# Ereğli International Science and Academic Congress

# Ereğli Uluslararası Bilim ve Akademi Kongresi

ISBN: 978-605-7852-54-0

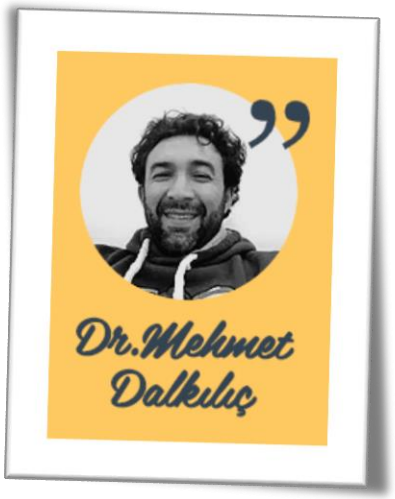
Full Text/Tam Metin

VOLUME 2

# Bildiriler Kitabı

# Proceedings Book

## Editörün Notu/ Editor's Note




9-10 Mart 2019 tarihlerinde Ereğli-Konya ili, Mirel Hotel'de düzenlenen Uluslararası Bilim ve Akademi Kongremiz yoğun bir katılım ile gerçekleştirilmiştir.

Kongremizde bilim dünyasının önemli isimleri akademik çalışmalarını sunmuş ve tartışma ortamı bulmuşlardır. Kongremize bizzat katılarak bizleri onurlandıran yabancı davetli konuşmacılarımıza özellikle teşekkür ederim.

Kongerimize katılan ve ilgi gösteren tüm akademisyenlerimize teşekkür eder, gelecek kongrelerimize de katılımlarından onur duyarız.

International Science and Academic Congress held in Mirel Hotel in Ereğli-Konya on Mach 9-10, 2019 with a great participation.

Important names of the scientific world presented their academic studies and found a discussion ambience. Especially, I would like to thank foreign invited speakers who joined us in insac congress.

We would like to thank all of academics who have participated in insac congress.

Doç. Dr. Mehmet Dalkılıç

# Organizing Committee and Secretary / Düzenleme Kurulu

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Dalkılıç
Prof. Dr. Adnan Çelik
Prof. Dr Abdullah Karaman
Prof. Dr. Hakan Salim Çağlayan
Prof. Dr. Vüsale Musali
Prof. Dr. Serpil Ağcakaya
Assoc. Prof. Dr. Hüdaverdi Mamak
Assoc. Prof. Dr. Özgür İşleyici
Assoc. Prof. Dr. Metin Açıkyıldız
Dr. Halil Uzun
Dr. Yakup Doğan
Dr. Yavuz Topkaya
H. Banu Keskinkaya
İsmail Kırmızı
Meliha Uzun

# Davetli Konuşmacılar / Invited Speakers

Dr. Sahl Derchawi, Suriye
Dr. Murad Halmet, Özbekistan
Dr. Badiossadat Hassanpour, Malaysia
Naseraddin Alizadeh, İran
Elnaz Bagherinabel, İran
Fayrouz Rashed, Polonya

# Bilim Kurulu /Science Committe

- Prof. Dr. Adnan Çelik, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. A. Ahmet Doğan, Kırıkkale Üniversitesi
- Prof. Dr. A. Azmi Yetim, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Aghamirza Bashirov, Eastern Mediterranean University
- Prof. Dr. AgwuEkwe, University of Nigeria
- Prof. Dr. Akamigbo Frank, University of Nigeria
- Prof. Dr. Angelo Sifaleras, University of Macedonia
- Prof. Dr. Arslan Kalkavan, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
- Prof. Dr. Asuman Seda Saracaloglu, Adnan Menderes Üniversitesi
- Prof. Dr. Atilla Pulur, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Bilal Uçar, Uluslararası Travnik Üniversitesi
- Prof. Dr. Bilge Donuk, İstanbul Üniversitesi
- Prof. Dr. Birol Üner, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Prof. Dr. Cengiz Arslan, Fırat Üniversitesi
- Prof. Dr. Eleni Sella, National and Kapodistrian University of Athens
- Prof. Dr. Ercan Oktay, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Prof. Dr. Erdal Bay, Gaziantep Üniversitesi
- Prof. Dr. Faruk Yamaner, Hitit Üniversitesi
- Prof. Dr. Fehmi Tuncel, Ankara Üniversitesi
- Prof. Dr. Fevzi Kılıçel, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Prof. Dr. Gülfem Ersöz, Ankara Üniversitesi
- Prof. Dr. Güner Ekenci, İstanbul Gelişim Üniversitesi
- Prof. Dr. Gürol Yıldırım, Aksaray Üniversitesi
- Prof. Dr. H. Mustafa Paksoy, Gaziantep Üniversitesi
- Prof. Dr. Hakan Salim Çağlayan, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Hayri Ertan, Anadolu Üniversitesi
- Prof. Dr. Loanna Chinou, National and Kapodistrian University of Athens
- Prof. Dr. Lynn Rose, American University of Iraq
- Prof. Dr. M. Yalçın Taşmektepligil. Ondokuz Mayıs Üniversitesi
- Prof. Dr. M. Hakan Cevher, Ege Üniversitesi
- Prof. Dr. MA Jasmin Latovıç, Uluslararası Travnik Üniversitesi
- Prof. Dr. Mehmet Günay, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Metin Kaya, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Muhsin Hazar, Gazi Üniversitesi
- Prof. Dr. Mürsel Biçer, Gaziantep Üniversitesi
- Prof. Dr. Nazım Şekeroğlu, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Prof. Dr. Nevzat Mirzeoğlu, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
- Prof. Dr. Nurtekin Erkmen, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Olcobay Karatayev, Manas Üniversitesi
- Prof. Dr. Orhan Çoban, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Osman İmamoğlu, Ondokuz Mayıs Üniversitesi
- Prof. Dr. Osman Türer, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Prof. Dr. Osman Yılmaz, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Prof. Dr. Rıfat Güneş, İnönü Üniversitesi
- Prof. Dr. S. Rana Varol, Ege Üniversitesi
- Prof. Dr. Saadettin Yıldırım, Adnan Menderes Üniversitesi
- Prof. Dr. Sadettin Paksoy, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Prof. Dr. Salih Yılmaz, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
- Prof. Dr. Selçuk Çalışır, Selçuk Üniversitesi
- Prof. Dr. Semiyha Tuncel, Ankara Üniversitesi
- Prof. Dr. Serpil Ağcakaya, Süleyman Demirel Üniversitesi
- Prof. Dr. Settar Koçak, Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Suat Gezgin, İstanbul Üniversitesi
- Prof. Dr. Ünal Özdemir, Karabük Üniversitesi

- Prof. Dr. Vedat Çınar, Fırat Üniversitesi
- Prof. Dr. Vüsale Musalı, Bakü Üniversitesi
- Prof. Dr. Yavuz Erişen, Yıldız Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Zbigniew Pater, Uniwersytet Zielonogórski
- Prof. Dr. Ziaaddin Zamanzadeh, Khazar University
- Assoc. Prof. Dr. Tayfun Dede, Karadeniz Teknik Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Abdurrahman Ekinci, Mardin Artuklu Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Adnan Kalkan, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Ahmet Demirtaş, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Alexander Chefranov, Eastern Mediterranean University
- Assoc. Prof. Dr. Cantürk Çapık, Atatürk Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Cıldız İsmailova, Kırgizistan
- Assoc. Prof. Dr. Dündar Yener, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Edin Jahic, International University of Sarajevo
- Assoc. Prof. Dr. Erdal Bay, Gaziantep Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Erkan Yeşiltaş, Cumhuriyet Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Erkut Tutkun, Uludağ Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Faiq Elekber, Azerbaycan Milli Elmlar Akademiyası
- Assoc. Prof. Dr. Fatih Bektaş, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Fikret Alıncak, Gaziantep Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Fikret Gülaçtı, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Fikret Ramazanoğlu, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Fikret Soyer, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Gülnara Anarbayeva, Celalabad Devlet Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hakan Akdağ, Mersin Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hakan Sunay, Ankara Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Halim Avcı, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hasan Şahan, Akdeniz Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hatira Yusifova, Khazar Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hayri Aydoğan, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Hüdaverdi Mamak, Ömer Halis Demir Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Kemal Delihacıoğlu, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. M. Çağrı Çetin, Mersin Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mehmet Mustafa Yorulmazlar. Marmara Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mehmet Ulukan, Adnan Menderes Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Metin Açıkyıldız, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mustafa Dede, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mustafa Yıldız, Akdeniz Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Mübariz Ağalarlı, Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Namiq Musalı, Khazar Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Onur Köksal, Selçuk Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Ömer Saylar, Gazi Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Özgür İşleyici, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Reza Sirjani, Eastern Mediterranean University
- Assoc. Prof. Dr. Sebahattin Devecioğlu, Fırat Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Sefa Lök, Selçuk Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Selahattin Avşaroğlu, N. Erbakan Üniv.Kırgızistan-Türkiye Manas Üniv.
- Assoc. Prof. Dr. Tevfik Agaçayak, Konya Teknik Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Uğur Abakay, Gaziantep Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Yagut Aliyeva, Bakü Devlet Universitesi
- Assoc. Prof. Dr. Yaprak I. Özdemir, Karadeniz Teknik Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Yener Özen, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Zafer Çimen, Gazi Üniversitesi
- Assoc. Prof. Dr. Zivar Huseynli, Khazar University
- Dr. Ahmet Öztürk, Rosen College of Hospitality Management
- Dr. Ahmet Şahin, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

- Dr. Ali Öz, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Dr. Atheer Matroud, The American University of Iraq in Sulaimani
- Dr. Aysel Kalaycı Yiğin, İstanbul Üniversitesi
- Dr. Badiossadat Hassanpour, Eastern Mediterranean University
- Dr. Bahanur Özkan Bahar, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Dr. Barbaros Serdar, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Dr. Bereket Köse, Şırnak Üniversitesi
- Dr. Dede Baştürk, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
- Dr. Erhan Devrilmez, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Dr. Erkan Akgöz, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi/Selçuk Üniversitesi
- Dr. Fatih Uslu, Akdeniz Üniversitesi
- Dr. Guita Farivarsadri, Eastern Mediterranean University
- Dr. Günel Orucova, Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi
- Dr. Hakan Acar, Bülent Ecevit Üniversitesi
- Dr. Hale Köksoy, Selçuk Üniversitesi
- Dr. Halil Uzun, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Harun Genç, Bingöl Üniversitesi
- Dr. Hülya Dede, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Kazım Kaya, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
- Dr. Mehdi Bashiri, Khazar University
- Dr. Mehmet Çebi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi
- Dr. Meral Kuzgun, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Mohamad Alhijazi, Eastern Mediterranean University
- Dr. Mohammed Bsher A. Asmael, Eastern Mediterranean University
- Dr. Murat Atasoy, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
- Dr. Oktay Kızar, Bingöl Üniversitesi
- Dr. Özgür Önal, Süleyman Demirel Üniversitesi
- Dr. Recep Kahramanoğlu, Gaziantep Üniversitesi
- Dr. Recep Soslu, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi
- Dr. Sahl Derchawi, Suriye
- Dr. Sait Korkmaz, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
- Dr. Selvin Yeşilay, Anadolu Üniversitesi
- Dr. Sevgi Gezici, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Tolga Esen, Akdeniz Üniversitesi
- Dr. Tuba Melekoğlu, Akdeniz Üniversitesi
- Dr. Türker Bıyıklı, Nişantaşı Üniversitesi
- Dr. Ümit Polat, Ömer Halis Demir Üniversitesi
- Dr. Yakup Doğan, Kilis 7 Aralık Üniversitesi
- Dr. Yavuz Topkaya, Mustafa Kemal Üniversitesi
- Dr. Zeynel Abidin Yılmaz, Kilis 7 Aralık Üniversitesi

# İçindekiler

Editörün Notu/ Editor's Note ....2

Organizing Committee and Secretary / Düzenleme Kurulu ....3

Bilim Kurulu /Science Committe ....6

Maroteaux Lamy Sendromlu Hastada Anestezi Yönetimi (Emine Aslanlar, Şeyma Akpınar, Özkan Önal, Cansu Çiftçi, Hasan Hüseyin Bayram, Jale Bengi Çelık) ....12

Parotidektomi Sonrası Gelişen Negatif Basınçlı Pulmoner Ödem (Emine Aslanlar, Sinan Değirmencioğlu, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Cansu Çiftci, Jale Bengi Çelik) ....17

Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması (Ahmet Akın, Gülsüm İnci) ....23

Cıpa Sendomlu Hastada Anestezi Yönetimi Nasıl Olmalı? (Emine Aslanlar, Cansu Çiftci, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Şeyma Akpınar, Jale Bengi Çelik) ....27

Trizomi 18 Sendromlu Olguda Anestezi Yönetimi (Emine Aslanlar, Semiha Arık, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Cansu Çiftçi, Jale Bengi Çelik) ....31

Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi (Havva Demirel) ....34

Tek Ventrikül Anomalisi Ve Situs İnversus Totalisi Olan Hastada Anestezi Yönetimi (Emine Aslanlar, Hatice Eyiol, Özkan Önal, Cansu Çiftçi, Mehmet Sarı, Jale Bengi Çelik) ....43

Niğde İş-Kur Binası Hasarlı Yapı Analizi (Salih Cengiz, Mehmet Kamanlı, Alptuğ Ünal, Fatih Mehmet Aşık) ....47

Senaryo Tabanlı Kısa Devre ve Güç Akışı Analizleri ile Rüzgâr Türbinlerinin Şebeke Üzerinde Oluşturduğu Etkilerin İncelenmesi (Kemal Emre Çankırı, Erdin Gökalp) ....56

Mısır Nişastası Bazlı Muz Lifi Takviyeli Doğal Kompozitin İmalatı ve Termal Özelliklerinin İncelenmesi (Nevzat Şifa, Birgül Aşçıoğlu Temiztaş) ....64

Thermodynamic Analyses and Optimization Study Of Organic Rankine Cycle Usage with Internal Combustion Engine Waste Heat (Yunus Emre Talu, Ali Pınarbaşı, Ahmet Doğan, Işılay Ulusoy) ....73

Sporda Şiddet Ve Saldırganlık (Mehmet Dalkılıç, Yusuf Kenan Kalkay) ....85

Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması (Ahmet Akın, Merve İngeç) ....90

Futbol ve Kapitalizm İlişkisi (Mehmet Dalkılıç, Abdullah Cenikli, Ercüment Yiğit) ....94

Tarihi Yapıların Turizm Amaçlı Kullanımında Dönüşüm Ölçütlerinin Örnekler Üzerinden İrdelenmesi (Macide Tüzün, İbrahim Başak Dağgülü) ....99

Kitle İletişim Araçları ve Spor (Mehmet Dalkılıç, Yusuf Kenan Kalkay) ....117

Harmonik Bileşenler İçeren Elektrik Güç Sistemlerinde Güç Tanımlarına İlişkin Farklı Yaklaşımların İncelenmesi ve Karşılaştırılması (Necati Çağrı Gürpınar, Recep Yumurtacı) ....121

Spor Yapan Ve Yapmayan Ortaokul Öğrencilerinin Sosyal Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi (Ebru Olcay Karabulut, Mehmet Dalkılıç) ....131

Niğde (Ulukışla-Madenköy) Sülfürlü Pb-Zn Kompleks Cevheri Flotasyonuna Aerophine 3418A Kolektör Dozajının Etkisi (Tevfik Ağaçayak, Nur Benan Yılmaz) ....138

Örgütsel Davranış Literatüründen Personel Güçlendirme ve Kurumsal İtibar Kavramlarına Genel Bir Bakış (Aykut Bedük, Mehmet Ali Canbolat) ..... 146

Banka Çalışanlarının Tükenmişlik Düzeyleri: Konya İlinde Bir Uygulama (Mehmet Şahin, Aykut Bedük) ..... 153

KOSGEB Girişimciliği Geliştirme Destek Programı Destek Unsurlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi (Mehmet Ali Canbolat, Fadime Dilber) ..... 163

Tek Silindirli Dizel Motorun Yağ Değişim Periyodunun Analizi (Özge Bayko Şahin, Bedri Onur Küçükyıldırım, Levent Yüksek) ..... 170

Pelet İle Çalışan Kombine Kat Kaloriferi Veriminin Artırılması (Abdulvahap Yiğit) ..... 178

Mukayeseli Hukukta Yurtdışı Doçentlik Denklik Hukukuna Dair Güncel Sorunlar (MA Jasmin Latovic, Bilal Uçar, MA Fayrouz Rashed) ..... 190

Ereğli Yem Kaynakları ve Büyükbaş Hayvancılık (Orhan Ermetin, Mevlüt Mülayim) ..... 206

Son 6360 Sayılı Yasa İle Büyükşehir Belediyelerinde İdari Ve Mali Yapılanma (Serpil Ağcakaya, Adil Durgun) ..... 223

İspanya'da Kamu Harcamalarının 2008 Ekonomik Krizi Perspektifinden Analizi (Yasemin Yıldırım, Serpil Ağcakaya) ..... 260

St 44 Yapı Çeliğine Uygulanan Farklı Kaynak Yöntemlerinin Dayanım Yönünden Karşılaştırılması (Muharrem Pul, Seçil Karadayılı) ..... 272

Gelişmiş Mikrodenetleyicili Akıllı Ev Otomasyonu Sistemi ve Uygulaması (Yunus Emre Fedar, Herman Sedef) ..... 285

İlköğretimde Değerler Eğitimi (Yusuf Doruk) ..... 293

Kablosuz Sensör Ağlarında Küme Başı Belirlenmesi Üzerine Bulanık Mantık Yaklaşımlı bir Simülasyon Modeli (Resmiye Nasiboğlu, Zülküf Tekin Erten) ..... 297

Akarlarda Pestisit Direncinin Gelişimi (Mahmure Doğan, Hüseyin Çetin) ..... 303

İnce Taneli Çimento İle Üretilmiş Silis Dumanı ve Mikro Katkılı Betonlara Sülfat Etkisi (Nematullah Rahimi, Ülkü Sultan Keskin, Esra Yel, Murat Saydan) ..... 310

İbn Bacce Felsefesinde İnsan Fiilleri (Mehmet Murat Karakaya) ..... 321

Ortaokul Öğrencilerinde Bağıl Yaş Etkisi Ve Performans İlişkisinin İncelenmesi (Harun Genç, İdris Kayantaş, Mehmet Dalkılıç) ..... 326

Zeolitin Bitki Zararlılarıyla Mücadelede Kullanımı (Keziban Şerife Işıklı, Hüseyin Çetin) ..... 340

Çalışanların Zaman Yönelimlerinin İş Yerinde Erteleme Davranışı (Prokrastinasyon) Üzerine Etkileri (Metin Kaplan, Nezahat Koçyiğit) ..... 348

Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi Dersine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi (Halil Uzun, Nezahat H. Karaca, Mehmet Dalkılıç) ..... 356

Crisis Management in Museums during Emergencies (Nuri Özer Erbay) ..... 363

The Importance of Technological Management on the Sustainability of Museums (Fethiye Erbay) ..... 373

Girişimci, Yaratıcı ve İnovatif Bir Ekosistem: Neden Değiliz? Ne Yapmalıyız? (Mustafa Zülküf Altan) 381

Hatay Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde Yaşayan Yaşlıların Beslenme Durumu ve Fiziksel Aktivite Düzeyi (Seda Oğur, Mehmet Said Aslan) ..... 386

Antinutrientler, Antinutrisyonel Faktörler: Sağlık Faydaları ve Olumsuz Etkileri (Seda Oğur) ..... 400

Turizmde Ulaştırmanın Rolü ve Projeler (Abdullah Karaman, Kürşad Sayın) .....417
Turizm Sektöründe Entosentizm Kavramı Ve Benzer Kavramlara İlişkileri (Abdullah Karaman, Kürşad Sayın).....425
Bakteriyel Balık Hastalıklarının Ülkemizdeki Genel Durumu ve Başlıca Önemli Sorunlar (Meriç Lütfi Avsever) .....434
Deniz Balığı Çiftlikleri Sorunsalı (Meriç Lütfi Avsever) .....439
Doğal ve Çiftlik Balıkları Arasındaki Belirgin Farklar (Meriç Lütfi Avsever).....443
Evde Beslenen Köpeklerde Ekinekok Hastalığı Riski (Meriç Lütfi Avsever) .....447
Topics / Konular.....451
İvriz Kaya Anıtı .....456

Maroteaux Lamy Sendromlu Hastada Anestezi Yönetimi (Emine Aslanlar, Şeyma Akpınar, Özkan Önal, Cansu Çiftçi, Hasan Hüseyin Bayram, Jale Bengi Çelık)

# Maroteaux Lamy Sendromlu Hastada Anestezi Yönetimi

Emine Aslanlar, Şeyma Akpınar, Özkan Önal, Cansu Çiftçi, Hasan Hüseyin Bayram, Jale Bengi Çelık
*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Konya, Türkiye,mn-aslanlar@hotmail.com*

Özet

*Mukopolisakkaridozlar(MPS), lizozamal enzim defektleri sonucu dokularda glikozaminoglikan birikimine bağlı ilerleyici multisistemik organ tutulumunun ve kalıcı anatomik deformasyonların olduğu nadir bir hastalık grubudur. MPS tip 6, diğer adıyla Maroteaux Lamy Sendromu, aril sülfataz enzim defektiyle karakterize, dokularda dermatan sülfat birikimiyle ortaya çıkan bir mukopolisakkaridoz tipidir. Bu olgular preoperatif, perioperatif ve postoperatif komorbidite ve zor havayolu deneyimi nedeniyle anestezistler için dikkat gerektiren hastalık grubudur.*

## GİRİŞ

Mukopolisakkaridozlar(MPS) lizozamal enzim defektleri nedeniyle dokularda keratin sülfat, dermatan sülfat vb. glikozaminoglikanların birikimiyle ortaya çıkan heterojenite gösteren bir hastalık grubudur(1,2). İlk olarak 1963 yılında Fransız Dr.Maroteaux ve ark. tarafından yayınlanan bir hastalık olan Maroteaux Lamy Sendromu (MPS tip 6) otozomal resesif geçiş gösterir(3).

