları ve entalpileri, patlama riski olan ayrışmalar veya diğer istenmeyen davranışların meydana gelebileceği sıcaklık limitleri ve gaz veya buhar oluşum hızları (aşırı basınç) hakkında bilgiler gereklidir. Yapı malzemelerinin mukavemet ve korozyon hızları da değerlendirilmelidir.

Tesis tasarımında, yanıcı ve toksik maddelerin önlenmesi ve daha ılımlı basınç ve sıcaklık çalışma koşullarının kullanılması, daha az tehlikeli bir prosese yol açacaktır. Ayrıca, tehlikeli kimyasalların stoklanması da en aza indirilmelidir. Bir kaza olduğunda, ortaya çıkan hasar ve yaralanma en aza indirilmelidir. Bazı önlemler; yağmurlama sistemlerinin kurulması, yangın söndürme ekipmanlarının sağlanması ve güvenli bir tesis yerleşimi (insanları proseslerden ayırmak gibi). Basıncın her an yükselebildiği proseslerde (örnek, etilen polimerizasyonu), hava ve basınç tahliye cihazlarının kurulması da oldukça önemlidir.

## 5. PROSESİ DEĞERLENDİRME

Her bir geliştirme aşamasından sonra prosesin durumu değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmenin temeli, şimdiye kadar elde edilen proses bilgisinin belgelenmesidir. Cevaplanacak önemli sorular şunlardır:

- Üretim prosesi prensip olarak teknik anlamda uygulanabilir mi?
- Prosesin ekonomik çekiciliği nedir?
- Ekonomik ve teknik açıdan risk ne kadar büyüktür?

Bir prosesin teknik fizibilitesi; laboratuvar, mini-tesis ve pilot tesisteki araştırmalarla ortaya konmaktadır. Bazı proses adımları zorluk çıkarırsa ya bu adımları iyileştirme ya da farklı bir prosedür seçilerek çözüme gidilmesi gerekir. Bir prosesin teknik değerlendirilmesi, proses araştırma ve geliştirmeyi doğru yönde sürdürmeyi amaçlamaktadır. Bir prosesin teknik riskini artıran faktörler şunlardır (Jacob, 2013):

- Sınırların aşılması (örneğin, damıtma kolonunun boyutları önemli ölçüde aşılmışsa);
- İşletmenin kullanılan teknolojiye olan yabancılığı (örnek, sürekli prosesler, yüksek basınç, akışkan yataklar);
- Ölçeklendirilmesi zor olan birimlerin kullanımı (örneğin katıların proseslenmesi);
- Teknik olarak tesis edilmemiş ekipman veya temel işlemlerinin kullanımı (örneğin, çok fazlı reaktörler).

Bir prosesin teknik riski farklı şekillerde azaltılabilir. Birincisi, zayıf noktaların araştırılması ve geliştirilmesi için yapılan harcamaları artırmak, örneğin, sorunlu birimin pilot tesisinin testi, iyi tasarlanmış alternatif ekipman veya temel işlemi gerçekleştirilmenin farklı yollarını bulmaktır. İkinci seçenek, hata senaryoları



geliştirmektir, yani sorunların ortaya çıkması durumunda ne yapılabileceğini önceden belirlemektir (örneğin, yedekleme birimleri, ek cihazlar). Bu karar temel olarak ekonomik bir sorudur; artan araştırma ve geliştirme harcamalarının maliyetleri, tesis başlatıldığında veya işletildiğinde riski ortadan kaldırma maliyetiyle karşılaştırılmalıdır.

Bir prosesin gelişimini sürdürme veya sonlandırma kararında önemli bir faktör, bir prosesin ekonomik perspektifidir. Bir işletmeye para yatırmanın amacı para kazanmak olduğundan, ekonomik performansı veya kârlılığı karşılaştırmanın bazı yöntemlerine ihtiyaç vardır. Bir prosesin kârlılığını değerlendirebilmek için yatırım tahminleri ve işletme maliyetleri gerekmektedir. Küçük projeler ve alternatif prosesler veya ekipman arasındaki basit seçimler için genellikle yatırım ve işletme maliyetlerinin karşılaştırılması yeterlidir. Farklı alan/amaç, zaman ölçeği ve ürün türüne sahip büyük, karmaşık prosesler arasında bir seçim yapılması gerekiyorsa, daha karmaşık teknikler gereklidir.

Proseslerin ekonomik değerlendirmesi, geri ödeme süresi (PBT), net bugünkü değer (NPV) vb. gibi şirket tarafından belirlenen kriterlere bağlıdır. Ekonomik kriterler ve bunların kullanımlarının ayrıntılı bir açıklaması bir başka literatürde bulunabilir (Ulrich ve Vasudevan, 2004). Bu tür değerlendirmeler genellikle şirket içerisindeki uzman bir grup tarafından yapılır, ancak iletişim kurabilmek için kimya mühendislerinin ve endüstriyel kimyagerlerin temel bir bilgiye sahip olması gerekir.

## 6. SERMAYE MALİYETİ TAHMİNİ

Bir kimyasal tesis için gerekli olan sermaye maliyetini tahmin etmek için farklı yöntemler kullanılır. Bunlar, % 20-30'luk bir doğrulukla ön tahminlerden (veya araştırma tahminlerinden) % 5'lik bir doğrulukla detaylı tahminlere kadar değişmektedir. İkincisi, genellikle sadece mühendislik çizimleri tamamlandığında ve tüm ekipman belirlendiğinde, bir prosesin son geliştirme aşamasında elde edilmektedir. Burada odak noktası, gelişmenin ilk aşamalarındaki proseslerin karşılaştırılması ve sol-veya-sağ ve git-veya-gitme kararları için yeterli olan ön tahminler üzerinedir.

Ön tahminler genellikle, önemli ekipman kalemlerini satın alma maliyetini ( $C_p$ ) tahmin etmek için maliyet tablolarının (Seider vd., 1999; Peters ve Timmerhaus, 1991) kullanılmasıyla başlar, diğer maliyetler de ekipman maliyetini etkileyen faktörlerdir. Maliyet çizelgelerine dayanan denklemleri kullanan hesaplama sistemleri zaten mevcuttur (örneğin, APSEN PLUS ve HYSYS) ve daha gelişmiş sistemlerle (ekipman tasarımı, malzemeleri vs. ve site hazırlama, servis imkanları gibi ilgili maliyetlerin daha fazla detayını ekleyerek) daha doğru tahminlere ulaşılabilir.

Büyüklik-düzeyi tahminleri için adım-sayma yöntemleri de sıklıkla kullanılmaktadır (Viola, 1981; Ward, 1984). Bu teknikler, sermaye maliyetinin, tüm prodesteki birkaç önemli prosesleme adımı tarafından belirlendiği varsayımına dayanmaktadır. Adım-sayma yöntemlerinin temel zayıflığı, bir "önemli prosesleme adımı" tanımlamasındaki belirsizliktir.

Açıkçası, bu yöntemler sadece tesis maliyetinin büyüklik düzeyi tahminlerini verebilir. Bununla birlikte, hızları ve basitlikleri nedeniyle, alternatif proses yöntemleri arasında karşılaştırmalar yapılırken, proses tasarımının fikir aşamasında çok yararlıdırlar.

### 6.1. Toplam Sermaye Yatırımı

Toplam sermaye yatırımı, toplam sabit yatırım/sermaye) ve işletme sermayesinden oluşmaktadır. Bir tesisi inşa etmek için, sadece satın alma maliyetleri yeterli olmayacaktır; borulama tesisatı ve cihaz olmak üzere, ekipmanın kurulması gerekir; bunlar; yedek ekipman parçaları, depolama tankları, taze katalizör yüklemesi (katalizör rejenere edilemez ise), saha hazırlığı vs. dir. Bu maliyetlere ilaveten, genellikle tek-faktörlü maliyet yönteminin kullanılması ile hesaplanan toplam sabit yatırım da vardır. Bu ise, çalıştırılmaya hazır tesisin toplam maliyetidir. İşletmeyi çalıştırmak ve kâr elde etme noktasına kadar getirmek için, işletme sermayesi olan ek yatırım da gereklidir.

Toplam sermaye yatırımının hızlı bir tahmini, Lang tarafından geliştirilen toplam faktöriyel yöntemi kullanılarak yapılabilir (1984). Her bir ekipman parçasının maliyeti ( $C_{Pi}$ ), tahmin edilir ve bare modül maliyetini ( $C_{BM}$ ) elde etmek için, bare modülü faktörü  $F_{BM}$  ile çarpılır ve bu maliyetler toplanarak aşağıdaki denklemde kullanılır:

$$C_{TPI} = 1.05 \cdot f_L \cdot \sum (C_{Pi} \cdot F_{BM_i}) = 1.05 \cdot f_L \cdot \sum (C_{BM_i}) \quad (15.4)$$

ki burada, 1.05 faktörü tesis alanına ait devir maliyetini kapsar ve  $f_L$ , ekipmanın kurulumu ve ek yatırım maliyetleriyle birlikte gelen maliyetleri hesaba katan Lang faktörüdür. Tipik değerler Tablo 5'de verilmiştir.

**Tablo 45.** Çeşitli tesisi tipleri için Lang faktörleri.

Tesis türü	Lang faktörü $f_L$
Katıların proseslenmesi	3.1
Karışık katı ve sıvıların proseslenmesi	3.6
Sıvıların proseslenmesi	4.7

Lang faktörüne dahil edilen maddelerin her biri ayrı ayrı dikkate alınarak daha ayrıntılı faktör tahminlerini elde edilebilir (Viola, 1981; Guthrie, 2012].

## 6.2 İşletme Maliyeti ve Kârlılık

Toplam sermaye yatırımının yanı sıra, belli düzeyde tesisin kârlılığını tahmin etmek için yıllık işletme maliyetleri ve yıllık kazançlar (vergi öncesi veya vergi sonrası) belirlenmelidir. İşletme maliyetleri, sabit maliyetler ve değişken maliyetler olarak ayrılmaktadır. Sabit maliyetler üretim hızı ile değişmez ve üretilen miktar ne olursa olsun ödenmesi gerekir. Diğer yandan, değişken maliyetler ise üretim miktarına bağlıdır. Değişken maliyetleri, madde ve enerji balansları ve madde fiyatlarından hesaplanabilir.

Sabit maliyetler kısmen işgücü ve kısmen de sermaye ile ilgilidir. İkincisi, sabit sermaye yatırımının yüzdesi olarak tahmin edilir. Dolaylı işletme maliyetleri; yönetim, genel araştırma ve geliştirme ve satış giderlerini içeren toplam şirket giderleridir. Maliyet verilerinin en güvenilir kaynakları; özellikle işgücü, kamu hizmetleri, genel ve diğer tahmini maliyetler ile ilgili şirket kayıtlarıdır. Bunlar mevcut olmadığında, maliyetler genel anlamda kabul görmüş ilkelere göre tahmin edilir (Peters ve Timmerhaus, 1991; Guthrie, 2012). Hammadde maliyetleri genellikle, özellikle temel kimyasallar olan işletme maliyetlerinin önemli bir kısmını (% 40-60) oluşturur. Hammaddelerin maliyeti, hammadde tüketiminden (örneğin, t madde/t ürün) ve özel hammaddenin birim maliyetinden (örn., \$ /t) kaynaklanmaktadır. Üretilen miktar ve satış fiyatlarına bağlı olarak, ürün ve yan ürünler için, toplam satış gelirleri hesaplanabilir.

## 7. MEVCUT VE GELECEKTEKİ EĞİLİMLER

Proses araştırma/geliştirme ve özellikle ölçek büyültme konusunda, şu ana kadar çok yol kat edilmiştir. Laboratuvar ölçeğinden birkaç ara kademe boyunca endüstriyel-ölçekli tesise yönelik ekstrapolasyonun orijinal uygulaması, yerini mini-tesis yaklaşımına bırakmıştır. Bu yaklaşım, bir prosesin kârlılığı ve rekabet yeteneğinde temel faktörler olan zaman ve paradan tasarruf sağlamaktadır (Örnek, kesikli reaktörler yerine akış reaktör sistemlerinin daha fazla kullanımı). Bu durum, proses geliştirme ve endüstriyel tesisler için geçerlidir. Yine, matematiksel simülasyon ile birlikte (pilot aşamayı atlayarak) mini-tesis tekniğine yönelik kullanımın artması, boyut büyültme faktörlerinin artışına neden olmaktadır. Proses koşullarının değişkenliği ile ürün kalitesindeki değişkenlik arasındaki ilişkiye dair artan bir bakış açısı kazanma da söz konusudur. Örneğin, polimer üretiminde, monomerlerin son derece saf olması gerekir. Önemli olabilecek başka bir gelişme, uç kimyasallar ve eczacılık ürünleri üretiminde borusuz tesislere (Cybulski vd., 2001) yönelik eğilimdir. Geleneksel olarak, reaktan ve ürünler boru hatları boyunca bir ekipman parçasından diğerine akar. Bu boru hatlarının temizlenmesi zaman alıcı

olup çok miktarda çözücü gerektirmektedir. Birçok durumda, reaktan veya ürün karışımlarını tanklara yüklenmesinin daha etkili olması düşünülmektedir. Borusuz tesislerin avantajlarından biri de oldukça esnek olmalarıdır.

## KAYNAKÇA

- Aydın, A. (1993). Kimyasal Proses Dinamiği ve Kontrol, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul
- Bisio, A. and Kabel, R.L. (1985) Scale-Up of Chemical Processes. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Crowl, D. A., & Louvar, J. F. (2001). Chemical process safety: fundamentals with applications. Pearson Education.
- Cybulski, A., Sharma, M. M., Sheldon, R. A., & Moulijn, J. A. (2001). Fine Chemicals Manufacture: Technology and Engineering. Gulf Professional Publishing.
- Douglas, J. M. (1988). Conceptual design of chemical processes. (No Title). <https://lccn.loc.gov/87021359>
- Guthrie, K. M. (1974). Process plant estimating, evaluation, and control. Craftsman Book Company of America.
- Jacob A. M., Michiel M. and Annelies E. V. D., Chemical Process Technology, Delft University of Technology, The Netherlands, 2013.
- Krekel, J., & Siekmann, G. (1985). Die Rolle des Experiments in der Verfahrensentwicklung. Chemie Ingenieur Technik, 57(6), 511-519. <https://doi.org/10.1002/cite.330570605>
- Lang, H. J. (1948). Simplified approach to preliminary cost estimates. Chemical Engineering, 55(6), 112-113.
- Marrs, G. P. (1989). Overpressure protection of batch chemical reactors. Chem. Eng. Res. Des., 67, 381-406.
- Peters, M. S., & Timmerhaus, K. D. (2018). Plant design and economics for chemical engineers. McGraw-Hill International. <http://hdl.handle.net/123456789/301>
- Seider, W.D., Seader, J.D., and Lewin, D.R. (1999) Process Design Principles. Synthesis, Analysis, and Evaluation. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Stankiewicz, A. I., & Moulijn, J. A. (2000). Process intensification: transforming chemical engineering. Chemical engineering progress, 96(1), 22-34.
- Trambouze, P., Van Landeghem, H., and Wauquier, J.P. (1988) Chemical Reactors, Design/Engineering/Operation. Gulf Publishing Company, Houston, TX.
- Ulrich, G.D. and Vasudevan, P.T. (2004) A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics, 2nd edn. Process Publishing.
- Viola, J. L. (1981). Estimate capital costs via a new, shortcut method. Chemical Engineer, 88(7), 80-86.
- Ward, T. J. (1984). Predesign estimating of plant capital costs. Chemical Engineering, 91(19), 121.
- Zlokarnik, M. (2006). Scale-up in chemical engineering. John Wiley & Sons engineering. Elsevier Science, Amsterdam, The Netherlands, pp. 551.



## KİMYA SANAYİSİNE AİT KAZALARIN MİNİ BİR ANATOMİSİ

\* **Bünyamin Dönmez**

\*Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Kimyasal Teknolojiler ABD, Erzurum, Türkiye  
ORCID NO:0000 0002 7680 0755

**Ömer Gündoğdu**

Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Makine Teorisi ve Dinamiği ABD, Erzurum, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0003-2656-4181

### ÖZET

Bir işletmede oluşan büyük kazalar, insan refahı ve tabiattaki ekosistemler, özellikle de böcek, bitki vb. canlı/cansız varlıklar üzerinde olumsuz ciddi etkiler bırakmaktadır. Sonuçta, büyük maddi ve can kayıplarına, ciddi çevre kirliliğine ve ayrıca ekolojik ve etik sorunlara da yol açabilmektedir. Dolayısıyla bu tür kazaların tabiatına yönelik bilimsel ve kamusal anlamda ilgi oldukça artmış ve kazaların oluşma nedenleri, sonuçları ve alınması gereken tedbirlere yönelik birtakım önemli araştırmalar yapılmıştır.

Bu çalışma, özellikle kimya endüstrisinde meydana gelen birçok kaza örneklerini incelemek, bu kazalara sebep olan ana etkenleri analiz ederek sonuçları ortaya koymak ve aynı zamanda kimya endüstrisinin güvenliği, sürdürülebilirliği için önleyici tedbirlerin güçlendirilmesine yönelik önerileri ve gelecekteki çalışmalar için temel veri ve bilgileri sağlamak amacıyla yapılmıştır.

Kimya şirketleri her zaman hızlı büyümeyi, kısa vadeli ekonomik çıkarlar peşinde koşmayı arzular. Her ne kadar İş Güvenliği Kanununda “önce güvenlik” ilkesi yer alsada, bu durum, sürdürülebilir kalkınmayı engeller, güvensizlik ve farklı bir takım sorunları beraberinde getirir. İşletmelerde düzenlemeler ve kılavuzlar genellikle bir veya daha fazla ciddi kazadan sonra yayınlanmakta ve bu da güvenlik iyileştirmelerinin gecikmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla, mekanizmaları, nedenleri, hasar potansiyeli ve kaza olasılığını azaltmak ve kaza önleme ve hafifletme stratejileri geliştirmek için geçmiş kazalardan ve güvenlik mevzuatından ders almak önemli bir hale gelmektedir.

Yapılan araştırma sonucunda, kimya sanayindeki kazaların yaklaşık %70’ inin insan hatalarından kaynaklandığını, ayrıca kimya endüstrisindeki uygulayıcıların güvenlik ve mesleki bilgiden yoksun olması, ekonomik fayda sağlama, yetersiz denetim ve takip, insan faktörünün ihmal edilmesi ve acil müdahalede kapasite eksikliği gibi etkenlerin de bu duruma önemli katkılar sağladığı söylenebilir. Alınması gereken önemli tedbirler; bir güvenlik kültürünün oluşturulması (bu, yetkili ve çalışanların bilinçlendirilmesi de içermektedir),

niceliksel risk değerlendirmesinin yapılması, güvenlik denetimi ve düzenlemelerin iyileştirilmesi, mekanik sistemlerin sürekli kontrolü gibi bazı önemli uygulamaları gerektirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kimyasal Tesis, Kaza türleri ve nedenleri, Ölüm ve yaralanmalar, Alınacak tedbirler

## A MINI ANATOMY OF ACCIDENTS IN THE CHEMICAL INDUSTRY

### ABSTRACT

Major accidents occurring in a business may affect human well-being and ecosystems in nature, especially insects, plants, etc. It leaves serious negative effects on living/inanimate beings. As a result, it can lead to huge financial and life losses, serious environmental pollution, as well as ecological and ethical problems. Therefore, scientific and public interest in the nature of such accidents has increased considerably, and some important research has been conducted on the causes of accidents, their consequences and the measures to be taken.

This study was carried out to examine many examples of accidents that occur especially in the chemical industry, to analyze the main factors that cause these accidents and to present the results, and at the same time to provide suggestions for strengthening preventive measures for the safety and sustainability of the chemical industry and to provide basic data and information for future studies.

Chemical companies always desire rapid growth, pursuing short-term economic interests. Although the principle of "safety first" is included in the Occupational Safety Law, this situation prevents sustainable development and brings about insecurity and a number of different problems. In businesses, regulations and guidelines are often issued after one or more serious accidents, causing safety improvements to be delayed. Therefore, it becomes important to learn from past accidents and safety legislation to reduce the mechanisms, causes, damage potential and probability of accidents, and develop accident prevention and mitigation strategies.

As a result of the research, it was found that approximately 70% of the accidents in the chemical industry are caused by human errors, and factors such as the lack of safety and professional knowledge of the practitioners in the chemical industry, lack of economic benefit, inadequate supervision and follow-up, neglect of the human factor and lack of capacity in emergency response are also responsible for this situation. It can be said that he made significant contributions. Important measures to be taken: It requires some important practices such as establishing a safety culture (this includes raising the awareness of officials and employees), performing



quantitative risk assessment, improving safety audits and regulations, and continuous control of mechanical systems.

**Key Words:** Chemical Plant, Accident types and causes, Deaths and injuries, Precautions to be taken

## 1.GİRİŞ

Kimya Sanayi; petrolden plastiğe, organik kimyasallardan kozmetiğe, inorganik kimyasallardan patlayıcı maddelere kadar, kapsamında farklı birçok kimyasal ürünü bulunduran çok geniş bir sektördür. Dolayısıyla, kullanıma sunduğu nihai ürünlerin yanı sıra, pek çok sektöre de ara ürün ve ham madde temin ederek, ekonomiye öncülük etmektedir. Aynı zamanda, artan teknolojik gelişmeler ile, hayat standartları iyileşmiş, yaşam kalitesi ve konforu yükselmiştir. Bu anlamda, kimya endüstrisi, giyim-kuşam, beslenme, temizlik ve hijyen gibi konularda günümüz dünyasının birçok ihtiyacını karşılayan, bezen de hastalıklara karşı korunma/tedavi görevi üstlenen bir sanayi dalı haline gelmiştir (Özkılıç, 2005).

İşletmelerde fiziksel/kimyasal işlemlerin bir arada yürütüldüğü proseslerde, birçok kimyasal ürün reaktör/tank adı verilen cihazlarda üretilmektedir. Üretimlerin gerçekleştirildiği kimyasal proseslerde her geçen gün kalite, kapasite, çalışan sayısı artmış ve kimya endüstrisi hızla büyümüştür. Bunun bir sonucu olarak, prosesleme, depolama ve taşınan tehlikeli madde miktarlarında önemli artışlar olmuştur. Tesisler büyümüş ve üretimler çoğunlukla yoğun nüfuslu bölgeler içerisinde veya yakınlarında oluşturulmaya başlamıştır (Chen vd., 2020). Kimyasal maddelerin kullanımı özellikle 1940'lardan sonra hızla artmış, 1950 yılında yaklaşık yıl bazında 7 milyon tona ulaşmış ve 1985' li yıllarda kimyasal madde üretimi dünya çapında 250 milyon tona yükselmiştir. Bugün bu rakam yıllık 400 milyon ton seviyelerindedir (Özkılıç, 2005).

Ancak aşırı üretim sonucu kimya endüstrisinin hızlı büyümesi; aşırı kirlilik, ekolojik ve çevresel sorunlar, feci endüstriyel kazalar ve beraberinde yaralanma/ölüm olayları gibi birçok sonuçları da doğurmuştur. (Khakzad vd., 2018; Al-shanini vd., 2014). Yani, kimyasal tesislerdeki kazalar, çok fazla insan ve/veya ekonomik kayıplara ve çevre kirliliğine neden olabilmektedir.

Tehlike, işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli olarak tanımlanır. Risk ise, tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalidir. Bir işyerinde risk seviyesi, kabul edilebilir ve kabul edilemez risk seviyesi olarak iki kısma ayrılabilir. Bu tanımlardan hareketle, güvenlik kavramı, işyerinde kabul edilebilir risk seviyesinde çalışma olarak tanımlanmaktadır. Doğası gereği güvenli olmayan bir prosesin güvenliği, iyi işletim

uygulamaları ve yönetimi ile birlikte, uygun proses tasarımına, otomatik kontrol sistemlerinin sağlanmasına, alarmlar, bağlantılar, sekmeler gibi faktörlere de bağlıdır.

Nüfus ve endüstriyel ağdaki muazzam artışla birlikte, çevreyi etkileyen zararlı kirleticiler de artmıştır. Kirleticiler, canlı organizmalar tarafından doğrudan veya dolaylı olarak tüketilerek bitki ve hayvanların yaşamını olumsuz yönde etkilemiş ve ekonomik refahın azalmasına neden olmuştur. Bu durum hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerin ekonomisi ve insan sağlığı üzerinde ciddi tehlikelere yol açmıştır. Sadece kötü hava kalitesinden, Hindistan'da 2019'da 1,67 milyon ölüm gerçekleşmiştir. COVID-19 salgınının ve hava kirliliğinin yükü Hindistan ekonomisini önemli ölçüde etkilemiş ve bu da muhtemelen Hindistan'ın 2024-25 yılına kadar 5 trilyon dolarlık bir ekonomi hedefini sekteye uğratabilecek düzeydedir (Pandey ve diğerleri, 2021).

Bir kimya sanayi bölgesinde büyük bir kaza meydana geldiğinde, büyük maddi kayıplara, can kayıplarına, ciddi çevre kirliliğine ve ayrıca ekolojik ve etik sorunlara yol açabilir (Yang vd., 2018; Chen vd., 2020)

Mihailidou ve arkadaşları (2012), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki endüstriyel kazaları karşılaştırmış ve gelişmiş ülkelerde birçok endüstriyel kaza meydana gelirken, güvenlik düzenleme mevzuatının daha iyi uygulanması nedeniyle ikincisine göre önemli ölçüde daha az ölüm ve yaralanma olduğunu tespit etmişlerdir. Reddy ve Yarrakula (2016), dünya çapında 30 ülkede hidrokarbonlardan (%55) ve toksik kimyasallardan (%30) kaynaklanan 70 büyük proses kazasını analiz etmişler. Bunlardan patlamalar (%63) ve yangınlar (%25) hidrokarbonların yanıcı ve patlayıcı yapısından kaynaklanmış olduğunu belirtmişlerdir. Dünya çapında 30 ülkede hidrokarbonlardan (%55) ve toksik kimyasallardan (%30) kaynaklanan 70 büyük proses kazasını analiz etti. Ve bunlardan %63 ünün patlamalar ve %25 inin yangınların, hidrokarbonların yanıcı ve patlayıcı yapısından kaynaklandığını not etmişlerdir.

Çoğu kimyasal kazanın birden fazla nedeni olduğu bilinmesine rağmen (Nivolianitou vd., 2006; Sales vd., 2007), bunlar genellikle insan hatası, yönetim kararları, tek nokta ekipman arızaları, bilgi eksiklikleri ve yönetim sisteminin yetersizliklerinden kaynaklanmaktadır. Duan ve arkadaşları (2011), 2000'den 2006'ya kadar Çin'de çeşitli tehlikeli kimyasalların neden olduğu kimyasal kazaların nedenlerini ve etkilerini analiz etmiş, tehlikeli kimyasal kazaların kabaca %80'inin gelişmiş Güneydoğu kıyısındaki küçük veya orta ölçekli işletmelerde meydana geldiğini ortaya koymuşlardır.

Yapılan bir araştırmada, 770 kimyasal kaza vakasını analiz etmiş ve bunların tasarım ve teknik hatalardan (%53) ve yönetimden (%47) kaynaklandığını iddia etmiştir (Bakar vd., 2017).

Zhao ve arkadaşları (2014), Çin'deki süreç güvenliği yönetimini analiz etmiş ve tehlike analizi, eğitim ve acil müdahale planlamasındaki yetersiz güvenlik yönetiminin Çin'deki küçük ve orta ölçekli işletmelerdeki kazaların çoğuna katkıda bulunduğunu göstermişlerdir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, oldukça tehlikeli bir alan olan kimya sektöründe, farklı nedenlerden dolayı her yıl yüzlerce kaza ve iş gücü/insan kayıpları meydana gelmektedir.

Bu kazaları önlemek için iş sağlığı ve güvenliği kapsamında önemli alanda çalışmalar yapılmaktadırlar. Yine, tehlikeli kimyasal maddeler ve zararlı etkilerinden korunmak ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak için Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, “Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik” ve “Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik” gibi yönetmelikler yayınlamıştır (Özkılıç, 2005).

Güvenlik kültürü, çalışan ve yöneticilerin, risk ve güvenlik konusunda tutum ve davranışlarıdır. Bir işyerinde çalışanları her türlü tehlikeden ve tehlikelerin doğurduğu risklerden korumanın en temel kuralı, işyerinde güvenlik kültürünün oluşturulmasıdır. Güvenlik kültürünün oluşturulmasında en önemli basamak, çalışanlara düzenli ve etkili bir eğitimin verilmesidir (Güngör, 2020). Güvenlik kültürünün amaçları şunlardır; Davranış normları oluşturmak, Kaza ve yaralanmaları azaltmak, Dikkat çeken konularda güvenliği sağlamak, Örgüt üyelerinin risk, kaza ve hastalıklar konusunda aynı inanç ve fikirleri paylaşmasını sağlamak, kişilerin güvenliğe bağlılığını artırmak, Örgüt sağlık ve güvenlik programının biçim ve yeterliliğine karar vermektir.

Türkiye’de kimya sektörü sürekli büyümekte olup, üretilen kimyasalların türü ve miktarı da her geçen gün artmaktadır. Birçok ilimizde organize kimya sanayi bölgeleri kurulmuş olup ağırlıklı olarak petrokimya, boya-vernük, deterjan, sabun, ilaç, soda, sentetik elyaf, gübre gibi farklı hammadde ve tüketim ürünleri üretilmektedir. İhraç edilen ürünler arasında en yüksek potansiyeli taşıyan alan ürün kozmetik sanayi olup diğerleri ise şunlardır: boya ve kauçuk ürünleri, plastik ürünler, sabun ve deterjanlar.

Bu çalışmanın amacı, özellikle kimya endüstrisinde meydana gelen kazaları sınıflandırmak, bu kazalara sebep olan önemli faktörleri analiz ederek işletmelerin güvenliği, kazaların azaltılması noktasında önleyici tedbirlere yönelik önerileri sunmak ve sonuçlarını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

## 2. BAZI ÖNEMLİ KAZA ÖRNEKLEMELERİ

Ölümcül potansiyeli en yüksek olan, toksik salınım durumudur (bunu çok kötü bir örneği, 1984'teki Bhopal felaketidir, bu olayda 2500'den fazla sivil ölmüş (1990'da 8000'i aşmıştı) ve ciddi bir şekilde 200.000' den daha fazla yaralanma olmuştur (Bryce, 1999). Bhopal tesisi, birçok böcek ilaçları arasından karbarili üretmektedir. Bu prodesteki bir ara ürün, son derece tehlikeli olan metil izosiyanattır (MIC), ki bu reaktif, toksik, uçucu ve yanıcıdır. Felaket, büyük miktarda su ile (hala nasıl olduğu belirsizdir) büyük bir MIC depolama tankının kirlenmesi ile başladı, ki bu ekzotermik bir kimyasal reaksiyona yol açmıştır. Depolama tankının soğutma yetersizliği, MIC' nin sıcaklık artışının kaynama noktasını (312 K) geçmesi ile birlikte gelen bir sıçrama/kaçak reaksiyonuna neden olmuştur. Maalesef, yıkama ve yakma sistemleri çalışmamıştır. Bhopal olayı ve diğer büyük kimyasal tesis olayları, kimyasal prosesleme endüstrisini temelden değiştirmiştir. Ancak, bir takım tasarım önlemleri bu felaketi önleyebilirdi. Ama bu olaydan iyi bir ders çıkarılmı; daha iyi uygulama, proses güvenliğinde artış, doğal olarak daha güvenli tesislerin geliştirilmesi, daha sert yargı kararları, güvenlikle ilgili ekipman ve eğitime yatırım yapmaya gönüllü yönetim vb. gibi yeni bir mevzuat oluşturmuştur.

Kasım 1986'da, Basel-İsviçre'deki Sandoz kimya fabrikasında depo yangını olmuştu (Jacob vd., 2013). Açığa çıkan ısı nedeniyle itfaiyeciler alevleri söndürürken, patlayan kimyasal variller üzerine su püskürttüler. Su/kimyasal karışımı Ren içerisinde temizlendi ve nehre yaklaşık, 30 ton pestisit ve diğer toksik kimyasallar atıldı. Sonuç olarak, yaklaşık 150 kilometreye yakın bölgede nehir yaşamı öldü. Yangın söndürüldükten sonra, Alman hükümeti, Almanya'dan geçen suyu analiz ettirdi. Bir ay içinde (Sandoz ile ilgili olmayan) on iki önemli kirlilik olayı belirlendiler.

Geçici bir değişiklik içeren meşhur bir kaza örneği Flixborough felaketidir. İngiltere, Flixborough dışındaki Nypro kaprolaktam tesisinde meydana gelen kaza (Haziran 1974), buhar bulutu patlamasının tipik bir örneğidir. Kaprolaktam üretiminde bir araürün, sikloheksanın kısmi oksidasyonu ile üretilen sikloheksanoldür. Besleme ve ürünün tam oksidasyonunu önlemek için dönüşüm düşük tutulmalıdır (genellikle %10' un altında) (Musser, 1987). Onarım için devreden çıkarılan bir reaktör baypas yapıldığında, geçici olarak bir sikloheksan hattının aniden arızalanması tahmini olarak 30 ton sikloheksan buharlaşmasına neden oldu. Buhar bulutu tesisin her tarafına dağıldı ve bilinmeyen bir kaynak tarafından tutuştu. Tesisin tamamı yıkıldı ve 28 kişi öldü. Baypas borusunun uygunsuzluğu, borunun yetersiz (atölye katında kireçle çizilen tam ölçekli bir taslaktan oluşan) desteğine ve borunun içindeki basınç nedeniyle boru hareketini hesaba katamayan zayıf bir tasarıma atfedildi.

Seveso kazası (İtalya) 1976 yılında böcek ilacı ve herbisit üreten bir kimyasal tesiste, ekzotermik bir kaçak/sıçrama reaksiyonu meydana geldi. Yedi saat sonra bu reaksiyonlar, daha hızlı, farklı ekzotermik reaksiyonların başlamasına neden oldu (Cardillo vd., 1984). Aşırı basınç nedeniyle, emniyet valfinde bir disk yırtılması oldu ve oluşan yan üründen kaynaklı bir aerosol bulutu havaya salındı. Sonuçta, yaklaşık 30 kilometrekarelik toprak ve bitki örtüsünün hemen kirlenmesine neden olmuştur. 600' den fazla insan tahliye edildi ve 2000' i için dioksin zehirlenmesi tedavisi öngörüldü. Seveso felaketinin ve daha önceki ciddi kimya kazalarının (örneğin, Flixborough) en iyi bilinen sonucu, 1982'de tehlikeli operasyonların güvenliğini sağlamak için yeni bir endüstriyel düzenleme sistemi olan Avrupa Topluluğu'nun Seveso Direktifinin oluşturulmasına verdiği tepki idi.

21 Mart 2019'da Çin'deki Jiangsu Tianjiayi Kimya Şirketi'nde meydana gelen bir dizi patlama ve yangın, bu kimya tesisini neredeyse tamamen yok etti; bu olay en az 78 ölüm, 640 yaralanma ve büyük ekonomik kayıpla sonuçlanmıştır (Wei vd., 2022). Tehlikeli Kimyasalların Güvenliği, Denetimi ve Yönetimi Dairesi'nin (DSSMHC) raporuna göre, Çin'de 2016-2018 yılları arasında 620 kimyasal kaza meydana gelmiş ve 728 ölümlle sonuçlanmıştır (Chen vd., 2018).

### 3. KAZA NEDENLERİ

Kimyasal proses endüstrisi hızla büyümüş olmakla birlikte üretilen, depolanan ve taşınan tehlikeli madde miktarlarında artışlar olmuştur. Tesisler büyümekte ve çoğunlukla yoğun nüfuslu bölgeler içerisinde veya yakınlarında bulunmaktadır. Kimyasal tesislerdeki kazalar, çok fazla insan ve/veya ekonomik kayıplara ve çevre kirliliğine neden olabilmektedir. Bu nedenle, bu tehlikelerin kontrolüne ve özellikle bir kimyasal proses tesisinin tehlikelerini tanımlama ve bir kaza meydana gelmeden önce bunları ortadan kaldırmaya yönelik uygun teknolojilerin kullanılması oldukça önemlidir. Mekanizmaların ve kaza nedenlerinin araştırılması sonucunda; hasar potansiyeli ve kaza olasılığını azaltmak ve kaza önleme/hafifletme stratejileri geliştirmek için sektörden, geçmiş kazalardan ve güvenlik mevzuatından ders almak da oldukça önemlidir. Liu ve ark. (2005), gelecekteki kaza eğilimini tahmin etmek amacıyla birtakım istatistiksel yöntemler kullanarak Çin'deki endüstriyel kazaları analiz etmişlerdir.

Kimya endüstrisindeki uygulayıcıların çoğu yalnızca düşük düzeyde eğitime sahiptir ve olası kaza senaryolarının farkında değildir; bu durum her zaman iş yerlerindeki olası güvenlik risklerinin eksik tahmin edilmesine yol açmaktadır. Ayrıca kimya firmaları, yüklenici firma çalışanlarını işyerindeki olası riskler

konusunda tam olarak bilgilendiremeyebilir ve bu işçilere yönelik denetim eksikliği nedeniyle bakım hataları, muayene hataları, kurulum hataları vb. durumlara yol açabilir.

Yapılan bir çalışmada Güney Kore'de Ocak 2008 ile Haziran 2018 tarihleri arasında meydana gelen kimyasal kazalar incelenmiş ve bu kazaların ana sebeplerinin analiz edilmesi suretiyle, benzer kazaların yaşanmasını önlemenin birtakım yöntemleri önerilmiştir (Seungho vd., 2020). Kimyasal kazaları karşılaştıran bu çalışmadan şu analiz sonuçları çıkarılmıştır: (1) işçi türüne göre mevcut kayıplar, (2) işletmenin ölçeğinin felaketi nasıl etkilediği, (3) meydana gelme türüne göre kimyasal kazalar, (4) ateşleme kaynaklarının analizi, (5) CPI tesislerindeki kimyasal kazalar, (6) insan ve teknik hata, (7) iş durumuna göre kimyasal kazalar, (8) proses güvenliği yönetimi (PSM) standartlarının uyumsuzluğundan kaynaklanan kimyasal kazalar ve (9) tehlikeli maddelerden kaynaklanan kimyasal kazalar

Tehlikeli (örneğin yanıcı, patlayıcı, toksik) maddeleri depolayan, taşıyan veya işleyen bu tesisler genellikle yüksek sıcaklık, yüksek basınç koşullarında işletilmektedir. İstenmeyen bir senaryo (örneğin, depolama yetersizliği) büyük kazalara yol açabilir. Üstelik bu birincil kazalar yakındaki tesislere yayılarak bir seri kaza zincirini tetikleyebilir ve bu da birincil kazalardan daha ciddi sonuçlara yol açabilir; ki bu olay, çarpma etkisi veya domino etkisi olarak iyi bilinmektedir (Chen vd., 2018, Reniers vd., 2015).

Yine, kimyasal tesislerdeki önemli tehlikeler genellikle; patlama riski, yangın veya toksik maddelerin salınması ve dispersiyonu ile ortaya çıkmaktadır (Jacob vd., 2013). Tablo 1' de görüldüğü gibi, en yaygın kimyasal tehlikeler yangınlar iken, özellikle de sınırlanamayan buhar/duman bulutu patlamaları, daha fazla ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

**Tablo 1.** Kimyasal tesis kaza türleri.

Kaza türü	Ateş	Patlama	Toksik etki
Oluş ihtimali	Yüksek	Orta	Düşük
Ölüm potansiyeli	Düşük	Orta	Yüksek
Ekonomik kayıp ihtimali	Orta	Yüksek	Düşük

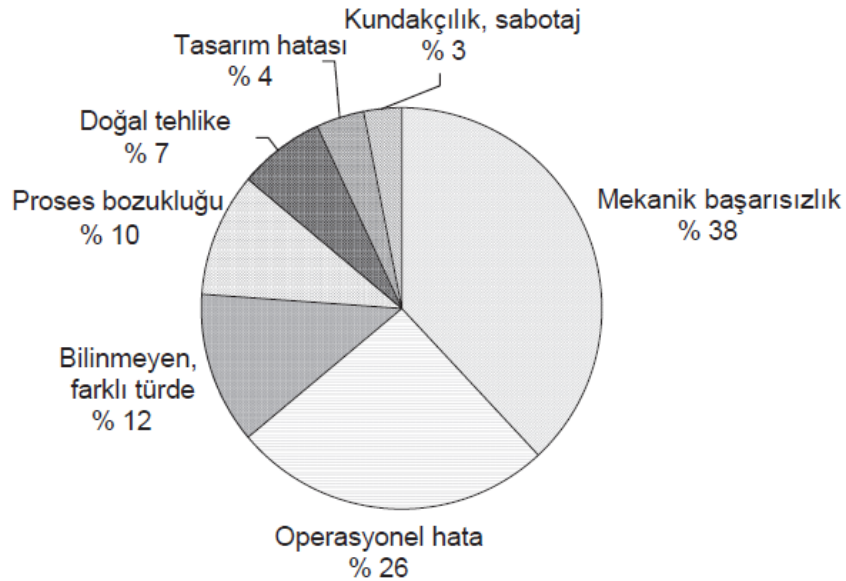
Bu nedenle, bu tehlikelerin kontrolüne ve özellikle bir kimyasal proses tesisinin tehlikelerini tanımlama ve bir kaza meydana gelmeden önce bunları ortadan kaldırmaya yönelik uygun teknolojilerin kullanılması oldukça önemlidir. Büyük kimyasal kazalar, insan refahı ve çevredeki ekosistemlere, özellikle de böcek ve bitki toplulukları üzerinde çok ciddi olumsuz etkiler bırakmaktadır. Bunun sonucu olarak, kimyasal kazalara bilimsel



ve kamusal alanda ilgi oldukça artmış olup, farklı kaza nedenlerini, çözümleri ile birlikte belirlemeye yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır. (Casal, 2017).

Büyük felaketler genellikle mevzuatta büyük değişikliklere yol açmaktadır. Ne yazık ki, ufak tefek olaylar nadiren belgelenmekte, genellikle yeterli olarak araştırılmamaktadır ve alınabilecek dersler hızla unutulmaktadır. Örneğin, Bhopal felaketinden önce, fabrika sahasında küçük kazalar meydana gelmişti. Çok zor olsa da, Bhopal' e benzer kazalar tekrar meydana gelebilir. 1980'lerin başından ortalarına kadar, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki kimyasal olayları, Bhopal olayı ile karşılaştıran analiz sonuçları, Bhopal' dakilerden çok daha ciddi olabilecek olan (hava koşullarına ve tesisin bulunduğu yere bağlı olarak) 29 olayın 17 vakasının, bu toksisiteye sahip yeterli miktarda kimyasal saldırısını ortaya koymuştur (Bryce, 1999). Kimyasalların üretiminde kullanılan maddelerin neredeyse tamamı bir dereceye kadar zehirlidir. Potansiyel tehlike; maddenin doğal toksisitesine, kullanım sıklığına ve süresine bağlıdır. İnsanlar üzerine olan toksik etkiler akut (kısa süreli etkiler) veya kronik (uzun süreli etkiler) olabilir.

Şekil 1, kimyasal tesis kazalarının ana nedenlerini göstermektedir (Marrs vd., 1989). Kaza sonucu meydana gelen kayıpların çoğu insan hatasına atfedilebilir. Örneğin, mekanik arızaların tümü, uygunsuz tasarım, bakım, muayene veya yönetimin bir sonucu olarak insan hatasından kaynaklanabilir. Borulama sistemi, arızaların en büyük kısmını temsil eder (örneğin, 1974'teki Flixborough felaketi).



Şekil 1. Kimyasal tesis kazalarının nedenleri.

Kimyasal tesislerdeki kazaların çoğu, örneğin tank ve borulardaki delikler ve çatlaklardan ve flanş, pompa ve vanalardaki sızıntılardan, yanabilen, patlayıcı ve toksik maddelerin çıkması sonucu meydana gelir. Kazaların analizi, kazanın genellikle (fark edilemeyen veya ihmal edilen) nispeten önemsiz bir olayla başladığı, hızla felakete yol açabilecek bir zincirleme reaksiyonu tetikleyen olaylar zincirinin sonucu olduğunu ortaya koymuştur.

Yanıcı bir maddenin neden olduğu tehlike, parlama noktası, kendiliğinden tutuşma sıcaklığı, yanıcılık sınırlarına ve yanma esnasında açığa çıkan enerji gibi birçok faktöre bağlıdır. Yangınlar ve patlamalar arasındaki temel fark enerji salınımıdır. Yangınlar enerjiyi yavaşça salarken, patlamalar enerjiyi çok hızlı bir şekilde transfer eder (tipik olarak mikrosaniyede). Yanıcı bir madde varlığının yangın veya patlamaya neden olup olmayacağı birkaç faktöre bağlıdır. Yanma için gerekli elemanlar; yakıt (örn. benzin, odun, propan), oksitleyici (örn. oksijen, klor, hidrojen peroksit) ve ateşleme kaynağıdır (örn. kıvılcım, alev, statik elektrik, ısı). Bunlardan biri eksik (veya çok düşük bir miktarda) olduğunda yangın çıkmaz. Bir maddenin kendiliğinden tutuşma sıcaklığı nispeten düşük olsa da sıcak yüzeylerin bile bir patlamayı başlatabileceği unutulmamalıdır.

Yine, üretim esnasında meydana gelen arıza veya bakım gibi faaliyetlerde ortama yayılan gaz, buhar veya tozlar nedeni ile patlayıcı ortamlar oluşabilir. Risk değerlendirmesinde, büyük kazaya yol açabilecek tehlikelere yönelik önemli hususlardan bazıları aşağıda verilmiştir (Özkılıç, 2005) :

- Tehlikeli kimyasalların sınıflandırılması, bu kimyasalların miktarları ve karşılıklı etkileşimleri.
- Kimyasal maruziyetin insan ve/veya çevre açısından değerlendirilmesi.
- Patlayıcı ortamlar ve bu ortamların kalıcılığı, patlayıcı ortam sınıflandırması ve bu alanlarda kullanılacak ekipmanların uygunluğu, bakım ve onarımı
- Proses içerisindeki tehlikeli ekipmanların belirlenmesi ve gruplandırılması.
- Proses tehlikeleri ile proses ekipmanlarının ve/veya enstrümanlarının karşılıklı etkileşimleri.
- Proses enstrümanlarının ve acil durum kapatma sistemlerinin güvenilirlik değerlendirmesi ve sertifikasyonu.
- Büyük kaza senaryolarının temel nedenleri ve sonuç analizi.
- İnsan hataları ve güvenilirlik analizi.

2004'ten 2019'a kadar yaşanan büyük kazalar ilgili ilgili Çin'in kimya endüstrisinin sürdürülebilirliğini engelleyen olası güvenlik sorunlarını ortaya koymak için Çin'deki güvenlik düzenlemeleri ve teknik önerilere yönelik bir araştırma yapılmıştır (Chen ve Reniers, 2020) Araştırma bulgularına dayanarak bu çalışma, Çin'deki

kimya endüstrisinde ve dolayısıyla hızla gelişen kimya endüstrisine sahip diğer ülkeler için gelecekteki güvenlik yönetimi ve sürdürülebilir kalkınma için öneriler sunmaktadır. Sonuçta, Çin'de meydana gelen çok sayıda büyük kazanın olası nedenleri; yüksek düzeyli ekonomik kar beklentisi, düşük seviyeli güvenlik bilgisi ve yetersiz tehlike bilgisi, kimyasal güvenliğindeki iyileşmenin, Çin'deki kimya endüstrisinin hızlı gelişimini karşılayamaması, güvenlik önlemlerinin uygulanmasına yönelik yetersiz denetim ve takip ve son olarak teknik güvenliğe çok fazla önem verilmesi ve insan faktörünün ihmal edilmesi olarak özetlenebilir. Bu çalışmadaki kaza incelemesi, Çin'deki kimyasal kazaların %72,2'sinin insan hatalarından kaynaklandığını göstermektedir. Ayrıca, kimya endüstrisindeki uygulayıcıların güvenlik ve mesleki bilgidен yoksun olduğunu göstermektedir. Yine bu uygulayıcıların çoğunun eğitim seviyesinin çok düşük olması ve olası kaza senaryolarının farkına varamamalarına sebep olmuştur. Bu durum, genellikle iş yerlerindeki olası güvenlik risklerinin eksik tahmin edilmesine yol açmaktadır. Düzenlemeler ve Kılavuzlar genellikle bir veya daha fazla ciddi kazadan sonra yayınlanmakta ve bu da güvenlik iyileştirmelerinin gecikmesine neden olmaktadır.

Petrol ve gaz endüstrisindeki yıllık bakım çalışmalarının da büyük kimyasal kazalara neden olduğu bilinmektedir (Okoh ve Haugen, 2013a). Bununla birlikte, özellikle kimyasal proses tesislerinde (CPI) onarım ve temizlik bakım çalışmaları sırasında, tehlikeli işlerin dışarıdan temini nedeniyle taşeron işçi ölümleri yaşanmaya devam etmektedir. Bu tür işler genellikle kirli, tehlikeli, geçici ve düzensizdir; taşeronlar üretim sürecine aşina olmadığından, yüksek konsantrasyonlarda tehlikeli kimyasallara maruz kalmadan dolayı ölüm riskleri daha yüksek olmuştur.

Çok sayıda çalışma, CPI'larda yangın, patlama ve toksik madde sızıntılarının genellikle petrol ve gaz depolama tanklarıyla ilgili alanlarda meydana geldiğini göstermiştir (Zheng vd., 2018). Yine Güney Kore'de 2008 ile 2018 yılları arasında kimyasal kazalarda, patlamaların %42,3, yangınların %29,6 ve toksik sızıntıların %28,1 oranında olduğunu ortaya koymuştur. En az görülen neden olmasına rağmen, özellikle büyük kimya tesislerini yaşanması nedeniyle toksik sızıntının neden olduğu kazalar olması oldukça endişe vericidir.

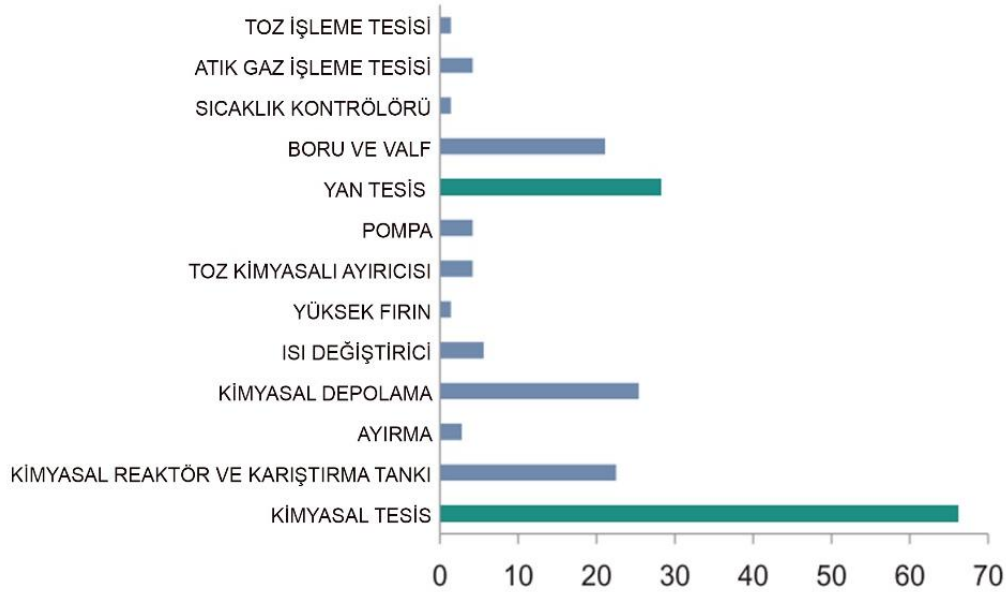
Farklı bir araştırmada, statik elektrik (%32,4) ve elektrik kıvılcımlarının (%14,1) birleşimi tüm kazaların %46,5'ini oluşturduğu kaydedilmiş (Hurley vd., 2015). Yanıcı sıvı ve gazların minimum tutuşma enerjisi çok düşük olduğundan bu gibi akışkanların aktarılması esnasında, işçinin vücudunda üretilen statik elektrik veya sıcak hava nedeniyle patlayıcı bir atmosfer oluştuğu gözlenmiştir.

Ekipman arızalarından dolayı oluşan boru ve vanaların arızalanması ile sızıntı kazaları oldu. İçindeki tehlikeli maddelerin tamamen uzaklaştırılmadığı depolama tanklarının denetimi (örneğin kaynak yapma) ve iç temizliği

sırasında birçok kimyasal kaza meydana gelebilmektedir. Bu durum oldukça önemlidir. Gaz veya saf sıvı tehlikeli maddeler söz konusu olduğunda, bu gibi tehlikeli maddeler azot ile temizleme yoluyla sınırlandırılabilirken, çamur benzeri maddeler daha tehlikelidir, çünkü buhar ile temizleme ve azot gazı kullanımını sonrasında bile bu kimyasallar tamamen giderilemeyebilir (Yanisko vd.,2011).

Ekzotermik tepkimelerde, bir anda ortaya çıkan kontrolden çıkma/kaçak reaksiyonu, bir emniyet valfi takılı olsa/patlama plaka bozukluğu olmasa bile bir önemli patlamaların oluşabileceği kimyasal bir kaza türüdür (Seveso, İtalya).

Şekil 2, kimya tesisleri içindeki çeşitli CPI tesislerinde meydana gelen kimyasal kaza türlerinin sıklığını ortaya koymaktadır.



Şekil 2. Farklı CPI tesislerinde kimyasal kaza türlerinin sıklığı.

İnsan hatasından kaynaklanan CPI kazalarının kaçınılmaz olduğu ve kontrol edilmesinin daha zor olduğu göz önüne alındığında, Güney Kore'de meydana gelen kazaların çoğunluğu insan faktörlerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Bazen, güvenli çalışma prosedürleri geliştirilmemiş veya yetersiz kalmıştır. Büyük ölçekli fabrikalarda taşeron işçilerinin bakım ve onarım çalışmaları sırasında güvenlik çalışma izni ve prosedürüne uymadıkları görüldü. Benzer şekilde, küçük ve orta ölçekli işletmelerde çalışan işçiler genellikle güvenlik protokollerine uymamakta ve bu da normal operasyonlar sırasında kimyasal kazalara neden olmaktadır.

Tasarım kusurlarından, tesis denetimlerinden ve bakım hatalarından kaynaklanan teknik hatalar, insan hatalarına kıyasla daha azdı. Çok fazla can kaybına yol açmasa da teknik hatalardan kaynaklanan kimyasal kazaların da gözden kaçırılmaması gerekiyor.

#### 4. ALINMASI GEREKN BAZI TEDBİRLER

Tehlikeli maddeleri kullanırken karşılaşılan risklerin en aza indirilmesinde göz önünde bulundurulması gereken bazı hususlar; kimyasal madde değiştirme (daha az tehlikeli madde kullanarak), depolama (sızıntıları önleme), havalandırma, imha yönetmelikleri (havalandırma bacaları, havalandırma yıkayıcıları) ve iyi operasyonel uygulamalardır (yazılı talimatlar, personel eğitimi, koruyucu giysiler, salınım seviyelerini kontrol etmek için tesis ortamının gözetlenmesi vs.).

Kimyasal bir prosesin güvenli tasarımı için, mevcut tüm reaktanların ve (istenmeyen yan ürünler de dâhil) ürünlerin tehlikeli kimyasal ve fiziksel özelliklerinin bilinmesi önemlidir. Bu özellikler genellikle maddenin doğal özelliği değildir, ancak tesis durumuna bağlıdır (örn. çalışma sıcaklığı ve basıncı, diğer kimyasalların varlığı, vb.).

Avrupa'da, Büyük Kaza Tehlikeleri Bürosunun Minerva Portalı Büyük tehlike içeren tesisleri ve büyük kazaları yönetmek için web platformları sağlar. Ayrıca AIDA ve ADAM gibi kaza analiz araçları da kullanıcılara sunulmaktadır. Çin'de benzer web platformları Kimya şirketlerini ve kimyasal kazalarını daha iyi yönetmek için kurulmalı ve geliştirilmelidir. Kimya şirketlerinin büyük kaza risklerini azaltmalarına yardımcı olmak amacıyla kaza ve risk analizine yönelik teknik araçlar da sağlanabilir.

Bir kaza meydana gelirse, ortaya çıkan hasar ve yaralanma en aza indirilmelidir. Bazı önlemler; yağmurlama sistemlerinin kurulması, yangın söndürme ekipmanlarının sağlanması ve güvenli bir tesis yerleşimi (insanları proseslerden ayırmak gibi). Basınçların çabucak oluşabildiği proseslerde (örn., etilen polimerizasyonu), atmosfere veya gaz yıkayıcılara, işaret fişeklerine ve yoğunlaştıruculara hava tahliyesi için, basınç tahliye cihazlarının kurulması çok önemlidir. Aparatlar; güvenlik ve emniyet valfleri, montaj tamburları, çatlak için diskler gibi ekipmanları içermektedir.

Maddi tehlikelerin kontrolü; örneğin, tehlikeli kimyasalların mümkünse daha az tehlikeli kimyasallarla değiştirilmesi ve mevcut tehlikeli maddelerin stokunun en aza indirilmesiyle sağlanabilir. Benzer şekilde, tehlikeli bir proses yolunun alternatif bir yöntem ile değiştirilmesi veya tehlikeli operasyonların sayısının en aza indirilmesi, güvenliği arttırmaktadır.

Yangın ve patlamaları önlemenin bir yöntemi, “inert ortam”dır, yani oksijen konsantrasyonunu azaltmak için inert bir gaz ilave edilmesidir, böylece karışım LFL'nin altında olur (Düşük Yanabilirlik Sınırı). Bu yöntem, örneğin, inert ortam olarak metanın kullanıldığı etilen oksit üretiminde kullanılır. Başka bir yöntem, statik elektriğin oluşumundan kaçınmak ve onun bir kıvılcım haline dönüşmesini önlemektir (örneğin topraklama cihazlarının kurulumu ve antistatik katkı maddelerinin kullanılmasıdır). Buna ilaveten, çoğu defa patlamaya dayanıklı ekipman ve aletler (örneğin patlamanın şokunu absorbe eden ve duvarın ötesine yayılmasından kaynaklanan yanmayı önleyici), patlamaya dayanıklı mekanlar oluşturulur. Diğer bir yaklaşım, tutuşabilen yanıcı karışımlar oluşma olasılığını azaltmak için, iyi bir havalandırma veya açık havada yapılandırma. Tesis tasarımında, yanıcı ve toksik maddelerin önlenmesi ve daha ılımlı basınç ve sıcaklık çalışma koşullarının kullanılması, daha az tehlikeli bir prosese yol açacaktır.

Ölümcül kazalar Tehlikeli kimyasallara özel ilk güvenlik yönetmeliği “Tehlikeli Kimyasalların Güvenli Yönetimi Hakkında Yönetmelik” 2002 yılında yayımlanmıştır. 2004'ten 2010'a kadar kaza ve ölümlerin mutlak sayısı %69,0'den ve %53,6'e düşmüştür. “Tehlikeli Kimyasalların İnşaat Projelerinde Güvenlik Yönetmeliği”nin yayımlanmasıyla birlikte 2006 yılından sonra kaza ve ölüm sayıları hızla azaldı. Revize edilen “Tehlikeli Kimyasalların Güvenli Yönetimi Hakkında Yönetmelik”in 2011 yılında yayımlanmasından bu yana düşüş oranları sırasıyla %54,0 ve 2011-2015 yılları arasında %48,2 olarak gerçekleşti. 2018 yılında kaza sayısı 2016 yılına göre %22,1 oranında azalmıştır.

Dow Chemical Exposure Index (CEI) Yöntemi, kimyasal maddelerin neden olduğu endüstriyel kazalar, yangınlar veya patlamalar sonrasında ortaya çıkabilecek toksik gazların yayılımı vb. nedenlerle insanlara yönelik akut sağlık riskleri derecelendirme yöntemidir. Proseste meydana gelebilecek sızıntılardan olası buhar veya gaz yayılımının tahmin edilmesini de sağlamaktadır. Index, genellikle HAZOP, Proses Tehlike Analizi (PHA), What If, Proses FMEA gibi proses tehlike analizleri ile birlikte kullanılmaktadır. Dow CEI indeksinin hesaplanabilmesi için maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, proses akış diyagramı, P&ID vb. bilgiler gereklidir.

Hollandalı ArboUnie ve TNO Enstitüsü tarafından geliştirilmiş, küçük ve orta ölçekli kimyasal maruziyet potansiyeli olan firmalarda kullanılabilir web tabanlı interaktif TNO Enstitüsü- Stoffenmanager Yöntemi uygulanmıştır. Yöntem, tehlikeli kimyasal maddelerin risk envanterinin oluşturulması, envantere yer alan risklerin değerlendirilmesi ve kontrol edilmesine yönelik kontrol planları ve talimatların oluşturulması aşamalarından oluşmaktadır.



Maliyetleri azaltmak ve güvenliği ve üretimi artırmak için, CPI'deki eski tesislerin risk bazlı denetim (RBI) teknolojisini kullanarak sistematik olarak yönetilmesi mümkündür ancak bu, uzman bilgisi ve Eğitim gerektirmektedir.

Hasar potansiyelini ve kaza olasılığını azaltmak ve kaza önleme ve hafifletme stratejileri geliştirmek için sektörden, geçmiş kazalardan ve güvenlik mevzuatından ders almak önemlidir. Liu ve ark (2005,) gelecekteki kaza eğilimini tahmin etmek amacıyla Çin'deki endüstriyel kazaları istatistiksel yöntemler kullanarak analiz etmiştir.

## 5. SONUÇLAR

Her ne kadar kimya tesislerinde gerekli tedbirler alınmış ve güvenlik protokolleri oluşturulmuş olsa da kimyasal kazalar hala meydana gelmektedir. Yüksek hızlı büyüme, büyük ekonomik faydalar sağladığı gibi, güvensizlik ve çevre sorunları gibi bazı olumsuz etkileri de beraberinde getirmiştir. Her ne kadar İş Güvenliği Kanununda “önce güvenlik” ilkesi yer alsada 2002'den beri yapılan araştırmalarda, bu özel sanayi sektöründeki büyük ekonomik faydalara kıyasla güvenlik sorunlarının göz ardı edildiği görülmüştür. Küçük ölçekli işletmeler normal operasyonları sırasında en fazla kimyasal kazayı yaşarken, büyük ölçekli işletmeler ise en fazla endüstriyel kazayı bakım çalışmaları sırasında yaşamıştır. Zararlı ve tehlikeli maddelerin sızıntısı, yangını veya patlamasından kaynaklanan ciddi endüstriyel kazaların sıklığını azaltmak için dünya çapında Birçok faaliyet yürütülmekte ve kurumsal iyileştirmeler yapılmaktadır (Lee vd., 2016).

Kimya şirketlerinde güvenlik kültürünün geliştirilmesi, kimyasal kazaların önlenmesine yönelik uzun vadeli bir mekanizmadır. İyi bir güvenlik kültürü emniyet tutumu ve davranışını değiştirerek, yönetimin emniyete olan bağlılığını, yönetimin işgücüne yönelik kaygılarını, eğitim ve seminerleri, sürekli organizasyonel öğrenmeyi, sürekli izlemeyi vb. yoluyla geliştirilebilir. (Meyer ve Reniers, 2016). Bu sorunları en aza indirmek için birçok ülkede kaza veri tabanı oluşturulmuştur.

1982 yılında Avrupa ülkeleri Seveso Kılavuzlarını kabul etti; AB şu anda Ciddi Direktifi revize ediyor ve uyguluyor. Amerika Birleşik Devletleri'nde Mesleki Güvenlik ve Sağlık İdaresi (OSHA), Proses Güvenliği Yönetimi (PSM) standardını 1992 yılında 29 CFR 1910.119 olarak oluşturdu. 1996 yılında Güney Kore'de tanıtılan PSM standardı, kimya tesislerindeki kazaların azaltılması ve önlenmesinde önemli bir rol oynamıştır.

Güvenlik düzenlemeleri, kanunlar ve yönergelerden farklı olarak, maliyet-fayda analizi (CBA) gibi güvenlik ekonomisi uygulamasının, kimya şirketlerindeki karar vericilerin, güvenlikten ödün vererek elde edilen kısa

vadeli ekonomik faydalar yerine, güvenlik yatırımlarının yol açtığı uzun vadeli faydalara bilinçli olarak daha fazla önem vermelerini teşvik etmesi bekleniyor.

Avrupa'da, Büyük Kaza Tehlikeleri Bürosunun Minerva Portalı Büyük tehlike içeren tesisleri ve büyük kazaları yönetmek için web platformları sağlar. Ayrıca AIDA ve ADAM gibi kaza analiz araçları da kullanıcılara sunulmaktadır. Kimya şirketlerinin büyük kaza risklerini azaltmalarına yardımcı olmak amacıyla kaza ve risk analizine yönelik teknik araçlar da sağlanabilir. Birçok kaza vakası, acil müdahale eksikliğini vurgulamıştır. Şirketler, çalışanların acil durum müdahale bilgisi edinmelerine ve acil durum kurtarmalarında kendini koruma bilinci oluşturmalarına yardımcı olmalıdır.

Yapılan araştırmaların çoğunda, kimyasal kazaların %76,1'i insan hatasından kaynaklandı ve güvenliğin teyit edilmesi ihtiyacını vurguladı. Teknik hataların sayısı insan hatalarından çok daha azdı. Bu, gelişmiş ülkelerde ve Avrupa'da mekanik arızalardan kaynaklanan kimyasal kazaların önde gelen nedenleriyle çalışmaktadır. Okoh ve Haugen (2014) ayrıca ABD ve Avrupa'daki 183 büyük kazayı analiz etmiş ve 80 vakanın (%44) bakımla ilgili olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, Norveç Açık Deniz endüstrisinden gaz salınımlarını araştırmış ve büyük hidrokarbon sızıntılarının %65'inden fazlasının bakım faaliyetlerinden kaynaklandığını tespit edilmiştir. Kimyasal kazaların birçoğunun tekrar tekrar meydana gelmesi, sorunun ciddiyetini ortaya koyuyor. Uzmanlar, 100'den fazla işçi çalıştıran tesislerdeki ölümlerin çoğunun alt yüklenicilerden kaynaklanması, ana yüklenicilerin ise büyük ölçekli bakım çalışmaları sırasında alt yüklenicilere teknik ve güvenlik konusunda rehberlik sağlaması gerektiği gerçeğinden özellikle endişe duyuyor.

Yangın ve patlama, tüm CPI kazalarının %72'sini oluşturuyordu; bunların %32,4'ü statik elektrikten kaynaklanıyordu. CPI tesislerinde kimyasal kazalar çoğunlukla depolama tanklarında, kimyasal reaktörlerde ve karıştırma tanklarında meydana geldi. Başarılı kaza önleme, CPI tesislerinde denetim döngülerinin daha kısa olmasını ve güvenlik süreçlerinin güçlendirilmesini gerektirir. Depolama tanklarının temizlenmesi sürecinde, tehlikeli maddelerin tamamen uzaklaştırıldığından ve azotla temizlemenin iyi yapıldığından emin olunmalıdır. Kimyasal üretim yapılan işletmelerde, bu tür kazaların önlenmesi için aşağıdaki önleyici tedbirlerin alınması da önerilmektedir:

- ✓ Bir işyerinde çalışanları her türlü tehlikeden ve tehlikelerin doğurduğu risklerden korumanın en temel kuralı, işyerinde güvenlik kültürünün oluşturulması ve güvenlik denetiminin geliştirilmesi.
- ✓ Otomasyonun iyileştirilmesi ve tehlikeli alanlardaki çalışan sayısının azaltılması, kimya endüstrisi alanlarında bir kaza meydana geldiğinde ölümleri azaltabilir.

- ✓ Gaz, buhar veya yanıcı tozdan kaynaklanan patlamaları önlemek için, patlayıcı karışımların bileşimi için gerekli olan oksijen ve benzeri gazların kontrolü sağlanmalıdır.
- ✓ Yanıcı gaz kaçağı ve acil durum tespiti esnasında prosesi veya üniteyi durdurmak için diğer koruyucu önlemlerle (örneğin acil kapatma vanaları, topraklama vs.) desteklemek.
- ✓ Depolama tanklarında, borularda, reaktörlerde ve silolarda tehlikeli maddeler tamamen uzaklaştırılmalı ve tehlikeli maddelerin dışarıdan girişini önleyecek boşluklar takılmalıdır.
- ✓ Tamir, bakım ve çalışma esnasında insan hatalarına yönelik kazalarda sıkı iş güvenliği analizlerinin, uygun prosedürlerin ve güvenlik eğitimlerinin yapılması gerekmektedir.
- ✓ Tehlikeli kimyasalların sızmasını önlemek amacıyla boruları, flanşları, vanaları ve musluk bağlantılarını korumak için uygun contaları kullanın ve periyodik olarak değiştirin.
- ✓ Profesyonel acil durum, büyük kazaların sonuçlarını azaltmak ve kazaların artmasını önlemek için kimya şirketlerinde yönetim ekipleri ve ayrıntılı bir acil durum yönetim planı geliştirilmelidir.

#### KAYNAKÇA

- Al-Shanini, A., Ahmad, A., & Khan, F. (2014). Accident modelling and analysis in process industries. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 32, 319-334. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2014.09.016>
- Bakar, H. A., Siong, P. H., Yan, C. K., Kidam, K., Ali, M. W., Hassim, M. H., & Kamarden, H. (2017). Analysis of main accident contributor according to process safety management elements failure. *Chemical Engineering Transactions*, 56, 991-996.
- Bryce, A. (1999) Bhopal Disaster Spurs U.S. Industry, Legislative Action. United States Chemical Safety and
- Cardillo, P., Girelli, A., and Ferraiolo, G. (1984) The Seveso case and the safety problem in the production of 2,4,5-trichlorophenol. *J. of Hazard. Mat.*, 9, 221–234. [https://doi.org/10.1016/0304-3894\(84\)80019-9](https://doi.org/10.1016/0304-3894(84)80019-9)
- Casal, J. (2017). *Evaluation of the effects and consequences of major accidents in industrial plants*. Elsevier.
- Chen, C., & Reniers, G. (2020). Chemical industry in China: The current status, safety problems, and pathways for future sustainable development. *Safety science*, 128, 104741. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104741>
- Chen, C., Reniers, G., & Zhang, L. (2018). An innovative methodology for quickly modeling the spatial-temporal evolution of domino accidents triggered by fire. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 54, 312-324. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2018.04.012>
- Chen, C., Xu, C., Qian, D., Yu, Q., Huang, M., Zhou, L., ... & Li, E. (2020). Growth and health status of Pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*, exposed to chronic water born cobalt. *Fish & Shellfish Immunology*, 100, 137-145. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2020.03.011>
- Duan, W., Chen, G., Ye, Q., & Chen, Q. (2011). The situation of hazardous chemical accidents in China between 2000 and 2006. *Journal of hazardous materials*, 186(2-3), 1489-1494. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2010.12.029>
- Güngör, Ö. (2020). Kimya sektöründe güvenlik kültürünün önemi. *International Journal Of Social Humanities Sciences Research*, 7(64), 4034-4038. <https://doi.org/10.26450/jshsr.2235>
- Hurley, M. J., Gottuk, D. T., Hall Jr, J. R., Harada, K., Kuligowski, E. D., Puchovsky, M., ... & WIECZOREK, C. J. (Eds.). (2015). *SFPE handbook of fire protection engineering*. Springer.
- Jacob A. M., Michiel M. and Annelies E. V. D., 2013. *Chemical Process Technology*, Delft University of Technology, The Netherlands.

- Jung, S., Woo, J., & Kang, C. (2020). Analysis of severe industrial accidents caused by hazardous chemicals in South Korea from January 2008 to June 2018. *Safety science*, 124, 104580. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.104580>
- Khakzad, N., Martinez, I. S., Kwon, H. M., Stewart, C., Perera, R., & Reniers, G. (2018). Security risk assessment and management in chemical plants: Challenges and new trends. *Process Safety Progress*, 37(2), 211-220. <https://doi.org/10.1002/prs.11914>
- Liu, T., Zhong, M., & Xing, J. (2005). Industrial accidents: challenges for China's economic and social development. *Safety Science*, 43(8), 503-522. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2005.08.012>
- Marrs, G.P., Lees, F.P., Barton, J., and Scilly, N. (1989) Overpressure protection of batch chemical reactors. *Chemical Engineering Research & Design*, 67, 381-406.
- Meyer, T., & Reniers, G. (2022). *Engineering risk management*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Mihailidou, E. K., Antoniadis, K. D., & Assael, M. J. (2012). The 319 major industrial accidents since 1917. *International review of chemical engineering*, 4(6), 529-540.
- Musser, M.T. (1987) Cyclohexanol and cyclohexanone, in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5th edn, vol. A8 (ed. W. Gerhartz). VCH, Weinheim, pp. 217-226.
- Nivolianitou, Z., Konstandinidou, M., & Michalis, C. (2006). Statistical analysis of major accidents in petrochemical industry notified to the major accident reporting system (MARS). *Journal of hazardous materials*, 137(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2004.12.042>
- Okoh, P., & Haugen, S. (2013). Maintenance-related major accidents: classification of causes and case study. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 26(6), 1060-1070. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2013.04.002>
- Özkılıç, Ö. (2005) İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri; TISK, Ankara
- Pandey, A., Brauer, M., Cropper, M. L., Balakrishnan, K., Mathur, P., Dey, S., ... & Dandona, L. (2021). Health and economic impact of air pollution in the states of India: the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Planetary Health*, 5(1), e25-e38. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30298-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30298-9)
- Reddy, K., & Yarrakula, K. (2016). Analysis of accidents in chemical process industries in the period 1998-2015. *International Journal of ChemTech Research*, 9(4), 177-191.
- Reniers, G., Van Lerberghe, P., & Van Gulijk, C. (2015). Security risk assessment and protection in the chemical and process industry. *Process safety progress*, 34(1), 72-83. <https://doi.org/10.1002/prs.11683>
- Sales, J., Mushtaq, F., Christou, M. D., & Nomen, R. (2007). Study of major accidents involving chemical reactive substances: analysis and lessons learned. *Process Safety and Environmental Protection*, 85(2), 117-124. <https://doi.org/10.1205/psep06012>
- Wei, X., Hu, Y., Zhu, Q., Gao, J., Liao, C., & Jiang, G. (2022). Co-exposure and health risks of several typical endocrine disrupting chemicals in general population in eastern China. *Environmental Research*, 204, 112366. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112366>
- Yang, Y., Chen, G., & Chen, P. (2018). The probability prediction method of domino effect triggered by lightning in chemical tank farm. *Process Safety and Environmental Protection*, 116, 106-114. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.01.019>
- Yanisko, P., Zheng, S., Dumoit, J., & Carlson, B. (2011). Nitrogen: A security blanket for the chemical industry. *Chemical Engineering Progress*, 107(11), 50-55. <http://www.iche.org/cep>
- Zhao, J., Suikkanen, J., & Wood, M. (2014). Lessons learned for process safety management in China. *Journal of loss prevention in the process industries*, 29, 170-176. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2014.02.010>



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Zheng, F., Zhang, M. G., Song, J., & Chen, F. Z. (2018). Analysis on risk of multi-factor disaster and disaster control in oil and gas storage tank. *procedia Engineering*, 211, 1058-1064.  
<https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.12.110>

## EKİNOKS TARİHLERİNİN FİNANSAL PİYASALAR ÜZERİNE ETKİSİ

**Prof. Dr. Fatih KONAK**

**0000-0002-6917-5082**

[fatihkonak@hitit.edu.tr](mailto:fatihkonak@hitit.edu.tr)

**Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Çorum, Türkiye**

**Dr. Esra ÖZKAHVECİ**

**0000-0003-1472-4053**

[buyuker.esra@hotmail.com](mailto:buyuker.esra@hotmail.com)

**Bağımsız Araştırmacı, Çorum, Türkiye**

### Özet

Etkin Piyasalar Hipotezi, finansal piyasaların davranışlarını açıklamaya yardımcı olan ve Eugene Fama tarafından 1960'larda geliştirilen bu teori, finansal piyasaların etkin olduğunu, diğer bir ifade ile varlık fiyatlarının mevcut tüm bilgileri tam olarak yansıttığını öne sürmektedir. Finansal piyasaların ekonomik veriler haricinde jeopolitik olaylar, yatırımcı duyarlılığı gibi çok sayıda faktörden etkilendiğini savunan davranışsal finans ise insan davranışlarının çoğunlukla mantıksız olduğunu ve çeşitli psikolojik faktörlerden etkilendiğinin altını çizmektedir. Diğer taraftan, 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde yılda iki kez olmak üzere Dünya, Güneş etrafındaki yolculuğunda hassas bir dengeye işaret eden göksel bir olayı (ekinoks) yaşamaktadır. Mevsimlerin değişimini simgeleyen bu gök olayı, dünyanın sürekli değişen dokusunda önemli bir rol oynamaktadır. Ekinokslar Dünya'nın eksen eğikliğine ve bunun gezegenin iklimi ve mevsimleri üzerindeki etkilerine dair değerli bilgiler sunarak insan davranışını şekillendiren derin bir kültürel, bilimsel ve sembolik öneme sahiptir. Bu doğrultuda ekinokslar kişinin eylemlerini veya piyasa eğilimini doğrudan belirlemese de psikolojik sağlığından finansal kararına kadar insan yaşamının çeşitli yönlerini etkileyebilir. Buradan hareketle çalışmanın amacı, 2003- 2023 yılları arasında gerçekleşen ekinoks süreçlerinin Borsa İstanbul 100 Endeksi üzerindeki olası etkisini ortaya çıkarmaktır. Elde edilen istatistiksel olarak anlamlı (anlamsız) bulgular, piyasada bir anomali varlığına (yokluğuna) işaret ederken, araştırma perspektifinde piyasanın etkinliği konusunda kullanılacak bir bilgi seti sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekinoks, Etkin Piyasalar Hipotezi, Davranışsal Finans.



## THE EFFECT OF EQUINOX DATES ON FINANCIAL MARKETS

### Abstract

The Efficient Markets Hypothesis, this theory that helps explain the behavior of financial markets and was developed by Eugene Fama in the 1960s, suggests that financial markets are efficient, in other words, asset prices fully reflect all available information. Behavioral finance, which argues that financial markets are affected by many factors such as geopolitical events and investor sentiment in addition to economic data, underlines that human behavior is often irrational and affected by various psychological factors. On the other hand, twice a year, on March 21 and September 23, the Earth experiences a celestial event (equinox) that indicates a delicate balance in its journey around the Sun. This celestial event, symbolizing the change of seasons, plays an important role in the ever-changing texture of the world. The equinoxes have deep cultural, scientific and symbolic significance, shaping human behavior by providing valuable information about the tilt of the Earth's axis and its effects on the planet's climate and seasons. Accordingly, although the equinoxes do not directly determine a person's actions or market trends, they can affect various aspects of human life, from psychological health to financial decisions. Based on this, the aim of the study is to reveal the possible impact of the equinox processes occurring between 2003 and 2023 on the Borsa Istanbul 100 Index. While the statistically significant (non-significant) findings indicate the presence (absence) of an anomaly in the market, they provide a set of information that can be used about the efficiency of the market from a research perspective.

**Keywords:** Equinox, Efficient Markets Hypothesis, Behavioral Finance

### GİRİŞ

Dünya Güneş'in etrafında dönerken yılda iki kez meydana gelen ve Dünya'daki ışık ve karanlığın hassas dengesini gösteren dikkate değer bir gök olayıyla karşı karşıya kalmaktadır. Ekinoks olarak isimlendirilen bu gök olayı, Güneş'in merkezinin doğrudan Dünya'nın ekvatorunun üzerinde hizalandığı, gece ve gündüzün yaklaşık olarak eşit süreye sahip olmasına neden olduğu bir andır. Dünya'da her yıl Mart ayındaki ilkbahar ekinoksu ve Eylül ayındaki sonbahar ekinoksu olmak üzere iki ekinoks yaşanır. 21 Mart ve 23 Eylül ekinoksları, Dünya'nın Güneş ile olan karmaşık ilişkisini ve değişen mevsimleri hatırlatır. Bu göksel olaylar hem bilimsel hem de kültürel öneme sahip olup dünyanın her yerindeki insanları, ışık ile karanlık, büyüme ile hasat, yenilenme ile yansıma arasındaki hassas dengeyi takdir etme konusunda bir araya getirmektedir. Bu kısa

ama olağanüstü dönemlerde gece ve gündüzün neredeyse eşit olması, beraberinde bir denge ve yenilenme duygusunu da ortaya çıkarmaktadır.

Finansal piyasalar genellikle ekonomik veriler, jeopolitik olaylar ve yatırımcı duyarlılığı gibi çok sayıda faktörden etkilenen karmaşık ve öngörülemeyen davranışlarla karakterize edilmektedir. Ancak bazı gök olaylarının (Ay'ın evreleri, retro hareketi) finansal piyasa performansı arasındaki ilgi çekici bağlantısı araştırılmakta ve anlamlı sonuçlara ulaşılmaktadır. Bu kapsamda, finansal piyasalarda ekinoks etkisi fikrini mevsim değişikliklerinin yatırımcı davranışını etkileyerek piyasa dalgalanmalarına yol açabileceği hipotezine dayandırmak mümkündür. Ayrıca kültürel ve batıl inanç faktörü dahilinde bazı yatırımcılar ekinokslara mistik bir önem atfedebilir ve ticaret stratejilerini buna göre ayarlayabilir. Rasyonaliteden sapmalar olarak ifade edilen bu olgular da piyasa verimsizliklerine yol açabilir ve yatırımcıların yanlış fiyatlandırmalardan yararlanma fırsatları yaratabilir. 2003-2023 yılları arasında gerçekleşen ekinoks süreçlerinin Borsa İstanbul 100 Endeksi üzerindeki olası etkisini ortaya çıkarmaktır.

### 1. Etkin Piyasalar Hipotezi (EPH) ve Davranışsal Finans

Etkin Piyasalar Hipotezi (EPH)), finans alanında finansal piyasaların işleyişi üzerinde önemli etkileri olan temel bir kavramdır. 1970'lerde ekonomist Eugene Fama tarafından geliştirilen EPH, geleneksel finans teorisinin temel taşıdır. Bu hipotez, finansal piyasaların etkinliği ile yatırımcılara sunulan bilgiler arasındaki ilişkiyi açıklamayı amaçlamaktadır. Diğer bir anlatımla EPH, piyasa davranışını ve varlık fiyatlamasında bilginin rolünü analiz etmek için değerli bir çerçeve sağlayarak finansal teori ve uygulamanın devam eden gelişimine katkıda bulunur (Fama, 1970).

Etkin Piyasalar Hipotezi, finansal piyasaların mevcut tüm bilgileri işlemede ve yansıtmada etkin olduğunu öne süren bir teoridir. Etkin bir piyasada, varlık fiyatları mevcut tüm bilgileri içerir ve yatırımcıların kamuya açık bilgilerin analizi yoluyla sürekli olarak ortalamanın üzerinde getiri elde etmesini imkansız hale getirmektedir. EPH'nin, her biri farklı bir piyasa verimliliği düzeyini temsil eden üç temel formu bulunmaktadır.

Davranışsal finans genellikle yatırımcı davranışı hakkında zıt sonuçlar üreten birbirinden farklı önyargılara dayanmaktadır (Coval ve Shumway, 2005, s. 1). Bilişsel önyargılar, olarak isimlendirilen bu davranış biçimleri, yatırımcıların gerçeği algılama biçiminde bozulmalar meydana getiren, sistematik yargı hatalarına sebebiyet veren ve bilgiyi işleme stratejilerinin basite indirgenmesinden kaynaklanan tutum ve davranışlardır (Zindel, Zindel ve Quirino, 2014, s. 13). Ayrıca davranışsal finans, piyasa getirisinden sapmaları ifade eden anormallikler fikrini vurgulamaktadır. Anomali olarak isimlendirilen bu olgu, irrasyonel

davranışların piyasa verimsizliklerine yol açabileceği çeşitli yolları ifade etmektedir. Finansal piyasalardaki anormallikler esas olarak piyasaların beklenen, etkin veya rasyonel durumundan sapan düzensiz kalıplar veya davranışlardır. Bu sapmalar, fiyat eşitsizlikleri, işlem hacimleri veya geleneksel finansal teori ve modellerin öngördüğünden önemli ölçüde farklı olan istatistiksel korelasyonlar gibi çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmektedir (Kahneman ve Tversky, 1979, s. 277; Thaler, 1987). Yatırımcılar, yanlış fiyatlandırmalardan yararlanarak piyasa anormalliklerinden potansiyel olarak kâr elde edebilme imkanına sahip olabilmektedir.

## 2. Ekinokslar (21 Mart-23 Eylül)

Güneş ışınları yılın belirli dönemlerinde Ekvator'a dik açı ile gelir. Bunun sonucunda aydınlanma çemberi kutuplardan geçer ve o an ekonoks olarak isimlendirilir. Bu olay gündüz ile gecenin eşit olması durumudur ve sonbahar ve ilkbahar olmak üzere yılda iki kez tekrar edilir. Ekinoks kavramının kökeni Latince *aequus* (eşit) ve *nox* (gece) kelimelerinin birleşimi ile oluşan *aequinoctium* sözcüğüne dayanır ve gündüz ile gece arasındaki bu dengeyi yansıtır. (Vikipedi, 2023). Ekinoks tarihleri her yıl aynı olmamakla birlikte genellikle 20-21 Mart ilkbahar ekinoksu, 22-23 Eylül sonbahar ekinoksu şeklindedir. *İlkbahar ekinoksunda* Kuzey Yarım Küre (KYK)'de ilkbahar başlarken, Güney Yarım Küre (GYK)'de sonbahar başlar. KYK'de bu, günlerin uzadığı ve sıcaklıkların giderek arttığı kıştan ilkbahara geçişi işaret eder Yeni yaşamın ortaya çıkmaya başladığı, dünyanın çiçek açan çiçeklerin ve cıvılcıvılcı kuşların canlılığıyla dolup taşıdığı bir dönemdir. GYK'de ilkbahar ekinoksu aynı tarihe denk gelir ancak yazdan sonbahara geçişin habercisidir. Günler kısalmaya başlar ve manzaralar sonbaharın güzel tonlarına boyanır. *Sonbahar ekinoksunda* ise Kuzey Yarım Küre'de sonbahar başlarken, Güney Yarım Küre'de ilkbahar başlar. KYK'de sonbaharın gelişiminin habercisidir ve ağaçların önündeki soğuk aylara hazırlık olarak yapraklarını döktüğü hasat mevsiminin başlangıcını işaret eder. GYK'de sonbahar ekinoksu da 23 Eylül'e denk gelir ve baharın gelişimini simgeler. Günlerin uzadığı, kışın uykusundan sonra doğanın canlandığı bir yenilenme ve yeniden doğuş zamanıdır (Yaşar 2023).

Ekinoks tarihlerinin insan davranışı üzerine etkisini psikolojik ve mevsimsel faktörlere bağlamak mümkündür. Çünkü psikoloji, finansal piyasalarda önemli bir rol oynar denge ve uyumla ilişkilidir. Bu da yatırımcı duyarlılığını etkileyebilir. Fikir şu ki, bu olaylar sırasında insanlar daha düşünceli hale gelebilir ve bu da yatırım kararlarında değişikliğe yol açabilir. Bazı yatırımcılar bu tarihlerin portföylerin yeniden değerlendirilmesi ve yeniden dengelenmesi için bir zaman olduğuna ve piyasa faaliyetlerinde değişikliklere yol açacağına inanabilirler. Ekinokslar aynı zamanda belirli endüstrileri etkileyebilecek mevsim değişikliklerine de karşılık gelmektedir. Örneğin, ilkbahar ekinoksu ilkbaharın başlangıcına denk gelmekte ve tüketiciler tatil

sezonuna hazırlanırken potansiyel olarak tarımsal ürünleri veya perakende sektörünü etkilemektedir. Ekinoksun finansal piyasalar üzerindeki etkisini çevreleyen bir teori, mevsimlerin değişimini işaret etmeleridir. Piyasa davranışının kıştan ilkbahara veya yazdan sonbahara geçişten etkilenebilir. Örneğin bahara geçişin iyimserliğin ve yatırım hareketliliğinin artmasına yol açabilmektedir. Ayrıca 'Kendini Gerçekleştiren Kehanet'de insan davranışının şekillenmesinde önemli bir faktör olabilmektedir. Çünkü yeterli sayıda piyasa katılımcısı ekinoksların etkisine inanırsa, bu inançlara dayalı eylemleri piyasa davranışını etkileyebilir. Bu kendi kendini gerçekleştiren kehanet ekinoks tarihleri civarında kısa vadeli eğilimler yaratabilir.

### 3. Literatür Taraması

Göksel olaylar ile finansal piyasaların kesişimi insanoğlunun merakını cezbetmektedir. Modern finansal piyasalar ampirik veriler ve ekonomik göstergeler üzerinde çalışırken, göksel olaylar ile piyasa dalgalanmaları arasında hem analistlerin hem de yatırımcıların ilgisini çeken büyüleyici bir korelasyon mevcuttur. Finans literatüründe göksel olaylar (Ay'ın evreleri) ile piyasa performansı arasında istatistiksel korelasyonlar kurmaya çalışan bazı çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu araştırmalara dair genel bilgiler aşağıda ifade edilmektedir.

Dichev ve Janes (2003) tarafından yapılan çalışmada Ay döngüsünün hisse senedi getirileri üzerindeki olası etkisini incelenmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde Dolunay tarihlerine yakın 15 günlük getirilerden, Yeni Ay tarihlerine yakın 15 günlük getirilerin neredeyse iki kat daha fazla olduğu görülmüştür.

Chandy vd., (2007) borsa getirileri ile Ay'ın evreleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Borsa üzerinde Dolunay etkisinin Yeni Ay etkisinden farklı olduğunu ifade ederek, örnek borsa endekslerinin Yeni Ay ve Dolunay etkisine dair kanıtlar gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Brahmana vd., (2011) tarafından ele alınan çalışmada piyasa getirileri ile Ay evreleri arasındaki ilişki incelenmiştir ve Ay fazı ile piyasa getirileri arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu vurgulanmıştır.

### 4. Veri Seti, Metodoloji ve Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışmada 2003-2023 yılları arasında gerçekleşen ekinoks süreçlerinin Borsa İstanbul 100 Endeksi üzerindeki olası etkisini ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda ekonometrik yöntem olarak araştırma da EGARCH Modeli kullanılmaktadır.

Ekinoks olaylarının Borsa İstanbul üzerindeki olası etkisinin ortaya konulması için oluşturulan  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri aşağıda ifade edilmektedir.

$H_0$ : Ekinoks olayları Borsa İstanbul 100 Endeksi'ne ait getiriler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip değildir.

$H_1$ : Ekinoks olayları Borsa İstanbul 100 Endeksi'ne ait getiriler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahiptir.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılması noktasında, araştırmanın  $H_0$  hipotezi reddedilerek, etkinin varlığını ifade eden  $H_1$  hipotezi kabul edilecektir. Bu doğrultuda, olası etki piyasanın ekinoks durumunda yarı-güçlü formda etkin olmadığı şeklinde ifade edilebilecektir.

## SONUÇ

Etkin Piyasalar Hipotezi, finansal ekonomide temel bir teoridir ve varlık fiyatlarının mevcut tüm bilgileri tam olarak yansıttığını ve ticaret yoluyla sürekli olarak ortalamanın üzerinde getiri elde etmenin imkansız olduğunu savunmaktadır. Davranışsal finans, EPH'nin aksine, psikolojik faktörlerin, bilişsel önyargıların ve duyguların finansal karar almayı nasıl etkilediğini araştırmaktadır. Bu çalışma alanı, yatırımcıların her zaman rasyonel olmadığını ve davranışlarının piyasada verimsizliklere yol açabileceğini kabul etmektedir. Ekinokslar ise yıl içerisinde gece ve gündüzün eşit uzunlukta olduğu noktaları işaret eden astronomik olaylardır. Görünüşte birbirinden farklı olan bu iki konu, finansal piyasalardaki insan davranışı bağlamında nasıl kesişiyor? Yılda iki kez yaşanan ekinokslar finansal piyasalarda davranışsal anomalileri tetikleyebilir. Ekinoksların önemli bir yönü, mevsimlerdeki değişimi, kıştan ilkbahara veya yazdan sonbahara geçişteki rolüdür. Bu mevsimsel değişimler yatırımcıların duyarlılığını ve karar verme süreçlerini de etkileyebilir. 2003-2023 yılları arasında gerçekleşen ekinoks süreçlerinin Borsa İstanbul 100 Endeksi üzerindeki olası etkisini ortaya çıkarmaktır. Elde edilen istatistiksel olarak anlamlı (anlamsız) bulgular, piyasada bir anomali varlığına (yokluğuna) işaret ederken, araştırma perspektifinde piyasanın etkinliği konusunda kullanılabilir bir bilgi seti sunmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Brahmana, R. K., Hooy, C. W. ve Ahmad, Z. (2011). "Moon Effect on Pacific Basin Stock Markets". *The Indonesian Capital Market Review*, 3(2), 3. <https://doi.org/10.21002/icmr.v3i2.3627>
- Chandy, P. R., Haensly, P. ve Shetty, S. (2007). "Does Full or New Moon Influence Stock Markets?: A Methodological Approach". *Journal of Financial Management & Analysis*, 20(1).
- Coval, J. D. ve Shumway, T. (2005). "Do Behavioral Biases Affect Prices?", *The Journal of Finance*, 60(1), 1-34.
- Dichev, I. D. ve Janes, T. D. (2003). "Lunar Cycle Effects in Stock Returns". *The Journal of Private Equity*, 6(4), 8-29.
- Fama, E. F. (1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work". *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

- Kahneman, D. ve Tversky, A. (1979). “Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk”, *Econometrica*, 47(2), 263-292
- Thaler, R. H. (1987). “Anomalies: The January Effect”. *Journal of Economic Perspectives*, 1(1), 197-201.
- Vikipedi, 2023. Ekinoks. 02.11.2023 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/Ekinoks> ‘den erişim sağlanmaktadır.
- Yaşar, M. (2023). Ekinoks Nedir? Ekinoks Tarihleri Nelerdir? Ekinoks Önemi Ne? 02.11.2023 tarihinde <https://www.haberler.com/egitim/ekinoks-nedir-ekinoks-tarihleri-neler-ekinoks-16370528-haberi/> ‘den erişim sağlanmaktadır.
- Zindel, M. L., Zindel, T. ve Quirino, M. G. (2014). “Cognitive Bias and Their Implications on The Financial Market”. *International Journal of Engineering and Technology*, 14(3), 11-17.