Maroteaux Lamy Sendromu, aril sülfataz(N-asetil galaktozamin-4-sülfataz) enzim eksikliğine bağlı dokularda dermatan sülfat birikimiyle ortaya çıkan kardiyovasküler sistem, santral sinir sistemi, solunum sistemi ve hepatobiliyer sistemi tutan multisistemik bir hastalıktır(4). Bu hastalarda dermatan sülfatın üst solunum yolu mukozalarında birikimi nedeniyle sık üst solunum yolu enfeksiyonu, nefes darlığı ve solunum sıkıntıları olmaktadır. Bu nedenle bu hastalar sıklıkla adenotonsillektomi nedeniyle opere olmaktadır. Bizde Kulak Burun Boğaz Kliniği tarafından adenotonsillektomi nedeniyle operasyona alınan hastamızı sunmayı planladık.

## Olgu sunumu

6 yaşında 20 kg(75 p), 75 cm(<3p) olan adenotonsillektomi planlanan kız hastanın MPS tip 6, mitral yetmezliği, dekstrokardi ve kardiyomyopatisi mevcuttu. Hastanın MPS tip 6 nedeniyle haftalık enzim replasman tedavisi aldığı kardiyomyopati nedeniyle düzenli enalapril (Enapril, Sandoz İlaç San. ve Tic. A.Ş., İstanbul, Türkiye) kullandığı öğrenildi. Hastanın kardiyovasküler muayenesinde mitral kapakta üfürüm, dekstrokardi, mitral yetersizlik, dilate kardiyomyopati ve situs inversus totalis mevcuttu. Hepatosplenomegali de olan hastada dinlemekle akciğerlerde bilateral ral duyuldu.Hastanın çekilen PA AC grafisinde kalbin sağda olduğu kardiyotorasik indeksin kalp lehine büyüdüğü, kifozunun olduğu, sol akciğer kostofrenik sinüsun kapalı olduğu görüldü. Rutin yapılan laboratuvar testlerinde Hb:12,8 mg/dl Plt:388 K/uL, kreatinin:0,44 mg/dl idi.

Resim 1

Resim 2

Hastanın preoperatif değerlendirmesinde boynunun kısa, baş çevresinin büyük, dişetlerinin hipertrofik, burnunun basık olduğu ve aynı zamanda da kifozunun olduğu gözlendi(Resim1).

Hastada Mallampati skoru 3, kısa boyun, kısıtlı ağız açıklığı, migrognati ve sınırlı boyun ekstansiyonu olması nedeniyle zor entübasyon olabilecegi öngörülerek hazırlık (video laringoskop, pediatrik fiberoptik, stile, LMA vb.) yapıldı. Premedikasyon uygulanmadan operasyon odasına alınan hastaya elektrokardiyogram, pulse oksimetri ve noninvaziv basınç ölçümü ile standart monitörizasyon yapıldı, kalp hızı:125/dk SpO2:%92 NIBP:120/70mmHg olarak ölçüldü. Hastanın internal juguler vende santral kateteri mevcut olduğu için periferik damaryolu açılmadı. Hasta 3 dk %100 O2 ve 6 lt/dk akışla preoksjenize edildikten sonra indüksiyonda 2,5mg/kg propofol (Propofol-Lipuro, FreseniusKabi, İstanbul, Türkiye) kullanıldı. Balon maske ventilasyonunda sorun yaşanmayan hastaya 0,4mg/kg rokuronyum bromür (Myokron, Vem, Ankara, Turkey) ve 1 mcg/kg fentanil (Talinat, Vem İlaç, Ankara, Türkiye) yapıldı. Yeterli kas gevşemesi sağlandıktan sonra videolaringoskopi (McGRATH, UK) ve entübasyon kılavuz kateteri (Frova, COOK, USA) kullanılarak iç çapı 4 mm, kaflı endotrakeal tüp ile tek seferde entübe edildi. Cormack Lehane 2 olarak değerlendirildi. Hastanın anestezi idamesi 20 ml/s propofol (Propofol-Lipuro, FreseniusKabi, İstanbul ,Türkiye) ile devam ettirildi. 1/3 izomix (Biofleks, Istanbul, Turkey) operasyon boyunca devam etti. 45 dakika süren operasyon sorunsuz bitti. Operasyon sonrasında spontan solunum ve tam uyanıklık sağlandıktan sonra hasta extübe edildi.

TARTIŞMA

7 tip mukopolisakkaridozun içinde en nadir görüleni olan tip 6'nın insidansı 1/25 000-1/500 000 olup tüm hastalık grubu içinde %1 kadardır(2,5,6). Aril sülfataz enzim defekti nedeniyle beyin, kornea, kalp, karaciğer, dalak, kan hücreleri, kemik ve deride biriken dermatan sülfat hastalığın belirtilerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır(7).

MPS tip 6 hastaları, hastaneye üst solunum yolu enfeksiyonu, nefes darlığı, solumun sıkıntıları, kardiyak anomaliler nedeniyle sık başvurmakta ve bu hastalar sıklıkla mitral kapak

operasyonları, kemik deformitesi, umblikal herni, ingunal herni, adenotonsilliktomi operasyonları nedeniyle anestezi gereksinimi duymaktadır.

Bu hastalar preoperatif, intraoperatif ve postoperatif komplikasyon riskinin yüksek olması nedeniyle yakın gözlem gerektirir. Kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi sıkıntıları nedeniyle anestezist için zorlu bir deneyim ve komplikasyon riski yüksek hastalardır. Bu hastalarda sıklıkla mitral yetmezlik, mitral valv prolapsusu mevcuttur. Chay ve ark. yaptığı çalışmada hastaların %22'sinde mitral kapak yetmezliği ve %11'inde aort kapak yetmezliği mevcuttur(8). Bizim olgumuzda da mitral yetmezlik, situs inversus totalis ve dilate kardiyomyopati mevcuttu. Buna uygun olarak yavaş indüksiyon uyguladık ve üst solunum yolu obstrüksiyonuna neden olabileceği için premedikasyon yapmadık.

Hastaların yaklaşık yarısında kısıtlı ağız açıklığı, boyun ekstansiyon kısıtlılığı, mikrognati, diş eti hipertrofisi olması ve mükoz membranlarda, dil, dudak, epiglot, tonsil ve adenoidlerde mukopolisakkarit birikmesi, larinksin anterior pozisyonda olması nedeniyle zor hava yoluyla sık karşılaşılmaktadır(9). Ayrıca bu hastalarda kısıtlı baş ve boyun hareketleri, odontoid hipoplazi, atlanto-axial instabilite nedeniyle direkt laringoskopi zor olabilmektedir(2,10,11). Bu nedenle entübasyonda başın nötral pozisyonda tutulmasına azami dikkat edilmesi gerekir. Zor entübasyon sonrası spinal kord basısına bağlı parapleji gözlenebilmektedir(12). Postoperatif respiratuar komplikasyonlar da sıktır(13,14). Bazı çalışmalarda bu hastalarda fiberoptik bronkoskopla uyanık entübasyon önerilmektedir (15,16,17,18). Biz başın nötral pozisyonuna dikkat ederek video laringoskop ve frova ile tek seferde endotrakeal entübasyon yaptık.

Malign hipertermi olasılığını göz önünde bulundurarak propofol infüzyonu kullandık. Hastada intraoperatif herhangi bir komplikasyon yaşanmadı.

Tüm bu multisistem organ tutulumu ve zor havayolu yönetimi nedeniyle mukapolisakkaridozlu olgular anestezist için preoperatif, perioperatif ve postoperatif dikkat gerektiren hasta grubudur.

KAYNAKLAR

1. Giugliani R, Harmatz P, Wraith JE. Management guidelines for mucopolysaccharidosis VI. Pediatrics 2007;120:405-18.

2. Suh SH, Okutani R, Nakasuji M, Nakata K. Anesthesia in a patient with mucopolysaccharidosis type VI (Maroteaux-Lamy syndrome). J Anesth.2010;24(6):945-8.

3. Maroteaux P, Leveque B, Marie J, Lamy M. [A new dysostosis with urinary elimination of chondroitinsulfate B]. Presse Med 1963;71:1849-52.

4. Kim KH, Decker C, Burton BK. Successful management of difficult infusion-associated reactions in a young patient with mucopolysaccharidosis type VI receiving recombinant humanaryl sulfatase B (galsulfase [Naglazyme]).Pediatrics.2008;121(3):e714-7.

5. Tan CT, Schaff HV, Miller FA, Jr.,Edwards WD, Karnes PS. Valvular heart disease in four patients with Maroteaux-Lamy syndrome.

6. Circulation. 1992;85(1):188-95.6. Tan CT, Schaff HV, Miller FA, Jr.,Edwards WD, Karnes PS. Valvular heart disease in four patients with Maroteaux-Lamy syndrome.

7. Azevedo AC, Schwartz IV, Kalakun L, Brustolin S, Burin MG, Beheregaray AP. Clinical and biochemical study of 28 patients with mucopolysaccharidosis type VI. Clin Genet. 2004;66:208–13.

8. Choy YS, Bhattacharya K, Balasubramaniam S, et al. Identifying the need for a multidisciplinary approach for Early recognition of mucopolysaccharidosis VI (MPS VI). Mol Genet Metab 2015;115:41-7

9. Giugliani R, Harmatz P, Wraith JE. Management guidelines for mucopolysaccharidosis VI. Pediatrics. 2007;120:405.

10. Spranger J. Mucopolysaccharidoses. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, editors. Nelson textbook of pediatrics. Philadelphia: Saunders; 2007. p. 620–6.

11. Giugliani R, Harmatz P, Wraith JE. Management guidelines for mucopolysaccharidosis VI. Pediatrics. 2007;120(2):405-18, http:// dx.doi.org/10.1542/peds.2006-2184.

12. Khan FM, Ankutse MM. Anesthesia in Hurler's Syndrome. Middle East J Anesthesiol 1987; 9: 283-292

13. Walker RWM, Colovic V, Robinson DN, Dearlove OR. Postobstructive Pulmonary oedema during anaesthesia in children with mucopolysaccharidoses. Paediatric Anaesthesia 2003 13: 441–447.

14. King DH, Jones RM, Barnett MB. Anaesthetic considerations in the mucopolysaccharidoses. Anaesthesia. 1984;39:126–31.

15. Oudit GY, Butany J, Williams WG, Siu SC, Clarke JT, Iwanochko RM. Left ventricular aneurysm in a patient with mucopolysaccharidosis type VI (Maroteaux-Lamysyndrome): clinical and pathological correlation. CardiovascPathol. 2007;16(4):237-40.

16. Baines D, Keneally J. Anesthetic Implications of the Mucopolysaccharidoses - a 15-Year Experience in a ChildrensHospital. Anaesth Intens Care. 1983;11(3):198-202.

17. Sjogren P, Pedersen T, Steinmetz H. Mucopoly saccharidoses and Anesthetic Risks. Acta Anaesth Scand. 1987;31(3):214-8, http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-6576.1987.tb02553.x.

18. Berthelsen P, Prytz S, Jacobsen E. Two-stage fiberoptic nasotracheal intubation in infants: a new approach to difficult pediatric intubation. Anesthesiology. 1985;63(4):457-8, http://dx.doi.org/10.1097/00000542-198510000-00021.

# Parotidektomi Sonrası Gelişen Negatif Basınçlı Pulmoner Ödem

(Emine Aslanlar, Sinan Değirmencioğlu, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Cansu Çiftci, Jale Bengi Çelik)

# Parotidektomi Sonrası Gelişen Negatif Basınçlı Pulmoner Ödem

Emine Aslanlar, Sinan Değirmencioğlu, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Cansu Çiftci, Jale Bengi Çelik
*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Konya, Türkiye, mn-aslanlar@hotmail.com*

ÖZET

Negatif basınçlı pulmoner ödem üst solunum yolu tıkanıklığına bağlı olarak gelişen ender ancak ciddi bir komplikasyondur. Etyolojik en sık nedeni laringospazmdır ve sıklıkla hipoksi ile seyreder. Bu sunuda 53 yaşında parotiroidektomi operasyonu geçiren, ekstübasyon sonrası üst hava yolu obstrüksiyonuna bağlı negatif basınçlı pulmoner ödem(NBPÖ) gelişen ve tedavisinde non-invaziv pozitif basınçlı ventilasyon kullanılan olgu bildirilmiştir.

Anahtar kelimeler: üst hava yolu obstrüksiyonu, akciğer ödemi, non-invaziv ventilasyon

## GİRİŞ

Negatif basınçlı pulmoner ödem (NBPÖ) üst solunum yolunda meydana gelen akut tıkanıklık sonrası veya kronik tıkanıklığın kalkmasına sekonder gelişebilen bir durumdur. Nadir görülmesine karşın ciddi bir komplikasyondur. Etiyolojik faktör tamamen tıkanmış üst solunum yoluna karşı kuvvetli inspirasyon çabasıdır(1). NBPÖ'nün patofizyolojisinde üst hava yolu tıkanıklığı sonucu zorlu-kuvvetli inspiryum çabasının, intratorasik basıç artışına neden olduğu ve bunun da pulmoner interstisyuma non-kardiyojenik sıvı geçişine yol açtığı bildirilmektedir (2). Bu olgu sunumunda parotidektomi operasyonu sonrası gelişen NBPÖ'nün tanı ve tedavisinden bahsedilmiştir.

## OLGU

Sol parotiste kitle nedeniyle Kulak Burun Boğaz Kliniği tarafından operasyon planlanan sigara anamnezi ve kronik hastalığı olmayan 53 yaşındaki erkek hasta ASA (American Society of Anesthesiologists) I riskle elektif şartlarda ameliyata alındı. Preoperatif değerlendirmede anormal bir bulgu saptanmadı. Biyokimya, hemogram, koagülasyon testleri, PA akciğer grafisi ve elektrokardiyografisi(EKG) normaldi. Ameliyat odasına alınarak standart monitörizasyon (EKG, puls oksimetri ve noninvaziv arteryel kan basınç ölçümü) yapılan hastamızın anestezi indüksiyonu 3 mg/kg propofol (Propofol %1, FreseniusKabi, İstanbul, Türkiye), 1µg/kg fentanil (Talinat, VemİlaÇ, Ankara, Türkiye) ve 0,6 mg/kg rokuronyum bromür (Curon, Mustafa Nevzat İlaç Sanayi A.Ş. İstanbul, Türkiye) ile yapıldı. Kas gevşemesi sağlandıktan sonra 8,5 nolu kaflı tüple endotrakeal entübasyon ilk seferde gerçekleştirilip mekanik ventilatöre bağlandı. Cormack–Lehane skoru 2 olarak değerlendirilen hastanın anestezi idamesi 0,15 µg/kg/dk remifentanil (Ultiva, Glaxosmithkline İlaç, İstanbul, Turkey) infüzyonu, % 1-2 MAK sevofluran (Sevorane, Abbott, İstanbul, Türkiye) ve %40 O2 ile 3L/dk'dan taze gaz akımı ile sağlandı. Yaklaşık 120 dakika süren ameliyatta 100 mg prednol (Prednol-L, Mustafa Nevzat İlaç Sanayi A.Ş. İstanbul,Türkiye), 50 mg ranitidin (Ranitab, Deva Holding A.Ş.,İstanbul, Türkiye) yapıldı ve 1700 mL kristaloid (% 0,9 NaCl) infüzyonu gönderildi. İntraoperatif hemodinamik ve solunumsal

açıdan sorun yaşanmadı. Cerrahi işlem bittikten sonra yeterli tidal volüm ve frekansa ulaşınca ekstübe edildi. Ekstübasyonu takiben ciddi ajitasyon ve inspiratuvar efor gelişti. Periferik oksijen satürasyonu (SpO2) hızla %80'nin altına düşmesi üzerine %100 oksijen ile pozitif basınçlı maske ventilasyonu ve 40 mg propofol (Propofol %1, FreseniusKabi, İstanbul ,Türkiye) yapıldı. SpO2 %96'a kadar yükselmesi sonrasında derlenme odasına alındı. Oda havasında SpO2 %83'e kadar düşmesi, kanlı köpüklü balgam çıkarması, dinlemekle akciğerlerde bilateral yaygın raller duyulması üzerine kan gazı (pH:7,35, PCO2: 30,3 mmHg, pO2: 54,9 mmHg, HCO3:18,2 mmol/L, BE:-8,1 mmol/L, Lac:3,6 mmol/L, sO2:85,2) çalışıldı, PA AC grafisinde bilateral üst-orta-alt zonlarda heterojen dansite artışı görüldü. Yüz maskesi ile 6 L/dk oksijen(O2) verilen hastada SpO2 %91 seviyelerinde seyretti. Ajite, takipneik ve dispneik olan hasta pulmoner ödem tanısıyla yoğun bakıma alındı. Hastaya CPAP(Continous Positive Airway Pressure) ve inhaler ilaç tedavisi uygulandı. Yoğun bakım servis takiplerinde kan basıncı 135/ 75 mmHg, kalp hızı ritmik 80-110/dk, SpO2 %93 ila %95, solunum sayısı: 24-30/dk arasında seyretti. Hastanın 18 saatlik takiplerinde klinik, laboratuvar ve görüntüleme tetkiklerinde düzelme neticesinde, CPAP sonlandırıldı, maske oksijen verilmeye başlandı. SpO2:%95 civarında seyretmesi üzerine postoperatif 2.gün servise alınan hasta 3. gün şifa ile taburcu edildi.

TARTIŞMA

1977 yılında Travis ve ark. tarafından ilk kez post-obstrüktif (negatif basınçlı) pulmoner ödemin tanımlanmasından beri bu durumun anestezi ile ilişkilendirildiği pek çok vaka sunulmuştur(3,4). Negatif basınçlı pulmoner ödem genel anestezi pratiğinde sağlıklı orta yaş ve erkek hastalarda daha sık olmak üzere % 0.094 oranında ender görülen bir komplikasyon olmasına rağmen, postoperatif akut üst solunum yolu tıkanıklığı olan hastalarda bu oran %11'in üzerine çıkmaktadır (5,6,7,8). Patogenezinde kapalı glottise karşı güçlü inspiryum eforunun pulmoner ödeme yol açtığı bildirilmektedir(9,10). İnspiratuar plevral basınç normalde (-2) – (-5) cmH2O aralığında olup, tıkanıklığa karşı zorlu inspiryum eforu sırasında intraplevral negatif basınç 100 cmH2O civarına çıkabilmektedir (9,10). Artan basıncın mikrovasküler dolaşımın bozulmasına, kapiller yetersizliğe ve alveoler sıvı geçişinde artışa sebep olarak sonuçta pulmoner ödeme yol açtığı bildirilmektedir (9,11). Hipoksiye sekonder oluşan anksiyeteye bağlı adrenerjik deşarj pulmoner prekapiller ve postkapiller rezistansı artırarak pulmoner damar basınçlarını yükseltir ve damar bütünlüğünü daha da bozarak ödem gelişimini şiddetlendirmektedir(12,13). Etiyolojisinde krup, epiglottit, orofarengeal cerrahi, kısa boyun, obezite, üst solunum yolunu tıkayan yabancı cisim veya tümörler, yoğun trakeal sekresyon suçlanmaktadır. Ancak buna rağmen, yetişkinde bilinen en sık neden ekstübasyon sonrası laringospazmdır (14,15). Cascade ve ark. ameliyat sonrası genç hastalarda radyolojik olarak akciğer grafisinde bilateral santral pulmoner ödem, vasküler damarlanmada artış ve normal kardiyotorasik oran varlığında NBPÖ'den şüphenilmesi gerektiğini bildirmişlerdir(10). Ancak bu tanıyı koymadan önce masif sıvı transfüzyonu, kardiyojenik pulmoner ödem, anaflaksi, nörojenik pulmoner ödem, akut respiratuar distres sendromu gibi ayırıcı tanıları da ekarte etmek tedavinin yönlendirilmesi açısından önem göstermektedir (16,17,18).

NBPÖ tedavisinde oksijen uygulanması ve destek tedavisi önemlidir. Bazı olgularda oksijenizasyonun sağlanabilmesi için CPAP yeterli iken bazen de tekrar entübasyon ve mekanik

ventilasyon ihtiyacı gerekebilmektedir. Farmakolojik olarak tedavide beta–2 agonistlerin pulmoner semptomları azalttığı düşünülerek kullanımı önerilmektedir. Diüretik ve steroidlerin kullanımı tartışmalı olsa da diüretiklerin alveollerdeki artmış sıvının uzaklaştırılmasına katkısı olabileceği çalışmalar da mevcuttur (20). Fıstıkçı ve ark. NBPÖ olgularında tekrarlayan entübasyonlara neden olabilen pozitif basınçlı ventilasyondan kaçınmak için noninvaziv mekanik ventilasyonu tercih etmişler ve sonuç olarak hem yeterli oksijenizasyonu sağlamış hem de invaziv mekanik ventilasyonun yol açtığı yoğun bakım ve hastanede uzun kalış sürelerini kısaltmışlardır(21). Mulkey ve ark. da postekstübasyona bağlı pulmoner ödem gelişen olgularında farmakolojik tedaviyle birlikte uygulanan CPAP'ın üst hava yolu obstrüksiyonunu sınırlandırdığını ve bu sendromu önlediğini söylemektedirler(22).