## FİNANSAL PİYASALARDA KOZMİK BİR BAĞLANTI: MARS RETROSU ÜZERİNE BİR UYGULAMA

**Dr. Esra ÖZKAHVECİ**

**0000-0003-1472-4053**

**buyuker.esra@hotmail.com**

**Bağımsız Araştırmacı, Çorum, Türkiye**

**Prof. Dr. Fatih KONAK**

**0000-0002-6917-5082**

**[fatihkonak@hitit.edu.tr](mailto:fatihkonak@hitit.edu.tr)**

**Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Çorum, Türkiye**

### Özet

Piyasa fiyatlarının rassal oluştuğunu savunan Etkin Piyasalar Hipotezi, önceden belirlenen trendler ile menkul fiyatlarını tahminlemenin yetersiz olduğunu savunmaktadır. Ancak, davranışsal finansın piyasa etkinliğinden sapmalara yol açabilecek psikolojik faktörleri dikkate alarak piyasa davranışına ilişkin ilgi çekici bir alternatif bakış açısı sunduğu ortaya çıkmaktadır. Finansal piyasaların ekonomik veriler, siyasi olaylar ve şirket kazançları dahil olmak üzere çok sayıda faktöre duyarlılığı bilinmektedir. Fakat finansal astroloji adı verilen ve uygulayıcıların gezegen hizalamaları ve astrolojik işaretler gibi göksel olayların piyasa eğilimlerini etkileyebileceğine inandıkları bir niş alan bulunmaktadır. Finansal astroloji, gezegen retroları (gerilemeleri), tutulmalar, yıldızların ve gezegenlerin konumları gibi gök olaylarının piyasa davranışını etkileyebileceğini öne sürmektedir. Bu göksel olaylardan biri olan Mars Retrosu'na odaklandığımızda, bu çalışmanın amacı, Mars Retrosu'nun Avrupalıların önde gelen finansal piyasaları üzerindeki potansiyel etkisini ve bu astrolojik teoriyi destekleyecek ampirik kanıtların olup olmadığını araştırmaktır. Teknik ya da temel analizlerin uzağında, finansal piyasalarda olası astrolojik etkilerin ve bu etkinin ülke bazında farklılaşabilmesi ihtimalinin piyasa katılımcıları tarafından dikkate alınabileceği iddia edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Etkin Piyasalar Hipotezi, Finansal Astroloji, Mars Retrosu.

## A COSMIC CONNECTION IN FINANCIAL MARKETS: AN APPLICATION ON MARS RETROGRADE

### Abstract

The Efficient Market Hypothesis, which argues that market prices occur randomly, argues that it is insufficient to predict security prices with predetermined trends. However, it turns out that behavioral finance offers an interesting alternative perspective on market behavior by considering psychological factors that can lead to deviations from market efficiency. Financial markets are known to be sensitive to a multitude of factors, including economic data, political events and company earnings. However, there is a niche field called financial astrology, where practitioners believe that celestial events such as planetary alignments and astrological signs can influence market trends. Financial astrology suggests that celestial events such as planetary retrogrades, eclipses, and the positions of stars and planets can influence market behavior. Focusing on one of these celestial events, Mars Retrograde, the aim of this study is to investigate the potential impact of Mars Retrograde on Europe's leading financial markets and whether there is empirical evidence to support this astrological theory. It can be claimed that, far from technical or fundamental analyses, possible astrological effects on financial markets and the possibility that this effect may differ on a country basis can be taken into consideration by market participants.

**Keywords:** Efficient Markets Hypothesis, Financial Astrology, Mars Retrograde.

### GİRİŞ

Etkin Piyasalar Hipotezi (EPH) finansal düşünceyi şekillendirmede etkili olsa da zamanla çeşitli eleştirilere maruz kalmaktadır. Bu eleştirilerden bir tanesi davranışsal finansın var olmasıyla başlamaktadır. Davranışsal finans, piyasa katılımcılarını etkileyen psikolojik faktörlere odaklanarak EPH'a karşı bir düşünce sistemine dayanmaktadır. Çünkü yatırımcılar her zaman rasyonel değildir ve duygulardan etkilenebilirler, bu da piyasa verimsizliğine yol açmaktadır (Shiller, 2003). EPH ile örneklendiği gibi geleneksel finans teorisi, piyasaların her zaman rasyonel olduğunu ve mevcut tüm bilgilerin varlık fiyatlarına yansıdığını varsaymaktadır. Bunun aksine davranışsal finans, bireylerin her zaman rasyonel davranmadıklarını ve kararlarının psikolojik önyargılardan ve buluşsal yöntemlerden etkilendiğini savunmaktadır. Bu önyargılar piyasada verimsizliklere yol açabilir ve bunları anlamak bilinçli yatırım kararları vermek için çok önemli olabilmektedir.

Finansal astrolojinin temel dayanağı, gezegen konumlarının piyasa duyarlılığı ve yatırımcı davranışı hakkında fikir verebilmesidir. Örneğin, astrolojide yaygın bir gök olayı olan Merkür gerilemesi yanlış

iletişimlere, yanlış anlamalara ve finansal belirsizliğe yol açabilmektedir (Astrology Dictionary, 2022). Benzer şekilde Ay ve Güneş tutulmaları da ani piyasa dalgalanmalarının güçlü tetikleyicileri olarak görülmektedir. Astrologlar, bu gök olaylarını anlayarak kişinin daha iyi finansal kararlar verebileceğini ve hatta bazı durumlarda piyasa eğilimlerini bile tahmin edebileceğini savunmaktadırlar.

Mars'ın retro dönemlerinde, yatırımcılar kendilerini genellikle daha değişken ve öngörülemez bir finansal ortamda seyrederken bulabilirler. Mars'ın geri gitmesiyle ilişkili artan duygular ve dürtüsellik, dürtüsel karar almaya yol açabilir ve bu da piyasa hareketlerini etkileyebilir. Ek olarak, Mars'ın doğal enerjisi, küresel pazarlar üzerinde dalgalanma etkileri yaratabilecek çatışmaları ve jeopolitik gerilimleri tetikleyebilir. Mars gerilemesinin astrolojik önemine inanan yatırımcılar yatırım stratejilerini ayarlayabilir ve bu da piyasa hareketlerini etkileyebilir. Ayrıca Mars Retrosu'nun finansal piyasalar üzerinde algılanan etkisine dair makul bir açıklama psikolojik de olabilir. Göksel bir olayın piyasa davranışını etkilediği fikri, kendi kendini gerçekleştiren kehanetlere yol açabilir. Bu perspektifte çalışmanın amacı, Mars Retrosu'nun Avrupa'nın seçilmiş finansal piyasaları üzerindeki potansiyel etkisini ve bu astrolojik teoriyi destekleyecek ampirik kanıtların olup olmadığını araştırmaktır.

### 1. Literatür Taraması

Ulusal ve uluslararası finans alanında sınırlı sayıda incelenen ve yatırımcı davranışlarını şekillendirebilme gücüne sahip olabilen retro olaylarını konu alan araştırmaların özeti aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 1. Ulusal ve Uluslararası Alanda Retro Olaylarının Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkisini Ortaya Koyan Araştırmalar**

Sayı	Yıl	Yazar(lar)	Amaç	Sonuç
1	2016	Murgea	Amerika Birleşik Devletleri sermaye piyasası üzerinde Merkür Retrosu'nun olası etkisini incelenmektedir	İlgili piyasada Merkür Retrosu'nun düşük getiri oynaklığına neden olduğu görülmüştür.
2	2019	Thach ve Diep	Vietnam Borsa getirileri üzerinde Merkür gerilemesinin etkisinin olup olmadığı araştırılmaktadır.	Merkür Retrosu'nun Vietnam Borsası'nda anomali niteliği taşıyan herhangi bir etkisine rastlanmamıştır.
3	2020	Mahendra vd.,	Nifty 50 ve BSE Sensex ve üzerinde Merkür Retrosu'nun olası etkisini ortaya koymaktır.	Nifty 50 ve BSE Sensex endeksleri üzerinde Merkür Retrosu'nun etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda ilgili retronun piyasa getirisi üzerinde pozitif etkisi görülürken, kaldıraç etkisinin varlığından da bahsedilmiştir.

## 2. Veri Seti, Metodoloji ve Bulguların Değerlendirilmesi

Araştırmanın amacı dahilinde çalışmada seçilmiş borsaların benchmark endeksleri (DAX, FTSE, IBEX, RTSI, OMX, BIST 100) kullanılmıştır. Araştırmada Mars Retrosu'nun seçili Avrupa Endeksleri üzerindeki olası etkisi Ocak 2008- Ekim 2022 tarihleri arasındaki endeks günlük kapanış değerleri dikkate alınarak çeşitli ekonometrik analizler ile incelenmektedir. Kukla değişkenli regresyon analizinin varsayımlarından çoğunda ortaya çıkan otokorelasyon ve değişen varyans sorunu sebebiyle, varyans ve kovaryansın zaman içinde değişmesine olanak tanıyan farklı Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) ve Üssel GARCH (EGARCH) modelleri ile analiz gerçekleştirilmiştir.

Finansal piyasalar, varlık fiyatlarındaki fiyat dalgalanmalarının büyüklüğünü ve sıklığını tanımlamak için kullanılan bir terim olan volatilité ile karakterize edilir. Bu dalgalanmayı anlamak ve tahmin etmek yatırımcılar ve finansal kurumlar için oldukça önemlidir. Finansal piyasa oynaklığını modellemek için öne çıkan yöntemlerden biri Üstel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (EGARCH) metodolojisidir. EGARCH, finansal varlıkların koşullu oynaklığını tahmin etmek için kullanılan ekonometrik bir modeldir. Model, 1980'lerin sonunda Tim Bollerslev tarafından tanıtılmakta ve daha yaygın olarak bilinen GARCH (Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişken Varyans) modelinin bir uzantısıdır. EGARCH modeli, asimetric oynaklığın modellenmesinde daha fazla esnekliğe izin verir; bu, oynaklık üzerindeki pozitif ve negatif getirilerin farklı etkilerini yakalayabileceği anlamına gelir (Bollerslev, 1986).

Mars Retrosu'nun Avrupa Endeksler üzerindeki olası etkisinin ortaya konulması için dikkate alınan  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri aşağıda ifade edilmektedir.

*$H_0$ : Mars Retrosu seçili Avrupa Endeksleri'ne ait getiriler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip değildir.*

*$H_1$ : Mars Retrosu seçili Avrupa Endeksleri'ne ait getiriler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahiptir.*

Elde edilen analiz bulguları neticesinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılması noktasında, araştırmanın  $H_0$  hipotezi reddedilerek, etkiyi ifade eden  $H_1$  hipotezi kabul edilecektir. Bu perspektifte, olası etki piyasanın Mars Retrosu durumunda yarı-güçlü formda etkin olmadığı şeklinde yorumlanabilecektir.

## SONUÇ

Gök cisimlerinin hareketleri mali işler üzerinde derin bir etkiye sahip olabilir ve finansal astrologların dikkatini çeken göksel olaylardan biri de Mars Retrosu'dur. Çoğunlukla "Kızıl Gezegen" olarak anılan Mars,

enerji, eylem ve kararlılıkla olan ilişkisiyle bilinir. Finansal astrolojide Mars, finansal dürtünün, hırsın ve yatırım kararlarının sembolü olarak kabul edilebilir. Mars'ın Retro dönemleri, belirsizlik, gerilim ve öngörülemezlik atmosferi yaratma eğiliminde olduğundan finansal piyasaları önemli ölçüde etkileyebilir. Yatırımcılar ve finansal analistler genellikle potansiyel piyasa türbülansı açısından bu dönemlere çok dikkat etmesi gerekebilmektedir.

Finansal astrolojide Mars Retrosu, piyasa dinamiklerini ve bireysel finansal beklentileri analiz etmek için çok önemli bir dönem olarak kabul edilebilir. Finansal piyasalarda öngörülemezlik yaratabildiği gibi, yeniden değerlendirme, yenilik ve büyüme fırsatları da sunabilir. İster yatırımcı ister sadece kişisel mali durumunu yöneten bir birey, Mars Retrosu'nun etkisini anlamak, bilinçli kararlar vermeye ve bu astrolojik fenomeni daha büyük bir farkındalık ve bilgelikle yönlendirmeye yardımcı olabilir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, Mars Retrosu'nun finansal piyasalar üzerindeki potansiyel etkisini ve bu astrolojik teoriyi destekleyecek ampirik kanıtların olup olmadığını araştırmaktır.

Elde edilen analiz bulguları neticesinde, teknik ya da temel analizlerin uzağında, finansal piyasalarda olası astrolojik etkilerin ve bu etkinin ülke bazında farklılaşabilmesi ihtimalinin piyasa katılımcıları tarafından dikkate alınabileceği iddia edilebilecektir.

## KAYNAKÇA

- Astrology Dictionary. (2022) *Mercury Retrograde*. ([https://theastrologydictionary.com/m/mercury\\_retrograde/\(19.10.2023\)](https://theastrologydictionary.com/m/mercury_retrograde/(19.10.2023))).
- Bollerslev, T. (1986). "Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity". *Journal of Econometrics*. 31. 307-327.
- Mahendra, A., Mohanty, S. P., ve Sudalaimuthu, S. (2021). "Financial Astrology and Behavioral Bias: Evidence From India". *Asia-Pacific Financial Markets*, 28(1), 3-17.
- Murgesa, A. (2016). Mercury Retrograde Effect in Capital Markets: Truth or Illusion". *Timisoara Journal of Economics and Business*, 9(1), <https://doi.org/1049-61>. 10.1515/tjeb-2016-0002
- Shiller, R. J. (2003). "From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance". *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 83-104. <https://doi.org/10.1257/089533003321164967>
- Thach, N. N. ve Diep, N. V. (2019). "Mercury Retrograde and Stock Market Returns in Vietnam". *In International Conference of the Thailand Econometrics Society*. Springer, 303-313.

## KİLİT DENETİM KONULARI VE OKUNABİLİRLİK

**Yüksek Lisans Öğrencisi Esen Deniz KAFADAR**

**ORCID:0009-0003-8556-8542**

**deniz.kafadar@icloud.com**

**İskenderun Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekonomi ve Finans Anabilim Dalı,  
İskenderun, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi İsa KILIÇ**

**ORCID: 0000-0001-7406-2245**

**isa.kilic@iste.edu.tr**

**İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü,  
İskenderun, Türkiye**

### Özet

Mali tablolar ve işletme ile ilgili tüm mali bilgilerin, finansal raporlama standartlarına uygunluğu ve doğruluğu konusunda, makul güvence sağlayacak yeterli ve uygun bağımsız denetim kanıtlarının elde edilmesi amacıyla, denetim standartlarında öngörülen gerekli bağımsız denetim tekniklerinin uygulanarak defter, kayıt ve belgeler üzerinden denetlenmesi ve değerlendirilerek rapora bağlanmasıdır. Bağımsız denetim sonucunda ilan edilen denetim raporlarında, finansal bilgi kullanıcılarının dikkatini çekmek istediği hususlar kilit denetim konuları adı altında raporlanmaktadır. Kilit denetim konuları, denetçilerin kendi meslek tecrübeleri ile muhakeme yeteneği ile ilgili döneme ait mali tabloların bağımsız denetiminde en çok önem arz eden konulardır. Kilit denetim konularının ne olduğu, bağımsız denetim raporunda nerede ve ne şekilde yer alacağı gibi hususlar BDS 701 *Kilit Denetim Konuları Standardı* 'nda belirtilmiştir. Kilit denetim konularının ilan edilmesindeki amaç yapılan denetime ilişkin yeterli düzeyde şeffaflık sağlayarak denetçi raporunun iletişim değerinin artırılmasıdır. Bağımsız denetçi ile finansal bilgi kullanıcıları arasındaki iletişim değerinin artırılmasını sağlayan kilit denetim konularının tüm kullanıcılar açısından ne düzeyde okunabilirliği ve kilit denetim konularını hazırlayan bağımsız denetçilerin özellikleri bu çalışmanın yapılması fikrini oluşturmaktadır. Bu çalışmada; bağımsız denetçiler tarafından kaleme alınan ve finansal bilgi kullanıcıları için cari dönem ile ilgili hayati öneme sahip konuların okuyucular tarafından ne düzeyde okunabilir olduğu, denetçilerin bireysel özelliklerinin kilit denetim konularını ne şekilde etkilediği gibi hususların belirlenmesinde kullanılan okunabilirlik durumları ve denetçilerin frekans bilgilerine değinilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Bağımsız Denetim, Kilit Denetim Konuları, Okunabilirlik



## 1.GİRİŞ

Şirketler kar elde edebilmek amacıyla ekonomik faaliyetlerde bulunurlar. Faaliyet ve kapasitelerinin büyüklüğü bazı usul ve esaslara göre değerlendirilir ve TTK gereğince bağımsız denetim prosedürü uygulamak zorunda olabilirler. TTK'ye göre bağımsız denetime tabi olan şirketler bir denetim kuruluşu tarafından denetlenmeye razı olur ve bu kuruluşlarla anlaşılır. Bir bağımsız denetçi tarafından hazırlanan bu finansal rapor şirketin dönem içerisinde yapmış olduğu hareketlerin betimsel bir z raporu gibidir. Finansal bilgi kullanıcıları için belirli bir denetim standardı ve objektiflik güvencesiyle hazırlanan bu rapor önem taşımaktadır. Böylelikle ekonomiye katkı sağlayan bu şirketler adına atılacak bir adımda bağımsız denetim raporları ile tarafsız bir bakış elde edilmektedir (TTK. md.397).

Zaman içerisinde bağımsız denetim standartlarını hazırlayan taraflar raporun daha açıklayıcı olabilmesi açısından rapora *kilit denetim konuları başlığını* eklemişlerdir. Ülkemizde bu konunun uygulanması BDS 701 ile 2017 yılında oluşmuştur (BDS) 701). Bağımsız denetim raporlarına bir nevi daha açıklayıcı bir rapor olması için eklenen kilit denetim konuları başlığının ne derece okunabilir olduğu merak ve inceleme konusu olmaktadır. Bu çalışmada 2022 yılı BIST şirketlerinin bağımsız denetim raporunu hazırlayan denetçilerin eğitim durumu, denetçi unvanları ve denetçi cinsiyeti frekansları ile denetim raporlarının sektörel okunabilirlik düzeyi üzerinde durulmuştur.

## 2.BAĞIMSIZ DENETİM VE KİLİT DENETİM KONULARINA GENEL BİR BAKIŞ

### 2.1. Bağımsız Denetime Genel Bir Bakış

Bağımsız denetim bir şirketin iktisadi çıktılarının denetçi tarafından incelenmesi ve bu bilginin bir rapor halinde paylaşılması sürecidir. TTK'da denetime tabi olacak şirketlerin özellikleri belirtilmiştir. Açıklanan şartları sağlayan şirketlere bağımsız denetim uygulanır. TTK'de uygulamaya dönük gerekli esasların hazırlanmasında KGK yetkili merci olarak belirtilmiştir. KGK, bağımsız denetim prosedürünü uluslararası finansal raporlama standartlarını da gözeterek ortaya çıkarır (TTK,md.397).

Bağımsız denetim standartlarına göre bağımsız denetim uygulanacak şirketlerin denetimi bağımsız denetçiler tarafından yürütülür. Bağımsız denetçi denetimi planlar, yürütür ve denetim sorumluluğunu üstlendiği şirketin finansal çıktılarını toplayarak tarafsız ve bağımsız şekilde incelemeye alır. Yürütülen denetim faaliyeti sırasında ortaya çıkan bulgular denetimin hedefi doğrultusunda yorumlanır ve rapor halinde sunulur (Bağımsız Denetim Standardı(BDS), Resmî Gazete 28794(1 Ocak 2013),s.200).

Şirketlerin büyüme ve gelişme adına attığı adımlar bazı ekonomik sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Bu adımlar şirketin sorumluluk ve inisiyatifinde olup elde ettikleri gelir ve giderlerini muhasebeleştirme zorunlulukları bulunmaktadır ve bunlar mali tablolarından izlenebilir. Bu mali tablolar ve finansal çıktılarının denetlenmesi önem arz etmektedir. Yatırımcılar, kredi veren kuruluşlar, finansal bilgi kullanıcıları ve kamu için net ve doğru bilgiye ulaşım bağımsız denetim raporuyla mümkündür. Şirketlerin attıkları adımların güvenilirliğinin bir nevi ispatı yerine geçer. Denetimi yapılan şirketin mali tablolarının çizdiği olumlu tablo kredibilitesinin artmasını da sağlayacaktır. Bağımsız denetim taraflar açısından güvenin oluşmasında da etkilidir. Ayrıca şirketlerin finansal çıktılarını göz önüne alarak hareket edecek olan karar vericiler için büyük yanılgıların daha en başından oluşmamasında önemli bir rol oynamaktadır. (Ülker & Çemberlitaş, 2022).

Türkiye'de bağımsız denetim tarihçesi, yasal düzenlemelerle birlikte sürekli olarak gelişme göstermektedir. Günümüzde bağımsız denetim, Türkiye'deki şirketlerin finansal raporlama süreçlerinin güvenilirlik ve şeffaflık açısından denetlenmesini sağlamakta ve sermaye piyasalarının oluşmasına katkıda bulunmaktadır (Güvemli & Özbirecikli, 2011).

## 2.2. Bağımsız Denetimde Kilit Denetim Konuları

Bağımsız denetim ile denetime tabi olan şirketlerin finansal raporlarının incelenmesi süreci içerisinde denetim raporunda yer alan denetçi görüşünün yanında ekstra açıklama ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu konuyla ilgili düzenleme sonucunda denetim faaliyeti gerçekleştirilen şirket özelinde daha anlamlı ve açıklayıcı sonuçlara ulaşılacak '*kilit denetim konuları*' başlığı eklenmiştir. Finansal raporda yer alan bilgiler arasında denetçi tarafından özellikle vurgulanan konulardan oluşur. Türkiye'de BDS 701 ile kilit denetim konuları 2017 yılı itibarıyla denetim raporlarına başlık olarak eklenmiştir. Bu yeni düzenleme ile denetçinin inisiyatifi ile belirlenen konular irdelenmekte ve sunulmaktadır. Kilit denetim konularının bir sınırı bulunmamakla birlikte şirketin finansal durumu hakkında spesifik noktalara değinilen konulardır (Doğan, 2018).

Kilit denetim konuları belirlenirken denetçinin dikkate alması gerekli kriterler BDS 701'de belirtilmiştir.

Bunlar;

-BDS'e göre "*önemli yanlışlık*" riski daha yüksek olarak değerlendirilen veya ciddi riskli olduğu belirlenen alanlar,

- Yüksek tahmin belirsizliğine sahip olduğu belirlenen muhasebe tahminleri dâhil yönetimin önemli yargılarını içeren finansal tablo alanlarına ilişkin önemli denetçi yargıları,

- Dönem içinde gerçekleşen önemli olay veya işlemlerin denetime olan etkileridir (KKGK, BDS 701)

Görüldüğü gibi önemli yanlışlıkların yer aldığı risk oranları yüksek olan alanlar, tahmin belirsizliği yüksek ve gerçekleşen mühim olay ve işlemlerin yer aldığı kilit denetim konuları finansal bilgilerin tüm kullanıcıları için hayati derecede önemlidir. Kullanıcıları için hayati derecede önemli olan kilit denetim konularının okuyucular için okunabilir olması da önem arz etmektedir.

### 3. OKUNABİLİRLİK KAVRAMI VE KİLİT DENETİM

Okunabilirlik kavramı bir metnin kolay veya zor anlaşılabilir olmasıyla ilgili bir kavramdır. Okunabilirlik düzeyinin belirlenmesi için çeşitli endeksler geliştirilmiştir. Okunabilirlik endeksleri yazılı metinlerin ne kadar anlaşılabilir olduğunu değerlendirmek için kullanılan ölçümlerdir. (Ateşman , 1997). Bu şekilde metnin okunabilirlik düzeyi ve hedef kitlesi hakkında fikir sahibi olunmaktadır. Bu endeksler, bir metnin karmaşıklığını belirlemek için bazı istatistiksel veya hesaplamalı yöntemleri kullanır. Ölçüm sonucu araştırmacıyı metnin okunabilirliğinin kolay, orta, zor okunabilir olduğu çıkarımlarına götürecektir. Okunabilirlik endeksleri, metinlerin hedef kitleye uygun olup olmadığını belirlemek ve metinlerin daha anlaşılır hale getirilmesi için düzenleme yapılmasını sağlamak amacıyla kullanılır (Temur, 2003).

Bağımsız denetçiler tarafından hazırlanan raporlarda yer alan KDK'ların okunabilirlik düzeyinin araştırılmasında okunabilirlik endeksleri kullanılır. Böylece denetçi tarafından belirlenen bu spesifik konuların finansal bilgi kullanıcıları tarafından ne derece anlaşılabilir olduğuyla ilgili bir yargıya varılabilir. Okunabilirlik üzerine literatürde kabul gören birçok indeks bulunmaktadır. Türkçe bir metnin okunabilirliği üzerine kabul gören bir indeks de Ateşman okunabilirlik endeksidir. Ateşman bir metnin okunabilir olup olmadığını belirlemek için başka dillerin okunabilirliği için oluşturulan okunabilirlik formüllerinin Türkçe'de kullanılmasının uygun olmayacağını vurgulayarak kelime uzunluğu (hece) ve tümce uzunluğu (sözcük) sayılarını dikkate alarak aşağıda yer alan okunabilirlik endeksini geliştirmiştir.

$$O.S: 198,825 - (40,175x1 - 2,610x2)$$

O. S: Okunabilirlik Sayısı

x1: hece olarak sözcük uzunluğu

x2: Sözcük olarak cümle uzunluğu

Oluşturulan endeksin uygulanması ile bulunan bulgular değerlendirildiğinde, okunabilirlik sayılarına göre Türkçe metinlerin şu şekilde sınıflandırılması mümkün olmuştur (Ateşman, 1997:74).

Tablo 1. Ateşman Okunabilirlik Endeks Aralıklarındaki Okunabilirlik Düzeyleri

Ateşman Okunabilirlik Endeks Aralığı	Okunabilirlik Düzeyi
90-100	Çok Kolay
70-89	Kolay
50-69	Orta Güçlükte
30-49	Zor
1-29	Çok Zor

Tablo 1'e göre Ateşman okunabilirlik endeksine tabi tutulan metinler; 75 skoru elde edildiği takdirde metnin Ateşman indeksine göre *Kolay*, 10 skoru elde edildiği takdirde ise metnin Ateşman indeksine göre *Çok Zor* yazıldığı kabul edilmektedir.

Bu çalışmada da denetim raporlarında yer alan ve denetçiler tarafından ele alınan kilit denetim konularının okunabilirlik seviyesi denetçiler özelinde frekans özellikleri açısından değerlendirilmiştir.

## 4. ARAŞTIRMA

### 4.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, BİST'de faaliyet gösteren işletmelerin 2022 yılı denetim raporlarında yer alan Kilit Denetim Konularını kaleme alan denetçilerin frekans özellikleri ile her sektörü temsilen bir şirkete ait KDK'lerin ateşman okunabilirlik endeksine göre okunabilirlik seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

### 4.2. Araştırma ile İlgili Genel Bilgiler

Çalışma, BİST'de işlem gören işletmeler üzerine yapılmıştır. 2022 yılına ait raporları yayımlanan 593 şirket araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen şirketlerin sektörel bilgileri tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya dahil edilen işletmelerin BİST sektörel dağılımı

Araştırmaya Dahil Edilen		
Sektör	Firma Sayısı	
BİST Sektörü	N	%
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	3	0,51
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	5	0,84
İmalat	205	34,57
Elektrik Gaz ve Su	24	4,05
İnşaat ve Bayındırlık	12	2,02
Toptan ve Perakende Ticaret	24	4,05
Ulaştırma ve Depolama	9	1,52
Mali Kuruluşlar	140	23,61
Eğitim, Sağlık, Spor ve Diğer Sosyal Hizmetler	9	1,52
Teknoloji	31	5,23
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	4	0,67
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	7	1,18
Gayrimenkul Faaliyetleri	3	0,51
Oteller ve Lokantalar	11	1,85
Bilgi ve İletişim	6	1,01
Diğer	100	16,86
<b>Toplam</b>	<b>593</b>	<b>100</b>

Tablo 2’ e göre araştırmaya dahil edilen BİST’ de faaliyet gösteren 593 işletmenin; en çok imalat sektöründen %34,57 oranında, ikinci sırada ise %23,61 oranında mali kuruluşlar sektöründe yer alan işletmelerden oluştuğu görülmektedir.

Araştırmada kullanılan işletmelerin; sektörel dağılımı, hesap dönemleri ve ilgili dönemde alınan denetçi görüş türü tablo 3’ de gösterilmiştir.

Tablo 3. BİST sektörü toplam firma sayısı ve denetim görüşleri

Sektör	Firma Sayısı	Denetim Görüşü			
		Olumlu	Şartlı	Olumsuz	GVK*
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	3	3	0	-	-
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	5	2	3	-	-
İmalat	205	192	13	-	-
Elektrik Gaz ve Su	24	23	1	-	-
İnşaat ve Bayındırlık	12	11	1	-	-
Toptan ve Perakende Ticaret	24	23	1	-	-
Ulaştırma ve Depolama	9	9	0	-	-
Mali Kuruluşlar	140	120	20	-	-
Eğitim, Sağlık, Spor ve Diğer Sosyal Hizmetler	9	6	3	-	-
Teknoloji	31	31	0	-	-
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	4	4	0	-	-
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	7	7	0	-	-
Gayrimenkul Faaliyetleri	3	2	1	-	-
Oteller ve Lokantalar	11	10	1	-	-
Bilgi ve İletişim	6	6	0	-	-
Diğer	100	93	7	-	-
<b>Toplam</b>	<b>593</b>	<b>542</b>	<b>51</b>	-	-

\*Görüş Vermekten Kaçınma

Araştırmada, Türkçe yazılan bir metnin Türkçe okunabilirlik endeksi ile analiz edilmesinin daha uygun olacağı düşüncesi ile Ateşman (1997) tarafından geliştirilen okunabilirlik endeksi kullanılmıştır. Çalışmada, bağımsız denetçiler tarafından hazırlanan bağımsız denetim raporunda yer alan kilit denetim konularının; *denetçilerin cinsiyeti, eğitim durumu, denetçi unvanı* ile işletmenin bulunduğu *BİST sektörü ve denetim görüşü* frekans analizleri açısından değerlendirilmiştir.



Tablo 3'e göre araştırmaya dahil edilen işletmelerin 593 denetim görüşünün % 91,40'ının olumlu denetim görüşü, % 8,6'sının ise şartlı görüşü aldığı görülmektedir. Kilit denetim konuları BİST sektörleri açısından incelendiğinde rakamsal olarak en çok olumlu dışında bağımsız denetim görüşü alan sektörün mali kuruluşlar ve imalat sektörleri olduğu, bazı sektörlerdeki işletmelerin ise araştırma döneminde olumlu dışında bir görüş almadığı belirlenmiştir.

Tablo 4. BİST Şirketlerinin Sektörel Olarak Ateşman Okunabilirlik Endeksine Göre Okunabilirlik Düzeyleri

BİST Sektörü	Ateşman Okunabilirlik Endeksi	Okunabilirlik Düzeyi
Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık	59,2	Orta Güçlükte
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	50,2	Orta Güçlükte
İmalat	44	Zor
Elektrik Gaz ve Su	37,1	Zor
İnşaat ve Bayındırlık	38,4	Zor
Toptan ve Perakende Ticaret	49,9	Zor
Ulaştırma ve Depolama	56,2	Orta Güçlükte
Mali Kuruluşlar	44,2	Zor
Eğitim, Sağlık, Spor ve Diğer Sosyal Hizmetler	51,8	Orta Güçlükte
Teknoloji	57,8	Orta Güçlükte
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	53,5	Orta Güçlükte
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	54,7	Orta Güçlükte
Gayrimenkul Faaliyetleri	46,9	Zor
Oteller ve Lokantalar	59,7	Orta Güçlükte
Bilgi ve İletişim	46,9	Zor
Diğer	52,6	Orta Güçlükte

Tablo 4'e göre; *kilit denetim konularının* hiçbirisinin *çok kolay* düzeyde yazılmadığı görülmektedir. Okunabilirlik düzeyinin orta güçlükte ve zor okunabilir olarak değişkenlik göstermektedir. Bulgulardan hareketle mesleki bilgisi düşük yatırımcılar kilit denetim konularında dikkat çekilen konuları kavramada güçlük oluşacak ve farklı eğitim seviyesine sahip bilgi kullanıcılarının gerekli finansal bilgilere ihtiyaç duyacağı konular göz önünde bulundurulduğunda *orta güçlük* seviyesinde kaleme alınan kilit denetim konularının oranının daha yüksek düzeyde olmasının her eğitim düzeyindeki finansal bilgi kullanıcılarına katkı sağlayacağı söylenebilir.

Raporlarda bulunan KDK'ları kaleme alan denetçilerin *cinsiyet, eğitim durumu, denetçi unvanı, BİST sektörü ve denetim görüşü türü* hususlarına ait frekans bilgileri aşağıdaki gibidir.

Tablo 5. Denetçilerin Cinsiyet Frekans Durumları

Cinsiyet	N	%
Erkek	482	81,28
Kadın	111	18,72
<b>Toplam</b>	<b>593</b>	<b>100</b>

Tablo 5'te çalışmaya konu olan bağımsız denetçilerin cinsiyeti gösterilmektedir. Tablo 5'e göre, çalışmaya konu olan denetçilerin % 81,28'inin erkek, % 18,72'sinin ise kadın olduğu görülmüştür. Bu oran bağımsız denetçi mesleğinde erkek oranının yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Denetçilerin Eğitim Frekans Durumları

Eğitim Durumu	N	%
Lisans	536	90,39
Yüksek Lisans	39	6,58
Doktora	18	3,04
<b>Toplam</b>	<b>593</b>	<b>100</b>

Tablo 6'da, çalışmaya konu olan bağımsız denetçilerin eğitim durumları gösterilmektedir. Bu tabloya göre, çalışmaya konu olan 593 bağımsız denetçinin % 90,39'unun lisans, % 6,58'inin lisansüstü, 3,04'ünün ise

doktora seviyesinde olduğu görülmektedir. Bağımsız denetçilerin eğitim seviyesinin yükselmesinin bağımsız denetçilerin yapacağı çalışmaların daha verimli olacağını ve denetçiler tarafından kaleme alınacak denetim raporlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Tablo 7. Denetçilerin unvan frekans durumları

Unvanı	N	%
Denetçi	547	92,24
Kıdemli Denetçi	0	0
Başdenetçi	46	7,76
<b>Toplam</b>	<b>593</b>	<b>100</b>

Bağımsız denetim yönetmeliğine göre; denetçi, kıdemli denetçi ve başdenetçi unvanları verilmekte olup denetim ekiplerinin denetimlerini kontrolünde, gözetim ve idaresinde yaptıkları denetçiye ise unvanına (kıdemli denetçi vb.) bakılmaksızın sorumlu denetçi denir. Denetçi sınavını kazanan ve sicile kaydolun kişiye denetçi, denetçilikte en asgari 6 yılını dolduranlara kıdemli denetçi 10 yılını dolduranlara da başdenetçi unvanı verilir. Tablo 7’de, araştırmaya dahil edilen bağımsız denetçilerin unvanları gösterilmektedir. Bu tabloya göre, araştırmaya dahil edilen 593 bağımsız denetçinin % 92,24’ünün denetçi, % 7,76’sının başdenetçi olduğu görülmektedir. Denetim raporlarını imzalayan denetçilerin sorumlu denetçi olarak kabul edildiği göz önünde bulundurulduğunda tecrübeli kıdemli denetçi ve başdenetçiler tarafından imzalandığı denetçilerin tecrübeli olduğu ifade edilebilir.

#### 4.SONUÇ

Bağımsız denetim sonucunda bağımsız denetçiler tarafından kaleme alınan kilit denetim konuları denetim esnasında denetçilerin önemli gördüğü hususları ve kullanıcıların işine yarayacak olan açıklanmasının kullanıcılara fayda sağlayacağı konuları içermektedir. Finansal bilgi kullanıcıları ve tüm taraflar için mühim olan kilit denetim konuları okunabilir olması önem arz etmektedir. Bu çalışmada BİST’de faaliyet gösteren ve 2022 yılında yayımlanmış olan denetim raporlarındaki kilit denetim konularının okunabilirliği ve denetçilerin durumu araştırılmış olup 593 denetim raporu incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda; araştırma döneminde işletmelerin hiç birisinin olumsuz veya görüş vermektan kaçınma görüşü almadığı, denetçilerin %81,28 oranında erkek olduğu, denetçilerin yaklaşık %90 oranında lisans düzeyinde bir eğitim seviyesine ve 92,24

oranında de denetçi unvanına sahip olduğu görülmüştür. Yazılan kilit denetim konularının ağırlıklı olarak Ateşman okunabilirlik endeksine göre *Orta Güçlükte* ve *Zor* bir okunabilirlik seviyesine sahip olduğu, *Çok Zor* ve *Kolay* okunabilirlik seviyesine sahip kilit denetim konularının olmadığı görülmüştür.

## KAYNAKÇA

- TTK, Türk Ticaret Kanunu(Kanun No.6102), Resmî Gazete 27846(14 Şubat 2011),md.397  
BDS, Bağımsız Denetim Standardı, Resmî Gazete 30002(9Mart 2017),s.701  
TTK, Türk Ticaret Kanunu(Kanun No.6102), Resmî Gazete 27846(14 Şubat 2011),md.397  
BDS,Bağımsız Denetim Standardı, Resmî Gazete 28794(1 Ocak 2013),s.200  
Ateşman , E. (1997). Türkçede Okunabilirliğin Ölçülmesi. *Dil Dergisi*, 71-75.  
Doğan, A. (2018). Bağımsız Denetimde Yeni Bir Yaklaşım: Kilit Denetim Konuları. *Muhasebe Bilim dünyası Dergisi*, 65-89.  
Güvemli, O., & Özbirecikli, M. (2011). Türkiye'de Bağımsız Muhasebe Denetiminin Gelişim Süreci 1990-2011. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 146-180.  
Temur, T. (2003). Okunabilirlik (Readability) Kavramı. *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 169-180.  
Ülker, Y., & Çemberlitaş, İ. (2022). Bağımsız Denetim Raporlarında Kilit Denetim Konusu. K. Gökoğlan içinde, *Denetimde Yeni Trendler Teori Ve Uygulamalar*. Eğitim Yayınevi.

## ENFLASYON MUHASEBESİNE YENİDEN DÖNÜŞ

**Dr. Öğr. Üyesi İsa KILIÇ**  
**ORCID: 0000-0001-7406-2245**  
**isa.kilic@iste.edu.tr**

**İskenderun Teknik Üniversitesi, İskenderun Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü,**  
**İskenderun, Türkiye**

**Yüksek Lisans Öğrencisi Esen Deniz KAFADAR**  
**ORCID:0009-0003-8556-8542**  
**deniz.kafadar@icloud.com**

**İskenderun Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekonomi ve Finans Anabilim Dalı,**  
**İskenderun, Türkiye**

### Özet

Enflasyon, genel olarak fiyatlar genel seviyesinin sürekli olarak yükselmesine denir. Fiyatların yükselmesinin ekonomik sistem içerisinde yer alan tüm taraflara belirli bir oranda tarafların ekonomik sistem içerisindeki durumuna göre genelde de olumsuz olarak belirli bir oranda etkisi bulunmaktadır. Enflasyon yaşanan dönemlerde; tüketici almak istediği ürünü her talep ettiği durumda farklı bir fiyat ile talep eder, üretici tedarik ettiği ilk madde malzeme fiyatlarındaki değişiklikten imal ettiği ürüne öngörülü bir satış fiyat politikası belirleyemez, muhasebe meslek mensupları hazırlamış olduğu finansal tabloları sağlıklı hazırlayamaz ve ilgili işletmelerin kar marjlarının olduğundan çok yüksek görünmesi gibi bir dizi sorun oluşmaktadır. Enflasyonun yoğun olarak yaşandığı dönemlere enflasyonist dönemler denilmektedir. Bu dönemlerde üreticiler, tüketiciler ve kamu otoriteleri enflasyonist dönemlerden etkilenmekte ve kendilerini bu dönemin etkilerinden korumak için belirli tedbirler almaktadırlar. Ülkemizde de son yıllarda yaşanan yüksek enflasyon ile birlikte birçok taraf gerekli tedbirleri almaya başlamış olup son olarak Hazine ve Maliye Bakanlığı'nca da 31/12/2023 tarihi itibarıyla finansal tabloların enflasyon düzeltmesi şartlarının oluşup oluşmadığına bakılmaksızın tüm tabloların enflasyon düzeltmesine tabi tutularak yeni tabloların yayımlanacağı belirtilmiştir. Çalışmada da enflasyon şartları ve enflasyonda uygulanan muhasebe uygulamaları ve muhasebe enflasyon uygulamalarının taraflara (üretici, tüketici ve kamu otoriteleri vb.) olan etkileri üzerinde durulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Enflasyon, Enflasyonist Dönem, Enflasyon Muhasebesi,

## A RETURN TO INFLATION ACCOUNTING

### Abstract

Inflation is generally referred to as a continuous increase in the general level of prices. The increase in prices has a certain effect on all parties in the economic system, and generally negatively, depending on the situation of the parties in the economic system. During periods of inflation; The consumer demands the product he wants to buy at a different price each time he demands it, the manufacturer cannot determine a predictive sales price policy for the product he manufactures due to the change in the prices of the raw materials he supplies, professional accountants cannot prepare the financial statements properly and the profit margins of the relevant businesses are much higher than they are. A number of problems occur, such as the appearance of Periods when inflation is intense are called inflationary periods. During these periods, producers, consumers and public authorities are affected by inflationary periods and take certain measures to protect themselves from the effects of this period. With the high inflation experienced in our country in recent years, many parties have started to take the necessary measures, and finally, the Ministry of Treasury and Finance has stated that as of 31/12/2023, regardless of whether the inflation correction conditions of the financial statements are met, all tables will be subject to inflation correction and new tables will be published. . The study will focus on inflation conditions, accounting practices applied in inflation, and the effects of accounting inflation practices on the parties (producers, consumers and public authorities, etc.).

**Key Words:** Inflation, Inflationary Period, Inflation Accounting

### 1.GİRİŞ

Sosyal hayat içerisinde yer alan insanlar bu hayatlarını sürdürmek için ekonomik bir döngü içerisinde bulunmakta olup bu döngüde bir kısım üretici bir kısım da tüketici olarak konumlandırılmaktalar. Üretici olanlar üretim yapmak için ilk madde malzeme tedarik ederek bir mamul üretilip bunu da makul bir satış fiyatı ile tüketiciye sunmak isterler. Tedarik edilen ilk madde ve malzeme fiyatlarında yer alan sürekli yükselme üreticileri ve dolaylı olarak da tüketicileri de etkilemektedir.

Fiyatlar genel seviyesinin sürekli olarak yükselmesine enflasyon denir. Kendi içerisinde ılımlı, hiper enflasyon gibi gruplara ayrılan enflasyon türlerinin ekonomik ve sosyal olarak birçok olumsuz etkisi bulunmaktadır. Olumsuz olarak etkilediği alanlardan birisi de muhasebe alanında yapılması gereken iş ve



işlemlerdir. Çünkü muhasebenin en temel ilkelerinden birisi de muhasebe sistemi içerisinde üretilen finansal bilgilerin doğru, gerçeği yansıtan bir şekilde raporlanmasıdır.

Yüksek enflasyon dönemlerinde paranın satın alma gücündeki hızlı değişim, mali tablolarda yer alan değerlerin, farklı satın alma gücü ifade edilmesine neden olmakta ve dolayısıyla homojen yapısını bozmaktadır. Çünkü, mali tablolarda yer alan veriler farklı tarihlerdeki para birimleri ile ifade edildiği için anlamsız olmaktadır (Özulucan, 2002, s. 128). Ülkemizde de son yıllarda giderek daha da hissedilen enflasyon işletmelerin finansal tablolarında yer alan finansal kalemlerin reel gücünü etkilemiş olup bu durum mükellefleri, kamu otoritelerini ve işletme sahiplerini etkilemiştir. Bu olumsuz etkileri hiç değilse muhasebe tarafları açısından en aza indirmek için en son 2004 yılında uygulanmış olan enflasyon muhasebesine yeniden dönme kararı alınmıştır. Çalışmada da enflasyon şartları ve enflasyonda uygulanan muhasebe uygulamaları ve muhasebe enflasyon uygulamalarının taraflara (üretici, tüketici ve kamu otoriteleri vb.) olan etkileri üzerinde durulmuştur.

## 2. ENFLASYON İLE İLGİLİ KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Enflasyon, fiyatlar genel düzeyinin sürekli artışı olarak ifade edilmektedir. Sürekli olarak fiyatlar genel düzeyinin artma eğiliminde olması işletmelerin tüm kararlarında dikkate edilmesi gereken bir parametre olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Can, 2006, s.3; Arda, 2023, s. 25). Enflasyon pek çok ekonomist tarafından bireyler, işletmeler ve toplum için olumsuz bir süreç olarak kabul edilmektedir. Bu sebeple enflasyonist ortamı tetikleyici ekonomi politikaları da zararlı olarak kabul görmekte ve değerlendirilmektedir (Çetin ve Bozdoğan, 2023, s. 79). Ülkelerde yaşanan yoğun enflasyon dönemleri birden fazla yıla yansıdığına da enflasyonist dönemler olarak kabul edilmektedir.

Enflasyonist dönemlerin oluşmasının altında ise pek çok farklı neden bulunmaktadır. Bu nedenler ise ülkelerin gelişmişlik düzeyine, enflasyonun hangi tür olduğuna ve ekonomik (finansal) yapısına bağlı olarak farklılaşmaktadır. Genel olarak bakıldığında enflasyonist bir dönemin oluşmasındaki nedenler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Akyol, 2023: 280-281):

- Talep enflasyonuna neden olan tüketici gelirlerinde yaşanan artışla doğru orantılı olarak tüketim talebinin artması,
- Tüketime ilişkin toplam talebin, üretimi geçerek arzdan fazla olması,
- Artan üretim maliyetleri, iklim koşulları gibi nedenlerden ötürü temel ihtiyaç ürünlerinin taban fiyatların artması,
- Para biriminin değerinin düşmesine bağlı olarak ithal ürünlerin fiyatlarının artması,

- Kamu harcamalarındaki plansız artış ve verimsizlik,
- Tasarrufların artmasına bağlı olarak yatırımların ve üretimin azalması,
- Dolaşımdaki para hacminin artması,
- Kamu harcamalarındaki artışın, gelirlerindeki artıştan fazla olması,
- Düşük faizli ve ucuz kredi verilmesi.

Ülkemizde de son 5 (beş) yılda yaşanan enflasyon oranları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1. Ülkemizde Oluşan 5 Yıllık Enflasyon Verileri

Sıra No	Yıl	Tüketici Fiyat Endeksi
1	2019	11,84
2	2020	14,6
3	2021	36,08
4	2022	64,27
5	2023	61,98*
<b>Ortalama</b>		<b>37,75</b>

Kaynak:TÜİK

\*4 Aralık 2023 tarihinde ilan edilen 11 aylık veriyi temsil etmektedir.

Tablo 1’de görüldüğü gibi ülkemizde özellikle son 2 yılda yoğun şekilde enflasyon yaşanmaktadır. Yüksek enflasyon yaşanan dönemlerde enflasyonun etkilerini en aza indirmek veya bu etkilerden tamamen kurtulabilmek için her sektör veya ilgili taraflar önlem almaya çalışmaktadır. Muhasebe alanında enflasyonun etkilerini de en aza indirgeyebilmek için enflasyon muhasebesi uygulamalarına geçilmiştir.

### 3. ENFLASYON MUHASEBESİ

Mali tabloların, paranın dönem sonundaki sabit alma gücüne göre düzeltilmesini amaçlayan muhasebeye, enflasyon muhasebesi denir. Söz konusu bu düzeltmeler, sadece mali tablolar üzerinde yapılır (Lazol,2000, s. 111; Özulucan, 2002, s. 129). Türkiye’de 5024 sayılı Kanun ile VUK’un mükerrer 298. Maddesi değiştirilerek 01.01.2004 tarihi itibarıyla enflasyon muhasebesi uygulamasına geçilmiştir. Söz konusu düzenlemeye göre; “Gelir ve kurumlar vergisi mükellefleri, son üç yılın toplam enflasyon oranı %100’ü aşar ve içinde bulunulan yıl da enflasyon oranı %10’un üzerinde gerçekleşirse enflasyon muhasebesi uygulamak

zorundadırlar.” 2004 yılı hariç uygulanmayan bu yaklaşım günümüzdeki yüksek enflasyon oranları nedeniyle enflasyon muhasebesi uygulama koşulları yeniden ortaya çıktığı için tekrardan tartışmaya açılmıştır (Yenisu, 2022, s.727). Ülkemizde enflasyon muhasebesinin uygulanmasına ilişkin yasal şartlar 2003 ve 2004 yıllarında sağlanmış olup bu yıllarda finansal tablolar, enflasyon düzeltmesi kapsamına alınmıştır. 2005 yılında ise gerekli şartlar sağlanmadığından uygulamaya devam edilmemiştir. 2021 yılında kadar enflasyon muhasebesi uygulamalarını gerekli kılan yasal şartlar mevcut olmamış, fakat 2021 yılında gerekli şartlar yeniden oluşarak enflasyon muhasebesi uygulamaları yürürlüğe girmiştir. 2022 yılının ocak ayında taslak bir tebliğ yayınlanırken 31.12.2023 tarihi itibarıyla finansal tabloların, enflasyon düzeltmesi şartlarının oluşup oluşmadığının kontrolü gerekmeksizin enflasyon düzeltmesine tabi tutulacağı açıklanmıştır (Çetin ve Bozdoğan, 2023, s.78). Gelir İdaresi Başkanlığı 31.12.2023 tarihi itibarıyla uygulanacak enflasyon muhasebesi ile ilgili bir taslak tebliğ yayımlamış olup bu tebliğde enflasyon düzeltmesi “*paranın satın alma gücündeki değişmeler nedeniyle gerçek durumu ifade edemeyen mali tabloların, gerçek durumu ifade eder hale gelmelerini sağlamak üzere düzeltme işlemine tabi tutulmasıdır (Md.4)*” şeklinde düzenlenmiştir.

Ülkemizde de son yıllarda peş peşe yüksek oranda çıkan enflasyon oranları işletmelerin finansal tablolarında nominal olarak (kaydi) durumda görülen fiktif (gerçek olmayan) yüksek kar marjlarının görünmesine sebep olmuştur. Bu ve bunun gibi birçok sebep enflasyon muhasebesine dönülmesini zorunlu kılmıştır.

#### 4. SONUÇ

Ülkemizde en son 2004 yılı finansal verilerine 2005 yılında uygulanan enflasyon muhasebesi 18 yıl aradan sonra yeniden uygulanacaktır. Yüksek enflasyon yaşanan ülkemizde enflasyondan ötürü işletmelerin hazırlamış olduğu finansal tablolar gerçek değerleri ile gösterilemeyip rakamsal olarak finansal tablolarda fiktif karlar görünmekte ve bu durumda beraberinde tablo kullanıcılarının sağlıklı karar verememelerine sebep olmaktadır. Uzunca bir aradan sonra tekrar uygulanmasına karar verilen enflasyon muhasebesi ile işletmelerin hazırlamış olduğu tabloların piyasa gerçekleri ile örtüşen, sağlıklı kar rakamları üzerinden vergilendirilen ve birbirleri ile karşılaştırılma olanağı mümkün olan muhasebe bilgilerinin üretilmesini sağlayacaktır.

#### KAYNAKÇA

- Akyol, M. (2023). Enflasyon ve Enflasyon Muhasebesi Çerçevesinde Bilançolara Etkiye Dair Genel Bakış. *Mali Çözüm Dergisi*. 33(175), ss.279-290.
- II. Arda, A. (2023). Enflasyon Muhasebesi. *Parion Akademik Bakış Dergisi (PABD)*. Cilt/Volume 2, Sayı/No 1, ss.pp.: 23-32
- Can, B.C., (2006). Enflasyon Muhasebesi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. ss. 3–5



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Çetin, Ö.O. & Bozdoğan, T. (2023). Enflasyon muhasebesine geri dönüş: enflasyon muhasebesi konulu makalelerin bibliyometrik analizi. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12,78-89 DOI: 10.58627/dpuiibf.1378427

III. Özulucan, A., (2002). Enflasyonun Muhasebe Verileri Üzerindeki Etkisinin Giderilmesinde Kullanılan Otofinsman Yöntemleri ve Enflasyon Muhasebesi Üzerine Bir Araştırma. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, C(S):57(4), ss.127-152.

Lazol, İ., (2000), *Mali Analiz ile Enflasyon Muhasebesi Uygulamaları*. (Bursa).

Yenisu, E. (2022). Enflasyonun Finansal Tablolara Etkisi ve Enflasyon Muhasebesi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, İlkbahar.Y. 14, S. 27, s. 717-741.

2023 Vergi Usul Kanunu Genel Tebliği Taslağı

## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN KADIN ÇALIŞANLAR ÜZERİNE ETKİSİ

**Dr. Öğr. Üyesi Berna Turak Kaplan**

**ORCID: 0000-0001-6321-2981**

**E-Posta: bernaturak@isparta.edu.tr**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Şarkikaraağaç MYO, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü,  
Isparta, Türkiye**

**Doç. Dr. Mehmet Kaplan**

**ORCID: 0000-0002-1359-1028**

**E-Posta: mehmetkaplan@isparta.edu.tr**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Şarkikaraağaç MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü,  
Isparta, Türkiye**

**Yüksek Lisans Öğrencisi Kübra Demirkan**

**ORCID: 0000-0002-8307-996X**

**E-Posta: kubrademirkan32@gmail.com**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekonomi ve Yönetim  
(Disiplinlerarası) Bölümü, Isparta, Türkiye**

### Özet

İklim, lokasyon olarak herhangi bir yerde gerçekleşen meteorolojik olayların uzun süreler içinde gözlemlenmesi faaliyetidir. İklim değişikliği ise; çeşitli istatistiksel testler aracılığı ile iklimin durumunda uzun süreli meydana gelen değişikliklerin tanımlanmasına ve ele alınmasına yönelik değerlendirmelerdir. İklim değişikliği, doğal nedenlerle olabileceği gibi antropojenik (insan kaynaklı) etmenlerin de etkisi ile ortaya çıkabilmektedir. Araştırmanın amacı, iklim değişikliğinin kadın çalışanlar üzerindeki etkilerini araştırmak ve bu yönde yazına katkıda bulunmaktır. Araştırma sonucunda çeşitli bulgular elde edilmiş ve öneriler de bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İklim, İklim Değişikliği, Kadın, Kadın Çalışanlar, Etki.

### THE IMPACT OF CLİMATE CHANGE ON FEMALE EMPLOYEES

#### ABSTRACT

Climate is the activity of observing meteorological events occurring in any location over long periods of time. Climate change is; These are evaluations aimed at identifying and addressing long-term changes in the state of the climate through various statistical tests. Climate change may occur due to natural causes or due to anthropogenic (human-induced) factors. The aim of the research is to investigate the effects of climate change on female employees and to contribute to the literature in this regard. As a result of the research, various findings were obtained and suggestions were made.

**Keywords:** Climate, Climate Change, Women, Female Employees, Impact.

## 1. Giriş

Dar anlamda iklim, genellikle ortalama hava durumu olarak veya daha kesin bir ifadeyle, aylar ile binlerce veya milyonlarca yıla kadar değişen bir süre boyunca ilgili niceliklerin ortalama ve değişkenliği açısından istatistiksel tanımı olarak tanımlanmaktadır. Bu değişkenlerin ortalamasını almak için klasik dönem, “Dünya Meteoroloji Örgütü” tarafından tanımlandığı şekliyle 30 yıl olarak ifade edilmektedir. İlgili miktarlar çoğunlukla sıcaklık, yağış ve rüzgâr gibi yüzey değişkenler olarak değerlendirilmektedir. Daha geniş anlamda ise; iklim sisteminin istatistiksel açıklamaları da dahil olmak üzere iklimin durumudur (IPCC, 2018: 544).

Global iklim değişikliği tehdidi ilk olarak “Dünya Meteoroloji Örgütü” tarafından 1979 yılında dile getirilmiştir. Buna bağlı olarak atılan ilk adım 1992 yılında Rio de Janeiro’da yapılan “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi”nin oluşturulması olmuş, takibinde 1997 yılında “Taraflar Konferansı”nda gerçekleştirilen “Kyoto Protokolü”nde iklim değişikliği sorununun çözümüne yönelik önemli adımlar atılmış ve geliştirilerek “Paris Sözleşmesi” ile son halini almıştır. 1998 yılında “Dünya Meteoroloji Örgütü” ve “Birleşmiş Milletler Çerçeve Programı” öncülüğünde “İklim Değişikliği Paneli” oluşturulmuştur. Bu panelin amacı politika üretenele tavsiyede bulunmak ve dünya çapında iklim değişikliğine ilişkin en son bilgiyi sunmaktır (Ar vd., 2012: 1256).

İklim değişikliği, karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlemlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini değiştiren insan faaliyetlerine atfedilen bir iklim değişikliği anlamına gelmektedir (UNFCC, 1992: 7). İklim değişikliği günümüzdekinin aksine doğal bir süreç olarak başlamış, doğal dengenin bozulması, fosil yakıtların kullanılması, ağaçlık alanların azalması, kullanılan teknolojinin çevreye duyarlı olmadan gelişmesi gibi sebeplerden dolayı değişmesi insan faktörünü ön plana çıkarmaktadır (Ar vd., 2012: 1255).

## 2. Kavramsal Çerçeve

Dünya oluşumundan bu yana sürekli bir değişim içerisinde. Doğanın kendi yoluyla değişime uğratması ya da insanoğlunun etkileri ile dünya sürekli bir şekilde yeni formlara bürünmüştür. Ancak iklim değişikliğindeki hızlı değişimin sebebi insan etkisinden kaynaklanmaktadır. Sanayi Devrimi’nin gerçekleşmesi ile seri üretime geçilmesi, fosil yakıtların kullanımının artması, hızlı üret-hızlı tüket mantığının gün geçtikçe artması, plastik kullanımı, atık miktarının devasa miktarlara ulaşması iklim değişikliğinin en temel sebeplerindedir. “Hükümetler-arası İklim Değişikliği Paneli”nin yayımladığı altıncı rapora göre; iklim değişikliğinin hem biyo-çeşitlilik hem de insanlık üzerindeki olumsuz etkileri artış göstermiştir. Bu olumsuz etkilerin antropojenik (insan kaynaklı) olduğu konusunda fikir birliğine varılmıştır. Anılan rapora göre; küresel yüzey sıcaklığı son



kırk yılın her biri kendisinden önceki on yıldan daha sıcak olmuş, karalar üzerinde küresel olarak ortalama yağış miktarları artmış, buzulların küresel olarak azalmasının ana sebebinin insan etkisi olduğu açıklanmış, küresel ortalama deniz seviyesi artış göstermiş ve 2019’da karbondioksit konsantrasyonları son 2 milyon yılda en yüksek değerine ulaşmıştır (IPCC, 2021).

İklim değişikliğinin çevreye olan etkileri raporlarla kanıtlanmasının yanı sıra insan sağlığı üzerinde hem fiziksel hem de mental tahribatları da bulunmaktadır. Fiziksel etkilerine baktığımızda; sıcaklığa bağlı ölümlerde artış, ozona bağlı prematüre ölümlerinde artış, su azlığı ve kişisel/toplumsal hijyen sorunları, su ve gıda kirliliğine bağlı olarak bulaşıcı hastalıklarda artış, yetersiz beslenme ve enfeksiyonların birleşik etkisi gibi sonuçlara ulaşılmıştır (Kiraz, 2019: 9).

İklim ve hava ile ilgili afetlere maruz kalmanın mental sağlık üzerinde etkileri olduğuna ve iklim değişikliğinin daha yüksek sıcaklıklar ve kuraklık gibi kronik etkilerinin de ruh sağlığı üzerinde önemli olumsuz etkileri olduğuna dair kanıtlar kesinleşmiştir. Araştırmalar, iklim değişikliğine bağlı olarak stres, kaygı ve daha yüksek küresel sıcaklıkların şimdiki ve gelecekteki hasarı hakkında endişelerin olabileceği konusunda psikolojik sonuçlarına işaret etmektedir (Ahmad, 2019).

### 3. İklim Değişikliğinin Kadın Çalışanlar Üzerine Etkisi

Sosyal statü, cinsiyet, yoksulluk düzeyi, kaynaklara erişim ve ayrımcılık gibi çeşitli faktörler, kişinin iklim değişikliğine uyum kapasitesini etkilemektedir. Kadınlar sıklıkla sistemik ayrımcılıkla, zararlı stereotiplerle (kalıp yargılarla) ve uyum kapasitelerini sınırlayan sosyal, ekonomik ve politik engellerle karşı karşıya kalmaktadır. Bunlar, finansal varlıklara ve hizmetlere, eğitime, toprağa, kaynaklara ve karar alma süreçlerine sınırlı veya adaletsiz erişimin yanı sıra daha az fırsat ve daha az özerkliği içermektedir. Düşük sosyoekonomik statüye sahip kişiler ve birden çok ve kesişen ayrımcılık biçimleriyle karşı karşıya kalanlar, iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha savunmasız olabilmektedir. Genel olarak, kadınların iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini erkeklere göre daha fazla yaşamaları daha olasıdır. Çünkü kadınlar, dünyadaki yoksulların çoğunu oluşturmaktadırlar ve birincil gıda ve gelir kaynakları olarak doğrudan tehdit altındaki doğal kaynaklara bağımlıdırlar (WHO, 2019).

**Tablo 1: İklim Değişikliğinin Kadına Etkileri**

Sistem	Örnekler
Doğal Çevre	<p>Aşırı iklim koşulları ekosistemleri bozarak, kadınlar ve kız çocukları üzerindeki bakım yüklerini arttırmakta, bu durum da eğitim ve gelir yaratma fırsatlarının kaybına yol açmakta ve cinsel saldırılar da dahil olmak üzere şiddete maruz kalmalarına neden olmaktadır.</p>
	<p>Dışlanmış/Ötekileştirilmiş topluluklar, özellikle de daha az gezici/hareketli aile üyelerine bakarak evlerine bağlı olan kadınlar, fırtınalar ve sel dahil olmak üzere iklimle ilgili afetlerin etkilerinden zarar görme ve ölme olasılıkları daha yüksektir (WHO, 2014: 13).</p>
	<p>Hamile kadınların semptomatik sıtma ataklarından mustarip olma olasılığı diğer yetişkinlere göre dört kat daha fazladır. Artan kanıtlar, sıtmanın cinsiyete özgü etkilerinin en şiddetli biçimde yoksul, dışlanmış/ötekileştirilmiş ve kırsal kesimdeki genç kadınlar tarafından hissedildiğini göstermektedir.</p>
Gıda Güvenliği, kırsal geçim kaynakları ve tarım	<p>Kadınların üretken tarımsal kaynaklara ve hizmetlere erişimi, erkeklerin erişimiyle eşit değildir. Bu, özellikle iklimle ilgili aşırı olaylar sırasında kadınların uyum sağlama kapasitelerini azaltmaktadır. Sonuç olarak iklim değişikliği kadınları olumsuz bir şekilde etkilemekte, uyumsuz bir sonucun oluşmasına ve ilgili herhangi bir uyum çabasının başarılı olma olasılığını düşürmektedir (Food and Agriculture Organization, 2011: 5).</p>
	<p>Kıtlığa karşı başa çıkma stratejisi olarak, kadınların yiyecek ve su alımını azaltma olasılığı erkeklerden daha fazladır (Segnestam, 2017: 818).</p>
	<p>Artan rekabet, yoğunlaşan iklim değişikliği ile birleşerek arazi kapma ve kaynak çatışmalarını hızlandırmıştır. Bu tür çatışmalar, yoksul kadınların toprak ve doğal kaynaklara erişimlerini kısıtlayarak, geçim güvenliklerini azaltarak ve onları toplumsal cinsiyete dayalı şiddete maruz bırakarak orantısız bir şekilde etkilemektedir (Julia ve White, 2012: 1015; Daley ve Pallas, 2014: 181).</p>
	<p>Bu zayıflatıcı koşullar, iklim değişikliği karşısında kadınların, onlara bağımlı olan ailelerin ve destekledikleri tarımsal toplulukların uyum sağlama kapasitelerini</p>

	<p>zayıflatmaktadır.</p>
<b>Sürdürülebilir Şehirler</b>	<p>Kadınlar, yoksullar ve yaşlılar, soğutmaya erişimlerinin olmaması nedeniyle sıcak hava dalgaları karşısında önemli ölçüde savunmasızdırlar; hamile kadınlar ve diğer savunmasız popülasyonlar söz konusu olduğunda, bu durum, vücutlarının termoregülasyon yeteneğinden ödün vermesi nedeniyle daha da şiddetlenmektedir (Yin vd., 2018: 898; Yang vd., 2019: 702).</p>
	<p>Kent çevrelerindeki konutların kötü tasarımı ve kullanılan kötü malzemeler, gün içinde evde çalışan kadınları ve yaşlıları yüksek sıcaklıklar gibi iklim şoklarına maruz kalma durumunu arttırmaktadır (Jabeen ve Guy, 2015: 311).</p>
	<p>Aşırı olaylar, özellikle yaralı veya hasta üyelerine bakmaları gerektiğinden, kadınların ev içi sorumluluklarını arttırmaktadır. Bu, yiyecek, yakıt ve diğer bağışlar veya kamu hizmetleri gibi acil durum kaynaklarına erişimlerini sınırlamaktadır (Dankelman, 2010).</p>
<b>Altyapı</b>	<p>Düşük sosyo-ekonomik statü, tehlikeli barınma ve çevresel koşullar, kadınları selin etkilerine karşı daha savunmasız hale getirmektedir (Ajibade vd., 2013: 1723).</p>
	<p>Kriz esnasında sanitasyon (sağlık hizmetleri) sistemleri bozulmaktadır. Bangladeş'te yapılan araştırmalar hem kırsal hem de kentsel alanlarda kadınların temizlik ve banyo sorunlarıyla karşılaştığını ve idrar yolu enfeksiyonlarını geliştirdiği, erkeklerin ise hiçbir zorluk bildirmediğini göstermiştir (Ahmad, 2012: 9).</p>
	<p>Gayri-resmi yerleşim yerleri ve gecekondu mahalleri için kamu hizmeti sunumunun eksikliği büyük ölçüde cinsiyete dayalıdır ve yasal statüleri, ırkları ve kesişen diğer sosyal koşulları eşitsizlikleri şiddetlendirebilmekte ve kadınları iklim şoklarına karşı savunmasız hale getirebilmekte, yoksul kadınları orantısız bir şekilde etkilemektedir.</p>
	<p>Üretim tesislerinde, özellikle serbest veya ekonomik bölgelerde, aşırı ısı olaylarına ve yüksek sıcaklıklara maruz kalan genç kadınların temsil ettiği işçilerde aşırı dehidrasyon, baş ağrısı, böbrek hastalığı ve sıcak çarpmasına neden olabilmektedir (Crowe vd., 2015: 541).</p>
	<p>Fabrikalardaki tuvalet eksikliği, kadınları daha az içmeye ve idrara çıkmamaya teşvik etmektedir. Bu, ısıya maruz</p>

<b>Sanayi ve Tedarik Zinciri</b>	<p>kalmanın neden olduğu dehidrasyonu şiddetlendirmekte ve potansiyel böbrek hastalığı ve yetersiz beslenme riskini arttırmaktadır (Venugopal, vd., 2016: 2).</p>
	<p>Kadın yöneticiler, erkek meslektaşlarına göre güvenlik planları ve afet yardımı konusunda daha bilgili, sosyal ve işbirlikçi olmaktadır (Patak ve Emah, 2017: 132).</p>
	<p>Aile ve işin getirdiği ek sorumluluklar nedeniyle kadınların, sel ve travmanın psikolojik etkilerinden erkek çalışanlara göre daha fazla etkilendiği görülmektedir (Patak ve Emah, 2017: 132).</p>
	<p>Felaketlerle karşı karşıya kaldıklarında, kadın yöneticiler, sigorta ve bankalardan ve diğer finansal kurumlardan alınan krediler gibi risk transfer araçlarından ziyade, kişisel tasarruflara veya aile ve arkadaşlardan alınan kredilere daha fazla güvenmektedirler (Patak ve Emah, 2017: 133).</p>
<b>Finansman</b>	<p>Cinsiyet eşitsizliği faktörü kırsal kalkınmaya yönelik engeller meydana getirmektedir. Kadınların kaynaklara eşit ve yeterli erişiminin olmaması, verimliliklerini düşürmekte ve potansiyellerini kazanıp, tasarruf ve yatırım yapmalarına yardımcı olmamaktadır.</p>

IPCC 2007 AR4'te enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kullanımı, sürdürülebilir kalkınma ve sinerji sunmaktadır. En az gelişmiş ülkelerde, enerji ikamesi, iç mekân hava kirliliğini azaltarak ölüm ve hastalık oranını ve kadınlar ve çocuklar için iş yükünü, yakacak ve odunun sürdürülemez kullanımını ve buna bağlı olarak ormansızlaşmayı azaltabileceği vurgulanmaktadır (IPCC, 2007: 59).

#### 4. Sonuç ve Öneriler...İklim Değişikliğinin Çözümünde Kadının Rolü

İklim hareketi ve sürdürülebilir gelişim birbirine bağımlıdır ve insan ve ekolojik refahı arttırmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, sera gazı emisyonlarında azalma ve iklim değişikliğine karşı sosyal ve ekolojik dayanıklılığı arttırmak iklim eylemlerimim kapasitesi açısından temel bir unsurdur. Artan sosyal ve toplumsal cinsiyet eşitliği, iklim dirençli kalkınmaya yönelik teknolojik ve sosyal geçişlerin ve dönüşümün ayrılmaz bir parçasıdır. Toplumsal sistemlerdeki bu tür geçişler, yoksulluğu azaltmakta ve karar vermeden daha fazla eşitlik sağlamaktadır. Kadınlar, etnik azınlıklar ve çocuklar dahil marjinal grupların geçim kaynaklarını, önceliklerini ve hayatta kalmalarını korumak için hak temelli yaklaşımlar gerekmektedir (IPCC, 2022: 101). Adaptasyon stratejilerinin ve müdahalelerinin uygulanabilirliği ve uyarlanabilirliği kadınların ve savunmasız grupların değerleri, inançları esas alınarak, seslerini duyarak ve birleştirilerek artırılabilir (IPCC, 2022: 2182).

Kadınlar, gençler, yerli topluluklar ve iş dünyası liderleri dahil olmak üzere çeşitli aktörler, iklime dirençli kalkınmayı mümkün kılan toplumsal değişim ve dönüşümlerin temel acılarıdır. Hangi aktörlerin farklı müdahale türlerinden yararlandığı, yararlanmadığı veya doğrudan zarar gördüğüne daha fazla dikkat edilmesi, iklime dirençli kalkınmayı sürdürme çabalarını önemli ölçüde ilerletebilmektedir (IPCC, 2022: 101).

İklim değişikliğinin etkilerine karşı hassasiyetlerine rağmen kadınlar yalnızca kurban olarak değil aynı zamanda uyum ve etkileri azaltmanın aktif ve etkili araçları ve destekçileri olarak da görülebilmelidirler. Uzun bir süre boyunca kadınlar, su toplama ve depolama, gıda muhafaza ve tayinleme ve doğal kaynak yönetimi ile ilgili tarihsel olarak gelişmiş bilgi ve becerilere sahiptirler. Bir nesilden diğerine aktarılan bu bilgi ve deneyim, yerel uyum kapasitesinin artırılmasına ve bir topluluğun geçimini sürdürmesine etkin bir şekilde katkıda bulunabilecektir (Elasha, 2009: 55). Kadınlar, suyun yönetimi ve korunmasında merkezi bir rol oynamaktadır (IPCC, 2007: 83).

İklim değişikliğine karşı en çok tehdit altında olan ülkeler ve sosyal gruplar, soruna en az katkıda bulunmuş ve uyum sağlayacak yeterli kaynaklara sahip olmamaktadır. İklim dirençli gelişime doğru etkili geçişler için çeşitli düzeylerde yönetim sağlamak amacıyla, kadınlar ve marjinalleşmiş gruplar dahil olmak üzere birden fazla aktörün işbirliği ve koordineli eylemleri yoluyla, bağımsız bilgi, yerel bilgi ve teknik bilgi sahipleri arasında etik işbirliği yoluyla sağlanan su adaptasyon politikaları gerekmektedir (IPCC, 2022: 557).

Kadınların, yardım gruplarına ve derneklerine bağımlılığın, iklim değişikliğine bağlı değişen yağış şekillerine ve kuraklıkların artmasına tepki olarak kadınların adaptasyon müdahalelerine karar verme sürecine katılımını sağlama konusunda başarılı olduğu kanıtlanmıştır. Çalışmalar arasında cinsiyet eşitliğinin artıran adaptasyon programları ve gıda sübvansiyonları yer almaktadır. İklim değişikliğine uyum, kadınların ekonomik ve sağlıklı yaşamları açısından yeni tedbirlerin avantajlarından yararlanmasını sağladığından cinsiyet eşitliğini de arttırmaktadır (IPCC, 2022: 657).

Kadınların, gençlerin ve diğer sosyal açıdan dezavantajlı gruplar uygun fiyat, gıda kaybının ve israfının azaltılmasına ve gıdaların daha enerji verimli yöntemlerle hazırlanması konularında güçlendirilerek gıda üretimi, tedariki ve dağıtımının iyileştirilmesi sağlanabilir (IPCC, 2022: 837).

İstihdam edilen kadınların yüzde 58'i kayıt dışı ekonomide düşük ücretlerle çalışıyor ve sosyal güvenceden yoksun. Ücretsiz bakım ve ev işleri, kadınların gelir elde etme ve daha sonraki yaşamları için varlık oluşturma yeteneklerinden ödün vererek kadınlaştırılmaya devam edilmektedir. Bu tür çalışmalar aileleri ve ekonomileri ayakta tutar. Fakat büyük ölçüde görünmez olmaya devam ediliyor ve yetersiz destekleniyorlar. İklim krizi, alternatif kalkınma yollarına duyulan ihtiyacı odak noktasına getirmektedir. Bakım ekonomisine yapılan

yatırımları artırmak ve kadınların yeni yeşil işlerden faydalanmasını sağlamak, bu tür yolların başarılı olması için kritik öneme sahiptir. Ayrıca, tahminler, cinsiyetler arasındaki farkı kapatmanın küresel GSYİH'yi ortalama yüzde 35 oranında artırabileceğini göstermektedir.

Başta kadınlar ve gençler arasında olmak üzere yerel yönetim, nesiller içinde ve arasında eşitliği geliştirebilmektedir. IPCC'nin yayınlanan beşinci raporundan bu yana, gençler, yerli ve etnik toplumların yol adlı toplumsal hareketler, halkın refahını ve iklim adaletini geliştirebilecek bir adaptasyon elde etmek için acil, kapsayıcı eylem ihtiyacı konusunda bilinci arttırmaktadır (IPCC, 2022: 97).

Mevcut ve gelecekteki iklim değişikliklerine etkin bir şekilde uyum sağlamak için yeterli teknolojik, finansal, insan ve kurumsal kapasitelerin olmayışıyla karşı karşıya kalan toplumlar, uyum açıklarıyla karşılaşmaktadır. Mevcut uyum engellerini ve açıklarını gidermek için alınan tedbirlerin yanı sıra kadınlar gibi marjinal grupları içeren kapsayıcı ve uyarlanabilir yönetim de gerekmektedir (IPCC, 2022: 2679).

İklim değişikliğine adaptasyon etkinliğini ve fizibilitesini artıran uyum eylemlerinin ortak noktaları ise; eğitim, kadınların ve kız çocuklarının güçlendirilmesi ve hak temelli yönetim faktörleri yer almaktadır (IPCC, 2022: 1110).

#### KAYNAKÇA

- Ahmad, S., Abbas, G., Ahmed, M., Fatima, Z., Anjum, M. A., Rasul, G., ... & Hoogenboom, G. (2019). Climate warming and management impact on the change of phenology of the rice-wheat cropping system in Punjab, Pakistan. *Field Crops Research*, 230, 46-61.
- Ajibade, I., McBean, G. ve Bezner-Kerr, R. (2013). Urban Flooding in Lagos, Nigeria: Patterns of Vulnerability and Resilience Among Women. *Global Environmental Change*, 23(6), 1714-1725.
- Ar, H., Kadim, F. ve Gülçubuk, B. (2012). İklim Değişikliği ve Yoksulluğun En Çok Etkilenenleri: Kırsal Alandaki Kadınlar. 10. *Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, 5-7 Eylül, (s. 1255-1261). Konya. *Climate*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom ve New York, NY, USA, 2391.
- Crowe, J., Nilsson, M., Kjellstrom, T. ve Wesseling, C. (2015). Heat-Related Symptoms in Sugarcane Harvesters. *American Journal of Industrial Medicine*, 58(5), 541-548.
- Daley, E., ve Pallas, S. (2014). Women and Land Deals in Africa and Asia: Weighing The Implications and Changing The Game. *Feminist Economics*, 20(1), 178-201.
- Dankelman, I. (Ed.). (2010). *Gender and climate change: An introduction*. Routledge.
- Elasha, B. O. (2009). *In The shadow Of Climate Change*. <https://www.un-ilibrary.org/content/journals/15643913/46/4/13/read> (Erişim Tarihi: 25.11.2022).
- Food and Agriculture Organisation. (2011). Women in Agriculture: Closing the Gender Gap for Development. The State of Food and Agriculture. FAO: Rome. <http://www.fao.org/3/a-i2050e.pdf>.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland, 104.
- IPCC, (2018). *Annex I: Glossary. In: Global Warming Of 1.5°C. An IPCC Special Report On The Impacts of Global Warming of 1.5°C Above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas*



*Emission Pathways, In The Context of Strengthening The Global Response To The Threat Of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts To Eradicate Poverty.* Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, ss. 541-562. <https://doi.org/10.1017/9781009157940.008>.

- IPCC, (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on*
- IPCC, (2022). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge University Press, Cambridge, UK ve New York, NY, USA, 3–33.
- Jabeen, H., ve Guy, S. (2015). Fluid Engagements: Responding To The Co-Evolution of Poverty and Climate Change in Dhaka, Bangladesh. *Habitat International*, 47, 307-314.
- Julia ve White, B. (2012). Gendered Experiences of Dispossession: Oil Palm Expansion in A Dayak Hibun Community in West Kalimantan. *The Journal of Peasant Studies*, 39(3-4), 995-1016.
- Kiraz, E. D. (2019). İklim Değişikliğinin İnsan Sağlığına Etkileri. *İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi (İklimİN)*. 3-53.
- Pathak, S., ve Emah, I. E. (2017). Gendered Approach Towards Disaster Recovery: Experiences From 2011 Floods in Pathumthani Province, Thailand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 24, 129-134.
- Segnestam, L. (2017). Gendered Experiences of Adaptation to Drought: Patterns of Change in El Sauce, Nicaragua. *Latin American Research Review*, 52(5), 807-823.
- UNFCCC (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. United Nations, New York, NY, USA.
- United Nations Environment Programme (2021). *Making Peace With Nature: A Scientific Blueprint to Tackle The Climate, Biodiversity And Pollution Emergencies.* Nairobi. <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature> (Erişim Tarihi: 9.12.2022).
- United Nations, (2022). *Causes and Effects of Climate Change.* <https://www.un.org/en/climatechange/science/causes-effects-climate-change>. (Erişim Tarihi: 06.10.2022).
- Venugopal, V., Rekha, S., Manikandan, K., Latha, P. K., Vennila, V., Ganesan, N., Chinnadurai, S. J. (2016). Heat Stress and Inadequate Sanitary Facilities at Workplaces–An Occupational Health Concern For Women?. *Global Health Action*, 9(1), 31945.
- World Health Organization (WHO) (2014). *Gender, Climate Change and Health.*





## YEŞİL GİRİŞİMCİLİK PRATIĞI: YEŞİL HASTANE

**Dr. Öğr. Üyesi Berna Turak Kaplan**

**ORCID: 0000-0001-6321-2981**

**E-Posta: bernaturak@isparta.edu.tr**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Şarkikaraağaç MYO, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü,  
Isparta, Türkiye**

**Doç. Dr. Mehmet Kaplan**

**ORCID: 0000-0002-1359-1028**

**E-Posta: mehmetkaplan@isparta.edu.tr**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Şarkikaraağaç MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü,  
Isparta, Türkiye**

**Yüksek Lisans Öğrencisi Ceren SANCER**

**ORCID: 0000-0002-2051-3124**

**E-Posta: cerensancerr@gmail.com**

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekonomi ve Yönetim  
(Disiplinlerarası) Bölümü, Isparta, Türkiye**

### Özet

Yeşil girişimcilik doğanın süregelen dengesini korunmasına yönelik ortaya çıkan fırsatların değerlendirildiği girişimcilik türüdür. Yeşil girişimcilik pratiği olarak yeşil hastane ise israfı önleme, verimliliği artırma amaçlı kurulan, birey ve ekoloji üzerinde güvenli ortamlar yaratmak ve atıkların geri dönüştürülebilir olmasını hedefleyen kurumlardır. Amerikalı mimar Paola Solari'nin yeşil bina kavramı üzerine inşa edilen yeşil hastane Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı tarafından geliştirilip günümüze kadar getirilmiş bir yeşil girişimcilik pratiğidir. Bu çalışma yeşil girişimcilik pratiği olarak dünyadaki yeşil hastane uygulamalarına odaklanmakta ve yeşil hastaneleri incelemektedir. Araştırma sonucunda yeşil girişimcilik pratiği olan yeşil hastaneler için uygulamalara yönelik tespitler ve gelişimlerine yönelik öneriler sunulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Yeşil Girişimcilik, Hastane, Yeşil Hastane.

## GREEN ENTREPRENEURSHIP PRACTICE: GREEN HOSPITAL

### ABSTRACT

Green entrepreneurship is a type of entrepreneurship in which the opportunities that arise to protect the ongoing balance of nature are evaluated. As a green entrepreneurship practice, green hospitals are institutions that were



established to prevent waste, increase productivity, create safe environments for individuals and ecology, and make wastes recyclable. The green hospital, built on the green building concept of the American architect Paola Solari, is a green entrepreneurship practice developed by the United States Environmental Protection Agency and brought to the present day. This study focuses on green hospital practices in the world as green entrepreneurship practice and examines green hospitals. As a result of the research, determinations for applications and suggestions for their development will be presented for green hospitals with green entrepreneurship practice.

**Keywords:** Green Entrepreneurship, Hospital, Green Hospital.

## 1. GİRİŞ

Girişimcilik kavramı, geçmişten günümüze farklı anlamlar yüklenerek anlam bulmuştur. Literatürde girişimcilik kavramı ile ilgili birçok tanım yer almaktadır. Girişimci kelimesi iktisadi anlamda ilk defa 1755 yılında “Richard Cantillon” tarafından ortaya konulmuştur. Cantillon kitabında girişimcilik kavramını “harcamaların bilinebilir ve kesin fakat gelirin bilinemez ve belirsiz olduğu şartlar altında faaliyet gösteren herhangi bir bireyi tanımlamak üzere” kullanmıştır. İlerleyen zamanlarda bu kavram iktisadi anlamda üretim unsurlarını bir araya getirip üretimin gerçekleşmesi için durum ve şartları sağlayan kişi olarak meydana gelmiştir (Çelik, 2018: 11-12). Girişimci, insan ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlayan veya kolaylaştıran ekonomik kaynakların savurganlıklarının önüne geçen, kaynakların daha az etkili üretkenlik alanlarından daha verimli üretkenlik alanlarına transfer edilmesinde öncü olan bireydir. Girişimci üretim kaynaklarını yeni bir biçimde bir araya getirerek yararsız üretim unsurlarını faydalı hale getirilmesini sağlar. Bu işlemleri uygularken yararlanılan üretim araçlarının ve mevcut üretimde kullanılan kaynakların farklı biçimlerde kullanım şekli ile üretimi artırmaktadır. Girişimci yeni fikirlerin oluşturulmasını, yaygınlaşmasını ve kullanımını kolaylaştırmasının yanı sıra yeni sanayilerin ortaya çıkmasını sağlar, teknolojik verimliliği ve ekonomik büyümeyi artırır (Yalçıntaş, 2010: 95-96). Girişimcilik dahilinde farklı tarzda türleri kapsayan bir ifade olsa da tüm girişimcilik türlerinin ortak noktaları çevreye verilen zarara dayanmaktadır. Girişimcilik, çevre ile bir araya gelip birleşerek yeni bir kavram ortaya çıkarmakta olup çevreyi önemseyen “yeşil girişimcilik” anlayışı meydana gelmektedir (Aydın ve Çakar, 2013: 54).

Yeşil girişimcilik kelimesi Gustav Berle’den gelmekte olup, Berle “Yeşil Girişimci: Dünyayı Kurtarabilecek ve Size Para Kazandırabilecek İş Fırsatları” adlı kitabında 1991 yılında ilk kez ifade etmiştir. Bu ifade de yeşil girişimciliği; “istek duyulan yeryüzünün oluşturulması için üstlenilen mesuliyet” olarak ifade etmiştir. Yeşil

girişimciyi ise; “Çevre problemleri üzerinde dururken aynı zamanda başarılı bir şekilde geçimini temin etmeyi hedefleyen herkes olabilir” diye tanımlamıştır (Hall, 2013: 36).

Bu çalışmanın amacı yeşil girişimcilik pratiği olarak dünyadaki yeşil hastane uygulamalarına odaklanmakta ve yeşil hastaneleri incelemektedir. Araştırma sonucunda yeşil girişimcilik pratiği olan yeşil hastaneler için uygulamalara yönelik tespitler ve gelişimlerine yönelik öneriler sunulmaktadır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Yeşil girişimcilik üzerine çalışmalar son yıllarda oldukça artmıştır. Genellikle “yeşil girişimcilik” olarak ifade edilmekle birlikte “eko-girişimcilik”, “ekolojik girişimcilik” ve “sürdürülebilir girişimcilik” olarak da adlandırılmaktadır (Gevrenova, 2015: 322). Yeşil girişimcilik çeşitli olarak tanımlansa da ana düşünce, şimdiki ve ilerideki kuşakların çevresel ve sosyal ihtiyaçları için kaygılanırken iş şekillendirme düşüncesinin kabullenilmesidir (Keskin, 2016: 286). Yeşil girişimcilikte çevre ile ilgili önleyici tedbirler alınıp ilerideki nesillere bırakılacak bir hazine olarak görülmektedir. Yeşil girişimcilik yönetiminde girişimcilik faaliyetlerine veya teorik becerilerine daha az odaklanılmış olup kişisel üstünlük ve becerileri üzerinde daha çok durulmuştur (Schaltegger, 2002: 47). Yeşil girişimciler, ileri görüşlerinde çevreye daha geniş yer veren, kurumlarında çevre kurallarını uygulamak zorunluluğunda hisseden, toplumsal değişim gözlemcileri olarak düşünülmektedir. Yeşil girişimciler, kendi fikirlerini ve tecrübelerini aktardıkları işletme hedefleri ile işletmelerinin devamlılığında etkin olmaktadır. Aynı şekilde halihazırdaki işletmelerde çevreye uygun mamul ve hizmetlerinde ön plana çıkararak önem kazanmasına katkı sağlamaktadır (Aykan, 2012: 199-200). Yeşil girişimcilik farklı şekillerde ifade edilmişlerdir. Bu ifade biçimleri ve yeşil girişimciliğin nasıl değerlendirildiği aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

**Tablo 1: Yeşil Girişimcilik İfadeleri**

İlgili Kişi	Yeşil Girişimcilik İfadesi
(Volery, 2002: 547-548).	<p><b>Çevreye Duyarlı Girişimci İşletmeler:</b> Piyasada çevre yer almamasına rağmen çevreden bilgisi olan bir işletme türüdür.</p> <p><b>Yeşil Girişimci İşletmeler:</b> Piyasada çevrenin yer almasıyla, çevre dostu olan işletmelerdir.</p>
(İsaak, 2016: 84-85)	<p><b>Yeşil İşletmeler:</b> Yeşil işletme sıfırdan oluşturulurken, çevre dostu mantığında düşünmez. İşletmeyi yöneten kişiler zamanla pazarlama taktiklerini meydana getirirken, çevre dostu olarak hareket etmenin, artı kazanç sağlayacağını düşünerek o yönde hareket ederler.</p> <p><b>Yeşil Yeşil İşletmeler:</b> Bu kurumlar ortaya çıktığından itibaren çevreci olma eğilimindedirler ve kaynak kullanımını en aza indirgeyerek sürdürülebilirliğe katkı sağlarlar.</p>
(Pastakia, 1998: 159)	<p><b>Ticari Yeşil Girişimciler:</b> Çevre dostu ürün ve hizmetleri saptayarak, kurumlara olanak tanıyan ve bu olanakları kurum açısından fırsata çeviren kurumlardır.</p> <p><b>Sosyal Yeşil Girişimciler:</b> Çevreci teknoloji, düşünce ve mamulleri teşvik etmeye çalışan, pazar yolu veya pazar dışı yoluyla temin eden kurumlardır.</p>
(Linnanen, 2005: 78)	<p><b>Dünyayı Değiştirmek İsteyenler:</b> Yeşil girişimciliğin isteği refah seviyelerini arttırmak olsa da faaliyet yönünden bakıldığında yoksul kalmaktadır.</p> <p><b>Para Kazanmak İsteyenler:</b> Çevre dostu olan kurumlarda mevcut başarılar diğer kurumlara paraleldir.</p>
(Taylor ve Walley, 2002: 39-41)	<p><b>Yenilikçi Fırsatçılar:</b> Yeşil fırsatları sezen ve hedefleri kazanç sağlamak olan kurumlardır.</p> <p><b>Vizyoner Şampiyonlar (Vizyon Sahibi Şampiyonlar):</b> Lider konumdadır, dünyayı değiştirmek için yola çıkar ve sürdürülebilir gelecek vizyonuna sahiptir.</p>

	<p><b>Geçici Girişimciler:</b> Kazanç sağlama odaklı yaklaşımlar fakat tesadüfen kurulan kurumlardır.</p> <p><b>Kural Tanımlar:</b> İş oluşumunda arkadaşlar, bağlantılar ve geçmiş deneyimler etkili olup kendini değiştirmeye açık olan kurumlardır.</p>
<b>Schaltegger (2002)</b>	<p><b>Çevre Konuları:</b> Bu kavramın önem verdiği kurumların hedefleri ve piyasa verimliliğidir.</p> <p><b>Hedef Pazar:</b> Bir kurumun piyasa ile ilgili işleri, küçük, orta ve belirli kitleye sahip olup ürün ya da hizmeti pazarlamayla direk bağlantılıdır.</p>

**Kaynak:** İlgili kişilerin eserlerine bağlı olarak oluşturulmuş ve tablo içinde belirtilmiştir.

Yeşil girişimciliğin önemi yaşanılacak gelecek için hayati olarak ifade edilmektedir. Yeşil girişimcilik faaliyetleri, yeşil ekonominin doğuşu için faydalı bir altyapı olarak değerlendirilmektedir. Bu ekonomi bütün işkollarını ve değişik teknolojileri içeren, değişen sosyal çevre ile uyumunu sağlayan ve her koşulda etkin bir çalışma yöntemlerini arayan kapsamlı ve karışık bir süreçtir (Hewitt, 2012: 4; McEwen, 2013: 98). Yeşil girişimciler, ekonominin devamlılığını sağlamak ve ticari düzenin büyümesi için mühim bir görev üstlenirler (Schaper, 2010: 9).

### 3. YEŞİL GİRİŞİMCİLİK PRATİĞİ OLARAK YEŞİL HASTANE

Yeşil girişimcilik pratiği olarak yeşil hastane kavramından önce yeşil bina kavramının ele alındığı görülmektedir. Amerikalı mimar “Paola Solari” 1960’lı yıllarında “ekoloji” ve “bina” sözcüklerini birbirine bağlamasıyla ekolojik bina (yeşil bina) kavramını meydana getirmiştir. Yeşil bina kavramı Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı tarafından 1975 yılında geliştirilerek literatüre kazandırılmıştır (Hoşgör, 2014: 77).

Yeşil bina, insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için tasarlanmış ve inşa edilmiş bir yapı olarak değerlendirilmektedir. Yeşil binalar çalışanların üretkenliğini artırmakta, sağlıklarını korumaya yardımcı olmakta, kirliliği azaltmayı hedeflemekte ve enerji, su ve diğer doğal kaynakların verimli kullanımını desteklemektedir. Yeşil binalar kurumlara-işletmelere ciddi derecede çevresel-yeşil ve finansal faydalar sunmaktadır. Diğer binalarla karşılaştırıldığında; enerji kullanımının az olması ile daha az sera gazı salınımına

neden olmakta ve daha az bakım maliyetine ihtiyaç duyularak kullanıcı memnuniyet oranını yükseltmektedir (USGCB, 2011: 3). Birçok hastane de bu tasarımları kullanarak, yeni bir anlayış benimsemektedir. Bu yöntemlerin uygulanması “yeşil hastane” kavramını ortaya çıkarmaktadır.

Yeşil Hastane “O yapının bulunduğu bölgede su, elektrik ve doğada insan gücüne ihtiyaç duyulmayan hammadde veya malzemeleri etkin bir biçimde kullanarak, harcamaları arttırmak yerine verimliliği arttırmaya çalışan, her türlü kirliliği en aza indirerek ve israftan kaçınarak, insan ve çevre sağlığına odaklanıp, sağlık konusunda güvenli ortamlar oluşturmayı amaçlayan yapılardır (Hoşgör, 2014: 81). Yeşil hastane görüşü çevreye karşı hassaslığını ve sınırlı kaynaklardan yararlanmayı kendine amaç edinmiştir. Bu görüş elektrik, su ve zararlı içeriklerin etkinliğini gerçekleştirerek yenilikçi çevre anlayışının etkileyici bir şekilde faaliyete koymakla birlikte çevre dostu olmayı hedeflemektedir (Mansur ve Korkmaz, 2020: 829). Türkiye’de özellikle özel hastaneler daha çok mali devamlılığa daha çok önem vermektedir. Kaynakları daha verimli kullanarak, savurganlığı önleme konusunda devlet hastanelerine göre daha duyarlı yaklaşmaktadır (Karaca vd., 2018: 80). Yeşil hastanenin yapıtaşları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 2: Yeşil Hastanenin Yapıtaşları**

Yapıtaşları	Açıklaması
Enerji Verimliliği	Etkinlik ve önlem alma amacıyla sağlık kurumlarının enerji konusunda tasarruflarını ifade etmektedir.
Yeşil Yapı Tasarımı	Çevre koşullarına elverişli, enerji giderlerini azaltma amacıyla kaynak gereksinimi duyan hastaneler kurmaktır.
Alternatif Enerji Üretimi	Hastanelerin işlerinde düzeni sağlayacak, refah seviyesini arttıracak ve sürdürülebilir kaynakları üretirken de aynı zamanda kullanabilecek bir anlayışı ifade etmektedir.
Ulaşım	Hastane çalışanlarının ve toplumun en kolay yoldan hastaneye ulaşım sağlamaları gerektiğini, çevreye zarar vermeyen yakıtlar kullanarak araç kullanmayı veya yürüyüş, bisiklet gibi yolların da bulunması gerektiğini belirtmektedir.
Beslenme	Sağlık çalışanları ve hastalar için çevreye uygun koşullardaki besinlere ulaşmalarını sağlamaktır.
Atık	Atıkların minimuma indirgenmesini ve doğaya zarar verecek maddelerin geri dönüştürülebilirliğini savunmaktadır.
Su	Suyun israfını önlemeye yönelik uygulamalara başvurmaktadır.

**Kaynak:** Baytaş, 2021: 338’den özetlenmiştir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya Sağlık Örgütüne göre yeşil hastanelerin uygun bir konumda kurulması ile enerji ve kaynaklara ulaşması kolaylaşmaktadır. Bu kolaylaşma ile enerji maliyetleri enazlanmakta ve verimlilik artırılmaktadır. Yeşil hastaneler değişken çalışma koşullarını ve güvenilirliği sağlamak için sürdürülebilir enerji kaynaklarını tüketirken aynı zamanda üretmektedir. Ancak bu olumlu durumlar olmasına karşın bunların maliyetlerinin önemli olduğu da literatürde vurgulanmaktadır (Özcan, 2013: 117-118). Bu çalışma yeşil girişimcilik pratiği olarak dünyadaki yeşil hastane uygulamalarının değerlendirilmesi sonucunda yeşil girişimcilik pratiği olan yeşil hastaneler için uygulamalara yönelik tespitler ve gelişimlerine yönelik öneriler değerlendirildiğinde gelecek araştırmalar için daha fazla uygulamalı çalışmalara gerek olduğu ifade edilebilir.

#### KAYNAKÇA

- Aydın, E., & Çakar, U. L. A. Ş. (2013). Girişimcilik ve Ekolojinin Bütünleşmesi Ekogirişimcilik. *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 50 (581).
- Aykan, E. (2012). Girişimciliğin Değişen Yüzü: Ekogirişimcilik. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(3), 195-212.
- Baytaş. (2021). Sağlık Kurumlarında Çevreye Duyarlı Politikalar: Yeşil Hastane Örnekleri. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Çelik, A. (2018). *Uygulamalı Girişimcilik*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Gevrenova, T. (2015). Nature And Characteristics Of Green Entrepreneurship. *Trakia Journal of Sciences*, 13(2), 321-323.
- Hall, R. (2013). The Enterprising Ecovillager – Achieving Community Development Through Innovative Green Entrepreneurship.
- Hewitt, G. (2012). Is corporate Asia ready for the green economy?, ACCA, [www.accaglobal.com/ri](http://www.accaglobal.com/ri).
- Hoşgör, H. (2014). Yeşil Hastane Konsepti ve Türkiye Deneyimi, *HSP*, 1(2), 75-84.
- Isaak, R. (2016). The making of the ecopreneur. In *Making Ecopreneurs* (pp. 63-78). Routledge.
- Karaca, P. Ö., Atılgan, E., & Zekioğlu, A. (2018). Sağlık Hizmetlerinde Sürdürülebilirlik Bağlamında İnovatif Bir Uygulama: Yeşil Hastaneler. *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 8(2), 77-87.
- Keskin, S. (2016). Yeşil Girişimcilik. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12): 285-294.
- Linnanen, L. (2005). An insider's experiences with environmental entrepreneurship. *Making ecopreneurs: Developing Sustainable Entrepreneurship*, 38, 72-88.
- Mansur, F., & Korkmaz, S. (2020). Sağlık Hizmeti Kullanıcılarının Yeşil Hastane Farkındalık Düzeylerini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3), 827-850.
- McEwen, T. (2013). Ecopreneurship as a Solution to Environmental Problems: Implications for College Level Entrepreneurship Education, *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(5).
- Özcan, M. (2013). Hastane Otomasyon Sistem Tasarımı. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Pastakia, A. (1998). Grassroots ecopreneurs: change agents for a sustainable society. *Journal of Organizational Change Management*.





2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

- Schaltegger, S. (2002). A framework for ecopreneurship: Leading bioneers and environmental managers to ecopreneurship. *Greener Management International*, (38), 45-58.
- Schaper, M. (2010). *Making Ecopreneurs: Developing Sustainable Entrepreneurship*, 2nd Edition, Ashgate Publishing Group.
- USGBC, (2011). *Green Buildings for Cool Cities- A Guide for Advancing Local Green Building Policies White Paper*.fus (pp. 3).
- Volery, T. (2002). Ecopreneurship: Rationale. Current Issues and Futures Challenges, 541-553
- Walley, E. E., & Taylor, D. W. (2002). Opportunists, champions, mavericks...? A typology of green entrepreneurs. *Greener management international*, (38), 31-43.
- Yalçıntaş, M. (2010). Çağımızda Girişimcilik. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1).

## ABANT MİLLİ PARKI ÖRNEĞİNDE GÖLCÜK MİLLİ PARKI İÇİN ÖNERİLEN REKREASYONEL FAALİYETLER

**Dr. Ahmet Hayrettin TUNCAY**  
<https://orcid.org/0000-0001-7165-5360>  
[hayrettintuncay@isparta.edu.tr](mailto:hayrettintuncay@isparta.edu.tr)

**Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Rekreasyon Yönetimi Anabilim Dalı,  
Isparta, Türkiye**

### Özet

Sanayi ve teknoloji alanındaki gelişmeler sonucu kentlerde yaşanan nüfus artışı ile meydana gelen aşırı yoğunluk, trafik sorunları, çevre ve gürültü kirliliği, doğal alanların hızla yok edilmesi gibi sebeplerden dolayı insanların yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir. Tüm bu olumsuzluklar insanların serbest zamanlarını değerlendirebilecekleri, zamanı eğlenceli geçirebilecekleri etkinliklere katılma ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Rekreasyon, serbest zaman içinde gerçekleştirilen, bireyin kendi isteği sonucu oluşan, bireyleri fiziksel ve düşünsel yönden yeniden canlandırmayı amaçlayan, yaşadığı toplumun yapısına uygun olarak, kültürel ve ekonomik durumuna göre yaptığı etkinliklerin bütünüdür.

Bir destinasyonda rekreasyon faaliyetlerinin çeşitliliği seyahat etme motivasyonlarını etkileyerek, turizm yelpazesinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bu noktada tabiat parkları, rekreasyon için en önemli doğal kaynaklar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmamızda Bolu Abant Milli Parkı'nın mevcut tesis ve altyapı durumundan bahsedilmiş ve parkta ne tür rekreasyonel ve profesyonel sportif etkinliklerin yapılabildiği incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Nitel yöntemin tercih edilmesinin nedeni araştırmanın amacına uygun olması ve konuya ilişkin daha ayrıntılı ve derinlemesine bilgi toplamaya imkân vermesidir. Araştırmada, önemli turizm destinasyonlarından olan Bolu Abant Milli Parkı ve Isparta Gölcük Milli Parkı araştırma alanı olarak seçilmiştir. Araştırmada, doğal güzellikleri ile markalaşmış olan Bolu Abant Milli Parkı mevcut tesis ve altyapısı bakımından incelenerek, Isparta Gölcük Milli Parkı için alternatif rekreasyon etkinliklerinin neler olabileceği araştırılmıştır.

Araştırma sonucunda iki destinasyonda da karada yapılan rekreatif faaliyetlerin suda yapılan faaliyetlerden daha fazla olduğu görülmektedir. Isparta Gölcük Milli Parkı'nın mevcut tesis yapısının daha da güçlendirilerek, rekreasyonel ve sportif aktive sayısının artırılması durumunda önemli bir merkez olabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Rekreasyon, Abant, Gölcük.

## RECREATIONAL ACTIVITIES RECOMMENDED FOR GOLCUK NATIONAL PARK IN THE EXAMPLE OF ABANT NATIONAL PARK

**Dr. Ahmet Hayrettin TUNCAY**  
<https://orcid.org/0000-0001-7165-5360>  
[hayrettintuncay@isparta.edu.tr](mailto:hayrettintuncay@isparta.edu.tr)

**Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Tourism, Department of Recreation Management,  
Isparta, Türkiye**

### **Abstract**

People's quality of life is negatively affected by reasons such as excessive density caused by population growth in cities as a result of developments in industry and technology, traffic problems, environmental and noise pollution, and rapid destruction of natural areas. All these negativities have revealed the need for people to participate in activities where they can spend their free time and have fun. Recreation is the whole of the activities carried out in free time, as a result of the individual's own desire, aimed at revitalizing individuals physically and mentally, in accordance with the structure of the society in which he lives, and according to his cultural and economic situation.

The diversity of recreational activities in a destination affects travel motivations and contributes to the development of the tourism spectrum. At this point, nature parks emerge as the most important natural resources for recreation.

In our study, the current facility and infrastructure situation of Bolu Abant National Park was mentioned and what kinds of recreational and professional sports activities could be carried out in the park were examined. Qualitative research method was preferred in the research. The reason for choosing the qualitative method is that it suits the purpose of the research and allows collecting more detailed and in-depth information on the subject. In the research, Bolu Abant National Park and Isparta Gölcük National Park, which are important tourism destinations, were selected as research areas. In the research, Bolu Abant National Park, which is branded with its natural beauties, was examined in terms of its existing facilities and infrastructure, and what alternative recreation activities could be offered for Isparta Gölcük National Park were investigated.

As a result of the research, it is seen that recreational activities on land are more than activities in water in both destinations. It can be said that Isparta Gölcük National Park can become an important center if the existing facility structure is further strengthened and the number of recreational and sportive activities is increased.

**Key Words:** Recreation, Abant, Gölcük.

## DEZAVANTAJLI GRUPLARA YÖNELİK ISPARTA LOKALİZASYONUNDA YÜKSEK İRTİFANIN (DAVRAZ) ÖNEMİ

Dr. Ahmet Hayrettin TUNCAY  
<https://orcid.org/0000-0001-7165-5360>  
[hayrettintuncay@isparta.edu.tr](mailto:hayrettintuncay@isparta.edu.tr)

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Rekreasyon Yönetimi Anabilim Dalı,  
Isparta, Türkiye

### Özet

Çocuklar, gençler, yaşlılar, engelliler, göçmenler, azınlıklar, sabıkalılar, kadınlar, tek ebeveynli aileler ve yoksullar dezavantajlı gruplar olarak kabul edilmektedir. Dünya genelinde dezavantajlı grupların en önemli sorununun sosyal uyum olduğu görülmektedir. Bu sorun yaşadıkları toplumun karakteristik yapısına bağlı olarak farklılıklar sergilemektedir. Burada evrensel bir olgu olarak karşımıza çıkan sportif faaliyetler ve egzersiz, tüm dezavantajlı grupların buldukları toplumda kabul görmeleri ve diğer topluluklarla temasa geçmeleri açısından önemli bir vasıttır.

Günümüzde dezavantajlı gruplara yönelik rekreasyon temelli faaliyetlerin artırılması ve geliştirilmesine yönelik yoğun çaba harcanmaktadır. Sosyal devlet politikası kapsamında dezavantajlı grupların desteklenmesi ve bir birey olarak rehabilite edilerek topluma kazandırılması oldukça önemsenen bir konudur. Bu çalışmada, Isparta lokalizasyonunda dezavantajlı gruplara yönelik yapılabilecek rekreasyon temelli sportif faaliyetlerde yüksek irtifa açısından Davraz'ın önemi değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda Davraz Kayak Merkezi'nin mevcut tesis ve altyapı durumundan bahsedilmiş ve merkezde dezavantajlı gruplara yönelik ne tür rekreasyonel ve profesyonel sportif etkinliklerin yapılabildiği incelenmiştir. Araştırmada nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir.

Çalışmamızda dezavantajlı grupların spor etkinlikleriyle hem aktive oldukları (rehabilite olmaları), hem de sosyal devlet anlayışı içerisinde sosyalleşebildikleri fiziki alanlar ve aktiverler olduğu belirlenmiştir. Bu çerçevede Isparta Davraz Kayak Merkezinin bu misyonu görebilecek fiziki yapıya sahip olduğu ifade edilebilir. Ayrıca rekreasyonel ve sportif aktive sayısının artırılması durumunda önemli bir merkez olabileceği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yüksek İrtifa, Dezavantajlı Gruplar, Davraz.

## THE IMPORTANCE OF HIGH ALTITUDE (DAVRAZ) IN ISPARTA LOCALIZATION FOR DISADVANTAGED GROUPS

Dr. Ahmet Hayrettin TUNCAY  
<https://orcid.org/0000-0001-7165-5360>  
[hayrettintuncay@isparta.edu.tr](mailto:hayrettintuncay@isparta.edu.tr)

Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Tourism, Department of Recreation Management,  
Isparta, Türkiye

### Abstract

Children, youth, elderly, disabled people, immigrants, minorities, criminals, women, single-parent families and the poor are considered disadvantaged groups. It seems that the most important problem of disadvantaged groups around the world is social adaptation. This problem varies depending on the characteristic structure of the society in which they live. Sportive activities and exercise, which appear as a universal phenomenon here, are an important means for all disadvantaged groups to be accepted in their society and to come into contact with other communities.

Today, intensive efforts are being made to increase and develop recreation-based activities for disadvantaged groups. Within the scope of social state policy, supporting disadvantaged groups and rehabilitating them as individuals and integrating them into society is a matter of great importance. In this study, the importance of Davraz in terms of high altitude in recreation-based sports activities that can be done for disadvantaged groups in Isparta localization was evaluated.

In our study, the current facility and infrastructure situation of Davraz Ski Center was mentioned and what kinds of recreational and professional sports activities could be held for disadvantaged groups in the center were examined. Qualitative research method was preferred in the research.

In our study, it was determined that there are physical areas and activities where disadvantaged groups can both be activated (rehabilitated) through sports activities and socialize within the understanding of the social state. In this context, it can be stated that Isparta Davraz Ski Center has the physical structure to fulfill this mission. It can also be said that it can be an important center if the number of recreational and sports activities is increased.

**Key Words:** High Altitude, Disadvantaged Groups, Davraz.

## TAI CHI EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PERFORMANS ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Mehmet DEMİRYÜREK**  
**ORCID: 0009-0001-8622-4165**  
**dmryrk66@gmail.com**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir/ Türkiye**

**İrfan MARANGOZ**  
**ORCID: 0000-0002-7090-529X**  
**imarangoz@ahievran.edu.tr**

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Kırşehir/Türkiye**

### Özet

Bu çalışmanın amacı, Tai Chi egzersizlerinin fiziksel ve fizyolojik performans üzerine etkilerinin incelenmesidir. Bu çalışma derleme bir çalışmadır. Bu çalışmada Tai Chi egzersizleri ile ilgili yayımlar taranmıştır. Bu taramada Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi ve Google akademik arama motorundan ulusal düzeydeki yayınlar taranmıştır. Tai Chi (Tai Chi Chuan), 17. yy.'da başlangıçta dövüş sanatı olarak geliştirilen, sonrasında sağlıklı yaşam için uygulanmaya başlayarak yaygınlaşan, zihin-beden egzersizidir. Tai Chi ülkemizde kullanımı yaygın olmasa da bireyin denge ve iyilik halinin sağlanması amacıyla basit fiziksel hareketleri meditasyon ile birleştiren Çin dövüş sanatının daha ılımlı biçimidir. Tai Chi'nin yavaş ve kontrollü hareketlerden oluşması, bu egzersizlerin özellikle geriyatrik ve kardiyak rehabilitasyon alanlarında önemli yer bulmasını sağlamıştır. Tai Chi düzenli olarak uygulandığında esnekliği arttırmaktadır. Kas gücünde ve koordinasyonunda artış sağlaması ve egzersiz sırasındaki ağırlık aktarımlarının dinamik denge üzerine olumlu etkileri, Tai Chi'nin postüral stabiliteyi arttırmasındaki diğer muhtemel mekanizmalardır. Tai Chi ile denge ve alt ekstremitedeki kas gücü artar, denge geliştiği için düşmeler azalır ve dolaşım sistemi üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Tai Chi ile alt ekstremitede gücü artar. Pozitif kardiyovasküler etkileri vardır. Tai Chi, düşük-orta yoğunlukta bir egzersiz metodu olması, aerobik kapasiteyi arttırması, yavaş ve kontrollü hareketleri içermesi nedeniyle, kardiyak rehabilitasyon yaklaşımları arasında yer almaktadır. Tai Chi egzersizi ile bireylerin vücut kitle indeksinin önemli ölçüde azaldığı, yaşam kalitesinin yükseldiği belirlenmiştir. Yapılan bazı çalışmalar da yaşlı osteoartrit bulgusu olan bireylerin Tai Chi egzersizi yapmaları tavsiye edilmektedir. Tai Chi'nin insanın ruh, zihin ve beden bütünlüğü üzerine faydaları olduğu ifade edilmektedir. Sonuç olarak, Tai Chi egzersizlerinin fiziksel ve fizyolojik performans üzerine olumlu etkileri olduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tai Chi, Egzersiz, Performans, Fiziksel, Fizyolojik

## THE EFFECTS OF TAI CHI EXERCISES ON PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PERFORMANCE

Mehmet DEMİRYÜREK

ORCID: 0009-0001-8622-4165

dmryrk66@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran University, Institute of Health Sciences, Kırşehir/ Turkey

Irfan MARANGOZ

ORCID: 0000-0002-7090-529X

imarangoz@ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Sport Sciences, Kırşehir/Turkey

### Abstract

The aim of this study was to investigate the effects of Tai Chi exercises on physical and physiological performance. This study is a review study. In this study, publications related to Tai Chi exercises were reviewed. In this review, national level publications from the National Thesis Center of the Council of Higher Education and Google academic search engine were scanned. Tai Chi (Tai Chi Chuan) is a mind-body exercise that was initially developed as a martial art in the 17th century and then became widespread by starting to be applied for healthy life. Although Tai Chi is not widely used in our country, it is a more moderate form of Chinese martial art that combines simple physical movements with meditation to ensure balance and well-being of the individual. The fact that Tai Chi consists of slow and controlled movements has enabled these exercises to find an important place especially in geriatric and cardiac rehabilitation fields. Tai Chi increases flexibility when practiced regularly. The increase in muscle strength and coordination and the positive effects of weight transfers during exercise on dynamic balance are other possible mechanisms by which Tai Chi increases postural stability. Tai Chi increases balance and muscle strength in the lower extremities, decreases falls due to improved balance and has positive effects on the circulatory system. Tai Chi increases lower extremity strength. It has positive cardiovascular effects. Tai Chi is among the cardiac rehabilitation approaches because it is a low-medium intensity exercise method, increases aerobic capacity and includes slow and controlled movements. It has been determined that body mass index of individuals decreases significantly and quality of life improves with Tai Chi exercise. In some studies, it is recommended that individuals with signs of osteoarthritis should do Tai Chi exercise. It is stated that Tai Chi has benefits on the integrity of spirit, mind and body. As a result, it has been observed that Tai Chi exercises have positive effects on physical and physiological performance.

**Keywords:** Tai Chi, Exercise, Performance, Physical, Physiological



## ERKEKLERDE GÖZ ARDI EDİLEN HASTALIK: MEME KANSERİ

Araştırma Görevlisi, Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN

ORCID: 0000-0002-7224-9644

[aslihan.ozturk@bakircay.edu.tr](mailto:aslihan.ozturk@bakircay.edu.tr)

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı  
İzmir, Türkiye

### Özet

Erkeklerde ender olarak görülen meme kanseri tüm meme kanserli hastaların yaklaşık %1'ini ve erkeklerde görülen kanserlerin %0.2'lik dilimini oluşturmaktadır. Yaş ile birlikte görülme sıklığı kadınlardan farklı olarak gün geçtikçe artmaktadır. Risk faktörleri arasında yaş, siyah ırk, ailede meme kanseri öyküsü, genetik mutasyonlar, karaciğer sirozu ve testis anormallikleri yer almaktadır. Erkek meme kanserli hastaların çoğunluğun ağrısız ele gelen kitle nedeni ile kliniğe başvuru yaptığı ve hastaların yaklaşık yarısında tanı anında en az bir lenf nodu tutulumu olduğu bildirilmektedir. Erkeklerde görülen meme kanseri genellikle tek taraflı olup her iki memede görülme olasılığı ise %2'den daha az olarak görülmektedir. Nedeni kesin olarak belli olmasa da kadınlarda olduğu gibi sol memede görülme olasılığı daha yüksektir. Memede akıntı, kitle, çekinti gibi pek çok belirti ve bulgu görülmesine rağmen erkekler tarafından yeterince önemsenmemektedir. Dolayısıyla hastaneye müracaatın ertelenmesi ile tanı konulması sürecinde gecikme yaşanmaktadır. Bununla birlikte bazen mevcut belirtilerin de ihmal edildiğine dikkat çekmektedir. Tanıdaki bu gecikme hastalığın daha ileri evrede tespit edilmesine neden olmaktadır. Erkeklerde meme kanseri tanı ve tedavi sürecindeki etkiler ve yan etkiler kadınlara nazaran farklılık gösterebilmektedir. Bu farklılıklara rağmen erkeklerin meme kanserine ilişkin sorunlarını, beklentilerini, gereksinimlerini ve deneyimlerini belirlemeye yönelik sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Ayrıca literatürde yer alan mevcut çalışmalar da erkek meme kanserleri düşük insidansa sahip olduğundan daha çok kadın meme kanserlerine odaklanmış durumdadır. Görülme sıklığı giderek artan, geç fark edilen ve tanı konulduğu anda ileri evreye ulaşabilen erkek meme kanserleri konusunda farkındalığın artırılması, erkek meme kanserli hastaların tanı-tedavi süreçleri, bakım gereksinimleri ve girişimleri ele alan çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Erkek, Meme Kanseri, Farkındalık

## IGNORED DISEASE IN MEN: BREAST CANCER

### Abstract

Breast cancer, which is rare in men, accounts for approximately 1% of all breast cancer patients and 0.2% of cancers in men. Its incidence increases with age, unlike in women. Risk factors include age, black race, family history of breast cancer, genetic mutations, liver cirrhosis, and testicular abnormalities. It is reported that the majority of male breast cancer patients apply to the clinic due to a painless palpable mass, and approximately half of the patients have at least one lymph node involvement at the time of diagnosis. Breast cancer in men is usually unilateral, and the probability of it being bilateral is less than 2%. Although the exact cause is not clear, it is more likely to be seen in the left breast, as in women. Although there are many signs and symptoms such as breast discharge, mass, and shrinkage, men do not pay enough attention to it. Therefore, by postponing the admission to the hospital, there is a delay in diagnosis. However, it is also noteworthy that sometimes existing findings are overlooked. This delay in diagnosis causes the disease to be detected at a more advanced stage. The effects and side effects of breast cancer diagnosis and treatment in men may differ compared to women. Despite these differences, there are a limited number of studies to determine men's problems, expectations, needs and experiences regarding breast cancer. In addition, existing studies in the literature focus more on female breast cancers since male breast cancers have a low incidence. It is recommended to raise awareness about male breast cancer, which is increasingly common, is detected late and can reach an advanced stage when diagnosed, and to conduct studies addressing the diagnosis-treatment processes, care needs and interventions of male breast cancer patients.

**Keywords:** Male, Breast Cancer, Awareness

### GİRİŞ

Erkeklerde ender olarak görülen meme kanseri tüm meme kanserli hastaların yaklaşık %1'ini ve erkeklerde görülen kanserlerin %0.2 lik dilimini oluşturmaktadır. Erkeklerde meme kanseri insidansı %1 civarında olan bir hastalıktır (1). Yaş ile birlikte görülme sıklığı kadınlardan farklı olarak gün geçtikçe artmakta ve son iki dekada görülme sıklığında yaklaşık olarak %20 bir artış meydana gelmiştir (1,2). Görülme yaşı ortalama 65 olarak bildirilmektedir. Erkeklerde görülen meme kanseri ile kadınlarda görülen meme kanseri karşılaştırıldığında; daha ileri yaşta ve ileri evrede kliniğe başvuru yapma, etnik faktörler, genetik mutasyonlar gibi etmenlerde farklılıklar görülmektedir. Kadınlarda olduğu gibi erkek meme kanserli hastalarda da ileri evre ve ileri yaş, prognozun kötüye gitmesine sebep olmakta ve sağ kalım oranlarını düşürmektedir (3,4).

Erkeklerde görülen meme kanseri çoğunlukla tek taraflı olup iki memede görülme olasılığı ise %2'den daha az olarak görülmektedir. Nedeni kesin olarak belli olmasa da kadınlarda olduğu gibi sol memede görülme olasılığı daha yüksektir (5). Erkek meme kanseri risk faktörleri arasında sıklıkla inmemiş testis, orşit, infertilite, prolaktin seviyelerinde artış, antineoplastik ajan tedavisi, jinekomasti, pozitif aile öyküsü ve gen mutasyonları bulunmaktadır. Ek olarak benign meme hastalıkları, göğüs bölgesine radyasyon uygulaması, alkol alımı, karaciğer hastalıkları ve obezite gibi pek çok etmen de meme kanseri gelişiminde rol oynamaktadır (2,5,6). Yapılan bazı çalışmalar erkek meme kanserli hastalarda ailesel geçişin etkili olduğuna dikkat çekmektedir. Meme kanseri tanısı konulan erkeklerin yaklaşık %10'unda varlığı belirlenen BRCA gen 2 mutasyonları bu düşünceyi destekler nitelikte olup BRCA 1 geni ile yürütülen araştırmalarda ise bir ilişki varlığı net bir şekilde ortaya konulamamaktadır (6). Hastalar sıklıkla memede ağrısız ele gelen kitle, iyileşmeyen yara, kızarıklık, meme başında çekilme, meme başında akıntı şikayetleri ile kliniğe başvurmaktadır. Çalışmalarda, semptomların başlama zamanı ile tanı konulması arasında gecikme yaşandığı ve bu durumun erkek meme kanserinin nadir görülmesi, subareolar bölgeye yerleşmesi, iyi huylu diğer meme hastalıkları ile karıştırılması ve belirtilerin ciddiye alınmamasından kaynaklandığı bildirilmektedir (1,6,7). Dolayısıyla hastaneye müracaatın ertelenmesi ile tanı konulması sürecinde gecikme yaşanmaktadır. Tanı konulması sürecinde yaşanan bu gecikme hastalığın ileri aşamada tespit edilmesine sebep olabilmektedir. Literatürde yer alan araştırmalarda tümör büyüklüğü ve lenf nodu tutulumunun sağ kalımı ve tedaviye yanıtı etkileyen en belirgin unsurlar olduğu açıklanmaktadır. Tümör boyutu 2-5 cm boyutunda olan erkek meme kanseri hastalarında, 2 cm'den daha küçük tümör boyutuna sahip hastalara oranla mortalite riskinin %40 daha fazla olduğu belirtilmektedir (2,5,7).

Hastalarda belirtiler görülmeye başladığı süre boyunca, sağlıklı erkek bireylerin yaklaşık %30'unu etkileyen jinekomasti akla gelmektedir. Fizik muayene kolay tanı konulabilmesi ve hastalığın ender görülmesi nedeni ile jinekomastinin ayırt edilmesinde mamografi tercih edilmektedir (6,8). Erkek meme kanserinin etiyojisi belirsiz olmasına rağmen hormon düzeylerinin meme kanseri gelişiminde büyük rol oynadığı düşünülmektedir. Erkek meme kanserlerinde hormon reseptör ekspresyonunun yüksek olduğu, östrojen pozitifliği %50-90 arasında değişebildiği, androjen reseptörlerinin rolünün belirsiz olduğu, androjen reseptörü ekspresyonu oranları %30- %95 arasında değiştiği ve prognozu etkilemediği belirtilmektedir (9).

Erkeklerde meme kanserinin ender görülmesinden kaynaklı literatürde fazla miktarda çalışma olmamasına rağmen, erkek meme kanseri tedavisinde de ameliyat sonrası süreçte kemoterapi, radyoterapi ve hormonterapi uygulandığı görülmektedir (4,10). Radyoterapi erkek meme kanserli hastalarda meme başı ve deri tutulumunun daha sık görülmesi nedeni mastektomi sonrası kadınlara nazaran daha sık uygulanmaktadır (10). Erkek meme

kanserleri hormon reseptörleri açısından zengin olmasına bağlı olarak primer tedavi yöntemi olarak hormonoterapinin tercih edilmesi gerektiğini savunan çalışmalar bulunmaktadır (11). Erkek meme kanserli hastalarda metastaz ve nüks gelişme paterni kadın meme kanserli hastalar ile benzer olup sırasıyla kemik, akciğer ve beyne metastazlar görülmektedir. Erkek meme kanseri hastalarının beş yıllık sağkalım oranlarının, kadınlara nazaran daha düşük ve %40-65 arasında olduğu sunulmaktadır (4,10,12). Bu durumun ise erkeklerde meme kanseri tanısının kadınlara nazaran daha ileri evrelerde konulması, erkeklerin belirtileri önemsememeleri, erkeklerin ve toplumun erkeklerde görülen meme kanserleri konusunda farkındalıklarının düşük olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

## SONUÇ

Erkeklerde meme kanserinin nadir görülmesine bağlı olarak erkeklerin meme kanserine ilişkin sorunlarını, beklentilerini, gereksinimlerini ve deneyimlerini tespit etmeye ilişkin yetersiz sayıda çalışma bulunmaktadır. Sonuç itibari ile literatürde yer alan mevcut çalışmalar da erkek meme kanserleri düşük insidansa sahip olduğu için daha çok kadın meme kanserlerine odaklanmış durumdadır. Görülme sıklığı giderek artan, geç fark edilen ve tanı konulduğu anda ileri evreye erişebilen erkek meme kanserleri hakkında farkındalığın artırılması, erkek meme kanserli hastaların tanı-tedavi süreçleri, bakım gereksinimleri ve girişimleri ele alan çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

1. Quincey, K., Williamson, I., & Winstanley, S. (2016). 'Marginalised malignancies': A qualitative synthesis of men's accounts of living with breast cancer. *Social Science & Medicine*, 149, 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2015.11.032>
2. Hassett, M. J., Somerfield, M. R., Baker, E. R., Cardoso, F., Kansal, K. J., Kwait, D. C., ... & Giordano, S. H. (2020). Management of male breast cancer: ASCO guideline. *Journal of Clinical Oncology*, 38(16), 1849-1863. doi: [10.1200/JCO.19.03120](https://doi.org/10.1200/JCO.19.03120)
3. Özkan, İ., & Taylan, S. (2021). Barriers to women's breast cancer screening behaviors in several countries: A meta-synthesis study. *Health Care for Women International*, 42(7-9), 1013-1043. <https://doi.org/10.1080/07399332.2020.1814777>
4. Lin, A. P., Huang, T. W., & Tam, K. W. (2021). Treatment of male breast cancer: meta-analysis of real-world evidence. *British Journal of Surgery*, 108(9), 1034-1042. <https://doi.org/10.1093/bjs/znab279>
5. Konduri, S., Singh, M., Bobustuc, G., Rovin, R., & Kassam, A. (2020). Epidemiology of male breast cancer. *The Breast*, 54, 8-14. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.08.010>
6. Calip, G. S., Kidd, J., Bernhisel, R., Cox, H. C., Saam, J., Rauscher, G. H., ... & Hoskins, K. F. (2021). Family history of breast cancer in men with non-BRCA male breast cancer: implications for cancer risk counseling. *Breast cancer research and treatment*, 185(1), 195-204. <https://doi.org/10.1007/s10549-020-05922-w>



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

7. Wang, X., Liu, S., & Xue, Y. (2021). Clinicopathological features and prognosis of male breast cancer. *Journal of International Medical Research*, 49(10),1-10. 03000605211049977. <https://doi.org/10.1177/03000605211049977>
8. Karabekmez, L. G., Yağdıran, B., Çetin, M., & Karabekmez, F. E. (2023). Ultrasonographic findings in young men with breast masses: Changes in adolescence and young adulthood 3(2):88-95. doi: 10.54307/NWMJ.2023.30085
9. McClurg, D. P., Urquhart, G., McGoldrick, T., Chatterji, S., Miedzybrodzka, Z., Speirs, V., & Elsberger, B. (2022). Analysis of the clinical advancements for BRCA-related malignancies highlights the lack of treatment evidence for BRCA-positive male breast cancer. *Cancers*, 14(13), 3175. <https://doi.org/10.3390/cancers14133175>
10. Gucalp, A., Traina, T. A., Eisner, J. R., Parker, J. S., Selitsky, S. R., Park, B. H., ... & Cardoso, F. (2019). Male breast cancer: a disease distinct from female breast cancer. *Breast cancer research and treatment*, 173, 37-48. <https://doi.org/10.1007/s10549-018-4921-9>
11. Khan, N. A. J., & Tirona, M. (2021). An updated review of epidemiology, risk factors, and management of male breast cancer. *Medical Oncology*, 38, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s12032-021-01486-x>
12. Xie, J., Ying, Y. Y., Xu, B., Li, Y., Zhang, X., & Li, C. (2019). Metastasis pattern and prognosis of male breast cancer patients in US: a population-based study from SEER database. *Therapeutic advances in medical oncology*, 11,1-12. <https://doi.org/10.1177/1758835919889003>

## MEME KANSERLİ HASTALARDA TEDAVİYE ÖZGÜ SEMPTOM YÖNETİMİ: RADYOTERAPİ

Araştırma Görevlisi, Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN

ORCID: 0000-0002-7224-9644

[aslihan.ozturk@bakircay.edu.tr](mailto:aslihan.ozturk@bakircay.edu.tr)

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı  
İzmir, Türkiye

### Özet

Mortalite ve morbidite oranları gün geçtikçe artan, tanı ve tedavi süreçleri ile birlikte bireyleri biyopsikososyokültürel yönden etkileyen meme kanseri, küresel bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Globocan 2020 verilerine göre, tüm kanser türleri içerisinde görülme sıklığı olarak ilk sırada (%11.7) yer alan meme kanseri, mortalite açısından beşinci sırada (%6.9) yer almaktadır. Kadınlarda görülme sıklığı (%24.5) ve mortalite (%15.5) açısından ilk sırada yer almaktadır. Kanserli birey sayısının artışına bağlı olarak tedavi gören hastalarda gelişebilecek olası semptomların kontrolünün daha iyi sağlanabilmesi amacı ile tek başına veya kombine olarak çeşitli tedavi yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Geçmişten günümüze kadar meme kanseri tedavisinde önemli bir yere sahip olan radyoterapi, invaziv meme kanseri türlerinde küratif ve palyatif tedavi olarak sıklıkla tercih edilmektedir. Radyoterapi tedavisinin olumlu yanlarının yanı sıra farklı nedenlere bağlı olarak tedavi alanının genişliği, tümörün lokalizasyonu, uygulanan günlük ve toplam dozun miktarı, bireyin sağlık bütünlüğü, yaşı, cinsiyeti gibi olumsuz yan etkileri de bulunmaktadır. Hastalarda ilk haftalarda belirgin semptomlara çok sık rastlanmaz iken ilk üç ay içerisinde akut semptomlar görülmeye başlanmaktadır. Özellikle hızlı bölünüp çoğalabilen hücrelerin yer aldığı doku ve organlarda daha sık rastlanmaktadır. Radyoterapi tedavisi alan meme kanserli hastalarda en sık görülen akut semptomlar ise; ağrı, kaşıntı, yorgunluk, halsizlik, cilt reaksiyonlarıdır. Bunlara bağlı olarak ise bireylerde psikolojik sorunlar ve uyku bozuklukları görülmektedir. Olası semptomların klinikte görev alan hemşireler tarafından en iyi şekilde bilinmesi ve önlenmeye çalışılması, semptomlara özgü etkili bir hemşirelik bakımının sağlanması, planlanan tedavinin uygulanması, günlük yaşam aktivitelerinin devamlılığının sağlanması, hasta ailesinin de bu sürece dahil edilerek eğitimlerin planlanması büyük önem taşımaktadır. Literatürde konu ile ilgili yürütülen pek çok çalışma yer alsa da meme kanserli kadınlarda radyoterapiye bağlı gelişebilecek olası semptomların yönetimine yönelik, güncel bilgiler ve hastaların tedaviye yönelik bakım gereksinimleri doğrultusunda semptomları önlemeye yönelik yapılacak olan yeni çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Radyoterapi, Meme Kanseri, Semptom, Semptom Yönetimi

## TREATMENT-SPECIFIC SYMPTOM MANAGEMENT IN BREAST CANCER PATIENTS: RADIOTHERAPY

### Abstract

Breast cancer, whose mortality and morbidity rates are increasing day by day and affecting individuals biopsychosocioculturally along with diagnosis and treatment processes, has become a global health problem. According to Globocan 2020 data, breast cancer ranks first among all cancer types in terms of incidence (11.7%) and ranks fifth in terms of mortality (6.9%). It ranks first in terms of incidence (24.5%) and mortality (15.5%) in women. Various treatment methods, alone or in combination, are needed in order to better control possible symptoms that may develop in patients receiving treatment due to the increase in the number of individuals with cancer. Radiotherapy, which has an important place in the treatment of breast cancer from past to present, is frequently preferred as curative and palliative treatment in invasive types of breast cancer. In addition to the positive aspects of radiotherapy treatment, it also has negative side effects due to different reasons such as the width of the treatment area, localization of the tumor, the amount of daily and total dose applied, the general health condition of the patient, age and gender. While significant symptoms are not common in patients in the first weeks, acute symptoms begin to appear within the first three months. It is especially common in tissues and organs containing cells that can divide and multiply rapidly. The most common acute symptoms in breast cancer patients receiving radiotherapy treatment are; pain, itching, fatigue, weakness and skin reactions. As a result, individuals experience psychological problems and sleep disorders. It is of great importance that the possible symptoms are known and tried to be prevented by the nurses working in the clinic, to provide appropriate care specific to the symptoms, to implement the planned treatment, to continue daily life activities and to plan training by including the patient and caregivers in the process. However, there are many studies on the subject in the literature, there is a need for new studies on the management of possible symptoms that may develop due to radiotherapy in women with breast cancer and to prevent symptoms in line with current information and the treatment-oriented care needs of patients.

**Keywords:** Radiotherapy, Breast Cancer, Symptom, Symptom Management

### GİRİŞ

Günümüzde meme kanseri, kadınlarda en sık rastlanan kanser türü olup görülme sıklığı gün geçtikçe artmaktadır. Erkeklerde %1 oranında görülse de bu oranın artması öngörülmektedir (1,2). Mortalite ve morbidite oranlarında görülen artış ile birlikte tanı ve tedavi süreçlerine bağlı bireylerin yaşam kalitesinin



olumsuz etkilemesinden dolayı çağımızın en önemli sağlık sorunu olarak görülmektedir (3). Globocan 2020 verilerine göre, tüm kanser türleri arasında insidans olarak birinci sırada (%11.7) yer alan meme kanseri, mortalite açısından beşinci sırada (%6.9) yer almaktadır. Kadınlarda görülme sıklığı (%24.5) ve mortalite (%15.5) açısından birinci adımda yer almaktadır (4). Kanserli birey sayısının artışına bağlı olarak tedavi gören hastalarda gelişebilecek olası semptomların kontrolünün daha iyi sağlanabilmesi amacıyla tek başına/kombine çeşitli tedavi yöntemlerine gereksinim duyulmaktadır (4,5). İnvaziv meme kanseri türlerinde tedavi edici ve rehabilite edici yönü ile radyoterapi sıklıkla tercih edilmektedir. Erken evre meme kanserli hastalarda kemoterapiye ek olarak kullanılabildiği gibi cerrahi tedavi sonrası ve ileri evre hastalık durumunda lokal kontrolü sağlamaya yönelik tek başına da uygulanabilmektedir (5,6). Radyoterapi tedavisinin kanserli hücreye yok etmeye yönelik olumlu yanlarının yanı sıra sağlıklı hücreler üzerinde, tedavi alanının genişliği, tümörün lokalizasyonu, uygulanan günlük ve toplam dozun miktarı, hastanın genel sağlık durumu, yaşı, cinsiyeti vb. gibi çeşitli nedenlere bağlı olumsuz yan etkileri de bulunmaktadır (7). Özellikle hızlı bölünüp çoğalabilen hücrelerin yer aldığı doku ve organlarda daha sık rastlanmaktadır. Literatürde hastaların en sık deneyimledikleri semptomların; cilt reaksiyonları, ağrı, kaşıntı, yorgunluk, bulantı-kusma, oral mukozit, ağız kuruluğu, anksiyete ve depresyon olduğu, bunlara bağlı olarak ise bireylerde psikolojik sorunlar ve uyku bozuklukları görüldüğü belirtilmektedir (7,8,9). Özellikle memeye uygulanan radyoterapi memede kıvrım bölgeleri ve koltuk altında cilt reaksiyonlarının ortaya çıkmasına neden olduğu için hastaların ortak sorunu olarak tanımlanabilmektedir. Hastalarda ilk haftalarda belirgin semptomlara çok sık rastlanmaz iken ilk üç ay içerisinde akut cilt reaksiyonları görülmeye başlanmaktadır. Akut cilt reaksiyonları radyoterapi başladığı andan itibaren 2-3 hafta içinde başlayarak tedavi sonrası 1-3 ay kadar da devam etmektedir. Akut cilt reaksiyonları arasında, yaş-kuru deskuamasyon, alopesi, cilt rengi değişiklikleri ve nadiren nekroz yer almaktadır (9-11). Ciltte kalıcı hipo/hiperpigmentasyon durumu, atrofi, fibrozis, ülserasyon, nekroz kronik cilt reaksiyonları arasında yer almakta olup tedavi bitiminden 3-6 ay ve/veya yıllar sonra da görülebilmektedir. Bu semptomların ortaya çıkma zamanı ve şiddeti, hastaya (kronik hastalık durumu, obezite, yaş, yoğun meme dokusu, güneşe uzun süre maruziyet vb.) ve tedaviye (radyasyon türü-dozu, tedavi süresi, tedavi bölgesi ve kemoterapi ile birlikte uygulama vb.) bağlı faktörlere göre değişebilmektedir (8,10-12). Söz konusu risk faktörlerinin var olması durumu ise semptomların gelişme riskini ve şiddetini arttırarak hastaların tedaviye uyum süreci ve yaşam kalitelerini olumsuz etkilemektedir. Olası semptomların etkin şekilde yönetilmesi için öncelikli adım, semptomların gelişmesini önlemek ve erken evrede tanımlamak olmalıdır. Tedavi öncesinde hasta risk faktörleri açısından bütüncül olarak değerlendirilmeli, cilt reaksiyonlarının yönetimi konusunda hasta ve bakım

verici/lerine bilgilendirme yapılmalıdır (6,12,13). Yapılan çalışmalarda da tedavi öncesinde hastaya verilen eğitimin cilt reaksiyonlarının görülme sıklığı ile semptomların şiddetini azalttığı belirtilmektedir. Ek olarak literatürde radyoterapiye bağlı görülen özellikle cilt reaksiyonlarının yönetiminde farmakolojik yaklaşımlara ek olarak farmakolojik olmayan yaklaşımlara yönelik kanıta dayalı uygulamaları içeren çalışmalardan yetersiz olduğu görülmektedir (6,14-17). Meme kanserli kadınlarda radyoterapiye bağlı gelişebilecek özellikle olası semptomların (cilt reaksiyonları) yönetimine yönelik, güncel bilgiler ve hastaların tedaviye yönelik bakım gereksinimleri doğrultusunda semptomları önlemeye yönelik güncel çalışmaların planlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

## SONUÇ

Meme kanserli hastalarda radyoterapi tedavisine bağlı gelişebilecek olası semptomlara klinikte görev alan hemşireleri tarafından hakim olunması, semptomların önlenmeye çalışılması, semptomlara özgü etkili bütüncül şekilde bakımın sağlanması, planlanan tedavinin uygulanması, yaşam standartlarının devamlılığının sağlanması ve hasta ile birlikte ailelerin de sürece dahil edilerek eğitimlerin planlanması önem taşımaktadır. Literatürde konu ile ilişkili yürütülen çalışmalar var olsa da meme kanserli kadınlarda radyoterapiye bağlı gelişebilecek özellikle olası semptomların (cilt reaksiyonları) yönetimine yönelik, güncel bilgiler ve hastaların tedaviye yönelik bakım gereksinimleri doğrultusunda semptomları önlemeye yönelik yürütülecek olan güncel araştırmalara gereksinim duyulmaktadır. Bu derleme ile alanda konuya yönelik farkındalığın artırılarak literatüre katkı sağlaması öngörülmektedir.

## KAYNAKÇA

1. Giaquinto, A. N., Sung, H., Miller, K. D., Kramer, J. L., Newman, L. A., Minihan, A., ... & Siegel, R. L. (2022). Breast cancer statistics, 2022. *CA: a cancer journal for clinicians*, 72(6), 524-541. <https://doi.org/10.3322/caac.21754>
2. Fox, S., Speirs, V., & Shaaban, A. M. (2022). Male breast cancer: an update. *Virchows Archiv*, 480(1), 85-93. <https://doi.org/10.1007/s00428-021-03190-7>
3. Smolarz, B., Nowak, A. Z., & Romanowicz, H. (2022). Breast cancer epidemiology, classification, pathogenesis and treatment (review of literature). *Cancers*, 14(10), 2569. <https://doi.org/10.3390/cancers14102569>
4. Arnold, M., Morgan, E., Rungay, H., Mafra, A., Singh, D., Laversanne, M., ... & Soerjomataram, I. (2022). Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *The Breast*, 66, 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.08.010>
5. Kerr, A. J., Dodwell, D., McGale, P., Holt, F., Duane, F., Mannu, G., ... & Taylor, C. W. (2022). Adjuvant and neoadjuvant breast cancer treatments: A systematic review of their effects on mortality. *Cancer treatment reviews*, 105, 102375. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2022.102375>
6. Kaya, D., & Kanan, N. (2022). Radyoterapi Alan Meme Kanserli Hastalarda Akut Cilt Reaksiyonları. *Gevher Nesibe Journal Of Medical And Health Sciences*, 7(19), 124-132. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6976503%20>

7. Karayurt, Ö., Ursavaş, F. E., Çömez, S., Bilik, Ö., Alıcıkuş, Z. A., & Ertuğrul, N. (2021). Meme Kanserli Kadınlarda Radyoterapi Öncesi, Sırası ve Sonrası Deneyimlenen Semptomların ve Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(1), 21-29. ISSN:2651-3501
8. Haussmann, J., Corradini, S., Nestle-Kraemling, C., Bölke, E., Njanang, F. J. D., Tamaskovics, B., ... & Matuschek, C. (2020). Recent advances in radiotherapy of breast cancer. *Radiation oncology*, 15, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13014-020-01501-x>
9. Maass, S. W. M. C., Boerman, L. M., Brandenbarg, D., Verhaak, P. F. M., Maduro, J. H., De Bock, G. H., & Berendsen, A. J. (2020). Symptoms in long-term breast cancer survivors: a cross-sectional study in primary care. *The Breast*, 54, 133-138. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.09.013>
10. Xie, Y., Wang, Q., Hu, T., Chen, R., Wang, J., Chang, H., & Cheng, J. (2021). Risk factors related to acute radiation dermatitis in breast cancer patients after radiotherapy: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in oncology*, 11, 738851. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.738851>
11. Behroozian, T., Milton, L., Li, N., Zhang, L., Lou, J., Karam, I., ... & Ruschin, M. (2021). Predictive factors associated with radiation dermatitis in breast cancer. *Cancer Treatment and Research Communications*, 28, 100403. <https://doi.org/10.1016/j.ctarc.2021.100403>
12. Özçınar, B., Güler, S. A., Özmen, V., Güllüoğlu, B. M., Kocaman, N., Özkan, M., ... & Keçer, M. (2010). Meme Kanserinde Lokal/Bölgesel Tedavi Sonrası Görülen Komplikasyonlar ve Bunların Hasta Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri. *Meme Sağlığı Dergisi/Journal Of Breast Health*, 6(1).
13. Çelik, A. S. (2014). Radyoterapi sonucu gelişen yan etkiler ve hemşirelik yaklaşımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 933-947.
14. Morgan, K. (2014). Radiotherapy-induced skin reactions: prevention and cure. *British Journal of Nursing*, 23(Sup16), S24-S32. <https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.Sup16.S24>
15. Glover, D., & Harmer, V. (2014). Radiotherapy-induced skin reactions: assessment and management. *British Journal of nursing*, 23(Sup2), S28-S35. <https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.Sup2.S28>
16. Trueman, E. (2015). Management of radiotherapy-induced skin reactions. *International journal of palliative nursing*, 21(4), 187-192. <https://doi.org/10.12968/ijpn.2015.21.4.187>
17. McQuestion, M. (2006). Evidence-based skin care management in radiation therapy. In *Seminars in oncology nursing* (Vol. 22, No. 3, pp. 163-173). WB Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2006.04.004>

## NUTRİKOZMETİK: BESLENME VE GÜZELLİK

Doç. Dr. Sedat ARSLAN  
ORCID: 0000-0002-3356-7332  
sarslan@bandirma.edu.tr

Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme Bilimleri Anabilim Dalı Adı,  
Bahkesir, Türkiye

### Özet

Nutrikozmetikler, "beslenme" ve "kozmetik" kelimelerinin birleşiminden türetilmiş olan bir terim olup, güzellik, sağlık ve beslenme alanlarını bir araya getiren yeni bir disiplinler alana işaret etmektedir. Bu yükselen ürün kategorisi, biyoaktif bileşenler, vitaminler, mineraller ve diğer besinsel elementlerin özelliklerini kullanarak cilt sağlığını, saç canlılığını ve genel estetiği artırmayı amaçlamaktadır. Nutrikozmetikler, güzelliğin içeriden geldiği fikrini benimseyerek, optimal dış görünümü elde etmek için vücudu beslemenin önemini vurgular. Bu çalışma, nutrikozmetiklerin temel prensiplerini, işleyiş mekanizmalarını ve potansiyel faydalarını inceleyerek, bu ürünlerin bilimsel yönlerine odaklanmaktadır. Nutrikozmetik formülasyonları genellikle antioksidanlar, kollajen, hijalüronik asit, vitaminler (A, C, E) ve cildin elastikiyetini desteklemede, nemlenmesinde ve oksidatif strese korunmasında kilit roller oynayan mineraller gibi içerikleri içerir. Bilimsel çalışmalar, dengeli bir diyetin yanı sıra hedeflenmiş nutrikozmetik takviyelerin kullanımının, cilt dokusunun iyileştirilmesine, yaşlanma belirtilerinin azaltılmasına ve saç ile tırnak sağlığının artırılmasına katkıda bulunabileceğini desteklemektedir. Ayrıca, bu özet, fukoidan ve kollajen gibi özel bileşenlerin nutrikozmetiklerdeki rolünü ele almaktadır. Fukoidan, deniz yosunlarından elde edilen bir polisakkarittir ve antioksidan özelliklere sahiptir. Kollajen ise cildin yapı taşlarından biridir ve cilt elastikiyetini artırmaya yönelik önemli bir rol oynar. Nutrikozmetiklerin yasal düzenlemeleri de dahil olmak üzere genişleyen tüketici ilgisi, araştırmacıları, üreticileri ve sağlık profesyonellerini yenilikçi formülasyonlar ve üretim yöntemleri konusunda keşif yapmaya yönlendirmiştir. Nutrikozmetikler, beslenme ile kozmetik arasındaki bağı kurarak güzellikte holistik bir yaklaşım sunmaktadır. Bu özet, içsel iyilik ile dışsal parlaklık arasındaki integral bağlantıyı vurgulayarak nutrikozmetiklerin potansiyelini, zorluklarını ve gelecekteki perspektiflerini incelemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Beslenme, Güzellik, Nutrikozmetik, Estetik



## NUTRICOSMETIC: NUTRITION AND BEAUTY

### Abstract

Nutricosmetics, a term derived from the combination of "nutrition" and "cosmetics," points to a burgeoning interdisciplinary field that brings together beauty, health, and nutrition. This emerging product category aims to enhance skin health, hair vitality, and overall aesthetics by utilizing the properties of bioactive compounds, vitamins, minerals, and other nutritional elements. Embracing the notion that beauty comes from within, nutricosmetics underscores the importance of nourishing the body to achieve optimal external appearance. This study focuses on the fundamental principles, mechanisms of operation, and potential benefits of nutricosmetics, delving into their scientific aspects. Nutricosmetic formulations typically include ingredients such as antioxidants, collagen, hyaluronic acid, and minerals that play crucial roles in supporting the elasticity, hydration, and protection against oxidative stress of the skin. Scientific studies support the idea that the use of targeted nutricosmetic supplements, in addition to a balanced diet, may contribute to improving skin texture, reducing signs of aging, and enhancing the health of hair and nails. Moreover, this overview addresses the role of specific components in nutricosmetics, such as fucoidan and collagen. Fucoidan, derived from seaweed, is a polysaccharide with antioxidant properties. Collagen, on the other hand, is a foundational element of skin and plays a significant role in increasing skin elasticity. The expanding consumer interest, including legal regulations surrounding nutricosmetics, has directed researchers, manufacturers, and health professionals to explore innovative formulations and production methods. Nutricosmetics offer a holistic approach to beauty by establishing a connection between nutrition and cosmetics. This summary examines the potential, challenges, and future perspectives of nutricosmetics, emphasizing the integral link between internal well-being and external radiance.

**Keywords:** Nutrition, Beauty, Nutricosmetics, Aesthetics

## Giriş

Nutrikozmetik, beslenme ve kozmetiğin kesişimi olarak tanımlanmaktadır. Bu nutrikozmetik ürünler insan derisinin, tırnaklarının ve saçının durumunu ve estetiğini iyileştirir. Bu kozmetikler, besin takviyelerinin kullanımıyla besinleri sindirerek görünümü iyileştirmeye yönelik bileşenler olarak işlev görmektedir (1). İnsanlar tükettikleri yemekler ve takviyeler konusunda daha bilinçli hale geldikçe, vücudun ve cildin genel sağlığını zarar vermeden iyileştirebilecek ve iyileştirebilecek doğal kaynaklı ürünleri seçmeyi tercih ettikçe, bunlar daha popüler hale gelmektedir. 2030 yılına gelindiğinde, %9'luk bir Bileşik Büyüme Oranı ile dünya çapındaki nutrikozmetik pazarının büyüklüğünün 15816 milyon ABD Dolarına ulaşması beklenirken, Hindistan'ın bu yıl beklenen %13,9'luk bir Bileşik Büyüme Oranı ile Güney Asya bölgesinde nutrikozmetik alanında lider pazar olması beklenmektedir. 2030 (2). Bu yükseliş trendi, müşterilerin estetik talep, cilt yaşlanması ve kırışıklık oluşumu konusunda artan farkındalığına bağlanabilir. Güzellik içecekleri, takviyeler, tabletler, kapsüller, toz, sakızlar vb. nutrikozmetik takviyelerin farklı formlarıdır. Sıvı veya katı nutrikozmetik takviyeleri ağızdan alınır. Yaşlanma karşıtı ve cilt bakımı için kullanılan nutrikozmetikler sıklıkla hap olarak sunulurken, vücut sağlığı ve cilt bakımı için kullanılan nutrikozmetikler sıklıkla sıvı formda sunulmaktadır (3). Cilt bakımı, yaşlanma karşıtı, parlaklık ve parlaklık, sivilce karşıtı, saç, tırnak bakımı ve kilo yönetimi çok işlevlidir ve nutrikozmetiklerin farklı pazar segmentlerinden bazılarıdır. Bu nutrikozmetiklerin öncelikli amacı, cilt bazlı formülasyonlar gibi kozmetik endüstrisindeki farklı ürünler arasında popüler bir seçim olmaktır. Küresel nutrikozmetik pazarı katı düzenlemelerle denetlenmektedir. Son zamanlarda sağlıklı saç ve cildi teşvik etmek amacıyla peptit içeren topikal ve oral kozmetikler piyasaya sürülmüştür. Peptitlerin hücresel dönüşümü hızlandırma kapasitesinin, doku hasarı belirtilerine karşı adaptif bir tepkiden kaynaklandığına inanılmaktadır. Biyoaktif peptitler (BP), canlılarda çeşitli doğal fonksiyonlara sahiptir. BP, çok çeşitli biyolojik makromoleküller ve biyokimyasal kimyasallarla etkileşime girerek canlı organizmalarda çeşitli işlevleri ve koşulları tetikleyebilir (4). Biyoaktif Peptitler, cilt hücrelerinde çok çeşitli organik etkilere sahip olduğundan ve sinyal iletim süreçleri yoluyla kritik gen düzenleyicileri aktive etme becerisine sahip olduğundan, cilt ve saç bakımı endüstri sektöründe de popülerlik kazanmaktadır. İçerikler zararsız ve sindirilebilir olmalı ve öncelikle antioksidan, antiinflamatuvar veya zayıflama faydaları sağlamalıdır (1,5). Nutrikozmetikler sıklıkla karotenoidler, polifenoller, farklı vitaminler, soya ekstraktları, mikro besinler, glikopoliglikanlar, amino asitler, diğer bitki bazlı bileşenler ve çoklu doymamış yağ asitleri içerir (2). Algler, biyoaktif doğal bileşiklerin değerli temelleri olarak kabul edilir ve algler tarafından üretilen ikincil metabolitler, bitkiler tarafından üretilenlerden farklıdır. Yosun türeviden doğal ürünler, kırışıklık önleyici, cilt beyazlatıcı, UV koruması, antiinflamatuvar ve

antialerjik özellikler sağlar (6). Alglerde bulunan temel biyofonksiyonel elementler arasında polifenolik kimyasallar, proteinler, fukoidan ve sülfatlanmış galaktan gibi sülfatlanmış polisakkaritler, flavonoidler, terpenoidler, steroidler ve karotenoidler yer alır (6). Ayrıca makroalg ve ekstraktlarının cilt sağlığını iyileştirmeye yardımcı olan nutrikozmetik nitelikler içerdiği tespit edilmiştir. Kelp kahverengi algleri, hücresel yenilenmeye yardımcı olduğuna inanılan omega-3 ve 6 gibi esansiyel yağ asitlerini içerir. Deniz ortamı, insanların kozmesötik ihtiyaçlarına faydalı olan çok çeşitli fizyolojik açıdan gerekli maddelere sahip türler açısından zengindir (6). Şu ana kadar deniz hayvanlarından elde edilen kozmetik kimyasalları taramak için yalnızca birkaç organizma kullanıldı (7). Son zamanlarda yayınlanan araştırmalar deniz yosunlarının cilt, sağlık ve estetik ürünlerin tanıtımındaki biyolojik etkilerine ışık tutuyor. Sonuç olarak deniz algleri, kozmesötik uygulamalar açısından pek çok umut vaat ediyor (7).

Nutrikosmetiklerin temel prensipleri, beslenme ve güzellik arasındaki entegre yaklaşıma dayanmaktadır. Bu prensipler, içerdikleri besin maddeleri ve biyoaktif bileşenler aracılığıyla vücudu optimal bir şekilde besleyerek, cilt sağlığını, saç canlılığını ve genel estetik görünümü desteklemeyi amaçlar. İçerdikleri vitaminler, mineraller ve antioksidanlar sayesinde nutrikosmetikler, cildin oksidatif stresten korunmasına, hücresel yenilenmeye katkı sağlamaya ve yaşlanma belirtilerini azaltmaya yönelik potansiyel taşır. Bu prensipler, besin maddelerinin içeriden alınmasının, cildin dış görünümü üzerindeki etkilerini artırmada kilit bir rol oynadığını vurgular. Nutrikosmetik prensipleri aynı zamanda vücuttaki kolajen üretimini desteklemek, elastikiyeti artırmak ve cildin nem dengesini korumak gibi fonksiyonları içerir (2-4). Bu sayede, nutrikosmetikler sadece dışarıdan uygulanan geleneksel kozmetik ürünlerden farklı olarak, içeriden beslenerek cildin derin katmanlarına etki ederler. Bu prensipler, güzellik algısının sadece dış görünüşle değil, aynı zamanda vücudun içsel sağlığıyla da bağlantılı olduğu modern güzellik anlayışını destekler. Beslenme ve kozmetik arasındaki bu entegrasyon, nutrikosmetik ürünlerin giderek artan popülerliğini ve önemini açıklar.



Nutrikosmetik ürünlerin içerikleri ve işleyiş mekanizmaları, cildin sağlığını desteklemek amacıyla özenle seçilmiş bileşenleri içerir. Bu ürünler genellikle antioksidanlar, vitaminler (A, C, E), mineraller, hyaluronic asit, ve kollajen gibi cildin genç ve canlı kalmasına katkı sağlayan özel içerikleri barındırır. Antioksidanlar, serbest radikallerle savaşarak cildin oksidatif stresten korunmasına yardımcı olur ve hücrel hasarı azaltabilir. Vitaminler, özellikle C vitamini, cildin kollajen üretimini artırabilir ve elastikiyetini destekleyebilir. Mineraller, cildin nem dengesini koruma ve genel sağlığı iyileştirme konusunda önemli bir rol oynar. Hyaluronic asit, cilde derinlemesine nem sağlar, kollajen ise cildin sıkılığını artırabilir. Bu içeriklerin kombinasyonu, nutrikosmetik ürünlerin içsel olarak cildi besleyerek ve dışsal faktörlere karşı dayanıklılığını artırarak estetik sonuçlar elde etmeye yönelik etkili işleyiş mekanizmalarını oluşturur. Bu sayede, nutrikosmetikler sadece cildin yüzeyine etki etmekle kalmaz, aynı zamanda içsel beslenme ile cildin alt katmanlarına da odaklanarak geniş bir cilt sağlığı yelpazesini hedefler (5-7).

Deniz algleri, nutrikosmetiklerin önemli bileşenlerinden biri olarak dikkat çeker. Bu algler, içerdikleri zengin biyoaktif bileşenler sayesinde cilt sağlığını desteklemede etkili olabilirler. Alglerin içeriğinde bulunan fukoidan gibi polisakkaritler, antioksidan ve anti-inflamatuar özelliklere sahiptir. Ayrıca, alglerin içerdikleri amino asitler, vitaminler ve mineraller, cildin nem dengesini koruma, hücrel yenilenmeyi teşvik etme ve anti-aging etkiler sunma potansiyeline sahiptir. Alglerin nutrikosmetik formülasyonlarda kullanımı, güzellik ürünlerine eklenen doğal ve etkili bir içerik kaynağı olarak öne çıkmaktadır. Nutrikosmetikler, alglerin benzersiz özelliklerinden yararlanarak güzellik ve sağlık alanında çeşitli avantajlar sunabilir. Deniz alglerinin içeriğindeki özel bileşenler, özellikle cildin UV ışınlarına karşı korunmasına yardımcı olan maddeler içerir. Algler aynı zamanda cilt elastikiyetini artırabilir, kırışıklıkları azaltabilir ve cilt tonunu dengeleyebilir. Bu özellikleri ile algler, nutrikosmetik endüstrisinde cilt bakım ürünlerinin ve takviyelerin formülasyonlarında sıkça kullanılan doğal ve etkili bir içerik kaynağıdır. Deniz algleri ile zenginleştirilen nutrikosmetik ürünler, içerdikleri besleyici bileşenlerle cilde derinlemesine bakım yaparak, kullanıcılarına sağlıklı ve parlak bir cilt görünümünü sağlamada potansiyel taşıır (6).

Nutrikosmetiklerin yasal düzenlemeleri ve endüstri trendleri, bu dinamik sektördeki gelişmeleri anlamak için önemli bir perspektif sağlar. Yasal düzenlemeler, ürünlerin içerikleri, etiketleme standartları ve tüketicilere yönelik iddialar gibi konuları kapsar. Birçok ülkede, besin takviyeleri ve kozmetik ürünleri için belirlenmiş olan spesifik yönetmeliklere tabi olan nutrikosmetikler, bu düzenlemeleri yakından takip etmek zorundadır. Ayrıca, endüstri trendleri bu alandaki hızlı değişimleri yansıtarak tüketicinin taleplerine ve teknolojik gelişmelere uyum sağlamayı gerektirir. Son yıllarda, doğal ve sürdürülebilir içeriklere olan talep, nutrikosmetik ürünlerinde bitkisel ve deniz kökenli bileşenlere yönelik artan ilgi, sektördeki önemli trendlerden biridir. Aynı zamanda, ürün şeffaflığı, bilimsel destekli formülasyonlar ve kişisel bakım rutinlerine entegrasyonu kolaylaştıran ürünler gibi faktörler de endüstriyi şekillendiren unsurlar arasındadır. Bu yasal ve pazar trendleri, nutrikosmetik üreticilerini, tüketicilerin beklentilerine cevap vermek, güvenilirliklerini artırmak ve sürdürülebilirlik ilkelerini benimsemek konusunda yönlendirir.

## Sonuç

Sonuç ve gelecek perspektifleri, nutrikosmetiklerin önemli bir alan olmaya devam ettiğini ve gelecekte daha fazla inovasyon ve gelişme potansiyeli taşıdığını vurgular. Bu alandaki bilimsel araştırmalar ve klinik çalışmalar, nutrikosmetik ürünlerinin cilt sağlığı, saç canlılığı ve genel estetik üzerinde olumlu etkiler sağladığını desteklemektedir. Gelecekte, bu araştırmaların artarak devam etmesi ve daha spesifik besin bileşenlerinin cilde olan etkilerinin anlaşılması, nutrikosmetik ürünlerinin formülasyonlarını daha etkili hale getirebilir. Tüketici taleplerindeki değişim, doğal ve sürdürülebilir içeriklere olan ilgi, ve kişisel bakım alanındaki genel trendler, nutrikosmetik endüstrisinin şekillenmesinde belirleyici olacaktır. Yüksek kaliteli içeriklere ve bilimsel destekli ürünlere duyulan güvenin artmasıyla birlikte, tüketicilerin nutrikosmetik ürünleri günlük cilt bakım rutinlerine entegre etmeye daha fazla istekli olması beklenmektedir. Ayrıca, teknolojik gelişmelerin etkisiyle, nutrikosmetik formülasyonları daha da özelleştirilebilir hale gelebilir. Genomik araştırmaların ve kişisel beslenme analizlerinin kullanımı, bireylere özel olarak uyarlanmış nutrikosmetik ürünlerin geliştirilmesine olanak tanıyabilir. Bu, her bireyin genetik yapısına ve beslenme ihtiyaçlarına daha spesifik çözümler sunarak, nutrikosmetiklerin etkinliğini artırabilir. Sonuç olarak, nutrikosmetikler, içerdikleri besleyici bileşenlerle güzellik ve sağlık konularında bütüncül bir yaklaşım sunmaya devam edecektir. Gelecekte, daha fazla araştırma, yenilik ve sektördeki güçlü iş birlikleriyle birlikte, nutrikosmetiklerin kullanımının artması ve bu ürünlerin günlük bakım rutinlerinde yaygın olarak benimsenmesi muhtemeldir.



## Kaynakça

- 1- Dini, I., & Laneri, S. (2019). Nutricosmetics: A brief overview. *Phytotherapy Research*, 33(12), 3054-3063.
- 2- Dini, I. (2022). Contribution of Nanoscience Research in Antioxidants Delivery Used in Nutricosmetic Sector. *Antioxidants*, 11(3), 563.
- 3- Anunciato, T. P., & da Rocha Filho, P. A. (2012). Carotenoids and polyphenols in nutricosmetics, nutraceuticals, and cosmeceuticals. *Journal of cosmetic dermatology*, 11(1), 51-54.
- 4- Alharbi, K. L., Raman, J., & Shin, H. J. (2021). Date fruit and seed in nutricosmetics. *Cosmetics*, 8(3), 59.
- 5- Hernandez, D. F., Cervantes, E. L., Luna-Vital, D. A., & Mojica, L. (2021). Food-derived bioactive compounds with anti-aging potential for nutricosmetic and cosmeceutical products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(22), 3740-3755.
- 6- Ariede, M. B., Candido, T. M., Jacome, A. L. M., Velasco, M. V. R., de Carvalho, J. C. M., & Baby, A. R. (2017). Cosmetic attributes of algae-A review. *Algal research*, 25, 483-487.
- 7- Usman, R., & Bharadvaja, N. (2023). Nutricosmetics: Role in health, nutrition, and cosmetics. *Proceedings of the Indian National Science Academy*, 89(3), 584-599.

## YALANCI TAHILLAR: BESLENMEDE ÇEŞİTLİLİĞİ ARTIRAN VE SAĞLIKLI ALTERNATİFLER

Doç. Dr. Sedat ARSLAN  
ORCID: 0000-0002-3356-7332  
[sarslan@bandirma.edu.tr](mailto:sarslan@bandirma.edu.tr)

Bandırma Onyeddi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme Bilimleri Anabilim Dalı Adı,  
Balıkesir, Türkiye

### Özet

Yalancı tahıllar, geleneksel tahıllar dışında yer alan, besin değeri yüksek ve sağlık üzerinde olumlu etkileri bulunan bir besin kategorisini ifade eder. Bu çalışma, kinoa, amarant, karabuğday, teff ve chia tohumları gibi örneklerle temsil edilen yalancı tahılların benzersiz özelliklerine odaklanarak, bu bitkilerin sağlık ve beslenme açısından değerini ele almaktadır. Yalancı tahıllar, geleneksel tahıllardan farklı olarak genellikle gluten içermezler, bu da özellikle çölyak hastaları ve gluten intoleransı olan bireyler için önemli bir alternatif oluşturur. Ayrıca, yüksek protein içeriği, lif zenginliği ve çeşitli vitamin ve minerallerle beslenme profilleri, bu bitkileri diyetin temel taşları haline getirir. Bu çalışma, yalancı tahılların içerdikleri besleyici bileşenler aracılığıyla metabolizma düzenlemesi, sindirim sağlığına katkı sağlama ve kardiyovasküler sistem üzerinde olumlu etkiler yapabileme potansiyeline odaklanmaktadır. Aynı zamanda, antioksidanlar, omega-3 yağ asitleri ve diğer biyoaktif bileşenler açısından zengin profilleriyle, bu bitkilerin hücresel sağlık ve bağışıklık sistemini destekleme kapasitesini vurgular. Sonuç olarak, yalancı tahılların sadece beslenmede çeşitlilik sağlamakla kalmayıp aynı zamanda sağlık açısından da zengin bir kaynak olduğunu belirtirken, bu bitkilerin çevre dostu yetiştirme yöntemleriyle de öne çıktığını vurgulamaktadır. Bu nedenle, yalancı tahılların günlük diyetlere entegre edilmesinin, bireylerin beslenme ihtiyaçlarına daha kapsamlı ve sürdürülebilir bir yanıt sağlayabileceği sonucuna varılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yalancı tahıllar, alternatif beslenme, çeşitlilik, sağlık

## PSEUDOCEREALS: ENHANCING DIVERSITY IN NUTRITION AND PROVIDING HEALTHY ALTERNATIVES

### Abstract

"Pseudocereals" refer to a category of food that is distinct from traditional cereals, exhibiting high nutritional value and positive health effects. This study focuses on the unique characteristics of pseudocereals represented by examples such as quinoa, amaranth, buckwheat, teff, and chia seeds, addressing their value in terms of health and nutrition. Unlike traditional cereals, pseudocereals generally do not contain gluten, making them an important

alternative for individuals with celiac disease and gluten intolerance. Additionally, their high protein content, rich fiber, and diverse profiles of vitamins and minerals make these plants fundamental elements of a diet. This study emphasizes the potential of pseudocereals to regulate metabolism, contribute to digestive health, and have positive effects on the cardiovascular system through the nutritious components they contain. Highlighting their rich profiles of antioxidants, omega-3 fatty acids, and other bioactive compounds, the study underscores the capacity of these plants to support cellular health and the immune system. In conclusion, while emphasizing that pseudocereals not only provide diversity in nutrition but also serve as a rich source of health benefits, the study also highlights their environmentally friendly cultivation methods. Therefore, integrating pseudocereals into daily diets can be concluded to offer a more comprehensive and sustainable response to individuals' nutritional needs.

**Keywords:** Pseudocereals, Alternative Nutrition, Diversity, Health

## Giriş

Tahıllar, insan beslenmesinin temel besin gruplarından biridir. Birçok farklı tahıl türü mevcuttur ve her birinin kendine özgü besin değeri ve lezzeti vardır. Ancak, bazı tahıl türleri, geleneksel tahıllardan farklı özelliklere sahiptir. Bu tahıllara "yalancı tahıllar" adı verilir (1).

Yalancı tahıllar, tahıl familyasına ait olmayan, ancak tahıl gibi tüketilen bitkisel besinlerdir. Bu besinler, tahıllara benzer şekilde, karbonhidrat, protein, lif ve çeşitli vitamin ve mineraller içerir. Ancak, tahıllardan farklı olarak, daha yüksek oranda yağ ve protein içerebilirler.

Yalancı tahıllar, beslenmede çeşitliliği artıran ve sağlıklı alternatifler sunan besinlerdir. Bu besinler, geleneksel tahıllara göre daha yüksek oranda protein, lif ve sağlıklı yağlar içerirler. Ayrıca, daha düşük oranda karbonhidrat ve şeker içerirler. Bu nedenle, özellikle kilo vermek veya sağlıklı bir kiloyu korumak isteyenler için iyi bir seçenektir (2).

## Yalancı Tahılların Besin Değeri

Yalancı tahıllar, tahıllara benzer şekilde, karbonhidrat, protein, lif ve çeşitli vitamin ve mineraller içerir. Ancak, tahıllardan farklı olarak, daha yüksek oranda yağ ve protein içerebilirler.

Yalancı tahılların besin değerleri, türlerine göre farklılık gösterir. Ancak, genel olarak, yalancı tahıllar, aşağıdaki besin değerlerini içerir (3):

- Karbonhidrat: %50-60
- Protein: %10-20

- Lif: %10-25
- Yağ: %10-20
- Vitamin ve mineraller: B vitaminleri, E vitamini, magnezyum, potasyum, demir, çinko

### Yalancı Tahılların Sağlık Faydaları

Yalancı tahılların çeşitli sağlık faydaları olduğu düşünülmektedir (4,5):

- Kilo kontrolü: Yalancı tahıllar, geleneksel tahıllara göre daha düşük oranda karbonhidrat ve şeker içerdiklerinden, kilo kontrolüne yardımcı olabilirler.
- Kan şekeri kontrolü: Yalancı tahıllar, yüksek oranda lif içerdiklerinden, kan şekeri kontrolünü iyileştirebilirler.
- Kolesterol kontrolü: Yalancı tahıllar, yüksek oranda lif ve sağlıklı yağlar içerdiklerinden, kolesterol kontrolünü iyileştirebilirler.
- Kalp sağlığı: Yalancı tahıllar, yüksek oranda lif ve sağlıklı yağlar içerdiklerinden, kalp sağlığını iyileştirebilirler.
- Diyabet: Yalancı tahıllar, yüksek oranda lif içerdiklerinden, diyabetin kontrolünü iyileştirebilirler.
- Kanseri: Yalancı tahıllar, yüksek oranda antioksidanlar içerdiklerinden, kanser riskini azaltmaya yardımcı olabilirler.

### Yalancı Tahılların Kullanımı

Yalancı tahıllar, çeşitli şekillerde tüketilebilir. Bu besinler, yulaf, pirinç veya makarna gibi geleneksel tahılların yerine kullanılabilir. Ayrıca, salatalarda, çorbalarda, sebze yemeklerinde veya kahvaltılık gevreklerde kullanılabilir.

Yalancı tahıllardan bazı örnekler şunlardır:

Quinoa (Kinoa): Kinoa, Güney Amerika'da yetişen ve İnkalar tarafından binlerce yıldır yetiştirilen bir bitkidir. Kinoa, protein, lif ve magnezyum bakımından zengindir. Ayrıca, antioksidanlar ve antiinflamatuvar özelliklere sahiptir. Kinoa, yulaf, pirinç veya makarna gibi geleneksel tahılların yerine kullanılabilir. Ayrıca, salatalarda, çorbalarda, sebze yemeklerinde veya kahvaltılık gevreklerde kullanılabilir (6).

Amaranth (Amaranth): Amaranth, Güney Amerika'ya özgü bir bitkidir. Amaranth, protein, lif ve demir bakımından zengindir. Ayrıca, antioksidanlar ve antienflamatuar özelliklere sahiptir. Amaranth, yulaf, pirinç veya makarna gibi geleneksel tahılların yerine kullanılabilir. Ayrıca, salatalarda, çorbalarda, sebze yemeklerinde veya kahvaltılık gevreklerde kullanılabilir (4-6).

Buckwheat (Karabuğday): Karabuğday, Rusya, Çin ve Japonya'ya özgü bir bitkidir. Karabuğday, protein, lif ve magnezyum bakımından zengindir. Ayrıca, antioksidanlar ve antienflamatuar özelliklere sahiptir. Karabuğday, yulaf, pirinç veya makarna gibi geleneksel tahılların yerine kullanılabilir. Ayrıca, salatalarda, çorbalarda, sebze yemeklerinde veya kahvaltılık gevreklerde kullanılabilir (4-6).

Teff (Tef): Teff, Etiyopya'ya özgü bir bitkidir. Teff, protein, lif ve demir bakımından zengindir. Ayrıca, antioksidanlar ve antienflamatuar özelliklere sahiptir. Teff, yulaf, pirinç veya makarna gibi geleneksel tahılların yerine kullanılabilir. Ayrıca, salatalarda, çorbalarda, sebze yemeklerinde veya kahvaltılık gevreklerde kullanılabilir.

Chia tohumu: Chia tohumu, Orta ve Güney Amerika'ya özgü bir bitkidir. Chia tohumu, protein, lif, omega-3 yağ asitleri ve antioksidanlar bakımından zengindir. Chia tohumu, salatalarda, çorbalarda, sebze yemeklerinde veya kahvaltılık gevreklerde kullanılabilir. Ayrıca, chia tohumu, suyla karıştırılarak jel kıvamına getirilebilir ve bu şekilde tüketilebilir (4,5).

Keten tohumu: Keten tohumu, Kuzey Avrupa ve Asya'ya özgü bir bitkidir. Keten tohumu, protein, lif, omega-3 yağ asitleri ve antioksidanlar bakımından zengindir. Keten tohumu, salatalarda, çorbalarda, sebze yemeklerinde veya kahvaltılık gevreklerde kullanılabilir. Ayrıca, keten tohumu, suyla karıştırılarak jel kıvamına getirilebilir ve bu şekilde tüketilebilir (3-5).



## Sonuç

Sonuç olarak, "Yalancı Tahıllar: Beslenmede Çeşitliliği Artıran ve Sağlıklı Alternatifler" başlıklı bu makale, kinoa, amarant, karabuğday, teff ve chia tohumları gibi yalancı tahılların besin profilleri, sağlık avantajları ve çeşitli kullanım alanlarını ele almıştır. Geleneksel tahıllardan farklı özelliklere sahip olan bu bitkiler, gluten içermemeleri nedeniyle çölyak hastaları ve gluten intoleransı olan bireyler için önemli bir alternatif sunmaktadır. Ayrıca, yüksek protein içeriği, lif zenginliği ve çeşitli vitamin ve minerallerle beslenme profilleri, yalancı tahılları sağlıklı bir diyetin temel taşları haline getirir. Metabolizma düzenlemesi, sindirim sağlığına katkı, kardiyovasküler sistem üzerinde olumlu etkiler ve hücrel sağlık ile bağışıklık sistemini destekleme kapasiteleriyle, yalancı tahıllar sadece beslenmeye çeşitlilik katmakla kalmayıp aynı zamanda sağlık açısından zengin bir kaynak oluştururlar. Bu nedenle, yalancı tahılların günlük diyetlere entegre edilmesi, bireylerin beslenme ihtiyaçlarına daha kapsamlı ve sürdürülebilir bir yanıt sağlama potansiyelini taşımaktadır.

## Kaynakça

- 1- Agarwal, A., & Singh, V. K. (2018). Pseudocereals: A rich source of nutrients and health benefits. *Journal of Food Science and Technology*, 55(10), 3223-3236.
- 2- Chua, A., & Sabate, J. (2019). The health benefits of pseudocereals: A review. *Nutrients*, 11(9), 2072.
- 3- De Moura, R., & Martins, A. L. (2022). The nutritional value of pseudocereals: A review. *Nutrients*, 14(4), 1012.
- 4- Erbaş, M., & Öztürk, E. (2021). Pseudocereals: A review of their nutritional and health benefits. *Nutrition Journal*, 20(1), 3.
- 5- Mir, R., Akhtar, M., Ahmed, S., & Ullah, H. (2018). Pseudocereals: A review of their nutritional, functional and health benefits. *Nutrition Research Reviews*, 31(1), 1-19.
- 6- Sahu, S., & Singh, V. K. (2022). Pseudocereals: A potential source of functional ingredients for health and well-being. *Trends in Food Science & Technology*, 113, 103-113.

## EVALUATION OF THE QUALITY OF BATTER AND CAKE PREPARED FROM WHEAT-AMARANT FLOUR BLENDS

Res. Asst. Betül ŞEREF, Assoc. Prof. Dr. Hacer LEVENT

<https://orcid.org/0000-0002-6920-0217>, <https://orcid.org/0000-0002-7321-5577>

[betulseref@kmu.edu.tr](mailto:betulseref@kmu.edu.tr), [hacerlevent@kmu.edu.tr](mailto:hacerlevent@kmu.edu.tr)

Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics,  
Karaman, Türkiye

### Abstract

Amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) seeds are rich in good quality proteins, fats, dietary fiber, vitamins, and minerals. Moreover, these grains are the source of many bioactive compounds that have health-promoting effects. It is receiving increasing attention in the development of functional products due to its unique nutritional properties and versatile uses. In this research, amaranth flour was used at 0, 10, 20 and 30% ratios as a substitute for wheat flour in the cake formulation, and some quality parameters were evaluated in the batter (specific gravity) and cake samples (symmetry index (SI), volume index (VI), and uniformity index (UI), color ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , SI and Hue) and sensory properties). Cake batter specific gravity values varied between 0.92-0.96 g/cm<sup>3</sup> and amaranth flour did not make any significant difference in the specific gravity values. The use of amaranth flour in cake formulation caused a decrease in VI and SI values. A decrease was observed in the crust and crumb  $L^*$  (brightness) values of the cake samples at high usage rates of amaranth. The lowest crust  $b^*$  and SI value was obtained by using 30% amaranth flour. When the cake samples were evaluated from a sensory perspective, the cake samples containing amaranth were found to be equivalent to the control sample in terms of appearance, color, and pore structure. Although the taste-odor score in the cake samples decreased with the use of amaranth flour, all samples received a score of 7.4 (like moderately-like very much) and above. The use of 30% amaranth flour reduced overall acceptability scores compared to the control. When all the results were evaluated, it was concluded that 20% amaranth flour could be used in cake production.

**Keywords:** Amaranth, Cake, Physical, Sensory

### BUĞDAY-AMARANT UN KARIŞIMLARINDAN HAZIRLANAN HAMUR VE KEK KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

#### Özet

Amarant (*Amaranthus hypochondriacus*) tohumları kaliteli protein, yağlar, diyet lifi, vitaminler ve mineraller açısından zengindir. Üstelik bu tahıllar sağlığı geliştirici etkileri olan birçok biyoaktif bileşiğin kaynağıdır. Benzersiz besinsel özellikleri ve çok yönlü kullanımları nedeniyle fonksiyonel ürünlerin geliştirilmesinde giderek daha fazla ilgi görmektedir. Bu araştırmada amaranth unu, kek formülasyonunda buğday ununa ikame

olacak şekilde %0, 10, 20 ve 30 oranlarında kullanılmış, hamurda (özgül ağırlık) ve kek örneklerinde (simetri indeksi (SI), hacim indeksi (VI) ve tekdüzelik indeksi (UI), renk ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , SI ve Hue) ve duyuşal özellikler) bazı kalite parametreleri değerlendirilmiştir. Kek hamuru özgül ağırlık değerleri 0.92-0.96 g/cm<sup>3</sup> aralığında değişim göstermiş ve amarant unu özgül ağırlık değerlerinde önemli bir fark oluşturmamıştır. Kek formülasyonunda amarant unu kullanımı VI ve SI değerlerinde azalmaya neden olmuştur. Amarantın yüksek kullanım oranlarında kek örneklerinin kabuk ve iç  $L^*$  (parlaklık) değerinde azalma görülmüştür. En düşük kabuk  $b^*$  ve SI değeri %30 amarant unu kullanımı ile elde edilmiştir. Kek örnekleri duyuşal açıdan değerlendirildiğinde, amarant içeren kek örnekleri görünüş, renk ve gözenek yapısı açısından kontrol örneğine eşdeğer bulunmuştur. Kek örneklerinde tat-koku puanı amarant unu kullanımı ile azalsa da bütün örnekler 7.4 (orta-çok beğenme) ve üzeri puan almışlardır. %30 amarant ununun kullanımı genel kabul edilebilirlik puanlarını kontrole kıyasla azaltmıştır. Bütün sonuçlar değerlendirildiğinde kek üretiminde %20 oranında amarant ununun kullanılabilceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Amarant, Kek, Fiziksel, Duyusal

## 1. INTRODUCTION

Amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) is a pseudocereal for its nutraceutical properties. It has a high protein content ranging from 13-19% and an outstanding balance of essential amino acids (Soriano-Garcia and Aguirre-Díazi 2019). Amaranth contains the essential amino acids lysine, methionine, arginine and tryptophan in higher amounts than other cereals (Valcarcel-Yamani and Lannes, 2012). It contains mainly unsaturated fats, including omega-3 fatty acid (0.3-2.2%) and omega-6 fatty acid (25-62%). Amaranth seeds include various bioactive compounds, anthocyanins, polyphenols, tocopherols and flavonoids (Pedersen et al. 2010; Lucero-López et al., 2011).

Since amaranth seeds are gluten-free, they can be used to prepare food products with higher nutritional value for people with such food allergies (Soriano-Garcia and Aguirre-Díazi 2019). It is highly nutritious and environmentally resilient. It can adapt to different environmental conditions by growing in poor soils and at high altitudes (Iftikhar and Khan, 2019). When consumed in sufficient amounts, amaranths grains show anticancer, anticholesterol, antidiabetic and anti-inflammatory effects (Yaver and Bilgiçli, 2020).

Cakes constitute an important product group among bakery products. It ranks high on the list of most consumed grain products (Levent and Bilgiçli, 2013). Their worldwide market is currently growing at around 1.5% per year (Wilderjans et al., 2013).

In this research, the effects of adding 0, 10, 20 and 30% amaranth flour to the cake formulation, which is highly appreciated by consumers of all ages, especially children and the elderly, on some quality parameters in the batter and cake samples were investigated.

## 2. MATERIALS AND METHOD

### 2.1. Materials

Wheat flour, corn starch, shortening, eggs, baking powder, and salt used in the cake formulation were purchased from local markets in Karaman, Turkey. Skim milk powder was procured from Ova Dairy Products Co., Konya, Türkiye. Amaranth seeds was supplied from Yayla Agro Food Co., Mersin, Türkiye. Amaranth seeds were ground into whole flour in a laboratory mill (Bosch MKM600, <500 µm).

### 2.2. Preparation of cake samples

Ingredients used in cake production are given in Table 1. To prepare the cake batter, firstly, the shortening and sugar were whipped in a mixer (Kitchen Aid Series, USA) until it became creamy. Eggs are added to this mixture and mixed for 5 minutes, then the remaining ingredients are added and mixed until a homogeneous mixture is obtained. Cake dough (135 g) was baked in a 7.5x6.6x12 cm mold at 165°C for 30 min. The cakes were removed from the mold and allowed to cool at room conditions for 1 hour. It was then stored in polyethylene bags until analysis.

2. Table 1. Cake ingredients (g)

Ingredients(g)	Amaranth flour ratio			
	0% (Control)	10%	20%	30%
Wheat flour	100	90	80	70
Corn starch	10	10	10	10
Shortening	75	75	75	75
Whole egg	75	75	75	75
Skimmed milk powder	5	5	5	5
Salt	0.5	0.5	0.5	0.5
Baking powder	4.5	4.5	4.5	4.5
Amaranth flour	0	10	20	30

### 2.3. Properties of cake batter

The specific gravity was determined by means of a measuring vessel of defined volume and for this purpose it was found by dividing the batter weight by the weight of distilled water of the same volume (Gómez et al., 2008).

### 2.4. Characteristics of cake samples

The 10-91 method was used to calculate the symmetry index, volume index and uniformity index of the cakes (AACC, 2000).

### 2.5. Color evaluation of samples

The color values of the cake samples were measured in terms of  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  with a Minolta CR-400 (Konica Minolta Sensing, Inc., Osaka, Japan) chromometer device. Saturation index (SI)  $[(a^{*2}+b^{*2})^{1/2}]$  and hue  $[\arctan (b^*/a^*)]$  values were calculated using  $a^*$  and  $b^*$  parameters.

### 2.6. Sensory analyzes

Sensory analyzes of the samples were carried out by 15 panelists experienced in grain products. Sensory characteristics were evaluated using a 1–9 scale.

### 2.7 Statistical analyzes

The data obtained were evaluated statistically using the JMP 5.0.1 statistical program (SAS Institute, Cary, USA). Means that were different from each other were compared by Tukey HSD test.  $p<0.05$  was accepted as significance value.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

Batter specific gravity, VI, SI and UI values of cake samples varied between 0.92-0.96 g/cm<sup>3</sup>, 128-140 mm, 3.9-5.1 mm and 0.4-1.0 mm, respectively. While the use of amaranth flour in the cake formulation caused a decrease in VI and SI values, the UI values of the cake samples were not significantly different from each other. The lowest VI and SI values in cake samples were obtained at 30% amaranth flour ratio (Table 2).

**Table 2. Batter specific gravity and some physical properties of cake samples<sup>a</sup>**

<i>Amaranth Flour (%)</i>	<i>Batter specific gravity (g/cm<sup>3</sup>)</i>	<i>Volume index(mm)</i>	<i>Symmetry index(mm)</i>	<i>Uniformity index (mm)</i>
0	0.96±0.03a	140±0.85a	5.1±0.14a	1.0±0.28a
10	0.94±0.04a	134±0.49b	4.8±0.28ab	1.2±0.14a
20	0.94±0.01a	132±0.78b	4.0±0.42ab	0.9±0.42a
30	0.92±0.03a	128±0.57c	3.9±0.14b	0.4±0.14a

<sup>a</sup>Means followed by the different letter within a column are significantly different (P<0.05). Values are the average of triplicate measurements on the duplicate samples.

The color values of cake samples are shown in Table 3. The use of 20 and 30% amaranth flour in the cake formulation caused crust  $L^*$ ,  $a^*$  and SI values to decrease compared to the control. The lowest crust Hue value in cake samples was obtained with the use of 30% amaranth flour usage. As in the cake crust  $L^*$  value, the use of amaranth flour at high ratios (20 and 30%) decreased the crumb  $L^*$  value. The same decrease was also determined in the crumb Hue value. The crumb  $a^*$  values of the cake samples were not found to be significantly different from each other.