Sonuç

NBPÖ nadir fakat ciddi bir anestezi komplikasyonudur. Ekstübasyon sonrası kuvvetli inspiryum çabasıyla birlikte hipoksemisi olan hastalarda NBPÖ'den şüphelenilmelidir. Tedavide noninvaziv mekanik ventilasyon uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Oswalt CE, Gates GA, Holstrom FMG. Pulmonary edema as a complication of acute airway obstruction. JAMA 1977;238:1833-5. http://dx.doi.org/10.1001/jama.1977.03280180037022

2. Schwartz DR, Maroo A, Malhotra A, et al. Negative pressure pulmonary hemorrhage. Chest 1999;115: 1194-7. http://dx.doi.org/10.1378/chest.115.4.1194

3. Travis KW, Todres ID, Shannon DC. Pulmonary edema associated with croup and epiglottitis Pediatrics 1977;59(5):695-8.

4. Anderson AF, Alfrey D, Lipscomb AB Jr. Acute pulmonary edema, an unusual complication following arthroscopy: a report of three cases. Arthroscopy 1990;6(3):235-7.

5. Westreich R, Sampson I, Shaar C, et al. Negative pressure pulmonary edema after septorhinoplasty routine. Arch Facial Plast Surg 2006;8:8-15. http://dx.doi.org/10.1001/archfaci.8.1.8

6. Bisinotto FM, Cardoso RdeP, Abud TM. Acute pulmonary edema associated with obstruction of the airways. Rev Bras Anestesiol 2008;58:165-71.

7. Deepika K, Kenaan CA, Barrocas AM, Fon- seca JJ, Bikazi GB. Negative pressure pulmonary edema after acute upper airway obstruction. J Clin Anesth 1997;9(5):403-8.

8. Myers CL, Gopalka A, Glick D, Goldman MB, Dinwidde SH. A case of negative-pressure pulmonary edema after electroconvulsive therapy. J ECT 2007; 23:281-3. http://dx.doi.org/10.1097/yct.0b013e3180de5d44

9. Willms D, Shure D. Pulmonary edema due to upper airway obstruction in adults. Chest 1988;94:1090-92. http://dx.doi.org/10.1378/chest.94.5.1090

10. Cascade PN, Alexander GD, Mackie DS. Negative pressure pulmonary edema after endotracheal intubation. Radiology 1993;186:671-5. http://dx.doi.org/10.1148/radiology.186.3.8430172

11. Silva LAR, Guedes AA, Salgado Filho MF, Chaves LFM, Araújo FP. Negative pressure pulmonary edema: report of four cases and review of the literature. Rev Bras Anestesiol. 2018 Dec 24. pii: S0034-7094(18)30216-2. doi: 10.1016/j.bjan.2018.11.005.

12. Lang SA, Duncan PG, Shephard DA, Ha HC. Pulmonary oedema associated with airway obstruction. Can J Anaesth 1990;37(2):210- 8.

13. Kollef MH, Pluss J. Noncardiogenic pulmonary edema following upper airway obstruction. 7 cases and a review of the literature. Medicine (Baltimore) 1991;70(2):91-8.

14. Tami TA, Chu F, Wildes TO, Kaplan M. Pulmonary edema and acute upper airway obstruction. Laryngoscope 1986;96:506-9. http://dx.doi.org/10.1288/00005537-198605000-00007

15. Omar H, Kolla J, Anand A, Nel W, Mangar D, Camporesi E. Negative pressure pulmonary edema in the prone position: a case report. Cases J 2009;27:8594. http://dx.doi.org/10.4076/1757-1626-2-8594

16. Deepika K, Kenaan CA, Barrocas AM, Fonseca JJ, Bikazi GB. Negative pressure pulmonary edema after acute upper airway obstruction. J Clin Anesth 1997;9: 403-8. http://dx.doi.org/10.1016/S0952-8180(97)00070-6

17. Krodel DJ, Bittner EA, Abdulnour R, Brown R, Eikermann M. Case scenario: acute postoperative negative pressure pulmonary edema. Anesthesiology 2010;113:200-7. http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181e32e68

18. Kara İ, Çelik JB, Apilioğullar S, Kandemir D. Bir olgu nedeniyle negatif basınçlı akciğer ödemi. Selçuk Üniv Tıp Derg 2010;26:106-9.

19. Chuang YC, Wang CH, Lin YS. Negative pressure pulmonary edema: Report of three cases and review of the literature. Eur Arch Otorhinolaryngol 2007; 264:1113-6. http://dx.doi.org/10.1007/s00405-007-0379-9

20. Purtuloğlu T, Şimşek F, Kurt E. Apendektomi sonrası gelişen negatif basınçlı pulmoner ödem: Olgu sunumu. JCAM 2015; (Baskıda).

21. Fıstıkçı H, Çakar N, Kırışoğlu CE, Kara Ö, Polat Ş, Üneri C. [Non-invasive positive pressure ventilation in treatment of negative pres- sure pulmonary edema and alveolar hemorrhage]. Türk Anest Rean Der Derg 2008;36(3):178-81.

22. Mulkey Z, Yarbrough S, Guerra D, Roongsri- tong C, Nugent K, Phy MP. Postextubation pulmonary edema: a case series and review. Respir Med 2008;102(11):1659-62.

# Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

(Ahmet Akın, Gülsüm İnci)

# Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Prof. Dr. Ahmet Akın[1],Gülsüm İnci[2]
[1] *İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, aakin@sakarya.edu.tr*
[2] *İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, gulsum.inci.93@gmail.com*

**Özet:** Bu araştırmanın amacı Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği'ni geliştirmek, geçerlik ve güvenirliğini incelemektir. Araştırma 154'ü kadın, 46'sı erkek olan 200 kişi üzerinde yürütülmüştür. Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle 32 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuş ve bu maddeler gramer, anlaşılabilirlik ve ilgili özelliği ölçüp ölçmediği noktalarında incelenmiştir. Ölçek 1 "kesinlikle katılmıyorum" ve 5 "kesinlikle katılıyorum" şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçeğin madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi, güvenirliği Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ile incelenmiştir. Geçerlik ve güvenirlik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda toplam varyansın % 33,48'ini açıklayan, öz-değeri 8,03 olan tek boyutlu ve 24 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .89 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .32 ile .71 arasında sıralanmaktadır. Cronbach alfa iç tutarlık güvenirlik katsayısı .91 olarak bulunmuştur. Ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .30 ile .64 arasında sıralanmaktadır. Bu sonuçlar Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** ebeveyn olma kaygısı, geçerlik, güvenirlik

## Giriş

Ebeveyn olmak; çocuk sahibi olma kararı ile başlayan bir süreçtir ve sorumluluk, farkındalık, fedakarlık, emek gibi kavramlarla ilişkilidir. Bireyler bu kararı almadan birçok boyutu ele alarak düşünme ve bu sürece hazırlıklı olma ihtiyacı hissederler. Bazen bireylerde, bu kararı almadan önce birden çok değişkene bağlı olarak kaygı durumu ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle bireylerin ebeveyn olmaya yönelik kaygı düzeylerini geçerli ve güvenilir olarak değerlendirebilecek ölçme araçları, kaygının olası olumsuz etkilerinin önlenmesinde ve bu sürecin sağlıklı bir şekilde yönetilmesinde yardımcı olacaktır. Bu araştırmanın amacı Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği'ni geliştirmek, geçerlik ve güvenirliğini incelemektir.

## Yöntem

Çalışma Grubu: Çalışma yaşları 17 ile 70 arasında değişen, 154'ü kadın, 46'sı erkek olan toplam 200 kişi üzerinde yürütülmüştür.

Madde Havuzu: Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle 32 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuş ve bu maddeler gramer, anlaşılabilirlik ve ebeveyn olma kaygısını ölçüp ölçmediği noktalarında incelenmiş ve sonuçta 24 maddelik uygulama formu elde edilmiştir. Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği 1 "kesinlikle katılmıyorum" ve 5 "kesinlikle katılıyorum" şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Denemelik form incelenmiş ve yazım ve alan uygunluğu açısından gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

İşlem: Ölçeğin madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi, güvenirliği Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ile incelenmiştir. Geçerlik ve güvenirlik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır.

**Bulgular**

Madde Analizi: Tablo 1'de Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği'ne ait düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .30 ile .64 arasında sıralandığı görülmektedir.

**Tablo 1.** Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyon Katsayıları

| Madde No | Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu | Madde Silindiğinde Cronbach Alfa |
|---|---|---|
| 1 | ,612 | ,904 |
| 2 | ,589 | ,905 |
| 3 | ,516 | ,906 |
| 4 | ,591 | ,905 |
| 5 | ,431 | ,908 |
| 6 | ,483 | ,907 |
| 7 | ,491 | ,906 |
| 8 | ,556 | ,905 |
| 9 | ,550 | ,905 |
| 10 | ,639 | ,903 |
| 11 | ,486 | ,907 |
| 12 | ,378 | ,909 |
| 13 | ,595 | ,904 |
| 14 | ,543 | ,905 |
| 15 | ,505 | ,906 |
| 16 | ,597 | ,904 |
| 17 | ,600 | ,904 |
| 18 | ,641 | ,903 |
| 19 | ,515 | ,906 |
| 20 | ,490 | ,906 |
| 21 | ,529 | ,906 |
| 22 | ,307 | ,911 |
| 23 | ,323 | ,910 |
| 24 | ,503 | ,906 |

Yapı Geçerliği: Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği'nin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda sonucunda toplam varyansın %33,48'ini açıklayan, öz-değeri 8,03 olan tek boyutlu ve 24 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .89 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .32 ile .71 arasında değişmektedir. Faktör yükleri Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği Faktör Yükleri

| Madde No | Faktör Yükü |
|---|---|
| 1 | ,666 |
| 2 | ,658 |
| 3 | ,591 |
| 4 | ,658 |
| 5 | ,478 |
| 6 | ,520 |
| 7 | ,566 |
| 8 | ,613 |
| 9 | ,601 |
| 10 | ,710 |
| 11 | ,564 |
| 12 | ,401 |
| 13 | ,666 |
| 14 | ,601 |
| 15 | ,579 |
| 16 | ,645 |
| 17 | ,655 |
| 18 | ,688 |
| 19 | ,535 |
| 20 | ,508 |
| 21 | ,563 |
| 22 | ,325 |
| 23 | ,326 |
| 24 | ,553 |

Güvenirlik: Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği'nin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısına bakılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı katsayısı .91 olarak bulunmuştur.

## Tartışma

Ölçeğin yapı geçerliği için açımlayıcı faktör analizi yapıldığında ölçeğin 24 maddeden oluşan tek boyutlu bir ölçme aracı olduğu ve faktörü yüklerinin .30 değerinin üzerinde olduğu görülmüştür. Bu nedenle ölçeğin yapı geçerliğinin sağlandığı söylenebilir (Büyüköztürk, 2004). Ancak gelecek araştırmalarda ebeveyn olma kaygısı kavramıyla ilişkili ölçekler ile bu çalışmada geliştirilen ölçek arasındaki ilişkiler incelenerek ölçeğin uyum geçerliği araştırılabilir.

Ölçeğin güvenirlik çalışması için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısına bakılmış ve bu katsayının .70 ölçütünü sağladığı görülmüştür (Tezbaşaran, 1996). Bununla birlikte gelecek araştırmalarda ölçeğin test tekrar test güvenirliği incelenebilir. Son olarak ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayılarının .30 ve üzerinde olduğu saptanmıştır.

Ölçeğin geçerlik ve güvenirliğine ait tüm bu bulgular incelendiğinde Ebeveyn Olma Kaygısı Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ve konuyla ilgili yapılacak araştırmalarda kullanılabileceği söylenebilir.

## Kaynaklar

Büyüköztürk, Ş. (2004). Veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem A Yayıncılık

Tezbaşaran, A. A. (1996). Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları

Cıpa Sendomlu Hastada Anestezi Yönetimi Nasıl Olmalı? (Emine Aslanlar, Cansu Çiftci, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Şeyma Akpınar, Jale Bengi Çelik)

# Cıpa Sendomlu Hastada Anestezi Yönetimi Nasıl Olmalı?

Emine Aslanlar, Cansu Çiftci, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Şeyma Akpınar, Jale Bengi Çelik
*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Konya, Türkiye, mn-aslanlar@hotmail.com*

ÖZET

Kalıtsal anhidrosis ve ağrıya duyarsızlık sendromu (Congenital Insensitivity to Pain with Anhidrosis) sendromu (CIPA) olan hastalarda ağrıya duyarsızlık olsa da, hastalarda uyumsuzluk ve taktil hiperaljezi nedeniyle operasyonlarda genel anestezi tercih edilmektedir. Anhidrozis nedeniyle hastalara hipertermiye yatkınlık olabilmektedir. Otonom sistem anormallikleri nedeniyle CIPA sendromlu hastalar anksiyete ve stresten kaynaklı perioperatif instabilite (hiperpreksi-bradikardi vs) geliştirmeye meyilli olup, bu hastaların anestezi sürecinde takibi özel dikkat gerektirmektedir.

GİRİŞ

Ağrı duyusu organizmadaki hasara, zararlı uyaranlara karşı bir çeşit savunma mekanizmasıdır. CIPA sendromunda ise ağrı, ısıya duyarsızlık, tekrarlayan ateş, değişik derecelerde zeka geriliği ve bunlara eşlik eden anhidrozis görülür[1]. CIPA sendromu ‘’Kalıtsal duyu ve otonom nöropati’’ (hereditary sensory and autonomic neuropathy (HSAN)) olarak adlandırılan bir grup hastalığın alt tiplerinden biridir[2]. Kromozom 1 de yer alan nörotrofik tirozin kinaz reseptör tip 1( NTRK1) geninin mutasyonu sonucu ortaya çıkar. NTRK1 geninin otofosforilasyonu ile nerve growth faktör (NGF) kodlanır. Bu gende mutasyon sonucu embriyonik dönemde NGF’ye bağımlı duyusal ve motor nöronların gelişimi tamamlanamaz[3].

CIPA hastalığının kür sağlayacak bir tedavisi yoktur, tedavi destekleyici ve önleyici yöntemlerden ibarettir. Küçük çocuklarda kendi kendini ısırma, parmak ampütasyonları yaygındır ve diş çekimini gerektirebilir[4]. Kemik eklem deformiteleri, osteomyelitler sık cerrahi işlem gerektirir[5]. Biz de bu olgu sunumumuzda ortopedik cerrahi geçirecek CIPA sendromlu hastamızda anestezi deneyimimizi paylaşmak istedik.

OLGU

14 yaşında, 34 kg olan hasta sol ayak kalkaneusunda basıya bağlı dekübit yarasından opere edilmek üzere odaya alındı. Hastanın anamnezinde CIPA sendromu olduğu öğrenildi. Daha önce de kalkaneus dekübit, diz osteomyelit ve parmak yaralanması nedeniyle opere olan hastada mental retardasyon dışında ek hastalık yoktu(Resim 1). Elektrokardiyogram, pulse oksimetre, noninvaziv kan basıncı ölçümü İle monitörize edilen hastanın vital bulguları normal sınırlardaydı ve vücut sıcaklığı 36.7 idi. Ameliyathane bekleme salonunda 2 mg midazolam (Dormicum, Deva İlaç, İstanbul, Türkiye) ile premedikasyon yapıldıktan sonra operasyon odasına alınan hastaya 3mg/kg propofol (Fresenius Kabi, İstanbul ,Türkiye), 2mcg/kg fentanil (Talinat, Vem İlaç, Ankara,Türkiye) ile indüksiyon yapılıp 3 numara LMA (Larengeal Mask Airway Teleflex Medikal, Dublin, İrlanda) yerleştirildi. %2 Sevofluran (Sevorane, Abbott, İstanbul, Türkiye) ile anestezi idamesi sağlandı. Isı monitorizasyonu da yapılan hastada operasyon süresince sıcaklık artışı izlenmedi, 36.0°C nin altında sıcaklık ölçümü gözlemlenmediğinden hasta ısıtılmadı. Operasyonun bitiminin ardından uyandırılan hastada herhangi bir komplikasyon yaşanmadı. Postoperatif derlenme odasına alınan hastanın ek analjezik ihtiyacı olmadı.

## TARTIŞMA

CIPA sendromlu hastalarda, ağrıya duyarsız olsalar da mental retardasyondan dolayı uyumsuzluk ve taktil hiperaljeziden dolayı cerrahi işlemlerde anesteziye gerek duyulur[6]. Bu hastalarda gelişebilecek stres hiperpireksiyi tetikleyebileceğinden preoperatif stresi baskılamak için premedikasyon yapılması önerilmektedir[7]. Mental retardasyonun hafif seyrettiği olgularda sedasyon eşliğinde sinir bloğu uygulanabilir ancak ciddi mental retardasyonu olan olgularda genel anestezi daha uygun bir tercih olacaktır[8]. Anestezi sırasında da analjezik, çoğunlukla hava yolu refleks yanıtlarını baskılamak için kullanılır. Biz de hastamızda indüksiyonda fentanil kullanarak hava yolu reflekslerinin baskılanmasını amaçladık. CIPA hastalarının gastrik boşalması yavaş olabileceğinden[9] preoperatif açlık süresi yeterli olmalıdır. Bizim hastamızda preoperatif 12 saatten fazla açlık süresi olduğu için regürjitasyon olmayacağını düşündük ve LMA tercih ettik. Otonom sinir sistemi anormalliklerine bağlı olarak, bu hastalarda hipotansiyon, bradikardi gibi ciddi komplikasyonlarla karşılaşma oranı ve aspirasyon riski artmışır[10]. Perioperatif daha dikkatli anestezi yönetimi gerekir. Hastalarda sempatik innervasyon da bozulduğu için ter bezleri kontrolü bozulmuştur ve hiperpireksi gelişebilir. İntraoperatif ısı takibi yapmak yararlı olacaktır. Literatürde malign hipertermi bildirilen bir vaka olmadığından sevoflurane kullanmada bir sakınca görmedik. Anestezi pratiğinde kullanılan antikolinerjik ajanlar, ter bezlerinin aktivitesini engelleyerek vücut sıcaklığında artışa sebep olabilir. Fakat CIPA hastalarında ter bezleri zaten çalışmadığından vücut sıcaklığında ekstra bir artış olmayacaktır[11].

## SONUÇ

CIPA sendromu olan hastalar çok sayıda operasyon geçirebileceğinden preoperatif dönemde sedatize etmek hastanın psikososyal gelişimi açısından da olumlu bir yaklaşım olacaktır. Anksiyete ve stres yanıt, perioperatif instabiliteye yol açabileceğinden bu hastalarda premedikasyon önemlidir ve otonom disfonksiyondan dolayı perioperatif vital değerlerin yakın izlemi gereklidir. Stres bu hastalarda hiperpireksiyi tetikleyebileceğinden önlemler alınmalı ve ısı monitorizasyonu yapılmalıdır.

Resim 1

Kaynaklar

1. Weingarten TN, Sprung J, Ackerman JD, Bojanic K, Watson JC, Dyck PJ. Anesthesia and patients with congenital hyposensitivity to pain. Anesthesiology 2006; 105: 338-345.

2. Swanson AG – Congenital insensitivity to pain with anhidrosis. A unique syndrome in two male siblings. ArchNeurol, 1963;8:299-306.

3. Indo Y, Tsuruta M, Hayashida Y et al. -Mutations in the TRKA/NGF receptor gene in patients with congenital insensitivity to pain with anhidrosis. NatGenet, 1998;13:485-488.

4. Bodner L, Woldenberg Y, Pinsk V, Levy J. Orofacial manifestations of congenital insensitivity to pain with anhidrosis: a report of 24 cases. ASDC J Dent Child. 2002; 69:293–296. 235.

5. Machtei A, Levy J, Friger M, Bodner L. Osteomyelitis of themandible in a group of 33 pediatric patients with congenital insensitivity to pain with anhidrosis. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2011; 75:523–526

6. Conbay O, Kose EA, Celebi N, Karagoz AH, Ozgen S. Anesthesia for congenital intensitivity to pain with anhidrosis. Pediatr Anaesth 2007; 17: 190-192.

7. Pinsky L, DiGeorge AM: Congenital familial sensory neuropathy with anhidrosis. J Pediatr 1966; 68: 1-13.

8. Haworth AE, Thomas NH, Cook LJ et al. – Hereditary sensory and autonomic neuropathy with anhidrosis (type IV). J R SocMed, 1998;91:84-86

9. Brüssel T. Anesthesia and diabetes mellitus. Anaesthesist. 1994; 43:333–346.

10. Oliveira CR, dosSantos FA, Nogueira CS, Mainardes EJ. Spinal anesthesia in a patient with congenital insensitivity to pain with anhidrosis. Anesth Analg. 2007; 104:1561–1562.

11. Seok Jai Kim, M.D.,Kyung Yeon Yoo, M.D., Myung-Woo Kang, M.D., Jeen Wook Hong, M.D., Hyung-Gon Lee, M.D., Dong-Jin Shin, M.D., and Woong-Mo Kim, M.D. Anesthetic Management for a Patient with Congenital Insensitivity to Pain with Anhidrosis (CIPA) Korean J Anesthesiol Vol. 2008; 54:47-50

# Trizomi 18 Sendromlu Olguda Anestezi Yönetimi

(Emine Aslanlar, Semiha Arık, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Cansu Çiftçi, Jale Bengi Çelik)

# Trizomi 18 Sendromlu Olguda Anestezi Yönetimi

Emine Aslanlar, Semiha Arık, Özkan Önal, Mehmet Sarı, Cansu Çiftçi, Jale Bengi Çelik
*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, mn-aslanlar@hotmail.com*

## ÖZET

Trizomi 18 sendromu, 18. kromozomun fazlalığı nedeniyle ortaya çıkan Down sendromundan sonra en sık görülen otozomal trizomidir. Çoklu konjenital anomalilerle karakterizedir. İntrauterin gelişme geriliği, mikrognati, mikrosefali, düşük kulaklar, kardiyak anomaliler, genitoüriner sistem anomalileri, gastrointestinal sistem anomalileri ve ekstremite anomalileri gibi malformasyonlar sık görülmektedir. Ciddi kardiak problemlerin varlığı, solunum problemi, mikrognati varlığı hava yolu yönetimini zorlaştırmakta ve anestezi uygulamasını önemli kılmaktadır.

**Anahtar kelimeler**: Trizomi 18, konjenital kalp hastalığı, zor havayolu

## GİRİŞ

Trizomi 18 sendromu, fazladan bir 18. kromozom bulunmasıyla meydana gelen çoklu konjenital anomalilerle karakterize bir sendrom olup yenidoğanlarda 3/10.000 sıklıkta görüldüğü belirtilmiştir. Kız çocuklarda 3 kat daha fazla görülmektedir. İntrauterin gelişme geriliği, mikrognati, mikrosefali, düşük kulaklar, kardiyak anomaliler, genitoüriner sistem anomalileri, gastrointestinal sistem anomalileri ve ekstremite anomalileri sendromun sık görülen klinik bulgularındandır.

Biz bu olgu sunumumuzda intrauterin gelişme geriliği (IUGR), kulak ve konjenital kalp hastalığı nedeniyle izlenen Trizomi 18 sendromlu 2 aylık kız hastanın gastrostomi operasyonundaki anestezi yönetimini sunmayı amaçladık.

## OLGU SUNUMU

2 aylık 2700 gr ağırlığında trizomi 18 sendromu tanılı kız hastaya çocuk cerrahisi tarafından gastrostomi operasyonu planlandı. Hastanın özgeçmişinde 33. haftada C/s ile 1600 gr ağırlığında doğduğu ebeveyninden öğrenildi. Pulmoner bant ve patent duktus arteriozus (PDA), nedeniyle operasyon öyküsü mevcuttu. Hastanın çocuk kardiyoloji tarafından yapılan ekokardiyografisinde geniş perimembranöz inlet ventriküler septal defekt (VSD), opere pulmoner bant, 1˚ triküspit yetmezlik, yüksek yerleşimli sekundum atrial septal defekt (ASD), opere patent duktus arteriozus (PDA), sağ arkus aorta izlendi. Hasta ameliyathaneye alındı, standart monitörizasyon (EKG, non invaziv kan basıncı, sPO2) yapıldı. Fizik muayenesinde mikrosefali, mikrognati, kulak anomalisi, mikroftalmi ve pes ekinovarus deformitesi olup IUGR mevcuttu. Laboratuvar sonuçları normaldi. Pulmoner hipertansiyon hikayesi de mevcut olan hastanın digoksin damla, enapril, furosemid tedavisi aldığı öğrenildi.

Hastanın mevcut kraniofasial anomalisi (mikrognati, kulak anomalisi, mikrosefali) sebebiyle zor hava yolu olabileceği düşünüldü. Zor entübasyon ile ilgili gerekli önlemler alındı, video laringoskop ve frova kateter hazır bulunduruldu. Hastaya 3 mg/kg propofol (Propofol-Lipuro, Fresenius Kabi, İstanbul ,Türkiye) ile yavaş indüksiyon yapılıp maske ventilasyonda sıkıntı olmaması üzerine 1 mcg/kg fentanil (Talinat, VemİlaÇ, Ankara, Türkiye) ve 0,6 mg/kg roküronyum (Curon, Mustafa Nevzat İlaç Sanayi, İstanbul, Türkiye) eklenerek anestezi

indüksiyonu tamamlandı. İndüksiyondan sonra hasta 3 numara kafsız entübasyon tüpü ile oral entübe edildi. İdamede %2 sevofluran (Sevorane, Abbott, İstanbul, Türkiye) kullanıldı. Vaka süresince hemodinamik olarak stabil seyreden hastanın işlemi sorunsuz tamamlandı. Operasyon sonrası spontan solunumu yeterli olan hasta sorunsuz ekstübe edildi. Hastada herhangi bir komplikasyon gelişmedi.

## TARTIŞMA

Trizomi 18 sendromlu bebeklerde IUGR, mikrosefali, malforme kulak, mikrognati, kısa boyun, kardiak anomaliler (VSD, ASD, PDA, pulmoner hipertansiyon), genitoüriner sistem anomalileri, gastrointestinal anomaliler ve ekstremite anomalileri sık görülmektedir. Kardiak anomalilerin önemli olduğu bu sendromda hemodinamiyi bozmayacak şekilde anestezi uygulaması önem arz etmektedir. Mikrognati ve kısa boyun nedeniyle bu hastalarda havayolu yönetiminde yaşanabilecek zorluklara karşı dikkatli olunmalıdır. Trizomi 18 sendromlu bebeklerde tüm bunlar göz önüne alınarak uygun hava yolu yöntemi seçimi ve düşük doz anestezik ilaç ile hemodinamiyi etkilemeyecek anestezi uygulaması önemlidir.

Bizim olgumuzda da literatür ile uyumlu olarak kardiak anomaliler, kraniofasial anomaliler, gastrointestinal anomaliler, ekstremite anomalileri mevcuttu. Zor entübasyon hazırlığı anestezi uygulaması öncesi hazır bulunduruldu. Hemodinamik stabiliteyi koruyacak şekilde anestezi uygulaması yapıldı.

## SONUÇ

Trizomi 18 sendromu tanısı bulunan hastaların preoperatif muayenesinde iyi bir anamnez alınmalı ve fizik muayene yapılmalıdır. Preoperatif değerlendirmede zor havayolu ve zor entübasyonu düşündürebilecek bulgular özenle incelenmeli ve gerekli hazırlıkların yapılması amacıyla anestezi ekibi bu konuda önceden bilgilendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Courrèges P, Nieuviarts R, Lecoutre D. Anaesthetic manage- ment for Edward's syndrome. Paediatr Anaesth 2003; 13: 267-9.

2. Blum RH, McGowan FX Jr. Chronic upper airway obtruction andcardiac dysfunction: anatomy, pathophysiology, and anestheticimplications. Paediatr Anaesth 2004; 14(1): 75-83

3. Berkowitz ID, Raja SN, Bender KS, Kopits SE: Dwarfs: pat-hophysiology and anesthetic implications. Anesthesiology 1990;73(4): 739-5

4. Carey JC , trisomy and triaomy 13 syndromes in: Management of genetic syndromes. John Wiley&Sons, ınc.,2005

5. Jones K. Smith's recognizable patterns of human malformation. Philadelphia: WB Saunders Company; 2006, 13-17

Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi (Havva Demirel)

# Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi

Dr. Öğr. Üyesi. Havva Demirel

**Özet**

*Bu çalışmada, Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde ki öğrencilerin problem çözme becerilerinin bölümler arası farklılık gösterip göstermediğinin çeşitli değişkenler açısından ortaya konulması amaçlanmıştır. Problem çözme becerileri arasındaki fark, cinsiyet, spor yapma durumları, yaş ve öğrenim görülen bölüm açısından değerlendirilmiştir. Ölçme aracı olarak, Heppner ve Petersen (1982) tarafından geliştirilen, Şahin ve Heppner (1993) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Problem Çözme Becerileri Ölçeği (PÇÖ) kullanılmıştır. Örneklem grubu 51 Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, 59 Spor Yöneticiliği, 51 Antrenörlük Eğitimi ve 62 Rekreasyon Bölümü öğrencisi olmak üzere toplam 223 öğrenciden oluşmuştur. Demografik bilgiler kısmında araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Elde edilen verilerin homojenlik ve varyansları test edilmiş, ikili karşılaştırmalarda Independent Samples t test kullanılmış, çoklu karşılaştırmalarda One vay Anowa, farklılık kaynağının tespitinde ise Tukey HSD testi kullanılmıştır.*

*Sonuç olarak; spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesinin yapıldığı araştırmada, spor yapma durumları ve yaş değişkenleri açısından herhangi bir farka rastlanmazken, cinsiyet ve bölümler arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir.*

***Anahtar kelimeler:*** *Problem çözme becerisi, spor bilimleri, üniversite öğrencileri,*

**Summary**

In this study, it was aimed to determine whether the problem solving skills of the students in Selcuk University Faculty of Sport Sciences varied between departments. The difference between the problem solving skills was evaluated in terms of gender, sporting situations, age and the department that was studied. The Problem Solving Skills Scale (PCS), which was developed by Heppner and Petersen (1982) and adapted to Turkish by Şahin and Heppner (1993), was used as a measurement tool. The sample group consisted of 223 students including 51 Physical Education and Sports Teaching, 59 Sports Management, 51 Coaching Training and 62 Recreation Department students. In the demographic information section, a personal information form developed by the researcher was used. Homogeneity and variance of the obtained data were tested. Independent Samples t test was used for paired comparisons. One wow Anowa was used for multiple comparisons and Tukey HSD test was used for the determination of difference source.

As a result; In the study, in which the problem solving skills of the students of the sports sciences faculty were evaluated in terms of various variables, there were no differences in terms of sport making situations and age variables, but a significant difference was found between gender and departments.

Key words: Problem solving skills, sports science, university students,

## Giriş

Problem, yaşam devam ederken karşılaşılan her türlü zorluk olarak tanımlanırken, problem çözme, karşılaşılan zorluklar ile başa çıkma şeklinde tanımlanmaktadır (Aksu, 1989). Korkut (2002) problem çözmeyi tanımlarken, kişinin yaşanmışlıkları aracılığı ile tecrübe ettiği kuralların basit şekilde uygulanmasının yanında yeni çözüm yollarının da uygulamaya konulabilmesinin önemi üzerinde durmuştur. Kişi hayatı boyunca sayısız zorlukla karşı karşıya

gelmekte ve karşılaştıkları problemlerin çözümünde farklı tutumlar sergilemektedir. Problem olarak görülen zorluklar ile başa çıkmada her bireyin problem çözme beceri ve yöntemi de farklılıklar göstermektedir. Türkiye'de, mevcut eğitim sistemimiz içinde problem çözmede kullanılabilecek yöntemler henüz okutulabilir bir ders olarak sistemde yer almadığından problemlerin çözümünde de geleneksel yöntemlerle yani çoğu zaman kaba kuvvetle problem çözme yoluna gidilmektedir. Problem çözme becerisi çocuk yaşta gelişimine başlamaktadır (Miller ve Nunn, 2003). D'Zurilla ve Goldfrred (1971) bireylerin karşılaşılan engellerle başa çıkma yollarını kullanamadıklarında problem yaşadıklarını ifade etmiştir.

Heppner ve Krouskopf'e göre (1987), bireylerin problem çözmede kullandıkları yöntemlerin en önemli belirleyicisi kişilik özelliklerinden kaynaklanan farklılıklardır.

Birey çevresiyle sürekli etkileşim halindedir ve kişilik gelişimi bu etkileşim üzerinden şekil almaktadır. Birey önce aile, daha sonra okul ve arkadaşları ile iletişim yoluyla kişiliğini bulmaktadır. Bu süreçte yaşanan olumlu ilişkiler bireylerin uyumlu bir kişiliğe sahip olmalarına ancak aksi söz konusu olduğunda ise uyumsuz bir kişiliğe sahip olmasına neden olabilmektedir (Erdoğan vd., 2005, William ve Thomas, 2003, Michael vd., 1990).

İnsan psikolojik, sosyolojik ve fizyolojik olarak sürekli gelişen ve kendini yenileyen bir varlıktır ve hayatının her döneminde her anlamda farklılaşmalar yaşar. Kişi gelişimi ile birlikte kendi başına yaşamak, değişik gruplarla bir arada olmak, aynı zamanda karşılaştığı problemlerle de başa çıkmak ve çözüm yolları üretmek zorunda kalır.

Üniversite eğitimi süreci de bu dönem için çoğunlukla ilk adımdır. Aileden uzak, bağımsız, kendi kararlarını alabilen, aldığı kararların sorumluluklarını üstlenebilen bambaşka bireyler olabilmektedirler. Bu dönemde yeni bir kente ve ortama adapte olma ve yeni bir grubun üyesi olma noktasında çeşitli sorunlar yaşayayabilmektedirler (İnanç vd., 2004, Erdoğan vd., 2005, Aktaş, 1997). Yüz yüze kaldıkları bu sorunlar karşısında da öğrenciler kendilerince doğru çözümler üretmek ve problem çözme becerilerini kullanmak zorundadırlar.

Türkiye' de problem çözme becerilerine yönelik farklı branşlarda öğretmen adayları üzerinde yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Müzik öğretmeni adaylarıyla (Çevik, 2011), sınıf öğretmeni adaylarıyla (Saracaloğlu, Yenice ve Karasakaloğlu, 2009; İnel, Evrekli ve Türkmen, 2011), beden eğitimi öğretmeni adaylarla (Yıldız, Zırhlıoğlu, Yalçınkaya ve Güven, 2011, Kiremitci, 2011), sosyal bilgiler öğretmen adaylarıyla (Aylar ve Aksin, 2011), İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi öğretmen adayları, fizik, kimya, biyoloji ve matematik öğretmen adaylarıyla (Gültekin, 2006) yapılmış çalışmalar bazılarıdır.

Çalışmamızda; Spor Bilimleri Fakültesinde değişik bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin yaş, cinsiyet, spor yapma durumları ve eğitim aldıkları bölümler açısından problem çözme becerileri arasındaki yeterliliklerinin karşılaştırıldığı bu çalışma ile öğrencilerin problem çözme becerileri arasındaki farklılıklar araştırılmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Evren ve Örneklem

Bu çalışma ile Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinin farklı bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin problem çözme becerilerindeki değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Örneklem grubu; 51 Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, 59 Spor Yöneticiliği, 51 Antrenörlük Eğitimi ve 62 Rekreasyon Bölümü öğrencisi olmak üzere toplam 223 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmanın evrenini Beden Eğitimi ve Spor ile ilgili okullarda öğrenim gören öğrenciler oluştururken, örneklem grubunu ise; Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Fakültesinde öğrenim gören, 51 Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, 59 Spor Yöneticiliği, 51 Antrenörlük Eğitimi ve 62 Rekreasyon Bölümü öğrencisi olmak üzere toplam 223 öğrenci oluşturmuştur.

### 2.2. Veri Toplama Araçları

Demografik bilgilerin elde edilmesinde araştırmacı tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu kullanılırken; problem çözme becerilerinin belirlenmesi için Heppner ve Petersen (1982) tarafından geliştirilen, Şahin ve Heppner (1993) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Problem Çözme Becerileri Ölçeği kullanılmıştır.

## 3. Bulgular

**Tablo 1.** Cinsiyet faktörüne bağlı problem çözme beceri puan değişimleri

| Cinsiyet | n | % | Problem Çözme Güveni | | Yaklaşma Kaçınma | | Kişisel Kontrol | | Genel | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | x | Ss | x | Ss | x | Ss | x | Ss |
| Kadın | 88 | 60,54 | 2,97 | 0,70 | 3,34 | 0,60 | 3,87 | 0,92 | 3,29 | 0,55 |
| Erkek | 135 | 39,46 | 3,43 | 0,76 | 3,53 | 0,62 | 3,80 | 0,89 | 3,54 | 0,58 |
| Toplam | 223 | 100 | 3,24 | 0,77 | 3,45 | 0,61 | 3,83 | 0,90 | 3,44 | 0,58 |
| Sig. (2-tailed) | | | ,000 * | | ,023 * | | ,592 | | ,002 * | |

* Gruplar arası anlamlı fark

Tablo 1'den de anlaşılacağı gibi, cinsiyet faktörüne bağlı olarak kişisel kontrol boyutunda istatistiksel bir değişime rastlanmazken; erkeklere ait, problem çözme güveni, yaklaşma-kaçınma ve genel PÇÖ ortalama değerlerinin kadınlara göre yüksek olduğu ve bu değişimin istatistiksel açıdan da anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

**Tablo 2.** Sportif faaliyetlere katılım faktörüne bağlı problem çözme beceri puan değişimleri

| Sportif Faaliyet | n | % | Problem Çözme Güveni | | Yaklaşma Kaçınma | | Kişisel Kontrol | | Genel | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | x | Ss | x | Ss | x | Ss | x | Ss |
| Spor Yapıyor | 147 | 65,92 | 3,23 | 0,74 | 3,47 | 0,59 | 3,84 | 0,88 | 3,45 | 0,55 |
| Spor Yapmıyor | 76 | 39,46 | 3,27 | 0,83 | 3,42 | 0,66 | 3,81 | 0,95 | 3,43 | 0,63 |
| Sig. (2-tailed) | | | ,704 | | ,537 | | ,809 | | ,836 | |

Tablo 2'de görüleceği üzere sportif faaliyetlere katılma faktörüne bağlı olarak spor fakültesi öğrencileri arasında istatistiksel açıdan herhangi bir değişim gözlenmemiştir.

**Tablo 3.** Yaş faktörüne bağlı problem çözme beceri puan değişimleri

| Yaş | n | % | Problem Çözme Güveni | | Yaklaşma Kaçınma | | Kişisel Kontrol | | Genel | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | x | Ss | x | Ss | x | Ss | x | Ss |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18-22 | 150 | 67,26 | 3,28 | 0,81 | 3,51 | 0,60 | 3,89 | 0,94 | 3,49 | 0,59 |
| 23-27 | 53 | 23,77 | 3,13 | 0,68 | 3,34 | 0,60 | 3,73 | 0,77 | 3,33 | 0,53 |
| 28 ve uz | 20 | 8,97 | 3,25 | 0,69 | 3,38 | 0,76 | 3,67 | 0,96 | 3,38 | 0,60 |
| Sig. | | | ,477 | | ,191 | | ,412 | | ,201 | |

Tablo 3'den de anlaşılacağı gibi yaş faktörüne bağlı olarak spor bilimleri fakültesi öğrencileri arasında istatistiksel açıdan herhangi bir değişim gözlenmemiştir.

**Tablo 4.** Öğrenim görülen bölüm faktörüne bağlı problem çözme beceri puan değişimleri

| Yaş | n | % | Problem Çözme Güveni | | Yaklaşma Kaçınma | | Kişisel Kontrol | | Genel | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | x | Ss | x | Ss | x | Ss | x | Ss |
| Antrenörlük Eğitimi | 59 | 26,46 | 3,28 | 0,75 | 3,51 | 0,62 | 4,20 | 0,87 [a] | 3,54 | 0,55 |
| Spor Yöneticiliği | 51 | 22,87 | 3,19 | 0,74 | 3,30 | 0,58 | 3,45 | 0,79 [b] | 3,28 | 0,56 |
| B.Eğt Spor Öğrt | 51 | 22,87 | 3,04 | 0,68 [a] | 3,53 | 0,59 | 3,93 | 0,89 [a] | 3,42 | 0,50 |
| Rekreasyon | 62 | 27,80 | 3,43 | 0,85 [b] | 3,47 | 0,65 | 3,70 | 0,89 [b] | 3,49 | 0,67 |
| Sig. | | | ,050 * | | ,192 | | ,000 * | | ,115 | |

*, ab = Gruplar arası anlamlı farklılık

Tablo 4'de görüleceği üzere yaklaşma kaçınma ve PÇÖ genel ortalama değerleri arasında öğrenim görülen bölüm faktörüne bağlı bir değişim gözlenmemiştir. Problem Çözme Güveni boyutunda Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği öğrencilerine ait ortalama değerin Rekreasyon bölümü öğrencilerine nazaran daha düşük olduğu belirlenmiş ve bu değişimin istatistiksel açıdan da anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Yaklaşma kaçınma boyutunda istatistiki bir değişim gözlenmezken; Beden Eğtimi ve spor ve Antrenörlük bölümü öğrencileri ile Spor Yöneticiliği ve Rekreasyon bölümü öğrencileri arasındaki değişimin istatistiki anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

## 4. Tartışma ve Sonuç

Araştırmanın bulgularına dayanarak, problem çözme becerileri cinsiyet faktörüne göre kişisel kontrol boyutunda istatistiksel bir değişim göstermezken, erkeklere ait, problem çözme güveni, yaklaşma-kaçınma ve genel PÇÖ ortalama değerlerinin kadınlara göre yüksek olduğu ve bu değişimin istatistiksel açıdan da anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Araştırmamızla paralellik gösteren cinsiyet ve problem çözme becerileri puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ortaya çıkaran başka çalışmalarda bulunmaktadır (Ferah, 2000, Türkçapar, 2009). (Polat, 2010). Lieratürde problem çözme becerileri üzerine çalışılmış başka araştırmalar ve cinsiyet faktörüne bağlı farklı sonuçlar da bulunmaktadır (Taylan, 1990, Çam, 1996, Basmacı, 1998, Güven, 2001, Güçray, 2003, Pehlivan, 2004, Eves, 2008). İnel, Evrekli ve Türkmen (2011) sınıf öğretmeni adaylarıyla ve Çevik (2011) müzik öğretmeni adayları ile yaptıkları çalışmada ise cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak bayan öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin erkek öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinden yüksek olduğu bulunmuştur. Cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık bulan Uslu ve Girgin (2010)'da yaptıkları çalışmada bayan öğretmen adaylarının erkeklere göre daha yüksek düzeyde problem çözme becerisine sahip olduklarını bulmuşlardır. Cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulan diğer bir araştırmacı da Serin (2006) bayanların erkeklerden daha fazla problem çözme becerilerine sahip olduklarını bulmuştur.

Araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlara göre spor bilimleri fakültesi öğrencileri arasında sportif faaliyetlere katılma faktörüne bağlı olarak istatistiksel açıdan herhangi bir değişim gözlenmemiştir.

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin problem çözme beceri puanları yaş faktörüne bağlı olarak istatistiksel açıdan herhangi bir farklılık göstermemektedir. Ölçekten düşük puan alanların problem çözme becerilerinin yüksek olduğu dikkate alındığında 23-27 yaş aralığında olanlar ile 28 ve üzeri yaş olanların problem çözme beceri puanları da diğer alt gruptan yani 18-22 yaş aralığında olan öğrencilerden daha düşük verilere sahip olması beklenen bir durumdur. (Çevik, 2011), çalışmasında araştırmamızla benzer bulgulara ulaşmıştır. Benzer bir diğer çalışmada, yaş faktörüne göre problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır (Ağır, 2007). Bu bulgu, çalışmanın bulgularını desteklemektedir. Ancak, yaş değişkeni ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ortaya çıkaran çalışmalarda mevcuttur (Korkut 2002, Batıgün, 2003).

Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin problem çözme becerileri bölümlere göre incelendiğinde; beden eğitimi ve spor öğretmenliği öğrencilerinin diğer bölümlere göre daha düşük puanlara sahip olduklarını ve dolayısıyla problem çözme konusunda daha başarılı olduklarını görüyoruz. (Zeytun, 2010). Pehlivan ve Konukman (2004) 'de yapmış oldukları çalışmada beden eğitimi öğretmenleri ile diğer branş öğretmenleri arasında problem çözme becerileri açısından farklılık olup olmadığını incelemişlerdir. Problem çözme becerisi açısından beden eğitimi öğretmenlerinin aleyhine bir sonuç çıktığını ancak bu sonucun anlamlı olmadığını belirtmişlerdir (Pehlivan, Konukman 2004). Taylan 1990 yılında yapmış olduğu araştırmada 226 üniversite öğrencisinde, Problem Çözme Envanteri toplam puanlarının öğrencilerin öğrenim gördükleri programa göre farklı olduğunu; cinsiyet ve sınıf düzeyine göre ise farklılık olmadığını göstermiştir (Taylan, 1990).

Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara göre, Beden eğitimi ve spor bölümü öğrencilerinin her birinin birer öğretmen adayı olduğu düşünüldüğünde, problem çözme becerilerinin de diğer bölüm öğrencilerinden daha yüksek verilere sahip olması gelecek kuşakların sağlıklı bireyler olarak yetiştirilmesi adına büyük bir artıdır. Spohn ve Wolk (1993)'e göre bireyler problem çözme becerisine sahip olduklarında olumsuz değerlendirilme kaygısından uzaklaşmakta ve kolay ilişkiler kurabilmektedirler (Akt: Mcmurran ve McGuire, 2005). Etkin problem çözme becerilerini kullanabilen bireylere insanın var olduğu her alanda ihtiyaç duyulmakta ve bu noktadan hareketle beşeri bir varlık olan insan eğitim aldığı ve öğrenim gördüğü her alanda bu yetkinlik üzerine yetiştirilmelidirler. Elde edilen bulgular kadınların problem çözme becerilerinin erkeklerden daha yüksek olduğu sonucunu vermiştir ancak insan, kadın ve erkek olmak üzere hayatı, zorlukları, mücadeleyi, eğitimi ve başarıları paylaşan bir bütünün ayrıştırılamaz iki yüzüdür. Dolayısıyla problem çözme becerilerinin geliştirilmesi birer eğitimci ve ebeveyn olarak her iki cins için de esas adı mücadele olan yaşama hazırlayacağımız çocuklarımız için oldukça önemlidir.

## 5. Kaynaklar

Ağır, M. (2007). Üniversite Öğrencilerinin Bilişsel Çarpıtma Düzeyleri ile Problem Çözme Becerileri ve Umutsuzluk Düzeyleri Arasındaki İlişki, İstanbul Üniversitesi, Doktora Tezi, İstanbul.

Aksu, M. (1989). Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi, Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi Problem Çözme Yöntemleri Sempozyumu, 44–54.

Aktaş, Y. (1997). Üniversite Öğrencilerini Uyum Düzeylerinin İncelenmesi: Uzunlamasına Bir Çalışma, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 107-110

Altın, M., Özsarı, A. (2017). Sporcu eğitim merkezlerinde yatılı olarak eğitim gören sporcuların ahlaki karar alma tutumları. Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(1),133-145.

Aylar F., Aksin, A. (2011). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının özyeterlilik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Amasya Örneği), Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,12(3), 299-313.

Basmacı S.K. (1998). Üniversite Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerini Algılamalarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya.

Batıgün A.D., Şahin N.H. (2003). Öfke, Dürtüsellik ve Problem Çözme Gençlik İntiharlarının Habercisi Olabilir mi?. Türk Psikoloji Dergisi, 18 (51), 37-52.

Çam S. (1996). İletişim Becerileri Eğitimi Programı Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Ego Durumlarına ve Problem Çözme Becerisi Algılarına Etkisi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Çevik, D.B. (2011). Müzik öğretmeni adaylarının çeşitli değişkenlere göre problem çözme becerileri, Kastamonu Eğitim Dergisi, 19(3), 1003-1012.

D'Zurilla, T.J., Goldfried, M.R. (1971). Problem Solving and behavior modification, Journal of Abnormal Psychology, 18, 407–426.

Erdoğan S., Şanlı H., Sinem, B., Hatice Ş. (2005). Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Üniversite Yaşamına Uyum Durumları, Kastamonu Eğitim Dergisi, 13 (2), 479-496

Eves S. (2008). Okul Yöneticilerinin İş Doyumları İle Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişki, Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Ferah D., (2000). Kara Harp Okulu Öğrencilerinin Problem Çözme Beceri Algılarının ve Problem Çözme Yaklaşım Biçimlerinin Cinsiyet, Sınıf, Akademik Başarı ve Liderlik Yapma Açısından İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Güçray S. (2004). The Analysis of Decision Making Behaviour and Perceived Problem Solving Skills in Adolescents, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2 (2), 2003. Pehlivan, Z., Konukman, F., Beden Eğitimi Öğretmenleri İle Diğer Branş Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerisi Açısından Karşılaştırılması, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2 (2), 55–60.

Gültekin A. (2006). Psikolojik danışmanlık ve rehberlik öğrencilerinin problem çözme becerilerinin incelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum

Güven A., Akyüz M. (2001). Öğretmen Adaylarının İletişim ve Problem Çözme Becerilerine İlişkin Görüşleri, Ege Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(1).

Heppner, P.P., Krauskoph, C.J. (1987). The Integration Of Personal Problem Solving Processes Within Counselling. The Counselling Psychologist. Volume 15, p 371-447.

İnanç N., Savaş H.A., Tutkun H., Herken H., Savaş E. (2004). Gaziantep Üniversitesi Mediko-Sosyal Merkezi'nde Psikiyatrik Açıdan İncelenen Öğrencilerin Klinik ve Sosyo-Demografik Özellikleri, Anadolu Psikiyatri Dergisi, 5, 222- 230

İnel D., Evrekli E., Türkmen L. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının problem çözme becerilerinin araştırılması, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,29(1), 167-178.

Jaffee, W.B., D'Zurilla, T.J. (2003). Adolescent problem solving, parent problem solving, and externalizing behavior in adolescents. Behavior Therapy, 34(3), 295-311.

Kenç, M., F. (2004). Kişiler arası sorunların çözümünde kullanılan sistematik modeller. Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi.

Korkut, F. (2002). Lise öğrencilerinin problem çözme becerileri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,22: 177-184

Michael A., McColloch, D.G., Gilbert, S.J. (1990). Effects of Situational Variables on the Interpersonal Behavior of Families with an Aggressive Adolescent, Personality and Individual Differences, 11(1) 1-11

McMurran, M., McGuire, J. (2005). Social problem solving and offending: evidence, evaluation, and evoluation. New Delhi:John Wiley & Sons ltd.

Pehlivan Z., Konukman F. (2004). Beden Eğitimi Öğretmenleri İle Diğer Branş Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerisi Açısından Karşılaştırılması. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, (2).

Polat H.R., Tümkaya S. (2010). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Düşünme İhtiyacına Göre Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi, İlköğretim Online, 9 (1), 346-360.

Saracaloğlu A.S., Yenice, N., Karasakaloğlu N. (2009). Öğretmen adaylarının iletişim ve problem çözme becerileri ile okuma ilgi ve alışkanlıkları arasındaki ilişki, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, VI(II),187-206.

Serin O. (2006). Sınıf öğretmenlerinin problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Eğitim ve Bilim, 31, 142, 80-88.

Taylan S. (1990). Heppner'in Problem Çözme Envanteri'nin Uyarlama, Güvenirlik ve Geçerlik Çalışmaları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Türkçapar Ü., (2009). Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu Öğrencilerinin Farklı Değişkenler Açısından Problem Çözme Becerileri, (KEFAD), Cilt 10, Sayı. 1, 129-139.

Uslu M., Girgin Ç. (2010). The effects of residential conditions on the problem solving skills of university students, Procedia Social and Behavioral Sciences ,2 ,3031–3035

Yıldız L., Zırhlıoğlu, G., Yalçınkaya M., Güven Ş. (2011). Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık ve Problem Çözme Becerileri, YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, VIII.

Zeytun S. (2010). Okul Öncesi Öğretmenliği Öğrencilerinin Yaratıcılık Ve Problem Çözme Düzeyleri Arasındaki İlişkinini İncelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Okul Öncesi Öğretmenliği Programı, Yüksek Lisans Tezi. İzmir.

# Tek Ventrikül Anomalisi Ve Situs İnversus Totalisi Olan Hastada Anestezi Yönetimi

(Emine Aslanlar, Hatice Eyiol, Özkan Önal, Cansu Çiftçi, Mehmet Sarı, Jale Bengi Çelik)

# Tek Ventrikül Anomalisi Ve Situs İnversus Totalisi Olan Hastada Anestezi Yönetimi

Emine Aslanlar, Hatice Eyiol, Özkan Önal, Cansu Çiftçi, Mehmet Sarı, Jale Bengi Çelik
*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, mn-aslanlar@hotmail.com*

***ÖZET***
*Tek ventrikül, ortak ya da ayrı atrioventriküler (AV) kapakların tek bir ventriküle açıldığı doğumsal bir anomalidir. Şantın derecesine bağlı hipoksemi mevcuttur. Doğumdan hemen sonra klinik belirtiler görülmektedir. En sık dispne, taşikardi, siyanoz ve ilerleyici kalp yetersizliği görülmektedir. Situs inversus totalis, organların normal lokalizasyonları yerine ayna görüntüsünde olduğu gibi vücudun karşı tarafında yer alması durumudur. Çalışmalarda konjenital kalp hastalıkları başta olmak üzere çeşitli konjenital malformasyon ve sendromların situs inversus ile birlikteliği bildirilmiştir.*
*Bu vakada, tek ventrikül anomalisi ve situs inversus totalis gibi iki nadir hastalığa birden sahip olan koklear implant cerrahisi geçiren hastada anestezi yönetimini sunmayı amaçladık*

***Anahatar Kelimeler****: tek ventrikül, situs inversus totalis, koklear implant*

## GİRİŞ

Koklear implant, işitme cihazlarından fayda görmeyen ileri derecede işitme kaybı olan hastalara yardımcı olmak için tasarlanmış elektronik bir işitme cihazıdır. Bu cihaz ses enerjisini elektik sinyallerine dönüştürerek kokleadaki spiral ganglion hücrelerini direk olarak uyarmayı amaçlar. İmplantın yerleştirildiği operasyonlar genel anestezi altında gerçekleşir(1).
Tek ventrikül nadir görülen konjenital bir kalp defektidir ve insidansı 1/10.000'dir. Tüm doğumsal kalp defektlerinin %1,5'ni oluşturur. Tedavi edilmeyen hastalarda prognozun kötü olması nedeniyle, opere olmadan erişkin yaşa gelebilen vaka sayısı son derece azdır. Opere olmayan ve 50-60 yaşlarına ulaşabilen nadir vakalar bildirilmiştir (2).
Situs inversus totalis, dekstrokardi ile birlikte tüm iç organların zıt pozisyonda olması sendromu olarak bilinen kalıtsal bir durumdur(3). İnsidansı 1/8000 ile 1 / 25.000 arasındadır. Genellikle otozomal resesif geçişlidir, bazen de X kromozomuna bağlı olabilir(4). Çeşitli konjenital malformasyon ve sendromların situs inversus ile birlikteliği bildirilmiştir(5).
Bu vakamızda koklear implant cerrahisi olan, situs inversus totalis ve tek ventrikül anomalisi gibi iki nadir hastalığa sahip yüksek kardiyopulmoner riskli bir hastada anestezi yönetimini sunmayı amaçladık.

## OLGU

22 yaşında kadın hasta koklear implant operasyonu için ameliyathaneye alındı. Hastanın özgeçmişinde konjenital kalp hastalığı mevcuttu ve gün aşırı 100 mg asetilsalisilik asit alıyordu. Hastanın kardiyoloji tarafından yapılan ekokardiyografisinde tek atrium ve tek ventrikül, tek atrioventriküler (AV) kapak, tek AV kapakta yetersizlik, çift çıkışlı ventrikül, pulmoner kapakta darlık ve pulmoner arter ile aortanın yanyana olduğu görüldü. Aynı zamanda dekstrokardi ve aortanın sağda olduğu hastanın ejeksiyon fraksiyonu % 50 olarak ölçülmüştü. Hastanın eski ekokardiyografilerinde tek ventrikül tek atrium anomalisi ile birlikte situs inversus totalis anomalisi olduğu tespit edildi. Göğüs hastalıkları tarafından yapılan preoperatif değerlendirmede FEV1/FVC oranının % 79,51 olarak ölçüldüğü görüldü. Çekilen toraks tomografisinde alt loblarda amfizematöz akciğer görüntüsü olan hastada bronşektazi izlenmedi. Radyolojik incelemelerde karaciğerin solda, dalak ve midenin sağda olduğu görüldü.
Operasyon odasına alınan hastaya standart monitörizasyon(EKG, noninvaziv kan basıncı, puls oksimetre) yapıldı. Monitörizasyonda dekstrokardiye dikkat edilerek EKG elektrotları

yerleştirildi. Saturasyon %81, nabız 86/dk, noninvaziv kan basıncı 125/75 mmHg olarak ölçüldü. Hastanın fizik muayenesinde; dudaklarda morarma, parmaklarda çomaklaşma, mitral odakta 3/6 pansistolik ejeksiyon üfürümü mevcuttu. Elektrokardiyografide sağ aks sapması ve inkomplet sağ dal bloğu mevcuttu. Laboratuar tetkikleri hemoglobin(20 g/l) yüksekliği dışında normaldi.
Hastanın sağ brakial arteri 20 G intraket ile kanülize edilerek invaziv arter monitörizasyonu yapıldı. Hastaya 3 mg/kg propofol (Propofol-Lipuro, FreseniusKabi, İstanbul, Türkiye), 1 mcg/kg fentanil (Talinat, VemİlaÇ, Ankara, Türkiye), 0,6 mg/kg roküronyum bromür (Curon, Mustafa Nevzat İlaç Sanayi, İstanbul, Türkiye) ile anestezi indüksiyonu yapıldı. İndüksiyondan sonra hasta 7.5 numara entübasyon tüpü ile oral entübe edildi. Mekanik ventilatör tidal volüm 7 lt/kg, solunum sayısı 10, FİO2 % 50, PEEP 5 olacak şekilde ayarlandı. İdamede %2 sevoflurane (Sevorane, Abbott, İstanbul, Türkiye) ve 6 mcg/kg/saat remifentanil (Ultiva, Glaxosmithkline İlaç, İstanbul, Türkiye) kullanıldı. İntraoperatif takiplerinde ortalama arteryel basıncı 75-80mmHg, saturasyon ise %85-92 arasında seyretti. Kısıtlı mayi verilmesi planlanan hastaya 300 cc/saat % 0.9 'luk izotonik solüsyonu verildi. 2 saat süren cerrahi işlemin bitmesinin ardından 200 mg sugammadeks (Bridion, Schering Plough Tıbbi Ürünler Ticaret A.Ş. İstanbul, Türkiye) kullanıldı. Spontan solunumu yeterli olan hasta sorunsuz bir şekilde ekstübe edildi.
Postoperatif 1. günde hasta tekrar değerlendirildi. Nabız 76/ dk, kan basıncı 110/70 mmHg, saturasyon %88, ateş 36.4℃ olarak ölçüldü. Genel durumu iyi olan hasta postoperatif 3. günde sorunsuz taburcu edildi.

## TARTIŞMA

Tek ventrikül ve situs inversus totalis gibi nadir görülen anomalilerin preoperatif dikkatli incelenmesi gerekmektedir. Kardiyoloji konsültasyonu, duruma uygun çekilmiş EKG ve ekokardiyografi bize bilgi verir. Situs inversus totalis tanılı hastalarda Kartagener sendromunun da eşlik edebileceği akılda tutulmalıdır. Kartagener sendromu, dekstrokardi, sinüzit ve bronşektazi üçlemesiyle karşımıza çıkan otozomal resesif bir sendromdur(6). Solunum fonksiyon testi ve göğüs hastalıkları konsültasyonu tanıyı dışlamada yardımcı olabilir. Hastamızda toraks tomoğrafisinde bronşektazinin izlenmemesi, öksürük, balgam, sinüzit gibi şikayetlerinin olmaması nedeniyle Kartagener sendromunu dışladık.
Tek ventrikülü olan hastalarda en önemli semptom, doğumdan sonra izlenen siyanozdur. Bunun yanında ilerleyen dönemlerde, senkop, büyüme geriliği, egzersiz intoleransı gibi nonspesifik şikayetler de izlenebilir(2). Tek ventrikülü olan hastalarda, anatomik özellikler, klinik bulguların ciddiyetini ve prognozu etkiler. Hastalar, ventrikül tipi, atriyoventriküler kapakların durumu, büyük damar patolojileri yönünden sınıflandırılabilir. %65-78 vakada sol ventrikül tipi izlenirken, %10-15 vakada sağ ventrikül tipi izlenir. %10-20 vakada hem sol hem sağ ventrikül özelliği görülebilir(2). Hastaların büyük bir bölümünde her iki atriyum ayrı kapaklarla ventriküle açılır ve double inlet olarak adlandırılır (%55-70). Bir atrioventriküler kapağın atrezik, diğerinin normal olduğu durum single inlet olarak adlandırılır (%10-15). Vakaların büyük bir kısmında büyük arterlerin malpozisyonu izlenir. Hafif derecede pulmoner darlık varlığında prognozun daha iyi olduğu gözlenmiştir. Pulmoner darlık nedeniyle atriyumdan ventriküle gelen oksijenlenmiş kanın aortaya yönlenmesi sağlanırken, akciğerde volum fazlalığı yaratmayacak ve ciddi siyanozu önleyecek miktarda kanın pulmoner artere geçmesine olanak sağlayarak prognoza iyi yönde katkısı olur (2). Yenidoğan döneminde tanı alan 22 yaşındaki hastamızda sağ ventrikül özellikleri mevcut olup pulmoner stenozun da prognoza iyi yönde katkısı olduğu gözlenmiştir.
Hava yolu yönetimi sırasında hiperkarbi ve hipoksi, pulmoner kan akışında artışa, koroner iskemiye, düşük kalp debisi ve kardiyak arreste neden olabilir. Hemodinamik stabilizasyon açısından hipoksiden kaçınılmalıdır (7).

## SONUÇ

Tek ventrikül, situs inversus totalis gibi özellikleri olan hastaların preoperatif muayenesinde iyi bir anamnez alınmalı ve fizik muayene yapılmalıdır. Kartagener sendromunun da eşlik edebileceği mutlaka akılda tutulmalıdır. Preoperatif ejeksiyon fraksiyonu ve akciğer yüklenme

bulguları ekokardiyografi ile değerlendirilmelidir. Monitörizasyonda dikkatli olunmalı, EKG elektrotları dekstrokardiye uygun yerleştirilmelidir. Hemodinamik instabiliteye sebep olmamak için hava yolu yönetimi sırasında hiperkarbi ve hipoksiden kaçınılmalı ve intraoperatif hemodinaminin dikkatli takip edilmesi için invaziv arter monitorizasyonu yapılmalıdır.

KAYNAKLAR:

1. Yorgancılar E, Yıldırım M, Gün R, Bakır S, Kınış V, Özbay M, Meriç F, Topçu İ. Analysis of 36 patients underwent cochlear implantation surgery. Dicle Tıp Dergisi / 2012; 39 (2): 262-268

2. Karaduman BD, Bayram H, Kasapkara HA, Keleş T, Durmaz T. Ameliyat edilmeden erişkin yaşa ulaşmış tek ventriküllü olgu. Turk Kardiyol Dern Ars 2016;44(4):338-341 doi: 10.5543/tkda.2015.90195

3. Gupta R, Soni V, Valse PD, Goyal RB, Gupta AK , Mathur P. Neonatal intestinal obstruction associated with situs inversus totalis: two case reports and a review of the literature. J Med Case Rep. 2017 Sep 18;11(1):264. doi: 10.1186/s13256-017-1423-z.