In a study by (Capriles et al., 2008), the total amount of wheat flour and corn starch in both traditional and reduced-fat pan cakes was replaced with 10, 20 or 30% whole amaranth flour. It was reported that the increasing levels of amaranth darkened the crust and crumb of the cakes, reducing color acceptability. In another study, wheat flour was replaced by amaranth flour at 0, 5, 10, and 15% levels. Bread samples containing 5-15% amaranth flour had lower  $b^*$  and higher  $L^*$  and  $a^*$  values for crust color, while they had lower  $L^*$  and higher  $a^*$  and  $b^*$  values for crumb color (Nasir et al., 2020).

**Table 3. Crust and crumb color values of cake samples<sup>a</sup>**

<i>Amaranth Flour (%)</i>	<i>L*</i>	<i>a*</i>	<i>b*</i>	<i>SI</i>	<i>Hue</i>
	<b>CRUST</b>				
0	36.63±0.31a	15.27±0.27a	22.03±0.25b	26.80±0.33a	55.27±0.22b
10	36.15±0.20a	15.38±0.40a	23.54±0.20a	28.12±0.45a	56.84±0.34a
20	34.42±0.34b	13.86±0.30b	21.69±0.34b	25.74±0.27b	57.42±0.17a
30	34.14±0.17b	13.33±0.18b	19.09±0.27c	23.28±0.23c	55.07±0.30b
	<b>CRUMB</b>				
0	63.21±0.16a	0.33±0.13a	24.20±0.27c	24.20±0.47b	89.22±0.35a
10	62.78±0.28a	0.44±0.27a	27.30±0.35a	27.30±0.26a	89.08±0.47a
20	61.56±0.30b	1.19±0.16a	26.01±0.20b	26.04±0.30a	87.38±0.20b
30	60.41±0.14c	1.26±0.31a	26.05±0.18b	26.08±0.42a	87.23±0.26b

<sup>a</sup>Means followed by the different letter within a column are significantly different (P<0.05). Values are the average of triplicate measurements on the duplicate samples.

Sensory analysis results of cake samples are given in Figure 1. The use of amaranth flour in cake production did not negatively affect the color, appearance and pore structure scores of the cake samples. The

cake samples received scores equal to the control sample. The use of amaranth flour caused a slight decrease in the taste-odor scores of the cake samples. It was observed that the lowest taste-odor score of the cake samples was 7.4 (between like moderately and like very much), which is an acceptable score. The overall acceptability score of the control sample decreased with the use of 30% amaranth flour. In a study, biscuits and cakes were prepared by replacing wheat flour with amaranth and sorghum flour at the ratio of 20%, 30%, 40% and 50%. It was reported that significant differences in color, texture, odor, taste, and general acceptance have been reported among amaranth cakes (Karki, 2016). Miranda-Ramos et al. (2019) reported that the sensory and technological properties of bread were acceptable with a maximum inclusion of 25% of amaranth in the bread formulation. Hamzehpour and Dastgerdi (2023), investigated different usage ratios (0-30%) of amaranth flour in gluten-free cake preparation and reported that cake samples containing 10% of amaranth flour gained the highest scores in sensory attributes.

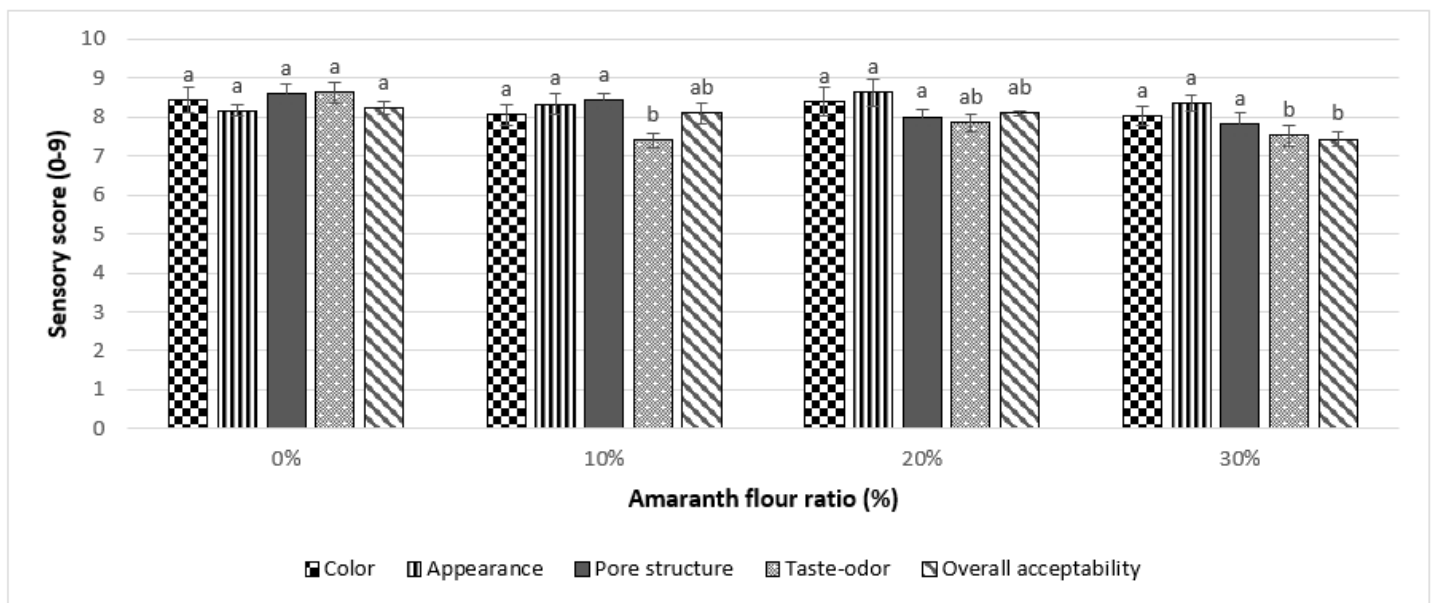


Figure 1: Sensory scores of cake samples containing amaranth flour

#### 4. CONCLUSIONS

In this study, amaranth flour was used (0, 10, 20 and 30%) in cake formulation to improve the nutritional composition. The use of amaranth flour did not cause any significant difference between the specific gravity values of the cake batters. A decrease in VI values was determined as the proportion of amaranth flour increased in the formulation. As amaranth flour concentration increased, cake crust and crumb L\* values decreased. Amaranth flour caused a decrease in cake crust a\* and SI values. There was no significant change in the color, appearance and pore structure scores of the cake samples with the use of amaranth flour compared to the



control. Although the use of 30% amaranth flour caused a slight decrease in the overall acceptability score in cakes compared to the control, cake samples containing 30% amaranth flour received scores between 7 (like moderately) and 8 (like very much). It was concluded that amaranth flour can be used at a rate of 30% in cake production.

## 5. REFERENCES

- AACC. (2000). Approved methods of the American Association of Cereal Chemists, method 10-91, (10th ed.). St. Paul, MN, USA.
- Capriles, V. D., Almeida, E. L., Ferreira, R. E., Arêas, J. A. G., Steel, C. J., & Chang, Y. K. (2008). Physical and sensory properties of regular and reduced-fat pound cakes with added amaranth flour. *Cereal chemistry*, 85(5), 614-618.
- Gómez, M., Oliete, B., Rosell, C. M., Pando, V., & Fernández, E. (2008). Studies on cake quality made of wheat–chickpea flour blends. *LWT-Food Science and Technology*, 41(9), 1701-1709.
- Hamzehpour, R., & Dastgerdi, A. A. (2023). The Effects of Quinoa and Amaranth Flour on the Qualitative Characteristics of Gluten-Free Cakes. *International Journal of Food Science*, 2023.
- Iftikhar, M., & Khan, M. (2019). Amaranth. In: Wang, J., Sun, B., Tsao, R. (eds) *Bioactive Factors and Processing Technology for Cereal Foods*. Springer, Singapore.
- Karki, R. (2016). Study on the Preparation of Biscuit and Cake from Amaranthus and Sorghum. *Journal of Food Science and Technology Nepal*, 9, 79-84.
- Levent, H., & Bilgiçli, N. (2013). Quality evaluation of wheat germ cake prepared with different emulsifiers. *Journal of Food Quality*, 36(5), 334-341.
- Lucero-López, V.R., Razzeto, G.S., Giménez, M.S., & Escudero, N.L. (2011). Antioxidant properties of *Amaranthus hypochondriacus* seed and their effect on the liver of alcohol-treated rats. *Plant Foods Hum Nutr.*, 66, 157–162.
- Miranda-Ramos, K. C., Sanz-Ponce, N., & Haros, C. M. (2019). Evaluation of technological and nutritional quality of bread enriched with amaranth flour. *LWT*, 114, 108418.
- Nasir, S., Allai, F. M., Gani, M., Ganaie, S., Gul, K., Jabeen, A., & Majeed, D. (2020). Physical, textural, rheological, and sensory characteristics of amaranth-based wheat flour bread. *International Journal of Food Science*, 2020.
- Pedersen, H. A., Steffensen, S. K., Christophersen, C., Mortensen, A. G., Jørgensen, L. N., Niveyro, S., ... & Fomsgaard, I. S. (2010). Synthesis and quantitation of six phenolic amides in *Amaranthus* spp. *Journal of agricultural and food chemistry*, 58(10), 6306-6311.
- Soriano-García, M., & Aguirre-Díaz, I. S. (2019). Nutritional functional value and therapeutic utilization of Amaranth. In *Nutritional value of amaranth*. IntechOpen.
- Valcárcel-Yamani, B., & Lannes, S.D.S. (2012). Applications of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) and amaranth (*Amaranthus* Spp.) and their influence in the nutritional value of cereal based foods. *Food and Public Health*, 2(6), 265-275.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Wilderjans, E., Luyts, A., Brijs, K., & Delcour, J. A. (2013). Ingredient functionality in batter type cake making. *Trends in food science & technology*, 30(1), 6-15.

Yaver, E., & Bilgiçli, N. (2020). Tahıl benzeri ürünler: bileşimi, beslenme-sağlık üzerine etkileri ve tahıl ürünlerinde kullanımı. *Food and Health*, 6(1), 41- 56.

## DEVELOPMENT OF HIGH NUTRITIONAL QUALITY BISCUIT BY PARTIAL SUBSTITUTION WITH CAROB BEAN FLOUR AND CAROB MOLASSES

Res. Asst. Betül ŞEREF, Assoc. Prof. Dr. Hacer LEVENT

<https://orcid.org/0000-0002-6920-0217>, <https://orcid.org/0000-0002-7321-5577>

[betulseref@kmu.edu.tr](mailto:betulseref@kmu.edu.tr), [hacerlevent@kmu.edu.tr](mailto:hacerlevent@kmu.edu.tr)

Karamanoğlu Mehmetbey University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics, Karaman, Türkiye

### Abstract

Carob (*Ceratonia siliqua* L.) is the fruit of a plant that grows in the Mediterranean region. Spain, Portugal, Morocco, Italy, Turkey, Greece, and Cyprus are the leading countries producing carob. Carob bean flour (CBF) and carob molasses (CM) contains high amounts of sugars (sucrose, glucose, and fructose), minerals (calcium, potassium, phosphorus, magnesium, and sodium), organic acids and bioactive compounds. Among the cereal products, biscuits are a product preferred by consumers of all ages due to their long shelf life, ease of transportation and consumption, wide variety, and affordable price. In this research, carob flour was used as a substitute for wheat flour at a ratio of 20% in biscuit production, and carob molasses was used at a ratio of 0, 10 and 20% instead of sugar. Some physical (diameter, thickness and spread ratio), color ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , SI and Hue) and sensory properties of biscuit samples were examined. According to the physical analysis results, higher spread ratio values were determined in the biscuits prepared using 20% CBF+10% CM and 20% CBF+20% CM and in the control sample. There was a decrease in the  $L^*$  (brightness) value of the control biscuit sample and an increase in the  $a^*$  (redness) value with the use of CBF and CM. Among the biscuit samples, the highest Hue value was determined in the control sample, while the lowest Hue value was determined in the samples containing 20% CBF + 20% CM. According to the sensory analysis results, the use of 20% CBF in biscuit production reduced the taste-odor scores compared to the control, while the use of CBF together with CM caused an increase in taste-odor scores. By using 20% CBF+10% CM and 20% CBF+20% CM in the biscuit formulation, scores equivalent to the control were obtained in all sensory attributes.

**Keywords:** Carob, Biscuit, Molasses, Physical, Sensory

## KEÇİBOYNUZU UNU VE KEÇİBOYNUZU PEKMEZİNİN KISMİ İKAMESİ İLE BESİN DEĞERİ YÜKSEK BİSKÜVİ GELİŞTİRİLMESİ

### Özet

Keçiboynuzu (*Ceratonia siliqua*), Akdeniz bölgesinde yetişen bir bitkinin meyvesidir. İspanya, Portekiz, Fas, İtalya, Türkiye, Yunanistan ve Kıbrıs keçiboynuzu üretilen ülkelerin başında gelmektedir. Keçiboynuzu unu

(CBF) ve keçiyoynuzu pekmezi (CM) yüksek miktarda şeker (sakkaroz, glikoz ve fruktoz), mineraller (kalsiyum, potasyum, fosfor, magnezyum ve sodyum), organik asitler ve biyoaktif bileşikler içerir. Bisküvi; tahıl ürünleri içinde uzun raf ömrü, taşınmasının ve tüketiminin kolay olması, bol çeşitliliği ve uygun fiyatı nedeni ile her yaşta tüketici tarafından tercih edilen bir üründür. Bu çalışmada bisküvi üretiminde keçiyoynuzu unu buğday unu ile ikame olacak şekilde %20 oranında, keçiyoynuzu pekmezi ise şeker yerine %0, 10 ve 20 oranında kullanılmıştır. Bisküvi örneklerinin bazı fiziksel (çap, kalınlık ve yayılma oranı), renk ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , SI ve Hue) ve duyuşal özellikleri incelenmiştir. Fiziksel analiz sonuçlarına göre, %20 CBF+%10 CM ve %20 CBF+%20 CM kullanılarak hazırlanan bisküvilerde ve kontrol örneğinde daha yüksek yayılma oranı değerleri belirlenmiştir. Kontrol bisküvi örneğinin  $L^*$ (parlaklık) değerinde CBF ve CM kullanımı ile azalma,  $a^*$ (kırmızılık) değerinde ise artış görülmüştür. Bisküvi örnekleri içinde en yüksek Hue değeri kontrol örneğinde belirlenirken en düşük Hue değeri ise %20 CBF+%20 CM içeren örneklerde belirlenmiştir. Duyusal analiz sonuçlarına göre, bisküvi üretiminde %20 CBF kullanımı tat-koku puanlarını kontrole kıyasla azaltırken CBF'nin CM ile birlikte kullanımı tat-koku puanlarında artışa neden olmuştur. Bisküvi formülasyonunda %20 CBF+%10 CM ve %20 CBF+%20 CM kullanımı ile bütün duyuşal parametrelerde kontrole eşdeğer puanlar elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Keçiyoynuzu, Bisküvi, Pekmez, Fiziksel, Duyusal

## 1. INTRODUCTION

Consumers today are more conscious of healthy food and expect their consumption to lead to improved quality of life. In this context, their demands focus on nutrition and health (Rico et al., 2018).

Carob (*Ceratonia siliqua* L.) is an evergreen tree native to the Mediterranean region. The edible fruits of this tree are often referred to as pods or simply carobs (Brassesco et al., 2021). Carob flour is obtained by roasting and grinding the seeded carob. It is a substitute for cocoa in the food industry. It can be called a 'functional ingredient' and increases the nutritional value of the foods it is used in. In Turkey, carob is mostly consumed as carob molasses. (Pazır and Alper, 2018). Carob molasses is a product produced by concentrating the extract obtained by leaving ground carob fruit in water (Özcan et al., 2007).

Carob, which can also be consumed as fresh fruit, is one of the fruits commonly used in molasses production. Carob fruit is an important source of sugar, minerals (Ca, Mg, Zn, Mn, Fe, K, Cu and Na), vitamins (folic acid, niacin, vitamins B<sub>6</sub>, E, C, and D) and bioactive compounds (Brassesco et al. 2021; Basharat et al. 2023). The chemical composition of carob varies depending on genetic, climatic and environmental factors and

harvest time (Nasar-Abbas et al., 2016). Considering its high nutritional value, there is increasing interest in using carob flour and carob molasses as a functional ingredient in the production of foods (Özcan et al., 2007; Sęczyk et al., 2016; Tounsi et al., 2019).

Biscuit is a cereal product prepared using wheat flour, sugar, shortening, water, leavening agents and other flavoring additives as the basic raw material. Therefore, there is ample scope to improve the nutritional quality of biscuit to meet the huge consumer demand for biscuits with healthier ingredients and at the same time make it more nutritious and delicious (Manley, 2001; Arepally et al., 2020). In this research, different amounts of carob flour (20%) and carob molasses (0, 10 and 20%) were used in the biscuit formulation in order to enrich the biscuits in nutritional and functional terms, and some physical (color, diameter, thickness and spread ratio) and sensory properties of the biscuits were examined.



**Figure 1. Mature carob pod and carob bean flour**

## **2. MATERIALS AND METHOD**

### **2.1. Materials**

Wheat flour, powdered sugar, shortening, salt, baking powder, ethyl vanillin and carob molasses used in the biscuit formulation were purchased from local markets. Skim milk powder was procured from Ova Dairy Products Co., Konya, Türkiye. Carob flour was purchased from Ingro Food, Karaman, Türkiye.

### **2.2. Preparation of biscuit samples**

AACC Standard No: 10-54 production method was modified and used in biscuit production. Carob flour replaced wheat flour by 20% and carob molasses were used at 0, 10 and 20% to replace powdered sugar used in the biscuit formulation. The raw materials used in the formulation (Table 1) were kneaded in the mixer (Kitchen

Aid Series, USA) for 8 minutes, and the dough obtained after kneading was rolled out with the help of a rolling pin to a thickness of 5.0 mm and shaped by cutting it with a circular cutting mold of 5.0 mm diameter. The amount of water used was determined according to the dough properties (10-20 ml). Then, they were baked at 160°C for 18 min (Arçelik 8431, Turkey), left at room temperature for 1 hour and allowed to cool. After the biscuit samples were cooled, they were stored in polyethylene packages.

### 3. Table 1. Biscuit ingredients (g)

Ingredients(g)	Biscuit samples			
	1 (Control)	2	3	4
Wheat flour	100	80	80	80
Powdered sugar	40	40	30	20
Shortening	40	40	40	40
Skimmed milk powder	1	1	1	1
Salt	1	1	1	1
Baking powder	2	2	2	2
Ethyl vanillin	0.5	0.5	0.5	0.5
Carob flour	0	20	20	20
Carob molasses	0	0	10	20

### 2.3. Diameter, thickness and spread ratio

Diameter and thickness values of biscuit samples were determined using a digital caliper (0.001 mm, Mitutoyo, Tokyo, Japan) according to the AACC 10-54 method (AACC, 1990). The spread ratio of biscuit samples was calculated by dividing the diameter by the thickness value (mm).

### 2.4. Color evaluation of samples

Color was determined by using a Minolta CR-400 (Konica Minolta Sensing, Inc., Osaka, Japan) chromometer in terms of L\*(light/dark), a\*(green/red), b\*(blue/yellow) values. Saturation index (SI)  $[(a^{*2}+b^{*2})^{1/2}]$  and hue  $[\arctan (b^*/a^*)]$  values were calculated with a\* and b\* parameters.

### 2.5. Sensory analyzes

Sensory properties of biscuits (color, appearance, taste - odor, crispness, and general acceptability) were conducted by 15 healthy, non-smoking panelists between the ages of 25 and 52. Sensory characteristics were evaluated using a 1–7 scale (1: extremely poor, 2: very poor, 3: poor, 4: fair, 5: good, 6: very good, 7: excellent).

## 2.6 Statistical analyzes

The data presented in the tables subjected to statistical analysis by using statistical software JMP 5.0.1 (SAS Institute, Cary, North Carolina, USA). The means which were statistically different from each other were compared using Tukey's HSD comparison test at a 5% confidence interval. The P values below 0.05 was considered statistically significant.

## 3.RESULTS AND DISCUSSION

Diameter, thickness and spread ratio values of biscuit samples are presented in Table 2. The diameter and thickness values of biscuit samples ranged between 56.14-60.67 mm and 6.39-7.40 mm, respectively. In biscuit samples, the highest diameter value was determined in samples containing 20%CBF+10%CM, followed by 20%CBF+20%CM, 20%CBF+0%CM and control samples, respectively. The biscuit sample containing 20% CBF + 0% CM gave a lower spread ratio value compared to other samples. In a study, carob flour with three different roasting degrees was used instead of rice flour (15%) in gluten-free cakes and cookies. The use of carob flour with a low roasting time in the formulation reduced the thickness and width of the cookies (Román et al., 2017). In the study conducted by Yaver (2022), carob flour (CF) and the mixture of CF + green lentil flour (GLF) (50:50, w/w) were used in the production of crackers at 3-12%. It was reported that the inclusion of CF and CF + GLF in the cracker formulation did not have a significant ( $p > .05$ ) effect on the diameter, thickness and spreading ratio values of cracker samples.

**Table 2. Diameter, thickness and spread ratios of biscuit samples<sup>1</sup>**

	<i>Diameter(D, mm)</i>	<i>Thickness(T, mm)</i>	<i>Spread ratio (Ç/K)</i>
Control	56.14±0.28c	6.39±0.20c	8.79±0.11a
20% CBF+0% CM	56.15±0.35c	7.40±0.14a	7.59±0.20b
20% CBF+10% CM	60.67±0.49a	7.00±0.11ab	8.67±0.17a
20% CBF+20% CM	58.84±0.24b	6.67±0.08bc	8.82±0.08a

<sup>1</sup>Results are given as the average of two replicates. CBF: Carob bean flour, CM: Carob molasses

The color values of biscuit samples are shown in Table 3.  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ , SI and Hue values of biscuit samples varied between 32.88-78.15, -0.11-10.18, 13.68-25.18, 16.89-25.18 and 53.35-90.30, respectively. The use of CBF and CM in biscuit samples decreased the  $L^*$  value and increased the  $a^*$  value, as expected.  $b^*$  (yellowness) and SI (saturation index) of biscuit samples decreased with the use of CBF and CM compared to the control sample. The lowest Hue value among biscuit samples was obtained by using 20% CBF + 20% CM. In this research, the natural color properties of CBF and CM may have affected the color of the final product. In a study conducted by Babiker et al. (2020), wheat flour was replaced with carob flour at the ratio of 0, 50, 60, 80 and 100% in the cookie formulation. It was reported that  $L^*$  (brightness) of the cookies decreased with the



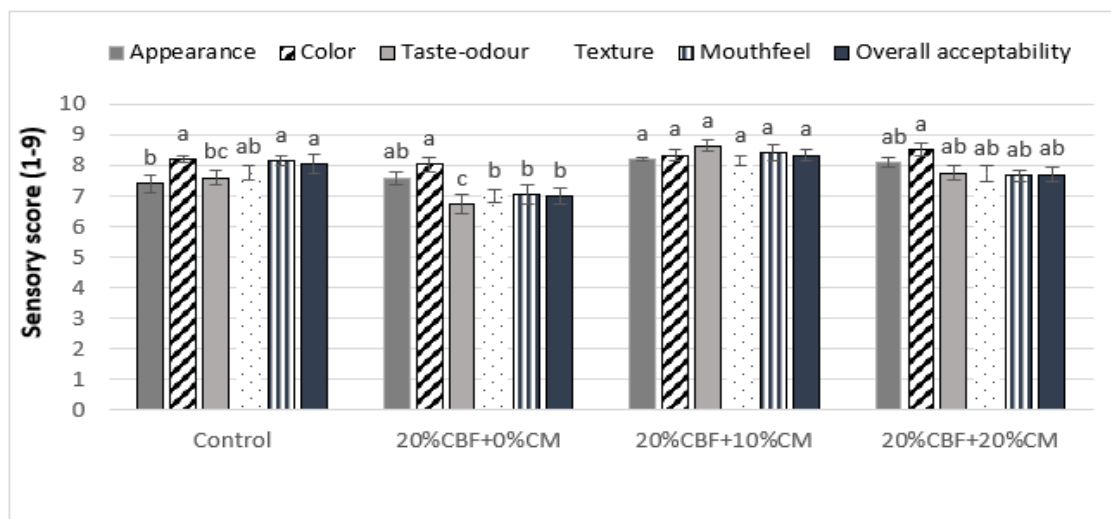
use of carob flour. Aydın and Özdemir (2017) used carob powder in functional spread production for children and reported that higher carob flour ratios were associated with lower brightness, greenness, and yellowness values.

**Table 3. Color values of biscuit samples<sup>1</sup>**

	<i>L*</i>	<i>a*</i>	<i>b*</i>	<i>SI</i>	<i>Hue</i>
Control	78.15±0.24a	-0.11±0.16b	25.18±0.23a	25.18±0.20a	90.30±0.25a
20% CBF+0% CM	39.40±0.31b	10.15±0.27a	18.21±0.28b	20.84±0.41b	60.87±0.41b
20% CBF+10% CM	33.73±0.27c	9.60±0.14a	13.90±0.21c	16.89±0.27c	55.37±0.35c
20% CBF+20% CM	32.88±0.18c	10.18±0.20a	13.68±0.30c	17.05±0.38c	53.35±0.17d

<sup>1</sup> Results are given as the average of two replicates. L\*: Brightness color value, a\*: Red-green color value, b\*: Yellow-blue color value, CBF: Carob bean flour, CM: Carob molasses

Sensory analysis results of biscuit samples containing CBF and CM are given in Figure 2. While the appearance and color scores of the biscuit samples were found to be equivalent to the control, the use of CBF in the formulation reduced the taste-odor score in 20%CBF+ 0% CM containing samples. The use of CM with CBF in biscuit formulation caused to increase in the taste-odor score of samples. Biscuit samples prepared using 20%CBF +10%CM and 20%CBF +20%CM scored scores equivalent to the control in all sensory attributes. In the study where carob flour was used in cookie formulation, it was reported that the taste, crispness, color and odor values of the cookies partially decreased as the concentration of carob flour increased (Babiker et al., 2020). Yaver (2022) reported that cracker samples containing 3% and 6% carob flour (CF) and “1.5% CF+1.5% green lentil flour (GLF) and “3% CF+3% GLF” in their formulation had similar overall acceptability to the control.



**Figure 2: Sensory analysis results of biscuit samples containing carob bean flour (CBF) and carob molasses (CM)**

#### 4. CONCLUSIONS

In this study carob bean flour (CBF) and carob molasses (CM), replaced wheat flour at a ratio of 20% in biscuit formulation, and besides that carob molasses was used at a ratio of 0, 10 and 20% instead of sugar. Some physical properties and sensory quality of biscuit samples were investigated. An increase in the spread ratio value of biscuit samples was determined by including CBF and CM in the formulation. The use of CBF and CM caused a decrease in the brightness ( $L^*$ ), yellowness ( $b^*$ ), saturation index ( $SI$ ), and *hue* values of the biscuits. CBF caused a decrease in taste-smell score in biscuit samples containing 20% CBF + 0% CM. Biscuit samples containing 20% CBF + 10% CM and 20% CBF + 20% CM received scores equivalent to the control in all sensory properties (appearance, color, taste-odor, texture, mouthfeel, and overall acceptability).

#### 5. REFERENCES

- AACC, 1990, Approved Methods of American Association of Cereal Chemists, 8th ed., American Association of Cereal Chemists, Saint Paul, USA.
- Arepally, D., Reddy, R. S., Goswami, T. K., & Datta, A. K. (2020). Biscuit baking: A review. *LWT*, 131, 109726.
- Aydın, S., & Özdemir, Y. (2017). Development and characterization of carob flour based functional spread for increasing use as nutritious snack for children. *Journal of Food Quality*, 2017.
- Babiker, E. E., Özcan, M. M., Ghafoor, K., Al Juhaimi, F., Ahmed, I. A. M., & Almusallam, I. A. (2020). Physico-chemical and bioactive properties, fatty acids, phenolic compounds, mineral contents, and sensory properties of cookies enriched with carob flour. *Journal of Food Processing and Preservation*, 44(10), e14745.
- Basharat, Z., Afzaal, M., Saeed, F., Islam, F., Hussain, M., Ikram, A., ... & Awuchi, C. G. (2023). Nutritional and functional profile of carob bean (*Ceratonia siliqua*): A comprehensive review. *International Journal of Food Properties*, 26(1), 389-413.
- Brassesco, M. E., Brandao, T. R., Silva, C. L., & Pintado, M. (2021). Carob bean (*Ceratonia siliqua* L.): A new perspective for functional food. *Trends in Food Science & Technology*, 114, 310-322.
- Manley, D. (2001). *Biscuit, cracker and cookie recipes for the food industry*. Elsevier.
- Nasar-Abbas, M. S., Z. Huma, Vu, K. M. Khan, H. Esbenshade, and V. Jayasena. 2016. Carob kibble: a bioactive rich food ingredient. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 15, 63-72.
- Özcan, M., Arslan, D., & Gökçalik, H. (2007). Some compositional properties and mineral contents of carob (*Ceratonia siliqua*) fruit, flour and syrup. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 58(8), 652-658.
- Pazır, F., & Alper, Y. (2018). Carob bean (*Ceratonia siliqua* L.) and its products. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 28(1), 108-112.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Rico, D., Alonso de Linaje, A., Herrero, A., Asensio-Vegas, C., Miranda, J., Martínez-Villaluenga, C., ... & Martín-Diana, A. B. (2018). Carob by-products and seaweeds for the development of functional bread. *Journal of Food Processing and Preservation*, 42(8), e13700.

Román, L., González, A., Espina, T., & Gómez, M. (2017). Degree of roasting of carob flour affecting the properties of gluten-free cakes and cookies. *Journal of Food Science and Technology*, 54, 2094-2103.

Sęczyk, Ł., Świeca, M., & Gawlik-Dziki, U. (2016). Effect of carob (*Ceratonia siliqua* L.) flour on the antioxidant potential, nutritional quality, and sensory characteristics of fortified durum wheat pasta. *Food Chemistry*, 194, 637-642.

Tounsi, L., Kchaou, H., Chaker, F., Bredai, S., & Kechaou, N. (2019). Effect of adding carob molasses on physical and nutritional quality parameters of sesame paste. *Journal of Food Science and Technology*, 56, 1502-1509.

Yaver, E. (2022). Novel crackers incorporated with carob and green lentil flours: Physicochemical, textural, and sensory attributes. *Journal of Food Processing and Preservation*, 46(10), e16911.



## YAPAY ZEKÂNIN TÜRKÇENİN YABANCI DİL OLARAK ÖĞRETİMİNDE KULLANIMI

Dr. Öğr. Üyesi MEMET ABUKAN

ORCID: 0000-0003-3461-0539

[m.abukan@alparslan.edu.tr](mailto:m.abukan@alparslan.edu.tr)

Muş Alparslan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri, Muş, Türkiye

### Özet

Teknolojinin insan hayatının bir parçası olmasıyla başlayan sosyal medyaya dayalı iletişim sürecinin yapay zekâ uygulamalarıyla dil öğretimi de insan merkezli bir öğrenmeden uzaklaştıracağı ve daha da kişiselleştireceği öngörülmektedir. Çünkü dil öğretiminde teknolojinin kullanımı yapay zekâyâ dayalı uygulamalarla farklı bir noktaya taşınmıştır. Bu teknoloji öğrencilerin herhangi bir öğreticiye ihtiyaç duymaksızın teknolojik bir alete yüklenen programlarla dil öğretimi belli bir düzeye kadar mümkün kılabilir. Bu nedenle yapay zekâ teknolojisiyle dil öğretiminin daha bireyselleştirilmiş bir öğrenme sürecine taşınacağı söylenebilir. Fakat bu teknolojinin dil öğretiminde öğrenene her türlü dilsel beceride otomatik düzeltme imkânı sağlama, zamandan tasarruf, çeviri desteği gibi pek çok faydasından da söz edilebilir. Bu nedenle yapay zekâyâ dayalı dil öğretiminin Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde kullanımı üzerinde önemle durulması gerektiği açıktır. Çünkü dünyanın birçok ülkesinden Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenmek isteyenlerin herhangi bir öğreticiye ulaşabilme imkânı söz konusu olmayabilir. Bu nedenle yapılan çalışmada yapay zekâ teknolojisinin dil öğretimine katkısı üzerinde durularak Türkçe öğretiminde bu teknolojinin kullanımı ya da desteklenmesine yönelik bazı önerilerin ortaya konulması ve böylece alan yazına katkı sunulması amaçlanmıştır. Bunun için de ChatGPT adlı yapay zekâ teknolojisiyle hazırlanmış uygulamadan yararlanarak dil öğretiminde bu teknolojinin öğrenene sunacağı öğretim modelinin nasıl olduğunun örneklendirilmesine çalışılmıştır. Nitekim elde edilen sonuçlardan yapay zekâyâ ilişkin bir öğrenme modelinin hedef dili öğrenenlere pek çok katkısı olduğu saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Türkçe öğretimi, Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi, yapay zekâ, yapay zekâ türleri, ChatGPT.

## USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN TEACHING TURKISH AS A FOREIGN LANGUAGE

### Abstract

It is predicted that the communication process based on social media, which started with technology becoming a part of human life, will move language teaching away from human-centred learning and personalise it even more with artificial intelligence applications. Because the use of technology in language teaching has moved to a different point with applications based on artificial intelligence. This technology makes it possible for students to learn a language up to a certain level with programmes installed on a technological device without the need for any instructor. Therefore, it can be said that language teaching will move to a more individualised learning process with artificial intelligence technology. However, there are many benefits of this technology in language teaching such as providing the learner with the opportunity of automatic correction in all kinds of linguistic skills, saving time, and translation support. For this reason, it is clear that the use of artificial intelligence-based language teaching in teaching Turkish as a foreign language should be emphasised. Because those who want to learn Turkish as a foreign language from many countries of the world may not have the opportunity to reach any teacher. For this reason, in this study, it is aimed to emphasise the contribution of artificial intelligence technology to language teaching and to put forward some suggestions for the use or support of this technology in Turkish language teaching and thus to contribute to the literature. For this purpose, it was tried to exemplify how the teaching model that this technology will offer to the learner in language teaching by using the application prepared with artificial intelligence technology called ChatGPT. As a matter of fact, it was determined from the results obtained that a learning model related to artificial intelligence has many contributions to the learners of the target language.

**Keywords:** Teaching Turkish, teaching Turkish as a foreign language, artificial intelligence, types of artificial intelligence, ChatGPT.

### 1. GİRİŞ

#### 1.1. Yapay Zekâ (Artificial Intelligence)

Pek çok alanda olduğu gibi dil öğretiminde de yapay zekâya dayalı uygulamalar son yıllarda hızla kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknolojinin ne olduğu ve dil öğretimine nasıl katkı sağlayacağı üzerinde durmakta fayda vardır. Yapay zekâ teknolojisine ilişkin ilk bilgi ya da ipuçların 1940'lara kadar gittiğini belirten Arslan, (2017, 77) McCulloch ve Pitts'in (1943) geliştirmiş olduğu “beyinde nöronların nasıl çalıştığını

matematiksels olarak açıklayan bir teoriye” dayanan “Beynin Boolean Devre Modeli”nin yapay zekânın önemli bir aşaması olarak kabul edildiğini aktarır. Daha sonra ise 1948’te Shannon’un bilgisayarların algoritma uygulamaları, 1950’de Alan Turing’in “makinelere düşünebilir mi?” çalışmalarına değinir ve 1956’ya gelindiğinde ise “yapay zekâ” kavramının ilk kez John McCarthy tarafından kullanıldığını belirtir. Bu teknoloji 1957’den 1974’e kadar Newell ve Simon’un Genel Problem Çözücü (*General Problem Solver*), Joseph Weizenbaum’un ELIZA’sı gibi çalışmalarla bilgisayarların daha fazla bilgi depolayabilmesi, problem çözüme ve konuşma dilinin yorumlanması gibi uygulamaların geliştirilmesiyle devam eder. 1980’lerde ise algoritmik araç setinin genişletilmesi gibi araştırmalarla yapay zekâ teknolojisi farklı bir noktaya taşındı. Özellikle John Hopfield ve David Rumelhart’in bilgisayarların deneyim kullanarak öğrenmesine olanak tanıyan “derin öğrenme” tekniklerine yönelik çalışmaları söylenebilir. Bunlar 1990 ve 2000’li yıllarda devam eden çalışmalarla daha da geliştirilmiş ve artık günümüzde pek çok alanda kullanılan bir platforma dönüşmüştür (*Anyoha, 2017*). Bu teknolojiyi McCarthy (2007) şöyle tanımlar: “Yapay zekâ (AI), akıllı makineler, özellikle de akıllı bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliğidir. Bu, insan zekâsını anlamak için bilgisayarların kullanılmasına benzer bir görevle ilgilidir, ancak yapay zekânın kendisini biyolojik olarak gözlemlenebilir yöntemlerle sınırlaması gerekmez”. Britanica’da (2023) ise “yapay zekâ (AI), dijital bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü bir robotun, genellikle akıllı varlıklarla ilişkilendirilen görevleri yerine getirme yeteneğidir” şeklinde tanımlanmıştır. Thadphoothon (2023, 58) ise Bilgisayar Makineleri Birliği’nin (ACM) yapmış olduğu tanıma dikkat çeker. Buna göre yapay zekâ, “bilgisayarların öğrenme, karar verme ve problem çözüme gibi normalde insan bilişi gerektiren görevleri yerine getirmesini sağlayan algoritmaların ve veri yapılarının bilimsel olarak incelenmesidir”. Wang (2019, 2-3) yapay zekânın tanımı ve içeriği üzerinde dikkat edilmesi gereken hususlar olduğuna değinir. Buna göre kavram hakkındaki tartışmaların daha çok “zekâ” kavramıyla ilişkili olduğunu fakat doğrudan bahsedilenin ise “yapay” sözcüğüyle ilgili olduğunu aktarır. Bu nedenle “bilgisayar zekâsı” ya da “makine zekâsı” gibi adlandırmalar yapılması durumunda sorun olarak görülen hususların yine pek değişmeyeceğini belirtir. Ertel (2017, 1) de yapay sözcüğünün farklı çağrışımlar uyandırabildiğini belirterek zekânın nasıl tanımlanabileceği ve bunun nasıl ölçülebileceğiyle ilgili birtakım sorulardan hareketle yapay zekâyâ ilişkin tanımların zorluğuna dikkat çeker. Buna göre yazar 1955 yılında yapay zekânın öncülerinden biri olan John McCarthy’nin, “yapay zekânın amacı sanki akıllıymış gibi davranan makineler geliştirmektir” sözüne dikkat çeker. Bu yeni teknolojinin olumlu ya da ya da olumsuz özellikleri söz konusu olabilmektedir. Nitekim Butcher & Beridze (2019) yapay zekânın “hem büyük faydalar sunan hem de birçok zorluğu beraberinde getiren dönüştürücü bir teknoloji” olduğunu söyler ve bu teknolojinin olumsuz kullanımları olabileceğini kimi

araştırmacılar (Frey ve Osborne, 2013; Brundage et al., 2019; Dignum, 2018; Bryson ve Winfield, 2017; Russell ve Norvig, 2010) yararlanarak şöyle ifade eder: “yapay zekâ otomasyon nedeniyle iş kaybı; yapay zekânın silah haline getirilmesi ve kötü niyetli kullanımı; hesap verebilirlik ve sorumluluk kaybına yol açan yapay zekâ sistemleri; algoritmik önyargı ve şeffaflık eksikliği riskleri ve yapay zekâ teknolojilerinin istenmeyen sonuçları”. Nitekim Özkan’ın (2023) BBC Türkçe kanalında ve Aparı’nın (2023) Anadolu Ajansı’ndaki haberinde belirttiği üzere Avrupa Parlamentosu’nda bu teknolojiye yönelik ilk yasa tasarısı (Yapay Zekâ Yasası) 14 Haziran 2023te sunuldu ve 9 Aralık 2023 tarihinde de kabul edildi. Böylece bu teknolojinin temel hak ve hürriyetlerin suistimal edilmesine yönelik olarak kullanılmasının önüne geçilmek istenmiştir. Suç durumları dışında yapay zekâ teknolojisinin duygu ve yüz tanıma, dini, cinsel vb. biyometrik sınıflandırma başta olmak üzere pek çok hususta kullanıcıların bilgisine sunulacak şekilde kullanımında alınan kararların özel hayatı veya kişisel bilgileri korumaya yönelik olduğu söylenebilir.

Yapay zekâ teknolojisi günümüzde eğitim başta olmak üzere pek çok alanda kullanılmaya ve hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Bilgiye erişimin yanında veri ve mantık tabanlı uygulamalar için de bu teknolojiye yararlanılmaktadır. Öğrencilerin makale analizlerinden kişiselleştirilmiş eğitime, ölçme değerlendirme çalışmalarından özel gereksinimli öğrencilerin sorunlarının çözümüne varıncaya dek her türlü eğitim alanında kullanılmaya başlanmıştır. Öğrenmeyi destekler nitelikte yürütülen bu çalışmalar aynı zamanda öğreticilerin, yöneticilerin hatta politika yürütücülerin de dolaylı olarak katkı sağladıkları ya da yararlandıkları bir platform halini almaktadır (Holmes ve diğerleri, 2019; Arslan, 2017; 81). Eğitimin her alanında yararlanılabilen bu teknolojinin dil öğretiminde kullanımı öğrencilerin öğrenmelerine de olumlu yansımaktadır. Bu nedenle dil öğretiminde yapay zekâyı dayalı uygulamaların geliştirilmesi gerektiği açıktır.

## 1.2. Yapay Zekâ Türleri

Yapılan alanyazın taramasında yapay zekânın türlerine ilişkin en genel sınıflandırmanın iki ana başlık altında incelendiği tespit edilmiştir. Bu sınıflandırma bu teknolojinin farklı işlevleri yerine getirebilme yeterliliğine dayanmaktadır. Bu nedenle yapay zekâyı dayalı bir programı insan zihninin işlemlerine yaklaştırmak önemli bir amaçtır. İnsan zihninin karmaşık becerileri çözebilecek düzeyde benzer bir özelliği makineler üzerinde taklit edebilme bu yapay zekâ sisteminin türlerinin belirlenmesinde de önemli bir aşamadır. Makinenin ya da oluşturulan programın çok yönlülüğünün insandaki zekâ türleriyle ilişkilendirilebilecek şekilde sınıflandırılması bu teknolojinin geleceği, kullanımı ve verimliliği açısından önemlidir. Bu nedenle araştırmacılar yapay zekâyı insan gibi düşünme ve hissetme şeklinde bir kategori üzerinden sınıflandırma



yoluna gitmişlerdir. Bu görüşlerden hareketle yapay zekânın türleri şöyledir: (Kombea, 2023; Cognitive World, 2019; Betz, 2023; IBM, 2023).

### 1.2.1. Yeteneğe Dayalı Yapay Zekâ Türleri

Bu sınıflandırmada bireylerin bilgiyi nasıl öğrendikleri ve bunu nasıl uygulayabildiklerine ilişkin yetenekleri üzerinde durulur. Üç kategoride değerlendirilen bu türler şunlardır.

#### • **Yapay Dar Zekâ** (Artificial Narrow Intelligence)

Bu yapay zekâ türü tek bir bilişsel yeteneğe ve belirli komutları gerçekleştirme amacına göre tasarlanmıştır. Bunun ötesindeki becerileri bağımsız olarak yapamayacağından bu zekâ türü zayıf yapay zekâ olarak da adlandırılır. Bu zekâ türü “doğal dil işleme yapay zekâsı”yla örneklendirilebilir. Program sesli komutları tanıyıp cevaplayabilir ama bunun dışındaki görevleri yapamaz. Dolayısıyla sınırlı bir işlevi olduğu ve programlandığı bilgi veya komuttan ötesine geçemediği söylenebilir. Bu durumda bu zekâ türü işlevsel olarak reaktif makineler ve sınırlı belleğe karşılık gelmektedir.

#### • **Yapay Genel Zekâ** (Artificial General Intelligence)

Bu yapay zekâ adeta bir insanın öğrenme, düşünme gibi eylemlerini ortaya koyabilecek şekilde tasarlanmış çok işlevli bir zekâ türünü tanımlar. Bu nedenle güçlü zekâ türü olarak da tanımlanır. Nitekim ChatGPT gibi uygulamaların geliştirilmesinin bu yapay zekâ türünü örnekleyebilecek şekilde oluşturulması düşünülmektedir.

#### • **Yapay Süper Zekâ** (Artificial Superintelligence)

Yapay genel zekânın bir üst teknolojisi olarak düşünülen bu zekâ türü, insan ötesi bir düzeye ulaşacağı öngörülerek tanımlanmıştır. Kendi kendine düşünebilen, karar verebilen bir niteliğe ulaşması amaçlanmaktadır bu zekâ türünde. Günümüzde daha çok bilimkurguya dayalı, robotik platformlarda sürdürülmektedir. Fakat bunun en yetenekli zekâ türü olacağı iddialarına karşın bu zekâ türünün sadece sanal bir uğraş ya da spekülasyon olduğunu düşünenlerin görüşleri de söz konusudur.

### 1.2.2. İşlevselliğe Dayalı Yapay Zekâ Türleri

Yapay zekânın bu başlığı altında verilerin işlenmesi, uyarılara cevap verilebilmesi ve çevreyle etkileşime geçilebilmesiyle ilgili işlevler konu edinilir. Bu işlevsellik de dört başlık altında değerlendirilir.

#### • **Reaktif Makineler** (Reactive Machines)

Bu yapay zekâ türünün sınırlı bir işlevi vardır. İlk olarak reaktif makinelerin geliştirilmesiyle birlikte kullanılan ve çeşitli komutların verilip yerine getirilmesinden ibaret bir işlev görmüşlerdir. Hatta bu programların hafıza saklama, karmaşık görevleri yerine getirebilme gibi işlevleri dahi söz konusu değildir. Öğrenme etmeninden bahsedilemeyen bu yapay zekânın bilinen en önemli başarısı İBM Deep Blue makinesinin satrançta Garry Kasparov'u yenmesidir. Fakat bu zekâ türü kendisinden sonraki yapay zekâ türlerinin geliştirilmesinde önemli bir basamak olmuştur.

- **Sınırlı Bellek** (Limited Memory)

Reaktif makinelerin gelişmiş türü olan bu yapay zekâ türünde bilgiler artık saklanabilir durumu gelmiştir. Hafızada depolanan bilgilerin işlenip tahmin yürütebilme durumuna getirilmesiyle bu alanda yeni bir çığır açıldığı söylenebilir. Nitekim günümüzde kullanılan programlar bu yapay zekâ türünde değerlendirilmekte ve yapay zekânın geldiği noktanın sınırlı bellek düzeyi olduğu ifade edilmektedir. Bu zekâ türü sohbet ortamları oluşturabilme gibi özellikleri taşıyan programlarda kullanılmaktadır. Bu da hafızadaki bilgilerin kullanılmasıyla öğrenme deneyimini kullanıcıya sunması bakımında önemlidir.

- **Zihin Teorisi** (Theory of Mind)

İşlevselliğine göre diğer bir yapay zekâ türü de zihin teorisi'dir. Buna göre duyguları algılayıp buna göre tepkiler üretebilen ve gelecekteki eylemlere yönelik birtakım tahminler yürütebilen bir kavramı karşılamak adına bu zekâ türü "zihin teorisi" olarak adlandırılmıştır. Fakat bu yapay zekâ türü için belirlenen özellikleri gerçekte karşılayan programlar oluşturul(a)mamıştır. Bu yapay zekâ türünün gerçekleşebilmesi için duygusal tepki ya da sinyaller verebilme düzeyine ulaşması gerektiği ifade edilmektedir. Fakat bunun gerçeklikle bağdaşmayacağını ifade etmek zor bir tahmin olmayacaktır.

- **Kişisel Farkındalık** (Self-aware)

**Kişisel farkındalık olarak tanımlanan bu teori, yapay zekâ teknolojisinin zihin teorisinin gerçekleşmesi yani duygusal tepkiler veya eylemler oluşturabilmesinden sonraki aşama olarak düşünülmektedir.** Bu durum, yapay zekânın insan kontrolü dışında hareket edebileceği bir düzeye ulaşacağı üzerine kuruludur. Bunun da insan gibi düşünebilen, tepki verebilen, bağımsız hareket edebilen duyarlı bir varlık olarak tanımlanabileceği düşünülmektedir. Gerek zihin teorisi gerekse kişisel farkındalık yapay zekâ türünün bir teori olarak düşünülüp buna yönelik çalışmaların yapılması bilimin gelişmesine katkı sunacaktır. Fakat insan eliyle üretilmiş bir makinenin insan ötesi bir varlık olarak gelişebileceğini düşünmek bir iddiadan öte olmayacaktır.

Yapay zekâ teknolojisinin türleri bunlarla da sınırlı değildir. Nitekim “üretici yapay zekâ” kavramı da alanyazında oldukça sık kullanılmaktadır. Kısaca bu yapay zekâ türüyle de ilgili bilgi verilmesinin yararlı olunacağı düşünülmüştür.

### 1.2.3. Üretici Yapay Zekâ (Generative artificial intelligence)

Üretici yapay zekâ; eğitim verilerinden video, ses, metin, görseller gibi anlamlı içerikler üretebilen bir yapay zekâ türüdür. Bu zekâ sistemi geleneksel yapay zekâ teknolojilerinden farklı olarak sadece tahminde bulunma işleviyle sınırlı değil, aynı zamanda bir veri kümesine dayalı çıktılar oluşturabilmek için çeşitli algoritmaları da kullanabilmektedir (Bell, 2023). Bu yapay zekâ teknolojisi yalnızca taklitle sınırlı yeni metinler veya yeni görseller oluşturmaz, aynı zamanda akıllı soru yanıtlama sistemleri olarak insanlara yardımcı olabilir (Feuerriegel, Hartmann, Janiesch, *et al.*, 2023). Nitekim Lawton (2023) ChatGPT Programı gibi üretici yapay zekâyla donatılmış teknolojilerin kullanım durumlarına dikkat çeker. Eğitime yönelik sınırlayabilecek şekilde bir çıkarımla bunlardan bazıları şöyledir: Bu teknolojiyle farklı türde metinler oluşturulabilir, ödevlerin yapılması sağlanabilir, herhangi bir konuyla ilgili görsel, ses veya metin olarak tanıtımlar yapılabilir, eğitime yönelik müzikal içerikler oluşturulabilir, teknik olarak sohbet imkânından ve farklı dillerdeki eğitim içeriklerinden yararlanılabilir gibi pek çok husustan bahsedilebilir.

### 1. 3. ChatGPT Programı

Yapay zekâ ve derin öğrenme teknolojisiyle oluşturulmuş ChatGPT programı OpenAI tarafından 2022’de piyasaya sürülmüş dil modeli tabanlı yani dili tanıma ve konuşmaya yönelik oluşturulmuş bir sohbet uygulamasıdır. Programa kullanıcılar tarafından yazılı ya da sözlü metin girdisi sağlandıktan sonra yanıtlar alınır ve karşılıklı sanal iletişimi sağlayacak düzeyde bir bilgi akışının oluşturabilmesine olanak sağlanır. Bu durum kimi zaman adeta karşıda bir insan varmış gibi bir doğallıkta iletişim akışını oluşturabilme hissiyatını kullanıcılara verebilir (Thadphothon, 2023; 58). Program söz, anlam, ses gibi bir dilin yapısını oluşturan unsurları öğrenmek için internet’ten gelen her türlü veriyi kullanabilen bir ağ yapısı üzerine inşa edilmiştir (Sirichokcharoenkun vd., 2023). Pek çok alanda olduğu gibi bu programın eğitim alanında yapılacak çalışmalarda da yararlandığı görülebilmektedir. Örneğin dil öğretiminde etkili bir öğretme ve öğrenmeyi sağlayabileceği söylenebilir. Bu sistemde öğretmenler ya da öğrenciler sisteme çalışmak istedikleri bir kitabı PDF olarak yükleyebilir ve kendi istek veya taleplerine göre bir sıralama yapılmasını isteyebilirler. Yüklenen kitabın dili ağırsa daha kolay veya anlaşılır bir dil kullanılması istenebilir. Sorulacak soruların ne tür olması gerektiğiyle ilgili talepler oluşturulabilir. Eserde çalışılmak istenen konunun liste halinde oluşturulması,

soruların çoktan seçmeli vb. şekilde hazırlanması ve bunların nedenleriyle birlikte verilmesi gibi pek çok ayırt edici durum istenebilir ve bunlar program tarafından oluşturulabilir. Dolayısıyla bu program aracılığıyla öğrencilerin öğrenme yöntemleri daha da kişiselleştirilmiş olacaktır. Onların öğrenme hızları ve tarzları değişebilecektir. Fakat tüm bu değerlendirmelere rağmen ChatGPT programının insan merkezli bir eğitim ve öğretimin yerini alamayacağı da unutulmamalıdır. Nitekim Sirichokcharoenkun vd. (2023), Vietnam’da İngilizce öğrenen lise öğrencileri için yapmış olduğu çalışmanın sonucunda ChatGPT uygulamasının İngilizce öğretmenleri için önemli bir uygulama olsa da bazı sınırlılıklar taşıdığını belirtir. Bu programın insanlarca yürütülen bir öğretmenlik uygulamasının yerini alamayacağını söyler ve ancak bir öğretmenle kullanıldığında değerli bir araç olduğunu ifade eder.

#### 1. 4. Bard Programı

Google’ın yapay zekâyla oluşturulmuş etkileşimli bir aracı olan Bard, dil öğretiminde kullanıcılara önemli faydalar sağlayabilmektedir. 21 Mart 2023 tarihinde oluşturulan ve sürekli güncellenen bu programın dil öğretiminde önemli bir mesafe kat ettiği söylenebilir. Programa yüklenen gerek hedef gerekse ana dil de mesajlaşma, sohbet edebilme ve bunu görüntülü olarak yapabilme imkânıyla ChatGPT’den biraz daha gelişmiş bir teknolojiyle donatıldığı söylenebilir. Bu programın en son sürümünde sorulan sorulara verilen yanıtlar bir bağlam içinde kullanıcılara sağlanabilmektedir. Gerek görüntülü uygulaması gerekse sesli mesajlaşma ve sohbet imkânının oluşturulması bu uygulamanın ayırt edici özelliği olarak görülebilir. İnternet erişimiyle de kullanıcılarına Türkçe sohbet edebilme imkânı da sağlayan bu programda yanıtların sesli olarak okunma özelliğinin olması öğrencilerin dinleme ve telaffuz becerileri için oldukça işlevseldir. Bu uygulamada programa herhangi bir görüntü yükleyip onunla alakalı sorular sorup yanıtlar alınabilir. Ayrıca ChatGPT programında olduğu gibi bu uygulamada da sohbetlerin depolanıp paylaşımı söz konusu olabilmektedir (Bard, 2023; Patrizio, 2023).

## 2. YÖNTEM

### 2. 1. Araştırmanın Modeli

Yapılan çalışmada yöntem olarak temel ve uygulamalı araştırmalara başvurulmuştur. Buna göre temel araştırmalar “salt amacı var olan bilgiye yenilerini katmak olan araştırmalardır. “Bilgi bilgi içindir” anlayışıyla yürütülen bu araştırmalarda açıklama, nedensel ilişkileri belirleme, açıklama gibi farklı düzeylerde bilgi üretimleri söz konusudur. Bu araştırmaların uygulamaya yansıtılması ya da ortaya konulan bilgiden yararlanılması ve değerlendirilmesi uygulamalı araştırmalarla mümkün olabilmektedir. Nitekim bu

araştırmalarda ortaya konulacak bilgiler ya temel araştırmalarla elde edilebilir ya da uygulamalı araştırmalarla ortaya konulabilir. Dolayısıyla elde edilen bir bilginin uygulamalı olarak somut verilerle ortaya konulması problem durumunun çözümü ve çalışmanın amacı açısından önemlidir (Karasar, 2011; 25-26-27). Bu bağlamda Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde yapay zekâ teknolojisinin nasıl kullanılabileceğini örneklendirebilmek amacıyla ChatGPT adlı program üzerinden bunun uygulamalı olarak ortaya konulmasına çalışılmıştır.

## 2. 2. Verilerin Toplanması ve İncelenmesi

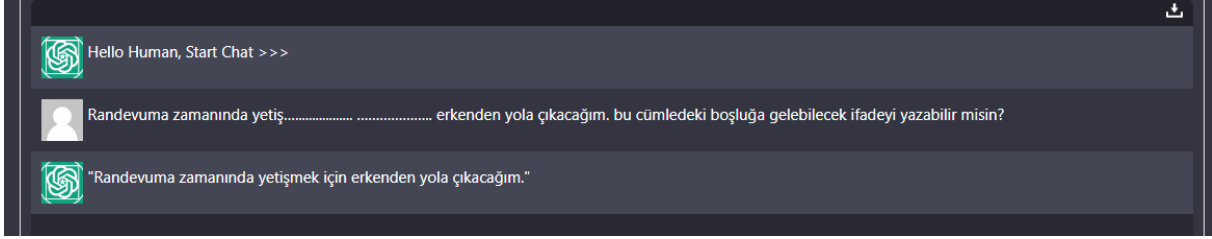
Çalışmanın verileri yapay zekâ teknolojisiyle oluşturulmuş olan ChatGPT adlı programdan yararlanılarak elde edilmiştir. Bunun için de ilgili programa Türkçe öğretimini destekler nitelikte dilbilgisinden kalıplaşmış sözlere varıncaya dek pek çok soru yöneltilmiş ve bunlara verilen cevaplar da araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Böylece gerek elde edilen cevaplarla ChatGPT adlı programın Türkçenin yabancı dil olarak öğretimine katkısının ne olduğu ve ne olabileceğinin açıklığa kavuşturulmasına çalışıldığı gibi bu teknolojinin sınırlılıklarının da tespit edilmesine çalışılmış ve bunlar bulgular kısmında ortaya konulmuştur.

## 3. BULGULAR

Yapay zekâ teknolojisiyle oluşturulmuş ChatGPT adlı programa Türkçe dil ve kültür becerilerine yönelik sorulardan elde edilen cevaplar ve bunun dil öğretiminde kullanılmasına ilişkin çıkarımlardan elde edilen bulgular şöyledir:

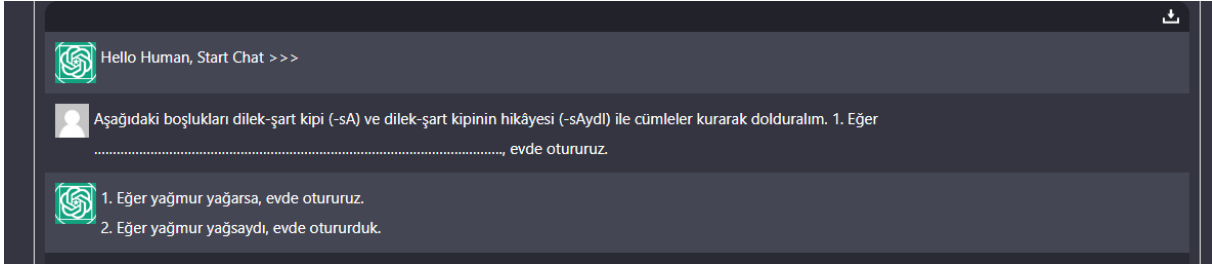
### 3.1. Dil Becerilerin Yönelik Sorular ve Elde Edilen Cevaplar

Bu bölümde Türkçenin konuşma, yazma, okuma, dilbilgisi gibi becerilerine yönelik sorulan sorular ve ChatGPT adlı programdan elde edilen cevaplar görsellerle gösterilmiştir. Çalışma sorularından bazıları Bölükbaş, F. ve diğerleri (2013) tarafından hazırlanan İstanbul Yabancılar İçin Türkçe Ders Kitabı B1 adlı ders kitabından alınmıştır. Bunun nedeni de öğrencilerin ders kitabı olarak kullandıkları materyalde anlamadıkları ya da zorlandıkları konularda da ChatGPT adlı programdan yararlanabileceklerini örneklendirmektir. Nitekim Görsel 1’de “mAk üzere” kullanımıyla ilgili bir soruya programın verdiği cevap gösterilmiştir:



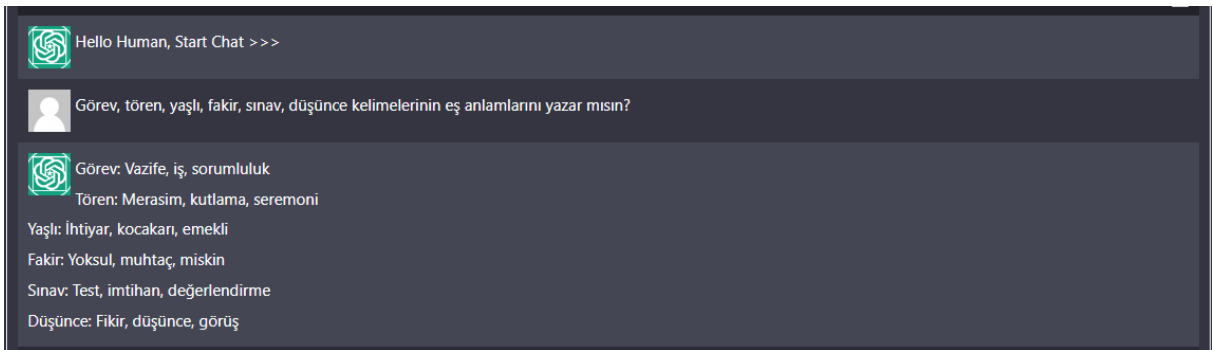
### Görsel 1: Örnek Sorular ve Cevaplar

ChatGPT'nin sorulan soruya doğru cevap verdiği görülebilmektedir. Böylece öğrencilerin zarf fiillerle ilgili ders kitabında karşılaştığı sorulara yanıt verilmesinde bu programdan yararlanabilecekleri söz konusudur. Aşağıda Görsel 2'de bu kez dilek-şart kipiyle ilgili bir soru ChatGPT'ye yöneltilmiş ve elde edilen yanıt gösterilmiştir:



### Görsel 2: Örnek Sorular ve Cevaplar

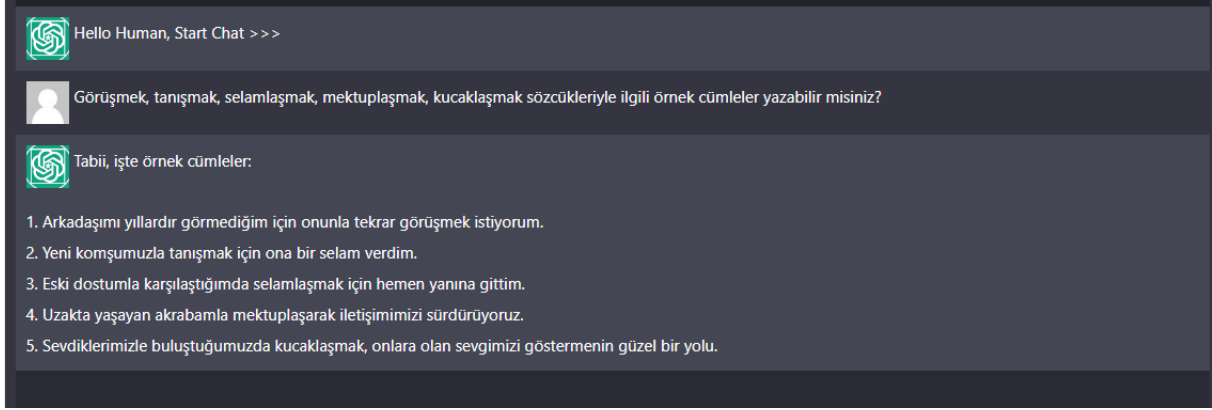
Görsel 2'de de görüldüğü üzere programın soruya doğru yanıt verdiği anlaşılmaktadır. ChatGPT öğrencilerin sözcük dağarcığını geliştirmede de yararlanılabilen bir programdır. Örneğin Görsel 3'te görüldüğü üzere eş anlamlı sözcüklerle ilgili yöneltilen bir soruya verilen cevap şu şekildedir:



### Görsel 3: Örnek Sorular ve Cevaplar

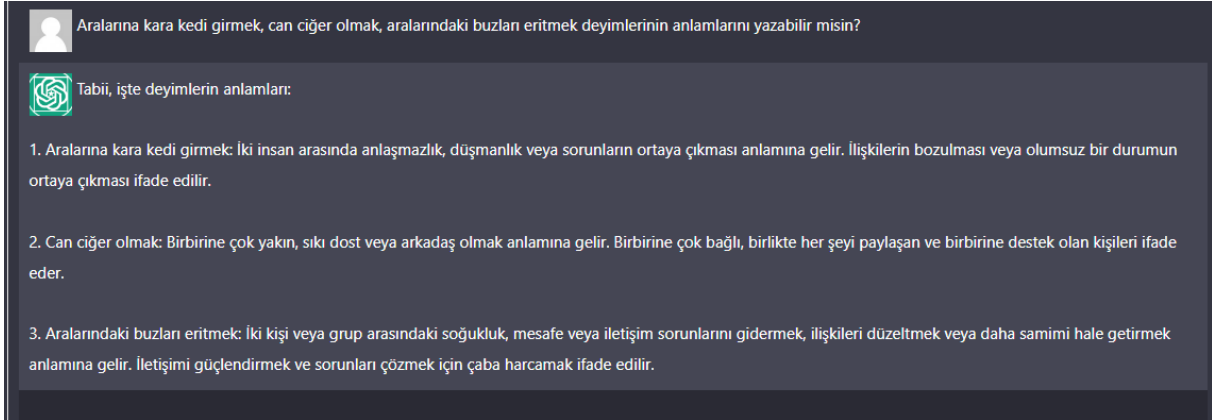
Program görev, yaşlı, fakir, sınav, düşünce sözcüklerinin eş anlamlarını hatta bağlam içerisinde değerlendirilebilecek kullanımlarını da gösterebilmiştir. Hedef dili öğrenenlerin sözcüklerle ilgili örnek

cümleler oluşturabilmelerinde de ChatGPT'nin oldukça faydalı olduğu söylenebilir. Nitekim Görsel 4'te görüldüğü üzere “görüşmek, tanışmak, selamlaşmak, mektuplaşmak ve kucaklaşmak” sözcükleriyle ilgili örnek cümlelerin oluşturulmasına yönelik soruya verilen yanıtlar görülebilmektedir:



#### Görsel 4: Örnek Sorular ve Cevaplar

ChatGPT'ye “aralarına kara kedi girmek, can ciğer olmak, aralarındaki buzları eritmek deyimlerinin anlamlarını yazabilir misin? şeklinde bir soru sorulmuş ve elde edilen yanıtlar Görsel 5'te gösterilmiştir. Dolayısıyla uygulamanın öğrencilerin zorlanabildikleri kalıplaşmış sözlerle ilgili de faydalı bir araç olduğu görülmektedir.

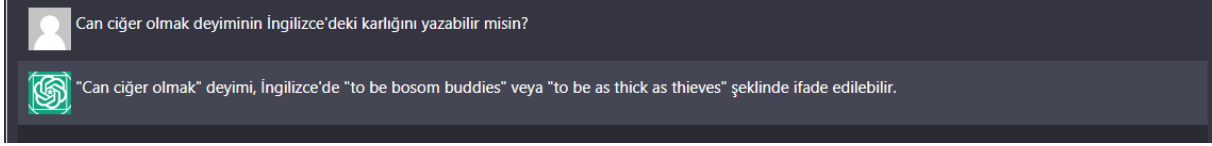


#### Görsel 5: Örnek Sorular ve Cevaplar

Hedef dildeki sözcük ya da dile ilişkin her türlü bilginin edinilmesinde öğrencilerin kendi ana dildeki karşılıklarının tespitinde de programın oldukça işlevsel olduğu görülmektedir. Örneğin yukarıda dile getirilen “can ciğer olmak” deyimini, öğrenci ana dilindeki karşılığını uygulama aracılığıyla öğrenilebilir. Nitekim Görsel 6'da ilgili deyiminin İngilizce karşılığının “to be bosom buddies” veya “to be as thick as thieves” şeklinde



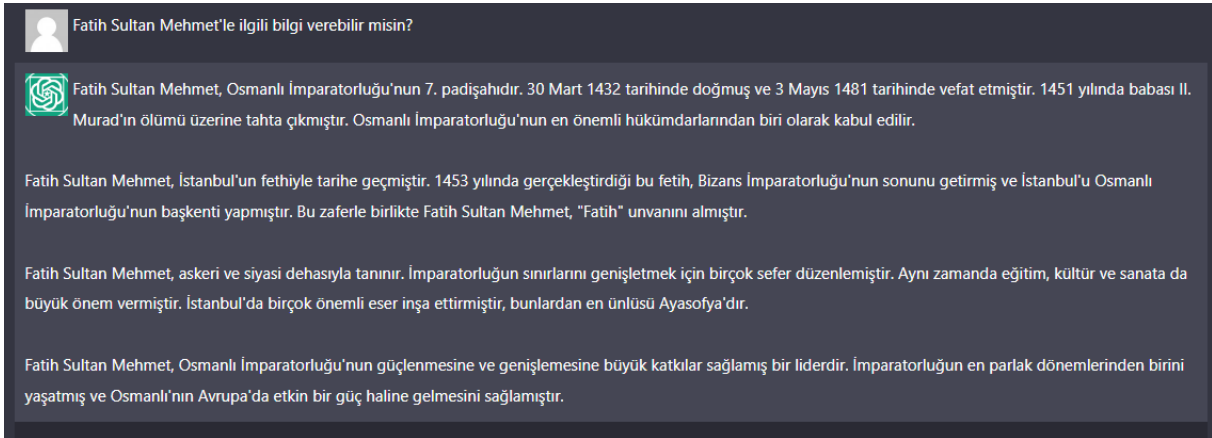
İngilizce karşılığı gösterilmiştir. Farklı dillerde de çeviri ve bilgiye ulaşma imkânının sağlanması dil öğretimi açısından önemli görülmelidir.



### Görsel 6: Örnek Sorular ve Cevaplar


#### 3.2. Kültür Becerilerine Yönelik Sorular ve Elde Edilen Cevaplar


ChatGPT uygulaması Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenenlerin kültür becerilerini geliştirmeye yönelik de oldukça yararlıdır. Aşağıda ChatGPT’ye sorulan sorular ve elde edilen cevaplar görseller halinde gösterilmiştir. Buna göre ilkin Fatih Sultan Mehmet’le ilgili bilgi edinmek amacıyla bir soru yöneltilmiş ve uygulamadan elde edilen yanıt gösterilmiştir:



### Görsel 7: Örnek Sorular ve Cevaplar

Görsel 7’de görüleceği üzere programın Fatih Sultan Mehmet’le ilgili soruya yeterli olabilecek düzeyde bir cevabı söz konusudur. Bu nedenle hedef dili öğrenenlerin ChatGPT tarihi şahsiyetler gibi bilgileri sorup yanıtlar alabilecekleri bir platform olduğu görülebilmektedir. ChatGPT’ye sorulan diğer bir soru ise Türkiye’nin Osmanlı Devleti’nden kalma ünlü camilerinden biri olan Sultan Ahmet Camisi’yle ilgilidir. Programın konuyla ilgili yeterli görülebilecek açıklamaları Görsel 8’de görülebilmektedir:

 Sultan Ahmet Camisi hakkında bilgi verebilir misiniz?

 Tabii, Sultan Ahmet Camisi, İstanbul'un tarihi yarımadasında yer alan ve dünyaca ünlü bir camidir. Ayrıca "Mavi Cami" olarak da bilinir. Cami, 17. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu'nun 14. padişahı olan Sultan I. Ahmed tarafından yaptırılmıştır.

Sultan Ahmet Camisi, Osmanlı mimarisinin en önemli örneklerinden biridir. Dış cephesi, mavi, yeşil ve beyaz renkli İznik çinileriyle süslenmiştir. Bu çiniler, camiye eşsiz bir güzellik katmaktadır. Caminin altı minaresi bulunmaktadır, bu da o dönemdeki diğer camilerden farklılık gösterir. Minarelerin dört tanesi tek şerefeli, diğer ikisi ise çift şerefelidir.

Caminin iç mekanı da oldukça etkileyicidir. Büyük bir kubbe, yüksek sütunlar ve zarif süslemelerle dikkat çeker. İçerideki duvarlar, hat sanatının en güzel örnekleriyle süslenmiştir. Caminin merkezindeki mihrap ve minber, Osmanlı dönemi ahşap işçiliğinin en güzel örneklerindedir.

Sultan Ahmet Camisi, hem yerli hem de yabancı turistlerin büyük ilgisini çeken bir turistik mekandır. İstanbul'un simgelerinden biri olan cami, tarihi ve estetik değeriyle önemli bir kültürel mirastır. Aynı zamanda hala aktif olarak ibadet edilen bir camidir.

### Görsel 8: Örnek Sorular ve Cevaplar

ChatGPT programının kültüre, tarihe, şahsiyetlere ilişkin sorulan sorulara verdiği yanıtlardan anlaşılacağı üzere Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde bilgi aktarımı ya da paylaşımını sağlayabildiği görülebilmektedir. Bunun da öğrencilerin kültür aktarımına katkı sağlayabileceği söz konusudur.

## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ChatGPT adlı program üzerinden örneklenmeye çalışılan yapay zekâ teknolojisinin Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde yararlanılmasının önemli olduğu tespit edilmiştir. Bu teknolojinin hedef dilin edinimi başta olmak üzere öğretiminde de katkıları başlıklar halinde şöyle sıralanabilir:

**4.1. Dil Becerilerinin Gelişimi:** Bir dili yabancı dil olarak öğrenenlerin yaşadığı en büyük sıkıntılardan biri de o dille pratik yapabilmek ve herhangi bir öğreticinin olmadığı durumlarda soru veya sorunlarına çözüm bulabilmektir. Bu nedenle ChatGPT programı öğrencilerin her zaman pratik yapabilecekleri sanal bir uygulama sunabilmektedir. Nitekim bulgularda da anlaşılacağı üzere öğrencilerin hedef dile ilişkin sorularının cevaplandığı bir program olarak yapay zekâ teknolojisinin, ChatGPT, Bard (2023) ve English Central (2023) gibi farklı programların da incelenmesiyle Türkçenin hedef dil olarak öğretiminde katkılarının ne olduğu ya da olabileceği başlıklar altında değerlendirmek mümkündür:

1. Konuşma Becerisinin Gelişimi: Hedef dili öğrenenler yapay zekâ teknolojisiyle konuşma becerisini geliştirebilirler. Karşılarında biri varmış gibi sohbet edebilir, kendi düzeyine uygun bir konuşma başlatabilirler. Nitekim English Central (2023) gibi dil öğretiminde bu teknolojiyi kullanan diğer uygulamalarda da bunu görebilmek mümkündür.

2. Yazma Becerilerinin Gelişimi: Program dil becerilerinin üretimini destekler nitelikte olduğu için Türkçe öğrenenlerin yazma becerilerine katkı sunabilecektir. Program yapılan yanlışlara geri dönütler verebilir, yazılı sohbetlerle etkileşimli bir öğrenme oluşabilir. Bu da öğrenenlerin sıkılmadan yazma becerilerini geliştirmeye imkân sağlar. Ayrıca metin türlerine ilişkin uygulamalı çalışmalarla öğrencilerin yazma becerilerinin gelişimine olumlu yansiyabilir. Farklı meslek türlerindeki öğrenenler için Türkçe blog yazıları, iş başvuruları gibi metin türlerini destekler nitelikte üretimler bu uygulamalarla söz konusu olabilir. Üretilen her bir metnin planlama ya da düzenleme aşamasında teknolojinin katkısı mümkündür.

3. Okuma Becerilerinin Gelişimi: Hedef dile ilişkin çeşitli kaynakların düzeye göre programda bulunması durumunda onların metin okumaları desteklenebilecektir. Farklı metin türleriyle buluşan öğrencilerin istedikleri bir türde okuma yapmaları ve etkileşimli bir soru cevap uygulamasıyla onların okuduğunu anlama becerileri gelişebilecektir.

4. Dinleme Becerilerinin Gelişimi: Bu program aracılığıyla öğrenciler her türlü materyali düzeyine uygun olabilecek şekilde kolaylıkla dinleyebilir. Farklı seslerden dinleme çalışması yapabilir ve daha sonra da bununla ilgili karşılıklı soru cevaplarla anlama becerisine katkı sunabilir. Bu anlamda programın bir pekiştirme görevi gördüğü de söylenebilir.

5. Sözcük Dağarcığını Geliştirme: Programa yüklenen metin ya da uygulamalarla öğrenciler sözcük dağarcıklarını tekrarlarla geliştirebilir. Her bir sözcüğün sesli ve yazılı kullanımı ve bunun cümle içinde kullanımını örneklendirecek şekilde gösterimi öğrencilerin sözcük dağarcığını geliştirebilecektir. Sözcük öğretiminde oldukça işlevsel olan bu programlarla eş anlamlı sözcüklerden kalıplaşmış sözlere kadar sözcük bilgisinin bir bütün olarak anlaşılması mümkün olabilir.

6. Dilbilgisi Becerilerini Geliştirme: Bir dilin temel yapısı dilbilgisiyle öğrenilir. Dolayısıyla yapay zekâyla oluşturulmuş bir programla öğrencilerin buna ilişkin konuları düzey, alıştırma vb. pek çok hususta öğrenmelerine olanak sağlanmış olur. Nitekim bulgularda da görülebildiği üzere dilbilgisi sorularının ChatGPT'nin öğrencinin konuyu anlayabileceği şekilde cevaplandığı söz konusudur.

**4.2. Kişiselleştirilmiş Yöntem ve Teknikler:** Birey öğrendiği dile ilişkin kendi motivasyonuna ve düzeyine uygun yöntem ve tekniklerle çalışabilir. Bu teknolojiye her beceri alanına yönelik yazılı ve sözlü alıştırmalar yapabilir. Bunu için de ilgi duyulan konuyla ilgili sisteme her türlü veri yüklemesi yapılarak bunlardan yararlanılabilir. Bu çerçevede yapay zekâ teknolojisinin bireysel farklılıkları desteklediği ve öğrenmelerin daha özel bir çalışma alanında sürdürülmesine katkı sağladığı görülebilmektedir.

**4.3. Kültürel Bilgi Ve Aktarım:** Hedef dili öğrenenlerin başta Türkiye olmak üzere Türkçenin konuşulduğu coğrafyayla ilgili ve onların kültürleri hakkında bilgi sahip olabilmesi için bu teknolojinin kullanımı yararlı olacaktır. Programa yüklenen çeşitli yazılı, sözlü ve görsel kaynaklarla Türkçe öğrenenler hem Türkçenin kültürel bağlamını daha iyi öğrenecekler hem de gelenekten coğrafyaya pek çok konu hakkında bilgi sahibi olacaklardır. Bu da hedef dili öğrenenler aracılığıyla da ülkenin tanıtımına da katkı sağlayacaktır. Nitekim bu çalışmada öğrencilerin kültür becerilerinin gelişimine yönelik sorular sorulara ChatGPT'nin verdiği yanıtlarında da bu görülebilmektedir.

**4.4. Ölçme ve Değerlendirme:** Öğrencilerin dilsel becerilerinin yeterlilik düzeylerini ölçmede bu uygulamadan yararlanılabilir. Başta konuşma ve yazma yani üretici beceriler olmak üzere öğrencilerin yeterlilikleri çeşitli sorular aracılığıyla bu uygulama kullanılarak tespit edilebilir. Bunun için de düzeye göre bir öncülün oluşturulması için talimatlar verilmeli ve programlar buna göre oluşturulmalıdır. Dile ilişkin her türlü bilginin ölçme ve değerlendirme çalışmalarında yapay zekâ teknolojisinin kullanımı söz konusu olabilir.

**4.5. Çeviri Desteği:** Öğrencilerin gerek hedef dilde gerekse ana dillerindeki ifadeler karşılık bulmada, merak ettikleri hususları anlamada yapay zekâ teknolojilerinin çeviri desteği önemlidir. Nitekim çalışmada “can ciğer olmak” deyiminin, öğrencinin ana dilinin İngilizce olduğu varsayılırsa, “to be bosom buddies” veya to be as thick as thieves” şeklinde karşılığı belirtilmiştir. Dolayısıyla gerek ana dilindeki ifadenin Türkçedeki karşılığı gerekse hedef dildeki ifadenin ana dilde karşılığına kolaylıkla, herhangi bir kaynağa gereksinim duyulmadan hızlıca ulaşılması dil öğretimi açısından önemli görülmelidir.

**4.6. Zamandan Tasarruf:** Çeviri desteği bölümünde de ifade edildiği üzere yapay zekâ teknolojisinin gerek herhangi bir kaynağa ihtiyaç duymaksızın bilgiye ulaşmada gerek öğretici ihtiyacının hemen karşılanabilmesi gibi durumlarda dil öğrenenlere zaman kazandırdığı tespit edilmiştir. Bu durumda uygulamaların olduğu yararlı olduğu söylenebilir.

**4.7. Ekonomiklik:** Dil öğreniminin en önemli sorunlarından biri de ekonomik durumla ilgilidir. Hedef dili öğrenen her öğrenci yüksek maliyetlerde dil öğrenimini karşılamakta zorlanabilmektedir. Dolayısıyla bu teknolojik uygulamalar öğrenciye ya da kullanıcılara herhangi bir ücret ödemediği bilgiye erişimi ve bilgiyi kullanımı sağlayabilmektedir.

**4.8. Eşitlikçi:** Dil öğretiminde yapay zekâ uygulamaları herkesin yararlanabileceği bir platformda sunulmaktadır. Bu nedenle hedef dili öğrenen herkesin bilgiye erişimi eşit bir düzlemde yürümektedir. Bunun da ekonomik durumla da ilişkili olarak eşitlikçi bir durum oluşturduğu söylenebilir.

Sonuç olarak denilebilir ki yapay zekâ teknolojisinin Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde yararlanılması ve bu konuda çalışmalar yapılması gerektiği açıktır. Ayrıca Türkiye’de bu konuyla ilgili yasal çalışma ve uygulamalar yapılmalıdır. Okul müfredatında yapay zekâyâ aciliyetle yer verilmelidir. Böylelikle bu teknolojiye yönelik okuryazarlık çalışmaları yapılabilecek, teknolojinin her alanda kullanılmasında araştırmacı ve eğitimciler başta olmak üzere herkese bir fikir sunulabilecektir. Fakat şunu da belirtmekte fayda vardır. Hiçbir teknoloji insan faktörünün yerini tutmayacaktır. Duygu durumunun öğrenciye yansıtılması ve öğrencinin bu hissiyatının anlaşılması ve buna yönelik tepkiler verilmesi ancak insan eliyle mümkündür. Nitekim Searle’nin (1980) Çin odası (Chinese room) argümanında aktardığı üzere bilgisayarlarda mantık işleme becerisi söz konusu olabilir ama bunlar bir insanın anlama yetisinin yerini tutamazlar. Çünkü yazarın örneğinde belirttiği üzere kafatasına her türlü programın yerleştirildiği bir robot tüm bilgi işlem süreçlerini ya da arama motorlarını kullanıp bilgiyi kullanabilir ve çeşitli sorulara ezbere yanıtlar verebilir ama Çince anlama yetisine bir şey katması mümkün olmayacaktır. Dolayısıyla her ne kadar yapay zekâ teknolojisi dil öğretiminde bireyi geliştirici özelliklere sahip olsa da insan faktörünün dile ilişkin kültür aktarımları gibi boyutları başta olmak üzere pek çok hususta eksik kalacağı da bir gerçektir.

### KAYNAKÇA

Anyoha, R. (2017). *The History of Artificial Intelligence*. <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>. (Erişim tarihi: 01.12.2023).

Aparı, F. S. (2023). <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/bm-insan-haklari-yuksekkomiseri-turkten-abye-yapay-zeka-yasasiyla-ilgili-acik-mektup/3047730>. (Erişim tarihi: 12.12.2023).

Arslan, K. (2017). Eğitimde Yapay Zekâ ve Uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.

Bard. (2023). <https://bard.google.com/>. (Erişim tarihi: 12.12.2023).

Bell, E. (2023). Generative AI: How It Works, History, and Pros and Cons. <https://www.investopedia.com/generative-ai-7497939>. (Erişim tarihi: 13.12.2023).

Betz, S. (2023). 7 Different Types of Artificial Intelligence. <https://builtin.com/artificial-intelligence/types-of-artificial-intelligence>. (Erişim tarihi: 05.12.2023).

Bölükbaş, F. ve diğerleri (2013). *İstanbul Yabancılar İçin Türkçe Ders Kitabı B1*. İstanbul: Kültür Sanat Basımevi.

Britannica (2023). Artificial Intelligence, <https://www.britannica.com/search?query=Artificial+Intelligence>. (Erişim tarihi: 01.12.2023).

Brundage, M. et al. (2019). *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation*. University of Oxford and others, 2018, <<https://maliciousaireport.com/>>, accessed 18 February 2019.

Bryson, J. J. and Winfield, A. (2017). ‘Standardizing Ethical Design for Artificial Intelligence and Autonomous Systems’, IEEE Computer (Vol. 50, No. 5, 2017), pp. 116–19.

Butcher, J. & Beridze, I. (2019). What is the State of Artificial Intelligence Governance Globally?, The RUSI Journal, 164:5-6, 88-96. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03071847.2019.1694260>. (Erişim tarihi: 04.12.2023).

Cognitive World. (2019). 7 Types Of Artificial Intelligence. <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/06/19/7-types-of-artificial-intelligence/?sh=66e4193b233e>. (Erişim tarihi: 05.12.2023).

Dignum, V. (2018). ‘Ethics in Artificial Intelligence: Introduction to the Special Issue’, Ethics and Information Technology (Vol. 20, No. 1, 2018), pp. 1-3.

English Central. (2023). <https://tr.englishcentral.com/browse/videos>. 2023. (Erişim tarihi: 12.12.2023).

Ertel, W. (2017). Introduction to Artificial Intelligence. (Second Edition) Translated by Black, N. Springer International Publishing.

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C. et al. (2023). Generative AI. *Bus Inf Syst Eng* <https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7>.

Frey, B. C. and Osborne, M. (2013). ‘The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?’, Oxford Martin School.

Holmes, W., Bialik, M. ve Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.

IBM. (2023). Understanding the different types of artificial intelligence. <https://www.ibm.com/blog/understanding-the-different-types-of-artificial-intelligence/>. (Erişim tarihi: 05.12.2023).

Karasar, N. (2011). Bilimsel araştırma yöntemi (22. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Kombea. (2023). 7 Different Types of Artificial Intelligence. <https://www.kombea.com/blog/understanding-the-7-types-of-artificial-intelligence/>. (Erişim tarihi: 05.12.2023).

Lawton, G. (2023). What Is Generative AI? Everything You Need To Know. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/generative-AI>. (Erişim tarihi: 13.12.2023).

McCarthy, J. (2007). What Is Artificial Intelligence?. <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>. (Erişim tarihi: 01.12.2023).

McCulloch, W. S. ve Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. The bulletin of mathematical biophysics, 5(4), 115-133.

Özkan, Y. (2023). <https://www.bbc.com/turkce/articles/c6prpmym14o>. (Erişim tarihi: 12.12.2023).

Patrizio, A. (2023). <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/Google-Bard>. (Erişim tarihi: 12.12.2023).

Russell, J. S. and Norvig, P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd Edition (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

Thadphoothon, J. (2023). ChatGPT: A Viable Tool for English Language Learning and Teaching? The Academic Conference and Publication of Selected Research Works - The 7th National and the 3rd International Conference on Education 2023 (APHEIT-EDU 2023).

Sirichokcharoenkun, Y.; Tipayavaravan, N.; Cao, L. (2023). ChatGPT: A New Tool for English Language Teaching and Learning at Vietnamese High Schools. EdArXiv Preprints. <https://osf.io/preprints/edarxiv/m7k4y>. (Erişim tarihi: 4.12.2023).

Searle, J. (1980). Minds, Brains, and Programs. Behavioral and Brain Sciences 3, 417-424. <https://web-archive.southampton.ac.uk/cogprints.org/7150/1/10.1.1.83.5248.pdf>. (Erişim tarihi: 01.12.2023).

Wang, P. (2019). On Defining Artificial Intelligence. Journal of Artificial General Intelligence 10(2) 1-37.



## SÜRDÜRÜLEBİLİR MADENCİLİK VE YENİLİKÇİ TEKNOLOJİLER

**Dr. Öğr. Üyesi, Nilüfer Kurşunoğlu**

**ORCID: 0000-0003-1765-9015**

**[nilufer.kursunoglu@batman.edu.tr](mailto:nilufer.kursunoglu@batman.edu.tr)**

**Batman Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Petrol İşletme, Batman, Türkiye**

### Özet

Sürdürülebilir madencilik ve yenilikçi teknolojiler, geleneksel madencilik uygulamalarıyla ilişkilendirilen çevresel ve sosyal sorunların üstesinden gelmede kritik roller oynar. Bu çalışmada, bu iki tema arasındaki etkileşim incelenmiş ve daha çevre dostu bir madencilik endüstrisine katkıda bulunan gelişmeleri ve girişimleri vurgulanmıştır. Çalışmanın amacı, SWOT analizi yöntemi ile sürdürülebilir madencilik ve teknoloji entegrasyonu için stratejik bir yaklaşım geliştirmektir. Sürdürülebilir madencilik, minerallerin sorumlu bir şekilde çıkarılmasını, çevresel etkiyi en aza indirmeyi ve yerel toplulukların refahını teşvik etmeyi içerir. Çalışma, ekosistem restorasyonu, atık azaltımı ve topluluk katılımı gibi sürdürülebilir madencilikte kullanılan çeşitli stratejilere vurgu yapmıştır. Madencilik faaliyetlerinin biyoçeşitlilik, su kaynakları ve hava kalitesi üzerindeki uzun vadeli etkilerini düşünen bütünlükçü bir yaklaşımın önemini vurgular. Yenilikçi teknolojiler, madencilik sektörünü daha sürdürülebilir ve verimli bir endüstriye dönüştürmede kilit bir rol oynar. Çalışma, operasyonel verimliliği artıran otomasyon, yapay zeka ve gelişmiş izleme sistemleri gibi son teknoloji teknolojilerini tartışırken, endüstrinin karbon ayak izini azaltacak önerilerde bulunmuştur. Ayrıca, bu teknolojilerin çalışanlar için güvenlik önlemlerini nasıl artırabileceğini ve madencilik faaliyetlerinin çevre üzerindeki negatif etkilerini nasıl hafifletebileceği araştırılmıştır. Bu çalışma aynı zamanda sürdürülebilir madenciliğin ekonomik yönlerini ele almış, sorumlu uygulamaların uzun vadeli karlılık ve değişen piyasa dinamikleri karşısında direnç konusunda nasıl öncü olabileceğini vurgulamıştır. Sürdürülebilir madencilik uygulamalarının teşvik edilmesinde düzenlemelerin ve endüstri iş birliklerinin rolüne değinilmiştir. Sonuç olarak, çalışma, sürdürülebilir madencilik ve yenilikçi teknolojiler arasındaki sinerjiyi madencilik sektöründe olumlu bir değişim için güçlü bir etken olarak vurgulamıştır. Gelişmiş teknolojileri entegre ederek endüstri, kaynak çıkarma ile çevresel ve sosyal düşünceleri dengeleyen daha sürdürülebilir bir geleceğe doğru ilerlemeyi sağlayacak eylem planı önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir madencilik, SWOT analizi, çevre dostu, güvenlik, yenilikçi teknolojiler



## SUSTAINABLE MINING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

### Abstract

Sustainable mining and innovative technologies play crucial roles in addressing the environmental and social challenges associated with traditional mining practices. In this study, the interaction between these two themes has been examined, emphasizing developments and initiatives contributing to a more environmentally friendly mining industry. The aim of the study is to develop a strategic approach for sustainable mining and technology integration using the SWOT analysis method. Sustainable mining involves the responsible extraction of minerals while minimizing environmental impact and promoting the well-being of local communities. The study has emphasized various strategies employed in sustainable mining, such as ecosystem restoration, waste reduction, and community engagement. It emphasizes the importance of adopting a holistic approach that considers the long-term consequences of mining activities on biodiversity, water resources, and air quality. Innovative technologies play a pivotal role in transforming the mining sector into a more sustainable and efficient industry. The study discusses cutting-edge technologies such as automation, artificial intelligence, and advanced monitoring systems that enhance operational efficiency, while also providing recommendations to reduce the industry's carbon footprint. Additionally, the study has investigated how these technologies can enhance safety measures for workers and alleviate the negative environmental impacts of mining activities. This study has also addressed the economic aspects of sustainable mining, highlighting how responsible practices can lead in long-term profitability and resilience in the face of changing market dynamics. It touches upon the role of regulations and industry collaborations in fostering sustainable mining practices. In conclusion, the study underscores the synergy between sustainable mining and innovative technologies as a powerful force for positive change in the mining sector. An action plan has been proposed to advance the industry towards a more sustainable future by integrating advanced technologies and balancing environmental and social considerations with resource extraction.