4.Wu W, Lv Z, Xu W, Liu J, JiaW.VACTER syndrome with situs inversus totalis: Case report and a new syndrome. Medicine (Baltimore). 2017 Jun;96(25):e7260. doi: 10.1097/MD.0000000000007260.

5. Sands SS, Taylor JF. Prescreen evaluation of situs inversus patients. Int Surg 2001;86(4):254-8

6. Koç A, Sönmez Y, Balaban O. Anaesthetic Management for Appendectomy in a Patient with Situs Inversus Totalis. Turk J Anaesthesiol Reanim. 2016 Apr;44(2):105-7. doi: 10.5152/TJAR.2016.33716. Epub 2016 Apr 1.

7.Brown ML, DiNardo JA, Odegard KC. Patients with single ventricle physiology undergoing noncardiac surgery are high risk for adverse events. Paediatr Anaesth. 2015 Aug;25(8):846-851. doi: 10.1111/pan.12685. Epub 2015 May 13.

Niğde İş-Kur Binası Hasarlı Yapı Analizi (Salih Cengiz, Mehmet Kamanlı, Alptuğ Ünal, Fatih Mehmet Aşık)

# Niğde İş-Kur Binası Hasarlı Yapı Analizi

Salih Cengiz[1], Mehmet Kamanlı[2], Alptuğ Ünal[3], Fatih Mehmet Aşık[4]

[1] *Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, E-mail: cengizsalih42@gmail.com*
[2]*Konya Teknik Üniversitesi, E-mail: mkamanli@ktun.edu.tr*
[3]*Konya Teknik Üniversitesi, E-mail: aunal@ktun.edu.tr*
[4]*Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları, E-mail: fatihmehmetasik@tcdd.gov.tr*

***Özet:*** *Türkiye, deprem kuşağı üzerinde yer alan bir ülkedir. Bu nedenle yapılacak yapıların yönetmelik standartlarına, nitelikli yapı malzemelerine, deprem tasarımına, proje ve uygulama esasına göre güvenli, kaliteli, fonksiyonel, dayanıklı ve ekonomik olma kriterlerine uygun teşkil edilmelidir. Yapı tasarımında yetersizliklerin, yanlış sistem seçimi, yetersiz boyut – donatı detayları vb. gibi sorunların önüne geçilmesi için proje hazırlanmasında ve uygulanmasında yer alan parametre ve etkenlerin yapı denetiminin en iyi şekilde yapılarak oluşturulması gerekmektedir. Ancak daha önce inşa edilen yapıların yapı performanslarının en iyi şekilde ölçülmesi ve yapının kendine has davranışlarını belirlemesi de gerekmektedir. Bu nedenle var olan yapıların ele alınarak olası olumsuzluklara göre değerlendirilmesi gerekmektedir.*

*Özellikle son zamanlarda meydana gelen deprem, heyelan vb. çeşitli doğa olayları ve yapının yapım veya yanlış kullanımı ile yapıların kısmı veya tamamı göçmektedir. Bu gibi olumsuz olaylar sonucunda can kayıplarının ve büyük zararlar meydana gelmektedir. Bahsedilenlerin önüne geçilmesi için ülkemizdeki mevcut yapıların muhtemel risk tehlike haritaları öncelik sırasına göre oluşturulup yapı güvenliğinin araştırılarak yapı analizlerinin yapılması gerekmektedir.*

*Bu çalışmamızda mevcut iş-kur kamu binası ele alınmıştır. İş-kur kamu binası Niğde ilinin merkez ilçesinde yer almaktadır. İş-kur binası bodrum + zemin + 7 katlı betonarme karkas yapıdadır. Temel sistemi kirişli radyeden oluşmaktadır. Yapının zemin kat döşemesi asmolen diğer katlar kirişli plak olarak inşa edilmiştir. Yapının deprem güvenliği tespitinin yapı analiz programı kullanarak modellenmesinin yapılarak, kamu hizmet binalarında aranan (50 yılda aşılma olasılığı %10 olan deprem için) hemen kullanım ve (50 yolda aşılma olasılığı %2 olan deprem için) can güvenliği performansı baz alınarak hesaplar yapılmıştır. Yapının tanıtılması, rölöve çalışmaları, yapıda kullanılan malzemeler, mevcut donatının saptanması, mimarı ve statik teknik özellikleri, yapının 3 boyutlu programlar ile boyutlandırılıp hasar tespit oluşumları ve güçlendirme önerileri üzerinedir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *fonksiyonel, statik, rölöve, donatı*

## 1.GİRİŞ

Türkiye, deprem kuşağı üzerinde bulunan bir ülkedir. Bu nedenle yapılacak yapıların yönetmelik standartlarına uygun, nitelikli yapı malzemeleri, deprem tasarımına uygun ve proje uygulama esasına göre; kaliteli, güvenilir, fonksiyonel, ekonomiksel ve ergonomik yapı amacına uygun yapılmalıdır. Yapı tasarımında yetersizliklerin, yanlış sistem seçimi, yetersiz boyut-donatı detayları vb. gibi sorunların önüne geçilmesi için proje hazırlanması-uygulanmasında yer alan

parametre ve etkenlerin yapı denetiminin en iyi şekilde yapılması gerekmektedir. Yapılacak yapıların özellikle deprem riski yüksek bölgelerde en önemli özelliği deprem güvenliğidir. Depreme dayanıklı bir yapıda olması gereken yeterli dayanım, sünek davranış ve sınırlı yanal ötelenme (yanal rijitlik) dir. Bu koşulları sağlayan yapı tasarımı deprem vb. olumsuz etkenlerin yapıda oluşturduğu tahribatları en az seviyede indirmektedir [1] [2] [3].

Özellikle son zamanlarda meydana gelen depremlerden dolayı can kayıpları ve zararları önlemek adına yapılarımızın mevcut durum değerlendirilmelerin yapılması ihtiyacı oluşmaktadır. Fonksiyonları ve deprem sonrası muhtemel kullanımları göz önüne alındığında kamu binaları (telekomünikasyon, hastane, okul, vb.), olası bir deprem felaketi sonrası ayakta kalması gereken yapılardır. Bu nedenle, bu tür yapıların öncelikli olarak ele alınması gerekmektedir [3]. Kamu binalarının birçoğu tip projelerden oluşmaktadır. Bunun bir avantaj haline dönüştürülmesi için çok yaygın olarak kullanılan tip projeler üzerinde çalışmalar yapılarak proje eksiklikleri belirlenip inceleme sırasında öncelik sınıflandırılmasına gidilerek kamu binalarının hasar tespit değerlendirilmesi yapılarak tahmin edilemeyen olumsuzlukların daha önceden önüne geçilmesi sağlanabilir [4] .

Bu çalışmada Niğde'de bulunan "Çalışma ve İş Kurumu Müdürlüğü" binasının incelemesini yapılacaktır.

Genel olarak çalışmada yapı tanımın çizelgesi, rölöve çalışmaları, yapıda kullanılan malzeme vb. seçimler, mevcut donatının saptanması, mimari-statik çizimler, hasar tespitinin oluşturulması ve güçlendirme önerilerinden oluşmaktadır.

## 2.YAPININ GENEL TANITIMI

Çalışma ve İş Kurumu Müdürlüğü binası Niğde ilinin Şahinali Mah. Faik Şahenk Blv. Zaman Sokağı içerisinde yer almaktadır [5]. Yapının teknik tanıtımı;

| YAPI TANITIM ÇİZELGESİ | ÇALIŞMA VE İŞ KURUMU BİNASI |
|---|---|

| Adres : MERKEZ / NİĞDE | | | |
|---|---|---|---|
| KULLANIM ALANI | | YAPIM YILI | |
| KAT SAYISI | BODRUM+ZEMİN+7KAT | KULLANIM AMACI | KAMU BİNASI |

| DEPREM PARAMETRELERİ | | | |
|---|---|---|---|
| *Etkin Yer İvmesi Katsayısı (Ao)* | *0,20* | *Sistem Davranış Katsayısı (Rx)* | *4* |
| *Bina Önem Katsayısı (I)* | *1,0* | *Sistem Davranış Katsayısı (Ry)* | 4 |
| *Hareketli yük katılım katsayısı* | *1,0* | | |

| ZEMİN PARAMETRELERİ | | | |
|---|---|---|---|
| Yerel Zemin Sınıfı (Z) | Z3 | Zemin Emniyet Gerilmesi (Zem) t/m² | 8,0 |
| Spektrum Kar. Periyotları (Ta,Tb) | 0,20 – 0,90 | Yatak Katsayısı (Ko) t/m³ | 1120 |

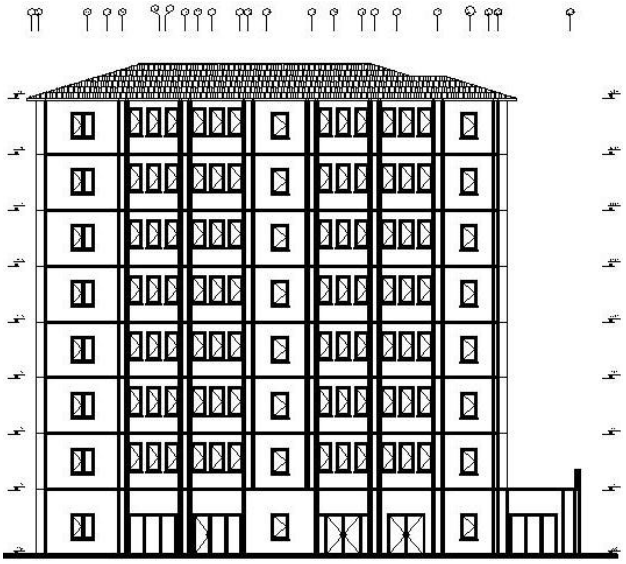
| MALZEME PARAMETRELERİ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PROJE | Beton: BS16 | Çelik: BÇIII | | Deprem Bölgesi :3 Derece |

| MEVCUT YAPI MALZEME DAYANIMLARI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BETON | Basınç Dayanımı $f$ck(MPa) | 12-16 | ÇELİK | Akma Dayanımı $f$yk(MPa) | 420-220 |
| | Çekme Dayanımı $f$ctk(MPa) | 1,21-1,4 | | Elastisite Modülü (Es)(MPa) | 200000 |
| | Elastisite Modülü (Ec) (MPa) | | | | |

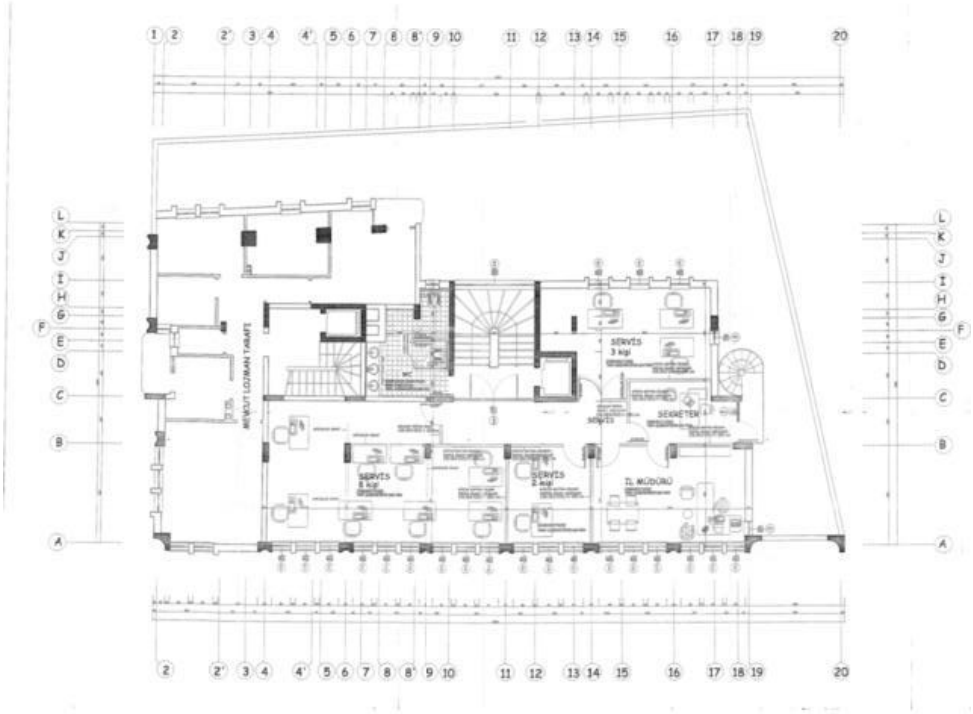
| HESAP YÖNTEMLERİ | | |
|---|---|---|
| | DEPREM | (Lineer Analiz) |
| | KESİT HESABI | Taşıma Gücü Yöntemi (TS500) |

# 3. YAPININ RÖLÖVE ÇALIŞMASI

## 3.1. Mimari Rölöve



Şekil 3.1. Ön Cephe Görünüşleri



Şekil 3.2. Kat Planı

## 4. HASAR TESPİT ANALİZİ

Yapının performans analiz raporu aşağıda verilmiştir.

**DEPREM RAPORU**

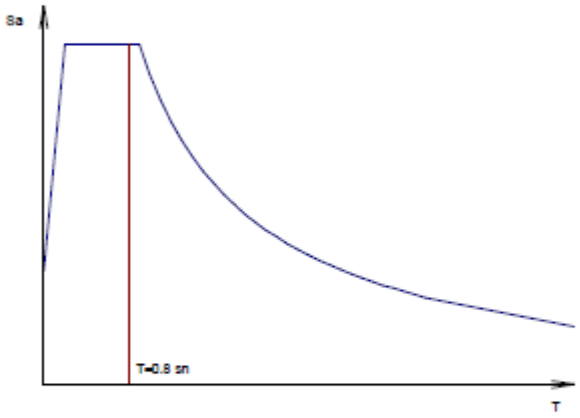
| | |
|---|---|
| DEPREM STANDARDI | : TDY2007 CODE |
| DEPREM ANALIZI | : MOD SUPERPOZISYONU YONTEMIYLE LINEER ANALIZ |
| DEPREM BÖLGE KATSAYISI | : 0.10 |
| YAPI DAVRANIŞ KATSAYISI | : 4.00 |
| YAPI ÖNEM KATSAYISI | : 1.50 |
| Dinamik Analiz min. deprem yükü oranı β | : 0.8 |
| Deprem yükü eksantirisitesi | : 0.000 |
| BODRUM KAT DEPREM OPSİYONLARI | : |
| Eşdeğer deprem analizi davranış katsayısı Rb | : 1.5 |
| Modal Analiz davranış katsayısı Rb | : 1.5 |
| DİYAFRAM SAYISI | : 9 |

Diyafram tanımı : KAT(diyafram no)

**DİNAMİK ANALİZ BİLGİLERİ**

TASARIM SPECTURUM BİLGİSİ (TDY2007 SPECTRUM)

| T (s) | Sa (m/s²) Ao.I.S(t) |
|---|---|
| 0.00 | 1.500 |
| 0.20 | 3.750 |
| 0.90 | 3.750 |
| 1.00 | 3.447 |
| 1.10 | 3.194 |
| 1.20 | 2.979 |
| 1.30 | 2.795 |
| 1.40 | 2.634 |
| 1.50 | 2.492 |
| 1.60 | 2.367 |
| 1.70 | 2.255 |
| 1.80 | 2.154 |
| 1.90 | 2.063 |
| 2.00 | 1.980 |
| 2.10 | 1.904 |
| 2.20 | 1.835 |
| 2.30 | 1.770 |
| 2.40 | 1.712 |
| 2.50 | 1.656 |
| 2.60 | 1.605 |
| 2.70 | 1.557 |
| 2.80 | 1.512 |
| 2.90 | 1.470 |
| 3.00 | 1.431 |
| 3.10 | 1.394 |
| 3.20 | 1.359 |
| 3.30 | 1.326 |
| 3.40 | 1.295 |
| 3.50 | 1.265 |
| 3.60 | 1.238 |
| 5.00 | 0.951 |




Ta> T Sa=1+1.5 T/Ta

Ta< T < Tb Sa=2.5

T > Tb Sa=2.5 (Tb / T)^0.8

Ra(T)x= 4.000 Ra(T)y= 4.000 T<Ta => Ra(T) = 1.5 + (R - 1.5) * T / Ta

Şekil 4.1. Deprem raporu

Tablo 4.1. Kat deplasmanları ve deprem yükleri

**Kat Deprem deplasmanları**

| Kat | 9. yükleme | | 10. yükleme | | 11. yükleme | | 12. yükleme | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (dyf) | δx (m) | θz (rad) | δx (m) | θz (rad) | δy (m) | θz (rad) | δy (m) | θz (rad) |
| 9 | 0.0185926 | -0.000211 | 0.0185926 | -0.000211 | -0.023448 | 0.0002101 | -0.023448 | 0.0002101 |
| 8 | 0.0162301 | -0.000183 | 0.0162301 | -0.000183 | -0.020099 | 0.0001848 | -0.020099 | 0.0001848 |
| 7 | 0.0136820 | -0.000151 | 0.0136820 | -0.000151 | -0.016658 | 0.0001585 | -0.016658 | 0.0001585 |
| 6 | 0.0110446 | -0.000117 | 0.0110446 | -0.000117 | -0.013202 | 0.0001314 | -0.013202 | 0.0001314 |
| 5 | 0.0083979 | -0.000081 | 0.0083979 | -0.000081 | -0.009834 | 0.0001044 | -0.009834 | 0.0001044 |
| 4 | 0.0058447 | -0.000046 | 0.0058447 | -0.000046 | -0.006693 | 0.0000784 | -0.006693 | 0.0000784 |
| 3 | 0.0034883 | -0.000014 | 0.0034883 | -0.000014 | -0.003930 | 0.0000546 | -0.003930 | 0.0000546 |
| 2 | 0.0014977 | 0.0000097 | 0.0014977 | 0.0000097 | -0.001733 | 0.0000341 | -0.001733 | 0.0000341 |
| 1 | 0.0002744 | 0.0000027 | 0.0002744 | 0.0000027 | -0.000368 | 0.0000043 | -0.000368 | 0.0000043 |

Deprem yapı salınımı: x= 0.00068 y= 0.00085

**DEPREM KUVVETİ (t)**

Deprem tepe yükü Ftx= 12.97 Fty= 12.97 (t)

| | X YÖNÜ | | | | Y YÖNÜ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kat no | Modal Analiz | Eşdeğer dep.yön. | Deprem yükü | Kat tipi | Modal Analiz | Eşdeğer dep.yön. | Deprem yükü | Kat tipi |
| 9 | 29.860 | 50.463 | 37.243 | UST KAT | 30.542 | 50.463 | 38.424 | UST KAT |
| 8 | 28.389 | 39.518 | 35.409 | NORMAL | 28.259 | 39.518 | 35.551 | NORMAL |
| 7 | 22.295 | 34.174 | 27.807 | NORMAL | 21.730 | 34.174 | 27.337 | NORMAL |
| 6 | 17.689 | 28.639 | 22.063 | NORMAL | 16.994 | 28.639 | 21.379 | NORMAL |
| 5 | 14.256 | 23.257 | 17.781 | NORMAL | 13.675 | 23.257 | 17.204 | NORMAL |
| 4 | 11.161 | 17.658 | 13.921 | NORMAL | 10.778 | 17.658 | 13.559 | NORMAL |
| 3 | 7.450 | 11.484 | 9.292 | NORMAL | 7.476 | 11.484 | 9.405 | NORMAL |
| 2 | 7.500 | 10.895 | 9.355 | NORMAL | 7.959 | 10.895 | 10.013 | NORMAL |
| 1 | 5.561 | 45.574 | 36.459 | BODRUM | 6.850 | 45.574 | 36.459 | BODRUM |
| Σ | 144.162 | 261.663 | 209.330 | GENEL | 144.263 | 261.663 | 209.330 | GENEL |
| | 5.561 | 45.574 | 36.459 | BODRUM | 6.850 | 45.574 | 36.459 | BODRUM |
| | 138.601 | 216.089 | 172.871 | NORMAL | 137.414 | 216.089 | 172.871 | NORMAL |

Yapının teknik olarak hasar tespiti yapılmıştır. Mevcut yapının hasar gören elemanları ve bina görünüşleri aşağıda verilmiştir.

Şekil 4.2. Ön cephe

Şekil 4.3. Kiriş donatı

Şekil 4.4. Kolon donatı

Şekil 4.5. Kolon donatı

## 5.GÜÇLENDİRME ÖNERİLERİ VE SONUÇ

Niğde ilinde bulunan 'Niğde Çalışma ve İş Kurumu Müdürlüğü Binası Güçlendirme Projeleri Hazırlanması İşi' kapsamında, Bodrum + Zemin + 7 katlı betonarme karkas, temel sistemi kirişli radye, zemin kat döşemesi asmolen diğer katlar kirişli plak olan mevcut binanın deprem güvenliği tespitinin yapı analiz programı kullanılarak 3D modellemesinin yapıldığı, kamu hizmet binalarında aranan (50 yılda aşılma olasılığı %10 olan deprem için)'Hemen Kullanım' ve (50 yılda aşılma olasılığı %2 olan deprem için)'Can Güvenliği' performanslarına göre deprem tahkiklerinin yapıldığı ve 2007 deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkındaki yönetmelik uyarınca maliyet faktörleri dikkate alınarak, yapılan Güçlendirme projesi kapsamında; binanın temel sisteminin kirişli radye temel olduğu ve herhangi bir oturma hasarına rastlanmadığı için temel güçlendirmesine ihtiyaç duyulmamaktadır. Fakat yapıya aşağıda belirtilen teknik çalışmaların yapılması ile deprem güvenliği seviyesi arttırılacaktır.

- Yeni asansör perdesi eklenerek,
- x-x doğrultusunda 4 adet, y-y doğrultusunda 4 adet deprem perdesi eklenerek,
- Performansı göçme bölgesinde olan 1 adet kolon betonarme mantolanarak,
- Gevrek hasar alan 5 adet kolon 2 kat CFRP sargı ile sarılarak,
- Kapalı çıkmaları taşıyan konsol kirişlerde 2 kat CFRP sargı uygulanarak,
- Oturum alanı diğer katlara göre geniş olan bodrum ve zemin katta sadece bu katta bulunan x-x doğrultusunda 2 adet, y-y doğrultusunda 2 adet deprem perdesi eklenerek, binanın yeterli fonksiyonelliğe ve deprem performansı seviyesine çıkarıldığı görülmektedir.

## KAYNAKÇA

[1] M. İnel, H. Bilgin ve H. B. Özmen, "Orta Yükseklikteki Betonarme Binalarin Deprem Performanslarinin Afet Yönetmeliğine Göre Tayini" Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, cilt 13, no. 1, pp. 81-89, 2007.

[2] M. Elmas ve H. Çalışkan, "Betonarme Yapilarln Güçlendirme Teknikleri" Sakarya University Journal of Science, cilt 7, no. 2, pp. 25-30, 2003.

[3] T. Kap, E. Özgan ve M. M. Uzunoğlu, "Betonarme Bir Okul Binasinin 2007 Deprem Yönetmeliğine Göre Performans Analizi" İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, cilt 6, no. 1, pp. 1-10, 2017.

[4] İ. F. Çırak, "Betonarme Binalarda Gözlenen Hasarlar, Nedenleri Ve Öneriler" SDÜ Uluslarası Teknolojik Bilimler Dergisi, cilt 3, no. 3, pp. 62-71, 2011.

[5] Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Niğde.

# Senaryo Tabanlı Kısa Devre ve Güç Akışı Analizleri ile Rüzgâr Türbinlerinin Şebeke Üzerinde Oluşturduğu Etkilerin İncelenmesi

(Kemal Emre Çankırı, Erdin Gökalp)

# Senaryo Tabanlı Kısa Devre ve Güç Akışı Analizleri ile Rüzgâr Türbinlerinin Şebeke Üzerinde Oluşturduğu Etkilerin İncelenmesi

Kemal Emre Çankırı[1], Erdin Gökalp[2]
[1]Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Tesisleri Ana Bilim Dalı, İstanbul, E-mail: kecankiri@yandex.com
[2]Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Müh. Fakültesi, Elektrik Müh. Bölümü, İstanbul, E-mail: gokalp@yildiz.edu.tr

***Özet:*** *Enerji ihtiyacı gün geçtikçe artış göstermektedir. Enerjinin tüketilen yerde üretilebilmesi, enerji üretiminde ithalatın azaltılması; ekonomik kalkınmada önemli avantajlardandır. Rüzgar enerjisi, ülkemizde enerji potansiyeli yüksek ve temiz bir enerji kaynağıdır. Bu çalışmada, Çanakkale'nin rüzgar enerjisi potansiyeli göz önüne alınarak, Organize Sanayi Bölgesi (OSB) elektrik şebekesine; Rüzgar Enerji Santrali (RES) bağlantısı gerçekleştirilmiştir. Çanakkale OSB elektrik şebekesinin gerçek verileri kullanılmıştır. Eski teknolojili mevcut şebeke ve yenilenebilir enerji kaynaklı yeni sistem ile hibrit bir model oluşturulmuştur. Rüzgar türbini gerçek değerlerden yola çıkılarak tasarlanmıştır. RES bağlantı öncesi ve bağlantı sonrası olmak üzere iki farklı senaryonun sonuçları birbiriyle karşılaştırılmıştır. Tasarımda, IEEE 14 baralı test sistemi şebeke modeli olarak kullanılmıştır. Yük akışı ve kısa devre analizleri, Elektrik Güç Sistemleri Analizi (ETAP) programı ile gerçekleştirilmiştir. Yeni kurulacak hibrit sistemler için mevcut elektrik tesisleri hakkında öneriler yapılmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *rüzgar enerjisi, yük akışı analizi, kısa devre analizi*

## 1. Giriş

Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretimi, enerji politikalarının ilk sıralarında yer almaktadır. Enerji için yapılan yatırımlarda, yenilenebilir enerji sistemleri kurulumuna ağırlık verilmektedir. Mevcut elektrik şebekelerini iyileştirmek için çalışmalar yapılmaktadır. Bununla birlikte mevcut elektrik şebeke teknolojileri eskidir. Mevcut sistem gerekli koşulları sağlasa bile, sıra dışı işletme koşulları göz önüne alındığında oluşabilecek gerilim düşümleri gibi olaylar; dengesiz bir şebekeye sebep olacaktır [1]. Yenilenebilir enerji sistemleri ile, teknolojik gelişmeler yakından takip edilebilmekte ve elektrik tesislerine uygulanmaktadır [2].

Endüstriyel sistemlerin kendi içindeki şebeke yapıları, dağıtım şebeke yapılarından farklılık göstermektedir. Çok sayıda elektrik motorunun çalıştığı ve bunların düşük gerilimlere sebebiyet verebileceği işletme şartları bulunmaktadır [3]. Yük akışı ve kısa devre analizleriyle, endüstriyel sistemlerin kurulum öncesinde ve işletme esnasında karşılaşacağı sorunlar çözülebilir. Yapılacak projelerde, bu sonuçlar göz önünde bulundurulabilir [4]. Ayrıca, endüstriyel şebeke korumasının önündeki zorluklar değerlendirilip; karmaşık yapıda koruma sistemlerinin uygulanmasına ön hazırlık oluşturulabilir [5]. Sistemi kararlı işletebilmek, muhtemel arızaları öngörebilmek için yük akışı analizi uygulanmıştır. Yük akışı analizi yapılırken sistemin düşük gerilimde çalışan ve belirtilen düşük gerilim limitini ihlal eden zayıf yük baraları tanımlanmıştır. Benzer şekilde, bara gerilimleri için aşırı gerilim limiti de belirtilmiştir. Bu sonuçlar tesis işletmesine yardımcı olmaktadır [6].

Sistemde meydana gelebilecek arıza akımlarını güvenli şekilde temizleyebilmek için elektrik şebekesinin kısa devre analizi yapılmaktadır [7]. Çünkü, entegre edilen sistemin kararlı olması yeterli değildir. Simülasyon ile kısa devre arızalarının, güç sisteminin davranışlarında oluşturduğu etkiler tespit edilmelidir. Böylece muhtemel hatalar önceden fark edilmektedir [8]. Bununla birlikte, kısa devre arızaları şebekede telafisi mümkün olmayan hasarlara neden olmaktadır. Rüzgar gücünden elektrik üretilen bir şebekedeki kısa devre arızalarından ötürü, sistem çökmeye (blackout) gidebilmektedir [9].

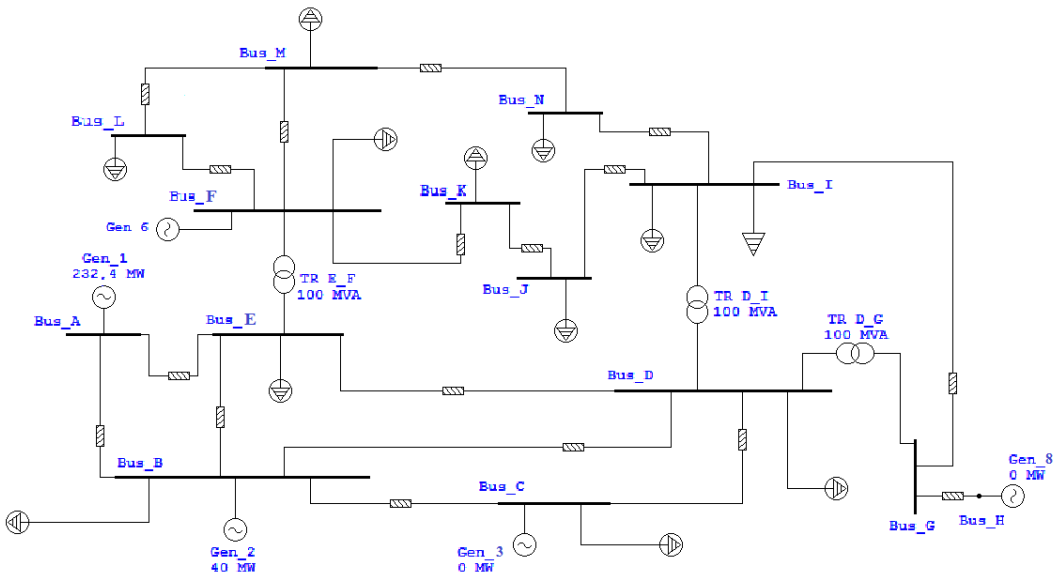
Bu çalışmada, güç sistemi analizi yazılımı olarak ETAP v11.0 kullanılmıştır. Teorik analizlerde tutarlılık ve gerçek değerlere yakın sonuçlar elde edilmesi bazı avantajlarındandır [10]. Şebeke planlamaları için de ETAP kullanılabilir. Şebeke tasarımları için belli yöntemler sıralanmalıdır. Metodolojik olarak yapılan çalışmalarda yük akışı ve kısa devre analizleri önceliklidir [11].

Geleneksel rüzgar türbini generatörleri sınıflandırmasında Tip-1 olarak bilinen; sabit hızlı konvansiyonel indüksiyon generatörü kullanılmıştır. Sistemin en kötü şartlarda nasıl davrandığı araştırılmıştır. Şebekeye en fazla etki yapan Tip-1 indüksiyon generatörüdür [12]. Buna ek olarak, indüksiyon generatörlü rüzgar türbinlerinin şebekeye doğrudan ve hızlı bir şekilde etki edebilmesi gibi avantajları vardır [13].

Bu çalışmanın ikinci bölümde, sistem kısaca tanıtılmıştır. OSB barasına ait iki farklı senaryo oluşturulmuştur. Sistemde kullanılan simülasyon parametreleri belirtilmiştir. Üçüncü bölümde ise, senaryoların yük akışı ve kısa devre analizleri yapılmıştır. Test sonuçları ve bulgular tablolar halinde özetlenmiştir. Dördüncü bölümde, elde ettiğimiz sonuçların elektrik şebekesine etkileri yorumlanmıştır ve tartışmaya sunulmuştur.

## 2. Metodoloji ve Simülasyon

Çanakkale OSB hattına ait elektrik şebekesinde, OSB barasındaki yük akışı ve kısa devre analizi yapıldığında işletme koşullarını incelemek ve arıza akımlarını gözlemlemek amacıyla IEEE 14 baralı test sistemi kullanıldı. Test sistemi, çalışma yapılan bölgedeki elektrik dağıtım yapısının şebeke modeli olarak düşünülmüştür. IEEE 14-baralı test sistemine ait parametreler aynı şekilde kullanılmıştır [14]. Sistemin tek hat şeması ve yük verileri aşağıda verilen Şekil 1 ve Tablo 1'deki gibidir.

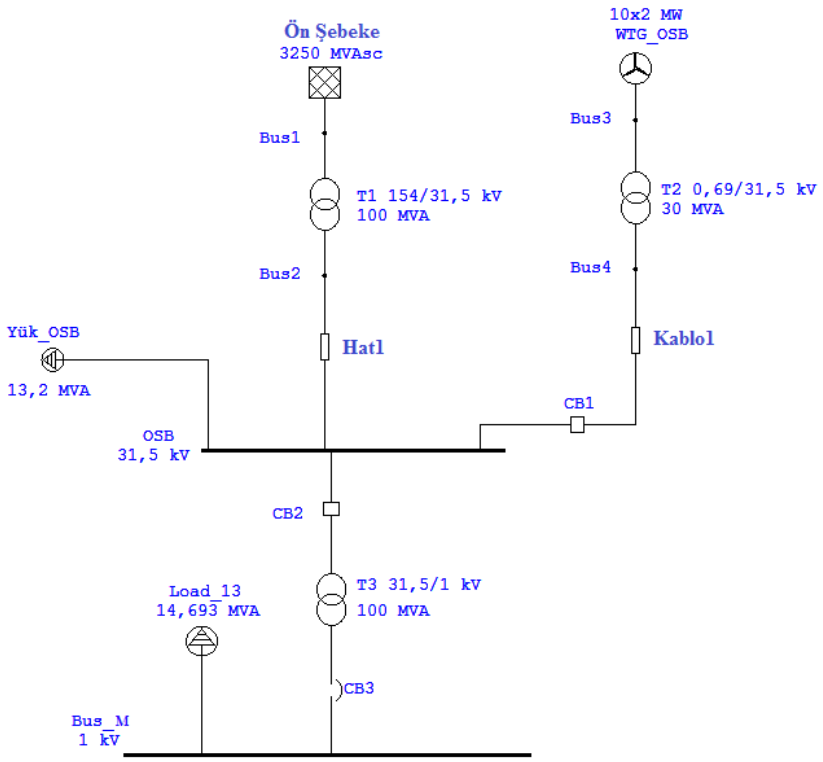



**Şekil 1.** IEEE 14-baralı Test Sistemi Tek Hat Diyagramı

**Tablo 1.** IEEE 14-bara Test Sistemi Yükleri

| Yükler | Bağlı Olduğu Bara | Güç (MVA) | Aktif Yük (MW) | Reaktif Yük (MVAr) |
|---|---|---|---|---|
| Load_2 | Bus_B | 25,143 | 21,7 | 12,7 |
| Load_3 | Bus_C | 96,097 | 94,2 | 19 |
| Load_4 | Bus_D | 47,959 | 47,8 | -3,9 |
| Load_5 | Bus_E | 7,767 | 7,6 | 1,6 |
| Load_6 | Bus_F | 13,479 | 11,2 | 7,5 |
| Load_9 | Bus_I | 33,85 | 29,5 | 16,6 |
| Load_10 | Bus_J | 10,77 | 9 | 5,8 |
| Load_11 | Bus_K | 3,936 | 3,5 | 1,8 |
| Load_12 | Bus_L | 6,306 | 6,1 | 1,6 |
| Load_13 | Bus_M | 14,693 | 13,5 | 5,8 |
| Load_14 | Bus_N | 15,717 | 14,9 | 5 |
| BusShunt_9 | Bus_I | 19 | 0,002 | -19 |

Sanayi bölgesinin, elektrik şebekesinin tasarımı yapılarak Bus_M barasıyla bağlantısı yapılmıştır. Tasarımda TEİAŞ'ın 154 kV Çanakkale trafo merkezinden 100 MVA gücünde 154/31,5 kV indirici trafoyla OSB'ye ait bir çıkış barası beslenmektedir. İletilen güç, 6 km'lik 477 MCM iletim hattıyla OSB barasına ulaşmaktadır. OSB'nin tatbikat projesindeki toplam kurulu gücü 13,2 MVA'dır. Mevcut işletmesi yapılan bu şebekeye OSB barasından bağlanacak toplam 20 MW kurulu güce sahip 10 adet, her biri 2 MW olan; rüzgar türbininden oluşan RES entegrasyonu planlanılmıştır. Türbinin, baraya bağlantı şekli olarak tek baralı seçenek kullanılmıştır [15]. Şekil 2'de tasarımın tek hat şeması mevcuttur.




**Şekil 2.** OSB İletim Şebekesi Tek Hat Şeması

Bu tasarımla, iki farklı senaryo kurgusu yapılmıştır: Senaryo 1 (S1) OSB barasına RES bağlı değilken ve senaryo 2 (S2) RES bağlandıktan sonra. Bu senaryolara göre yük akışı ve kısa devre analizleri simülasyonu yapılmıştır.

### 2.1 Simülasyon Parametreleri

S1 ve S2 senaryoları, RES kurulumu öncesi ve RES kurulumu sonrası şeklinde çalıştırılmıştır. Sisteme devre kesicisi eklenerek, kurgu tasarlanmıştır. Kesicilerin normal şartlardaki anahtar konumları, programın düzenleme yöneticisi sekmesinden Tablo 2'deki gibi ayarlanmıştır.

**Tablo 2.** S1 ve S2 Senaryo Parametreleri

| Devre Kesici | S1 | S2 |
|---|---|---|
| CB1 | Açık | Kapalı |
| CB2 | Kapalı | Kapalı |
| CB3 | Kapalı | Kapalı |

Çalışmada, OSB barasının şebeke analizleri üzerinde durulacağı için, OSB yüklerinin toplamı tek bir yükmüş gibi baradan bir çıkış alınarak gösterilmiştir. OSB'ye ait yük parametreleri Tablo 3'teki verilmiştir.

**Tablo 3.** OSB Yük Parametresi

| Yük | Bağlantı Barası | Güç (MVA) | Motor Yük (%80) | | Statik Yük (%20) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (MW) | (MVAr) | (MW) | (MVAr) |
| Yük_OSB | OSB | 13,2 | 8,976 | 5,563 | 2,244 | 1,391 |

İletim hattı Hat1, mevcut şebekede kullanılan iletken, yazılımda yer almadığı için en yakın eşdeğeri olan bir iletken seçimi yapılmıştır. Ayrıca RES için kullanılan Kablo1 mesafesi tahmini olarak 500m seçilmiştir. Bu uzunluk, OSB barasına yakın olması amaçlanarak seçilmiştir. Elektrik hatlarının özellikleri Tablo 4'te gösterilmiştir. Hat1 ve Kablo1 seçiminde, maksimum akım taşıma kapasitesi göz önüne alınarak; gerilim düşümü ve kesit hesabı yapılmıştır.

**Tablo 4.** 3 Fazlı Kablo ve İletim Hattı Parametreleri

| Kablo | kV | Faz başına iletken adedi | Kesit ($mm^2$) | Uzunluk (m) | Cinsi | Yalıtım Maddesi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kablo1 | 33 | 1 | 3x400 | 500 | Cu | XLPE |
| Hat1 | 36 | 1 | 3x356 | 6000 | ACSR | Çıplak İletken |

RES için Enercon marka rüzgar türbin modeli seçilmiştir [16]. Tablo 5'te türbin modeli bilgileri mevcuttur.

**Tablo 5.** Rüzgar Türbini Parametreleri

| **Model** | **Enercon E-82 E2** |
|---|---|
| Güç (kW) | 2000 |
| Rotor çapı (m) | 82 |
| Kule Yüksekliği (m) | 78 |
| Rotorun taradığı alan ($m^2$) | 5281 |
| Hava Yoğunluğu ($kg/m^3$) | 1225 |
| Dişli Sistemi | Dişli olmadan, doğduran sürüş |
| Generatör Gerilimi (V) | 690 |
| Kesme Rüzgar Hızı (m/s) | 2 |
| Anma Rüzgar hızı (m/s) | 12 |
| Boşalma Rüzgar Hızı (m/s) | 28 |
| Güç Faktörü (%) | 85 |

Türbinlerin rüzgar hızının değişmediği kabul edildiği için ortalama bir rüzgar hızı verisine göre üretim olacaktır. Rüzgar hızı, Çanakkale'de 50m yükseklikte ortalama rüzgar hızı verisine göre 8 m/s 'dir [17].

## 3. Analiz ve Test Sonuçları

### 3.1 Yük Akışı Analizi

Yük akışı analizi ile baraların yüklenmeleri, bara gerilim durumları ve elektriksel kayıpları hesaplanmıştır.

Yük akışı analizi Newton-Raphson metoduyla gerçekleştirilmiştir. Bara gerilim değerleri %102 veya %98 olduğunda marjinal; %105'i geçtiğinde veya %95'in altına indiğinde ise kritik değer olarak vasıflandırılacaktır. Sistemdeki yükler tam yük değerinde çalıştırılmaktadır. S1 ve S2 senaryolarına göre simülasyon sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Yük Akışı Analizi Sonuçları

| **Yük Akışı** | **S1** | **S2** |
|---|---|---|
| Ön Şebekeden Çekilen Güç (MW) | 41,2 | 33,2 |
| Gen_1 Üretilen Güç (MW) | 201,6 | 195,6 |
| Yük_OSB (MW) | 11,3 | 11,2 |
| OSB Bara Gerilimi(%) | 100,78 | 98,97 |
| Hat1 Gerilim düşümü (%Vd) | 0,4 | 1,3 |
| WTG_OSB (MW) | - | 13,3 |

RES entegrasyonundan sonra, şebekeden gelen güçte ve Gen_1'in üretim gücünde düşüş olduğu görülmektedir. Yük_OSB aktif gücünde farklılık gözlemleniyor. Motor yüklerinin güçlerinde bir değişiklik olmasa da; statik yükler RES bağlantısından sonra azalmıştır. OSB bara gerilimi iki senaryo için de kabul edilebilir değerdedir. İletim hattı, gerilim düşümü sınır değerine biraz daha yaklaşmıştır. RES'in üretim verimi %66,7 ile 13,3 MW olmuştur.