**Keywords:** Sustainable mining, SWOT analysis, eco-friendly, safety, innovative Technologies



## 1. Introduction

In recent years, the global demand for minerals and metals has surged, driven by the rapid growth of industries such as electronics, renewable energy, and infrastructure development. The adoption of sustainable mining practices involves minimizing environmental degradation, ensuring the health and safety of workers, and contributing positively to the social and economic development of surrounding communities. One key aspect of sustainable mining is the integration of innovative technologies to enhance efficiency, reduce resource consumption, and mitigate environmental impacts. Advanced technologies such as automation, artificial intelligence, and data analytics are being implemented to optimize mining processes, making them more precise and environmentally friendly. These technologies not only improve operational efficiency but also contribute to the overall sustainability of mining operations. The 21st century has witnessed an unprecedented surge in global demand for minerals and metals, driven by the relentless growth of industries such as electronics, renewable energy, and infrastructure development. While this demand fuels economic progress, it has concurrently intensified concerns about the environmental and social ramifications inherent in traditional mining practices. In response to these challenges, the mining industry is undergoing a profound paradigm shift, redefining its modus processed through the lens of sustainability and embracing cutting-edge technologies to foster a more responsible future. Sustainable mining is more than a catchphrase; it embodies a commitment to the ethical extraction of minerals with due consideration for the environment, local communities, and the industry's own longevity. Embracing a holistic approach, sustainable mining seeks to minimize environmental degradation, prioritize the health and safety of the workforce, and contribute positively to the social and economic fabric of nearby communities. By recognizing the intricate interplay between ecological health, social welfare, and economic prosperity, the industry is striving to redefine success beyond mere production metrics. Central to the evolution of sustainable mining is the integration of innovative technologies that exceed conventional practices (Chen et al., 2023; Xiao et al., 2024).

Automation, artificial intelligence (AI), and data analytics are spearheading a technological revolution within the industry. Automation, for instance, not only enhances operational efficiency but also improves worker safety by automating hazardous tasks. AI and data analytics, on the other hand, empower mining companies with invaluable insights, allowing for smarter decision-making, predictive maintenance, and the optimization of resource utilization. These technologies collectively contribute not only to the economic viability of mining operations but also to their overall sustainability. Environmental stewardship lies at the core of sustainable mining practices. The industry is actively exploring and implementing technologies that reduce energy consumption, minimize water usage, and limit air and soil pollution. From precision drilling techniques to the use of eco-friendly extraction methods, mining companies are aligning their operations with a commitment to biodiversity conservation and ecosystem restoration (Hyder et al., 2019; Rogers et al., 2019).

This study explores the intersection of sustainable mining and innovative technologies, highlighting the ongoing efforts within the mining industry to strike a balance between meeting the global demand for minerals and metals and minimizing the associated environmental and social impacts using SWOT analysis methodology. By delving into the latest advancements and best practices, the study aims to shed light on the promising future of sustainable mining and how innovative technologies are playing a pivotal role in shaping the industry's trajectory towards a more environmentally conscious and socially responsible future. Laurence (2011) examined the causes of over a thousand mine closures during the previous 30 years and concluded that mining operations will become unsustainable as a result of mine closures. Regarding the five practices that are displayed in Figure 1, efforts must be taken to ensure the sustainability of mining activities.

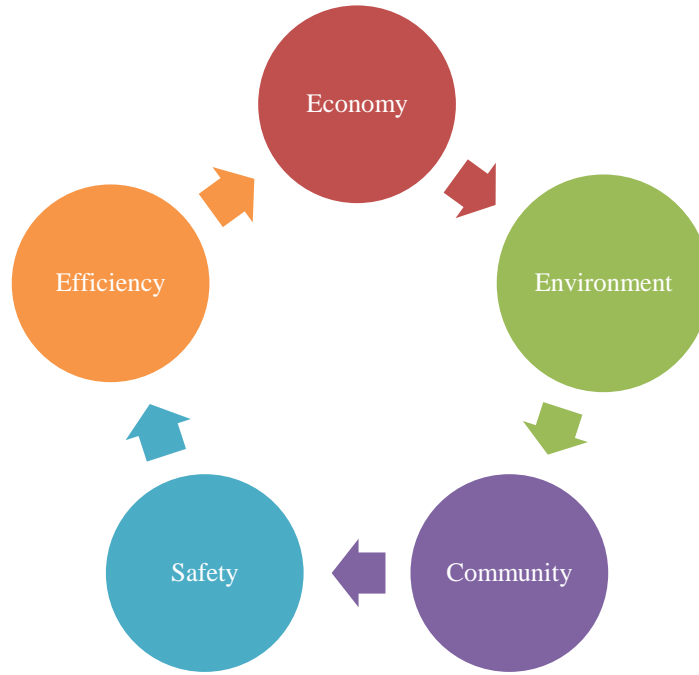


Figure 1. Sustainable mining practices (Laurence, 2011).

## 2. Methodology

An effective technique for performing environmental analysis is the SWOT analysis. It achieves this by capturing external and internal aspects that impact the research object and thoroughly evaluating its opportunities, threats, vulnerabilities, and strengths. This method can produce more thorough and accurate observations, offering a strong basis for creating strategic plans. It is a trustworthy manual for creating strategies that fit the organization's goals and current situation. The strengths (S), weaknesses (W), opportunities (O), and threats (T) associated with concentrating on policymaking approaches to support sustainable management in the mining industry can be found utilizing a SWOT analysis (Wehrich, 1982). For the mining industry, a customized SWOT analysis provides insightful information that can be utilized to inform policy decisions and the implementation of targeted initiatives. It establishes the foundation for promoting environmentally friendly mining methods, and minimizing negative impacts on the environment in the mining sector. SWOT analysis of the study was presented in Figure 2. The main SWOT possibilities and obstacles for the mining industry's sustainable development were outlined in Table 1.

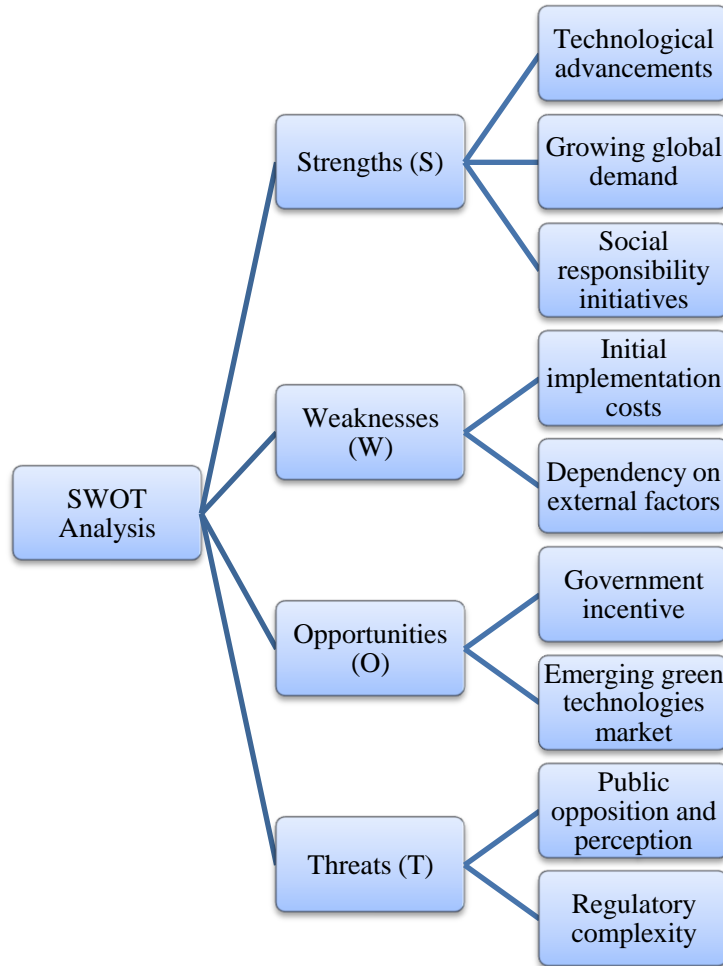


Figure 2. SWOT analysis of the study.

Table 1. SWOT analysis factors

SWOT analysis		Description
Strengths (S)	Technological advancements	<p>The integration of advanced technologies like automation, AI, and data analytics enhances operational efficiency and precision in resource extraction.</p> <p>Improved efficiency contributes to a reduction in resource consumption and environmental impact.</p>
	Growing global demand	<p>The increasing demand for minerals and metals presents opportunities for the mining industry to thrive economically.</p> <p>The industry's ability to meet this demand positions it as a crucial player in global economic development.</p>
	Social responsibility initiatives	<p>The adoption of sustainable mining practices reflects a commitment to social responsibility.</p> <p>Positive contributions to the social and economic development of surrounding communities enhance the industry's reputation.</p>
Weaknesses (W)	Initial implementation costs	<p>The integration of innovative technologies may pose initial financial challenges for some mining companies.</p> <p>Financial constraints could hinder widespread adoption, particularly among smaller enterprises.</p>
	Dependency on external factors	<p>The industry's economic viability is closely tied to fluctuations in mineral prices.</p> <p>Economic uncertainties may impact the industry's ability to sustain investments in sustainability and technology.</p>
Opportunities (O)	Government incentive	<p>Governments and regulatory bodies are increasingly offering incentives for sustainable mining practices.</p> <p>Accessing these incentives can facilitate the adoption of environmentally friendly technologies and practices.</p>
	Emerging green technologies market	<p>The global shift towards green technologies creates a market for minerals used in renewable energy and electronics.</p> <p>Mining companies can capitalize on emerging markets, aligning their operations with environmentally conscious industries.</p>
Threats (T)	Public opposition and perception	<p>Public resistance to mining activities, despite sustainability efforts, may pose a threat.</p> <p>Negative public perception can lead to regulatory challenges and hinder the industry's social license to operate.</p>
	Regulatory complexity	<p>Navigating diverse and stringent environmental regulations can be challenging for mining operations.</p> <p>Compliance costs and regulatory uncertainties may impede the industry's swift transition towards sustainability.</p>



### 3. Discussion

The intersection of sustainable mining practices and innovative technologies marks a critical condition in the evolution of the mining industry. As global demand for minerals and metals continues to escalate, driven by the emerging needs of electronic industries, renewable energy, and infrastructure development, the industry faces the imperative to transform its traditional practices. The discussion centers on the delicate balance between meeting this emerging demand and addressing the profound environmental and social concerns inherent in conventional mining methods. The adoption of sustainable mining practices is a pivotal step towards responsible resource extraction. By considering the long-term well-being of the environment, local communities, and the industry itself, the mining sector strives to mitigate the adverse impacts associated with its activities. Notably, a commitment to minimizing environmental degradation, prioritizing worker safety, and positively contributing to the social and economic development of local communities underscores a paradigm shift towards a more holistic and responsible approach (Aznar-Sánchez et al., 2019)

The integration of innovative technologies emerges as a keystone in this transformative journey. Automation, artificial intelligence, and data analytics play instrumental roles in optimizing mining processes, rendering them more precise and environmentally friendly. This technological integration not only bolsters operational efficiency but also aligns with sustainability goals by reducing resource consumption and mitigating environmental impacts. The promise of a technologically advanced mining sector capable of meeting global demands while minimizing its ecological footprint shines as a alert of hope. However, this optimistic trajectory is not without its challenges. The initial capital investment required for the implementation of innovative technologies poses a financial hurdle for some mining entities. Balancing economic viability with sustainability remains a delicate task, especially in the face of market uncertainties and external dependencies on mineral prices. Regulatory complexities further compound the challenges, demanding a nuanced approach to navigate diverse and stringent environmental standards (Azapagic, 2004; Vintró et al., 2014).

Opportunities arise in the form of government incentives for sustainable practices and the emerging market for minerals in green technologies. The industry's potential to contribute significantly to global economic development further strengthens its position. Yet, threats approach in the shadows, including public opposition, regulatory intricacies, and the ever-present specter of economic volatility. In conclusion, the future

of sustainable mining and innovative technologies hinges on the industry's ability to strategize and implement solutions that balance economic imperatives with environmental and social responsibilities. The ongoing efforts within the mining sector represent a commendable step towards a more conscientious and socially responsible future. The successful navigation of these challenges and opportunities will determine the industry's role in shaping a sustainable, technologically advanced, and socially responsible future for global mineral and metal supply (Fraser, 2021). An action plan can be proposed as follows based on the findings of the study:

- Technological empowerment
- Cost efficiency strategies
- Leveraging sustainability incentives
- Enhanced social engagement and communication
- Continuous training and capacity building
- Environmental monitoring and compliance
- Risk management and exploration of alternative sources
- Community social contribution projects
- Focus on green technology markets
- Culture of continuous improvement and innovation

#### 4. Conclusions

The convergence of sustainable mining practices with innovative technologies signifies a transformative chapter in the trajectory of the mining industry. Fueled by the escalating global demand for minerals and metals, the sector has embarked on a journey that seeks not only to meet economic imperatives but also to address pressing environmental and social concerns associated with conventional mining practices. The commitment to sustainable mining practices reflects a broader understanding of the industry's role in the long-term well-being of the planet, local communities, and its own sustainability. By minimizing environmental degradation, prioritizing the safety and health of workers, and actively contributing to social and economic development, mining companies are laying the groundwork for a more responsible and ethical future.

In parallel, the integration of innovative technologies stands out as a alarm of progress. Automation, artificial intelligence, and data analytics are not merely tools for operational efficiency but catalysts for a paradigm shift towards precision and eco-friendly resource extraction. This technological alteration aligns seamlessly with sustainability goals, offering a perceive into a future where mining operations optimize processes, reduce resource consumption, and actively contribute to environmental preservation. However, as with any transformative journey, challenges abound. The financial constraints associated with the initial capital investment required for technology integration pose hurdles for some mining entities. Navigating market uncertainties and external dependencies on mineral prices necessitates strategic resilience. Regulatory intricacies add further layers of complexity, demanding a nuanced approach to ensure compliance with diverse environmental standards. Yet, among these challenges lie promising opportunities. Government incentives for sustainable practices and the expanding market for minerals in green technologies open avenues for growth. The industry's potential to contribute significantly to global economic development reinforces its position as a critical player in the international landscape. As mining endeavors towards a sustainable and technologically advanced future, the key lies in strategic navigation – balancing economic viability with environmental and social responsibilities. The ongoing efforts within the sector are commendable strides towards a conscientious and socially responsible future. The successful integration of sustainable practices and innovative technologies will not only redefine the industry but will also position it as a pioneer in the broader movement towards a more sustainable and responsible global resource landscape. In forging this path, the mining industry has the potential to serve as a model for other sectors, demonstrating that economic growth can be harmoniously coupled with environmental stewardship and social well-being.

### References

- Azapagic, A. (2004). "Developing a framework for sustainable development indicators for the mining and minerals industry". *Journal of Cleaner Production* 12/6, 639-662. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(03\)00075-1](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00075-1).
- Aznar-Sánchez, J. A., Velasco-Muñoz, J. F., Belmonte-Ureña, L. J., & Manzano-Agugliaro, F. (2019). "Innovation and technology for sustainable mining activity: A worldwide research assessment". *Journal of Cleaner Production* 221/June 2019, 38–54. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.243>.
- Chen, Y., He, M., Xu, Y. (2023). "Sustainable development of the mining sector for achieving common prosperity in Chinese rural areas". *Resources Policy* 104/2023, 104325. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104325>.
- Fraser, J. (2021). "Mining companies and communities: Collaborative approaches to reduce social risk and advance sustainable development". *Resources Policy* 74/December 2021, 101144. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.003>.
- Hyder, Z., Siau, K., & Nah, F. (2019). "Artificial Intelligence, Machine Learning, and Autonomous technologies in mining industry". *Journal of Database Management*, 30/2, 67–79. <https://doi.org/10.4018/jdm.2019040104>.
- Laurence, D. (2011). "Establishing a sustainable mining operation: an overview". *Journal of Cleaner Production* 19(2–3), 278–284. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2010.08.019>.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

- Rogers, W. P., Kahraman, M. M., Drews, F. A., Powell, K., Haight, J. M., Wang, Y., Baxla, K., & Sobalkar, M. (2019). "Automation in the mining industry: Review of technology, systems, human factors, and political risk". *Mining, Metallurgy & Exploration* 36/4, 607–631. <https://doi.org/10.1007/s42461-019-0094-2>.
- Vintró, C., Sanmiquel, L., & Freijo, M. (2014). "Environmental sustainability in the mining sector: evidence from Catalan companies". *Journal of Cleaner Production* 84/December 2014, 155–163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.12.069>.
- Wehrich, H. (1982). "The TOWS matrix—A tool for situational analysis". *Long Range Planning* 15/2, 54–66. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(82\)90120-0](https://doi.org/10.1016/0024-6301(82)90120-0).
- Xiao, Z., Duritan, M. J. M., & Jia, R. (2024). "Resourceful futures: Integrating responsible mining and green education for sustainable development in developing and emerging economies". *Resources Policy* 88/January 2024, 104377. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104377>.



## LEAN MANUFACTURING APPLICATIONS IN WEFT AND SOCK PRODUCTION

**Prof. Dr., Ufuk Cebeci**

**ORCID: 0000-0003-4367-6206**

**E-Posta: [cebeciu@itu.edu.tr](mailto:cebeciu@itu.edu.tr)**

**Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey**

**Abdullah Fehmi Yalman**

**[afyalman@mayatki.com.tr](mailto:afyalman@mayatki.com.tr)**

**May Atkı, Istanbul, Turkey**

**Berfe Bengisu Aydın**

**ORCID: 0009-0004-5859-5219**

**E-Posta: [aydinber17@itu.edu.tr](mailto:aydinber17@itu.edu.tr)**

**Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey**

**Hamide Nur TUTUK**

**[hnurtutuk@gmail.com](mailto:hnurtutuk@gmail.com)**

**Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey**

**Yunus Emre Öztürk**

**ORCID: 0009-0007-8015-2272**

**[Ozturky18@itu.edu.tr](mailto:Ozturky18@itu.edu.tr)**

**Istanbul Technical University, Faculty of Management, Industrial Engineering, Istanbul, Turkey**

### Özet

Bu çalışma, tekstil üretiminde verimliliği artırmak ve hata oranlarını minimize etmek için Poke Yoke, 5S ve değer akışı analizini bir araya getiren bir uygulamayı sunmaktadır. Tekstil üretimindeki süreçlerin daha verimli hale getirilmesi ve atıl kaynakların azaltılması için uygulanan bu metodoloji, Lean Üretim ilkelerini temel alarak fabrikanın operasyonel performansını artırmayı hedeflemektedir. Çalışma, öncelikle fabrika içi tesis düzeni ve iş istasyonlarının yerleşimi üzerinde durarak 5S prensiplerini kullanarak düzeni optimize etmeyi amaçlamaktadır. Ardından, hata oranlarını azaltmak için Poke Yoke tekniklerinin nasıl entegre edilebileceği incelenmekte ve süreçlerdeki potansiyel hata noktalarının belirlenmesi ve önlenmesi için çözümler sunulmaktadır. Değer akışı analizi, üretim süreçlerindeki israfı ve bekleme sürelerini minimize etmeyi amaçlayarak süreçleri daha akıcı hale getirmeyi hedefler. Bu analiz, hammaddeden nihai ürüne kadar olan süreçleri detaylı olarak inceleyerek, verimliliği artırmak için süreçler arasındaki bağlantıları ve iyileştirme fırsatlarını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, tekstil fabrikaları için pratik uygulamalı bir model sunarak, Poke Yoke, 5S ve değer akışı analizini birleştirerek üretim süreçlerinin verimliliğini artırmak ve atık oranlarını azaltmak için bir rehber niteliği taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tesis Planlaması, Yalın Üretim, SMED, 5S

## LEAN MANUFACTURING APPLICATIONS IN WEFT AND SOCK PRODUCTION

### Abstract

This study presents a methodology that combines Poke Yoke, 5S, and value stream analysis to enhance efficiency and minimize error rates in textile production. Aimed at making processes more efficient and reducing wastage in textile manufacturing, this methodology, based on Lean Production principles, strives to enhance the operational performance of the factory.

The study initially focuses on optimizing the layout of the factory floor and workstation placement, utilizing the principles of 5S to optimize the arrangement. It then explores how Poke Yoke techniques can be integrated to reduce error rates, offering solutions to identify and prevent potential error points within the processes. Value stream analysis aims to minimize waste and waiting times in production processes, making them more fluid. By examining processes from raw materials to final products in detail, this analysis reveals connections between processes and opportunities for improvement to enhance efficiency. In conclusion, this study provides a practical model for textile factories by combining Poke Yoke, 5S, and value stream analysis. It serves as a guide to improve production process efficiency and reduce waste, emphasizing practical applications within the framework of Lean Production principles.

**Keywords:** Facility Layout, Lean Manufacturing, SMED, 5S

### 1. Introduction

This study presents a methodology that combines Poke Yoke, 5S, and value stream analysis to enhance efficiency and minimize error rates in textile production. Aimed at making processes more efficient and reducing wastage in textile manufacturing, this methodology, based on Lean Production principles, strives to enhance the operational performance of the factory.

The study initially focuses on optimizing the layout of the factory floor and workstation placement, utilizing the principles of 5S to optimize the arrangement. It then explores how Poke Yoke techniques can be integrated to reduce error rates, offering solutions to identify and prevent potential error points within the processes. Value stream analysis aims to minimize waste and waiting times in production processes, making them more fluid.

Kurnia et al. (2021 and 2022) used Define Measure Analyze Improve Control (DMAIC) methodology of Lean Six Sigma and suggested some improvement about quality in their study.

Neves et al. (2018) implemented lean techniques in Manufacturing Process of Trimmings Products.

### 1.1. Introduction of the Organization

The manufacturer of textile products May Atkı was established in 1997 and has been operating at the current location since 2017. The facility basically works as a manufacturer of socks, knitted and woven textile products. Total area is 2,100 m<sup>2</sup>. There is 1 building which consists of 4 floors. Building structures are concrete. No abuse was found during the site tour. Toilets had been checked and found adequate in number. The space for workers is sufficient and there is no specific and fixed workplace for the production process and machines. No accidents were recorded in the upper level system. MAY ATKI has 50 machine capacity. The company is a textile company which is continuing with its goal of growth with the determination of being established. MAY ATKI can be described with three important features; customer satisfaction, quality without compromise and fast production. MAY ATKI is a company which has continued to grow in the promotion field, participating in the expo of various countries such as Germany, France and America. In 2019, MAY ATKI became a reference company as a participant in the expo. In 2018, MAY ATKI has a SEDEX certificate and proved the best in his field to the world. In 2018, according to the demand of their customers besides socks, beanie and scarf production, they started to produce sweatshirts and t-shirts. Customer Satisfaction is most important for the company and they gather up the fruits of This with the positive feedback which they receive from the customers. The company provides solutions to all the problems of the customers all over the world and Do best to make sure that they are satisfied.

### 1.2. Materials Planning

Since MAY Atkı works as make-to-stock at a rate of 95%, it is necessary to keep customer records in order. Therefore, the company uses software that was developed in-house.

From cost calculation through all processes, including logistics, software is employed. This program is used for production planning, production tracking, and stock control. In Figure 1.1 screen images from the software can be seen.

#### 1.2.1 Raw Materials

Cotton yarn and nylon yarn are used in production.

#### 1.2.2. Semi Products



Unformed socks, unwashed socks, scarves without tassels, berets without pompoms are the semi products of May Atk1. It can also be given the information that unformed socks and unwashed socks are stored on the first floor where socks production is made, which is especially studied in this project.

### 1.2.3. Critical Materials

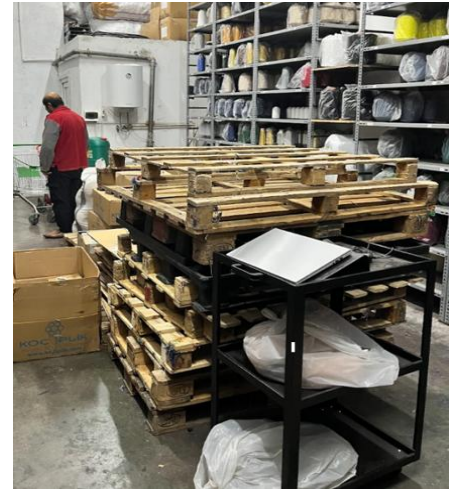
Cotton yarn, nylon pattern yarn, polyester yarn, acrylic yarn; without them, production comes to a standstill.

## 2. 5S PHILOSOPHY

### 2.1. Observations and Suggestions

According to the 5S checklist, the total score of 138 is 69% true and slightly below the 70% success value. There are many actions that can be taken to increase the 5S achievement level.

Each 5S category is below 4 and is open for improvement. "Standardized" and "Sustain" are the categories that have the least interest and need attention. However, in order to make the right developments, it is necessary to proceed with solid foundations, so a period should be given to "Sort" and Simplify, the standard should be determined after the layout planning that should be in detail, and the training of the employees and their contribution to the process should be provided accordingly.



### 3. FLOW PROCESS DIAGRAM

The company requested to work on socks processes in the project:

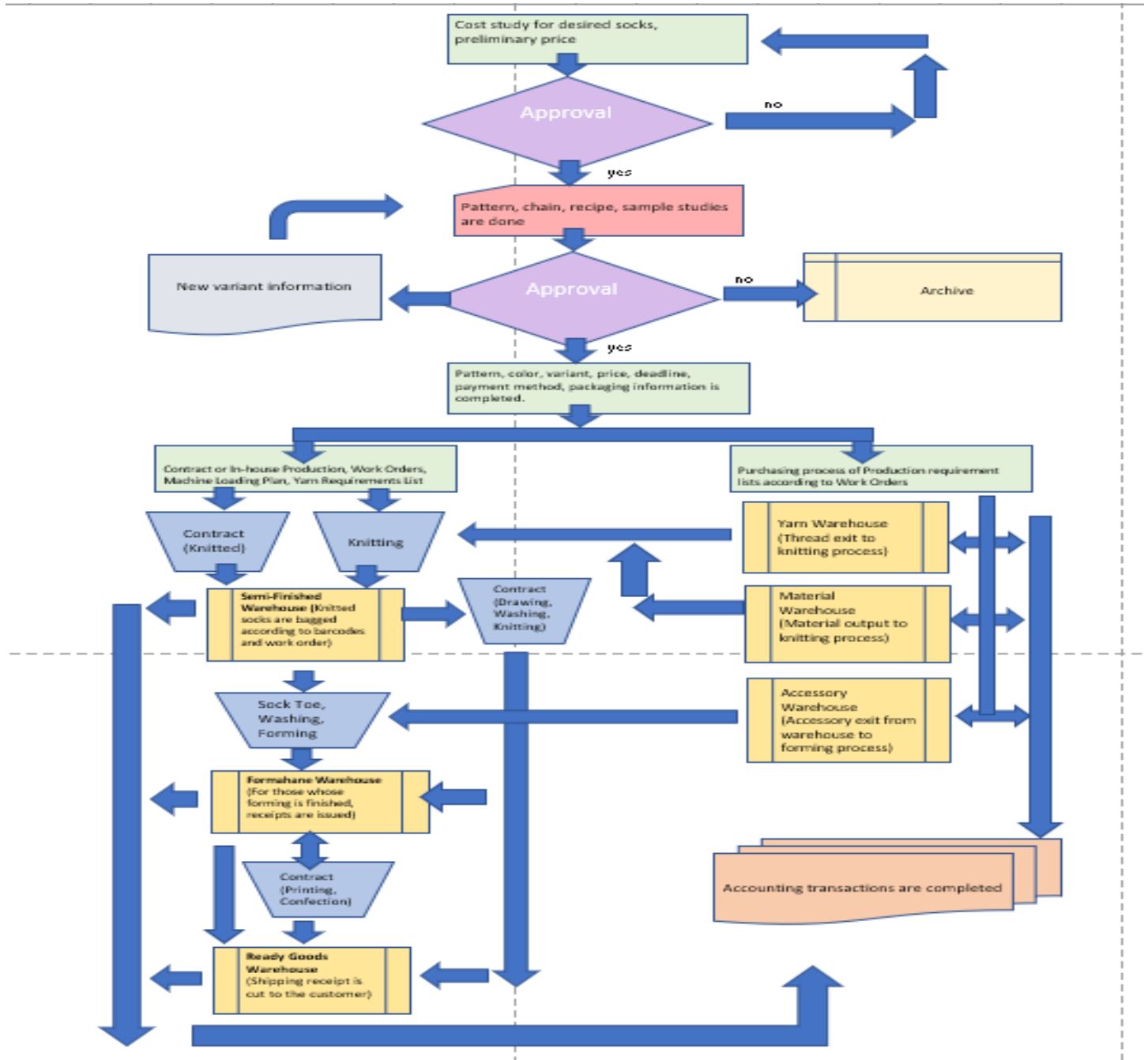


Figure 4.1 Flow process diagram for socks

## 4. LEAN MANUFACTURING IMPROVEMENTS IN THE PLANT AND PROCESS

### 4.1. Quick Wins

Quick wins are solutions that can be implemented faster than others and have a positive impact on the organization. There are a number of reasons you should start by implementing a quick win:

- It shows that the project team means business.
- It drives momentum by helping you realize benefits quickly.
- It has a positive impact on the project and workplace.
- It takes the pressure off the project team to get things done.

Poke-yoke, a Japanese phrase that meaning "fail-saving" or "mistake-proofing," is another significant strategy for improvement. In other terms, it implies avoiding unintended errors, which is a behavior-shaping constraint, or a way of preventing errors by limiting how an operation may be executed in order to compel the action's right completion. If all of the flaws in the textiles can be detected, the company's waste on production will be reduced. Because flaws in the fabric that cannot be spotted before production lead a portion of the product to be wasted after or before it is sewed. And these components or products are classified as second quality. This increases the company's costs. In addition, turning off lights when not in use, using CFL light bulbs, unplugging chargers, and unplugging some appliances will result in a significant reduction in power costs.

### 4.2. Material Handling Equipment

Material handling equipment (MHE) is used for the movement and storage of material within a facility or at a site. There are many textile garments and fabrics in the factory. For this reason, it should be kept by a material handling equipment. For transportation, Since the products are not very heavy, they do not use a lot of equipment for transportation. They carry out manual transport with boxes. Here are some equipment that are used to transport and keep the fabric in the factory.

For storage, they use the shelves as seen in the photos to store the raw material. They use it to store approved samples of some patterns in the blue boxes that appear in the photos. They keep these samples for comparison when production starts again.



### 4.3 SMED

In MAY ATKI, SMED (Single Minute Exchange of Die) can be applied to improve efficiency and reduce downtime during changeovers or setup processes. Here are some potential applications of SMED in MAY ATKI:

**Standardizing setup procedures:** Analyze and document the setup process for each type of sock or machine. Identify and eliminate non-value-added steps, simplify tasks, and create standard operating procedures (SOPs) for each setup process. This ensures that the setup is performed consistently and optimally every time.

**Convert internal setup to external setup:** Identify and separate tasks that can be done externally (while the machine is running) from those that require the machine to be stopped. By performing external setup activities before the changeover, you can minimize downtime and increase overall production efficiency

**Preparing tools and materials in advance:** Ensure that all necessary tools, parts, and materials required for the setup are organized and easily accessible. This includes having a well-maintained tool storage area, implementing visual management systems, and establishing efficient material handling processes. By reducing search and preparation times, you can significantly decrease changeover duration.

**Using quick-change mechanisms:** Evaluate the feasibility of implementing quick-change mechanisms or modular components that can be easily swapped out during changeovers. For example, consider using quick-release connectors for air and electrical lines or quick-change tooling systems. This helps reduce the time required for mechanical adjustments or part replacement.

**Training and cross-training operators:** Train operators on the setup process and encourage cross-training to ensure that multiple individuals can perform the changeover tasks proficiently. This reduces reliance on a single operator and enables faster changeovers by leveraging the skills and knowledge of multiple team members.

Conducting SMED events and continuous improvement: Organize SMED events where the setup process is thoroughly analyzed, and improvement opportunities are identified. Collaborate with employees, supervisors, and other stakeholders to brainstorm and implement ideas for reducing changeover time. Encourage a culture of continuous improvement to sustain the gains achieved through SMED.

By implementing SMED principles and techniques, MAY ATKI can minimize changeover time, increase machine availability, and improve overall productivity. This allows for greater flexibility in production scheduling, faster response to customer demands, and potentially reduced costs. In MAY ATKI, the preliminary phase is playing a great role for preferred improvements. Unfortunately, there are not many practical gains and insights about SMED. Managers should generalize such practices in other parts of the factory. They can make big gains by making very small adjustments and changes. By applying modern production philosophies such as lean manufacturing, they can increase the competitiveness of their businesses, use their scarce resources more effectively, and create additional resources to grow their factories.

#### 4.4 Improvements with 5S

Sort:

- The company should sort and eliminate all unnecessary items in the production area, such as unused equipment and outdated materials. This will create more space and make it easier to find necessary items when needed.
- The company should also sort the yarns by color and batch, and label them accordingly. This will prevent mixing of different colors and batches, and reduce the risk of production errors.
- A designated storage area should be created for products that are not in the stock field, and all materials should be properly stored in their designated places. This will help prevent confusion during production and reduce the risk of mistakes.

Simplify:

- The company should establish specific reach points for materials and equipment, which will make it easier for workers to find what they need quickly and efficiently.
- Tool and machine equipment feeding points should be designated, which will make it easier for workers to access the necessary equipment when needed.

- The company should establish visual stock points and visual stock determination, which will help workers easily identify when stock needs to be replenished.

#### Shine:

- A walk path should be designated and clearly marked, which will create a safer and more efficient working environment.
- The company should establish a cleaning standard, and ensure that the working environment is clean and free from debris, lint, and other contaminants. This will help prevent defects in the final product and create a more pleasant working environment.

#### Standardize:

- The company should create a neat design for material reach, which will create a more ergonomic and efficient work environment.
- Properly designed material storage and storage areas should be established, especially for product storage parts. This will help prevent product damage and improve worker safety.
- All equipment and products should be labeled and placed in their designated areas, which will make it easier for workers to find what they need and reduce the risk of mistakes.

#### Sustain:

- The company should establish processes that are sustainable and ensure that workers participate in 5S. This will create a culture of continuous improvement and help ensure that the 5S methodology is maintained over time.
- The company should regularly audit its production processes and equipment to identify any unnecessary items that may cause confusion during production. This will help ensure that the production area remains organized and efficient.



## Conclusions

Finally, the company should continuously look for ways to improve the layout and organization of the production area, and optimize product placement to ensure efficient and error-free production. Lean Six Sigma Techniques can be applied in the firm.

## References

- KURNIA, H., JAQIN, C., PURBA, H. H., & SETIAWAN, I. (2021). Implementation of Six Sigma in the DMAIC Approach for Quality Improvement in the Knitting Socks Industry. *Tekstil ve Mühendis*, 28(124), 269-278.
- Kurnia, H., Jaqin, C., & Purba, H. H. (2022, April). Quality improvement with PDCA approach and design of experiment method in single socks industry in Indonesia. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2470, No. 1). AIP Publishing.
- Neves, P., Silva, F. J. G., Ferreira, L. P., Pereira, T., Gouveia, A., & Pimentel, C. (2018). Implementing lean tools in the manufacturing process of trimmings products. *Procedia Manufacturing*, 17, 696-704.





## ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİNDE ROBOTLARIN KULLANIM ALANLARI

Arş. Gör., Emine BOZOKLAR

ORCID: 0000-0002-7375-8686

emine.bozoklar@iste.edu.tr

İskenderun Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü,  
Hatay, Türkiye

Doç. Dr., Ebru YILMAZ

ORCID: 0000-0002-7382-4081

eyilmaz@cu.edu.tr

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

### Özet

Esnek üretim sistemleri, rekabet avantajının sağlanmasının önemli olması nedeniyle, müşteri taleplerinin değişimine hızlı bir şekilde yanıt verebilmesi ile birlikte giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu sistemlerde robotların çeşitli alanlarda kullanımı, üretim süreçlerinin verimliliğini ve esnekliğini artırarak, firmaların rekabet gücünü arttırmaya da katkı sağlayabilmektedir. Robotlar, hızlı ve hassas olarak, üretim sistemlerinde montaj, malzeme taşıma ve depolama gibi çeşitli görevlerde kullanılabilir. Bu çalışmada, esnek üretim sistemlerinde robotların kullanım alanlarını içeren literatürden çeşitli çalışmalar, örneğin robotların çizelgelenmesi kararlarına ilişkin çalışmalar kronolojik olarak incelenmektedir. Aynı zamanda, bu çalışmada robotların etkin bir şekilde planlanmasının önemi vurgulanmaktadır. Bu çalışma esnek üretim sistemlerinde robotların kullanımının önemini ve potansiyel katkılarını vurgulamaktadır. Esnek üretim sistemlerinde robotların kullanım alanlarının ve rolünün geliştirilmesi, üretim süreçlerinde daha rekabetçi bir ortamın oluşturulmasına önemli bir katkı sağlayabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Esnek Üretim Sistemleri, Otomatik Üretim Sistemleri, Endüstriyel Robotlar



## USAGE AREAS OF ROBOTS IN FLEXIBLE MANUFACTURING SYSTEMS

Research Assistant, Emine BOZOKLAR

ORCID: 0000-0002-7375-8686

emine.bozoklar@iste.edu.tr

İskenderun Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Industrial Engineering, Hatay, Türkiye

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

Flexible manufacturing systems are becoming increasingly important together with responding quickly to the changes in customer demands due to the importance of a competitive advantage. The usage of robots in various areas in these systems can also contribute to increasing the competitiveness of firms by increasing the efficiency and flexibility of manufacturing processes. Robots can be used as quickly and precisely in various tasks such as assembly, material handling and storage in manufacturing systems. In this study, various studies in the literature covering the usage areas of robots in flexible manufacturing systems, for example studies on scheduling decisions of robots, are examined chronologically. At the same time, in this study, the importance of effective planning of robots is emphasized. This study emphasizes the importance and potential contributions of the usage of robots in flexible manufacturing systems. Enhancing the usage areas and role of robots in flexible manufacturing systems can make an important contribution to creating a more competitive environment in manufacturing processes.

**Keywords:** Flexible Manufacturing Systems, Automated Manufacturing Systems, Industrial Robots

## KARŞILAŞTIRMALI SİNYAL İŞLEME VE BİR UYGULAMA

Dr. Sıtkı AKKAYA

ORCID: 0000-0002-3257-7838

sakkaya@sivas.edu.tr

Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Türkiye

### Özet

Güç sistemlerindeki elektriksel sinyaller başta olmak üzere, ses sinyalleri, müzik, biomedikal sinyaller vb. zaman serisi sinyaller olarak ele alınırlar. Bu sinyaller çoğunlukla periyodik sinyaller olmakla birlikte sürekli değişken ve ayırık percerelenmiş yapıya sahiptir. Ayrıca IEC-61000-4-7 standardına göre sahada gürültü ve özellikle tekli harmonikler olan 3. 5. ve 7. harmonikler gibi çeşitli bozucu bileşenlerden etkilendikleri için gerçek değer ile ölçülen değer arasında ciddi farklar oluşabilmektedir. Bu nedenle, sinyal Hızlı Fourier Dönüşümü (HFD) nün geniş bir pencere için uygulanmasıyla bileşenleri tespit edilebilmektedir. Ancak FFT zaman -frekans arası eş fazlılığı garanti etmeyeceğinden, zaman-frekans dönüşümü temel alan Kısa Zamanlı Fourier Dönüşümü (KZFD), Sürekli zamanlı Dalgacık Dönüşümü (SZDD) ve Hilbert Huang Dönüşümü (HHD) kullanılabilir. Bu yöntemlerin avantajları sinyallerin yapısına göre değişebildiğinden çalışmalara göre performansları değişiklik göstermektedir. Dolayısıyla bu parametrelerin ve seçilen yöntemlerin etkilerinin anlaşılması ve çalışmaların yüksek başarımları için ona uygun olarak yöntemlerin seçilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmada ise 3. 5. ve 7. harmonikler ile farklı seviyelerde gürültüye sahip sinyal HFD, KZFD, SZDD ve HHD ile ele alınmış ve aradaki farklılığı gösteren bir arayüz tasarlanmıştır. Harmoniklerin genlikleri, eşfazlılığı, ana frekans ve İGO (işaret/gürültü oranı) seviyesinin etkileri çalışmada ortaya açık bir şekilde konulmuştur. Sonuçlar hassas hesaplama ve sinyal takip çalışmaları için uygun yöntemlerin seçilmesi gerektiğini ve ele alınan parametrelerin ihmal edilmemesi gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu uygulama güç sistem sinyalleri için oluşturulmakla birlikte; biyomedikal, ses, vb. diğer elektriksel sinyal çalışmaları için de kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Güç kalitesi, ana frekans, harmonik, HFD, KZFD, SZDD, HHD, İGO, IEC-61000-4-7, IEEE-1159

## COMPARATIVE SIGNAL PROCESSING AND AN APPLICATION

**Dr. Sıtkı AKKAYA**  
**ORCID: 0000-0002-3257-7838**  
**sakkaya@sivas.edu.tr**

**Faculty of Engineering and Natural Sciences, Sivas University of Science and Technology, Türkiye**

### Abstract

Some signals which are electrical signals in power systems, audio signals, music, and biomedical signals act as time series signals. Although these signals are mostly periodic, they have a continuously variable and discrete windowed structure. In addition, according to the IEC-61000-4-7 standard, serious differences may occur between the actual value and the measured value because they are affected by various disruptive components such as noise in the field and especially the 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> harmonics, which are single. Therefore, signal components can be detected by applying the Fast Fourier Transform (FFT) for a wide window. However, since FFT does not guarantee time-frequency coherence, Short-Time Fourier Transform (STFT), Continuous-time Wavelet Transform (CWT), and Hilbert Huang Transform (HHT) based on time-frequency transformation can be used. Since the advantages of these methods may vary depending on the structure of the signals, their performances vary according to studies. Therefore, understanding the effects of these parameters, and the selected methods and selecting the methods accordingly are important for the high performance of the studies. In this study, signals with 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> harmonics and different levels of noise were handled with FFT, STFT, CWT, and HHT. Also, an interface showing the difference was designed. The effects of harmonic amplitudes, coherence, main frequency, and SNR (signal-to-noise ratio) level are revealed in the study. The results revealed that appropriate methods should be selected for precise calculation and signal-tracking studies and that the parameters considered should not be neglected. Though this application was created for power system signals, It can also be used for other electrical signal studies such as biomedical, audio, etc...

**Keywords:** Power quality, main frequency, harmonic, FFT, STFT, CWT, HHT, SNR, IEC-61000-4-7, IEEE-1159

## 1. INTRODUCTION

In the realm of power systems, the fundamental frequency and amplitude assume pivotal roles and are mandated to align with the established standards of 50 Hz and 220  $V_{rms}$  in Turkey[1]–[4]. Nevertheless, these parameters undergo alterations on diverse occasions and due to varying system components [5]–[8]. Contributing factors to this variability include nonlinear loads, induction or DC motors, lamps, welding or arc furnaces [9]–[12]. The intricacies of this issue have been meticulously examined in certain studies, delving into analyses and classifications [5]–[13]. IEEE 1159 and 1459 standards focus on power quality parameters and the meaningful interpretation of power system measurements, respectively. Comprehensive guidelines for testing and assessing disturbances in power systems can be referenced in IEC 61000-4- 7 and 30 [1]–[4], with the latter providing a specific analysis window of 0.2 seconds [2]. Significant disturbances in the form of odd-order harmonics, 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> ones, are outlined in IEC 61000-4-7 [1]. These disturbances may pose risks and introduce measurement errors for both individuals and systems. Measurement inaccuracies further lead to complications such as determining the values of components slated for elimination.

The imperative for periodic tracking and analysis of harmonics in power systems is underscored. The effectiveness of robust correction through filtration or compensation is contingent upon a more resilient signal-processing methodology. Hence, the judicious selection of a signal processing method is of paramount importance. To address this objective, this study conducts a comparative analysis of signal processing methods, including Fast Fourier Transform(FFT), Short-Time Fourier Transform (STFT), Continuous Wavelet Transform (CWT), and Hilbert Huang Transform (HHT), in conjunction with harmonics under different scenarios.

This paper's structure unfolds as follows: the second section elucidates the concept of the signal with harmonics and inserted noise. The subsequent section expounds on signal processing methods rooted in time and time-frequency domains, employing relevant harmonic considerations. After that, the proposed application based on a comparison of the signal processing methods is introduced. Following this, visual representations of the responses of signal processing methods to signals infused with harmonics are presented. The conclusive section furnishes a comprehensive summary of this study's findings.

## 2. HARMONICS

In power systems, the fundamental frequency and amplitude are pivotal elements. In these systems, the optimal signal adheres to the pure sinusoidal form, with the fundamental frequency. However, odd-order harmonics, especially the first 3 ones, defined in IEC 61000-4-7, can alter these values. These harmonics may manifest with different amplitudes and ranges of noise. The signal that has all these components is given in Eq (1). In this equation, the amplitude of the fundamental component is  $\alpha_1 = 1$ .  $\alpha_3$ ,  $\alpha_5$  and  $\alpha_7$  denote the coefficients of the corresponding harmonics. The last component noise(t) is the inserting noise to the signal.

$$x(t) = \sin(2\pi f_{line}t) + \alpha_3 \sin(2\pi 3f_{line}t) + \alpha_5 \sin(2\pi 5f_{line}t) + \alpha_7 \sin(2\pi f_{line}t) + noise(t), \quad \alpha_n = \frac{1}{n}, n = 3,5,7 \quad (1)$$

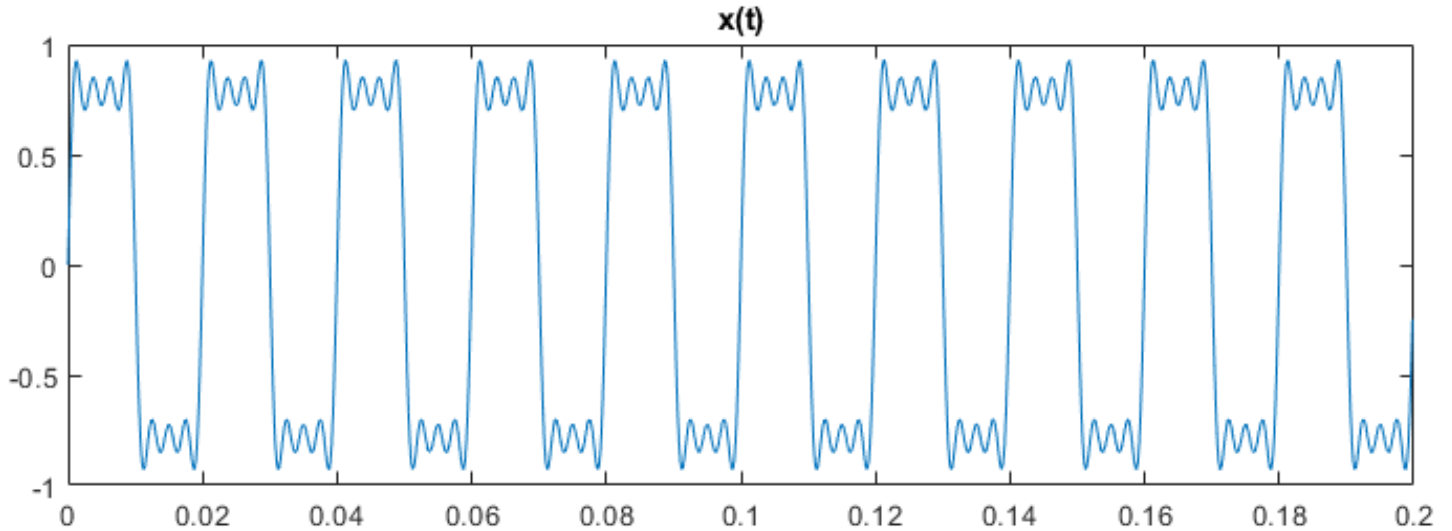


Figure 1. Time series presentation of  $x(t)$

### 3. SIGNAL PROCESSING METHODS

Periodic tracking and analysis of harmonics in power systems are imperative. Choosing an effective and robust method within the field is crucial for accurate analysis and the design of a filter or compensation system based on that analysis. Numerous methods for analyzing harmonics can be found in the existing literature. In this study four of them are handled.

- a) **FFT**: The most commonly used signal method is FFT [14]. This method assures the frequency responses of the components of a signal.
- b) **STFT**: STFT of a signal involves the process of sliding an analysis window  $g(n)$  with a length of  $M$  over the signal and computing the discrete Fourier transform (DFT) for each segment of windowed data. The window moves across the original signal at intervals of  $R$  samples, creating an overlap of  $L = M - R$  samples between adjacent segments. To prevent spectral ringing, many window functions gradually decrease towards the edges. The DFT of each windowed segment is then accumulated in a complex-valued matrix, encompassing both magnitude and phase information for each point in time and frequency [15].
- c) **CWT**: CWT is applied with a sliding wavelet window and a scaling coefficient to the signal. to this signal [16]. With the help of this method, the signal can be analyzed in time and frequency domains synchronized.
- d) **HHT**: Another method HHT uses IMF (Intrinsic Mode Functions) components of the EMD (Empirical Mode Decomposition) method. While EMD separates the frequency components to each time series array in the time domain as IMFs, HHT converts these IMFs to time-frequency domain data as 2D data. Thus, 2D analysis is made but with the end effect disadvantage of EMD [17], [18], [19].

#### 4. AN APPLICATION OF COMPARATIVE METHODS

In this study, a basic application to ensure a comparative study based on the signal processing methods for the signals with fundamental harmonics as in Eq. (1). Figure 2 shows this interface by which amplitudes of the fundamental and harmonic components, the fundamental frequency and the SNR range of attaching noise to the signal. A default values for this application is available like in this figure. Then the results for each mentioned signal method are given in a figure together.

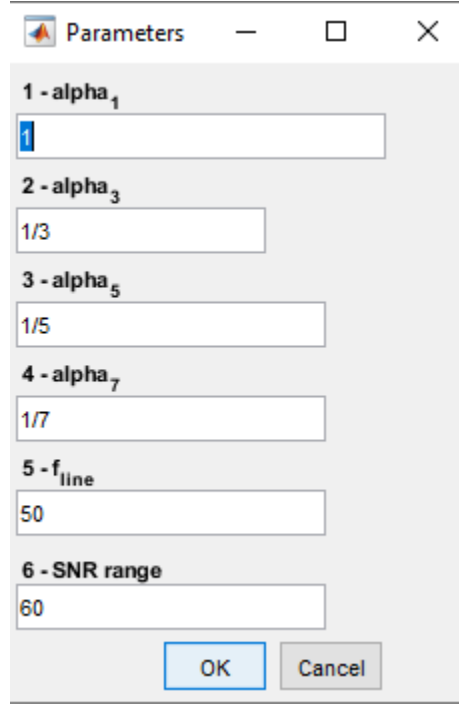


Figure 2. The interface for the definition of input parameters



## 5. RESULTS AND DISCUSSION

In the 1<sup>st</sup> scenario, only the results of the default inputs in Figure 2 which are almost noise-free and have high-quality properties are obtained. These results are illustrated in Figure 3. While FFT provides amplitude values of the components only in the frequency domain, the others do both in the frequency and time domain.

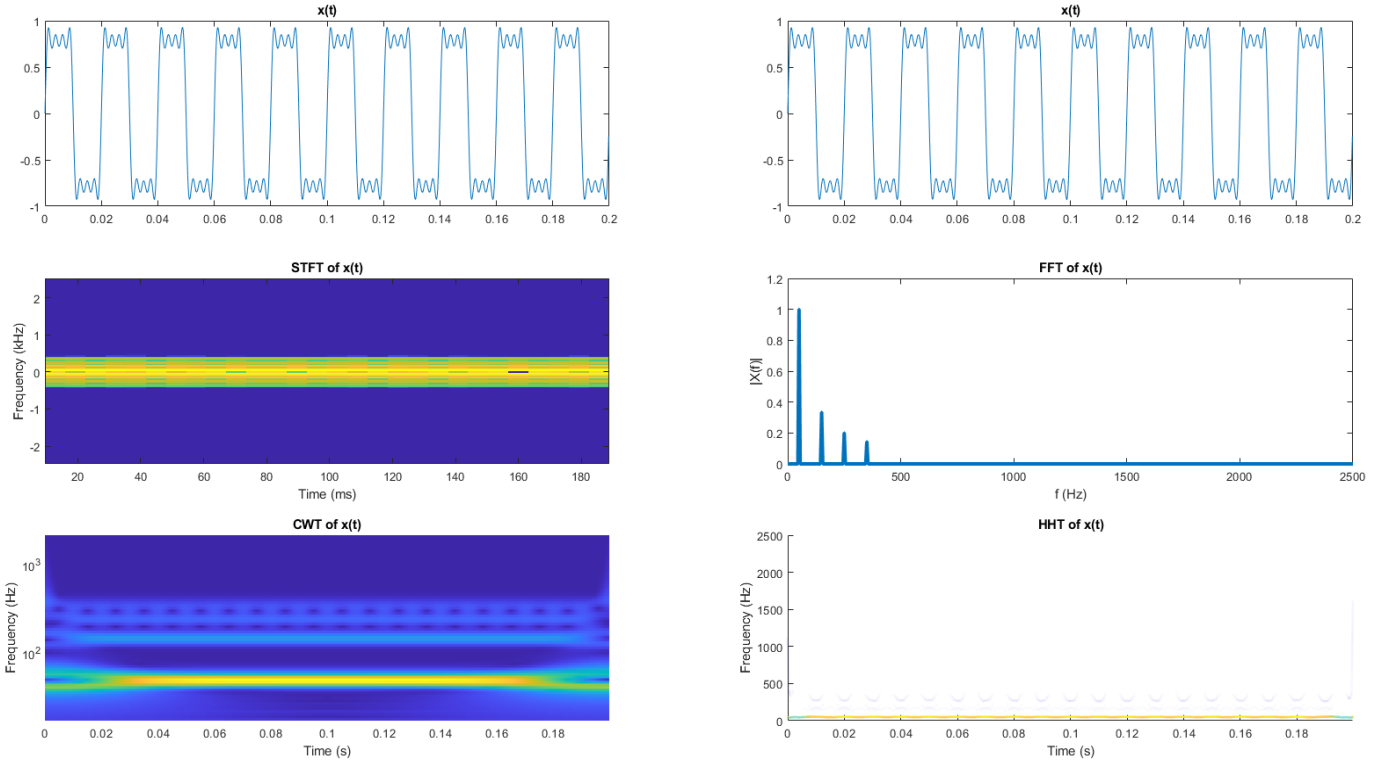


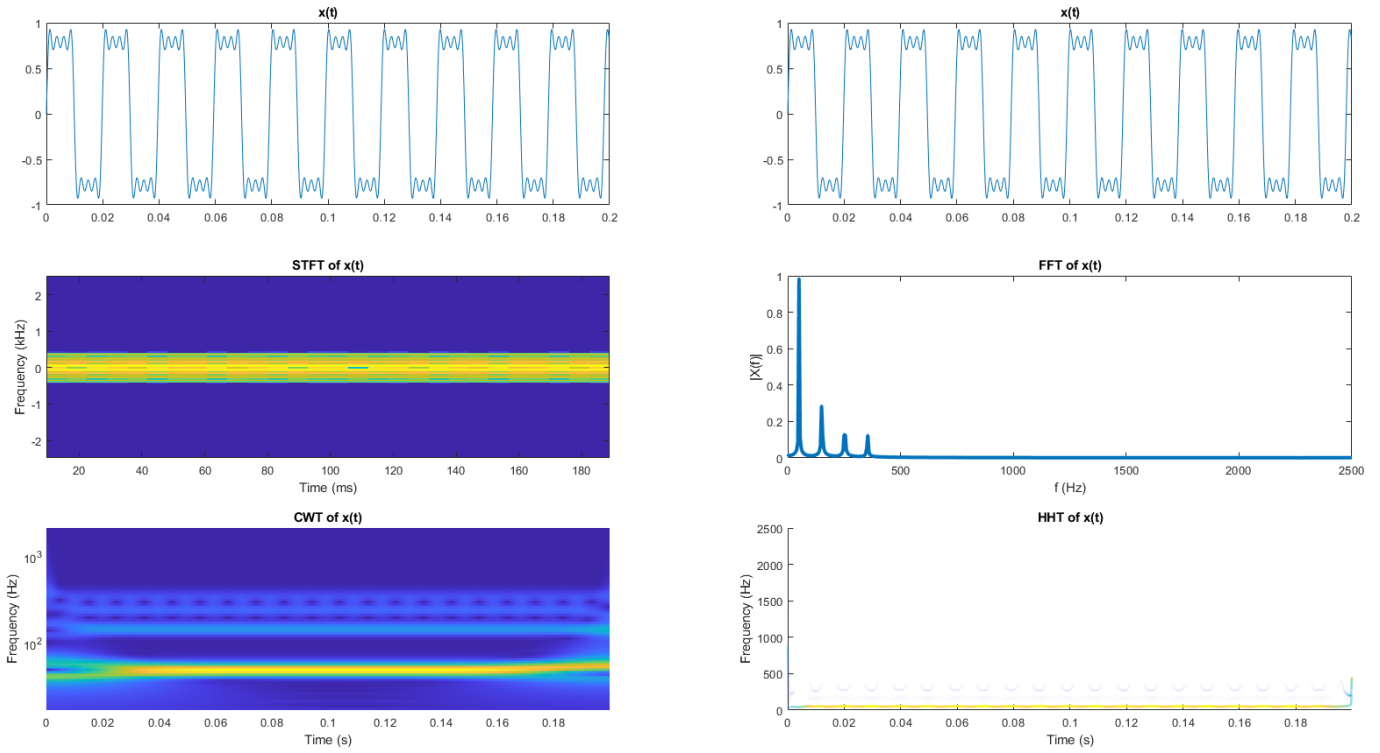
Figure 3. Response of the signal according to the inputs in Figure 2.

In the second scenario,  $f_{line}$  is changed to 50.5 Hz while the other values of the components are the same. The results are obtained line in Figure 4. According to these results, especially from the FFT ones, responses of the harmonic components at the frequencies that belong to them spread. This effect gives rise to wrong measurements of these and the related values. But the other signal processing methods, especially CWT act robustly in case of  $f_{line}$  variation with 50.5 Hz.

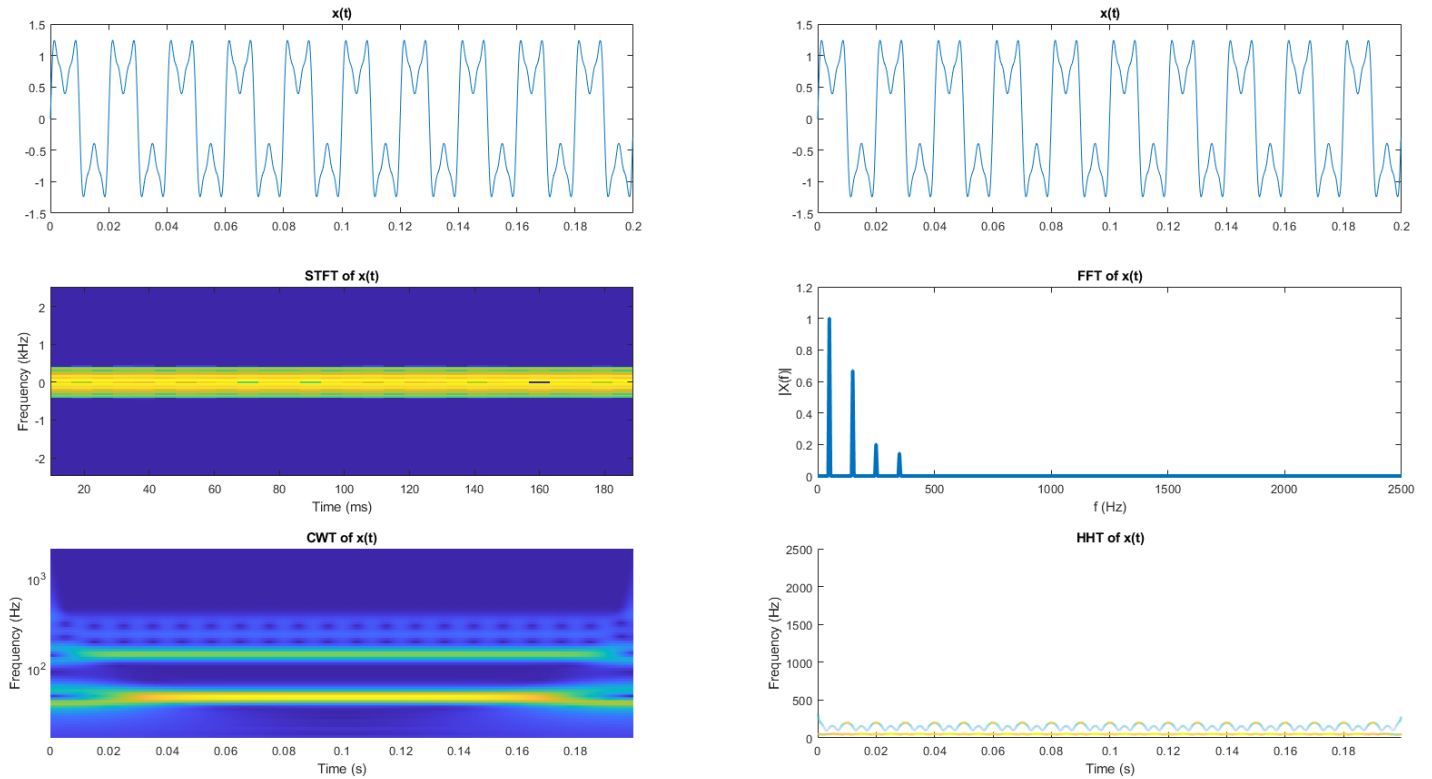
Effects of the variations of values of the 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> harmonic components are displayed in Figure 5, Figure 6, and Figure 7 respectively. Times series signal changes radically depending on these values. Moreover, FFT results are promising similar to the other methods.

In the last scenario on the effect of the noise, the noise level is selected as 20 dB SNR. This effect changes the values of the signal in the domain components and frequency domain. Harmonic amplitude values change with the effect of noise in the frequency domain of FFT response. The responses of the other methods are provided in more detail and in discrete time and frequency domains. CWT is also robust in this scenario, too.

All responses show that the most robust and usable method for harmonic- signals amid the mentioned method is CWT. Also, this proposed application provides to see the details of the signal in time, frequency and time-frequency domain together based on 4 different signal processing methods.



**Figure 4. Responses of the signal processing methods in the case of  $f_{fine} = 50.5$  Hz**



**Figure 5. Responses of the signal processing methods in the case of  $\alpha_3 = 2/3$**

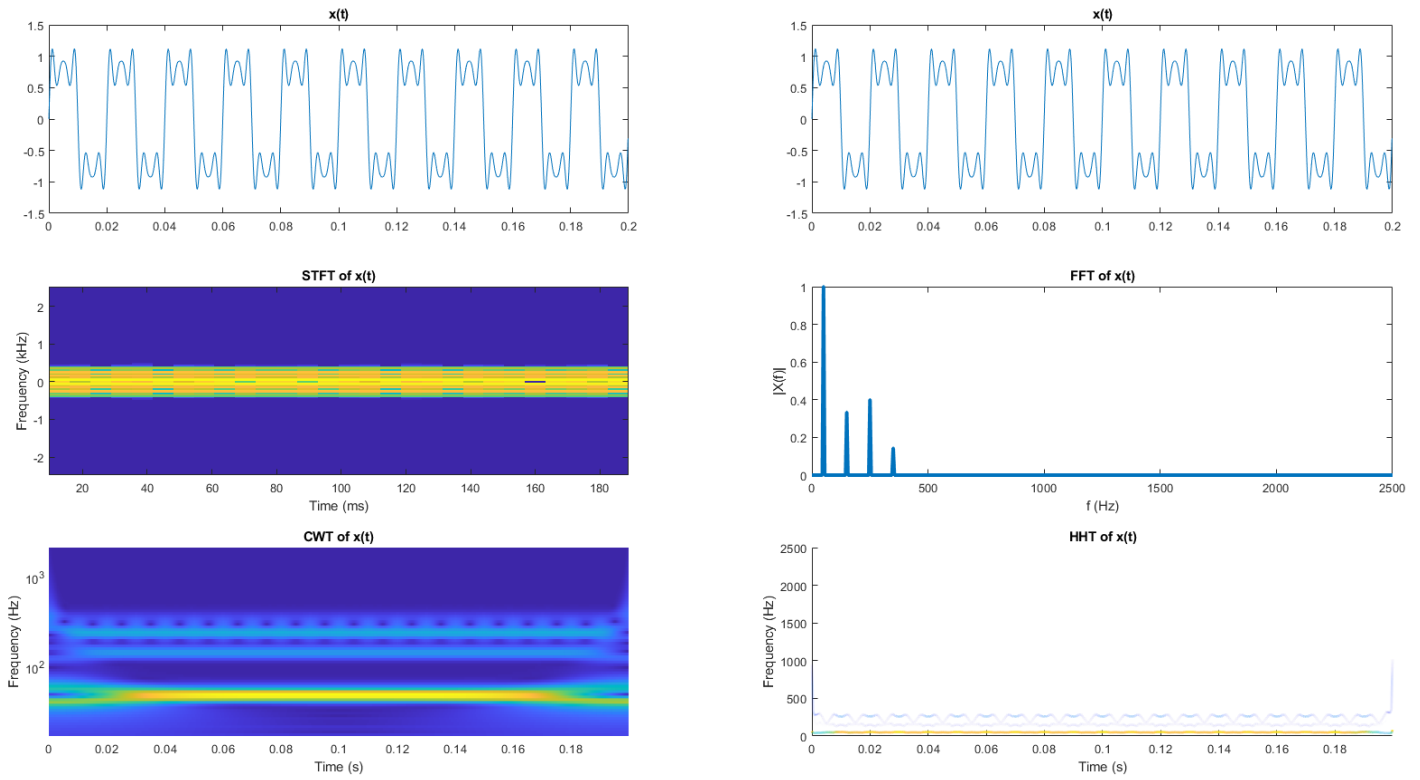


Figure 6. Responses of the signal processing methods in the case of  $a_5=2/5$

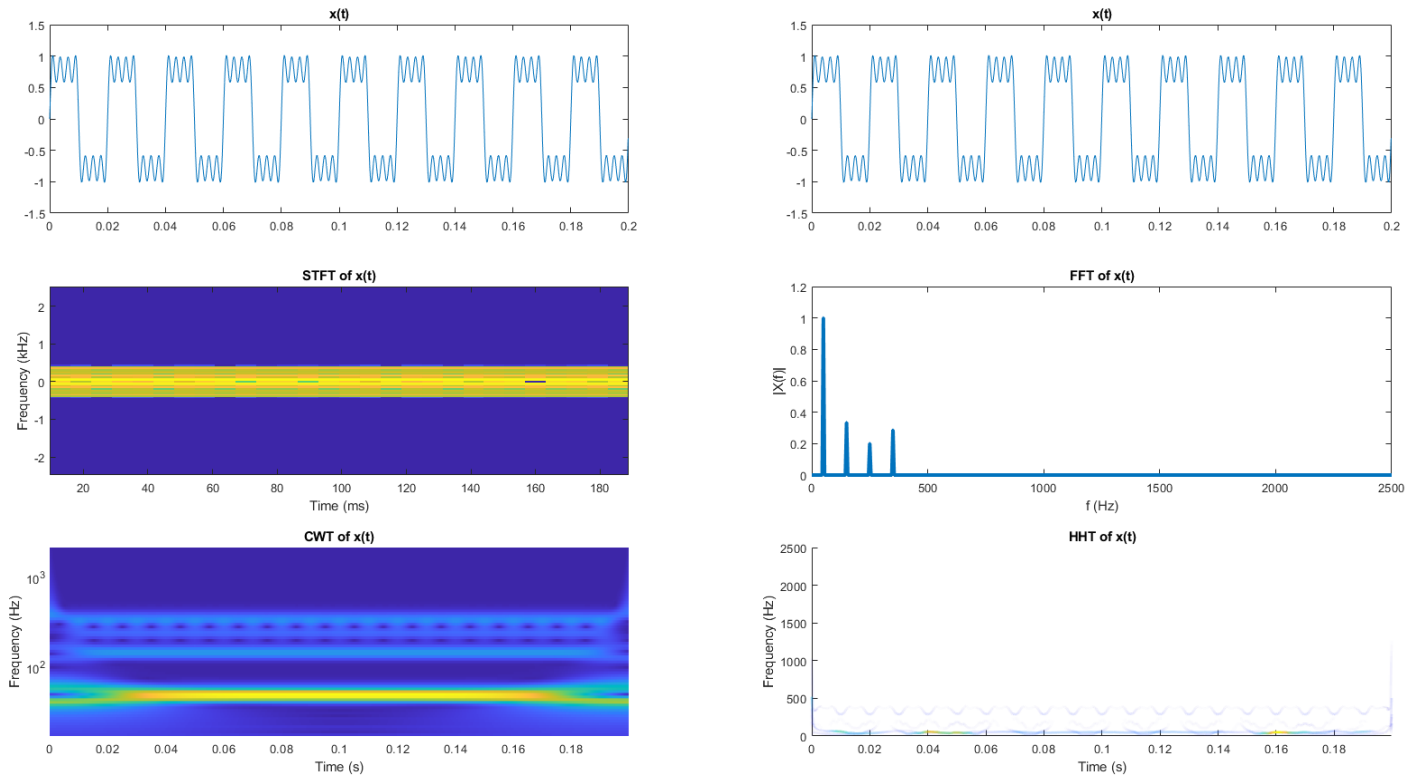


Figure 7. Responses of the signal processing methods in the case of  $\alpha_7=2/7$

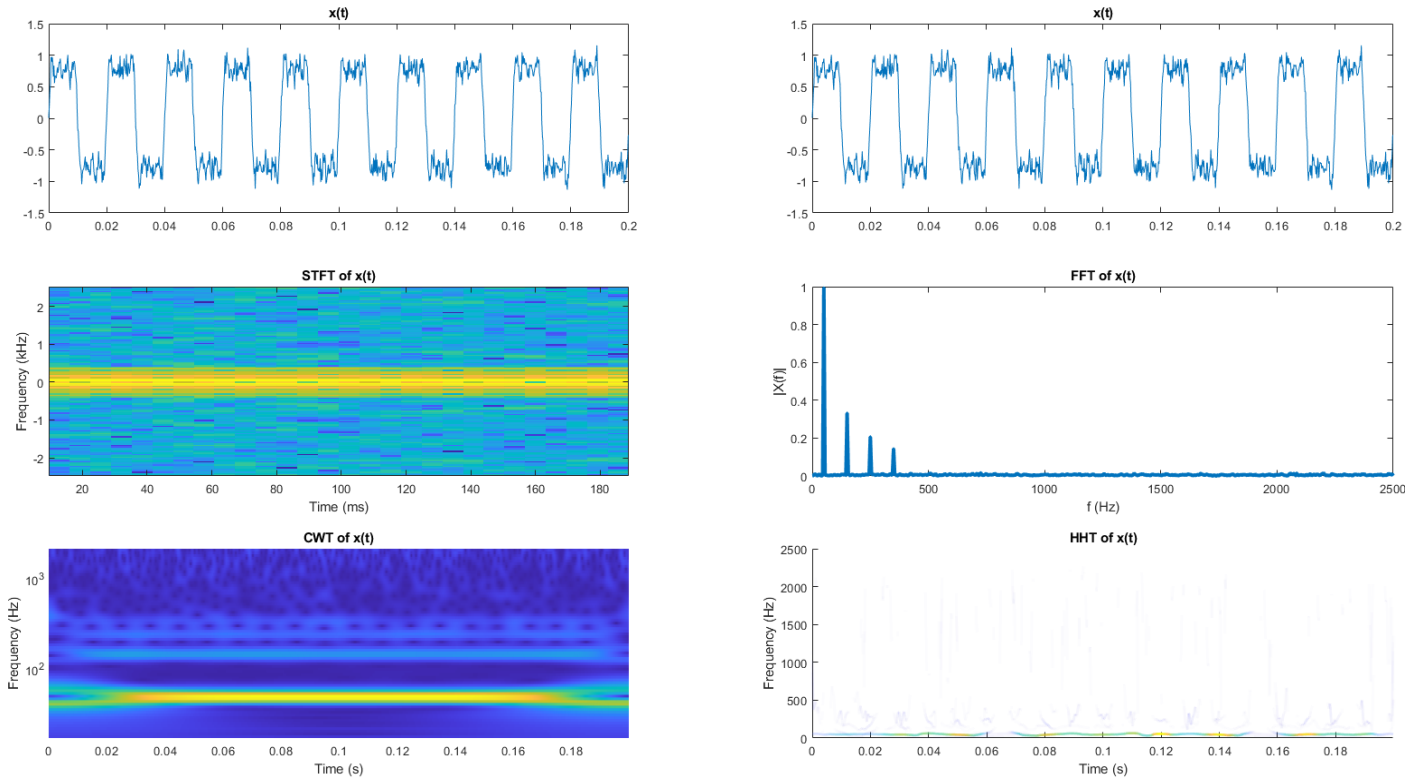


Figure 8. Responses of the signal processing methods in the case of SNR = 20 dB

## CONCLUSION

To sum up, this paper explores the processing of harmonics in power systems using frequency- and time-frequency-based signal processing methods such as FFT, STFT, CWT, and HHT across various emergence time ranges. The effects observed were highly significant. FFT exclusively provides a frequency domain response, excluding time domain information. Furthermore,  $f_{line}$  and SNR impact the amplitudes in the frequency domain. The other mentioned methods offer time-frequency domain details that are largely consistent with each other. Notable differences emerge in the responses of time-frequency-based signal processing methods in the presence of intense noise and  $f_{line}$  variation, with CWT demonstrating the most robust performance. This investigation ensures that researchers gain insights into harmonics, emphasizing the critical parameters influencing the analysis and performance of signal processing methods in different scenarios. In future aspects, an improved version of this application consisting of more parameters and preferences will be done.

## REFERENCE

- [1] I. Standard and N. Internationale, “IEC Standard 61000-4-7: General guide on harmonics and interharmonics measurements and measuring instruments for power supply networks and attached devices used for the measurements,” vol. 2008. 2008.
- [2] I. E. Commission, “IEC Standard 61000-4-30: Testing and measurement techniques - Power quality measurement methods,” vol. 2003, p. 90, 2003.
- [3] I. P. & E. Society, *2010-1459-IEEE Standard Definitions for the Measurement of Electric Power Quantities Under Sinusoidal, Nonsinusoidal, Balanced, or Unbalanced Conditions*. 2010.
- [4] I. Power and E. Society, *IEEE Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality*, vol. 1995, no. 1. 2009.
- [5] S. Akkaya and Ö. Salor, “Flicker Detection Algorithm Based on the Whole Voltage Frequency Spectrum for New Generation Lamps – Enhanced VPD Flickermeter Model and Flicker Curve,” *Electric Power Components and Systems*, vol. 0, no. 0, pp. 1–15, 2022, doi: 10.1080/15325008.2021.2011487.
- [6] S. Akkaya and Ö. Salor, “New flickermeter sensitive to high-frequency interharmonics and robust to fundamental frequency deviations of the power system,” *IET Science, Measurement and Technology*, vol. 13, no. 6, 2019, doi: 10.1049/iet-smt.2018.5338.
- [7] S. Akkaya and Ö. Salor, “A new flicker detection method for new generation lamps both robust to fundamental frequency deviation and based on the whole voltage frequency spectrum,” *Electronics (Switzerland)*, vol. 7, no. 6, 2018, doi: 10.3390/electronics7060099.
- [8] S. Akkaya and Ö. S. Durna, “Enhanced spectral decomposition method for light flicker evaluation of incandescent lamps caused by electric arc furnaces,” *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, vol. 2018, no. 18–2, pp. 987–1005, 2018, doi: 10.17341/gazimmfd.460497.
- [9] S. Akkaya, “A Review of the Experimental Studies on Analysis of Power Quality Disturbances.”
- [10] S. Akkaya, “An Overview of the Empirical Investigations into the Classification of Power Quality Disturbances.”
- [11] S. Akkaya, “A Conspectus of PQD Analysis.” [Online]. Available: <http://as-proceeding.com/Konya,Turkeyhttps://www.icaens.com/>
- [12] S. Akkaya, “Empirical Investigations: Power Quality Disturbance Classification.” [Online]. Available: <http://as-proceeding.com/Konya,Turkeyhttps://www.icaens.com/>
- [13] S. Akkaya, E. Yüksek, and H. M. Akgün, “A New Comparative Approach Based on Features of Subcomponents and Machine Learning Algorithms to Detect and Classify Power Quality Disturbances,” *Electric Power Components and Systems*, 2023, doi: 10.1080/15325008.2023.2260375.
- [14] M. , and S. G. J. Frigo, “FFTW: AN ADAPTIVE SOFTWARE ARCHITECTURE FOR THE FFT,” *Proceedings of the International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing*, vol. 3. pp. 1381–1384, 1998.
- [15] B. Sharpe, “Invertibility of overlap-add processing-STFT-accessed Dec 2023”, Accessed: Dec. 02, 2023. [Online]. Available: <https://gauss256.github.io/blog/cola.html>
- [16] J. M. Lilly, “Element analysis: A wavelet-based method for analysing time-localized events in noisy time series,” *Proceedings of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, vol. 473, no. 2200, Dec. 2017, doi: 10.1098/rspa.2016.0776.
- [17] J. Bedi and D. Toshniwal, “Empirical Mode Decomposition Based Deep Learning for Electricity Demand Forecasting,” *IEEE Access*, vol. 6, pp. 49144–49156, Dec. 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2867681.
- [18] N. E. (Norden E. Huang and S. S. Shen, *Hilbert-Huang transform and its applications*, 2nd Edition. Interdisciplinary Mathematical Sciences, WORLD SCIENTIFIC, 2014.
- [19] Y. Guo *et al.*, “A hilbert-huang transform-based traffic estimation algorithm to power line communications,” in *Proceedings - IEEE International Conference on Industrial Internet Cloud, ICII 2019*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Dec. 2019, pp. 132–137. doi: 10.1109/ICII.2019.00035.

## FFT İLE SİNYAL İŞLEMEDE PARAMETRE KARŞILAŞTIRMASI VE BİR UYGULAMA

Dr. Sıtkı AKKAYA

ORCID: 0000-0002-3257-7838

sakkaya@sivas.edu.tr

Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Türkiye

### Özet

Başta güç sistemlerindeki elektriksel sinyallere olmak üzere; değişken yük ve kaynaklara bağlı olarak çeşitli gürültü, harmonik veya ara harmonik gibi bileşenler eklenmekte ve saf elektriksel bileşenin değişimine neden olmaktadır. Bu nedenle, elektriksel sinyallerin sürekli izlenmesi ve doğru şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Elektriksel sinyaller sahada en sık kullanılan yöntemlerden biri olan Hızlı Fourier Dönüşüm (HFD) yardımıyla IEC-61000-4-7 standardının belirlediği aralıklara göre kayan pencerelerle sürekli analiz edilmektedir. Bu analizden çeşitli parametreler elde edilmekte ve IEEE-1159 standardındaki eşik değerlere göre kıyaslanmaktadır. Ancak sahadaki değişken durumlara ek olarak örnekleme frekansı, ölçüm penceresi, ana frekans, eklenti bileşenin frekansı ve SNR (işaret/gürültü oranı) çeşitli ölçüm hataları oluşturmaktadır. Bu da değişken sahadaki zaten zor olan doğru ölçümü zorlaştırmakta; alınacak önlem ve yapılacak kontrolleri hatalı kılabilir. Dolayısıyla bu parametrelerin etkilerinin anlaşılması ve ona uygun olarak yöntemlerin iyileştirilmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada HFD ile incelenecek işaretin ve HFD'nin parametrelerinin değişimine göre ölçüm hataları gösterilmiş ve bu hataları gösteren temel bir arayüz tasarımı yapılmış, ilgili parametrelerin seçiminin önemi ortaya konulmuştur. Örnekleme frekansının 1/2000 oranında değişimi, ana frekansın 0.5 Hz kayması ciddi hataları beraberinde getirmiştir. Elde edilen bu sonuçlar hassas hesaplama ve sinyal takip çalışmaları için parametrelerin uyumlu seçilmesi gerektiğini ve HFD yönteminin değişken şartlar için iyileştirilmesi gerektiğini göstermiştir. Bu uygulama güç sistem sinyalleri için oluşturulmakla birlikte; biyomedikal, ses, vb. diğer elektriksel sinyal çalışmaları için de kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Güç kalitesi, Hızlı Fourier Dönüşüm (HFD), ana frekans, ölçüm penceresi, örnekleme frekansı, harmonik, SNR, IEC-61000-4-7, IEEE-1159





## PARAMETER COMPARISON AND AN APPLICATION ON SIGNAL PROCESSING WITH FFT

**Dr. Sıtkı AKKAYA**  
**ORCID: 0000-0002-3257-7838**  
**sakkaya@sivas.edu.tr**

**Faculty of Engineering and Natural Sciences, Sivas University of Science and Technology, Türkiye**

### Abstract

Depending on variable loads and sources, various components such as noise, harmonics, or interharmonics are added and cause the pure electrical signal to change, especially in electrical signals in power systems. Therefore, electrical signals need to be constantly monitored and analyzed accurately. Electrical signals are continuously analyzed with sliding windows according to the intervals determined by the IEC-61000-4-7 standard, with the help of the Fast Fourier Transform (FFT), one of the most frequently used methods in the field. Various parameters are obtained from this analysis and compared according to the values in the IEEE-1159 standard. However, in addition to variable situations in the field, various measurement errors occur because of the sampling frequency, measurement window, main frequency, frequency of the add-on component, and SNR (signal-to-noise ratio). This makes accurate measurement, which is already difficult in the variable field, difficult; It may make the precautions to be taken and the controls to be carried out inaccurate. Therefore, it is important to understand the effects of these parameters and improve the methods accordingly. In this study, measurement errors are shown according to the change of the signal to be examined with FFT and the parameters of the FFT, a basic interface design that shows these errors is made, and the importance of the selection of the relevant parameters is revealed. Changing the sampling frequency by 1/2000 and shifting the main frequency by 0.5 Hz brought serious errors. These results showed that the parameters should be selected conveniently for precise calculation and signal tracking studies and that the FFT method should be improved for variable conditions. Although this application was created for power system signals, it can be used in other electrical signal studies such as biomedical, audio, etc.

**Keywords:** Power Quality, Fast Fourier Transform (FFT), Measurement window, sampling frequency, harmonics, SNR, IEC-61000-4-7, IEEE-1159.

## 1. INTRODUCTION

In the domain of power systems, the main frequency and amplitude play important roles and are required to conform to the established standards of 50 Hz and 220 V in Turkey [1]–[4]. However, these parameters undergo changes on various occasions due to different system components [5]–[8]. Factors contributing to this variability include nonlinear loads, lamps, induction or DC motors, welding, or arc furnaces [9]–[12]. Various studies have thoroughly examined the complexities of this issue, conducting analyses and classifications [5]–[13]. IEEE 1159 and 1459 standards focus on power quality parameters and the meaningful interpretation of power system measurements, respectively. Comprehensive guidelines for testing and assessing disturbances in power systems can be found in IEC 61000-4-7 and 30 [1]–[4], with the latter specifying an analysis window of 0.2 seconds [2]. Disturbance components inserted to the main signal may pose risks and introduce measurement errors for both individuals and systems. Measurement inaccuracies can further lead to complications, such as determining the values of components slated for elimination.

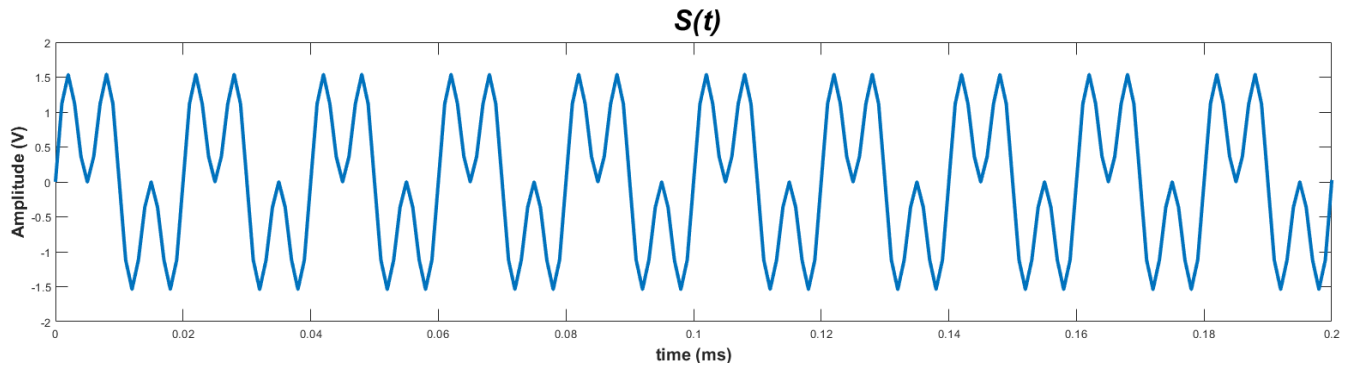
Periodic tracking and analysis of signals in power systems is important. The effectiveness of robust correction through filtration or compensation is dependence on the compatible parameters of the signals and the selected method for analysis. Therefore, this study conducts a comparative study of parameters Fast Fourier Transform (FFT), and parameters of the signals to be processed with FFT like  $A_{main}$ ,  $f_{main}$ ,  $A_{second}$ ,  $f_{second}$ , and  $noise(t)$ , etc under different scenarios.

Organization of this paper is as follows: the second section presents some explanation about power quality and the disturbance components consisting of the signal with a harmonic and inserted noise. After that, the proposed application based on a comparison of the parameters of FFT is introduced. Following this, visual representations of the responses of signals according to the related changing parameters are presented. The concluding section offers a comprehensive summary of the contributions made by this study.

## 2. POWER QUALITY AND DISTURBANCE COMPONENTS

Only a pure signal with a static frequency and amplitude is supposed to be in power systems. However, the fundamental frequency and amplitude changes with some disturbance components like harmonics, interharmonics, or noise under different ranges of SNR. A presentation of this model is given in Eq.(1), where  $A_{main}$ ,  $f_{main}$ ,  $A_{second}$ ,  $f_{second}$ , and  $noise(t)$  are main amplitude, main frequency, second component amplitude, frequency of that, and the noise inserting to this signal, respectively.

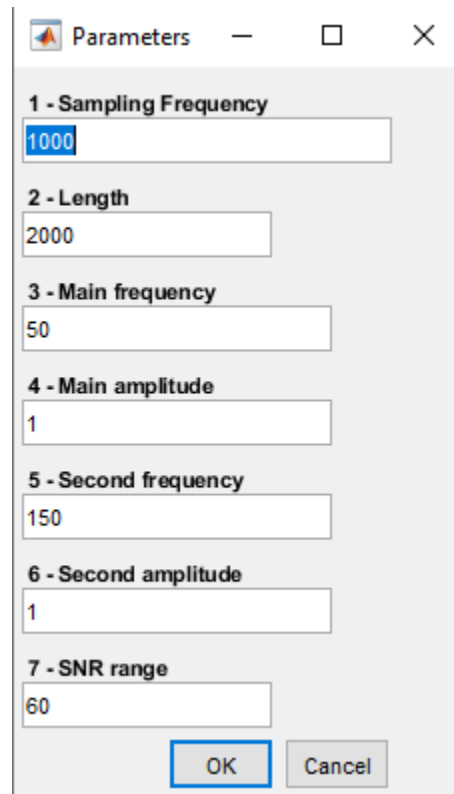
$$S(t) = A_{main} \sin(2\pi f_{main}t) + A_{second} \sin(2\pi f_{second}t) + noise(t) \quad (1)$$



**Figure 1. Time series presentation of  $S(t)$**

### 3. AN APPLICATION OF COMPARATIVE STUDY FOR FFT

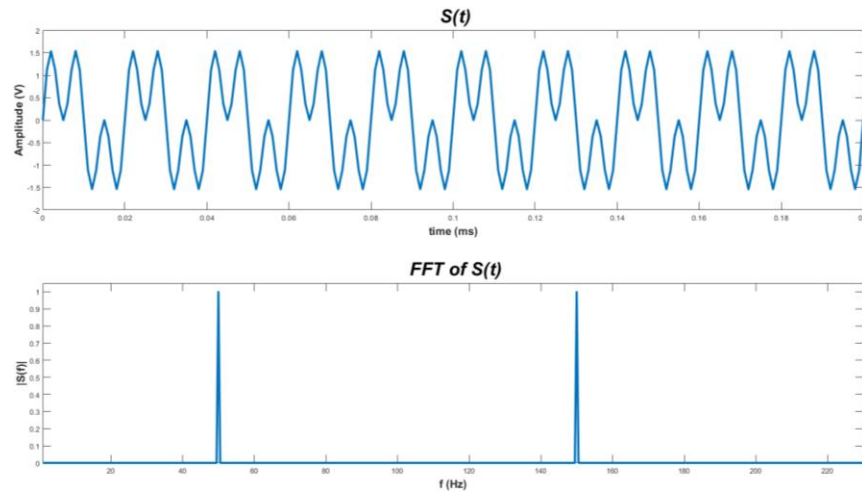
In this study, a basic application for FFT is to ensure a comparative study based on the parameters of not only the signal and the measurement like sampling frequency, length, main frequency, main amplitude, second frequency, second amplitude, and SNR range. Interface of this application is shown in Figure 2. The mentioned parameters are available as default value and these are changeable by a user to see the response of FFT.



**Figure 2. Interface of the proposed application**

#### 4. RESULTS AND DISCUSSION

Results of the inputs in Figure which are almost noiseless and have high-quality properties are obtained in the first scenario. The results are shown in Figure . While pure signal has been disturbed with the 150 Hz harmonic component and quite low noise in the time domain, two independent components emerge in the frequency domain by means of FFT of  $S(t)$ .



**Figure 3. Response of signal according to default input in Figure**

Sampling frequency,  $F_s$ , is arranged as a value of 999 Hz, only 1 Hz difference as can be seen in Figure in the second scenario. However, this difference led to significant changes in the frequency responses of components in the frequency domain of FFT.

Length of the window,  $L$ , is set to 1999 and the response of the FFT is given in Figure , in the third one. While the length of window is quite wide, incompatibility of the components brings an error in the amplitude values of the components.

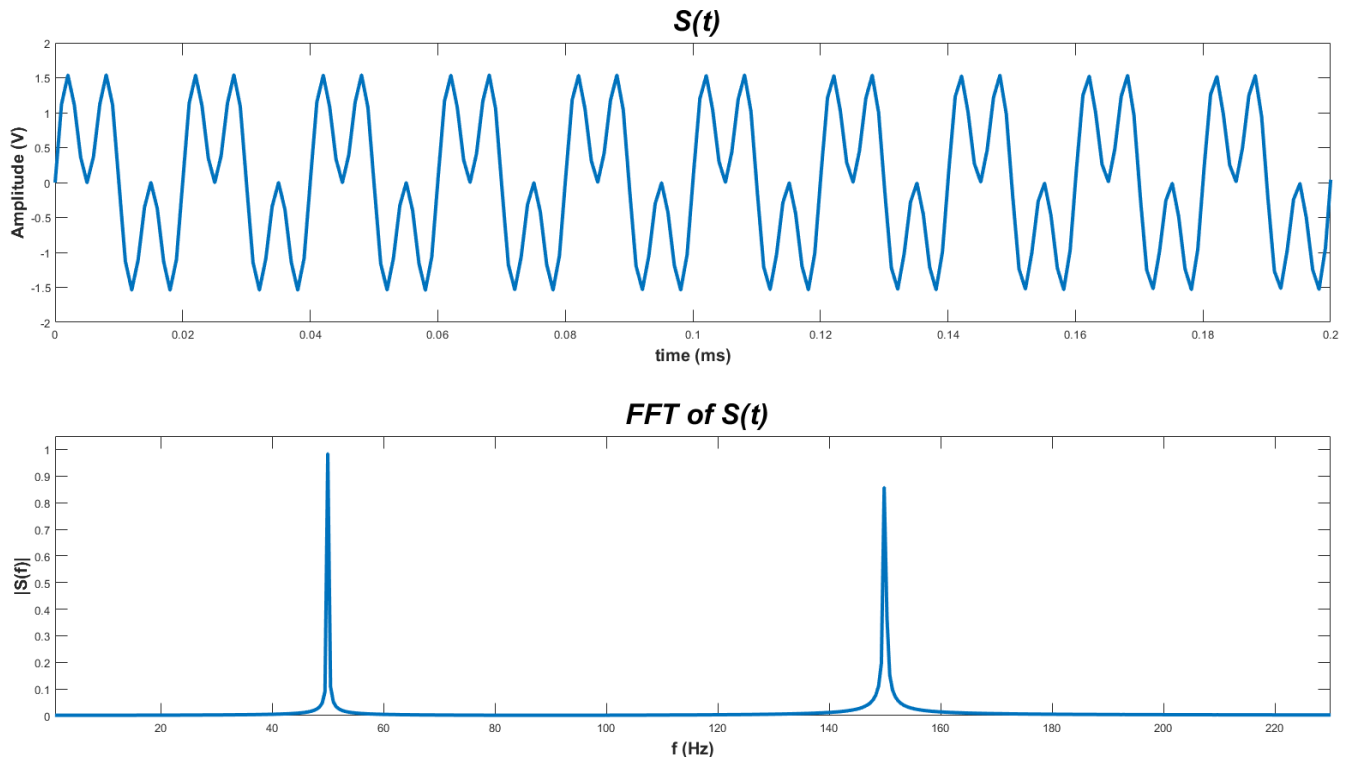
The other important parameters for the FFT are the frequencies of the components. 4th and 5th scenarios gives the results for changes of these parameters as  $f_{main}=50.1$  Hz and  $f_{second}=149.75$  Hz. As illustrated in Figure and Figure , these affect the parameter values individually in the frequency domain.

In another scenario, the results are provided in the cases of amplitude changes as  $A_{main} = 0.5V$  and  $A_{second}=0.5$  V. The results, available in Figure and Figure , are affected in terms of only individual amplitudes of the components.

In the last scenario on the effect of the noise, the noise level is selected as 5 dB SNR. This effect is dominant on the all-time domain and the all-frequency domain. With this effect, the values of the components also change as given in Figure .

All responses show that the individual parameters of the components affect only themselves. However, the general parameters of FFT, sampling, and noise are effective on all measurements and the result values of

components. Moreover this proposed application allows us to see the results of the signal with different parameters and the importance of these parameter selections.



**Figure 4. Response of the signal processing methods in the case of  $F_s=999$  Hz**

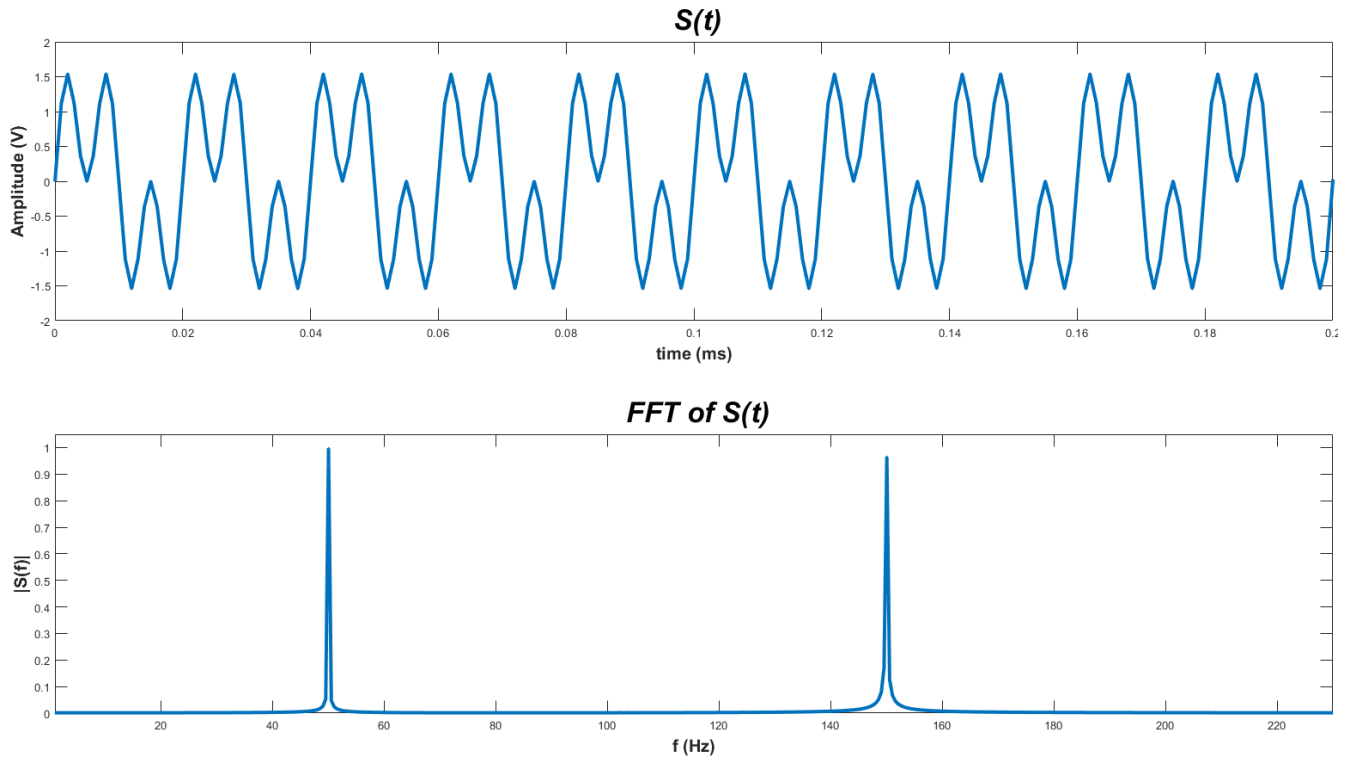


Figure 5. Response of the signal processing methods in the case of  $L=1999$

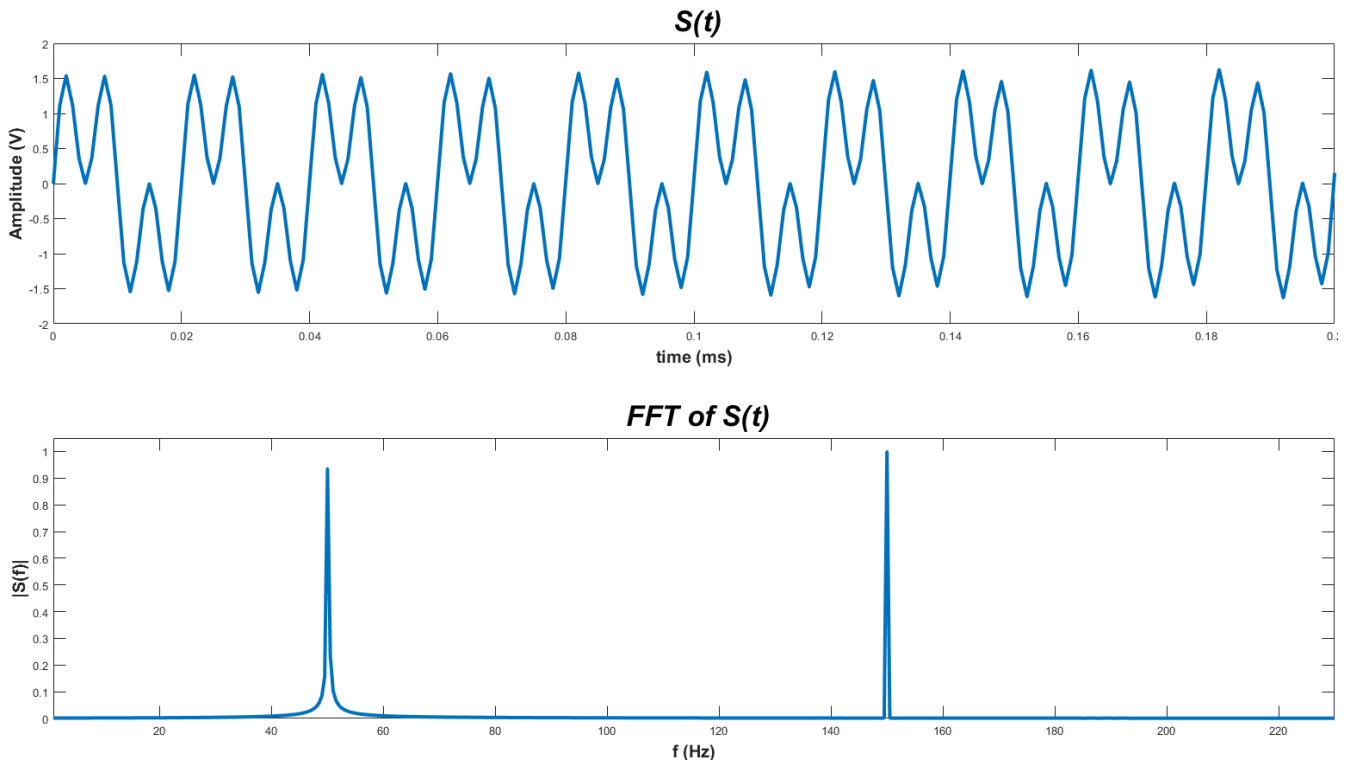


Figure 6. Response of the signal processing methods in the case of  $f_{\text{main}}=50.1$  Hz

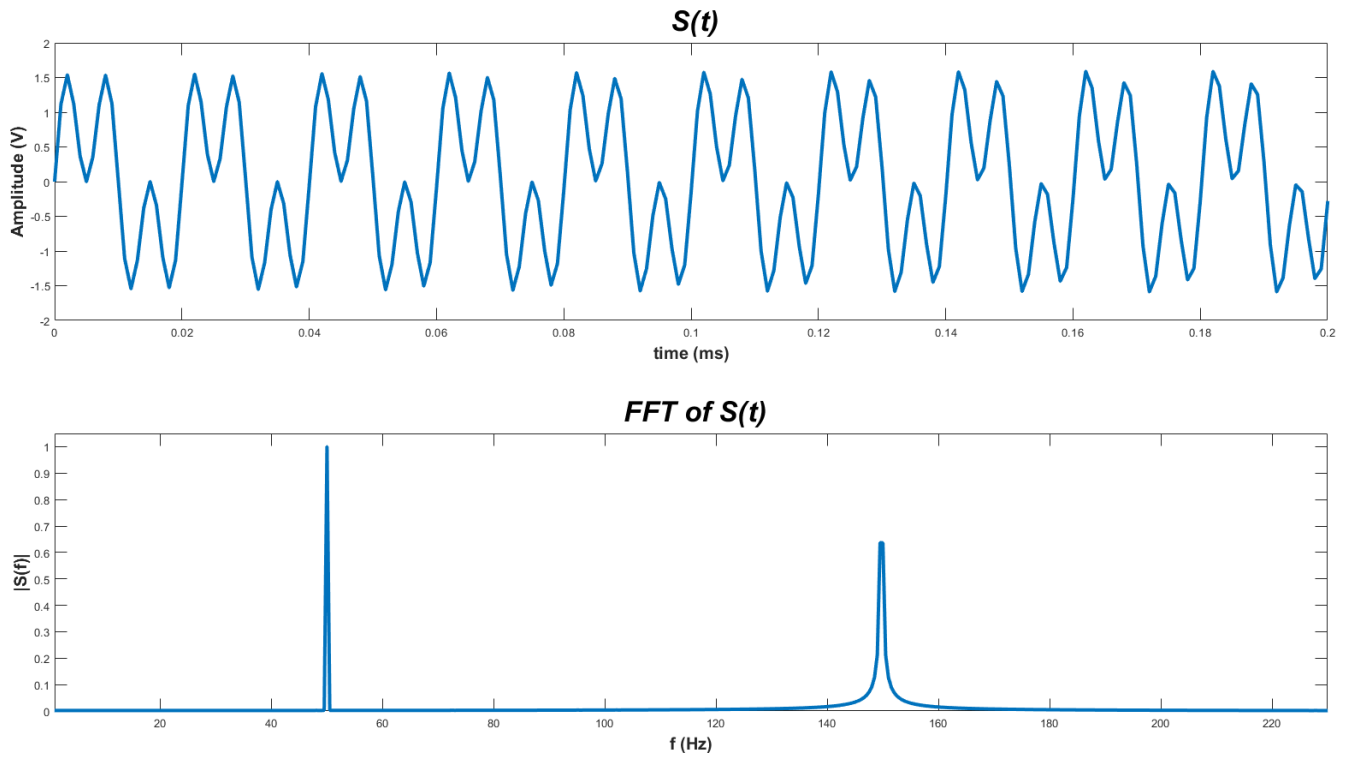


Figure 7. Response of the signal processing methods in the case of  $f_{second}=149.75\ Hz$

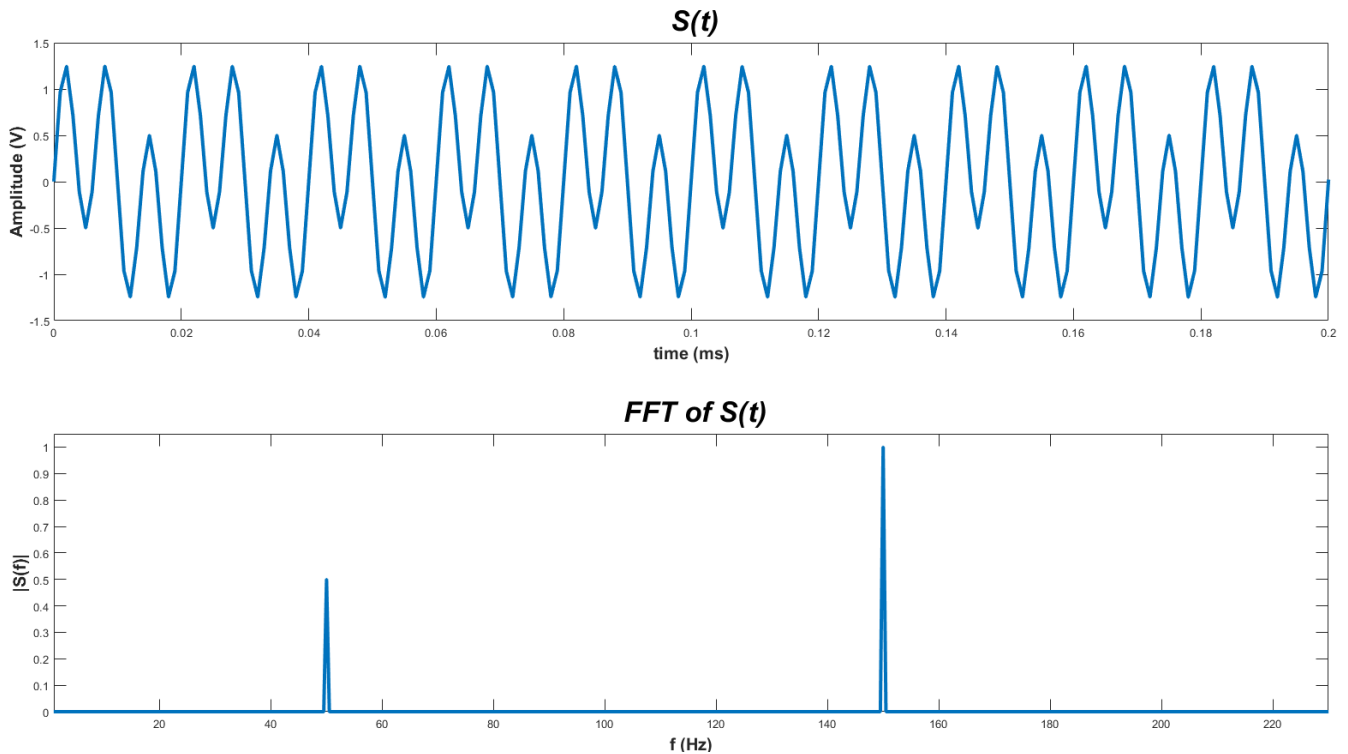


Figure 8. Response of the signal processing methods in the case of  $A_{main}=0.5\ V$



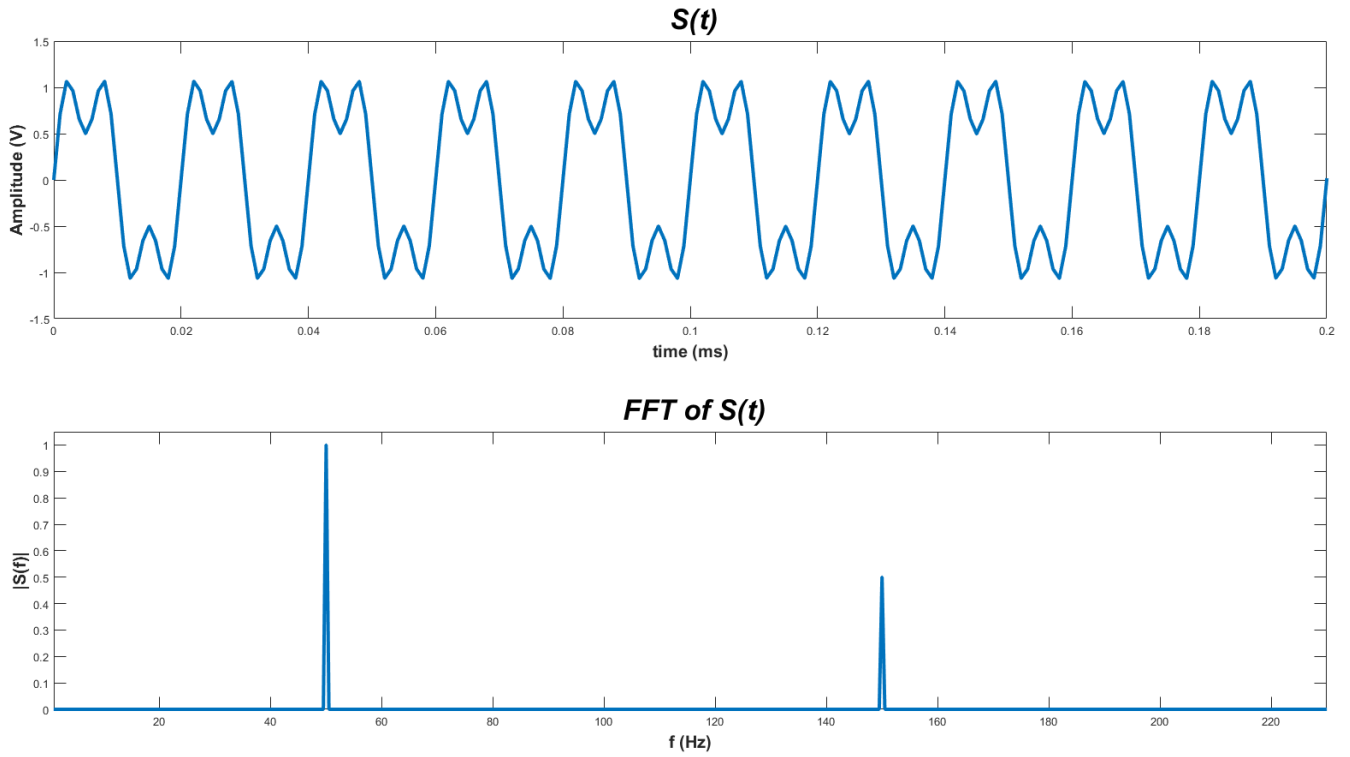
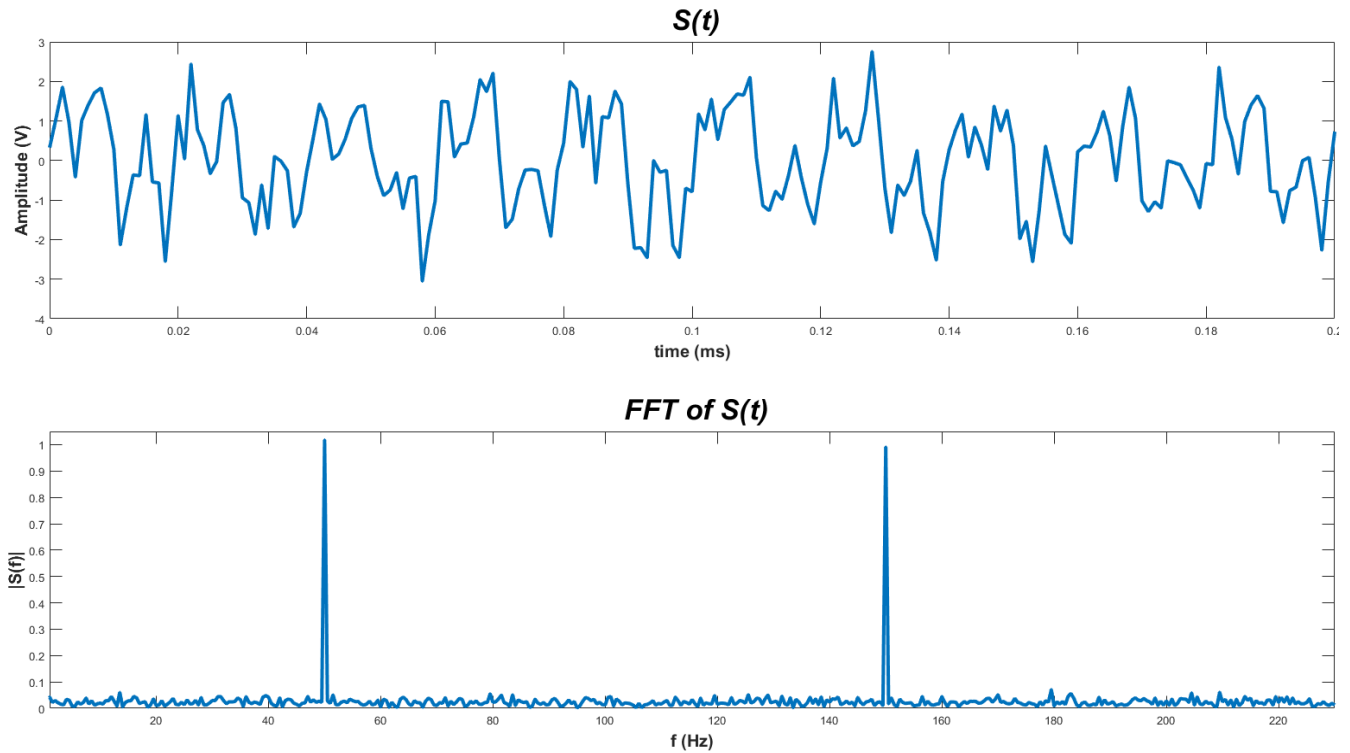
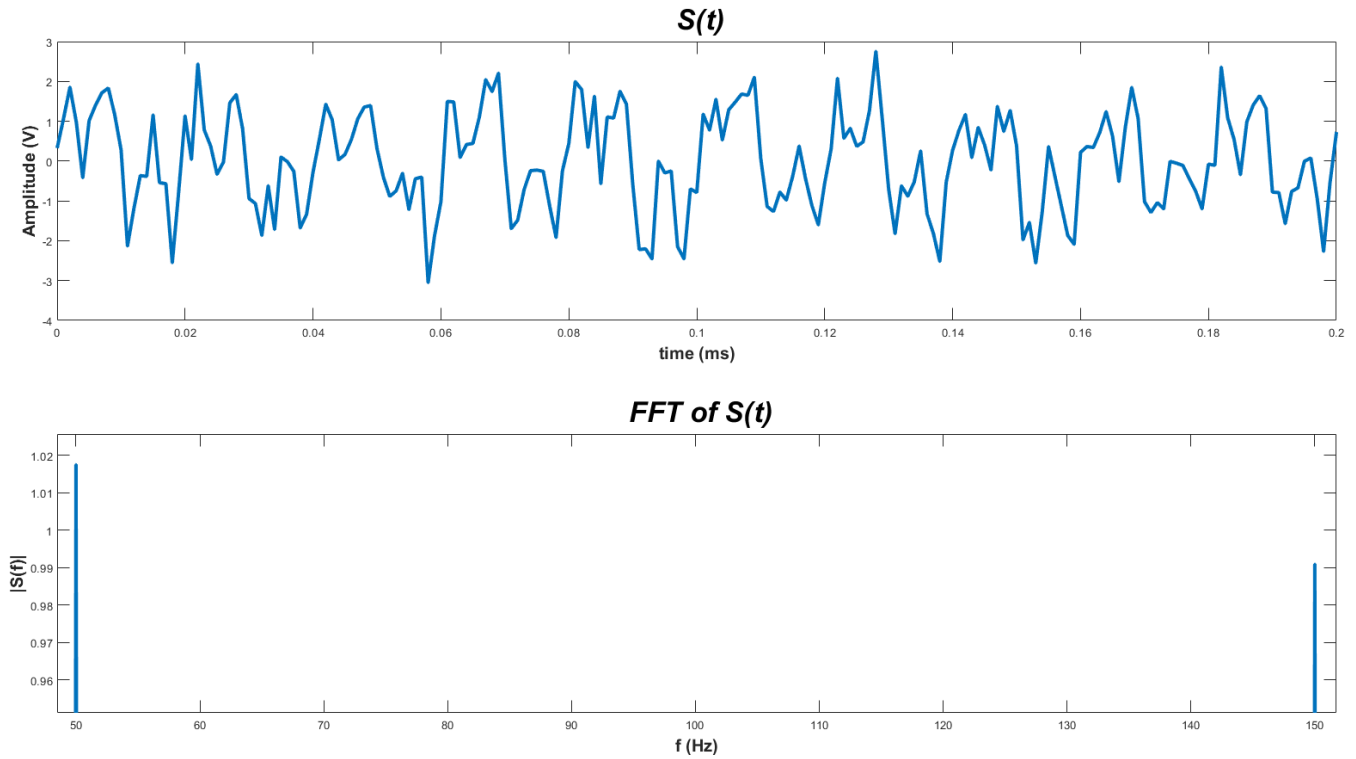


Figure 9. Response of the signal processing methods in the case of  $A_{\text{second}}=0.5$  V



a)



b)

**Figure 10. Response of the signal processing methods in the case of SNR=5 dB a) General b) Zoom**

## CONCLUSION

To summarize, this paper proposed a comparative study on FFT including the processing of signals with disturbance components like harmonic and noise. Results of FFT with compared parameters which have been  $f_s$ ,  $L$ ,  $f_{main}$ ,  $f_{second}$ ,  $A_{main}$ ,  $A_{second}$ , and SNR of noise show that changes of individual parameters such as  $f_{main}$ ,  $f_{second}$ ,  $A_{main}$ , and  $A_{second}$  can only affect individual values of components while these of FFT parameters which are the rest parameter of mentioned are effective on all measurement values of the processed components. Moreover, this paper proposes a basic application allows you to compare these parameters and see the results. This study ensures that researchers gain insights into disturbance components and noise. In addition it underscores the critical parameters influencing the analysis and performance of signal processing by FFT in different scenarios. In future aspects, an improved version of this application consisting of more parameters and preferences will be done.

## REFERENCE

- [1] I. Standard and N. Internationale, "IEC Standard 61000-4-7: General guide on harmonics and interharmonics measurements and measuring instruments for power supply networks and attached devices used for the measurements," vol. 2008. 2008.
- [2] I. E. Commission, "IEC Standard 61000-4-30: Testing and measurement techniques - Power quality measurement methods," vol. 2003, p. 90, 2003.

- [3] I. P. & E. Society, *2010-1459-IEEE Standard Definitions for the Measurement of Electric Power Quantities Under Sinusoidal, Nonsinusoidal, Balanced, or Unbalanced Conditions*. 2010.
- [4] I. Power and E. Society, *IEEE Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality*, vol. 1995, no. 1. 2009.
- [5] S. Akkaya and Ö. Salor, “Flicker Detection Algorithm Based on the Whole Voltage Frequency Spectrum for New Generation Lamps – Enhanced VPD Flickermeter Model and Flicker Curve,” *Electric Power Components and Systems*, vol. 0, no. 0, pp. 1–15, 2022, doi: 10.1080/15325008.2021.2011487.
- [6] S. Akkaya and Ö. Salor, “New flickermeter sensitive to high-frequency interharmonics and robust to fundamental frequency deviations of the power system,” *IET Science, Measurement and Technology*, vol. 13, no. 6, 2019, doi: 10.1049/iet-smt.2018.5338.
- [7] S. Akkaya and Ö. Salor, “A new flicker detection method for new generation lamps both robust to fundamental frequency deviation and based on the whole voltage frequency spectrum,” *Electronics (Switzerland)*, vol. 7, no. 6, 2018, doi: 10.3390/electronics7060099.
- [8] S. Akkaya and Ö. S. Durna, “Enhanced spectral decomposition method for light flicker evaluation of incandescent lamps caused by electric arc furnaces,” *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, vol. 2018, no. 18–2, pp. 987–1005, 2018, doi: 10.17341/gazimmfd.460497.
- [9] S. Akkaya, “A Review of the Experimental Studies on Analysis of Power Quality Disturbances.”
- [10] S. Akkaya, “An Overview of the Empirical Investigations into the Classification of Power Quality Disturbances.”
- [11] S. Akkaya, “A Conspectus of PQD Analysis.” [Online]. Available: <http://as-proceeding.com/:Konya,Turkeyhttps://www.icaens.com/>
- [12] S. Akkaya, “Empirical Investigations: Power Quality Disturbance Classification.” [Online]. Available: <http://as-proceeding.com/:Konya,Turkeyhttps://www.icaens.com/>
- [13] S. Akkaya, E. Yüksek, and H. M. Akgün, “A New Comparative Approach Based on Features of Subcomponents and Machine Learning Algorithms to Detect and Classify Power Quality Disturbances,” *Electric Power Components and Systems*, 2023, doi: 10.1080/15325008.2023.2260375.
- [14] M. , and S. G. J. Frigo, “FFTW: AN ADAPTIVE SOFTWARE ARCHITECTURE FOR THE FFT,” *Proceedings of the International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing*, vol. 3. pp. 1381–1384, 1998.

## MAVİ VE YEŞİL HİDROJEN ÜRETİMİ AÇISINDAN ÜRETİM YÖNTEMLERİNİN İNCELENMESİ

Ahmet DENİZ<sup>1</sup>, Ahmet ASLAN<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-0326-3733, 0009-0007-5648-2976

[ahmetdeniz@aku.edu.tr](mailto:ahmetdeniz@aku.edu.tr), [aslanahmet03@gmail.com](mailto:aslanahmet03@gmail.com)

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Çay Meslek Yüksekokulu, Elektrik ve Enerji Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst. Yenilenebilir Enerji Sistemleri Programı,  
Afyonkarahisar, Türkiye

### Özet

Dünyada yaşanan iklim değişikliği ile mücadele kapsamında, tüm sektörlerde CO<sub>2</sub> salınımını en aza indirmeye çalışan uygulamalara geçilmeye başlanılmıştır. Enerji sektöründe ise, kullanılan fosil türevli yakıtlar kullanılarak elde edilen elektrik enerjisi, yerini yeşil enerji dediğimiz yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak elektrik enerjisi üretimine bırakmıştır. Güneş ve Rüzgâr Enerjisinden sonra Hidrojen Enerjisi de günümüzde çeşitli uygulamalar ile araştırılmaya başlanan yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer almaktadır.

Hidrojen, tüm dünyada en çok bulunan element olup, aktifliği fazla olduğundan dolayı, doğada bileşikler halinde bulunmaktadır. Hidrojen üretimi ise bu bileşiklerden Hidrojenin ayrışması ve depolanmasıdır. Hidrojenin elde edilmesinde kullanılan enerji kaynaklarına ve yapılan işlemlere göre açığa çıkan Hidrojen farklı renklerle belirtilmektedir.

CO<sub>2</sub> salınımını en aza indirmek için Yeşil Hidrojen üretiminin kullanılması gerekirken, maliyeti açısından hidrojen enerjisine geçiş sürecinde Mavi Hidrojen üretimi tercih edilmektedir. Bu yüzden Mavi Hidrojenin üretiminde kaynak olarak kullanılacak yöntemlerinde emisyon açısından kıyaslanması gerekir. Bu çalışmamızda, Hidrojenin renklerle belirtilmesi ve üretim yöntemleri verilmiş, emisyon açısından değerlendirilmesi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mavi Hidrojen, Yeşil Hidrojen, Hidrojen üretim yöntemleri, CO<sub>2</sub> Salınımı

## HİDROJEN ÜRETİMİ AÇISINDAN ELEKTROLİZÖR ÇEŞİTLERİNİN İNCELENMESİ

Ahmet DENİZ<sup>1</sup>, Ahmet ASLAN<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-0326-3733, 0009-0007-5648-2976

[ahmetdeniz@aku.edu.tr](mailto:ahmetdeniz@aku.edu.tr), [aslanahmet03@gmail.com](mailto:aslanahmet03@gmail.com)

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Çay Meslek Yüksekokulu, Elektrik ve Enerji Bölümü, Afyonkarahisar

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst. Yenilenebilir Enerji Sistemleri Programı,  
Afyonkarahisar, Türkiye

### Özet

Bu çalışma, hidrojenin temiz enerji taşıyıcısı olarak önemini vurgulayarak, hidrojen üretiminde kullanılan farklı elektrolizör tiplerini incelemeyi amaçlamaktadır. Elektrolizörler, suyun hidrojen ve oksijen gazlarına ayrıştırılması için temel bir yöntem olup, çeşitli tipleri bulunmaktadır. Çalışma kapsamında, alkali elektrolizörler, PEM elektrolizörler, yüksek sıcaklık elektrolizörleri ve sıvı metal elektrolizörleri gibi farklı elektrolizör tipleri incelenmiştir.

Alkali elektrolizörler, potasyum hidroksit gibi alkali bir elektrolit içerir ve endüstriyel ölçekte hidrojen üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. PEM elektrolizörleri ise yüksek saflıkta hidrojen üretme yeteneğine sahip olup, mobil ve kompakt uygulamalarda tercih edilir. Yüksek sıcaklık elektrolizörleri, yüksek sıcaklıkta çalışarak enerji verimliliğini artırabilir ve farklı kullanım senaryoları sunabilir. Sıvı metal elektrolizörleri ise metalürjik işlemlerde metallerin saflaştırılması için kullanılır.

Her bir elektrolizör türü, avantajları ve dezavantajlarıyla birlikte ele alınmış ve hidrojen üretimi açısından potansiyel uygulama alanları vurgulanmıştır. Ayrıca, elektrolizör teknolojilerinin enerji depolama, endüstriyel süreçler ve temiz enerji üretimi gibi alanlardaki rolü üzerinde durulmuştur. Bu inceleme, farklı elektrolizör tiplerinin hidrojen üretimi açısından önemini ve bu teknolojilerin gelecekteki enerji dönüşümüne olan katkısını vurgulamak adına ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** PEM elektrolizörü, alkali elektrolizörü, yüksek sıcaklık elektrolizörü, sıvı metal elektrolizörü

## FOTOVOLTAİK GÜNEŞ PİLLERİ KULLANILARAK OSMANİYE'DE FARKLI YÖNLERDE GÜNEŞ RADYASYONUNUN ÖLÇÜLMESİ

**Yüksek Lisans Öğrencisi Ramazan KAYA**

**ORCID: 0000-0003-3150-8037,**

**ramazankaya@osmaniye.edu.tr**

**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Osmaniye, Türkiye**

**Prof. Dr. Muhittin ŞAHAN**

**ORCID: 0000-0001-6716-8463,**

**muhittinsahan@osmaniye.edu.tr**

**Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Osmaniye, Türkiye**

### Özet

Farklı yönlerdeki güneş radyasyonunu ölçmek için bir fotovoltaik (FV) güneş pilli sistemi tasarlanmış ve Nisan 2020 tarihinde Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Karacaoğlan yerleşkesinde bulunan Fen Edebiyat Fakültesi binasının çatısına (Enlem: 37°.04 K; Boylam: 36°.22 D, Yükseklik: 120 m) yerleştirilmiştir. “ZENİT”, “DOĞU”, “BATI”, “GÜNEY” ve “KUZEY” yönlerinde volt biriminde ölçülen güneş ışınımı verileri Eppley Black and White Piranometresi kullanılarak  $W/m^2$ 'ye dönüştürülmüştür. Bu çalışmada, 1 Ocak-31 Aralık 2021 tarihleri arasında tam bir yıllık dakikalık olarak kaydedilen toplam güneş radyasyon verileri analiz edilmiş ve ardından güneş radyasyonun saatlik, günlük, aylık ve yıllık ortalama değişimleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlardan aylık olarak ortalama toplam güneş radyasyon değerleri sırasıyla “ZENİT” yönünde  $299.40 W/m^2$ , “DOĞU” yönünde  $102.41 W/m^2$ , “BATI” yönünde  $185.05 W/m^2$ , “GÜNEY” yönünde  $218.69 W/m^2$ , “KUZEY” yönünde  $84.92 W/m^2$  olduğu görülmüştür. Ayrıca, her bir yön için ölçülen günlük ortalama güneş ışınımı verilerinin yıllık değişimleri, güneş deklinasyon ve zenit (veya güneş yüksekliği) açılarıyla karşılaştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Güneş Işınımı, Güneş enerjisi, Fotovoltaik Güneş pilleri, Deneysel Ölçümler

## MEASURING SOLAR RADIATION IN DIFFERENT DIRECTIONS IN OSMANIYE USING PHOTOVOLTAIC SOLAR CELLS

Graduate Student, Ramazan KAYA

ORCID: 0000-0003-3150-8037

ramazankaya@osmaniye.edu.tr

Osmaniye Korkut Ata University, Faculty of Arts and Science,, Department of Physics, Osmaniye, Turkey

Prof. Dr. Muhittin ŞAHAN

ORCID: 0000-0001-6716-8463

muhittinsahan@osmaniye.edu.tr

Osmaniye Korkut Ata University, Faculty of Arts and Science,, Department of Physics, Osmaniye, Turkey

### Abstract

A photovoltaic (PV) solar cell system was designed to measure solar radiation in different directions and has been placed on the roof of the Faculty of Arts and Sciences building in the Karacaoğlan campus of Osmaniye Korkut Ata University (Lat.: 37°.04 K; Long.: 36°.22 D, Height: 120 m) in April 2020. The solar radiation data measured in unit of volt in the “ZENITH”, “EAST”, “WEST”, “SOUTH” and “NORTH” directions were converted to  $W/m^2$  with using the data from Eppley Black and White Pyranometer. In this study, global solar radiation data recorded as minutely for one complete year from 1 January-31 December 2021 have been analyzed and then hourly, daily, monthly and annual average variations of solar radiation have been investigated. From the results obtained, the monthly average global solar radiation values were found to be 299.40  $W/m^2$  for “ZENITH” direction, to be 102.41  $W/m^2$  for “EAST” direction, to be 102.41  $W/m^2$ , for “WEST” direction, to be 185.05  $W/m^2$  for “SOUTH” direction and to be 84.92  $W/m^2$  for “NORTH” direction. Furthermore, annual variations of daily mean solar radiation data measured for each individual direction were compared with the solar declination and solar zenith (or solar height) angles.

**Keywords:** Solar Radiation, Solar Energy, Photovoltaic Solar Cells, Experimental Measurements

### 1. Giriş

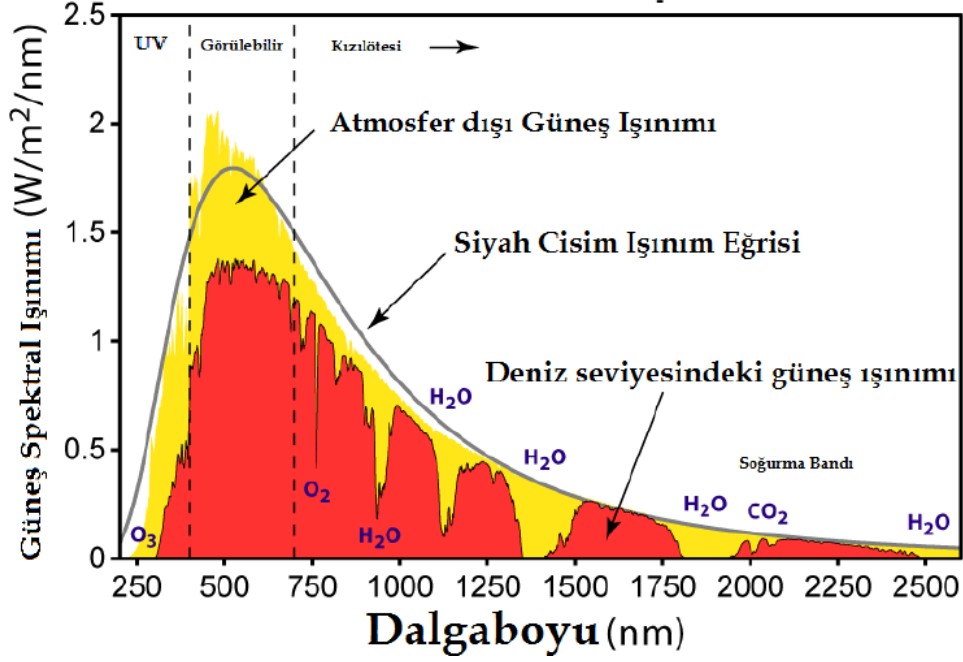
Günümüz dünyasında artan nüfus doğrultusunda, gelişen endüstri sebebiyle dünyanın enerjiye olan talep önemli oranda artmaktadır. İçinde bulunduğumuz yüzyılın en önemli sorunlarından birisi dünya nüfusu ve sanayi kuruluşlarının artması ile birlikte artan enerji talebinin karşılanmakta güçlük çekilmesidir (Shafiee ve Topal, 2009). Gezegenimizin ekosistemi, geleneksel enerji üretim santrallerinde kullanılan fosil yakıtlar (kömür, petrol ve doğalgaz gibi) nedeniyle ortaya çıkan çeşitli gazların emisyonu nedeniyle ciddi oranda



kirlenmektedir. Bu nedenle, daha iyi ve temiz bir dünya için çevre dostu enerji kaynaklarına yönelmek gezegenimiz ve insanlığın geleceği adına hayati önem taşımaktadır. Çevre dostu enerji kaynaklar ise; güneş, rüzgar, hidroelektrik ve jeotermal enerji gibi kaynaklardır (Halman ve Steinberg, 1998; Alanne ve Saari, 2006). Çevre dostu enerji kaynakları arasında en iyi seçeneklerden birisi güneş enerjisidir. Bunun en önemli nedeni ise sonsuz enerji kaynağı olması ve çevre dostu olmasıdır. Böylece, tüm canlılar için ısı ve enerji kaynağı olan güneş, geleceğimizin en önemli sorunlarından birisi olan enerji krizini çözecek en önemli enerji kaynağıdır (Kannan ve Vakeesan, 2016).

Yaklaşık olarak 150 milyon km uzaklıkta ve 1.4 milyon km çapında olan ve çok yoğun bir gaz halinde küre şeklinde olan güneş, 4.6 milyar yıl yaşında olduğu sarı renkte genç bir yıldızdır. Merkezindeki sıcaklık yaklaşık 15 milyon °C ve yüzeyindeki sıcaklık yaklaşık 5700 °C olan güneş ideal bir kara cisim ışıması yapar (Şekil 1). Güneşin tüm yüzeyinden  $3.83 \times 10^{26}$  Kw kadar enerji yayılmaktadır (Duffie ve Beckman, 2013). Güneş enerjisi, güneşin merkezinde oluşan çeşitli reaksiyonlar (nükleer füzyon) sonucu yüzeyine ulaşan elektromanyetik radyasyon tüm uzaya yayılır ve dünya atmosferine ulaşmaktadır (Iqbal, 1983). Atmosferin en üst katmanına ulaşan güneş enerjisinin değeri ise yaklaşık  $1367 \text{ W/m}^2$  (güneş sabiti) kadardır (Schiermeier, 2008). Atmosferdeki çeşitli soğurulma, saçılma ve yansımalarından dolayı bu enerjinin sadece çok az bir kısmı ( $0-1100 \text{ W/m}^2$ ) yeryüzüne ulaşır (Iqbal, 1983; Schiermeier, 2008; Duffie ve Beckman, 2013; Şahan ve Kaya, 2022).

Güneş yüzeyinden uzaya yayılan ve dünya atmosferinden geçerek yeryüzüne ulaşan güneş enerji spektrumu Şekil 1’de verilmiştir. Şekil 1’de görüldüğü gibi atmosferi geçerek yeryüzüne ulaşan güneş enerjisi spektrumu 200 nm ile 3000 nm arasında bir enerjiye sahiptir. Yaklaşık 500 nm tepe noktasına sahiptir. Yaklaşık olarak 5762 K’de kara cisim ışımasına denk gelmektedir. Şekil 1’de görüldüğü gibi ışıma atmosferden geçtiği zaman ışımanın dalga boyu ve şiddetinde bozulmalar meydana gelmiştir. Atmosferde yer alan ozon tabakası morötesi ışınları, kızılötesi ışınlarını ise su buharı ve karbondioksit soğurur. Dünyaya gelen güneş enerjisinin yaklaşık olarak % 45’i ( $623 \text{ W/m}^2$ ) kızılötesi kuşakta yeryüzüne ulaşır. % 6’sı ( $88 \text{ W/m}^2$ ) morötesi kuşakta ulaşır. % 48’i ise ( $656 \text{ W/m}^2$ ) yeryüzüne görülebilir kuşakta ulaşmaktadır (Duffie ve Beckman, 1991). Şekil 1’de siyah eğri güneşin ideal kara cisim ışıma tayfını göstermektedir. Sarı boyalı alan dünya atmosferinin üst tabakasına ulaşan güneş enerjisini gösterirken, kırmızı alan ise yeryüzünde deniz seviyesine ulaşan güneş enerjisini göstermektedir.



Şekil 1. Yeryüzüne gelen güneş ışınımının spektrumu (Duffie ve Beckman, 1991).

Dünya ile güneş arasındaki doğrultunun ekvator düzlemi ile yaptığı açıya deklinasyon açısı ( $\delta$ ) denir. Dünyanın dönme ekseninin, yörünge düzleminin normali ile yaptığı  $23^{\circ}.27'$ lık açıdan kaynaklanmaktadır. Eşitlik 1'de deklinasyon açısının yaklaşık değeri bulunmaktadır. Yeryüzüne ulaşan güneş enerji miktarı dünyanın eğikliğinden dolayı deklinasyon açısına bağlı olarak yıl boyunca farklılık göstermektedir.

$$\delta = 23.45 \sin \left[ \frac{360}{365} (284 + N) \right] \quad (1)$$

Eşitlik 1'deki N, 1 Ocak tarihinden başlayarak yılın günlerini ifade etmektedir (Klein, 1977; Howell ve ark., 1982; Iqbal, 1983; Duffie ve Beckman, 2013; Kalogirou 2014; Goswami, 2015). Güneşin yükseklik açısı ( $\alpha$ ), güneş ışınlarının yer yüzündeki bir yüzeyin ufuk düzlemi ile yaptığı açıdır. Eşitlik 2'deki güneşin zenit açısı ( $\theta_z$ ) ise güneş ışınlarının yer yüzündeki bir yüzeyin normali ile yaptığı açıdır. Güneşin zenit açısı ( $\theta_z$ );

$$\theta_z = \cos^{-1}(\sin(\phi) \sin(\delta) + \cos(\phi) \cos(\delta) \cos(w_s)) \quad (2)$$

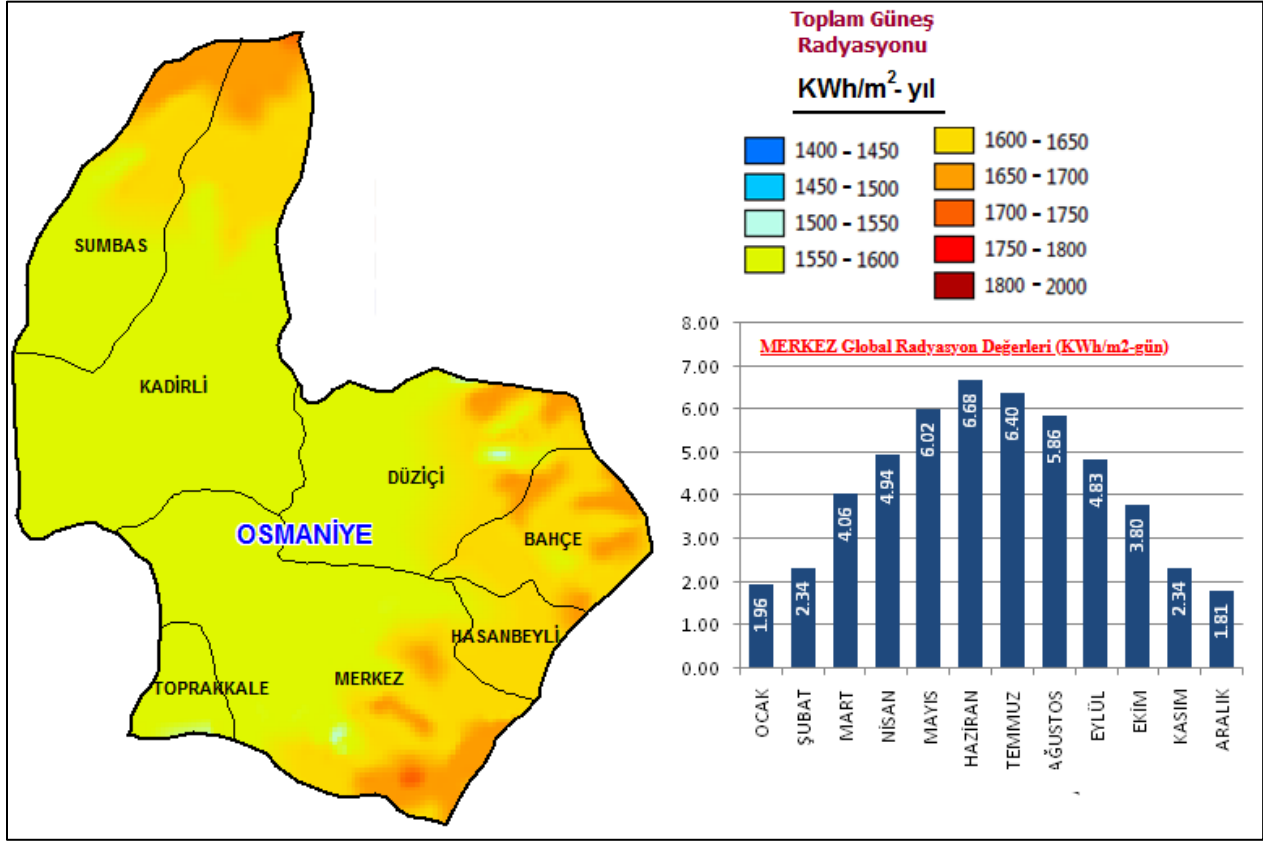
ile verilir. Burada  $\phi$  yer yüzündeki herhangi bir yerin enlem açısıdır ( $-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$ ). Eşitlik 3'deki  $w_s$  ise güneşin batış açısıdır.

$$w_s = \cos^{-1}[-\tan(\delta) \cdot \tan(\phi)] \quad (3)$$

Güneşin yükseklik açısı ( $\alpha$ ) ile zenit açısının ( $\theta_z$ ) toplamı ( $\alpha + \theta_z$ )  $90^\circ$  derecedir (Iqbal, 1983; Duffie ve Beckman, 1991; Kalogirou 2014; Goswami, 2015).

Coğrafik konumundan dolayı ülkemiz oldukça iyi güneş enerji potansiyeline sahiptir. Özellikle Akdeniz ve Güney Doğu Anadolu bölgeleri güneş enerjisi bakımından oldukça zengin bölgelerdir. Doğu Akdeniz Bölgesinde bulunan Osmaniye ili yıl boyunca oldukça iyi güneş enerjisi almaktadır. Şekil 2a'da verilen Türkiye Güneş Enerjisi Potansiyel Atlasından (GEPA) (URL-1) alınan Osmaniye iline ait güneş enerjisi haritası ve aylara göre saatlik olarak ortalama günlük güneş enerjisi (KW-h/m<sup>2</sup>-gün) değişim grafiğine verilmiştir. Güneş enerjisi renk indeksi (Kwh/m<sup>2</sup>-yıl) şeklin sol üst tarafında verilmiştir. Şekil 2b'de görüldüğü gibi Osmaniye iline ait güneş enerjisi grafiğinde güneş enerjisinin en düşük olduğu aylar Aralık (1.81 Kwh/m<sup>2</sup>-gün) ve Ocak (1.96 Kwh/m<sup>2</sup>-gün) ayları olduğu görülürken en yüksek Haziran (6.68 Kwh/m<sup>2</sup>-gün) ve Temmuz (6.40 Kwh/m<sup>2</sup>-gün) aylarında olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Osmaniye ili için en düşük ve en yüksek güneşlenme süreleri sırasıyla Aralık ayı (4.36 saat) ve Temmuz ayı (11.67 saat) olduğu görülmektedir.

Osmaniye Korkut Ata üniversitesinde (Enlem:  $37^\circ.04227$ , Boylam:  $36^\circ.22134$ ) güneşten gelen güneş enerjisinin toplam bileşeni Eppley B&W piranometresi (Model 8-48) ve fotovoltaik (FV) güneş pilleri kullanılarak yaklaşık on yıldır düzenli olarak ölçülmekte ve günlük, aylık ve yıllık olarak değişimleri incelenmektedir (Tokat, 2015; Şahan ve ark., 2015; Şahan, 2018; Talan, 2019; Kaya, 2021; Şahan ve Emrahoğlu, 2021; Şahan ve Kaya, 2022). Bu çalışmada, Güneşten gelen ışınım şiddetini farklı yönlerde "YÖN1 (Üst, Zenit)", "YÖN2 (Doğu)", "YÖN3 (Batı)", "YÖN4 (Güney)" ve "YÖN5 (Kuzey)" ölçmek için tasarlanan fotovoltaik güneş pili sistemi kullanılarak 1 Ocak- 31 Aralık 2021 tarihleri arasında "Volt" biriminde ölçülen ve daha sonra Eppley B&W piranometresi kullanılarak W/m<sup>2</sup> cinsinden kalibrasyonları yapılan bir yıllık güneş enerjisi değişimleri aşağıda detaylı olarak incelenmiştir.

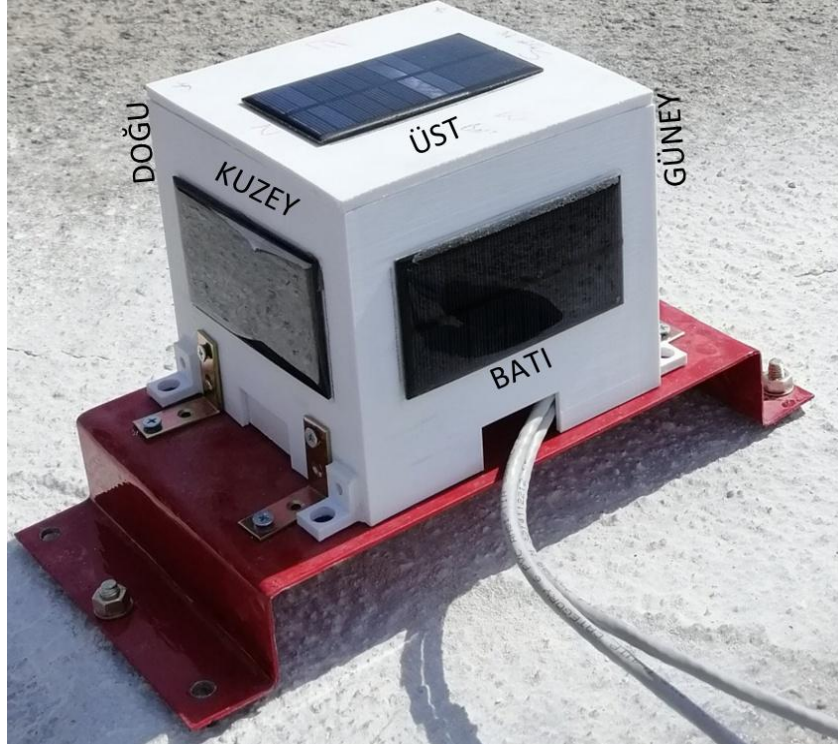


Şekil 2. Osmaniye iline ait a) güneş ışınlım haritası ve b) güneş ışınlım değerlerinin aylara göre değişimi (KWh/m²-gün)

## 2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada, Güneşten gelen ışınlım şiddetini “YÖN1 (Üst, Zenit)”, “YÖN2 (Doğu)”, “YÖN3 (Batı)”, “YÖN4 (Güney)” ve “YÖN5 (Kuzey)” yönlerinde dakikalık “volt” biriminde ölçülmüştür. Bunun için Şekil 3’de gösterildiği gibi FV pil sistemi kullanılarak küp şeklinde (150x150 mm) bir sistem tasarlanmıştır. FV güneş pillerinin her biri 60x110 mm boyutlarında, 1 Wp (maksimum güç), 6 Voc (açık devre voltajı), Isc 200 mA (kısa devre akımı) parametrelerine sahip toplam 5 adet FV güneş pilleri kullanılmıştır. Bu sistem Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi binasının çatı katına (Enlem: 37°.04 K; Boylam: 36°.22 D, Yükseklik: 120 m) yerleştirilmiş ve Nisan 2020 tarihinden itibaren düzenli olarak veri almaya başlamıştır. Güneş pillerinden oluşan sistem güneşten gelen toplam (global), direkt, yayılı ve yansımış ışınlım sinyalleri 16 kanallı Data Loggerin 5 farklı kanalı kullanılarak Volt cinsinden ölçülmekte ve elde edilen değerler dakikalık olarak veri toplayıcının (Data Logger) hafızasında depolanmaktadır. Veri toplayıcının hafızasına bağlı olarak,

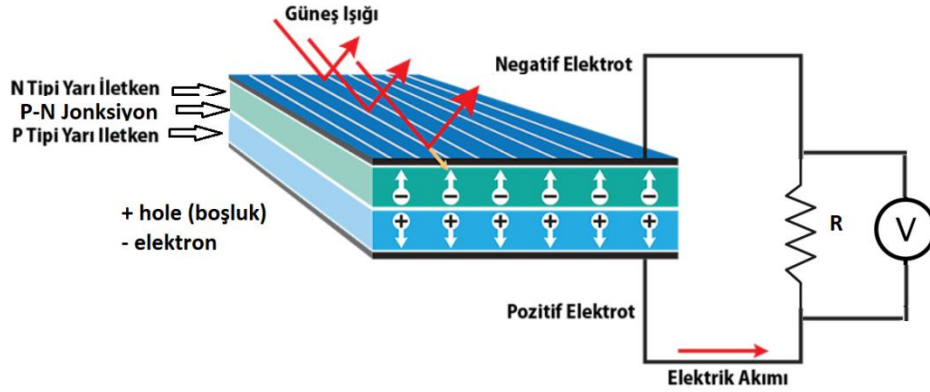
belirli zaman aralıklarla veri toplayıcıda biriken veriler kişisel bilgisayara aktarılmaya başlanmıştır (Kaya, 2021; Şahan ve Kaya 2022).



Şekil 3. FV pil sistemi kullanılarak tasarlanan bir küp sistemi (Kaya, 2021)

Bu çalışmada, FV güneş sistemi kullanılarak yıllık güneş enerjisinin değişimi incelenmiştir. FV sistem, yarı iletken malzemeler kullanılarak güneş ışınmasını doğru akım (DC) elektrik enerjisine dönüştürülmesini sağlar. Yüzeğine gelen güneş ışınmasını doğrudan elektrik enerjisine dönüştüren, içeriğinde yarı iletken özellikli (Si ,GaAs, CdTe gibi) maddeler bulunan malzemelere FV güneş pilleri denir. Özellikle yarı iletken teknolojisi ile üretilmiş silisyum ya da silisyum alaşımli sistemlerdir (Patel, 1999; Kaya, 2021; Şahan ve Kaya 2022). N veya P tipi malzemeler ile katlandırılıp yarı iletken malzemelerden güneş pili yapılmaktadır. N ve P katmanları arasındaki farklılıklar nedeniyle güneş ışınması bunlara çarptığından P katmanından N katmanına elektronların akışı sağlanır. Böylelikle her iki tabaka arasında tel çekilerek (+) ve (-) kutuplardan oluşan bir güneş pili meydana gelmektedir. Pek çok FV hücre seri ya da paralel bağlanarak güç sağlayan bir sistem (Güneş Paneli) oluşturulabilir. Bulutlu veya açık hava, güneş ışınmasının yoğunluğu ve havanın sıcaklığı gibi parametreler güneş panelinin ürettiği gücün seviyesini etkiler (Patel, 1999; Kaya, 2021; Şahan ve Kaya 2022).

Şekil 4’de FV hücrenin yapısı ve çalışma ilkesi PN tipi maddenin yapısı Şekil 4’de görüldüğü gibi P-N jonksiyon ile elektron ve boşluk(hole) üretilmektedir. Oluşan bu boşluk ve elektronların çıkışlar kablolar ile bir yüke bağlanarak eş zamanlı ayrıştırılıp gerilim düşmesi oluşturulur.



Şekil 4. FV hücrenin yapısı ve çalışma ilkesi

Kişisel bilgisayarda toplanan verilerin güneş enerjisi cinsinden kalibrasyonlarının yapılması için yine Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi binasının çatı katında bulunan ve dakikalık olarak toplam (global) güneş enerjisini ölçen 8-48 Model Black and White Piranometresi (Şahan ve ark.,2015; Şahan, 2018) kullanılmıştır. Piranometre direkt başucu doğrultusundan gelen toplam ışınımı ölçtüğünden bu cihazdan elde edilen dakikalık veriler kullanılarak, ilk önce FV pil sisteminin başucu doğrultusundan “YÖN1” volt birimindeki veriler  $W/m^2$  birimine dönüştürülmüş ve kalibre edilmiştir. Daha sonra FV pil sisteminin başucu doğrultusundan gelen bu veriler kullanılarak da FV pil sisteminin kalan dört yüzeye “YÖN2”, “YÖN3”, “YÖN4” ve “YÖN5” gelen veriler kalibre edilmiştir (Kaya, 2021; Şahan ve Kaya 2022). Böylece, beş farklı yönde dakikalık olarak volt biriminde ölçülen FV güneş enerji verilerinin analizleri yapılarak “ $W/m^2$ ” cinsinden hesaplanmış ve günlük, aylık ve yıllık olarak değişimleri incelenmiştir.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Güneşten gelen ışınım şiddetini farklı doğrultularda (Zenit, Doğu, Batı, Güney ve Kuzey) ölçmek amacıyla bir FV güneş pili sistemi tasarlanmış ve gerekli test çalışmaları tamamlandıktan sonra Nisan 2022 tarihinden itibaren Osmaniye Korkut Ata üniversitesi merkez kampüsünde (Enlem:  $37^{\circ}.04227$ , Boylam:  $36^{\circ}.22134$ ) düzenli olarak dakikalık olarak günlük veri alınmasına başlanılmıştır (Kaya, 2021; Şahan ve Kaya 2022).



Bu çalışmada, FV güneş pili sistemi ile 1 Ocak- 31 Aralık 2021 tarihleri arasında “volt” biriminde dakikalık olarak ölçülen bir yıllık güneş enerjisi verilerinin yıllık değişimleri incelenmiştir. FV güneş pili sistemi ile elde edilen güneş enerji değerleri başlangıçta Eppley B&W piranometresi kullanılarak “W/m<sup>2</sup>” biriminde kalibre edilmiş ve güneş enerji değerlerinin saatlik, günlük, aylık ve yıllık değişimleri elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar aşağıda detaylı olarak tartışılmıştır.

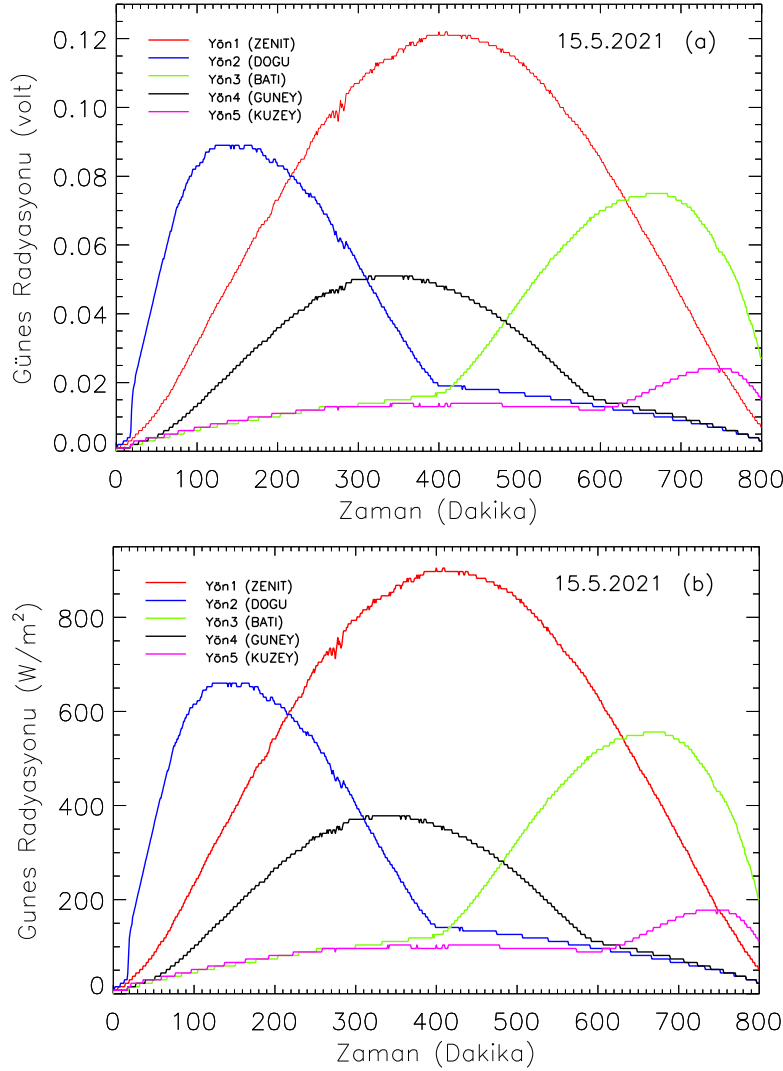
FV güneş pili sistemi ile dakikalık olarak ölçülen verilere örnek olması için açık havada (15.05.2021) alınan bir tane günlük veri seçilmiş ve farklı doğrultulardaki günlük enerjisinin değişimlerine bakılmıştır. Elde edilen grafikler Şekil 5’de verilmiştir. Şekil 5’de görüldüğü gibi üstteki Şekil 5a’da “volt” biriminde ham işlenmemiş günlük verileri gösterirken alttaki Şekil 5b’de ise kalibre edilmiş ve analizleri yapılmış günlük verileri göstermektedir.

Grafiklerde açıkça görüldüğü gibi 15.05.2021 tarihinde alındığından zenit (başucu, YÖN1) doğrultusunda gelen gösterilen güneş ışınım şiddetinin (kırmızı çizgili) en yüksek olmasının nedeni güneşten gelen toplam ışınımı (global), direkt, yayılı ve yansımış içermesinden kaynaklanmakta ve sinüzoidal bir değişim göstermektedir. Sabah güneş doğduğunda toplam ışınım güneş doğduğunda minimum (7.419 W/m<sup>2</sup>) değerinden artmaya başlayarak saat 12:07:00’de maksimum değere (905.13 W/m<sup>2</sup>) ulaşmış ve saat 19:07’de ise tekrar en düşük değere gelmiştir. Dakikalık olarak ölçülen güneş enerjisi tüm gün boyunca toplam 432845.151W/m<sup>2</sup> ve ortalama ise 520.87 W/m<sup>2</sup> olarak ölçülmüştür.

“YÖN2” yönüne bakan FV pilin yüzeyine düşen güneş ışınması (mavi çizgili) güneş doğduğu saatlerde (07:30 civarında) artmaya başladığı ve 660.30 W/m<sup>2</sup> ile maksimum değere ulaştığı görülmüştür. Daha sonra gölgelenmeye başlayan “YÖN2” yönündeki pile gelen güneş ışınması azalmış (ortalama 258.15 W/m<sup>2</sup>) ve saat 12:06’da minimum değere (140.963 W/m<sup>2</sup>) düşmüştür. Saat 12:06’dan gün batımına kadar ölçülen veriler sadece yansımış ışınmaları içermekte ve gün batımında sıfır düzeyine düşmektedir.

“YÖN3” yönüne bakan FV pilin yüzeyine düşen güneş ışınması (yeşil çizgi) gün doğumundan saat 12:06’ya kadar gölgede kaldığından ölçülen veriler sadece yansımış ışınalmadır. Saat 12:06’da 126.125 W/m<sup>2</sup>’lik güneş enerjisi değerine ulaşmıştır. Saat 12:06’dan sonra pil yüzeyine güneş ışınımı düşmeye başlamış ve saat 16:24’de maksimum değere ulaşarak 556.433 W/m<sup>2</sup> değere ulaşmıştır. Güneşin batmaya başlamasıyla birlikte tekrar azalmaya başlayarak saat 19:17’de minimum değere ulaştığı görülmüştür. Şekil 5’de gösterildiği gibi 15.05.2021 tarihinde “YÖN3” yönüne (ortalama 229.54 W/m<sup>2</sup>) ve toplam 190745 W/m<sup>2</sup>’lik güneş enerjisi değeri ölçülmüştür.





Şekil 5. Bir gün boyunca farklı doğrultularda alınan günlük güneş enerjisinin a) volt ve b)  $W/m^2$  biriminde dakikalık değişimi

“YÖN4” yönüne bakan FV pilin yüzeyine gelen ışınım şiddetini (siyah çizgili) göstermektedir. Gün doğumu ve gün batımı saatlerinde en düşük değere, güneş tam tepedeyken (öğle saatlerinde) en yüksek değerdedir. FV pil üzerine düşen güneş ışınım şiddeti güneş doğduğunda (sabah) minimum ( $7.419 W/m^2$ ) değerinden itibaren artmaya başlayarak saat 11:34’de maksimum değere ( $378.374 W/m^2$ ) ulaşmıştır. Daha sonra güneşin hareketine bağlı olarak tekrar azalmaya başlayarak saat 19:15 civarında tekrar en düşük değere

düşmüştür. 15.05.2021 tarihinde gelen güneş enerjisi dakikalık olarak toplam  $155793.688 \text{ W/m}^2$  (ortalama  $187.48 \text{ W/m}^2$ ) olarak ölçülmüştür.

Kuzey yönü gölgelenmeden dolayı güneş ışınımına doğrudan maruz kalmadığından bu doğrultuda sadece yansıyan güneş ışınımından kaynaklı bir yansımış (diffuse) enerji ölçülebilmektedir. Bu nedenle “YÖN5” yönündeki güneş ışınması (mor çizgi) sadece yansıyan ışınım enerjisidir (Maxwell ve ark. 1986). Şekil 5’de görüldüğü gibi bu yönde ölçülen güneş enerjisi miktarı diğer yönlerde ölçülen enerjilere oranla en düşük güneş enerjisi olduğu açıkça görülmektedir. “YÖN5” doğrultusunda ölçülen toplam ve ortalama günlük enerji miktarı sırasıyla yaklaşık olarak  $77967.178 \text{ W/m}^2$  ve  $93.82 \text{ W/m}^2$  olarak verilmiştir.

Yaz aylarında güneş ışınimleri yer yüzüne dik geldiğinden, (örneğin 15.05.2021) “YÖN4” yönünde ölçülen bakan güneş ışınım şiddeti “YÖN1” yönüne bakan güneş ışınım şiddeti ile kıyaslandığında daha düşük enerji değerine sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca, şekilde görüldüğü gibi “YÖN4” yönüne ölçülen güneş ışınım şiddeti “YÖN1” yönünde ölçülen güneş enerjisi dışında diğer yönlerde ölçülen enerjiye oranla daha fazla ışınımına sahiptir (Maxwell ve ark. 1986).

Şekil 5’de verilen grafikler incelendiğinde (“YÖN1”) FV pile gelen ışınım şiddeti ile “YÖN2”, “YÖN3”, “YÖN4” ve “YÖN5” yönlerindeki FV pillerine gelen güneş ışınım şiddetleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre, “YÖN2”, “YÖN3”, “YÖN4” ve “YÖN5” yönlerindeki güneş ışınım şiddetlerinin başucu doğrultusundaki “YÖN1” güneş ışınım şiddetine göre oranları sırasıyla %49.56, %44.06, %35.99 ve %18.01 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan oranlarda görüldüğü gibi “YÖN2” ve “YÖN3” yönlerindeki ışınımın “YÖN1” yöndeki ışınım şiddetine göre yaklaşık olarak yarısı kadar olduğu için “YÖN2” ve “YÖN3” yönlerindeki ışınımın toplamaları ise “YÖN1” yöndeki ışınım şiddetine eşit olduğu görülmüştür.

FV güneş pili sistemi ile 1 Ocak- 31 Aralık 2021 tarihleri arasında ölçülen yıllık olarak ortalama günlük güneş ışınım şiddetinin her doğrultudaki değişimleri ayrı ayrı incelenmiş ve yıllık değişim grafikleri Şekil 6-10 arasında verilmiştir. Her doğrultuda yıl boyunca ölçülen günlük güneş ışınım şiddet değişimlerinin deklinasyon ( $\delta$ , Eşitlik 1) ve güneşin zenit açısı ( $\theta_z$ , Eşitlik 2) açısı arasındaki ilişkilerini incelemek için her bir grafik üzerinde zenit ve deklinasyon ( $\delta$ ) açıları da çizilmiştir. Şekil 6 ile Şekil 10 arasındaki grafiklerin her birinde yatay eksenleri ayları, birinci düşey eksenler güneş ışınım şiddetlerini ( $\text{W/m}^2$ ), ikinci ve üçüncü düşey eksenler ise sırasıyla derece cinsinden güneşin zenit ve deklinasyon açılarını göstermektedir.

Kuzey yarımkürede, yaz aylarında deklinasyon açısı ( $\delta$ ) pozitiftir. İlkbahar (21 Mart, n=81. gün) ve sonbahar (23 Eylül, n=266. gün) ekinokslarında öğlen vaktinde ekvatorunda güneş doğrudan tepededir, yani  $\delta=0$ . Yaz gündönümünde (21 Haziran, n=172. Gün, en uzun gün)  $\delta=+23.5^\circ$  (zenit açısı  $13.6^\circ$  minimumu) ve kış gündönümünde (21 Aralık, n=355. Gün, en kısa gün)  $\delta=-23.5^\circ$ 'dir (zenit açısı  $60.0^\circ$  maksimum)(Kaya, 2021; Şahan ve Kaya 2022).

Deklinasyon ( $\delta$ ) ve zenit ( $\theta_z$ ) açıları ekinoks noktalarında sırasıyla  $0.0^\circ$  ve  $37.0^\circ$ 'dir ve deklinasyon ve zenit açılarının kesiştiği noktalardır. Şekil 5 ile Şekil 10 arasında verilen grafiklerde deklinasyon açısı  $-23.5 < \delta < 23.5$  arasında değişirken zenit açısı  $14^\circ < \theta_z < 60^\circ$  arasında değişmektedir.

Şekil 6'da, FV sistemin "YÖN1" pili ile yıl boyunca gelen günlük toplam ışınım şiddeti  $126464.10 \text{ W/m}^2$  (ort.  $348.39 \text{ W/m}^2$ ) olarak ölçülmüştür. Minimum ve maksimum değerler sırasıyla  $25.351 \text{ W/m}^2$  (19 Aralık 2021) ve  $539.697 \text{ W/m}^2$  (06 Haziran 2021) olarak ölçülmüştür. Ayrıca, toplam ışınım şiddeti değerleri 21 Mart ve 23 Eylül'deki ekinoks noktalarındaki sırasıyla  $337.77 \text{ W/m}^2$  ve  $355.06 \text{ W/m}^2$  ve 21 Haziran ve 21 Aralık'taki gün dönüm noktalarında ise sırasıyla  $427.12 \text{ W/m}^2$  ve  $200.42 \text{ W/m}^2$  olarak elde edilmiştir.

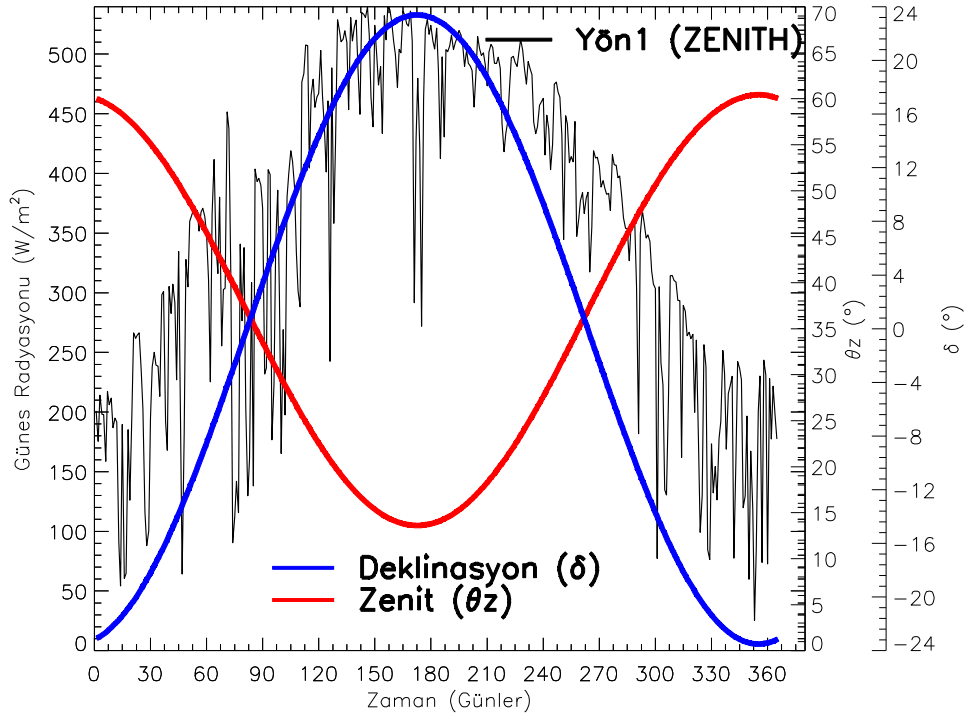
Şekil 7'de, FV sistemin "YÖN2" pilinden yıl boyunca ölçülen günlük toplam ışınım şiddeti  $54330.25 \text{ W/m}^2$  (ort.  $149.67 \text{ W/m}^2$ ) olarak elde edilmiştir. "YÖN2"de ölçülen en düşük ve en yüksek değerler  $0.154 \text{ W/m}^2$  (17 Aralık 2021) ve  $429.087 \text{ W/m}^2$  (04 Haziran 2021) olarak ölçülmüştür. 21 Mart tarihindeki ilkbahar ve 23 Eylül sonbahar ekinoks noktalarındaki ölçülen değerleri sırasıyla  $237.37 \text{ W/m}^2$  ve  $88.327 \text{ W/m}^2$  olarak elde edilmiştir. 21 Haziran ve 21 Aralık'taki gün dönüm noktalarında ise sırasıyla  $219.073 \text{ W/m}^2$  ve  $5.648 \text{ W/m}^2$  olarak elde edilmiştir.

FV sistemin "YÖN3" yönüne bakan FV sistemin piline güneş ışınımının toplam ışınım şiddeti  $80240.43 \text{ W/m}^2$  (ort.  $221.05 \text{ W/m}^2$ ) olarak ölçülmüştür. Minimum ve maksimum değerler sırasıyla  $11.834 \text{ W/m}^2$  (19 Aralık 2021) ve  $354.039 \text{ W/m}^2$  (25 Mart 2021) olarak ölçülmüştür. Şekil 8'de görüldüğü gibi, 21 Mart ve 23 Eylül'deki ekinoks noktalarında sırasıyla  $271.285 \text{ W/m}^2$  ve  $163.852 \text{ W/m}^2$  ve 21 Haziran ve 21 Aralık'taki gün dönüm noktalarında ise sırasıyla  $236.136 \text{ W/m}^2$  ve  $5.648 \text{ W/m}^2$  olarak elde edilmiştir.

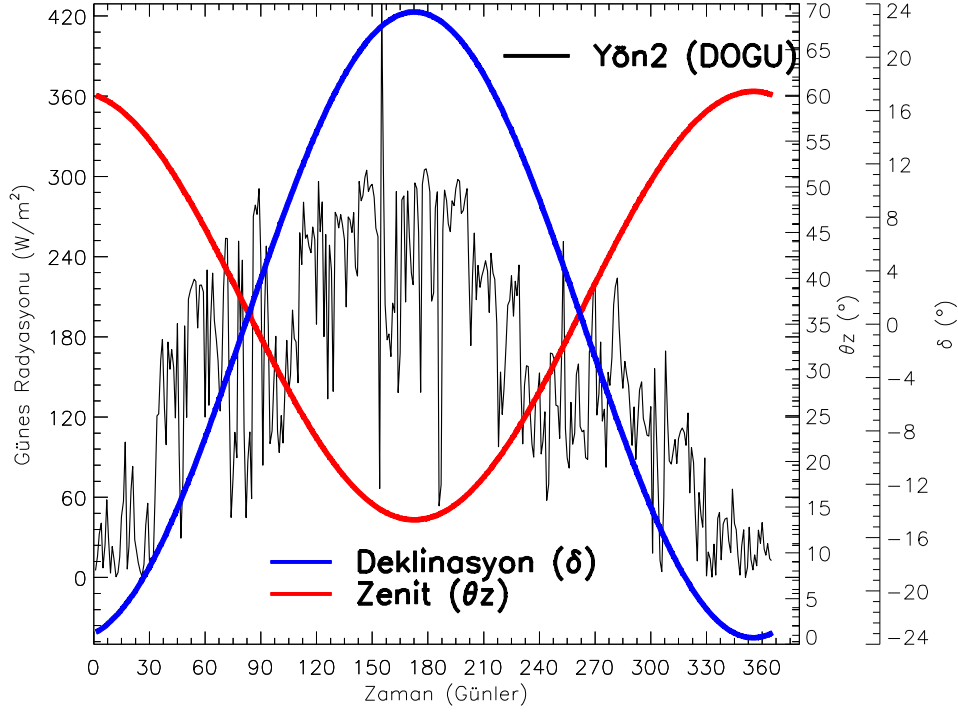
Şekil 9'da, FV sistemin "YÖN4" pili ile yıl boyunca gelen günlük toplam ışınım şiddeti  $101006.52 \text{ W/m}^2$  (ort.  $278.25 \text{ W/m}^2$ ) olarak ölçülmüştür. Minimum ve maksimum değerler sırasıyla  $12.656 \text{ W/m}^2$  (19 Aralık 2021) ve  $593.946 \text{ W/m}^2$  (21 Ocak 2021) olarak ölçülmüştür. Ayrıca, toplam ışınım şiddeti değerleri 21

Mart ve 23 Eylül'deki ekinoks noktalarındaki sırasıyla  $392.145 \text{ W/m}^2$  ve  $345.513 \text{ W/m}^2$  ve 21 Haziran ve 21 Aralık'taki gün dönüm noktalarında ise sırasıyla  $153.719 \text{ W/m}^2$  ve  $370.429 \text{ W/m}^2$  olarak elde edilmiştir.

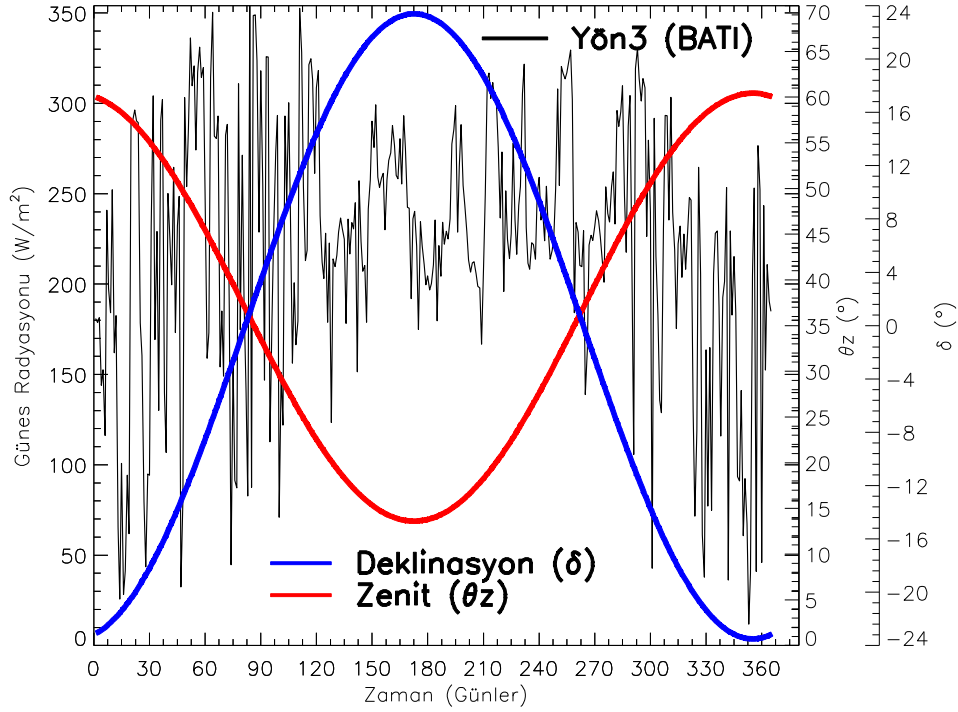
Şekil 10'da, FV sistemin "YÖN5" doğrultusuna yıl boyunca gelen günlük toplam ışınım şiddeti  $35390.77 \text{ W/m}^2$  (ort.  $97.50 \text{ W/m}^2$ ) olarak ölçülmüştür. Minimum ve maksimum değerler sırasıyla  $12.245 \text{ W/m}^2$  (19 Aralık 2021) ve  $171.992 \text{ W/m}^2$  (16 Haziran 2021) olarak ölçülmüştür. 21 Mart ve 23 Eylül'deki ekinoks noktalarında sırasıyla  $107.638 \text{ W/m}^2$  ve  $82.862 \text{ W/m}^2$  ve 21 Haziran ve 21 Aralık'taki gün dönüm noktalarında ise sırasıyla  $157.874 \text{ W/m}^2$  ve  $41.601 \text{ W/m}^2$  olarak elde edilmiştir.



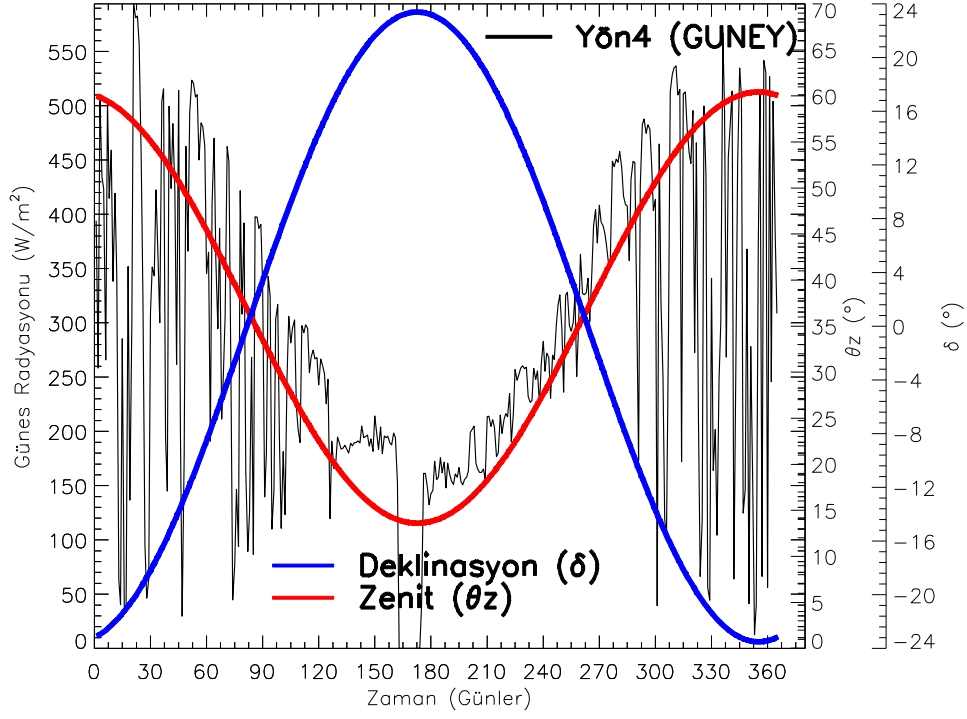
Şekil 6. "YÖN1" yönünde günlük olarak yıllık ortalama güneş radyasyonu, güneşin zenit ve deklinasyon açılarının yıllık değişimleri



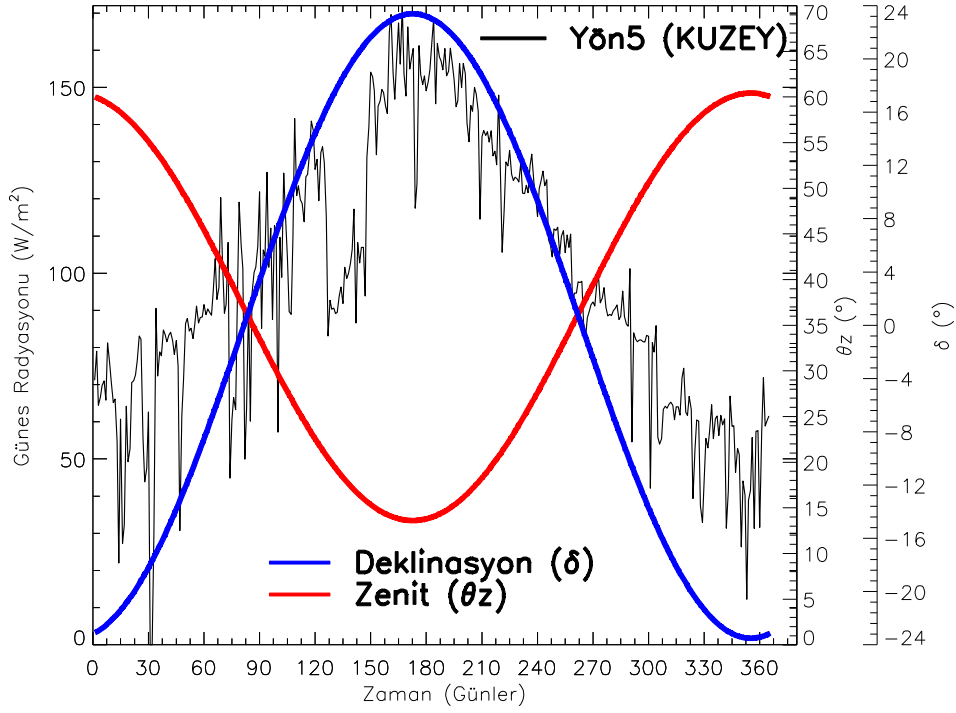
Şekil 7. Şekil 6 ile aynı fakat “YÖN2” için



Şekil 8. Şekil 6 ile aynı fakat “YÖN3” için



Şekil 9. Şekil 6 ile aynı fakat “YÖN4” için



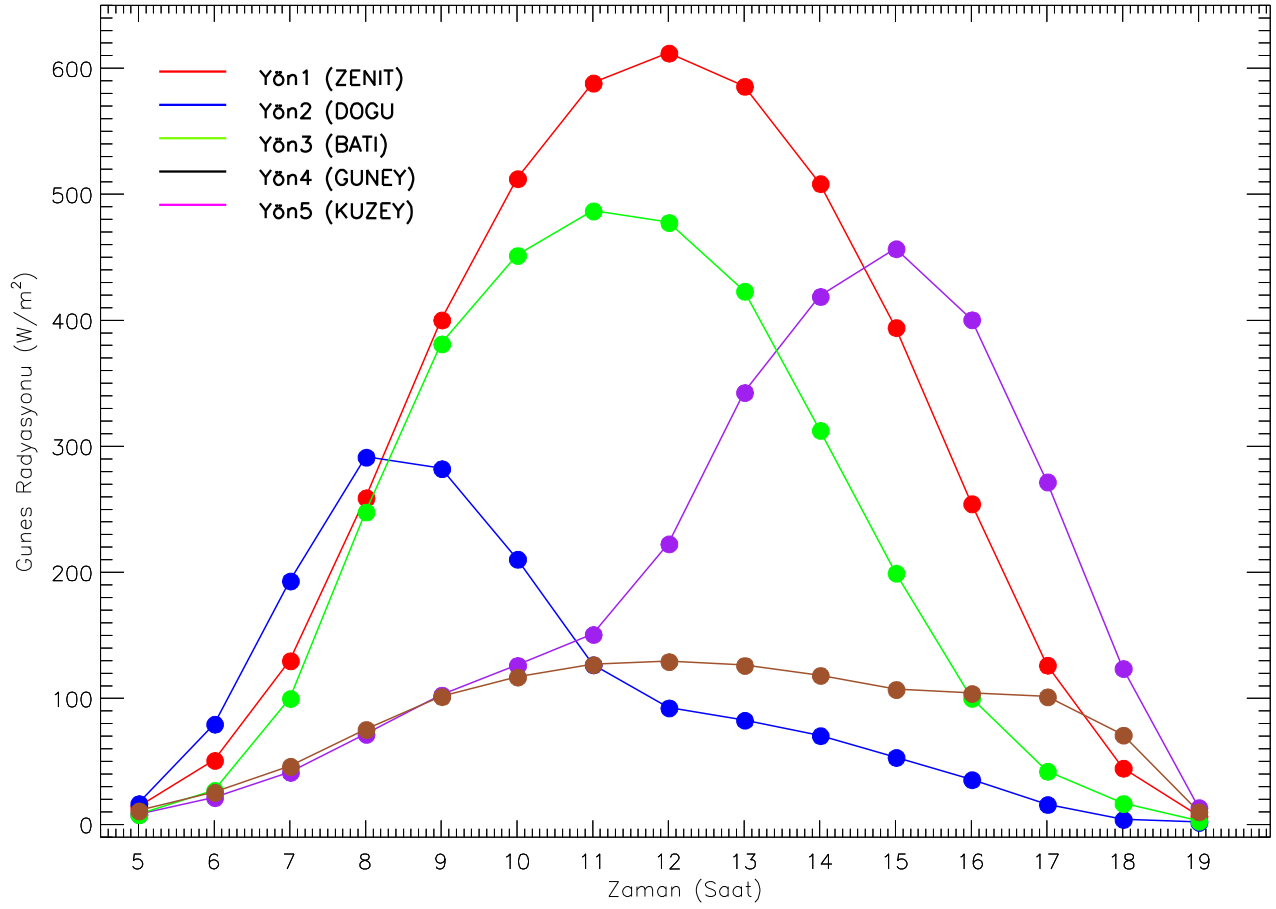
Şekil 10. Şekil 6 ile aynı fakat “YÖN5” için

FV pillerin beş farklı yüzeyi için güneş ışınımının aylara göre saatlik değişimleri elde edilmiş ve sonuçlar Çizelge 1’de ve Şekil 11’de verilmiştir. Çizelge 1 ve Şekil 11 incelendiğinde, “YÖN1” yüzeyine gelen güneş enerjisinin yıllık olarak toplam 4490.97 W/m<sup>2</sup> (ort. 299.40 W/m<sup>2</sup>) olarak ölçülürken, minimum ve maksimum değerleri sırasıyla 6.81 W/m<sup>2</sup> ve 612.26 W/m<sup>2</sup> olarak ölçülmüştür. “YÖN2” yüzeyine gelen güneş enerjisi yıllık olarak toplam 1536.08 W/m<sup>2</sup> (ort. 102.41 W/m<sup>2</sup>) olarak ölçülürken, minimum ve maksimum değerleri sırasıyla 4.23 W/m<sup>2</sup> ve 291.69 W/m<sup>2</sup> olarak ölçülmüştür. “YÖN3”, yönüne bakan FV pilin yüzeyine gelen güneş enerjisinin yıllık olarak toplam 2775.71 W/m<sup>2</sup> (min. 8.03 W/m<sup>2</sup>, ort.185.05 W/m<sup>2</sup> ve mak. 457.08 W/m<sup>2</sup>) olarak ölçülmüştür. “YÖN4”, yönüne bakan FV pilin yüzeyine gelen güneş enerjisinin yıllık olarak toplam 3280.39 W/m<sup>2</sup> (min. 2.89 W/m<sup>2</sup>, ort. 218.69 W/m<sup>2</sup> ve mak. 487.07 W/m<sup>2</sup>) olarak ölçülmüştür. Benzer şekilde , “YÖN5” doğrultusunda ölçülen güneş enerjisi yıllık olarak toplam 1273.76 W/m<sup>2</sup> (min. 10.31 W/m<sup>2</sup>, ort. 84.92 W/m<sup>2</sup> ve mak. 129.49 W/m<sup>2</sup>) olarak ölçülmüştür.

Çizelge 1. Pillerin tüm yüzeylerine gelen güneş ışınımının aylara göre saatlik değişimi

Saat	Yön1	Yön2	Yön3	Yön4	Yön5
5	14.14	16.80	8.03	8.04	11.02
6	51.09	79.87	21.54	27.28	25.72
7	130.18	193.50	41.56	100.20	46.34
8	259.45	291.69	71.76	248.18	75.66
9	400.59	282.56	102.84	381.56	101.70
10	512.64	210.72	126.49	451.73	117.25
11	588.54	126.88	151.02	487.07	127.05
12	612.26	92.78	222.89	477.91	129.49
13	585.96	82.94	343.03	423.31	126.43
14	508.66	70.71	419.20	312.94	118.52
15	394.49	53.47	457.08	199.67	107.38
16	254.70	35.78	400.73	100.34	104.22
17	126.59	16.08	272.02	42.43	101.53
18	44.87	4.23	123.98	16.85	71.16
19	6.81	1.93	13.55	2.89	10.31
<b>Ort.</b>	<b>299.40</b>	<b>102.41</b>	<b>185.05</b>	<b>218.69</b>	<b>84.92</b>
<b>Toplam</b>	<b>4490.97</b>	<b>1536.08</b>	<b>2775.71</b>	<b>3280.39</b>	<b>1273.76</b>





Şekil 12. Pillerin tüm yüzeylerine gelen güneş ışınımının aylara göre saatlik değişimi

### 3. Sonuç ve Yorum

Bu çalışmada, Osmaniye ili (Enlem: 37°.04227, Boylam: 36°.22134) için farklı dikey doğrultulardan (“YÖN1”, “YÖN2”, “YÖN3”, “YÖN4” ve “YÖN5”) gelen güneş ışınım şiddeti bir yıl boyunca (1 Ocak 2021 – 31 Aralık 2021) ölçülmüştür. Eppley B&W piranometresi kullanılarak volt biriminde kaydedilen verilerin enerji birimine ( $W/m^2$ ) dönüştürülmüştür. Bir yıl boyunca elde edilen verilerin saatlik, günlük aylık ve yıllık, değişimleri hesaplanmış ve her doğrultuda ölçülen güneş enerjisinin yıllık değişimleri karşılaştırılmıştır. Beş farklı yönde aylık olarak ortalama toplam güneş radyasyonu sırasıyla  $299.40 W/m^2$ ,  $102.41 W/m^2$ ,  $185.05 W/m^2$ ,  $218.69 W/m^2$  ve  $84.92 W/m^2$  olarak ölçülmüştür. Günlük verilerden “YÖN1” yüzeyde ölçülen en yüksek güneş radyasyonu  $612.26 W/m^2$  ölçülürken, en düşük  $6.81 W/m^2$  olarak elde edilmiştir. “YÖN2” ve “YÖN3” yüzlerindeki en yüksek güneş radyasyonu sırasıyla  $291.69 W/m^2$  ve  $457.08 W/m^2$  olarak en düşük radyasyon değerleri ise  $4.23 W/m^2$  ve  $8.03 W/m^2$  ölçülmüştür. Ayrıca, “YÖN4” ve “YÖN5” yüzlerindeki en yüksek güneş radyasyonu sırasıyla  $487.07 W/m^2$  ve  $129.49 W/m^2$  olarak, en düşük radyasyon değerleri ise sırasıyla  $2.89$

$W/m^2$  ve  $10.31 W/m^2$  olarak ölçülmüştür. Her doğrultuda günlük olarak ölçülen yıllık güneş radyasyon değişimleri deklinasyon ( $\delta$ ) açısına ve güneşin zenit ve açısına göre aralarındaki ilişkilerine de bakılmıştır. Özellikle ekinoks noktalarındaki güneş ışınım şiddetleri karşılaştırılmıştır.

Sonuç olarak, geliştirilen bu FV pil sisteminin benzer coğrafi ve iklim koşullarına sahip bölgelerde kullanılabileceğini ve bu tarz çalışmalar yapacak araştırmacılara kılavuz olacağını düşünmekteyiz. Elde edilen sonuçların daha kapsamlı ve daha güvenilir bir güneş radyasyonu veri tabanı oluşturmaya yardımcı olabileceğine inanıyoruz.

## KAYNAKÇA

- Alanne, K., Saari, A. (2006). “Distributed Energy Generation And Sustainable Development”. Renewable And Sustainable Energy Reviews, 10(6), 539-558.
- Beiser, A. (1987). “Concepts Of Modern Physics”. McGraw Hill Book Company, United States of America, 135,139.
- Duffie, J. A., ve Beckman, W. A. (1991). “Solar Engineering Of Thermal Processes”. 2th Edition, John Wileyand Sons Inc., New York.
- Duffie, J. A., Beckman, W. A. (2013). “Solar Engineering Of Thermal Processes”. John Wiley & Sons.M. Iqbal, An Introduction to Solar Radiation. London: Academic Press, 1983.
- Goswami, D. Y. (2015). “Principles Of Solar Engineering”, 3th Edition, CRC Press, Taylor & Francis Group,New York, USA.
- Halmann, M. M., Steinberg, M. (1998). “Greenhouse Gas Carbon Dioxide Mitigation: Science And Technology”. CRC press.
- Howell, J. R., Bannerot, R. B., Vliet, G. C. (1982). “Solar-Thermal Energy Systems Analysis And Design” McGraw-Hill, Inc., New York.
- Kalogirou, S. A. (2014). “Solar Energy Engineering: Processes And Systems”. Second Edition, AcademicPress is an imprint of Elsevier.
- Kannan, N., Vakeesan, D. (2016). “Solar Energy For Future World:-A Review”. Renewable And Sustainable Energy Reviews, 62, 1092-1105.
- Kaya R, (2021). “Fotovoltaik Piller Kullanarak Güneş Işınım Şiddetinin Beş Farklı Noktada Ölçülmesi ve Verinin Analiz Edilmesi”, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Osmaniye, 110.
- Klein, S. A. (1977). “Calculation of monthly average insolation on tilted surfaces”. Solar Energy, 19(4), 325-329.
- Maxwell, E.L.,Stoffel, T.L., Bird R.E. (1986). “Measuringandmodeling Solar Irradiance On Verticalsurfaces (No. SERI/TR-215-2525)”. Solar EnergyResearchInst., Golden, CO (USA).
- Patel, M. R. (1999). “Wind And Solar Power Systems”, P.E. U.S. Merchant Marine Academy Kings Point, New York, Ph.D. Thesis.
- Schiermeier, Q., Tollefson, J., Scully, T., Witze, A., Morton, O. (2008). “Electricity Without Carbon”. Nature, 454(7206), 816-824.
- Shafiee, S., Topal, E. (2009). “When Will Fossil Fuel Reserves Be Diminished?”. Energy Policy, 37 (1), 181-189.



2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

- Şahan, M. (1996). “Toplam Ve Ultraviöle (UV) Güneş Enerjisi Verilerinin Ölçülmesi Değerlendirilmesi Ve Değişiminin İncelenmesi”, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 67.
- Şahan, M., Tokat, Ö., Okur, Y., (2015). “Osmaniye’de Günlük Toplam Güneş Işınım Ölçümleri”. Süleyman Demirel University Faculty of Arts and Science Journal of Science, 10(2), 97-105.
- Sahan, M. (2018). “Measurement Of Daily Solar Radiation With Eppley Black And White Pyranometer In Osmaniye Region, Turkey”. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2042, No. 1), AIP Publishing.
- Şahan, M., Emrahoğlu, N. (2021). “Osmaniye’de Yedi Yıllık Dönemde Yatay Yüzeydeki Global Güneş Radyasyonu Ölçümleri Ve Yeni Ampirik Modeller Kullanılarak Global Güneş Radyasyonunun Tahmini”. Süleyman Demirel University Faculty of Arts and Science Journal of Science, 16(2), 349-367.
- Şahan, M., Kaya, R. (2022). “Fotovoltaik Piller Kullanılarak Güneş Işınım Şiddetinin Beş Farklı Doğrultuda Ölçülmesi”, Süleyman Demirel University Faculty of Arts and Science Journal Of Science, 17(1), 155-169.
- Talan, A., (2019). “2014-2015 Yılları Arasında Osmaniye’de Ölçülen Toplam Işınım Ve Ultraviöle Işınım Verilerinin Analizi”, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Osmaniye, 53.
- Tokat, Ö., (2015). “2013 – 2014 Yılları Arasında Osmaniye’de Ölçülen Toplam Işınım Ve Ultraviölet Işınım Verilerin Analizi”, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 138.
- URL-1 <https://gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/pages/80.aspx>



## FARKLI KATKI ORANLARINDA NIO/ZNO İNCE FİLMLERİN YAPISAL VE ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİNİN LANTANYUM KATKISINA BAĞLI OLARAK İNCELENMESİ

**DR.ÖĞR. ÜYESİ SEZEN TEKİN\***

**ORCID: 0000-0002-6599-9631**

**E-Posta: [sezentekin@karatekin.edu.tr](mailto:sezentekin@karatekin.edu.tr)**

**Çankırı Karatekin University, Department of Medical Services and Techniques, Eldivan Medical Services Vocational School, Çankırı, Türkiye**

**Doç. Dr. Irmak KARADUMAN ER**

**ORCID: 0000-0003-3786-3865**

**E-Posta: [irmakkaradumaner@karatekin.edu.tr](mailto:irmakkaradumaner@karatekin.edu.tr)**

**Çankırı Karatekin University, Department of Medical Services and Techniques, Eldivan Medical Services Vocational School, Çankırı, Türkiye**

**Prof. Dr. Selim ACAR**

**ORCID: 0000-0003-4014-7800**

**E-Posta: [sacar@gazi.edu.tr](mailto:sacar@gazi.edu.tr)**

**Gazi University, Faculty of Science Department of Physics, 06560 - Ankara, Türkiye**

### Özet

Nadir toprak elemanları, hibrit arabalardan rüzgar türbinlerine ve dizüstü bilgisayarlara kadar günümüz teknolojilerinin çoğunun temel parçalarından biridir. Nadir toprak elementler savunma sanayisi, elektronik, enerji sistemleri vb. alanlarda kilit uygulamaları bulunmaktadır. Nadir toprak elementleri, nükleer, savunma, bilgi teknolojisi (BT) ve yeşil enerji seçenekleri (rüzgar, güneş, elektrikli araçlar vb.) gibi çeşitli endüstrileri sürdürmek için yeniden oluşturulur ve kritik olarak çalıştırılırlar. Her yerde bulunan pil malzemesi haline gelen destekleyici gibi kritik enerji unsurları (ECE) ile birlikte, nadir toprak elementleri sürdürülebilir enerji sistemleri için gerekli olan unsurlar bir araya getirilerek ortaya çıkmaktadırlar. Optoelektronik cihazlar olarak kullanılan ümit verici malzemelerdir ve fosforlar, görüntü monitörleri, X-ışını görüntüleme, sintilatörler, optik iletişim ve floresans görüntüleme gibi çeşitli uygulamalar için özel 4f-5d ve 4f-4f elektron geçişleri nedeniyle büyük ilgi görmektedir.

Bu çalışmada farklı Ni ve Zn oranlarında büyütülen ince filmlere Lantanyum katkısı eklenerek yapısal ve elektriksel özellikleri incelenmiştir. İlk olarak saf NiO büyütülmüştür. Daha sonra Ni ve Zn oranları değiştirilmiş, daha sonra örneğe La katkısı eklemiştir. İncelemeler sonucunda yapıda Zn oranı daha yüksek olduğu zaman direncin daha düşük olduğu gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** NiO/ZnO, Ince film, SEM

## THE INVESTIGATION OF THE MORPHOLOGICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF THE NIO/ZNO THIN FILMS DEPENDING ON THE LANTANIUM DOPING

### Abstract

Rare earth elements are a key part of many of today's technologies, from hybrid cars to wind turbines to laptops. Additionally, rare earth elements are used in the defense industry, electronics, energy systems, etc. They are regenerated and critically operated to sustain key applications in areas and a variety of industries such as nuclear, defense, information technology (IT), and green energy options (wind, solar, electric vehicles, etc.). Rare earth elements, along with critical energy elements (ECE) such as boosters that have become ubiquitous battery materials, are emerging elements that are essential for sustainable energy systems. They are promising materials used as optoelectronic devices and are of great interest due to their specific 4f-5d and 4f-4f electron transitions for various applications such as phosphors, image monitors, X-ray imaging, scintillators, optical communications, and fluorescence imaging.

In this study, Lanthanum doping was added to thin films grown at different Ni and Zn ratios with the doping of Lanthanum. Their structural and electrical properties were examined according to the precursor's ratio of Ni and ZnO. First, pure NiO was grown. Later, the Ni and Zn ratios were changed, and then La dopant was added to the sample. As a result of the investigations, it was observed that the resistance was lower when the Zn ratio was higher in the thin films.

**Keywords:** NiO/ZnO, Thin films, SEM

## 1. INTRODUCTION

Production method, doping, growing samples of different thicknesses, etc. parameters cause changes in the electrical and structural properties of thin films. NiO/ZnO nanocomposite has superior functional properties compared to single-phase metal oxides due to the formation of an internal electric field at the p-n junction interface. Another way to increase the conductivity of NiO is doping. Many dopant materials such as Ga, Cr, In, Mg, La, Na and Zn are used in the literature [Niklasson and Granquist, 2007].

Nickel oxide is generally not stoichiometric. Ni vacancies in non-stoichiometric nickel oxide are the dominant defects. Stoichiometry is accompanied by a color change from green to black due to the presence of Ni<sup>+3</sup> resulting from Ni vacancies. In the nickel oxide structure, in addition to Ni vacancies, there are also defects with excess oxygen. There are two basic theories to explain the optical absorption gap in NiO, dealing with p → d transitions (charge transfer) from oxygen to nickel and cationic d → d transitions, respectively [Zhang et. al 2016]. Rare earth elements have gained great importance due to their unique properties (REE) and wide-spectrum application areas. The recovery of lanthanides is important in various industrial applications because they have high market costs and prices. Different methods such as co-precipitation, solvent extraction, liquid liquid extraction, etc. are applied for the pre-concentration and separation of lanthanides. Among these, solvent extraction is one of the most general methods applied to separate lanthanides from different matrix environments [Jang et. al. 2009]. However, the solvent extraction method is not economically attractive and has disadvantages such as high reagent and energy consumption, low selectivity, high operating costs, and production of secondary metabolites that may cause health and environmental problems. Solid phase extraction and adsorption methods are more general techniques used for metal pre-concentration from the aqueous phase. Separation and operating systems are simpler. Various sorbents, chelating resins, ion exchange resins and adsorbents are used to separate metal ions from aqueous solutions. Lanthanum is rarely found in nature in very small amounts, but it is an element that is abundant among the rare earth elements. In La-doped ZnO and NiO films, La<sup>3+</sup> ions settle into the main lattice structure and the lattice of the oxide material expands. This is because the ionic radius of La<sup>3+</sup> ions (0.106 nm) is much larger than the radius of Zn<sup>2+</sup> ions (0.074 nm) and the radius of Ni<sup>2+</sup> ions (0.055 nm) [Al Boukhari et. al., 2022]. As the La doping ratio increases, a LaO-Zn/Ni structure forms on the surface of the films and crystal growth is prevented.

Among these methods, SILAR is a chemical method called sequential ionic layer adsorption and reaction (SILAR) which involves multiple immersion of the substrate in a given solution and deionized or pure water, the temperature of both of which may vary from case to case. It is one of the chemical methods used to make uniform and large-area thin films, based on dipping the substrate into individually placed cations and anions [Parravono 1995].

The SILAR method has many advantages. Some of these advantages can be briefly mentioned as follows;

- (1) It is cheap, simple and useful for large area magnification. The doping process is easier than other methods.
- (2) It does not cause heat that could be harmful to the material being grown. It does not require high quality substrate and vacuum.
- (3) There are almost no limitations regarding the substrate material, size, surface profile. Moreover, the thickness and growth rate of the film can be easily controlled
- (4) With this method, films can be grown on less healthy materials at room temperature.

## 2. EXPERIMENTAL METHODS

Microscope glasses (slides) with a thickness of 1 mm and side lengths of approximately 1 cm and 1 cm were used as base material. The microscope glasses were first washed thoroughly in soapy water to be purified, and then cleaned in ethanol for 10 minutes. The cleaned microscope glasses were dried and cleaned again with deionized water.

The experimental setup consists of 4 steps: solution, then hot water, drying in air and keeping in deionized water. First, the solution required to grow thin films is prepared. 0.1 M zinc chloride ( $ZnCl_2$ ) solution was prepared by dissolving it in 100ml ultradeionized water. Then ~5ml ammonium hydroxide ( $(NH_4)OH$ ) was added to make the solution alkaline (until the pH value was approximately 12).

Then, nickel chloride solution ( $ZnCl_2$ ) was prepared in the same proportions. In our study, solutions were prepared by changing the Ni and Zn ratios in the given ratios. Additionally, by adding doping material at a constant La concentration, the effects of Ni and Zn changes on the structural and electrical properties of thin films were examined.



The cleaned and prepared gold interdigital contact glass substrates were first immersed in the prepared solution and then in hot water. The substrates, which were kept in air after hot water, were then immersed in pure water at room temperature. Thus, a cycle was completed. This process was done in forty cycles for each different contribution rate. Thus, the enlargement process was performed on all thin films. The base material was left in the  $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  ve  $([\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]_{2+})$  solution for 15 seconds, and an aqueous thin film layer containing the  $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$  complex was coated on the surface of the base material. The glass substrate was deported from the solution of thin films and gripped in pure water at 90 °C for 7 seconds. The aim here is to ensure the conversion of  $\text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO}$ . Substrates removed from hot water were kept in air for 60 seconds. Then, it was kept in pure water at room temperature for 30 seconds. Thin films were grown at different Ni and Zn ratios by adding the last lanthanum additive. Thus, the effect of the additive material on the structural and electrical properties was examined.

Table 1. The Codes of the produced samples

Samples	Codes
NiO	Ni.0
20 % NiO/20% ZnO	Ni.1
16 % NiO/16% ZnO/ 8 % La	Ni.2
28 % NiO/4 % ZnO/ 8 % La	Ni.3
28 % ZnO/4 % NiO/ 8 % La	Ni.4

### 3. RESULTS AND DISCUSSIONS

Figure 1 shows the SEM analysis of NiO thin films. Firstly, pure NiO thin films were produced. Thus, it is aimed to more clearly compare the changes in each contribution ratio with the changes in structural analyses. Cloud-like cluster structures have formed.

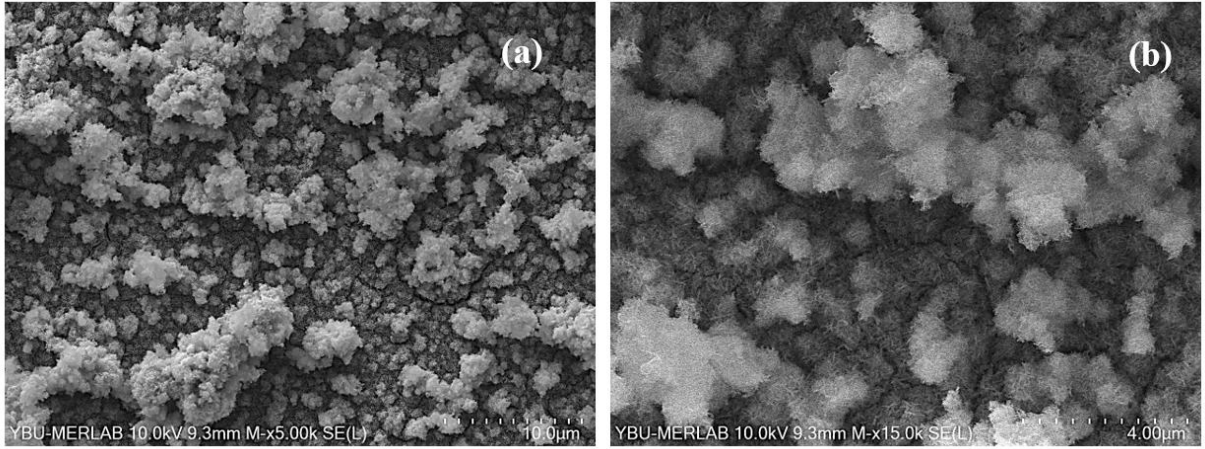


Figure 1. The SEM micrographs of Ni.0

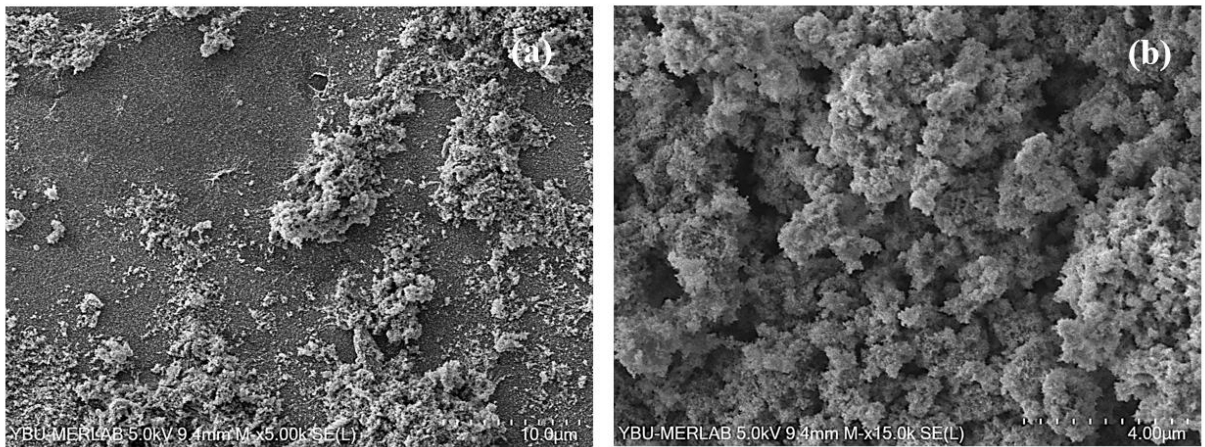


Figure 2. The SEM micrographs of Ni.1

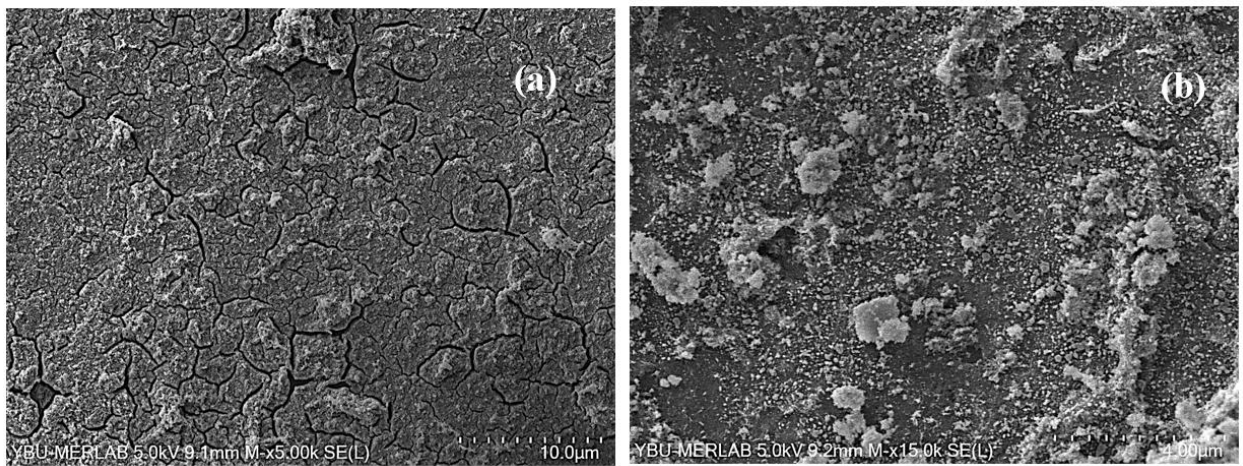


Figure 3. The SEM micrographs of Ni.2



Figure 4 and Figure 5 show the SEM analysis of Ni.3 and Ni.4 thin films. It is seen that there are changes in structural features. When the samples are enlarged by changing the Ni and Zn ratios while keeping the dopant atom constant, a linear change is observed. While nano-ball-style structures were observed in the lower layer, nano-wire-style structures were observed to form depending on the doping ratios [Dutta et. al. 2010]. This causes changes in electrical properties and the production of samples with lower resistance. In their study on Ni-doped ZnO samples, S. Fabbiyola and his colleagues showed that the grain size decreases as the Ni doping ratio increases. They stated that the reason for this decrease may be due to the suppression of nucleation and subsequent ZnO growth with increasing Ni doping, and also due to more defects such as Ni/Zn reverse placement and voids in the lattice.

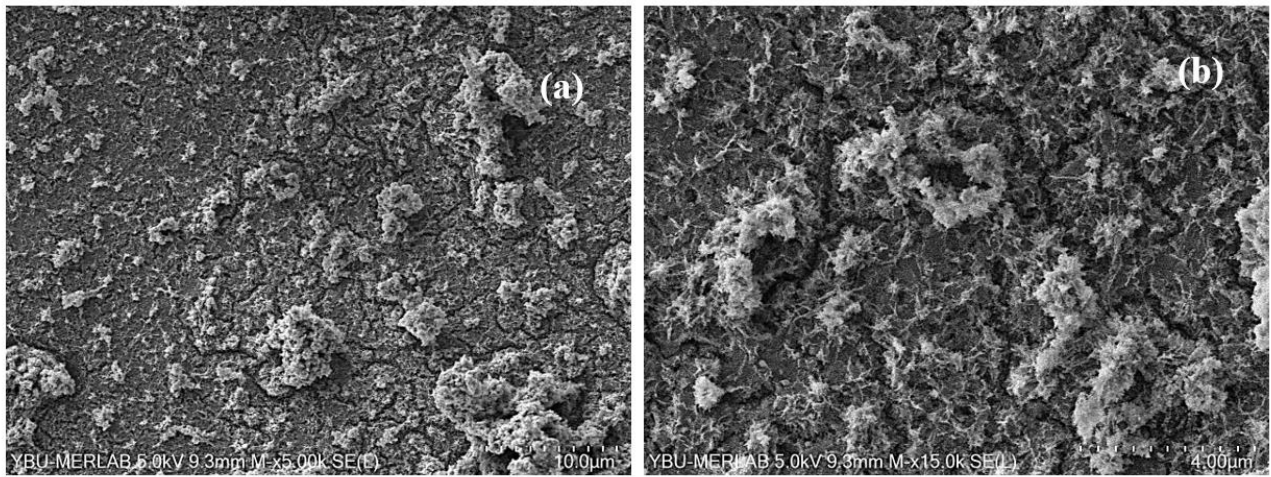


Figure 4. The SEM micrographs of Ni.3

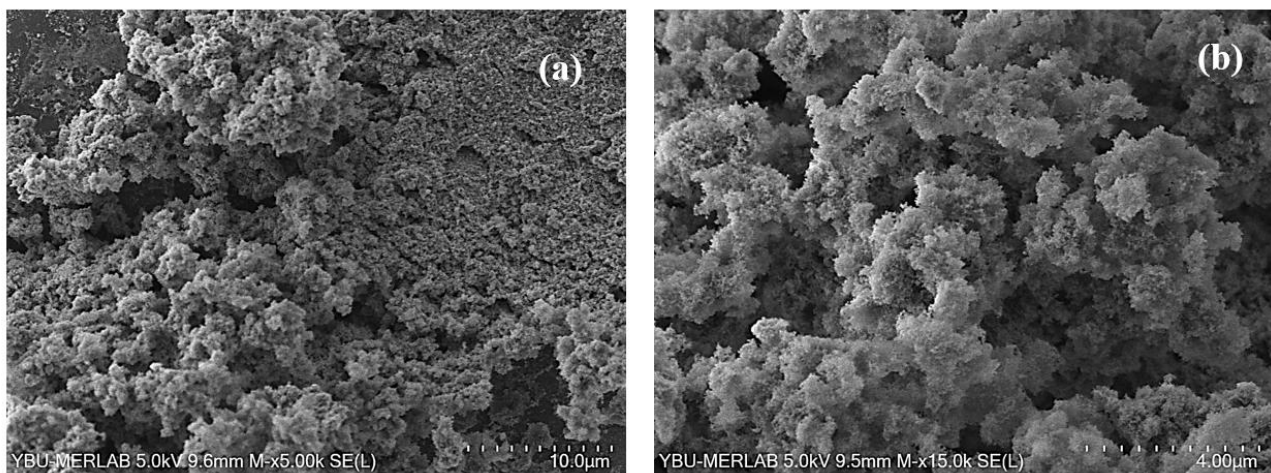


Figure 5. The SEM micrographs of Ni.4

Figure 6 shows the current-voltage characteristics of the produced samples. The resistance of the samples was calculated 2200 k $\Omega$ , 1780 k $\Omega$ , 1040 k $\Omega$ , 720 k $\Omega$  and 428 k $\Omega$  for N.0, N.1, N.2, N.3 and N.4, respectively. A decrease in resistance was observed due to changes in doping and Ni/Zn ratios. The highest resistance was observed in the undoped NiO sample. A decrease in resistance was observed with the addition of Zn and La to the structure. As the carrier concentration in the structure increases, most of the electrons will flow from the valence band to the conduction band without falling into the trap, thus, decreases in resistance will be observed as the current increases.

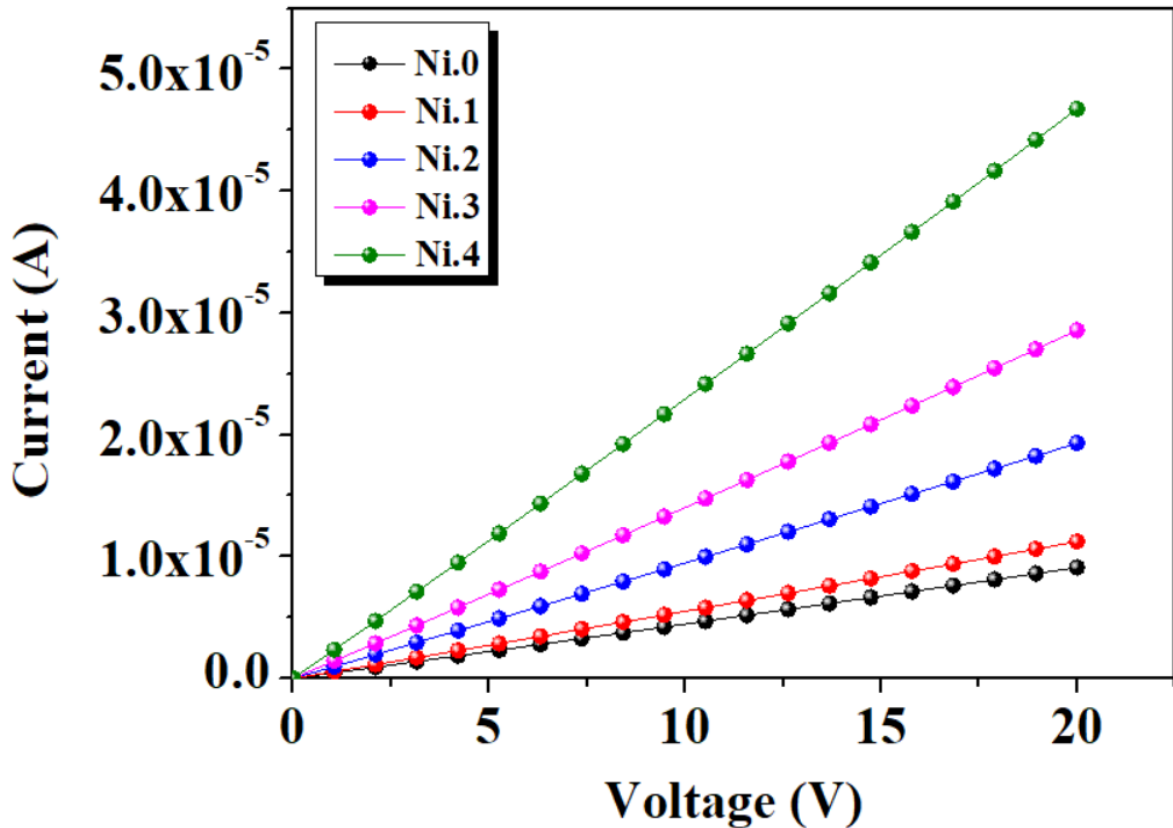


Figure 6. The current-voltage characteristics of the produced samples

#### 4. CONCLUSION

The different amounts of Ni/Zn thin films with the constant amount of La doping (0.8 %) were produced by the SILAR method, and the structural and electrical properties of the produced films were examined. It has been observed that there are maximum changes in the residual structure at a certain Ni and a certain Zn ratios. A decrease in the resistance of the thin films produced with La additive was observed.

#### 5. REFERENCES

- Fabbiyola, S., Sailaja, V., Kennedy, L. J., Bououdina, M. and Vijaya, J. J. (2017). Optical and magnetic properties of Ni-doped ZnO nanoparticles. *Journal of Alloys and Compounds*, 694, 522-531.
- Niklasson, G. A., Granqvist, C. G., 2007. "Electrochromics for smart windows: thin films of tungsten oxide and nickel oxide, and devices based on these." *Journal of Materials Chemistry*, 17: 127–156.
- Jang, W.-L., Lu, Y.-M., Hwang, W.-S., Hsiung, T.-L., Wang, H. P., 2009. "Point defects in sputtered NiO films." *Applied Physics Letters*, 94: 62103.
- Zhang, K. H. L., Xi, K., Blamire, M. G., Egdell, R. G., 2016. "P -type transparent conducting oxides." *J. Phys. Condens. Matter*, 28 (38): 383002.
- Parravano, G., 1955. "Thermoelectric Behavior of Nickel Oxide." *J. Chem. Phys.*, 23 (1949): 5.
- Schwab, G.-M., Schmid, H., 1962. "Effect of Added Oxides on p Conducting NickelOxide." *Journal of Applied Physics*, 33: 426–428.
- Dutta, T., Gupta, P., Gupta, A., Narayan, J., 2010. "Effect of Li doping in NiO thin films on its transparent and conducting properties and its application in heteroepitaxial p-n junctions." *J. Appl. Phys.*, 108 (8): 083715.
- Van Elp, J., Eskes, H., Kuiper, P., Sawatzky, G. A., 1992. "Electronic structure of Li-doped NiO." *Phys. Rev. B*, 45 (4): 1612–1622
- Al Boukhari, J., Khalaf, A. & Awad, R. Structural and electrical investigations of pure and rare earth (Er and Pr)-doped NiO nanoparticles. *Appl. Phys. A* **126**, 74 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00339-019-3247-8>

## QUASI METRİK UZAYLARDA PERİYODİK NOKTA SONUCU

**Raid Abdulhadi Abdulqader ALABDULLAH**

**ORCID: 0000-0003-4384-5508**

**E-Posta:raid.alabdullah@ntu.edu.iq**

**Northern Technical University, Department of Power Mechanical, Mosul, Iraq**

**Doç. Dr. Mustafa ASLANTAŞ**

**ORCID: 0000-0003-4338-3518**

**E-Posta:maslantas@karatekin.edu.tr**

**Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Mathematics, 18100, Çankırı, Türkiye**

**Doç. Dr. Hakan ŞAHİN**

**ORCID: 0000-0002-4671-7950**

**E-Posta:hakan.sahin@btu.edu.tr**

**Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mathematics, Bursa, Türkiye**

### Özet

Metrik uzaylarda sabit nokta teorisi, geçmişi 1900'lerin başına kadar uzanan canlı bir çalışma alanıdır. Matematiğin yanında bir çok bilim dalında uygulamalara sahiptir. Metrik uzaylarda sabit nokta teorisi ile ilgili ilk çalışmalardan Banach büzülme ilkesi olarak bilinen teoremin ispatıyla başlamıştır. Daha sonra Popescu p-büzülme eşlemelerini tanıtarak bu ilkenin geliştirilmesini elde etti. Öte yandan Ciric periyodik nokta fikrini ortaya atarak sabit nokta kavramını genişletti. Ayrıca metrik uzaylardaki simetri koşulu ortadan kaldırılarak yarı metrik uzaylar olarak bilinen yeni bir kavram geliştirildi. Bu kavram çok sayıda yazarın dikkatini çekmiştir çünkü bu kavramda standart metrik uzaylara ilişkin bulgular belirsizdir. Bu yazıda, yarı metrik uzaylarda p-büzülme eşlemesi için periyodik bir nokta sonucu elde ediyoruz. Bu nedenle literatürde var olan bazı sonuçları geliştiriyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Periyodik Nokta, Sabit Nokta, Quasi Metrik Uzaylar

### PERIODIC POINT RESULT ON QUASI METRIC SPACES

#### Abstract

In metric spaces, fixed point theory is a vibrant field of study that dates back to the early 1900s. It has many science applications besides mathematics. The proof of the Banach contraction principle theorem marked the beginning of one of the earliest investigations into fixed point theory in metric spaces. After that



Popescu obtained a generalization of this principle by introducing  $p$ -contraction mappings. On the other hand, Ćirić expanded on the fixed point concept by introducing the idea of a periodic point. Also, by eliminating the symmetry condition on metric spaces, a new notion known as quasi metric spaces was developed. This concept has drawn the attention of numerous authors because the findings on standard metric spaces are unclear in this concept. In the paper, a periodic point result has been presented for  $p$ -contraction mapping on quasi metric spaces. Hence, some results existing in the literature have been extended.

**Keywords:** Periodic Point, Fixed Point, Quasi Metric Spaces

## INTRODUCTION

One key theorem for fixed point theory, which is regarded as the foundation of the theory in m.s., is the Banach contraction principle. [1]. Since the result is applicable, many authors have improved and expanded upon it [2],[3]. Popescu [4] introduced the concept of  $p$ -contraction in this context, and arrived at the following fixed point result: Let  $\beta: \mathcal{Q} \rightarrow \mathcal{Q}$  be a mapping on a complete m.s.  $(\mathcal{Q}, g)$  satisfying

$$g(\beta x, \beta u) \leq q[g(x, u) + |g(x, \beta x) - g(u, \beta u)|]$$

for some  $q$  in  $[0,1)$  and for all  $x, u \in \mathcal{Q}$ . Then, there is a unique  $x^*$  in  $\mathcal{Q}$  satisfying  $\beta x^* = x^*$ .

Ćirić [5] established the idea of periodic point in the manner described below:

**Definition 1** ([5]) Let  $(\mathcal{Q}, g)$  be a m.s. and  $\beta: \mathcal{Q} \rightarrow \mathcal{Q}$  be a mapping.  $x$  is called periodic point of  $\beta$  if there is  $m \geq 1$  satisfying  $x = \beta^m x$ .

For  $m = 1$ , the periodic point turn into the fixed point, and so point, a periodic point result is a generalization of a fixed point result. Because of this, there are many works [6],[7].

On the other hand, numerous fixed point results that are backed by m.s. were found in quasi-m.s.. Because the symmetric criterion was disregarded, a variety of convergent and Cauchy sequences can be found. We now review the meaning of quasi metric and a few of its fundamental characteristics [8]. Let  $\mathcal{Q}$  be a nonempty set and  $g: \mathcal{Q} \times \mathcal{Q} \rightarrow [0, \infty)$  be a function. Consider the following condition:

(i)  $g(x, u) = g(u, x) = 0 \Leftrightarrow x = u$ ,

(ii)  $g(x, z) \leq g(x, u) + g(u, z)$ ,

(iii)  $g(x, u) > 0 \Leftrightarrow x \neq u$ ,



for all  $x, u, z \in \mathcal{Q}$ . Then, the function  $g$  is called quasi metric on  $\mathcal{Q}$  if it satisfies the condition (i) and (ii). Moreover, the function  $d$  is called  $\beta_1$ -quasi metric on  $\mathcal{Q}$  if it satisfies the condition (i) instead of (iii). Let  $(\mathcal{Q}, g)$  be a quasi metric space,  $g^{-1}: \mathcal{Q} \times \mathcal{Q} \rightarrow [0, \infty)$  and  $g^s: \mathcal{Q} \times \mathcal{Q} \rightarrow [0, \infty)$  be mappings defined by

$$g^{-1}(x, u) = g(u, x)$$

and

$$g^s(x, u) = \max\{g(x, u), g^{-1}(x, u)\}$$

for all  $x, u \in \mathcal{Q}$ . Then  $g^{-1}$  is also a quasi metric (called conjugate of  $g$ ) and  $g^s$  is an ordinary metric on  $\mathcal{Q}$ .

A periodic point result has been presented for  $p$ -contraction mapping on quasi m.s. Hence, some results such as the Banach and Popescu fixed point theorems have been extended.

### MAIN RESULT

Now, we give the definition  $g - g^{-1}$ -orbitally continuous mapping on quasi m.s.

**Definition 2** A map  $\beta: \mathcal{Q} \rightarrow \mathcal{Q}$  on quasi m.s.  $(\mathcal{Q}, g)$  is called  $g - g^{-1}$ -orbitally continuous if

$$\lim_{i \rightarrow \infty} g(u, \beta^{n_i} x) = 0$$

implies

$$\lim_{i \rightarrow \infty} g(\beta \beta^{n_i} x, \beta u) = 0$$

for each  $x \in \mathcal{Q}$ .

It is clear that if for all  $m \geq 1$ ,  $\beta^m$  is an orbitally continuous mapping when  $\beta$  is an orbitally continuous mapping.

**Definition 3** Let  $\beta: \mathcal{Q} \rightarrow \mathcal{Q}$  be a  $g$ -orbitally continuous on a quasi m.s.  $(\mathcal{Q}, g)$  and  $\varepsilon > 0$ .  $\beta$  is said to be  $p_g$ -contraction mapping if there is  $q \in [0, 1)$  satisfying

$$0 < g(x, u) < \varepsilon \implies g(\beta x, \beta u) \leq q\{g(x, u) + |g(x, \beta x) - g(u, \beta u)|\} \quad (1)$$

for all  $x, u \in \mathcal{Q}$ .

Now, we give our main result.

**Theorem 1** Let  $\beta: \mathcal{Q} \rightarrow \mathcal{Q}$  be an  $g - g^{-1}$ -orbitally continuous  $p_g$ -contraction mapping on a complete quasi m.s.  $(\mathcal{Q}, g)$ . If there exists  $x_0 \in \mathcal{Q}$  such that  $g(x_0, \beta^u x_0) < \varepsilon$  for some  $u \in \mathbb{N}$ , then there is  $x \in \mathcal{Q}$  satisfying  $x = \beta^m x$  for some  $m \geq 1$ .

*Proof.* Define the set  $U = \{u \in \mathbb{N} : g(x_0, \beta^u x_0) < \varepsilon \text{ for some } x_0 \in U\}$ . By hypothesis of theorem,  $U \neq \emptyset$ . Let  $\min U = m$ . Thus, we get  $g(x_0, \beta^m x_0) < \varepsilon$ . Then, we investigate the followings:

Situation 1: Let  $m = 1$ . If  $g(x_0, \beta x_0) = 0$ , then the proof is done. Hence, we suppose that  $g(x_0, \beta x_0) > 0$ . Using (1), we get

$$g(\beta x_0, \beta^2 x_0) \leq q\{g(x_0, \beta x_0) + |g(x_0, \beta x_0) - g(\beta x_0, \beta^2 x_0)|\}$$

If  $g(x_0, \beta x_0) < g(\beta x_0, \beta^2 x_0)$ , then we get

$$\begin{aligned} g(\beta x_0, \beta^2 x_0) &\leq q\{g(x_0, \beta x_0) - g(x_0, \beta x_0) + g(\beta x_0, \beta^2 x_0)\} \\ &= qg(\beta x_0, \beta^2 x_0) \end{aligned}$$

which is a contradiction. Then, we suppose that  $g(\beta x_0, \beta^2 x_0) \leq g(x_0, \beta x_0)$ . Hence, we have

$$g(\beta x_0, \beta^2 x_0) \leq q\{g(x_0, \beta x_0) + g(x_0, \beta x_0) - g(\beta x_0, \beta^2 x_0)\}$$

which implies

$$\begin{aligned} g(\beta x_0, \beta^2 x_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)g(x_0, \beta x_0) \\ &< g(x_0, \beta x_0) \\ &< \varepsilon \end{aligned}$$

Similarly, if  $g(\beta x_0, \beta^2 x_0) = 0$ , then the proof is done. Hence, we suppose  $g(\beta x_0, \beta^2 x_0) > 0$ . Then, we get

$$g(\beta^2 x_0, \beta^3 x_0) \leq q\{g(\beta x_0, \beta^2 x_0) + |g(\beta x_0, \beta^2 x_0) - g(\beta^2 x_0, \beta^3 x_0)|\}$$

Since  $g(\beta x_0, \beta^2 x_0) < g(\beta^2 x_0, \beta^3 x_0)$  is impossible, we have

$$g(\beta^2 x_0, \beta^3 x_0) \leq q\{g(\beta x_0, \beta^2 x_0) + g(\beta x_0, \beta^2 x_0) - g(\beta^2 x_0, \beta^3 x_0)\}$$

which implies

$$g(\beta^2 x_0, \beta^3 x_0) \leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)g(\beta x_0, \beta^2 x_0)$$

$$< g(\beta x_0, \beta^2 x_0)$$

$$< \varepsilon$$

Hence, one can create a sequence  $\{\beta^n x_0\}$  in  $\Omega$  with  $g(\beta^n x_0, \beta^{n+1} x_0) > 0$  for all  $n \in \mathbb{N}$  (otherwise, the proof is done) such that

$$g(\beta^n x_0, \beta^{n+1} x_0) \leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) g(\beta^{n-1} x_0, \beta^n x_0)$$

for all  $n \geq 1$ . Then, we have

$$\begin{aligned} g(\beta^n x_0, \beta^{n+1} x_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) g(\beta^{n-1} x_0, \beta^n x_0) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^2 g(\beta^{n-2} x_0, \beta^{n-1} x_0) \\ &\vdots \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^n g(x_0, \beta x_0) \end{aligned}$$

for all  $n \in \mathbb{N}$ . Hence, for every  $m > n$ , we get

$$\begin{aligned} g(\beta^n x_0, \beta^m x_0) &\leq g(\beta^n x_0, \beta^{n+1} x_0) + g(\beta^{n+1} x_0, \beta^{n+2} x_0) + \dots + g(\beta^{m-1} x_0, \beta^m x_0) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^n g(x_0, \beta x_0) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{n+1} g(x_0, \beta x_0) + \dots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m-1} g(x_0, \beta x_0) \\ &= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^n g(x_0, \beta x_0) \left(1 + \left(\frac{2q}{1+q}\right) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^2 + \dots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m-n-1}\right) \\ &\leq \frac{\left(\frac{2q}{1+q}\right)^n}{1 - \left(\frac{2q}{1+q}\right)} g(x_0, \beta x_0). \end{aligned}$$

Hence,  $\{\beta^n x_0\}$  is a Cauchy sequence in  $\Omega$ . Since  $(\Omega, g)$  is a complete quasi m.s., there exists  $x^*$  in  $\Omega$  such that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} g(x^*, \beta^n x_0) = 0.$$

Because  $\beta$  is an orbitally continuous mapping, we have

$$\lim_{n, m \rightarrow \infty} g(\beta \beta^n x_0, \beta x^*) = 0.$$

Then,

$$g(x^*, \beta x^*) \leq g(x^*, \beta^{n+1} x^*) + g(\beta^{n+1} x^*, \beta x^*).$$

By taking the limit  $n \rightarrow \infty$ , we have  $g(x^*, \beta x^*) = 0$ . Hence,  $x^*$  is a fixed point of  $\beta$  which is a periodic point.

Situation 2: Let  $m \geq 2$ . Then, we get  $g(x, \beta x) \geq \varepsilon$  for all  $x \in \mathcal{Q}$ . If  $g(x_0, \beta^m x_0) = 0$ , then it is clear. Hence, we suppose  $g(x_0, \beta^m x_0) > 0$ . Then, we have

$$g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0) \leq q\{g(x_0, \beta^m x_0) + |g(x_0, \beta^m x_0) - g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0)|\}$$

If  $g(x_0, \beta^m x_0) < g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0)$ , then we have

$$g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0) \leq q\{g(x_0, \beta^m x_0) - g(x_0, \beta^m x_0) + g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0)\}$$

which is a contradiction. Then, we assume  $g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0) \leq g(x_0, \beta^m x_0)$ . Hence, we have

$$g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0) \leq q\{g(x_0, \beta^m x_0) + g(x_0, \beta^m x_0) - g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0)\}$$

which implies

$$\begin{aligned} g(\beta x_0, \beta^{m+1} x_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) g(x_0, \beta^m x_0) \\ &< g(x_0, \beta^m x_0) \\ &< \varepsilon \end{aligned}$$

Similarly to Situation 1, we get

$$\begin{aligned} g(\beta^n x_0, \beta^{m+n} x_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) g(\beta^{n-1} x_0, \beta^{m+n-1} x_0) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^2 g(\beta^{n-2} x_0, \beta^{m+n-2} x_0) \\ &\vdots \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^n g(x_0, \beta^m x_0) \end{aligned}$$

for all  $n \geq 1$ . Now, we define a sequence  $\{u_n\}$  by  $u_n = \beta^{mn} x_0$  for all  $n \in \mathbb{N}$ . Hence, we have

$$g(u_n, u_{n+1}) = g(\beta^{mn} x_0, \beta^{m(n+1)} x_0)$$

$$\begin{aligned} &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} g(x_0, \beta^m x_0) \\ &= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} g(u_0, u_1) \end{aligned}$$

for all  $n \geq 1$ . Then, for every  $r > n$ , we get

$$\begin{aligned} g(u_n, u_r) &\leq g(u_n, u_{n+1}) + g(u_{n+1}, u_{n+2}) + \cdots + g(u_{r-1}, u_r) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} g(x_0, \beta^m x_0) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(n+1)} g(x_0, \beta^m x_0) \\ &\quad + \cdots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(r-1)} g(x_0, \beta^m x_0) \\ &= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} g(x_0, \beta^m x_0) \left(1 + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^m + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{2m}\right. \\ &\quad \left.+ \cdots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(r-n-1)}\right) \\ &\leq \frac{\left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn}}{1 - \left(\frac{2q}{1+q}\right)^m} g(x_0, \beta^m x_0). \end{aligned}$$

Hence,  $\{u_n\}$  is a Cauchy sequence in  $\mathcal{Q}$ . Since  $(\mathcal{Q}, g)$  is a complete quasi m.s., there exists  $u^*$  in  $\mathcal{Q}$  such that

$$\lim_{n,m \rightarrow \infty} g(u^*, u_n) = 0.$$

Because  $\beta$  is an  $g - g^{-1}$ -orbitally continuous mapping, we have

$$\lim_{n,m \rightarrow \infty} g(\beta^m u_n, \beta^m u^*) = 0.$$

Then,

$$\begin{aligned} g(u^*, \beta^m u^*) &\leq g(u^*, \beta^m u_n) + g(\beta^m u_n, \beta u^*) \\ &= g(u^*, u_{n+1}) + g(\beta^m u_n, \beta u^*) \end{aligned}$$

By taking the limit  $n \rightarrow \infty$ , we have  $g(u^*, \beta^m u^*)$ . Hence,  $u^*$  is a periodic point of  $\beta$ .

## REFERENCES

- 1) Banach, S. (1922). Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur application aux équations intégrales. *Fundamenta mathematicae*, 3(1), 133-181.
- 2) Kumrod, P., & Sintunavarat, W. (2017). A new contractive condition approach to  $\phi$ -fixed point results in metric spaces and its applications. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 311, 194-204.
- 3) Bianchini, R. M., & Grandolfi, M. (1968). Transformazioni di tipo contractivo generalizzato in uno spazio metrico. *Atti Accad. Naz. Lincei, Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat*, 45, 212-216.
- 4) Popescu, O. (2008). Fixed point theorem in metric spaces. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series III: Mathematics, Informatics, Physics*, 1(50), 479-482.
- 5) Ciric, L. B. (1974). On some maps with a nonunique fixed point. *Publ. Inst. Math*, 17(31), 52-58.
- 6) Pachpatte, B. G. (1979). On Ciric type maps with a nonunique fixed point.
- 7) Karapınar, E., & Romaguera, S. (2013). Nonunique fixed point theorems in partial metric spaces. *Filomat*, 27(7), 1305-1314.
- 8) Wilson, W. A. (1931). On quasi-metric spaces. *Am J Math.*, 53:675–684.

## BAZI DÖNÜŞÜMLER İÇİN YENİ EN İYİ YAKINLIK NOKTASI SONUCU

**Raid Abdulhadi Abdulqader ALABDULLAH**

**ORCID: 0000-0003-4384-5508**

**E-Posta:raid.alabdullah@ntu.edu.iq**

**Northern Technical University, Department of Power Mechanical, Mosul, Iraq**

**Doç. Dr. Mustafa ASLANTAŞ**

**ORCID: 0000-0003-4338-3518**

**E-Posta:maslantas@karatekin.edu.tr**

**Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Mathematics, 18100, Çankırı, Türkiye**

**Doç. Dr. Hakan ŞAHİN**

**ORCID: 0000-0002-4671-7950**

**E-Posta:hakan.sahin@btu.edu.tr**

**Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mathematics,  
Bursa, Türkiye**

### Özet

Banach daralma prensibi, 1922 yılında Banach tarafından sabit nokta sonucu olarak oluşturulmuştur. Metrik sabit nokta teorisinin Banach büzülme ilkesine dayandığı düşünülmektedir. Daha sonra birçok yazar bunu çeşitli şekillerde genelleştirdi ve geliştirdi. Kirk ve ark. yakın zamanda döngüsel haritalama kavramını kullanarak Banach daralma ilkesini genelleştirmeyi başardı. Banach'ın bulgularının aksine, onların bulguları süreksiz bir döngüsel haritalamaya sahip olabilir. Bu onların sonucunun temel unsurudur. Son zamanlarda Basha ve Veeramani, kendi kendine olmayan haritalamaları hesaba katarken en iyi yakınlık noktası kavramını ortaya attı. En iyi yakınlık noktası teoremleri  $\min_{a \in U} \varrho(a, Ha)$  minimizasyon problemine optimal bir çözüm sağlar. Hatırlayın, eğer  $\varrho(a, Ha) = \varrho(U, V)$  ise  $a$  noktasına  $H$ 'nin en iyi yakınlık noktası denir. Eldred ve Veeramani, hem döngüsel haritalama hem de en iyi yakınlık noktası kavramlarını dikkate alan, iyi bilinen döngüsel daralma haritalaması kavramını tanıttı. Öte yandan, güzel bir  $b$ -metrik kavramını tanıtarak Czerwik, Banach daralma ilkesinin literatürdekinden farklı bir şekilde genelleştirilmesini sağladı. Her sıradan metrik uzay bir  $b$ -metrik uzay olduğundan birçok yazar bu uzayda sabit nokta ve periyodik nokta sonuçları elde etmeye çalışmıştır. Bu çalışmada,  $b$ -metrik uzaylarda metrik uzaylarda en iyi yakınlık noktası sonucunu elde ediyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Sabit nokta, En iyi yakınlık noktası,  $b$ -metrik uzaylar



## A NEW BEST PROXIMITY POINT RESULT FOR SOME MAPPINGS

### Abstract

The Banach contraction principle was established by Banach in 1922 as a fixed point result. The metric fixed point theory is thought to be based on the Banach contraction principle. After that, many authors generalized and enhanced it in various ways. Kirk et al. recently succeeded in generalizing the Banach contraction principle by utilizing a concept of cyclic mapping. Their finding may have a discontinuous cyclic mapping, in contrast to Banach's. This is the essential element of their result. Recently, Basha and Veeramani introduced the notion of the best proximity point while accounting for nonself mappings. Best proximity point theorems ensure an optimal solution to the minimization problem  $\min_{a \in U} \rho(a, Ha)$ . Recall a point  $a$  is called best proximity point of  $H$  if  $\rho(a, Ha) = \rho(U, V)$ . Eldred and Veeramani introduced the well-known concept of cyclic contraction mapping, which takes into consideration the concepts of both cyclic mapping and best proximity point. On the other hand, by introducing the nice notion of a b-metric, Czerwik deduced a generalization of the Banach contraction principle in a different manner from in the literature. Many authors have attempted to obtain fixed point and periodic point results in this space since every ordinary metric space is a b-metric space. In this study, we obtain a best proximity point result on b-metric spaces.

Keywords: Fixed point, Best proximity point, b-metric spaces

### INTRODUCTION AND PRELIMINARIES

Fixed point theory has been developed extensively over the past century to address various problems in differential equations, functional analysis, nonlinear analysis, and approximation theory. In 1922, the Banach contraction principle was discovered [1]. Due to the significance of this idea, numerous writers have demonstrated its generalizations. [2],[3],[4].

Basha and Veeramani [5] recently introduced the useful idea of best proximity point to obtain a generalization of fixed point results. Let  $(\mathcal{Q}, \rho)$  be a m.s.,  $\theta \neq \mathcal{J}, \mathcal{G} \subseteq \mathcal{Q}$  where  $\mathcal{J} \cap \mathcal{G} = \theta$  and  $\beta: \mathcal{J} \rightarrow \mathcal{G}$  be a mapping.  $x \in \mathcal{J}$  satisfying  $\rho(x, \beta x) = \rho(\mathcal{J}, \mathcal{G})$  is said to be a best proximity point of the mapping  $\beta$ . There are many works [6],[7],[8]. Let's review some definitions pertaining to best proximity point theory at this point..

**Definition 1.** [8] Let  $(\mathcal{Q}, \rho)$  be a m.s.,  $\theta \neq \mathcal{J}, \mathcal{G} \subseteq \mathcal{Q}$ . Then,  $(\mathcal{J}, \mathcal{G})$  is said to have  $P$ -Property if

$$\left. \begin{aligned} \rho(u_1, v_1) &= \rho(\mathcal{J}, \mathcal{G}) \\ \rho(u_2, v_2) &= \rho(\mathcal{J}, \mathcal{G}) \end{aligned} \right\} \Rightarrow \rho(u_1, u_2) = \rho(v_1, v_2)$$

for all  $u_1, u_2 \in \mathcal{U}$  and  $v_1, v_2 \in \mathcal{G}$ .

Additionally, other authors found a variety of fixed point findings in  $b$ -m.s. [8], [9]. We now review the definition of  $b$ -metric and some fundamental characteristics [10]. Let  $\mathcal{Q}$  be a nonempty set and  $g: \mathcal{Q} \times \mathcal{Q} \rightarrow [0, \infty)$  be a function. Consider the following conditions

$$(i) \ g(x, u) = 0 \Leftrightarrow x = u,$$

$$(ii) \ g(x, u) = g(u, x),$$

$$(iii) \ g(x, z) \leq s(g(x, u) + g(u, z)) \text{ for constants } s \geq 1,$$

for all  $x, u, z \in \mathcal{Q}$ . Then, the function  $g$  is called  $b$ -metric on  $\mathcal{Q}$ , also the pair  $(\mathcal{Q}, g)$  is called a  $b$ -m.s. [9]. In general,  $b$ -metric is not continuous. We assume that  $b$ -metric is continuous in the paper.

Let  $(\mathcal{Q}, g)$  be a  $b$ -m.s.,  $\mathcal{U}, \mathcal{G}$  be subsets of  $\mathcal{Q}$ , and  $\beta: \mathcal{U} \rightarrow \mathcal{G}$  be a mapping. Define a sequence  $\{x_n\}$  such that  $x_{n+1} = \beta x_n$ . We say that  $\{x_n\}$  is cyclically Cauchy sequence if

$$\lim_{n, m \rightarrow \infty} g(x_n, x_m) = g(\mathcal{U}, \mathcal{G}),$$

where  $n$  is odd and  $m$  is even. Also, we say that  $(\mathcal{U}, \mathcal{G})$  is cyclical complete pair if for every cyclically Cauchy sequence,  $\{x_{2n}\}$  or  $\{x_{2n+1}\}$  has a convergent subsequence.

In this paper, we give a best proximity point result on  $b$ -m.s. Thus, some results are extended.

## MAIN RESULT

**Definition 3** Let  $(\mathcal{Q}, g)$  a  $b$ -m.s.,  $\mathcal{U}, \mathcal{G}$  be nonempty subsets of  $\mathcal{Q}$  and  $\beta: \mathcal{U} \cup \mathcal{G} \rightarrow \mathcal{U} \cup \mathcal{G}$  be a cyclic mapping.

If there exists  $q \in \left[0, \frac{1}{s^2}\right)$  such that

$$g(\beta x, \beta u) \leq q \max\{g(x, u), g(x, \beta x), g(u, \beta u)\} + (1 - q)g(\mathcal{U}, \mathcal{G}) \quad (1)$$

for all  $x, u \in \mathcal{Q}$ , then we say that  $\beta$  is a  $b$ -cyclic contraction mapping

**Proposition 1.** Let  $(\mathcal{Q}, g)$  be a  $b$ -m.s.,  $\mathcal{U}, \mathcal{G}$  be nonempty subsets of  $\mathcal{Q}$  and  $\beta: \mathcal{U} \cup \mathcal{G} \rightarrow \mathcal{U} \cup \mathcal{G}$  be a  $b$ -cyclic contraction mapping. Define the sequence  $x_{n+1} = \beta x_n$  for any initial point  $x_0 \in \mathcal{U}$ . Then, we get

$$\lim_{n \rightarrow \infty} g(x_n, x_{n+1}) = g(\mathcal{U}, \mathcal{G}).$$

*Proof* Since  $\beta: \mathcal{U} \cup \mathcal{G} \rightarrow \mathcal{U} \cup \mathcal{G}$  is a  $b$ -cyclic contraction mapping, there exists  $q \in [0, 1)$  satisfying

$$g(x_n, x_{n+1}) = g(\beta x_{n-1}, \beta x_n)$$

$$\begin{aligned} &\leq q \max\{g(x_{n-1}, x_n), g(x_{n-1}, \beta x_{n-1}), g(x_n, \beta x_n)\} + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &= q \max\{g(x_{n-1}, x_n), g(x_{n-1}, x_n), g(x_n, x_{n+1})\} + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &= q \max\{g(x_{n-1}, x_n), g(x_n, x_{n+1})\} + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \end{aligned}$$

for all  $n \in \mathbb{N}$ . Also, if  $\max\{g(x_{n_0-1}, x_{n_0}), g(x_{n_0}, x_{n_0+1})\} = g(x_{n_0}, x_{n_0+1})$  for some  $n_0 \in \mathbb{N}$ , then we get

$$g(x_{n_0}, x_{n_0+1}) \leq qg(x_{n_0}, x_{n_0+1}) + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G})$$

which implies that

$$g(x_{n_0}, \beta x_{n_0}) = g(x_{n_0}, x_{n_0+1}) = g(\mathcal{L}, \mathcal{G}).$$

Hence,  $x_{n_0}$  is best proximity point in  $\mathcal{L} \cup \mathcal{G}$ . Now, assume that  $\max\{g(x_{n-1}, x_n), g(x_n, x_{n+1})\} = g(x_{n-1}, x_n)$  for all  $n \in \mathbb{N}$ .

$$\begin{aligned} g(x_n, x_{n+1}) &\leq qg(x_{n-1}, x_n) + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &\leq q\{qg(x_{n-2}, x_{n-1}) + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G})\} + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &= q^2g(x_{n-2}, x_{n-1}) + q(1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &= q^2g(x_{n-2}, x_{n-1}) + (1 + q)(1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &\vdots \\ &\leq q^n g(x_0, x_1) + (1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1})(1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &= q^n g(x_0, x_1) + (1 - q^n)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \end{aligned}$$

for all  $n \in \mathbb{N}$ . Taking the limit  $n \rightarrow \infty$ , we have

$$\lim_{n \rightarrow \infty} g(x_n, x_{n+1}) = g(\mathcal{L}, \mathcal{G})$$

**Proposition 2.** Let  $(\mathcal{Q}, g)$  a  $b$ -m.s.,  $\mathcal{L}, \mathcal{G}$  be nonempty subsets of  $\mathcal{Q}$  and  $\beta: \mathcal{L} \cup \mathcal{G} \rightarrow \mathcal{L} \cup \mathcal{G}$  be a  $b$ -cyclic contraction mapping. Define the sequence  $x_{n+1} = \beta x_n$  for any initial point  $x_0 \in \mathcal{L}$ . Then, the sequence  $\{x_n\}$  is bounded.

Proof. Let  $\{x_n\}$  be a sequence such that  $x_{n+1} = \beta x_n$  for any initial point  $x_0 \in \mathcal{L}$ . Then, the sequence  $\{g(x_{2n}, x_{2n+1})\}$  is convergent, and so it is bounded. Hence, there exists  $K > 0$  such that  $g(x_{2n}, x_{2n+1}) \leq \frac{K}{s}$ . Let  $x_1 \in \mathcal{G}$ . Then, we have

$$\begin{aligned} g(x_{2n}, x_1) &= g(\beta x_{2n-1}, \beta x_0) \\ &\leq q \max\{g(x_{2n-1}, x_0), g(x_{2n-1}, \beta x_{2n-1}), g(x_0, \beta x_0)\} + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &= q \max\{g(x_{2n-1}, x_0), g(x_{2n-1}, x_{2n}), g(x_0, x_1)\} + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &\leq q \max\left\{g(x_{2n-1}, x_0), \frac{K}{s}, g(x_0, \beta x_0)\right\} + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \end{aligned}$$

for all  $n \in \mathbb{N}$ . If  $\max\{g(x_{2n-1}, x_0), K, g(x_0, \beta x_0)\} = K$  (or  $g(x_0, \beta x_0)$ ), then we have

$$g(x_{2n}, x_1) \leq K'$$

where

$$K' = q \frac{K}{s} + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}).$$

Now, assume that  $\max\{g(x_{2n-1}, x_0), K, g(x_0, \beta x_0)\} = g(x_{2n-1}, x_0)$ . Then, we have

$$\begin{aligned} g(x_{2n}, x_1) &\leq q g(x_{2n-1}, x_0) + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &\leq qs g(x_{2n-1}, x_{2n}) + qs^2 g(x_{2n}, x_1) + qs^2 g(x_1, x_0) + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \\ &\leq qs \frac{K}{s} + qs^2 g(x_{2n}, x_1) + qs^2 g(x_1, x_0) + (1 - q)g(\mathcal{L}, \mathcal{G}) \end{aligned}$$

which implies that

$$g(x_{2n}, x_1) \leq K''$$

where

$$K'' = \frac{q}{(1 - qs^2)} M + \frac{q}{(1 - qs^2)} g(x_1, x_0) + g(\mathcal{L}, \mathcal{G}).$$

Hence, the sequence  $\{x_{2n}\}$  is bounded. Similarly, sequence  $\{x_{2n+1}\}$  is bounded. Then, the proof is done.

**Theorem 1.** Let  $(\mathcal{Q}, g)$  a  $b$ -m.s.,  $(\mathcal{L}, \mathcal{G})$  be cyclically 0-complete pair and  $\beta: \mathcal{L} \cup \mathcal{G} \rightarrow \mathcal{L} \cup \mathcal{G}$  be a  $b$ -cyclic contraction mapping. Then,  $\beta$  has a best proximity point.

Proof. Let  $\{x_n\}$  be a sequence such that  $x_{n+1} = \beta x_n$  for any initial point  $x_0 \in \mathcal{L}$ . Then, we know that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} g(x_n, x_{n+1}) = g(\mathcal{L}, \mathcal{G}).$$

Let  $n, m \in \mathbb{N}$  with  $n \geq m$ . Then, we have

$$\begin{aligned} g(x_n, x_m) &= g(\beta x_{n-1}, \beta x_{m-1}) \\ &\leq q \max\{g(x_{n-1}, x_{m-1}), g(x_{n-1}, \beta x_{n-1}), g(x_{m-1}, \beta x_{m-1})\} + (1 - q)g(\mathcal{U}, \mathcal{G}) \\ &\leq q \max\{g(x_{n-1}, x_{m-1}), g(x_{n-1}, x_n), g(x_{m-1}, x_m)\} + (1 - q)g(\mathcal{U}, \mathcal{G}) \end{aligned}$$

If  $\max\{g(x_{n-1}, x_{m-1}), g(x_{n-1}, x_n), g(x_{m-1}, x_m)\} = g(x_{n-1}, x_n)$  (or  $g(x_{m-1}, x_m)$ ), then we have

$$g(x_n, x_m) = qg(x_{n-1}, x_n) + (1 - q)g(\mathcal{U}, \mathcal{G}).$$

Taking the limit  $n \rightarrow \infty$ , we get

$$\lim_{n,m \rightarrow \infty} g(x_n, x_m) = g(\mathcal{U}, \mathcal{G})$$

Now, we assume that  $\max\{g(x_{n-1}, x_{m-1}), g(x_{n-1}, x_n), g(x_{m-1}, x_m)\} = g(x_{n-1}, x_{m-1})$ , then we have

$$\begin{aligned} g(x_n, x_m) &\leq qg(x_{n-1}, x_{m-1}) + (1 - q)g(\mathcal{U}, \mathcal{G}) \\ &\leq q^2g(x_{n-2}, x_{m-2}) + (1 + q)(1 - q)g(\mathcal{U}, \mathcal{G}) \\ &\quad \vdots \\ &\leq q^n g(x_0, x_{m-n}) + (1 - q^n)g(\mathcal{U}, \mathcal{G}). \end{aligned}$$

Since  $\{x_n\}$  is bounded, taking the limit  $n, m \rightarrow \infty$ , we have

$$\lim_{n,m \rightarrow \infty} g(x_n, x_m) = g(\mathcal{U}, \mathcal{G})$$

Hence, the  $\{x_n\}$  is cyclically Cauchy sequence. Since  $(\mathcal{U}, \mathcal{G})$  be cyclically complete pair, we can assume that there exists a subsequence  $\{x_{2n_k}\}$  of  $\{x_{2n}\}$  such that

$$\lim_{k,l \rightarrow \infty} g(x_{2n_k}, x^*) = 0$$

for some  $x^* \in \mathcal{U}$ . Hence,

$$\begin{aligned} g(\mathcal{U}, \mathcal{G}) &\leq g(x^*, x_{2n_k-1}) \\ &\leq g(x^*, x_{2n_k}) + g(x_{2n_k}, x_{2n_k-1}) \end{aligned}$$

Then, we have

$$\lim_{k \rightarrow \infty} g(x^*, x_{2n_k-1}) = g(\mathcal{U}, \mathcal{G}).$$

Also, we get

$$\begin{aligned} g(x_{2n_k}, \beta x^*) &= g(\beta x_{2n_k-1}, \beta x^*) \\ &\leq q \max\{g(x_{2n_k-1}, x^*), g(x_{2n_k-1}, \beta x_{2n_k-1}), g(x^*, \beta x^*)\} + (1-q)g(\mathcal{U}, \mathfrak{G}). \end{aligned}$$

Taking the limit  $k \rightarrow \infty$

$$\begin{aligned} g(x^*, \beta x^*) &= \lim_{k \rightarrow \infty} g(x_{2n_k}, \beta x^*) \\ &\leq q \max\{g(\mathcal{U}, \mathfrak{G}), g(\mathcal{U}, \mathfrak{G}), g(x^*, \beta x^*)\} + (1-q)g(\mathcal{U}, \mathfrak{G}) \end{aligned}$$

which implies that

$$g(x^*, \beta x^*) = g(\mathcal{U}, \mathfrak{G}),$$

Hence,  $x^*$  is a best proximity point of  $\beta$

## REFERENCES

- 1) Banach, S. (1922). Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur application aux équations intégrales. *Fundamenta mathematicae*, 3(1), 133-181.
- 2) Jleli, M., & Samet, B. (2014). A new generalization of the Banach contraction principle. *Journal of inequalities and applications*, 2014, 1-8.
- 3) Kadelburg, Z., & Radenovic, S. (2014). Fixed point and tripled fixed point theorems under Pata-type conditions in ordered metric spaces. *International Journal of Analysis and Applications*, 6(1), 113-122.
- 4) Reich, S. (1972). Fixed point of contractive functions. *Boll. UMI*, 5, 26-42.
- 5) Basha, S. S., & Veeramani, P. (1997). Best approximations and best proximity pairs. *Acta Sci. Math*, 63, 289-300.
- 6) Altun, I., Aslantas, M., & Sahin, H. (2020). Best proximity point results for p-proximal contractions. *Acta Mathematica Hungarica*, 162, 393-402.
- 7) Aslantas, M., Sahin, H., & Altun, I. (2021). Best proximity point theorems for cyclic p-contractions with some consequences and applications. *Nonlinear Analysis: Modelling and Control*, 26(1), 113-129.
- 8) Sadiq Basha, S. (2010). Extensions of Banach's contraction principle. *Numerical Functional Analysis and Optimization*, 31(5), 569-576.
- 9) Czerwik, S. (1993). Contraction mappings in  $\mathcal{B}$ -metric spaces. *Acta mathematica et informatica universitatis ostraviensis*, 1(1), 5-11.

## F-BERNSTEİN POLİNOMLARI VE UYGULAMALARI

**Mehmet DÜNDAR**

**ORCID: 0009-0000-6652-8770**

**mdundarelkelt@gmail.com**

**Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,  
Matematik, Gaziantep, Türkiye**

**Prof. Dr. Mehmet AÇIKGÖZ**

**ORCID: 0000-0003-1091-9697**

**[acikgoz@gantep.edu.tr](mailto:acikgoz@gantep.edu.tr)**

**Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi,  
Matematik, Gaziantep, Türkiye**

### Özet

Fibonacci, 1200'lü yıllarda yayınladığı Liber Abaci adlı kitabında bir tavşan problemi ile ortaya çıkan sayı dizisi ile tanınır. Bu problemin çözümünde elde edilen sonuçlar Fibonacci sayılarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Kendinden önceki iki sayının toplamı şeklinde devam eden bu sayıların ardışık terimlerinin oranının limiti, altın oran olarak bilinmektedir. Altın oranın doğa, sanat gibi birçok alanda kendini göstermesi bu sayıların daha çok ilgi görmesini ve birçok matematikçinin bu konu ile ilgili çalışmalar yapmasını sağlamıştır. Fibonacci sayı dizisine gösterilen bu ilgi ilerleyen yıllarda farklı sayı dizilerinin de ortaya çıkmasını sağlamış ve bunun sonucunda sayı dizileri ile ilgili çalışmalar hız kazanmıştır.

Yakın zamanlarda E. Krot tarafından ortaya atılan Fibonacci kalkülüs, birçok matematikçiyi Fibonacci sayı dizisinin polinomlar üzerine yansımalarını incelemeye yöneltmiş ve bu doğrultuda birçok çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalardan biri de S. Kuş ve diğerleri tarafından verilen ve Bernoulli, Euler polinomlarının Fibonacci sayı dizisine bağlı olduğu anlamına gelen Bernoulli-Fibonacci polinomları ve Euler-Fibonacci polinomlarıdır. Ayrıca Fibonacci kalkülüs üzerine yapılan çalışmalar neticesinde Fibonomial, F-integral, F-türev, F-üstel fonksiyon gibi birçok yeni kavram da ortaya çıkmıştır.

Son zamanlarda A. Erdem ve diğerleri Bernstein polinomlarının Fibonacci sayıları dizisine bağlı olduğu anlamına gelen F-Bernstein polinomlarını tanıtır ve bu polinomlarla ilgili bazı özellikleri incelediler. Ayrıca F-Bernstein polinomlarının üreteç fonksiyonunu da verdiler.

Bu çalışmada Krot tarafından ortaya atılan Fibonacci kalkülüsten ve ayrıca A. Erdem ve diğerlerinin bu konudaki çalışmalarından esinlenilerek F-Bernstein polinomlarının Fibonacci sayılarına ilişkin bazı yeni





2. BİSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS  
09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE

özdeşlikleri elde edildi. Ayrıca elde edilen bulgular neticesinde F-Bernstein polinomlarının F-integral ile olan ilişkisi gösterildi.

**Anahtar Kelimeler:** Fibonacci Sayıları, Altın Oran, Fibonomial, F-İntegral, F-Bernstein Polinomları.

## DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE GAMMA DISTRIBUTION POLYNOMIALS

Assoc. Prof. Dr. Uğur Duran

ORCID: 0000-0002-5717-1199

[ugur.duran@iste.edu.tr](mailto:ugur.duran@iste.edu.tr) & [mtdrnugur@gmail.com](mailto:mtdrnugur@gmail.com)

İskenderun Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,  
Department of the Basic Concepts of Engineering, Hatay, Türkiye

Prof. Dr. Mehmet Acikgoz

ORCID: 0000-0003-1091-9697

[acikgoz@gantep.edu.tr](mailto:acikgoz@gantep.edu.tr)

University of Gaziantep, Faculty of Science and Arts,  
Department of Mathematics, Gaziantep, Türkiye

### Özet

Bekleme sürelerini modellemek için sıklıkla gama dağılımı kullanılır. Örneğin yaşam testinde ölüme kadar bekleme süresi sıklıkla gama dağılımıyla modellenen rastgele bir değişkendir. Ayrıca gama dağılımının önemi esas olarak normal ve üstel dağılımlarla olan bağlantılarından kaynaklanmaktadır. Örneklemeye problemlerine bazı yararlı uygulamaları göstermek için gama dağılımının bazı önemli özellikleri sağlanmıştır. İstatistik literatüründe üstel, gama ve Weibull dağılımlarını kapsayan esnek bir dağılım olan genelleştirilmiş gama dağılımı tanıtılmış ve bu dağılıma birçok önemli özellik verilmiştir. Modifiye edilmiş genelleştirilmiş gama dağılımı, pratik bir bakış açısıyla veri modellemede daha fazla esnekliği araştırmak için tanımlanır ve momentler, nicelikler, mod, moment üretme fonksiyonu, ortalama sapma, ortalama kalan ömür ve ortalama sapma için açık ifadeler dahil olmak üzere bu dağılımın çok çeşitli kimliklerini ve özelliklerini türetmişlerdir.

Son zamanlarda, gama dağılımının çeşitli özelliklerini ve ilişkilerini araştırmak için gama dağılımını içeren özel bir polinom (gama dağılım polinomları adı verilir) tanıtıldı. Daha sonra toplam formülü, türev özelliği, integral gösterimi ve açık formülü kapsayan çeşitli formüller türetilmiştir. Ayrıca gama dağılım polinomları için Bernoulli ve Euler polinomlarını içeren iki formül sağlanmıştır.

Bu çalışmada gama dağılım polinomlarının bazı yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözümleri olduğunu gösterdik. Ayrıca gama dağılım polinomlarının, klasik Bernoulli, Euler ve Genocchi sayıları ve polinomlarıyla birleştirilmiş yüksek dereceli diferansiyel denklemlerin çözümleri olduğunu inceliyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Diferansiyel denklem; Özel polinomlar; Gama dağılımı; Cauchy çarpımı; Üreteç Fonksiyonu.

## DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE GAMMA DISTRIBUTION POLYNOMIALS

### Abstract

The gamma distribution is frequently used to model waiting times. For instance, in life testing, the waiting time until death is a random variable that is frequently modeled with a gamma distribution. Also, the importance of the gamma distribution is mainly due to its connections to the normal and exponential distributions. Certain significant properties of the gamma distribution are provided to show certain useful applications to sampling problems. The generalized gamma distribution that is a flexible distribution in statistical literature, which covers exponential, gamma, and Weibull distributions are introduced and gave several important properties for this distribution. Modified generalized gamma distribution are defined to investigate greater flexibility in modeling data from a practical viewpoint and they derived multifarious identities and properties of this distribution, including explicit expressions for the moments, quantiles, mode, moment generating function, mean deviation, mean residual lifetime and expression of the entropies.

Recently, a special polynomial including gamma distribution (called gamma distribution polynomials) have been introduced to investigate multifarious properties and relations for the gamma distribution. Then, several formulas covering addition formula, derivative property, integral representation, and explicit formula have been derived. Moreover, two correlations including Bernoulli and Euler polynomials for gamma distribution polynomials have been provided.

In this study, we show that the gamma distribution polynomials are solutions of the some higher-order differential equations. Moreover, we examine that gamma distribution polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli, Euler and Genocchi numbers and polynomials.

**Keywords:** Differential equation; Special polynomials; Gamma distribution; Cauchy product; Generating function.

### 1 INTRODUCTION

The gamma distribution is frequently used to model waiting times. For instance, in life testing, the waiting time until death is a random variable that is frequently modeled with a gamma distribution. Also, the importance of the gamma distribution is mainly due to its connections to the normal and exponential distributions (see [2-5,8,10,11]). In the literature, Kang et al. [5] considered special polynomials involving exponential distribution, which is related to life testing and then they derived diverse formulas and identities such as the symmetric property, recurrence formula and summation formula. Jambunathan [4] provided certain significant properties

of the gamma distribution in order to show certain useful applications to sampling problems. Khodabin et al. [8] introduced the generalized gamma distribution that is a flexible distribution in statistical literature, which covers exponential, gamma, and Weibull distributions and also gave several important properties for this distribution. Mead et al. [10] defined modified generalized gamma distribution so as to investigate greater flexibility in modeling data from a practical viewpoint and they derived multifarious identities and properties of this distribution, including explicit expressions for the moments, quantiles, mode, moment generating function, mean deviation, mean residual lifetime and expression of the entropies. Rahman et al. [11] considered  $k$ -gamma and  $k$ -beta distributions and moments generating function for the mentioned distributions in terms of a new parameter  $k > 0$  and developed a lot of properties of these distributions.

The gamma function, which is firstly considered by Leonard Euler, is an extension of the factorial function to real (and complex) numbers. This function denoted by  $\Gamma(r)$  is defined by the following improper integral for  $r > 0$ :

$$\Gamma(r) = \int_0^{\infty} x^{r-1} e^{-x} dx, \quad (1.1)$$

which holds the following properties (cf. [2-4,8,10,11] and also see the references cited therein)

$$\int_0^{\infty} x^{r-1} e^{-\omega x} dx = \frac{\Gamma(r)}{\omega^r} \quad \text{for } \omega > 0, \quad (1.2)$$

$$\Gamma(r+1) = r\Gamma(r), \quad (1.3)$$

$$\Gamma(n+1) = n! \quad \text{for } n = 1, 2, 3, K. \quad (1.4)$$

Dividing both sides of (1.1) by  $\Gamma(r)$ , it becomes

$$1 = \int_0^{\infty} \frac{1}{\Gamma(r)} x^{r-1} e^{-x} dx = \int_0^{\infty} \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} t^{r-1} e^{-\omega t} dt, \quad (1.5)$$

where there is a change of variable  $x = \omega t$ . Thus, the probability density function of a gamma distribution (or called two-parameter family of continuous probability distributions) with parameters  $r > 0$  and  $\omega > 0$ , denoted by  $f(t; \omega, r)$ , is defined as follows

$$f(t; \omega, r) = \begin{cases} \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} t^{r-1} e^{-\omega t} & \text{if } t > 0, \\ 0 & \text{if } t \leq 0, \end{cases} \quad (1.6)$$

where  $X$  is a continuous random variable (see [2-4,8,10,11]).

Some properties of the gamma distribution are stated below.

**Proposition 1** Let  $\omega > 0$  and  $r > 0$ . The gamma distribution possess the following properties (cf. [2 -4,8,10,11]):

$$(i) \text{ (Mean)} E(X) = \frac{r}{\omega}$$

$$(ii) \text{ (Variance)} V(X) = \frac{r}{\omega^2}$$

$$(iii) \text{ (Mode)} M(X) = \frac{r-1}{\omega} \text{ for } r \geq 1$$

$$(iv) \text{ (Moments)} E(X^n) = \frac{r}{\omega} \text{ for } n = 1, 2, K,$$

Recently, a special polynomial including gamma distribution (called gamma distribution polynomials) have been introduced to investigate multifarious properties and relations for the gamma distribution in [2]. Then, several formulas covering addition formula, derivative property, integral representation, and explicit formula have been derived. Moreover, two correlations including Bernoulli and Euler polynomials for gamma distribution polynomials have been provided (see [2]).

**Definition 1** (cf. [2]) Let  $\omega > 0$  and  $r > 0$ . The gamma distribution polynomials is defined by the following exponential generating function:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \mathcal{G}_n(x; \omega, r) \frac{t^n}{n!} = \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} \frac{t^{r-1}}{e^{\omega t}} e^{tx}. \quad (1.7)$$

Upon setting  $x = 0$  in Definition 1, we obtain that

$$\sum_{n=0}^{\infty} \mathcal{G}_n(\omega, r) \frac{t^n}{n!} = \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} \frac{t^{r-1}}{e^{\omega t}} = f(t; \omega, r), \quad (1.8)$$

where  $\mathcal{G}_n(0; \omega, r) := \mathcal{G}_n(\omega, r)$  that called the gamma distribution numbers. Choosing  $\omega = \frac{1}{2}$  and  $r = \frac{\nu}{2}$ , it is attained that  $\chi^2$ -distribution polynomials as follows:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \mathcal{K}_n(x; \nu) \frac{t^n}{n!} = \frac{2^{\frac{\nu}{2}}}{\Gamma\left(\frac{\nu}{2}\right)} \frac{t^{\frac{\nu}{2}-1}}{e^{\frac{t}{2}}} e^{tx}. \quad (1.9)$$

Taking  $x=0$ , the  $\chi^2$ -distribution polynomials  $K_n(x:v)$  reduce to the corresponding numbers  $K_n(0:v):=K_n(v)$  given by

$$\sum_{n=0}^{\infty} K_n(v) \frac{t^n}{n!} = \frac{2^{-\frac{v}{2}} t^{\frac{v}{2}-1}}{\Gamma\left(\frac{v}{2}\right) e^{\frac{t}{2}}}, \quad (1.10)$$

which is the probability density function of chi-squared distribution with the parameter  $v > 0$ , (cf. [3]).

**Remark 1** Substituting  $r=1$  in (1.7), the gamma distribution polynomials reduce to the exponential distribution polynomials, cf. [3,5].

Some properties of the gamma distribution polynomials  $G_n(x:\omega,r)$  and the gamma distribution numbers  $G_n(\omega,r)$  are investigated consecutively in [2] as follows.

**Theorem 1** (cf. [2]) *The following correlation*

$$G_n(x:\omega,r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k G_{n-k}(\omega,r) \quad (1.11)$$

holds true for  $\omega > 0$  and  $r > 0$ .

**Theorem 2** (cf. [2]) *(Derivative Property) The following formula*

$$\frac{d}{dx} G_n(x:\omega,r) = D_x G_n(x:\omega,r) = n G_{n-1}(\omega,r) \quad (1.12)$$

is valid for  $\omega > 0$  and  $r > 0$ , where  $D_x$  is the usual derivative operator with respect to  $x$ .

**Theorem 3** (cf. [2]) *(Addition Formula) The following equality*

$$G_n(x+y:\omega,r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} y^{n-k} G_k(x:\omega,r) \quad (1.13)$$

holds true for  $\omega > 0$ ,  $r > 0$  and  $x, y$  being real numbers.

**Theorem 4** (cf. [2]) *(Integral Representation) The following integral formula*

$$\int_{\mu}^{\xi} G_n(x+y:\omega,r) dy = \frac{G_{n+1}(x+\xi:\omega,r) - G_{n+1}(x+\mu:\omega,r)}{n+1} \quad (1.14)$$

holds true for  $\omega > 0$  and  $r > 0$ .

Some special cases of the integral representation are stated below.

**Corollary 1** (cf. [2]) For  $\omega > 0$  and  $r > 0$ , we have

$$\int_0^1 \mathcal{G}_n(x+y:\omega, r) dy = \frac{\mathcal{G}_{n+1}(x+1:\omega, r) - \mathcal{G}_{n+1}(x:\omega, r)}{n+1},$$

$$\int_0^1 \mathcal{G}_n(y:\omega, r) dy = \frac{\mathcal{G}_{n+1}(1:\omega, r) - \mathcal{G}_{n+1}(\omega, r)}{n+1},$$

$$\int_{\mu}^{\xi} \mathcal{E}_n(x+y:\omega) dy = \frac{\mathcal{E}_{n+1}(x+\xi:\omega) - \mathcal{E}_{n+1}(x+\mu:\omega)}{n+1}.$$

**Theorem 5** (cf. [2]) The following relations

$$\mathcal{G}_n(x:\omega, r) = (-1)^{n+1} \mathcal{G}_n(-x:-\omega, r) \quad (1.15)$$

and

$$\mathcal{G}_n(x:\omega, r) = 2^r \mathcal{G}_n\left(x - \frac{\omega}{2} : \frac{\omega}{2}, r\right) \quad (1.16)$$

hold true for  $x$  being a real number,  $\omega > 0$  and  $r > 0$ .

**Theorem 6** (cf. [2]) The following relation

$$x^n = \frac{n!}{(n+r-1)!} \sum_{k=0}^{n+r-1} \binom{n+r-1}{k} \Gamma(r) \mathcal{G}_{n+r-1-k}(x:\omega, r) \omega^{k-r} \quad (1.17)$$

is valid for  $x$  being a real number,  $\omega > 0$  and  $r > 0$ .

**Theorem 7** (cf. [2]) The following explicit formula for the gamma distribution polynomials

$$\sum_{k=0}^{n+r-1} \binom{n+r-1}{k} \mathcal{G}_{n+r-1-k}(x:\omega, r) (\omega-x)^k = \begin{cases} \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} & \text{if } n=1-r \\ 0 & \text{if } n>1-r \end{cases} \quad (1.18)$$

is valid for  $x$  being a real number,  $\omega > 0$  and  $r$  being positive integer.

**Corollary 2** (cf. [2]) We have



$$\sum_{k=0}^{n+r-1} \binom{n+r-1}{k} \mathcal{G}_{n+r-1-k}(\omega, r)(\omega-x)^k = \begin{cases} \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} & \text{if } n=1-r, \\ 0 & \text{if } n > 1-r. \end{cases} \quad (1.19)$$

The identities (1.18) and (1.19) provide us to compute the gamma distribution polynomials and numbers. The first few polynomials and numbers are calculated as follows (cf. [2]):

$\mathfrak{G}_0(x : \omega, r) = \frac{\omega^r}{\Gamma(r)},$	$\mathfrak{G}_0(\omega, r) = \frac{\omega^r}{\Gamma(r)},$
$\mathfrak{G}_1(x : \omega, r) = -\frac{\omega^r}{\Gamma(r)}(\omega-x),$	$\mathfrak{G}_1(\omega, r) = -\frac{\omega^{r+1}}{\Gamma(r)},$
$\mathfrak{G}_2(x : \omega, r) = \frac{\omega^r}{\Gamma(r)}(\omega-x)^2,$	$\mathfrak{G}_2(\omega, r) = \frac{\omega^{r+2}}{\Gamma(r)},$
$\mathfrak{G}_3(x : \omega, r) = -\frac{\omega^r}{\Gamma(r)}(\omega-x)^3,$	$\mathfrak{G}_3(\omega, r) = -\frac{\omega^{r+3}}{\Gamma(r)},$
$\mathfrak{G}_4(x : \omega, r) = \frac{\omega^r}{\Gamma(r)}(\omega-x)^4,$	$\mathfrak{G}_4(\omega, r) = \frac{\omega^{r+4}}{\Gamma(r)},$

(1.20)

**Theorem 8** (cf. [2]) *The gamma distribution polynomials satisfy the following summation formula for  $x$  being a real number,  $\omega > 0$  and  $r > 0$ :*

$$\begin{aligned} & \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \mathcal{G}_{n-k}\left(x \frac{b}{a} : \omega \frac{b}{a}, r\right) \mathcal{G}_k\left(y \frac{a}{b} : \omega \frac{a}{b}, r\right) \left(\frac{a}{b}\right)^{n-2k} \\ &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \mathcal{G}_{n-k}\left(x \frac{a}{b} : \omega \frac{a}{b}, r\right) \mathcal{G}_k\left(y \frac{b}{a} : \omega \frac{b}{a}, r\right) \left(\frac{b}{a}\right)^{n-2k}. \end{aligned} \quad (1.21)$$

A specific case of the Theorem 8 is given below.

**Corollary 3** *We have*

$$\begin{aligned} & \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \mathcal{G}_{n-k}\left(x \frac{1}{a} : \omega \frac{1}{a}, r\right) \mathcal{G}_k(ya : \omega a, r) a^{n-2k} \\ &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \mathcal{G}_{n-k}(xa : \omega a, r) \mathcal{G}_k\left(y \frac{1}{a} : \omega \frac{1}{a}, r\right) a^{2k-n}. \end{aligned}$$

Here is a summation formula for the polynomials  $\mathcal{G}_n(x : \omega, r)$ .

**Theorem 9** (cf. [2]) *The following summation formula*

$$\mathcal{G}_n(x+y; \omega, r) = \sum_{k=0}^n \sum_{u=0}^k \binom{n}{k} \binom{k}{u} (-1)^{u+1} \mathcal{G}_u(-\omega, r) x^{k-u} y^{n-k} \quad (1.22)$$

holds true for  $x, y$  being real numbers,  $\omega, r$  being positive real numbers.

**Corollary 4** (cf. [2]) We have

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} y^{n-k} \mathcal{G}_k(x; \omega, r) = \sum_{k=0}^n \sum_{u=0}^k \binom{n}{k} \binom{k}{u} (-1)^{u+1} \mathcal{G}_u(-\omega, r) x^{k-u} y^{n-k}. \quad (1.23)$$

**Corollary 5** (cf. [2]) We have

$$\mathcal{G}_n(x; \omega, r) = \sum_{u=0}^n \binom{n}{u} (-1)^{u+1} \mathcal{G}_u(-\omega, r) x^{n-u}. \quad (1.24)$$

**Corollary 6** (cf. [2]) We have

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \mathcal{G}_k(x; \omega, r) = \sum_{k=0}^n \sum_{u=0}^k \binom{n}{k} \binom{k}{u} (-1)^{u+1} \mathcal{G}_u(-\omega, r) x^{k-u}. \quad (1.25)$$

**Corollary 7** (cf. [2]) We have

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \mathcal{G}_k(x; \omega, r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (-1)^{k+1} \mathcal{G}_k(-\omega, r). \quad (1.26)$$

Here, two correlations including Bernoulli and Euler polynomials for gamma distribution polynomials are provided by means of their generating functions.

The classical Bernoulli and Euler polynomials are defined by means of the following generating functions (cf. [1,2,5-7,9,12])

$$\sum_{n=0}^{\infty} B_n(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{t}{e^t - 1} e^{xt} \quad (|t| < 2\pi) \quad (1.27)$$

and

$$\sum_{n=0}^{\infty} E_n(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2}{e^t + 1} e^{xt} \quad (|t| < \pi). \quad (1.28)$$

See [1,6] for details about the aforesaid polynomials. The Bernoulli numbers  $B_n$  and Euler numbers  $E_n$  are obtained by the special cases of the corresponding polynomials at  $x = 0$ , namely

$$B_n(0) := B_n \text{ and } E_n(0) := E_n. \quad (1.29)$$

The Bernoulli polynomials and Euler polynomials are the most famous and important special polynomials in the theory of umbral calculus and they appear everywhere in mathematics, mostly in analytic number theory, elementary number theory, numerical analysis, cf. [1,2,5-7,9,12 and also see each of the earlier related references cited therein.

Now, we state the following theorem.

**Theorem 10** (cf. [2]) *The following relation*

$$\mathcal{G}_n(x; \omega, r) = \frac{1}{n+1} \sum_{k=0}^{n+1} \binom{n+1}{k} \left( \sum_{u=0}^k \binom{k}{u} \mathcal{G}_u(\omega, r) - \mathcal{G}_k(\omega, r) \right) B_{n+1-k}(x) \quad (1.30)$$

is valid for  $x$  being a real number and  $\omega, r$  being positive real numbers.

**Corollary 8** (cf. [2]) *We have*

$$\mathcal{G}_n(\omega, r) = \frac{1}{n+1} \sum_{k=0}^{n+1} \binom{n+1}{k} \left( \sum_{u=0}^k \binom{k}{u} \mathcal{G}_u(\omega, r) - \mathcal{G}_k(\omega, r) \right) B_{n+1-k}.$$

**Theorem 11** (cf. [2]) *The following relation*

$$\mathcal{G}_n(x; \omega, r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \left( \sum_{u=0}^k \binom{k}{u} \mathcal{G}_u(\omega, r) + \mathcal{G}_k(\omega, r) \right) E_{n-k}(x) \quad (1.31)$$

holds true for  $\omega, r$  being positive real numbers and  $x$  being a real number.

**Corollary 9** (cf. [2]) *We have*

$$\mathcal{G}_n(\omega, r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \left( \sum_{u=0}^k \binom{k}{u} \mathcal{G}_u(\omega, r) + \mathcal{G}_k(\omega, r) \right) E_{n-k}.$$

## 2 DIFFERENTIAL EQUATIONS OF THE GAMMA DISTRIBUTION POLYNOMIALS

Here, we show that the gamma distribution polynomials are solutions of the some higher-order differential equations. Moreover, we examine that gamma distribution polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli and Euler numbers and polynomials.

The studies of differential equations that solutions are associated with the special polynomials are recently hot topic and studied by many researchers, cf. [6,7,12] and see the references cited therein.

We now give some differential equations where the solutions are the gamma distribution polynomials.

For  $0 \leq k \leq n$ ,  $\omega > 0$  and  $r > 0$ , we first observe from (1.12) that

$$\mathcal{G}_{n-k}(x: \omega, r) = \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k \mathcal{G}_n(x: \omega, r) \quad (2.1)$$

where  $D_x^k$  is the  $k$  th derivative operator with respect to  $x$ .

**Theorem 12** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{y^n}{n!} D_x^n \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + \frac{y^{n-1}}{(n-1)!} D_x^{n-1} \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + \frac{y^{n-2}}{(n-2)!} D_x^{n-2} \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + L \\ & + \frac{y^2}{2!} D_x^2 \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + \frac{y^1}{1!} D_x \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + (\mathcal{G}_n(x: \omega, r) - \mathcal{G}_n(x+y: \omega, r)) = 0 \end{aligned}$$

are the gamma distribution polynomials.

*Proof.* We observe from (1.13) and (2.1) that

$$\begin{aligned} \mathcal{G}_n(x+y: \omega, r) &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} y^k \mathcal{G}_{n-k}(x: \omega, r) \\ &= \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} y^k \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k \mathcal{G}_n(x: \omega, r) \\ &= \sum_{k=0}^n \frac{y^k}{k!} D_x^k \mathcal{G}_n(x: \omega, r), \end{aligned}$$

which provides the asserted result.

We give the following theorem.

**Theorem 13** *The solutions of the following differential equations for  $n = 1 - r$*

$$\begin{aligned} & \frac{(\omega-x)^{n+r-1}}{(n+r-1)!} D_x^{n+r-1} \mathcal{G}_{n+r-1}(x: \omega, r) + \frac{(\omega-x)^{n+r-2}}{(n+r-2)!} D_x^{n+r-2} \mathcal{G}_{n+r-1}(x: \omega, r) \\ & + \frac{(\omega-x)^{n+r-3}}{(n+r-3)!} D_x^{n+r-3} \mathcal{G}_{n+r-1}(x: \omega, r) + L + \frac{(\omega-x)^2}{2!} D_x^2 \mathcal{G}_{n+r-1}(x: \omega, r) \end{aligned}$$

$$+\frac{\omega-x}{1!}D_x\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)+\left(\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)-\frac{\omega^r}{\Gamma(r)}\right)=0$$

and for  $n > 1-r$

$$\begin{aligned} &\frac{(\omega-x)^{n+r-1}}{(n+r-1)!}D_x^{n+r-1}\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)+\frac{(\omega-x)^{n+r-2}}{(n+r-2)!}D_x^{n+r-2}\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r) \\ &+\frac{(\omega-x)^{n+r-3}}{(n+r-3)!}D_x^{n+r-3}\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)+L+\frac{(\omega-x)^2}{2!}D_x^2\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r) \\ &+\frac{\omega-x}{1!}D_x\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)+\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)=0 \end{aligned}$$

are the gamma distribution polynomials.

*Proof.* We observe from (1.18) and (2.1) that

$$\begin{aligned} &\sum_{k=0}^{n+r-1}\binom{n+r-1}{k}(\omega-x)^k\mathcal{G}_{n+r-1-k}(x:\omega,r) \\ &= \sum_{k=0}^{n+r-1}\frac{(\omega-x)^k}{k!}D_x^k\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)=\begin{cases} \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} & \text{if } n=1-r \\ 0 & \text{if } n>1-r \end{cases} \end{aligned}$$

which provides the claimed differential equation.

**Theorem 14** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} &\frac{\omega^{n-1}}{(n+r-1)!}D_x^{n+r-1}\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)+\frac{\omega^{n-2}}{(n+r-2)!}D_x^{n+r-2}\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r) \\ &+\frac{\omega^{n-3}}{(n+r-3)!}D_x^{n+r-3}\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)+L+\frac{\omega^{2-r}}{2!}D_x^2\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r) \\ &+\frac{\omega^{1-r}}{1!}D_x\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)+\frac{\omega^{-r}}{0!}\mathcal{G}_{n+r-1}(x:\omega,r)-\frac{(n+r-1)!}{n!\Gamma(r)}x^n=0 \end{aligned}$$

are the gamma distribution polynomials.

*Proof.* We see from (1.17) and (2.1) that

$$\begin{aligned} \frac{(n+r-1)!}{n!\Gamma(r)} x^n &= \frac{n!}{(n+r-1)!} \sum_{k=0}^{n+r-1} \binom{n+r-1}{k} \Gamma(r) \mathcal{G}_{n+r-1-k}(x; \omega, r) \omega^{k-r} \\ &= \sum_{k=0}^{n+r-1} \frac{\omega^{k-r}}{k!} D_x^k \mathcal{G}_{n+r-1}(x; \omega, r) \end{aligned}$$

which provides the asserted result.

Here, we show some differential equations for the gamma distribution polynomials in conjunction with the coefficients of Bernoulli and Euler polynomials. We observe from (1.27) and (1.28) that

$$\begin{aligned} \sum_{n=0}^{\infty} \mathcal{G}_n(x; \omega, r) \frac{t^n}{n!} &= \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} \frac{t^{r-1}}{e^{\omega t}} e^{tx} \\ &= \frac{1}{t} \left( \frac{t}{e^t - 1} e^t - \frac{t}{e^t - 1} \right) \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} \frac{t^{r-1}}{e^{\omega t}} e^{tx} \\ &= \frac{1}{t} \sum_{n=0}^{\infty} \left( \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) \mathcal{G}_{n-k}(x; \omega, r) \right) \frac{t^n}{n!} \end{aligned}$$

and

$$\begin{aligned} \sum_{n=0}^{\infty} \mathcal{G}_n(x; \omega, r) \frac{t^n}{n!} &= \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} \frac{t^{r-1}}{e^{\omega t}} e^{tx} \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{2}{e^t + 1} e^t + \frac{2}{e^t + 1} \right) \frac{\omega^r}{\Gamma(r)} \frac{t^{r-1}}{e^{\omega t}} e^{tx} \\ &= \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \left( \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) \mathcal{G}_{n-k}(x; \omega, r) \right) \frac{t^n}{n!} \end{aligned}$$

which yield

$$n\mathcal{G}_{n-1}(x; \omega, r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) \mathcal{G}_{n-k}(x; \omega, r) \quad (2.2)$$

and

$$2\mathcal{G}_n(x; \omega, r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) \mathcal{G}_{n-k}(x; \omega, r). \quad (2.3)$$

**Theorem 15** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{B_n - B_n(1)}{n!} D_x^n \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + \frac{B_{n-1} - B_{n-1}(1)}{(n-1)!} D_x^{n-1} \mathcal{G}_n(x: \omega, r) \\ & + \frac{B_{n-2} - B_{n-2}(1)}{(n-2)!} D_x^{n-2} \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + L + \frac{B_2 - B_2(1)}{2!} D_x^2 \mathcal{G}_n(x: \omega, r) \\ & + \frac{B_1 - B_1(1)}{1!} D_x \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + (B_0 - B_0(1)) \mathcal{G}_n(x: \omega, r) - n \mathcal{G}_{n-1}(x: \omega, r) = 0 \end{aligned}$$

are the gamma distribution polynomials in conjunction with the coefficients of Bernoulli polynomials and numbers.

*Proof.* We see from (2.2) and (2.1) that

$$n \mathcal{G}_{n-1}(x: \omega, r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) \mathcal{G}_{n-k}(x: \omega, r) = \sum_{k=0}^n \left( \frac{B_k - B_k(1)}{k!} \right) D_x^k \mathcal{G}_n(x: \omega, r),$$

which provides the claimed result.

**Theorem 16** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{E_n + E_n(1)}{n!} D_x^n \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + \frac{E_{n-1} + E_{n-1}(1)}{(n-1)!} D_x^{n-1} \mathcal{G}_n(x: \omega, r) \\ & + \frac{E_{n-2} + E_{n-2}(1)}{(n-2)!} D_x^{n-2} \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + L + \frac{E_2 + E_2(1)}{2!} D_x^2 \mathcal{G}_n(x: \omega, r) \\ & + \frac{E_1 + E_1(1)}{1!} D_x \mathcal{G}_n(x: \omega, r) + (E_0 + E_0(1) - 2) \mathcal{G}_n(x: \omega, r) = 0 \end{aligned}$$

are the gamma distribution polynomials in conjunction with the coefficients of Euler polynomials and numbers.

*Proof.* We see from (2.3) and (2.1) that

$$2 \mathcal{G}_n(x: \omega, r) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) \mathcal{G}_{n-k}(x: \omega, r) = \sum_{k=0}^n \frac{E_k + E_k(1)}{k!} D_x^k \mathcal{G}_n(x: \omega, r),$$

which provides the desired result.



### 3 CONCLUSIONS

In this study, we have showed that the gamma distribution polynomials are solutions of the some higher-order differential equations. Moreover, we have examined that gamma distribution polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli and Euler numbers and polynomials.

### REFERENCES

- [1] Cheon, G.-S. A note on the Bernoulli and Euler polynomials. Applied Mathematics Letters, 2003, 16, 365-368.
- [2] Duran, U., Acikgoz, M. Miscellaneous properties of the gamma distribution polynomials, 4th International Conference on Mathematics: An İstanbul Meeting for World Mathematicians, İstanbul, Turkiye, 27-30 October 2020.
- [3] Evans, M., Hastings, N. A. J., Peacock, B. Statistical distributions, 2nd Edition. 1993, John Wiley & Sons, Inc, New York.
- [4] Jambunathan, M. V. Some properties of beta and gamma distributions. The Annals of Mathematical Statistics, 1954, 25, 401-405.
- [5] Kang, J. Y.; Lee, T. S. Some properties of special polynomials with exponential distribution. Communications of the Korean Mathematical Society, 2019, 34, 383-390.
- [6] Kang, J.Y.; Ryoo, C.S. Approximate roots and properties of differential equations for degenerate  $q$ -special polynomials. Mathematics. 2023, 11, 2803. DOI: 10.3390/math11132803
- [7] Kang, J.Y. Properties of differential equations related to degenerate  $q$ -tangent numbers and polynomials. Symmetry. 2023, 15, 874. DOI: 10.3390/sym15040874
- [8] Khodabina, M., Ahmadabadib, A. Some properties of generalized gamma distribution. Mathematical Sciences, 2010, 4, 9-28.
- [9] Kim, T., Ryoo, C. S. Some identities for Euler and Bernoulli polynomials and their zeros, Axioms, 2018, 7, 1-19.
- [10] Mead, M., Nassar, M. M., Dey, S. A generalization of generalized gamma distributions. Pakistan Journal of Statistics and Operation Research, 2018, 14, 121-138.
- [11] Rahman, G., Mubeen, S., Rehman, A., Naz, M. On  $k$ -gamma and  $k$ -beta distributions and moment generating functions. Journal of Probability and Statistics, 2014, ID 982013, 6 pages.
- [12] Zaidi, H.N., Khan, W.A., Alam, N., Younis, J., Duran, U. and Ryoo, C.S. On differential equations associated with  $(q, h)$ -Frobenius-Euler polynomials, 2023, in review.

## ON DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE TRUNCATED FUBINI POLYNOMIALS

**Prof. Dr. Mehmet Acikgoz**  
**ORCID: 0000-0003-1091-9697**

[acikgoz@gantep.edu.tr](mailto:acikgoz@gantep.edu.tr)  
University of Gaziantep, Faculty of Science and Arts,  
Department of Mathematics, Gaziantep, Türkiye

**Assoc. Prof. Dr. Uğur Duran**  
**ORCID: 0000-0002-5717-1199**

[ugur.duran@iste.edu.tr](mailto:ugur.duran@iste.edu.tr) & [mtdrnugur@gmail.com](mailto:mtdrnugur@gmail.com)  
İskenderun Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,  
Department of the Basic Concepts of Engineering, Hatay, Türkiye

### Özet

Özel polinomlar ve sayılar, fizik, matematik, uygulamalı bilimler, mühendislik ve diferansiyel denklemler, sayı teorisi, fonksiyonel analiz, kuantum mekaniği, matematiksel analiz, matematiksel fizik ve diğer ilgili araştırma alanlarını kapsayan çok çeşitli bilim alanlarında büyük öneme sahiptir. Örneğin Bernoulli polinomları ve sayıları, asal sayıların dağılımıyla bağlantısı olan Riemann zeta fonksiyonuyla yakından ilişkilidir. Özel polinomlar teorisindeki en önemli polinomlardan bazıları Boole, Changhee, Euler, Bernoulli, Hermite ve Genocchi polinomlarıdır. Son zamanlarda söz konusu polinomlar ve bunların çeşitli genellemeleri birçok fizikçi ve matematikçi tarafından yoğun bir şekilde ele alınmakta ve araştırılmaktadır.

Son zamanlarda iki değişkenli kesik Fubini polinomları ve sayıları tanımlanmış ve daha sonra bu polinomlar ve sayılar için toplama formülleri, yineleme bağıntıları ve türev özelliği dahil olmak üzere birçok ilişki ve formül araştırılmıştır. İkinci tür kesik Stirling sayıları ve ikinci tür Apostol tipi Stirling sayıları ile ilgili bazı formüller verilmiştir. Ayrıca kesik Euler polinomları ve kesik Bernoulli polinomlarıyla ilişkili çok çeşitli korelasyonlar türetilmiştir.

Bu çalışmada, iki değişkenli kesik Fubini polinomunun bazı yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin çözümleri olduğunu gösterdik. Ayrıca, iki değişkenli kesik Fubini polinomlarının, alışlagelmiş Bernoulli, Euler ve Genocchi sayıları ve polinomlarıyla birleştirilmiş yüksek dereceli diferansiyel denklemlerin çözümleri olduğunu inceliyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Kesikli Fubini Polinomları; Diferansiyel Denklem; Özel Polinomlar; Üreteç Fonksiyonları

## ON DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR THE TRUNCATED FUBINI POLYNOMIALS

### Abstract

Special polynomials and numbers possess much importance in multifarious areas of sciences, such as physics, mathematics, applied sciences, engineering, and other related research fields covering, differential equations, number theory, functional analysis, quantum mechanics, mathematical analysis, mathematical physics, and so on. For example, Bernoulli polynomials and numbers are closely related to the Riemann zeta function which possesses a connection with the distribution of prime numbers. Some of the most significant polynomials in the theory of special polynomials are the Boole, Changhee, Euler, Bernoulli, Hermite, and Genocchi polynomials. Recently, the aforesaid polynomials and their diverse generalizations have been densely considered and investigated by many physicists and mathematicians.

Recently, two variables truncated Fubini polynomials and numbers have been defined, and then many relations and formulas for these polynomials and numbers, including summation formulas, recurrence relations and derivative property have been investigated. Some formulas related to the truncated Stirling numbers of the second kind and Apostol type Stirling numbers of the second kind have been given. Moreover, multifarious correlations associated with the truncated Euler polynomials and truncated Bernoulli polynomials have been derived.

In this work, we show that the two variables truncated Fubini polynomials are solutions of the some higher-order differential equations. Moreover, we examine that two variables truncated Fubini polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli, Euler and Genocchi numbers and polynomials.

**Keywords:** Truncated Fubini polynomials; Differential equation; Special polynomials; Generating function.

### 1 INTRODUCTION

The classical Bernoulli and Euler polynomials are defined by means of the following generating functions

$$\sum_{n=0}^{\infty} B_n(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{t}{e^t - 1} e^{xt} \quad (|t| < 2\pi) \quad (1.1)$$

and

$$\sum_{n=0}^{\infty} E_n(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2}{e^t + 1} e^{xt} \quad (|t| < \pi). \quad (1.2)$$

See [ 2 -15,17 ] for details about the aforesaid polynomials. The Bernoulli numbers  $B_n$  and Euler numbers  $E_n$

are obtained by the special cases of the corresponding polynomials at  $x = 0$ , namely

$$B_n(0) := B_n \quad \text{and} \quad E_n(0) := E_n. \quad (1.3)$$

The truncated exponential polynomials have played a role of a crucial importance to evaluate of integrals including products of special functions, *cf.* [1] and also see the references cited therein. Recently, several mathematicians have studied truncated type special polynomials such as truncated Bernoulli polynomials and truncated Euler polynomials, *cf.* [1,3,8,14].

For non-negative integer  $m$ , the truncated Bernoulli and truncated Euler polynomials are introduced as follows

$$\sum_{n=0}^{\infty} B_{m,n}(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{t^m}{e^t - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!}} e^{xt} \quad (1.4)$$

and

$$\sum_{n=0}^{\infty} E_{m,n}(x) \frac{t^n}{n!} = \frac{2 \frac{t^m}{m!}}{e^t + 1 - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!}} e^{xt}. \quad (1.5)$$

Upon setting  $x=0$  in (1.4) and (1.5), the mentioned polynomials ( $B_{m,n}(x)$  and  $E_{m,n}(x)$ ), reduce to the corresponding numbers

$$B_{m,n}(0) := B_{m,n} \quad \text{and} \quad E_{m,n}(0) := E_{m,n} \quad (1.6)$$

termed as the truncated Bernoulli numbers and truncated Euler numbers, respectively.

**Remark 1** Setting  $m=0$  in (1.4) and  $m=1$  (1.5), then the truncated Bernoulli and truncated Euler polynomials reduce to the classical Bernoulli and Euler polynomials in (1.1) and (1.2).

The Stirling numbers of the second kind are given by the following exponential generating function (*cf.* [2-8,11-13,15])

$$\sum_{n=0}^{\infty} S_2(n, k) \frac{t^n}{n!} = \frac{(e^t - 1)^k}{k!} \quad (1.7)$$

or by recurrence relation for a fixed non-negative integer  $\zeta$ ,

$$x^\zeta = \sum_{\mu=0}^{\zeta} S_2(\zeta, \mu)(x)_\mu, \quad (1.8)$$

where the notation  $(x)_\mu$  called as the falling factorial equals to  $x(x-1)\dots(x-\mu+1)$ , *cf.* [6-9,11-15] and see also references cited therein.

The Apostol type Stirling numbers of the second kind is defined by (*cf.* [13])

$$\sum_{n=0}^{\infty} S_2(n, k; \lambda) \frac{t^n}{n!} = \frac{(\lambda e^t - 1)^k}{k!} \quad (\lambda \in \mathbb{C} / \{1\}). \quad (1.9)$$

The following sections are planned as follows: the second section includes the definition of the two variables truncated Fubini polynomials and provides several formulas and relations including Stirling numbers of the second kind with several extensions. The third part covers the correlations for the two variables truncated

Fubini polynomials associated with the truncated Euler polynomials and the truncated Bernoulli polynomials. The last part of this paper analyses the results acquired in this paper.

We firstly remember the classical two variables Fubini polynomials by the following generating function (cf. [2,6,7,9-11,15])

$$\sum_{n=0}^{\infty} F_n(x, y) \frac{t^n}{n!} = \frac{e^{xt}}{1-y(e^t-1)}. \quad (1.10)$$

When  $x=0$  in (1.10), the two variables Fubini polynomials  $F_n(x, y)$  reduce to the usual Fubini polynomials given by (cf. [2,7,9-11,15])

$$\sum_{n=0}^{\infty} F_n(y) \frac{t^n}{n!} = \frac{1}{1-y(e^t-1)}. \quad (1.11)$$

It is easy to see that for a non-negative integer  $n$  (cf. [6])

$$F_n\left(x, -\frac{1}{2}\right) = E_n(x), F_n\left(-\frac{1}{2}\right) = E_n \quad (1.12)$$

and

$$F_n(y) = \sum_{\mu=0}^n S_2(n, \mu) \mu! y^\mu. \quad (1.13)$$

Substituting  $y$  by 1 in (1.11), we have the familiar Fubini numbers  $F_n(1) := F_n$  as follows (cf. [3,4,6-8,12])

$$\sum_{n=0}^{\infty} F_n \frac{t^n}{n!} = \frac{1}{2-e^t}. \quad (1.14)$$

For more information about the applications of the usual Fubini polynomials and numbers, cf. [2,7,9-11,15] and see also the references cited therein.

For non-negative integer  $m$ , the two variables truncated Fubini polynomials are defined via the following exponential generating function (cf. [2])

$$\sum_{n=0}^{\infty} F_{m,n}(x, y) \frac{t^n}{n!} = \frac{\frac{t^m}{m!} e^{xt}}{1-y\left(e^t-1-\sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!}\right)}. \quad (1.15)$$

In the case  $x=0$  in (1.15), we then get a new type of the Fubini polynomials which we call the truncated Fubini polynomials given by (cf. [2])

$$\sum_{n=0}^{\infty} F_{m,n}(y) \frac{t^n}{n!} = \frac{\frac{t^m}{m!}}{1-y\left(e^t-1-\sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!}\right)}. \quad (1.16)$$

Upon setting  $x=0$  and  $y=1$  in (1.15), we then attain the truncated Fubini numbers  $F_{m,n}$  defined by the following Taylor series expansion about  $t=0$ :

$$\sum_{n=0}^{\infty} F_{m,n} \frac{t^n}{n!} = \frac{\frac{t^m}{m!}}{2 + \sum_{j=m}^{\infty} \frac{t^j}{j!}}. \quad (1.17)$$

The two variables truncated Fubini polynomials  $F_{m,n}(x, y)$  covers generalizations of the some known polynomials and numbers that we discuss below.

**Remark 2** Setting  $m=0$  in (1.15), the polynomials  $F_{m,n}(x, y)$  reduce to the two variables Fubini polynomials  $F_n(x, y)$  in (1.10).

**Remark 3** When  $m=0$  and  $x=0$  in (1.15), the polynomials  $F_{m,n}(x, y)$  become the usual Fubini polynomials  $F_n(y)$  in (1.11).

**Remark 4** In the special cases  $m=0$ ,  $y=1$  and  $x=0$  in (1.15), the polynomials  $F_{m,n}(x, y)$  reduce to the familiar Fubini numbers  $F_n$  in (1.14).

Some properties of the two variables Fubini polynomials  $F_n(x, y)$  are investigated consecutively in [2] as follows.

**Theorem 1** (cf. [2]) *The following summation formula*

$$F_{m,n}(x, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} F_{m,k}(y) x^{n-k} \quad (1.18)$$

holds true for non-negative integers  $m$  and  $n$ .

We now provide another summation formula for the polynomials  $F_{m,n}(x, y)$  as follows.

**Theorem 2** (cf. [2]) *The following summation formulas*

$$F_{m,n}(x+z, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} F_{m,k}(x, y) z^{n-k} \quad (1.19)$$

and

$$F_{m,n}(x+z, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} F_{m,k}(y) (x+z)^{n-k} \quad (1.20)$$

are valid for non-negative integers  $m$  and  $n$ .

The truncated Stirling numbers of the second kind are defined as follows (cf. [2]):

$$\sum_{n=0}^{\infty} S_{2,m}(n, k) \frac{t^n}{n!} = \frac{\left( e^t - 1 - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!} \right)^k}{k!}. \quad (1.21)$$

**Remark 5** Upon setting  $m=0$  in (1.21), the truncated Stirling numbers of the second kind  $S_{2,m}(n, k)$  reduce to the classical Stirling numbers of the second kind in (1.8).

A relation includes  $F_{m,n}(x)$  and  $S_{2,m}(n, k)$  is given by the following theorem.

**Theorem 3** (cf. [2]) *The following relation*

$$F_{m,n+m}(x) = \sum_{k=0}^n \binom{n+m}{m} x^k k! S_{2,m}(n, k) \quad (1.22)$$

is valid for a complex number  $x$  with  $|x| < 1$  and non-negative integers  $m$  and  $n$ .

We now state the following theorem.

**Theorem 4** (cf. [2]) *The following identity*

$$F_{1,n+1}(x) = n \sum_{k=1}^{\infty} x^k k! S_2\left(n, k; \frac{1}{2}\right) \quad (1.23)$$

holds true for a complex number  $x$  with  $|x| < 1$  and a positive integer  $n$ .

We now provide derivative property for the polynomials  $F_{m,n}(x, y)$  as follows.

**Theorem 5** (cf. [2]) *The derivative formula*

$$\frac{\partial}{\partial x} F_{m,n}(x, y) = n F_{m,n-1}(x, y) \quad (1.24)$$

holds true for non-negative integers  $m$  and a positive integer  $n$ .

A recurrence relation for the two variables truncated Fubini polynomials is given by the following theorem.

**Theorem 6** (cf. [2]) *The following equalities*

$$F_{m,n}(x, y) = 0 \quad (n = 0, 1, 2, \dots, m-1)$$

and

$$F_{m,n+m}(x, y) = \frac{y}{1+y} \sum_{j=0}^n \binom{n+m}{j+m} \frac{F_{m,n-j}(x, y)}{(n+m)!} - \frac{x^n (n+m)!}{1+y n!m!} \quad (1.25)$$

hold true for non-negative integers  $m$  and  $n$ .

Here is a correlation includes truncated Fubini polynomials and Stirling numbers of the second kind.

**Theorem 7** (cf. [2]) *For non-negative integer  $n$  and  $m$ , we have*

$$F_{m,n}(x, y) = \sum_{u=0}^n \sum_{k=0}^u \binom{n}{u} F_{m,n-u}(y) S_2(u, k) (x)_k. \quad (1.26)$$

The rising factorial a number  $x$  is defined by  $(x)^{(n)} = x(x+1)(x+2)\dots(x+n-1)$  for a positive integer  $n$ . We

also note that the negative binomial expansion is given as follows:

$$(x+a)^{-n} = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \binom{n+k-1}{k} x^k a^{-n-k} \quad (1.27)$$

for negative integer  $-n$  and  $|x| < a$ , cf. [12].

Here, we give the following theorem.

**Theorem 8** (cf. [2]) *The following relationship*

$$F_{m,n}(x, y) = \sum_{k=0}^{\infty} \sum_{l=k}^n \binom{n}{l} S_2(l, k) F_{n,n-l}(-k, y) (x)^{(k)} \quad (1.28)$$

holds true for non-negative integers  $n$  and  $m$ .

**Theorem 9** (cf. [2]) *The following relationship*

$$y \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} F_{m,n-k}(z, y) F_{m+1,k}(x, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} F_{m+1,n-k}(x, y) z^k \quad (1.29)$$



$$-\frac{n}{m+1} \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n-1}{k} F_{m,n-1-k}(z, y) x^k$$

holds true for non-negative integers  $n$  and  $m$ .

Here, we investigate a linear combination for the two variables truncated Fubini polynomials for different  $y$  values in the following theorem.

**Theorem 10** (cf. [2]) Let the numbers  $m$  and  $n$  are non-negative integers and  $y_1 \neq y_2$ . We then have

$$\begin{aligned} & \frac{m!n!}{(n+m)!} \sum_{k=0}^{n+m} \binom{n+m}{k} F_{m,n+m-k}(x_1, y_1) F_{m,k}(x_2, y_2) \\ &= \frac{y_2 F_{m,n}(x_1 + x_2, y_2) - y_1 F_{m,n}(x_1 + x_2, y_1)}{y_2 - y_1}. \end{aligned} \quad (1.30)$$

Here is a relation between the truncated Euler polynomials and two variables truncated Fubini polynomials at special value  $y = -\frac{1}{2}$ .

**Theorem 11** We have

$$F_{m,n}\left(x, -\frac{1}{2}\right) = E_{m,n}(x). \quad (1.31)$$

**Corollary 1** Taking  $x=0$ , we then get a relation between the truncated Euler numbers and truncated Fubini polynomials at special value  $y = -\frac{1}{2}$ , namely

$$F_{m,n}\left(-\frac{1}{2}\right) = E_{m,n}. \quad (1.32)$$

**Remark 6** The relations (1.31) and (1.32) are extensions of the relations in (1.12).

We now state the following theorem which includes a correlation for the  $F_{m,n}(x, y)$ ,  $F_{m,n}(y)$  and  $E_{m,n}(x)$ .

**Theorem 12** (cf. [2]) The following formula

$$\begin{aligned} F_{m,n}(x, y) &= \frac{n!m!}{(n+m)!} \sum_{l=0}^{n+m} \frac{1}{2} \binom{n+m}{l} F_{m,l}(y) E_{m,n+m-l}(x) \\ &+ \frac{n!m!}{(n+m)!} \sum_{j=0}^n \frac{1}{2} \binom{n+m}{j} \sum_{l=0}^j \binom{j}{l} F_{m,l}(y) E_{m,j-l}(x) \end{aligned} \quad (1.33)$$

is valid for non-negative integers  $m$  and  $n$ .

We finally state a relation for the truncated Bernoulli and Fubini polynomials as follows.

**Theorem 13** (cf. [2]) The following relation

$$F_{m,n}(x, y) = \frac{n!m!}{(n+m)!} \sum_{l=0}^n \binom{n+m}{l} \sum_{k=0}^l \binom{l}{k} F_{m,l}(y) B_{m,l-k}(x) \quad (1.34)$$

is valid for non-negative integers  $m$  and  $n$ .

## 2 ON DIFFERENTIAL EQUATIONS OF TRUNCATED FUBINI POLYNOMIALS

Here, we show that the truncated Fubini polynomials are solutions of the some higher-order differential

equations. Moreover, we examine that truncated Fubini polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli and Euler numbers and polynomials. The studies of differential equations that solutions are associated with the special polynomials are recently hot topic and studied by many researchers, cf. [6,7,12] and see the references cited therein.

We now give some differential equations where the solutions are the truncated Fubini polynomials.

For  $0 \leq k \leq n$ ,  $\omega > 0$  and  $r > 0$ , we first observe from (1.24) that

$$F_{m,n-k}(x, y) = \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k F_{m,n}(x, y) \quad (2.1)$$

where  $D_x^k$  is the  $k$ th derivative operator with respect to  $x$ .

**Theorem 14** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{z^n}{n!} D_x^n F_{m,n}(x, y) + \frac{z^{n-1}}{(n-1)!} D_x^{n-1} F_{m,n}(x, y) + \frac{z^{n-2}}{(n-2)!} D_x^{n-2} F_{m,n}(x, y) + L \\ & + \frac{z^2}{2!} D_x^2 F_{m,n}(x, y) + \frac{z^1}{1!} D_x F_{m,n}(x, y) + F_{m,n}(x, y) - F_{m,n}(x+z, y) = 0 \end{aligned}$$

are the truncated Fubini polynomials.

*Proof.* We observe from (1.19) and (2.2) that

$$F_{m,n}(x+z, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} z^k F_{m,n-k}(x, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} z^k \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k F_{m,n}(x, y) = \sum_{k=0}^n \frac{z^k}{k!} D_x^k F_{m,n}(x, y),$$

which provides the asserted result.

A special case of (2.1) is given as follows

$$F_{m,n-k}(x, y) = \frac{(n-k)!}{n!} D_x^k F_{m,n}(x, y) \quad (2.2)$$

We give the following theorem.

**Theorem 15** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{1}{(n+m)!n!} D_x^n F_{m,n}(x, y) + \frac{1}{(n+m-1)!(n-1)!} D_x^{n-1} F_{m,n}(x, y) \\ & + \frac{1}{(n+m-2)!(n-2)!} D_x^{n-2} F_{m,n}(x, y) + L + \frac{1}{(2+m)!2!} D_x^2 F_{m,n}(x, y) \\ & + \frac{1}{(1+m)!1!} D_x F_{m,n}(x, y) + \frac{1}{m!} F_{m,n}(x, y) \\ & - \frac{1+y}{y} \left( F_{m,n+m}(x, y) + \frac{x^n}{1+y} \frac{(n+m)!}{n!m!} \right) = 0 \end{aligned}$$

are the truncated Fubini polynomials.

*Proof.* We observe from (1.25) and (2.2) that

$$\frac{1+y}{y} \left( F_{m,n+m}(x, y) + \frac{x^n}{1+y} \frac{(n+m)!}{n!m!} \right) = \sum_{k=0}^n \frac{F_{m,n-k}(x, y)}{(k+m)!(n-k)!} = \sum_{k=0}^n \frac{1}{(k+m)!n!} D_x^k F_{m,n}(x, y)$$

which provides the claimed differential equation.

**Theorem 16** *The solutions of the following differential equation*

$$\begin{aligned} & \frac{F_{m,n+m}(x_2, y_2)}{(n+m)!} D_x^{n+m} F_{m,n+m}(x_1, y_1) + \frac{F_{m,n+m-1}(x_2, y_2)}{(n+m-1)!} D_x^{n+m-1} F_{m,n+m}(x_1, y_1) \\ & + \frac{F_{m,n+m-2}(x_2, y_2)}{(n+m-2)!} D_x^{n+m-2} F_{m,n+m}(x_1, y_1) + L + \frac{F_{m,2}(x_2, y_2)}{2!} D_x^2 F_{m,n+m}(x_1, y_1) \\ & + \frac{F_{m,1}(x_2, y_2)}{1!} D_x F_{m,n+m}(x_1, y_1) + F_{m,0}(x_2, y_2) F_{m,n+m}(x_1, y_1) \\ & - \frac{(n+m)!}{m!n!} \frac{y_2 F_{m,n}(x_1+x_2, y_2) - y_1 F_{m,n}(x_1+x_2, y_1)}{y_2 - y_1} = 0 \end{aligned}$$

are the truncated Fubini polynomials.

*Proof.* We see from (1.30) and (2.2) that

$$\begin{aligned} & \frac{(n+m)!}{m!n!} \frac{y_2 F_{m,n}(x_1+x_2, y_2) - y_1 F_{m,n}(x_1+x_2, y_1)}{y_2 - y_1} \\ & = \sum_{k=0}^{n+m} \binom{n+m}{k} F_{m,n+m-k}(x_1, y_1) F_{m,k}(x_2, y_2) \\ & = \sum_{k=0}^{n+m} \frac{F_{m,k}(x_2, y_2)}{k!} D_x^k F_{m,n+m}(x_1, y_1) \end{aligned}$$

which provides the asserted result.

Here, we show some differential equations for the truncated Fubini polynomials in conjunction with the coefficients of Bernoulli and Euler polynomials. We observe from (1.31) and (1.32) that

$$\begin{aligned} & \sum_{n=0}^{\infty} F_{m,n}(x, y) \frac{t^n}{n!} = \frac{\frac{t^m}{m!} e^{xt}}{1 - y \left( e^t - 1 - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!} \right)} \\ & = \frac{1}{t} \left( \frac{t}{e^t - 1} e^t - \frac{t}{e^t - 1} \right) \frac{\frac{t^m}{m!} e^{xt}}{1 - y \left( e^t - 1 - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!} \right)} \\ & = \frac{1}{t} \sum_{n=0}^{\infty} \left( \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) F_{m,n-k}(x, y) \right) \frac{t^n}{n!} \end{aligned}$$

and

$$\sum_{n=0}^{\infty} F_{m,n}(x, y) \frac{t^n}{n!} = \frac{\frac{t^m}{m!} e^{xt}}{1 - y \left( e^t - 1 - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!} \right)}$$

$$= \frac{1}{2} \left( \frac{2}{e^t + 1} e^t + \frac{2}{e^t + 1} \right) \frac{\frac{t^m}{m!} e^{-xt}}{1 - y \left( e^t - 1 - \sum_{j=0}^{m-1} \frac{t^j}{j!} \right)}$$

$$= \frac{1}{2} \sum_{n=0}^{\infty} \left( \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) F_{m,n-k}(x, y) \right) \frac{t^n}{n!}$$

which yield

$$nF_{m,n-1}(x, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) F_{m,n-k}(x, y) \quad (2.3)$$

and

$$2F_{m,n}(x, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) F_{m,n-k}(x, y). \quad (2.4)$$

**Theorem 17** The solutions of the following differential equation

$$\frac{B_n - B_n(1)}{n!} D_x^n F_{m,n}(x, y) + \frac{B_{n-1} - B_{n-1}(1)}{(n-1)!} D_x^{n-1} F_{m,n}(x, y)$$

$$+ \frac{B_{n-2} - B_{n-2}(1)}{(n-2)!} D_x^{n-2} F_{m,n}(x, y) + L + \frac{B_2 - B_2(1)}{2!} D_x^2 F_{m,n}(x, y)$$

$$+ \frac{B_1 - B_1(1)}{1!} D_x F_{m,n}(x, y) + (B_0 - B_0(1)) F_{m,n}(x, y) - nF_{m,n-1}(x, y) = 0$$

are the truncated Fubini polynomials in conjunction with the coefficients of Bernoulli polynomials and numbers.

*Proof.* We see from (2.3) and (2.1) that

$$nF_{m,n-1}(x, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (B_k - B_k(1)) F_{m,n-k}(x, y) = \sum_{k=0}^n \left( \frac{B_k - B_k(1)}{k!} \right) D_x^k F_{m,n}(x, y),$$

which provides the claimed result.

**Theorem 18** The solutions of the following differential equation

$$\frac{E_n + E_n(1)}{n!} D_x^n F_{m,n}(x, y) + \frac{E_{n-1} + E_{n-1}(1)}{(n-1)!} D_x^{n-1} F_{m,n}(x, y)$$

$$+ \frac{E_{n-2} + E_{n-2}(1)}{(n-2)!} D_x^{n-2} F_{m,n}(x, y) + L + \frac{E_2 + E_2(1)}{2!} D_x^2 F_{m,n}(x, y)$$

$$+ \frac{E_1 + E_1(1)}{1!} D_x F_{m,n}(x, y) + (E_0 + E_0(1) - 2) F_{m,n}(x, y) = 0$$

are the truncated Fubini polynomials in conjunction with the coefficients of Euler polynomials and numbers.

*Proof.* We see from (2.4) and (2.1) that

$$2F_{m,n}(x, y) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} (E_k + E_k(1)) F_{m,n-k}(x, y)$$

$$= \sum_{k=0}^n \frac{E_k + E_k(1)}{k!} D_x^k F_{m,n}(x, y),$$

which provides the desired result.

### 3 CONCLUSION

In this work, we show that the two variables truncated Fubini polynomials are solutions of the some higher-order differential equations. Moreover, we examine that two variables truncated Fubini polynomials are solutions of higher-order differential equations combined with the usual Bernoulli and Euler numbers and polynomials.

### REFERENCES

- [1] Dattoli, G.; Ceserano, C.; Sacchetti, Dario. A note on truncated polynomials. *Appl. Math. Comput.* **2003**, 134, 595-605.
- [2] Duran U.; Acikgoz, M. Truncated Fubini polynomials. *Mathematics.* 2019; 7(5):431. DOI: 10.3390/math7050431
- [3] Hassen, A.; Nguyen, H.D. Hypergeometric Bernoulli polynomials and Appell sequences. *Int. J. Number Theory.* **2008**, 4, 767–774.
- [4] Kang, J.Y.; Ryoo, C.S. Approximate roots and properties of differential equations for degenerate  $q$ -special polynomials. *Mathematics.* 2023, 11, 2803. DOI: 10.3390/math11132803
- [5] Kang, J.Y. Properties of differential equations related to degenerate  $q$ -tangent numbers and polynomials. *Symmetry.* 2023, 15, 874. DOI: 10.3390/sym15040874
- [6] Kargin, L. Exponential polynomials and its applications to the related polynomials and numbers, arXiv:1503.05444v2 [math.CA], **2016**.
- [7] Kargin, L. Some formulae for products of Fubini polynomials with applications, arXiv:1701.01023v1 [math.CA] , **2016**.
- [8] Khan, S.; Yasmin G.; Ahmad, N. A note on truncated exponential-based Appell polynomials. *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* **2017**, 40, 373-388.
- [9] Kilar, N.; Simsek, Y. A new family of Fubini type numbers and polynomials associated with Apostol-Bernoulli numbers and polynomials, *J. Korean Math. Soc.* **2017**, 54, 1605-1621.
- [10] Kim, D.S.; Kim, T.; Kwon, H.-I.; Park, J.-W. Two variable higher-order Fubini polynomials, *J. Korean Math. Soc.* **2018**, 55, 975–986.
- [11] Kim T.; Kim, D.S.; Jang, G.-W. A note on degenerate Fubini polynomials, *Proc. Jangjeon Math Soc.* **2017**, 20, 521-531.
- [12] Komatsu, T.; Ruiz, C.D.J.P. Truncated Euler polynomials, *Mathematica Slovaca.* **2018**, 68, 527–536.
- [13] Luo, Q.-M.; Srivastava, H.M. Some generalizations of the Apostol-Genocchi polynomials and the Stirling numbers of the second kind, *Appl. Math. Comput.* **2011**, 217, 5702-5728.
- [14] Srivastava, H.M.; Araci, S.; Khan, W.A.; Acikgoz, M. A note on the truncated-exponential based Apostol-type polynomials, *Symmetry.* **2019**, 11, 538.
- [15] Su, D.D.; He Y. Some identities for the two variable Fubini polynomials, *Mathematics*, **2019**, 7, 115.
- [16] Yasmin, G.; Khan, S.; Ahmad, N. Operational methods and truncated exponential-based Mittag-Leffler polynomials. *Mediterr. J. Math.* **2016** 13, 1555.
- [17] Zaidi, H.N., Khan, W.A., Alam, N., Younis, J., Duran, U. and Ryoo, C.S. On differential equations associated with  $(q, h)$ -Frobenius-Euler polynomials, 2023, in review.

## DATA DEPENDENCY FOR SOME FRACTIONAL ORDER INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION BY THE THREE-STEP ITERATION METHOD

Asst. Prof. Dr Lale CONA  
ORCID: 0000-0002-2744-1960  
lalecona@gumushane.edu.tr

Gumushane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mathematical Engineering, Gumushane, Turkey

### Abstract:

In this study, the solution of initial value problem including fractional order integro-differential equation is examined by using a three-step iteration algorithm. Moreover, data dependency is obtained for fractional order integro-differential equation.

**Keywords:** Data Dependency, Fixed Point, Fractional Order Integro-Differential Equation, Initial Value Problem, Three-Step Iteration

### 1. INTRODUCTION

Fractional analysis is a branch of mathematics that studies derivatives and integrals of real or complex order. Differential equations involving non-integer derivatives are used to model various physical phenomena. Therefore, in addition to its applications in mathematics, it is also used in the application of many branches of science such as physics, engineering, biology and finance (see [1]-[4]). Some of the most comprehensive studies for fractional derivatives and integrals (see [5], [6]). The most interesting feature of fractional calculus is that it mostly contains operators. This allows a researcher to choose the most appropriate operator to describe the dynamics in a real-world problem. It has led them to discover new fractional operators, with the need to demonstrate what other fractional operators require, used to find better results each time to natural phenomena (see [7]-[9]). There are other different types of novel fractional derivatives as well (see [10], [11]).

On the other hand, fixed point theory is one of the most powerful and effective tools of nonlinear analysis, especially differential equations, integral equations, partial differential equations. It has a wide application area in many branches of mathematics. Fixed point theory has very fruitful applications in initial value problems, boundary value problems, and approximation problems as well as in eigenvalue problems. With the help of some fixed point theorems, the existence and uniqueness of the solutions of fractional differential equations in initial value problems can be demonstrated under certain conditions. However, a method by which exact solutions of fractional differential equations can be found analytically is often not available. For this reason, the

solution methods of fractional differential equations have been extensively studied by many researchers. In parallel with all these studies, studies have been carried out on the existence and uniqueness of the solution of fractional differential equations. Recently, some studies on this subject (see [12]-[16] and references therein).

Based on the work done on the fixed point theory, many shrinkage transformations have been described. Some of those; Lipschitzian transformation, contraction transformation, contraction-like transformation, non-expanding transformation, pseudo-contraction, semi-contraction, weak contraction, etc (for more detail see [17]-[20]).

In parallel with all these developments, various iteration methods have been introduced to the literature. Some important iteration methods used in fixed point theory: Mann iteration method ([21]), Krasnosel'skii iteration method ([22]), Kirk iteration method ([23]), Ishikawa iteration method ([24]), Noor iteration method ([25]), S iteration method ([26]), New three-step iteration method ([27]), etc. Also, there are very useful hybrid iteration methods based on these iteration methods. Some of those : Kirk-Noor iteration method, Kirk-Ishikawa and Kirk-Mann iteration methods, Picard-Mann iteration method, Mann-Picard and Kirk-MP iteration methods (for more detail see [28]-[31]).

On the other hand for an iteration algorithm constructed with a given transformation, another transformation, called the approximation operator, can be used. Since the fixed point of this approximation operator is different, there is a difference between the fixed point of the actual transformation and the fixed point of the approximation operator. The concept of data dependency, which has been studied by many researchers, answers the questions of how much this difference is and how this difference can be calculated (for more detail see [32]-[37]). In this study, we consider the following initial value problem for integro-differential equation,

$$\frac{dx(t)}{dt} + I_{a+}^{\alpha} x(t) = f(t, x(t)), 0 < t < A, 0 < \alpha < 1, x(0) = \rho. \quad (1)$$

Data dependency is obtained of fractional order integro-differential equation is investigated by using the three-step iteration algorithm defined by Karakaya et al ([27]).

## 2. KNOWN RESULTS

We present some basic definitions and preliminary facts which are used through the paper.

**Definition 2.1:** Let  $x(t) \in C([a, b])$  and  $a < t < b$ ,  $\alpha \in (-\infty, \infty)$ . The Riemann-Liouville fractional integral of order  $\alpha$  is defined by

$$I_{a+}^{\alpha} x(t) := \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^t \frac{x(s)}{(t-s)^{1-\alpha}} ds.$$

The same definition for  $\alpha \in (0,1)$  can be expressed as



$$D_{a+}^{\alpha}x(t) := \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dt} \int_a^t \frac{x(s)}{(t-s)^{\alpha}} ds.$$

The Riemann-Liouville fractional derivative of order  $\alpha$ . Here,

$$\Gamma(\alpha) = \int_0^{\infty} t^{\alpha-1} e^{-t} dt, \quad (\alpha > 0).$$

(see [6]).

**Definition 2.2:**  $C[a, b] = (C[a, b], d)$  is the complete space of all continuous functions defined on the interval  $[a, b]$  with the metric  $d$  defined by

$$d(x, y) = \max_{s \in [a, b]} |x(s) - y(s)|$$

(see [38]).

Also, the norm on  $C[a, b]$  is defined as follows

$$\|\cdot\|_{\infty} = \sup_{s \in [a, b]} |x(s)|.$$

**Definition 2.3:** Let  $(X, d)$  be a metric space and  $T: X \rightarrow X$  be a mapping.  $T$  is called a Lipschitzian mapping, if there is a  $\lambda > 0$  number such that  $d(Tx, Ty) \leq \lambda d(x, y)$  for all  $x, y \in X$  (see [29]).

**Definition 2.4:** Let  $(X, d)$  be a metric space and  $T: X \rightarrow X$  be a Lipschitzian mapping.  $T$  is called a contraction mapping, if there is at least one  $\lambda \in (0, 1)$  real number such that  $d(Tx, Ty) \leq \lambda d(x, y)$  for all  $x, y \in X$ .  $\lambda$  is called the contraction ratio (see [20]).

The definition of contraction mapping in  $X$  normed space can be expressed as follows:

$$\|Tx - Ty\| \leq \lambda \|x - y\|$$

where  $\lambda \in (0, 1)$  the contraction ratio (see [20]).

Now, let's state the Banach fixed point theorem (see [39]).

**Theorem 2.1:** If  $(X, d)$  is a complete metric space and  $T: X \rightarrow X$  is a contraction mapping,

- $T$  has one and only one fixed point  $x \in X$ .
- For any  $x_0 \in X$ , iteration sequence  $\{T^n x_0\}$  (ie iteration sequence  $\{x_n\}$  defined by  $x_n = Tx_{n-1}$  for all  $n \in \mathbb{N}$ ) converges to unique fixed point of  $T$ .

The following three steps iteration algorithm, defined by Karakaya et al. in 2017 (see [27]), has been shown to be faster than many iteration algorithms such as Picard, Mann, Ishikawa, Noor, SP, S, CR and Picard-S:

**Definition 2.5:** The iteration method

$$\begin{cases} x_{n+1} = Ty_n \\ y_n = (1 - \beta_n)z_n + \beta_n Tz_n \\ z_n = Tx_n \end{cases} \quad (2)$$

for  $x_0 \in X$ , where  $X$  is a Banach space,  $T: X \rightarrow X$  is an operator, and  $\{\beta_n\}_{n=0}^{\infty} \subset [0,1]$  is a sequence satisfying certain conditions, is called the three-step iteration method.

**Theorem 2.2:** Let  $f$  be continuous function which is on the rectangle

$$B = \{(t, x): t \in [0, A]\} \subseteq \mathbb{R}^2,$$

and  $|f(t, x)| \leq M$  for all  $(t, x) \in B$ . Also suppose that  $f$  satisfies a Lipschitz condition on  $B$  with respect to its second argument, i.e, there is a constant  $L$  such that for arbitrary  $(t, x), (t, y) \in B$

$$|f(t, x) - f(t, y)| \leq L|x - y| \quad (3)$$

is valid. Moreover, let

$$h(\alpha, A, L) = \frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)} + LA$$

and suppose that

$$h(\alpha, A, L) < 1. \quad (4)$$

Then, the fractional order integro-differential equation (1) has a unique solution  $x \in C[0, A]$  ([16]).

**Definition 2.6:** Let  $T_1, T_2: C \rightarrow C$  be operators. If  $\|T_1x - T_2x\| \leq \varepsilon$  for each  $x \in C$  and constant  $\varepsilon > 0$ , then  $T_2$  is called the approximation operator of  $T_1$  (see [35]).

**Lemma 2.1:** Let  $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$  be a non-negative real sequence and there exists  $n_0 \in \mathbb{N}$  such that for each  $n \geq n_0$  satisfying the following condition:

$$a_{n+1} \leq (1 - \mu_n)a_n + \mu_n\gamma_n,$$

where  $\mu_n \in (0,1)$  such that  $\sum_{n=0}^{\infty} \mu_n = \infty$  and  $\gamma_n \geq 0$ . Then the following inequality holds:

$$0 \leq \limsup_{n \rightarrow \infty} a_n \leq \limsup_{n \rightarrow \infty} \gamma_n$$

(see [35]).

**Lemma 2.2:** Let  $\{a_n\}_{n=0}^{\infty}$  and  $\{b_n\}_{n=0}^{\infty}$  be two non-negative real sequences satisfying the following condition:

$$a_{n+1} \leq (1 - \mu_n)a_n + b_n,$$

where  $\mu_n \in (0,1)$  for each  $n \geq n_0$ ,  $\sum_{n=0}^{\infty} \mu_n = \infty$  and  $\frac{b_n}{\mu_n} \rightarrow 0$  as  $n \rightarrow \infty$ . Then  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$  (see [19]).

### 3. MAIN RESULTS

**Theorem 3.1:** Let  $T: (C[0, A], \|\cdot\|_{\infty}) \rightarrow (C[0, A], \|\cdot\|_{\infty})$  be an operator and  $\{\beta_n\}_{n=0}^{\infty} \subset [0,1]$  be a sequence satisfying certain conditions. In this case, the fractional order integro-differential equation given by equation (1) has a unique

solution in the form of  $x^* \in C[0, A]$  and the sequence  $\{x_n\}_{n=0}^{\infty}$  obtained from the iteration algorithm given by equation (2) converges to this solution.

By integrating both sides of fractional order integro-differential equation (1), we obtain integral equation

$$x(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x(s) ds dp + \int_0^t f(p, x(p)) dp + \rho. \quad (5)$$

We can be written in the equivalent integral form (5), which is in the form  $x = Tx$ , where  $T: C[0, A] \rightarrow C[0, A]$  is an operator defined by

$$Tx(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x(s) ds dp + \int_0^t f(p, x(p)) dp + \rho, \quad (6)$$

where  $f$  is continuous function on the rectangle  $B$ .

Let us examine the data dependency of the solution of the integro-differential equation given by the fractional order equation (1) using the iteration algorithm given in equation (2). Thus, we consider the following initial value problem for second fractional order integro-differential equation

$$\frac{du(t)}{dt} + I_{\alpha+}^{\alpha} u(t) = g(t, u(t)), 0 < t < A, 0 < \alpha < 1, u(0) = \tau. \quad (7)$$

By integrating both sides of fractional order the fractional order integro-differential equation (7), we obtain integral equation

$$u(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} u(s) ds dp + \int_0^t g(p, u(p)) dp + \tau. \quad (8)$$

We can be written in the equivalent integral (8), which is in the form  $u = Su$ , where  $S: (C[0, A], \|\cdot\|_{\infty}) \rightarrow (C[0, A], \|\cdot\|_{\infty})$  is an operator defined by

$$Su(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} u(s) ds dp + \int_0^t g(p, u(p)) dp + \tau, \quad (9)$$

where  $g$  is continuous function on the rectangle  $B$ .

If the iteration algorithm given in equation (2) is reconstructed with operators  $T(6)$  and  $S(9)$ , respectively, the following iteration algorithms can be written.

$$\begin{cases} x_{n+1}(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} y_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, y_n(p)) dp + \rho \\ y_n(t) = (1 - \beta_n) z_n(t) + \beta_n \left[ -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} z_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, z_n(p)) dp + \rho \right] \\ z_n(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, x_n(p)) dp + \rho \end{cases} \quad (10)$$

$$\begin{cases} u_{n+1}(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} v_n(s) ds dp + \int_0^t g(p, v_n(p)) dp + \tau \\ v_n(t) = (1 - \beta_n) w_n(t) + \beta_n \left[ -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} w_n(s) ds dp + \int_0^t g(p, w_n(p)) dp + \tau \right] \\ w_n(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} u_n(s) ds dp + \int_0^t g(p, u_n(p)) dp + \tau \end{cases} \quad (11)$$

**Theorem 3.2:** Let the sequence  $\{\beta_n\}_{n=0}^\infty \subset [0,1]$  satisfy the condition  $\beta_n \geq \frac{1}{2}$  for each  $n \in \mathbb{N}$ . Consider the sequence  $\{x_n\}_{n=0}^\infty$  obtained from equation (10) and the sequence  $\{u_n\}_{n=0}^\infty$  obtained from equation (11). Let the solutions of the integral equations (5) and (8) be  $x^*$  and  $u^*$ , respectively, with the conditions of Theorem 3.1.

• Let the constant  $\varepsilon_1$  exist such that

$$\|f(p, x(p)) - g(p, u(p))\|_\infty \leq \varepsilon_1 \text{ for each } (t, s) \in [0, A].$$

• Let the constant  $\varepsilon_2$  exist such that

$$\|\rho - \tau\|_\infty \leq \varepsilon_2.$$

• Let  $K = \frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)} \leq 1$ .

If  $x_n \rightarrow x^*$  and  $u_n \rightarrow u^*$  as  $n \rightarrow \infty$ , then the inequality

$$\|x^* - u^*\| \leq \frac{5(\varepsilon_1 A + \varepsilon_2)}{1-K}$$

is valid.

*Proof.* With the hypotheses of the Theorem 3.2, the following inequalities (12), (13) and (14) are obtained.

$$\begin{aligned} \|x_{n+1} - u_{n+1}\|_\infty &= \|Ty_n - Sv_n\|_\infty \\ &= \left\| -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} y_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, y_n(p)) dp + \rho \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} v_n(s) ds dp - \int_0^t g(p, v_n(p)) dp - \tau \right\|_\infty \\ &\leq \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} \|y_n - v_n\|_\infty ds dp \\ &\quad + \int_0^t \|f(p, y_n(p)) - g(p, v_n(p))\|_\infty dp + \|\rho - \tau\|_\infty \\ &\leq \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \|y_n - v_n\|_\infty \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} ds dp + t\varepsilon_1 + \varepsilon_2 \end{aligned}$$

$$\leq \left(\frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)}\right) \|y_n - v_n\|_{\infty} + A\varepsilon_1 + \varepsilon_2$$

$$\|x_{n+1} - u_{n+1}\|_{\infty} \leq K\|y_n - v_n\|_{\infty} + A\varepsilon_1 + \varepsilon_2 \quad (12)$$

Similarly,

$$\|y_{n+1} - v_{n+1}\|_{\infty} \leq (1 - \beta_n)\|z_n - w_n\|_{\infty} + \beta_n\|Tz_n - Sw_n\|_{\infty}$$

$$\leq (1 - \beta_n)\|z_n - w_n\|_{\infty}$$

$$+ \beta_n \left\| \begin{aligned} & -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} z_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, z_n(p)) dp + \rho \\ & + \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} w_n(s) ds dp - \int_0^t g(p, w_n(p)) dp - \tau \end{aligned} \right\|_{\infty}$$

$$\leq (1 - \beta_n)\|z_n - w_n\|_{\infty}$$

$$+ \beta_n \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \|z_n - w_n\|_{\infty} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} ds dp$$

$$+ \beta_n \|f(p, z_n(p)) - g(p, w_n(p))\|_{\infty} \int_0^t dp + \|\rho - \tau\|_{\infty}$$

$$\leq (1 - \beta_n)\|z_n - w_n\|_{\infty} + \beta_n K \|z_n - w_n\|_{\infty} + \beta_n \varepsilon_1 A + \varepsilon_2$$

and

$$\|y_{n+1} - v_{n+1}\|_{\infty} \leq (1 - \beta_n + \beta_n K)\|z_n - w_n\|_{\infty} + \beta_n \varepsilon_1 A + \varepsilon_2, \quad (13)$$

$$\|z_n - w_n\|_{\infty} \leq \left\| \begin{aligned} & -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, x_n(p)) dp + \rho \\ & + \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} u_n(s) ds dp - \int_0^t g(p, u_n(p)) dp - \tau \end{aligned} \right\|_{\infty}$$

$$\|z_n - w_n\|_{\infty} \leq K\|x_n - u_n\|_{\infty} + \varepsilon_1 A + \varepsilon_2. \quad (14)$$

Thus, if the inequality (14) is written in inequality (13) and  $K \leq 1$  and  $\frac{1}{2} \leq \beta_n$  is used, the following inequality is found.

$$\|y_n - v_n\|_{\infty} \leq (1 - \beta_n + \beta_n K)K\|x_n - u_n\|_{\infty} + (1 + \beta_n K)\varepsilon_1 A + (1 + \beta_n K)\varepsilon_2 \quad (15)$$

If this inequality (15) is written in inequality (12),

$$\|x_{n+1} - u_{n+1}\|_{\infty} \leq K[(1 - \beta_n + \beta_n K)K\|x_n - u_n\|_{\infty} + (1 + \beta_n K)(\varepsilon_1 A + \varepsilon_2)] + \varepsilon_1 A + \varepsilon_2$$

$$\leq [1 - \beta_n(1 - K)]\|x_n - u_n\|_{\infty} + (2 + \beta_n)(\varepsilon_1 A + \varepsilon_2)$$

$$\|x_{n+1} - u_{n+1}\|_{\infty} \leq [1 - \beta_n(1 - K)]\|x_n - u_n\|_{\infty} + \beta_n(1 - K) \frac{5(\varepsilon_1 A + \varepsilon_2)}{1 - K} \quad (16)$$

is found. From the last inequality, we get

$$a_n = \|x_n - u_n\|_\infty,$$

$$\mu_n = \beta_n(1 - K) \in (0,1),$$

$$\gamma_n = \frac{5(\varepsilon_1 A + \varepsilon_2)}{1-K} \geq 0.$$

$\beta_n \geq \frac{1}{2}$  requires  $\sum_{n=0}^{\infty} \beta_n = \infty$  for each  $n \in \mathbb{N}$ . Therefore, the inequality given by inequality (16) satisfies the conditions of Lemma 2.1. Then,

$$0 \leq \limsup_{n \rightarrow \infty} \|x_n - u_n\|_\infty \leq \limsup_{n \rightarrow \infty} \gamma_n = \limsup_{n \rightarrow \infty} \frac{5(\varepsilon_1 A + \varepsilon_2)}{1-K}$$

is obtained. Since  $x_n \rightarrow x^*$  and  $u_n \rightarrow u^*$  as  $n \rightarrow \infty$ , we found

$$\|x^* - u^*\|_\infty \leq \frac{5(\varepsilon_1 A + \varepsilon_2)}{1-K}.$$

**CONCLUSION:** Fixed point and operator theory play an important role in different areas of mathematics, differential equation, physics, game theory and dynamic programming. Research reveals that fractional order operators are the most suitable operators to describe the dynamics in real-world problems. In this study, the solution of initial value problem including fractional order integro-differential equation was investigated using a three-step iteration algorithm. In other words, the aim of this study was to examine whether the sequence obtained from the equation (1) iteration method strongly converges to the solution of equation (2). In addition, data dependence was obtained for of initial value problem including fractional order integro-differential equation. Strong convergence and data dependence can also be achieved for different iteration techniques and fractional initial value problems.

## REFERENCES

- [1] Petras, I. (2011). Fractional-order nonlinear systems modeling, Analysis and Simulation, Springer. New York.
- [2] Ashyralyev A. (2009). A note on fractional derivatives and fractional powers of operators. JMAA. 357; 232-236.
- [3] Ashyralyev A. (2013). Well-posedness of fractional parabolic equations, Boundary Value Problems. 31; 1-18.
- [4] Ashyralyev A., Emirov N. and Cakir Z. (2014). Well-posedness of fractional parabolic differential and difference equations with Dirchlet-Neumann condition, Electronic Journal of Differential Equations. 2014 (97); 1-17.
- [5] Podlubny, I. (1999). Fractional differential equations. Mathematics in Science and Engineering, vol 198. Academic Press. San Diego.
- [6] Samko S.G., Kilbas A.A., Marichev O.I. (1993). Fractional Integrals and Derivatives. Gordon & Breach. Yverdon.
- [7] Caputo, M., Fabrizio, M. (2015). A new definition of fractional derivative without singular kernel, Prog. Fract. Differ. Appl., 1(2), 73-85.
- [8] Atangana, A. Baleanu, D. (2016). New fractional derivative with non-local and non-singular kernel, Therm. Sci., 20(2), 757-763.
- [9] Yang, X.J., Sirivasta, H.M., Machado, J.A.T. (2016). A new fractional derivatives without singular kernel: application to the modelling of the steady heat flow, Therm. Sci., 20, 753-756.
- [10] Vanterler da Sausa, J., Capelas de Oliveira C., E. (2017). A new fractional derivative of variable order with non-singular order and fractional differential equations, arXiv: 1712.06506v1.

- [11] Vanterler da Sausa, J., Capelas de Oliveira C., E. (2020). On the  $\Psi$ -Hilfer fractional derivative, *Commun Nonlinear Sci. Numer. Simul.* 60, 72-91.
- [12] Ashyralyev A. (2013). *Computational mathematics textbook*, Shymkent.
- [13] Baleanu D, Garra, R, Petras, I. (2013). A fractional variational approach to the fractional Basset-Type equation, *Reports on Mathematical Physics.* 72 (1); 57-64.
- [14] Cona, L. (2017). Fixed Point Approach to Basset Problem, *New Trends in Mathematical* 5, No:3,175-181.
- [15] Cona, L. (2017). Fixed point approach to Bagley Torvik problem. *Communication in Mathematical Modeling and Applications.* 2(3); 50-57.
- [16] Cona, L. and Bal, E. (2023). On Existence and Uniqueness of Some Fractional Order Integro-Differential Equation. *Erzincan University Journal of Science and Technology.* 16(2); 297-310.
- [17] Kirk, W. A. (1971). On successive approximations for nonexpansive mappings in Banach spaces. *Glasgow Mathematical Journal*, 12(1): 6-9
- [18] Krasnosel'skii, M. A. (1955). Two comments on the method of successive approximations. *Usp. Math. Nauk*, 10(1): 123-127.
- [19] Weng, X. (1991). Fixed point iteration for local strictly pseudo-contractive mapping. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 113 (3): 727-731.
- [20] Berinde, V. (2007). *Iterative Approximation of Fixed Points*. Springer, Berlin.
- [21] Mann, W. R. (1953). Mean value methods in iteration. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 4(3): 506-510.
- [22] Krasnosel'skii, M. A. (1955) Two comments on the method of successive approximations. *Usp. Math. Nauk*, 10(1): 123-127.
- [23] Kirk, W. A. (1971) On successive approximations for nonexpansive mappings in Banach spaces. *Glasgow Mathematical Journal*, 12(1): 6-9.
- [24] Ishikawa, S. (1974). Fixed points by a new iteration method. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 44(1): 147-150.
- [25] Noor, M. A. (2000). New approximation schemes for general variational inequalities. *Journal of Mathematical Analysis and applications*, 251(1): 217-229.
- [26] Gürsoy F. (2016). A Picard-S iterative method for approximating fixed point of weak-contraction mappings. *Filomat*, 30(10): 2829-2845.
- [27] Karakaya, V., Atalan, Y., Doğan, K., and Bouzara, N. E. H. (2017). Some fixed point results for a new three steps iteration process in Banach spaces. *Fixed Point Theory*, 18(2): 625-640.
- [28] Rhoades, B. E., & Soltuz, S. M. (2004). The equivalence between Mann-Ishikawa iterations and multistep iteration. *Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications*, 58(1-2): 219-228.
- [29] Chugh, R. ve Kumar, V. (2012). Stability of hybrid fixed point iterative algorithms of Kirk-Noor Type in normed linear space for self and nonself operators. *International Journal of Contemporary Mathematical Sciences*, 7(24), 1165-1184.
- [30] Khan, S. H. (2013). A Picard-Mann hybrid iterative process. *Fixed Point Theory and Applications*, 2013(69): 1-10.
- [31] Peter, O. J., Adebisi, A. F., Oguntolu, F. A., Bitrus, S., & Akpan, C. E. (2018). Multi-step homotopy analysis method for solving Malaria model. *Malaysian Journal of Applied Sciences*, 3(2): 34-45.
- [32] Atalan, Y., Gürsoy, F. and Khan, A.R. (2021). Convergence of S-iterative method to a solution of Fredholm integral equation and data dependency. *Facta University*, 4(36): 685-694.
- [33] Phuengrattana, W., and Suantai, S. (2011). On the rate of convergence of Mann, Ishikawa, Noor and SP-iterations for continuous functions on an arbitrary interval. *Journal of computational and Applied Mathematics*, 235(9): 3006-3014.
- [34] Cona, L. and Şengül, K. (2023). On Data Dependency and Solutions of Nonlinear Fredholm Integral Equations with the Three-Step Iteration Method, *Ikonion Journal of Mathematics*, (5)2; 53-64.
- [35] Şoltuz, Ş. M., and Grosan, T. (2008). Data dependence for Ishikawa iteration when dealing with contractive-like operators. *Fixed Point Theory and Applications*, 2008(1): 1-7.
- [36] Adebisi, A. F., Ojorongbe, T. A., Okunlola, K. A., & Peter, O. J. (2021). Application of Chebyshev polynomial basis function on the solution of Volterra integro-diferential equations using Galerkin method. *Mathematics and Computational Sciences*, 2 (1): 41-51.





**2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**  
**09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE**

- [37] Oyedepo, T., Uwaheren, O. A., & Okperhie, E. P. (2019). Solution of fractional integro-differential equation using modified homotopy perturbation technique and constructed orthogonal polynomials as basis functions. *ATBU Journal of Science, Technology and Education*, 7(3):157-164.
- [38] Kreyszig, E. (1978). *Introductory functional analysis with applications*, John Willey & Sons, New York.
- [39] Banach, S. (1922). Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur application aux équations intégrales. *Fundamenta Mathematicae*, 3(1): 133-181.

## SOLUTIONS OF SOME FRACTIONAL ORDER INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION BY THE THREE-STEP ITERATION METHOD

Asst. Prof. Dr Lale CONA  
ORCID: 0000-0002-2744-1960  
lalecona@gumushane.edu.tr

Gumushane University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mathematical Engineering, Gumushane, Turkey

### Abstract:

In this study, the solution of initial value problem including fractional order integro-differential equation is investigated by using a three-step iteration algorithm. In other words, it has been shown that the sequences obtained from this algorithm converge to the solution of the mentioned equations.

**Keywords:** Fixed Point, Fractional Order Integro-Differential Equation, Initial Value Problem, Three-Step Iteration

### 4. INTRODUCTION

Differential equations involving non-integer derivatives are used to model various physical phenomena. Therefore, in addition to its applications in mathematics, it is also used in the application of many branches of science such as physics, engineering, biology and finance (see [1]-[4]). The most interesting feature of fractional calculus is that it mostly contains operators. It has led them to discover new fractional operators, with the need to demonstrate what other fractional operators require, used to find better results each time to natural phenomena. Some of the most comprehensive studies for fractional derivatives and integrals (see [5]-[9]). There are other different types of novel fractional derivatives as well (see [10], [11]).

Fixed point theory is one of the most powerful and effective tools of nonlinear analysis, especially differential equations, integral equations, partial differential equations. It has a wide application area in many branches of mathematics. Fixed point theory has very fruitful applications in initial value problems, boundary value problems, and approximation problems as well as in eigenvalue problems. With the help of some fixed point theorems, the existence and uniqueness of the solutions of fractional differential equations in initial value problems can be demonstrated under certain conditions. However, a method by which exact solutions of fractional differential equations can be found analytically is often not available. For this reason, the solution methods of fractional differential equations have been extensively studied by many researchers. In parallel with all these studies, studies have been carried out on the existence and uniqueness of the solution of fractional differential equations. Recently, some studies on this subject (see [12]-[16] and references therein).

Many contractive maps have been defined with the studies carried out in fixed point theory. Some of those; Lipschitzian transformation, contraction transformation, contraction-like transformation, non-expanding transformation, pseudo-contraction, semi-contraction, weak contraction, etc (for more detail see [17]-[20]). In parallel with all these developments, various iteration methods have been introduced to the literature. Some important iteration methods used in fixed point theory: Mann iteration method ([21]), Krasnosel'skii iteration method ([22]), Kirk iteration method ([23]),

Ishikawa iteration method ([24]), Noor iteration method ([25]), S iteration method ([26]), New three-step iteration method ([27]), etc. Also, there are very useful hybrid iteration methods based on these iteration methods. Some of those : Kirk-Noor iteration method, Kirk-Ishikawa and Kirk-Mann iteration methods, Picard-Mann iteration method, Mann-Picard and Kirk-MP iteration methods (for more detail see [28]-[31]).

In addition to many iteration methods developed in this process, the strong convergence of these methods, convergence equivalence, convergence speed and whether the fixed points of these transformations are data dependent were investigated for certain transformation classes (for more detail see [32]-[37]). In this study, we consider the following initial value problem for fractional order integro-differential equation,

$$\frac{dx(t)}{dt} + I_{a+}^{\alpha}x(t) = f(t, x(t)), 0 < t < A, 0 < \alpha < 1, x(0) = \rho. \quad (1)$$

Strong convergence of integro-differential equation is investigated by using the three-step iteration algorithm defined by Karakaya et al ([27]).

## 5. KNOWN RESULTS

We present some basic definitions and preliminary facts which are used through the paper.

**Definition 2.1:** Let  $x(t) \in C([a, b])$  and  $a < t < b$ ,  $\alpha \in (-\infty, \infty)$ . The Riemann-Liouville fractional integral of order  $\alpha$  is defined by

$$I_{a+}^{\alpha}x(t) := \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^t \frac{x(s)}{(t-s)^{1-\alpha}} ds.$$

The same definition for  $\alpha \in (0, 1)$  can be expressed as

$$D_{a+}^{\alpha}x(t) := \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dt} \int_a^t \frac{x(s)}{(t-s)^{\alpha}} ds.$$

The Riemann-Liouville fractional derivative of order  $\alpha$ . Here,

$$\Gamma(\alpha) = \int_0^{\infty} t^{\alpha-1} e^{-t} dt, \quad (\alpha > 0).$$

(see [6]).

**Definition 2.2:**  $C[a, b] = (C[a, b], d)$  is the complete space of all continuous functions defined on the interval  $[a, b]$  with the metric  $d$  defined by

$$d(x, y) = \max_{s \in [a, b]} |x(s) - y(s)|$$

(see [38]).

Also, the norm on  $C[a, b]$  is defined as follows

$$\|\cdot\|_{\infty} = \sup_{s \in [a, b]} |x(s)|.$$

**Definition 2.3:** Let  $(X, d)$  be a metric space and  $T: X \rightarrow X$  be a mapping.  $T$  is called a Lipschitzian mapping, if there is a  $\lambda > 0$  number such that  $d(Tx, Ty) \leq \lambda d(x, y)$  for all  $x, y \in X$  (see [20]).

**Definition 2.4:** Let  $(X, d)$  be a metric space and  $T: X \rightarrow X$  be a Lipschitzian mapping.  $T$  is called a contraction mapping, if there is at least one  $\lambda \in (0,1)$  real number such that  $d(Tx, Ty) \leq \lambda d(x, y)$  for all  $x, y \in X$ .  $\lambda$  is called the contraction ratio (see [20]).

The definition of contraction mapping in  $X$  normed space can be expressed as follows:

$$\|Tx - Ty\| \leq \lambda \|x - y\|$$

where  $\lambda \in (0,1)$  the contraction ratio (see [20]).

Now, let's state the Banach fixed point theorem (see [39]).

**Theorem 2.1:** If  $(X, d)$  is a complete metric space and  $T: X \rightarrow X$  is a contraction mapping,

- $T$  has one and only one fixed point  $x \in X$ .
- For any  $x_0 \in X$ , iteration sequence  $\{T^n x_0\}$  (ie iteration sequence  $\{x_n\}$  defined by  $x_n = Tx_{n-1}$  for all  $n \in \mathbb{N}$ ) converges to unique fixed point of  $T$ .

The following three steps iteration algorithm, defined by Karakaya et al. in 2017 (see [27]), has been shown to be faster than many iteration algorithms such as Picard, Mann, Ishikawa, Noor, SP, S, CR and Picard-S:

**Definition 2.5:** The iteration method

$$\begin{cases} x_{n+1} = Ty_n \\ y_n = (1 - \beta_n)z_n + \beta_n Tz_n \\ z_n = Tx_n \end{cases} \quad (2)$$

for  $x_0 \in X$ , where  $X$  is a Banach space,  $T: X \rightarrow X$  is an operator, and  $\{\beta_n\}_{n=0}^{\infty} \subset [0,1]$  is a sequence satisfying certain conditions, is called the three-step iteration method.

Now let's state the theorem that gives the existence uniqueness theorem of fractional order integro-differential equation (1).

**Theorem 2.2:** Let  $f$  be continuous function which is on the rectangle

$$B = \{(t, x) : t \in [0, A]\} \subseteq \mathbb{R}^2,$$

and  $|f(t, x)| \leq M$  for all  $(t, x) \in B$ . Also, suppose that  $f$  satisfies a Lipschitz condition on  $B$  with respect to its second argument, i.e, there is a constant  $L$  such that for arbitrary  $(t, x), (t, y) \in B$

$$|f(t, x) - f(t, y)| \leq L|x - y| \quad (3)$$

is valid. Moreover, let

$$h(\alpha, A, L) = \frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)} + LA$$

and suppose that

$$h(\alpha, A, L) < 1. \quad (4)$$

Then, fractional order integro-differential equation (1) has a unique solution  $x \in C[0, A]$  ([16]).

## 6. MAIN RESULTS

**Theorem 3.1:** Let  $T: (C[0, A], \|\cdot\|_\infty) \rightarrow (C[0, A], \|\cdot\|_\infty)$  be an operator and  $\{\beta_n\}_{n=0}^\infty \subset [0, 1]$  be a sequence satisfying certain conditions. In this case, the fractional order integro-differential equation given by equation (1) has a unique solution in the form of  $x^* \in C[0, A]$  and the sequence  $\{x_n\}_{n=0}^\infty$  obtained from the iteration algorithm given by equation (2) converges to this solution.

*Proof.* By integrating both sides of fractional order integro-differential equation (1), we obtain integral equation

$$x(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x(s) ds dp + \int_0^t f(p, x(p)) dp + \rho. \quad (5)$$

We can be written in the equivalent integral form (5), which is in the form  $x = Tx$ , where  $T: C[0, A] \rightarrow C[0, A]$  is an operator defined by

$$Tx(t) = -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x(s) ds dp + \int_0^t f(p, x(p)) dp + \rho, \quad (6)$$

where  $f$  is continuous function on the rectangle  $B$ . Consider the sequence  $\{x_n\}_{n=0}^\infty$  obtained from the iteration algorithm given by equation (2) constructed with the operator  $T: (C[0, A], \|\cdot\|_\infty) \rightarrow (C[0, A], \|\cdot\|_\infty)$ . It will be shown that for  $n \rightarrow \infty$  is  $x_n \rightarrow x^*$ . Using equation (2) and conditions of Theorem 2.2, we are obtained the following inequality:

$$\begin{aligned} |x_{n+1}(t) - x^*(t)| &= |Ty_n(t) - Tx^*(t)| \\ &= \left| -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} y_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, y_n(p)) dp + \rho \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x^*(s) ds dp - \int_0^t f(p, x^*(p)) dp - \rho \right| \\ &= \left| \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} (y_n(s) - x^*(s)) ds dp \right. \\ &\quad \left. + \int_0^t (f(p, y_n(p)) - f(p, x^*(p))) dp \right| \\ &\leq \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} |y_n(s) - x^*(s)| ds dp + \int_0^t |f(p, y_n(p)) - f(p, x^*(p))| dp \\ &\leq \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \|y_n - x^*\|_\infty \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} ds dp + L \int_0^t |y_n(p) - x^*(p)| dp \\ &\leq \left( \frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)} + LA \right) \|y_n - x^*\|_\infty. \end{aligned}$$

Since  $h(\alpha, A, L) = \frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)} + LA$ , we have

$$\|x_{n+1} - x^*\|_\infty \leq h \|y_n - x^*\|_\infty. \quad (7)$$

By making the necessary calculations, the following inequalities are obtained

$$\begin{aligned} |y_n(t) - x^*(t)| &= |(1 - \beta_n)z_n(t) + \beta_n Tz_n(t) - Tx^*(t)| \\ &\leq (1 - \beta_n)\|z_n - x^*\|_\infty + \beta_n \|Tz_n - Tx^*\|_\infty \\ &\leq (1 - \beta_n)\|z_n - x^*\|_\infty \\ &\quad + \beta_n \left\| -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} z_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, z_n(p)) dp + \rho \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x^*(s) ds dp - \int_0^t f(p, x^*(p)) dp - \rho \right\|_\infty \\ &\leq (1 - \beta_n)\|z_n - x^*\|_\infty \\ &\quad + \beta_n \left\| \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} (z_n(s) - x^*(s)) ds dp \right\|_\infty \\ &\quad + \beta_n \int_0^t \|f(p, z_n(p)) - f(p, x^*(p))\|_\infty dp \\ &= (1 - \beta_n)\|z_n - x^*\|_\infty + \beta_n \left( \frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)} \right) \|z_n - x^*\|_\infty + \beta_n LA \|z_n - x^*\|_\infty \\ &= (1 - \beta_n)\|z_n - x^*\|_\infty + \left( \frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)} + LA \right) \beta_n \|z_n - x^*\|_\infty \\ &= (1 - \beta_n)\|z_n - x^*\|_\infty + h\beta_n \|z_n - x^*\|_\infty \\ &= (1 - \beta_n + h\beta_n)\|z_n - x^*\|_\infty. \end{aligned}$$

and

$$\|y_n - x^*\|_\infty \leq (1 - \beta_n + h\beta_n)\|z_n - x^*\|_\infty. \quad (8)$$

Similarly,

$$\begin{aligned} |z_n(t) - x^*(t)| &= |Tx_n(t) - Tx^*(t)| \\ &= \left| -\frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x_n(s) ds dp + \int_0^t f(p, x_n(p)) dp + \rho \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} x^*(s) ds dp - \int_0^t f(p, x^*(p)) dp - \rho \right| \\ &\leq \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_0^t \int_0^p (p-s)^{\alpha-1} \|x_n - x^*\|_\infty ds dp + \int_0^t \|f(p, x_n(p)) - f(p, x^*(p))\|_\infty dp \\ &= \left( \frac{A^{\alpha+1}}{\Gamma(\alpha+2)} + LA \right) \|x_n - x^*\|_\infty, \end{aligned}$$

and

$$\|z_n - x^*\|_\infty \leq h \|x_n - x^*\|_\infty \quad (9)$$

is found. If inequalities (9) and (8) are written in inequality (7), the following inequality (10) is obtained.

$$\begin{aligned} \|x_{n+1} - x^*\|_\infty &\leq h^2(1 - \beta_n + h\beta_n)\|x_n - x^*\|_\infty \\ \|x_n - x^*\|_\infty &\leq h^2(1 - \beta_n + h\beta_n)\|x_{n-1} - x^*\|_\infty \\ &\vdots \\ \|x_1 - x^*\|_\infty &\leq h^2(1 - \beta_n + h\beta_n)\|x_0 - x^*\|_\infty \end{aligned} \quad (10)$$

We are obtain the following inequality by applying induction to the inequality (10) ,

$$\|x_{n+1} - x^*\|_\infty \leq h^{2(n+1)} \prod_{i=0}^n [1 - \beta_i + h\beta_i] \|x_0 - x^*\|_\infty.$$

Also,  $\forall x \in [0,1]$  for we have  $1 - x \leq e^{-x}$ . So, if the necessary calculations are made to the last inequality

$$\|x_{n+1} - x^*\|_\infty \leq h^{2(n+1)} \|x_0 - x^*\|_\infty \prod_{i=0}^n e^{-\beta_i + h\beta_i}$$

$$\|x_{n+1} - x^*\|_\infty \leq h^{2(n+1)} \|x_0 - x^*\|_\infty e^{-(1-h)\sum_{i=0}^n \beta_i},$$

we obtain

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \|x_n - x^*\| = 0.$$

**CONCLUSION:** Fixed point and operator theory play an important role in different areas of mathematics, differential equation, physics, game theory and dynamic programming. Research reveals that fractional order operators are the most suitable operators to describe the dynamics in real-world problems. In this study, the solution of initial value problem including fractional order integro-differential equation is investigated using a three-step iteration algorithm. In other words, the aim of this study is to show that the sequence obtained from equation (1) iteration method converges strongly to the solution of equation (2). It has been shown that the sequences obtained from this algorithm converge to the solution of the mentioned equations. Strong convergence can also be achieved for different iteration techniques and fractional initial value problems.

## REFERENCES

- [1] Petras, I. (2011). Fractional-order nonlinear systems modeling, Analysis and Simulation, Springer. New York.
- [2] Ashyralyev A. (2009). A note on fractional derivatives and fractional powers of operators. JMAA. 357; 232-236.
- [3] Ashyralyev A. (2013). Well-posedness of fractional parabolic equations, Boundary Value Problems. 31; 1-18.
- [4] Ashyralyev A., Emirov N. and Cakir Z. (2014). Well-posedness of fractional parabolic differential and difference equations with Dirchlet-Neumann condition, Electronic Journal of Differential Equations. 2014 (97); 1-17.
- [5] Podlubny, I. (1999). Fractional differential equations. Mathematics in Science and Engineering, vol 198. Academic Press. San Diego.
- [6] Samko S.G., Kilbas A.A., Marichev O.I. (1993). Fractional Integrals and Derivatives. Gordon & Breach. Yverdon.
- [7] Caputo, M., Fabrizio, M. (2015). A new definition of fractional derivative without singular kernel, Prog. Fract. Differ. Appl., 1(2), 73-85.
- [8] Atangana, A. Baleanu, D. (2016). New fractional derivative with non-local and non-singular kernel, Therm. Sci., 20(2), 757-763.
- [9] Yang, X.J., Sirivasta, H.M., Machado, J.A.T. (2016). A new fractional derivatives without singular kernel: application to the modelling of the steady heat flow, Therm. Sci., 20, 753-756.
- [10] Vanterler da Sausa, J., Capelas de Oliveira C., E. (2017). A new fractional derivative of variable order with non-singular order and fractional differential equations, arXiv: 1712.06506v1.



- [11] Vanterler da Sausa, J., Capelas de Oliveira C., E. (2020). On the  $\Psi$ -Hilfer fractional derivative, *Commun Nonlinear Sci. Numer. Simul.* 60, 72-91.
- [12] Ashyralyev A. (2013). *Computational mathematics textbook*, Shymkent.
- [13] Baleanu D, Garra, R, Petras, I. (2013). A fractional variational approach to the fractional Basset-Type equation, *Reports on Mathematical Physics.* 72 (1); 57-64.
- [14] Cona, L. (2017). Fixed Point Approach to Basset Problem, *New Trends in Mathematical* 5, No:3,175-181.
- [15] Cona, L. (2017). Fixed point approach to Bagley Torvik problem. *Communication in Mathematical Modeling and Applications.* 2(3); 50-57.
- [16] Cona, L. and Bal, E. (2023). On Existence and Uniqueness of Some Fractional Order Integro-Differential Equation. *Erzincan University Journal of Science and Technology.* 16(2); 297-310.
- [17] Kirk, W. A. (1971). On successive approximations for nonexpansive mappings in Banach spaces. *Glasgow Mathematical Journal*, 12(1): 6-9
- [18] Krasnosel'skii, M. A. (1955). Two comments on the method of successive approximations. *Usp. Math. Nauk*, 10(1): 123-127.
- [19] Weng, X. (1991). Fixed point iteration for local strictly pseudo-contractive mapping. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 113 (3): 727-731.
- [20] Berinde, V. (2007). *Iterative Approximation of Fixed Points*. Springer, Berlin.
- [21] Mann, W. R. (1953). Mean value methods in iteration. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 4(3): 506-510.
- [22] Krasnosel'skii, M. A. (1955) Two comments on the method of successive approximations. *Usp. Math. Nauk*, 10(1): 123-127.
- [23] Kirk, W. A. (1971) On successive approximations for nonexpansive mappings in Banach spaces. *Glasgow Mathematical Journal*, 12(1): 6-9.
- [24] Ishikawa, S. (1974). Fixed points by a new iteration method. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 44(1): 147-150.
- [25] Noor, M. A. (2000). New approximation schemes for general variational inequalities. *Journal of Mathematical Analysis and applications*, 251(1): 217-229.
- [26] Gürsoy F. (2016). A Picard-S iterative method for approximating fixed point of weak-contraction mappings. *Filomat*, 30(10): 2829-2845.
- [27] Karakaya, V., Atalan, Y., Doğan, K., and Bouzara, N. E. H. (2017). Some fixed point results for a new three steps iteration process in Banach spaces. *Fixed Point Theory*, 18(2): 625-640.
- [28] Rhoades, B. E., & Soltuz, S. M. (2004). The equivalence between Mann-Ishikawa iterations and multistep iteration. *Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications*, 58(1-2): 219-228.
- [29] Chugh, R. ve Kumar, V. (2012). Stability of hybrid fixed point iterative algorithms of Kirk-Noor Type in normed linear space for self and nonself operators. *International Journal of Contemporary Mathematical Sciences*, 7(24), 1165-1184.
- [30] Khan, S. H. (2013). A Picard-Mann hybrid iterative process. *Fixed Point Theory and Applications*, 2013(69): 1-10.
- [31] Peter, O. J., Adebisi, A. F., Oguntolu, F. A., Bitrus, S., & Akpan, C. E. (2018). Multi-step homotopy analysis method for solving Malaria model. *Malaysian Journal of Applied Sciences*, 3(2): 34-45.
- [32] Atalan, Y., Gürsoy, F. and Khan, A.R. (2021). Convergence of S-iterative method to a solution of Fredholm integral equation and data dependency. *Facta University*, 4(36): 685-694.
- [33] Phuengrattana, W., and Suantai, S. (2011). On the rate of convergence of Mann, Ishikawa, Noor and SP-iterations for continuous functions on an arbitrary interval. *Journal of computational and Applied Mathematics*, 235(9): 3006-3014.
- [34] Cona, L. and Şengül, K. (2023). On Data Dependency and Solutions of Nonlinear Fredholm Integral Equations with the Three-Step Iteration Method, *Ikonion Journal of Mathematics*, (5)2; 53-64.
- [35] Şoltuz, Ş. M., and Grosan, T. (2008). Data dependence for Ishikawa iteration when dealing with contractive-like operators. *Fixed Point Theory and Applications*, 2008(1): 1-7.



**2. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS**  
**09-10 DECEMBER, 2023, BİTLİS /TÜRKİYE**

- [36] Adebisi, A. F., Ojurongbe, T. A., Okunlola, K. A., & Peter, O. J. (2021). Application of Chebyshev polynomial basis function on the solution of Volterra integro-diferential equations using Galerkin method. *Mathematics and Computational Sciences*, 2 (1): 41-51.
- [37] Oyedepo, T., Uwaheren, O. A., & Okperhie, E. P. (2019). Solution of fractional integro-differential equation using modified homotopy perturbation technique and constructed orthogonal polynomials as basis functions. *ATBU Journal of Science, Technology and Education*, 7(3):157-164.
- [38] Kreyszig, E. (1978). *Introductory functional analysis with applications*, John Willey & Sons, New York.
- [39] Banach, S. (1922). Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur application aux équations intégrales. *Fundamenta Mathematicae*, 3(1): 133-181.