### 3.2 Kısa Devre Analizi

Kısa devre analizi, hem türbin bağlantısının yapılması hem de bara üzerinde endüstriyel bir yük bulunmasından dolayı OSB barası için yapılmıştır. Bu noktadaki kısa devre analizi, şebeke

davranışlarında en kritik durumları öngörebilmemiz için önemlidir. Ön şebekeye ait kısa devre parametreleri Tablo 7'deki gibidir.

**Tablo 7.** Şebeke Kısa Devre Parametreleri

| Gerilim (kV) | Kısa Devre Gücü (MVAsc) | X/R |
|---|---|---|
| 154 | 3250 | 4,025 |

Kısa devre hesaplamaları ANSI standartlarına göre yapılmıştır. S1 ve S2 için maksimum ve minimum kısa devre akımı (Isc) hesaplamaları Tablo 8'de belirtilmiştir. Maksimum Isc, yarım periyotluk bir dilimde (subtransient) kısa devre akımları için ifade edilir; minimum Isc ise 30 periyotluk kararlı hal kısa devre akımını belirtmektedir.

**Tablo 8.** S1 ve S2 Kısa Devre Akımları

| Kısa Devre (OSB Bara) | S1 | S2 |
|---|---|---|
| Maksimum Isc (kA) | 4 | 11,24 |
| Minimum Isc (kA) | 3,73 | 8,81 |

S2 simülasyonu ile birlikte maksimum ve minimum kısa devre akımlarında ciddi yükselmeler meydana gelmiştir.

## 4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmayla, yük akışı analizi ve kısa devre analizini RES bağlı olmadan önceki ve bağlı olduktan sonraki durumları karşılaştırılmıştır. OSB barasının gerilim kararlığı, kısa devre akımları simülasyon yardımıyla izlenilmiştir. RES entegrasyonunun avantaj ve dezavantajları görülmüştür.

Mevcut şebekede, OSB barası uygun gerilim limitleri arasında çalışmıştır. S2 senaryosuyla beraber göz önüne alındığında ise; gerilimde düşüş olmaktadır. Bu, sistem için kabul edilebilir bir gerilim değişikliği olmakla beraber; farklı bara ve sistemlerde olumsuz koşullara sebebiyet verebilir. Bu sebeple kurulum öncesi analiz ve simülasyonları mutlaka yapılmalıdır. RES bağlantısı ile Hat1 iletkeninin gerilim düşümündeki artış, santralin olumsuz etkilerindendir. Bununla beraber sistemdeki iletkenin kapasitesi yeni tesis kurulumu için uygundur.

OSB barasının kısa devre akım güçleri büyük bir artış gösteriyor. Mevcut sitemdeki kesiciler kısa devre güçlerine dayanamaz. Bu yüzden, OSB barasının bulunduğu dağıtım merkezindeki şebeke koruma ve analiz cihazları yenilenmeli ve yeni sisteme uygun hale getirilmelidir.

Şebeke işletme koşullarında en uygun kararlı davranışları görebilmek için, rüzgar türbinlerinin şebeke üstünde kontrolünü sağlayan ve iyileşmesine katkıda bulunan yeniliklerin kullanması oldukça önemlidir. Mevcut elektrik tesisleri, bakım, yenileme, modifikasyon işlemleri ile gözden geçirilmelidir. Şebekenin adaptif koruma ve güvenilirlik değerlendirmesine ait analizleri bir diğer çalışma konusu olacaktır.

## 5. Kaynaklar

[1] Bayindir, R. Yesilbudak, M. Ermis, S. (2016). Standards-Based Investigation of Voltage Dips and Voltage Imbalances in an Organized Industrial Zone. IEEE International Power Electronics and Motion Control Conference, 476-481.

[2] Jyoti. Arya, A. Arunachalam, P. Ramesh, L. Ganesan, V. Egbert, H. (2017). Energy usage Analysis of Industries with ETAP case Study. International Conference on circuits Power and Computing Technologies, 1-7.

[3] Shah, K. B. Rathor, S. K. Mehta, R. (2016). Industrial Grade Power System Study Analysis. International Conference on Electrical, Electronics, and Optimization Techniques, 3955-3960.

[4] Dashti, R. Hassani, S. Shaker, H. R. (2018). Protection Coordination Assessment and Improvement of Electrical Network of an Industrial Complex in Connection to Power Grid: An Experience Report. 5th International Conference on Electrical and Electronics Engineering, 263-268.

[5] Shobole, A. Baysal, M. Wadi, M. Tur, M. R. (2018). Protection Coordination Practices for Industrial Ring Distribution Network Case Study of Organized Industrial Zone (GEBZE, Turkey). 7th International Conference on Renewable Energy Research and Applications, 1027-1031.

[6] Mehtre, M. M. Desai, S. G. Bankar, D. S. (2016). Analysis of a Doubly Fed Induction Generator based Wind Farm. IEEE Technological Innovations in ICT for Agriculture and Rural Development, 139-145.

[7] Prabhu, J. A. X. Nande, K. S. Shukla, S. Ade, C. N. (2016). Design Of Electrical System Based On Short CircuitStudy Using ETAP For IEC Projects. IEEE 6th International Conference on Power Systems, 1-6.

[8] Wang, L. Wu, C. Chang, C. Prokhorov, A. V. (2015). Stability Evaluation of Simplified Taiwan Power System Connected with a Large-Scale Offshore Wind Farm. IEEE 2nd International Future Energy Electronics Conference, 1-5.

[9] Yuxin, Z. Xuemin, Z. Shengmei, M. Deming, X. Shuai, W. Rui, S. (2016). Blackout Risk Analysis and Control of Power System Integrated with Wind Farm. Chinese Control and Decision Conference, 876-882.

[10] Pathan, M. Shah, A. (2017). Co-ordination of Protective Relays for 16MW Load System using ETAP. International Conference on Energy, Communication, Data Analytics and Soft Computing, 2222-2231.

[11] Yadav, S. K. Sharma, N. K. Choube, S. C. Varma, A. (2017). Optimal Coordination of Overcurrent Relays in Power Systems for Reliability Assessment Under the Presence of Distributed Generation Using ETAP. 6th International Conference on Computer Applications In Electrical Engineering-Recent Advances, 51-56.

[12] Gheydi M. Hamian, M. Farhadi, P. Ghafari, R. (2016). Comparative Assessment of Power Loss among Four Typical Wind Turbines in PowerDistribution System. International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering, 1-6.

[13] Xiang, L. Lee, S. J. Choi, M. S. (2011). Investigation of the Short-circuit Current Behavior of Wind Generators. International Conference on Advanced Power System Automation and Protection 2, 1379-1383.

[14] 14 Bus Power Flow Test Case, (Şubat 2019). http://labs.ece.uw.edu/pstca/pf14/pg_tca14bus.htm

[15] IEEE Power and Energy Society (2015). Fault Current Contributions from Wind Plants. 68th Annual Conference for Protective Relay Engineers, 137-227.

[16] ENERCON Product Overview (Şubat 2019). https://www.enercon.de/fileadmin/Redakteur/Medien-Portal/broschueren/pdf/en/ENERCON_Produkt_en_06_2015.pdf

[17] Güney Marmara Kalkınma Ajansı, Çanakkale Enerji Sektörü Yatırım Rehberi (2017). https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/Canakkale-Enerji-Yatirim-Rehberi.pdf

Mısır Nişastası Bazlı Muz Lifi Takviyeli Doğal Kompozitin İmalatı ve Termal Özelliklerinin İncelenmesi (Nevzat Şifa, Birgül Aşçıoğlu Temiztaş)

# Mısır Nişastası Bazlı Muz Lifi Takviyeli Doğal Kompozitin İmalatı ve Termal Özelliklerinin İncelenmesi

Nevzat Şifa[1], Birgül Aşçıoğlu Temiztaş[2]
[1]Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İstanbul, sifanevzat@gmail.com
[2]Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İstanbul, birgul@gmail.com

***Özet:*** *Günümüzde malzemelerin geri dönüşümü, sürdürülebilirliği, yerli ve organik malzeme kullanımı en revaçta konulardandır. 1900'lü yılların başlarından beri doğal lifler ile çalışmalar olsa da petrol türevi malzemeler uzun yıllar boyunca doğal malzemelerin önünü kapatmış bulunmaktadır. Ülkemizde de yerlileştirme ve millileştirme ülkemiz kurulduğundan beri var olan bir amaçtır ve her geçen gün önemini daha çok anlamaktayız. Bu çalışmada Antalya bölgesinde yetişen muz ağaçlarının gövdelerinden alınan lifler ile bağlayıcı görevi gören mısır nişastasından bir kompozit imalatı ele alınacak ve termal özellikleri belirlenecektir. Termoplastik nişasta ve muz lifleri sıcak pres altında 10 dakika ve 3MPa basınç altında birleştirilmiştir ve lif oranları %30-%80 arasında değişen üretim yapılmıştır. Isı iletim değerleri lif oranıyla ters orantılı olarak değişmiş ve 0,707W/m.K değeri ile 0,542W/m.K arasında değerler almıştır. Bu kompozit %100 doğal ve üretimi az miktarda bir enerjiyle sağlanabildiğinden otomotiv, havacılık ve ambalaj sektörleri gibi büyük endüstrilerde ısı iletim değeri küçük olması istenen parçalarda kullanım alanı bulabilir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *doğal kompozit, muz lifi, mısır nişastası, termal iletkenlik.*

## Giriş

Dünyada muz üretimi yaklaşık olarak 101 milyon tondur. Hindistan (% 24.38), Çin (% 10.34), Filipinler (% 9.05) ve Ekvator (% 6.88) en büyük üretici ülkelerdir. Türkiye ise 200 bin ton civarında üretimi ile dünya muz üretiminden % 0.20'lik paya sahiptir (FAO 2014). Bir muz bitkisinin yaklaşık 32 kilo meyve verdiği düşünülürse Türkiye'de 6 milyonun üzerinde muz bitkisi mevcuttur (Subaşı 2016). Muz bitkisi otsu gövdeye sahip olup ortalama 1 sene yaşamaktadır. Ömrünü tamamlayan muz bitkileri gübre olarak toprağa karışmaktadır (Şekil 1).

**Şekil 1.** Muz Bitkileri

Çürümeye bırakılmak yerine geri dönüştürüldüğünde ise hammadde ve benzeri ürün olarak geri kazanımı gerçekleşmiş olacaktır. Ülkemizde özellikle Antalya'da muz lifinin ticari olarak kullanılmasına yönelik son dönemlerde oldukça fazla çalışma yapılmaktadır[1]. Ancak bu çalışmalar çoğunlukla tekstil alanıyla sınırlı kalmaktadır (Şekil 2).

**Şekil 2.** Muz Lifinden Yerel Kumaş

Doğal liflerin kullanımı çok eskilere dayanmaktadır. Modern olarak ilk örnekler 1900'lü yılların başında otomotiv sektöründe karşılaşılanlardır. Doğal liflerden ve onlarla üretilen ürünlerden azami olarak faydalanmak bize ve dünyaya şu avantajları sağlayacaktır:

- Çevresel açıdan avantajları; doğa dostu olmaları, tamamen geri dönüşebilir olmaları, karbon salınımına pozitif etki yapmaları, zehirli olmamaları.
- Ekonomik açıdan avantajları; düşük maliyetli olmaları, tarıma ek gelir sağlamaları, imalatları sırasında minimum aşınmaya sebebiyet vermeleri.
- Sağlık açısından faydaları; ısı ve ses izolasyonu sağlamaları, nem tutma özellikleri gibi.

## Malzeme ve Yöntem

Muz liflerinin çıkarılması için muz ağaçlarının gövdeleri kesilerek muz lifi çıkarma makinesine sokulmaktadır. Muz ağaçlarının gövdelerinin su yoğunluğu çok yüksek olduğundan çıkan lifler bir hafta boyunca kuru ve sıcak bir ortamda kurumaya bırakılmıştır (Şekil 3).

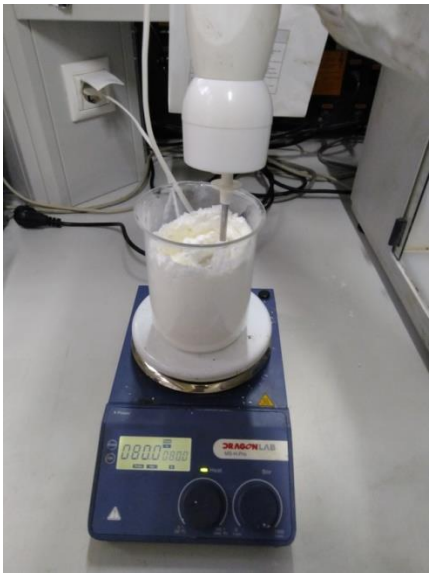
**Şekil 3.** Muz Lifi Çıkarma Makinesinden Elde Edilip Kurumaya Bırakılmış Lifler

[1] https://www.alanya.bel.tr/

Matris ve takviye malzemesinin yapışmasını azami sağlamak için yarım saat boyunca alkali uygulaması yapılıp yani %5 NaOH çözeltisinde bekletip, bazikliğini giderene kadar su ile durulanmıştır. Bu işlem lifin üzerindeki wax, hemiselüloz ve lignin gibi maddelerin giderilmesi içindir (Kalia ve ark. 2009). Lifler 65ºC'de 24 saat boyunca fırınlanıp içlerindeki nem tamamen alınmıştır. Ardından homojen karışım sağlanması için lifler makas yardımıyla 5-10 mm boyutlarında kesilmişlerdir (Şekil 4),(Satyanarayana ve ark. 2009).

**Şekil 4.** Liflerin Fırınlanması ve Uygun Boyutlarda Kesilmesi

Nişasta, gliserin ve su ile karıştırılarak termoplastik nişasta oluşturulmuştur. Öncelikle ağırlıkça %30 oranında gliserin nişasta ile 80ºC'de 10 dakika boyunca karıştırılmış (Leszek Moscicki ve ark. 2009) ardından ağırlıkça %20 oranında su eklenerek 5 dakika daha karıştırılmıştır (Şekil 5),(Hulleman ve ark. 1998). Bir gece boyunca bekletildikten sonra kullanılmıştır (Forssell Pirkko ve ark. 1997).



**Şekil 5.** Termoplastik Nişasta Hazırlama

İstenen oranlarda muz lifi ve nişasta hazırlanıp mikser ile karıştırılmış ardından nişastanın liflere yapışması sağlanması için nişasta miktarı kadar damıtılmış su eklenip tekrar mikser ile karıştırılmıştır (Ibrahim ve ark. 2014).

**Şekil 6.** Sıcak Presleme

Kalıplama 120x80x2 mm'lik ve Ø40 h=5mm olan sıcak kalıplarda yapılmıştır (Şekil 6). Kalıplar 140ºC'ye önceden ısıtılmış, hazırlanan karışım 10 dakika boyunca aynı sıcaklıkta 3 MPa basınç altında bekletilmiştir (Ochi, 2006). Soğutma fan yardımıyla 2ºC/dk oranında gerçekleştirilmiştir (Ibrahim, 2014).

Şekil 7'de görülen ağırlıkça %30, %40, %50, %60, %70, %80 oranlarında numuneler üretilmiştir.

**Şekil 7.** %30-%80 Aralığındaki Ø40 mm Numuneler

**Sonuç**

**Şekil 8.** Liflerin Mikroskop Altındaki Görüntüleri

60 adet lifin mikroskop altında görüntüleri alındıktan sonra ortalama çapları belirlenmiştir (Şekil 8). İşlem görmemiş lifler için çap 0,212 mm iken işlem görmüş olanlarda 0,113 mm'dir (Tablo 1). Bu da alkali uygulamasının lifler üzerindeki etkisini göstermektedir.

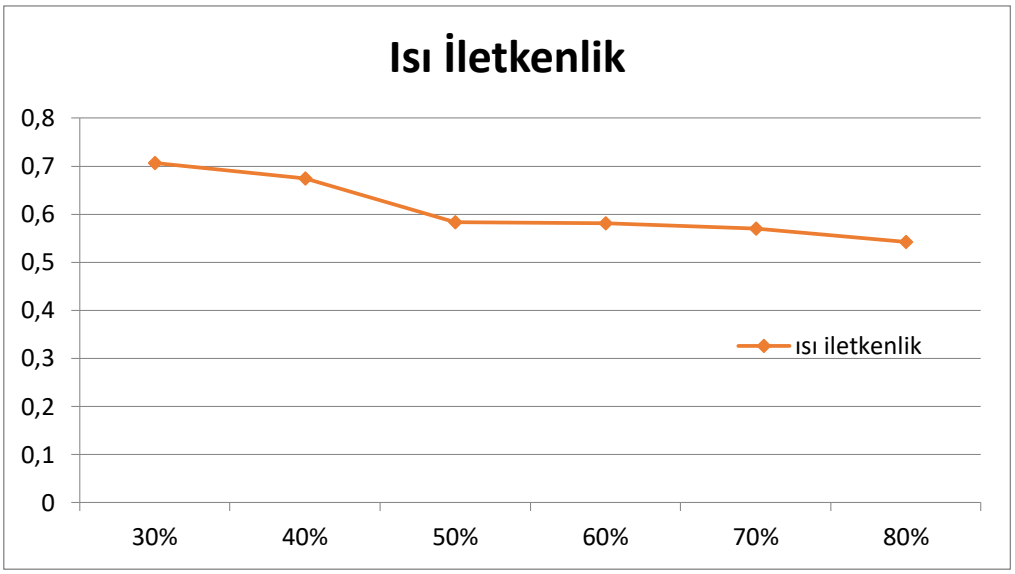
**Tablo 1.** Alkali İşlemine Tabi Tutulan ve Tutulmayan Lif Çapları

| Lifler | Ortalama Lif Çapları [mm] |
|---|---|
| İşlem görmemiş | 0,212 |
| İşlem görmüş | 0,113 |

Numunelerin ısı iletim katsayıları Modifiye Edilmiş Geçici Düzlem Kaynak metodu (MTPS) ile Düzce Üniversitesi Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Merkezinde ölçülmüştür ve değerler aşağıdaki tablodadır (Tablo 2). ASTM D7984-16'ya uygun ölçüm yapmaktadır. Doğal liflerin iyi termal ve ses yutma özellikler taşıdığı bilinmektedir (Yang, 2012). Tablo 2'deki sonuçlardan da anlaşılacağı üzere lif oranı arttıkça ısı iletkenlik katsayısı değeri azalmıştır. %30'dan %80'e gidilirken ısı iletim değeri %24 azalma göstermiştir.

**Tablo 2.** Farklı Oranlarda Lif İhtiva Eden Kompozitlerin Isı İletkenlik Katsayıları

| Numune lif oranı | Isı iletkenlik katsayısı (W/m.K) |
|---|---|
| %30 | 0,707 |
| %40 | 0,675 |
| %50 | 0,583 |
| %60 | 0,581 |
| %70 | 0,570 |
| %80 | 0,542 |




**Şekil 9.** Kompozitlerin Isı İletim Değerleri Grafiği

Mısır nişastası bazlı muz lifi takviyeli olarak üretilen kompozit parçaların üretimi sonrasında termal özellikleri araştırılmıştır. İmal edilen doğal kompozitin ısı iletim özellikleri polimerlerden beklenen özelliği gösterip metaller ve seramikler gibi diğer malzemelerden çok daha düşük ısı iletim değerleri göstermiştir.

Bir malzemenin ısı iletim katsayısının düşük olmasının başlıca sebepleri içerdiği malzemelerin ısı iletim değerlerinin düşük olması ve malzemenin boşluklu yapısıdır. Liflerin düşük ısı iletim katsayılarına rağmen, takviye ve matris malzemelerinin boşluk bırakmayacak şekilde birleşimleri sonucunda boşluklu yapıya sahip diğer doğal kompozitlere kıyasla daha yüksek değerler elde edilmiştir. Ağırlıkça %25 Abaca ve epoksi kompozitin ısı iletim değeri 0,273 ve ağırlıkça %23 Bambu ve epoksi kompozitin ısı iletim değeri 0,317 iken bu çalışmada kapsamında üretilen ağırkça %30 muz lifi ve mısır nişastası kompozitin ısı iletim değeri 0,707'dir (Şekil 9),(Takagi, 2014).

Bu sonuçlar ışığında, üretilen kompozit; otomobil iç parçalarında (kapı panelleri, tavan paneli, taban döşemesi, yedek lastik muhafazası gibi) kullanım imkânı bulabilecektir. Araçların da aynı binalarda olduğu gibi iç ortamlarında iklimlendirme konforu sağlanmalıdır. Bu kompozitin kullanımı ile hem %100 doğal ve doğada bozunabilir parçaların araçların içerisinde yer alması sağlanacak hem de iyi termal özellikleri sayesinde klima ve havalandırma gibi araç motoruna ek yük sağlayıp yakıt tüketimini arttıran cihazların kullanımı azaltılacaktır. Ayrıca doğal liflerin nefes alabilme özellikleri sayesinde iç ortam doğal olarak havalandırılmış olacaktır. Ambalajlama konusunda ise gıda malzemeleriyle temasında sağlık açısından bir problem yaratmayacaktır.

**Kaynaklar**

FAO (2014) Food and Agriculture Organization of the United Nations. www.fao.org.

Subaşı, O. S., Seçer, A., Yaşar, B., Emeksiz, F., & Uysal, O. (2016). Türkiye ' de muz üretim maliyeti ve karlılık durumu Production cost and profitability of banana in Turkey, *29*, 73–78.

Satyanarayana, K. G., Saul, C. K., Wypych, F., Guimarães, J. L., & Ramos, L. P. (2009). Studies of the processing and characterization of corn starch and its composites with banana and sugarcane fibers from Brazil. *Carbohydrate Polymers*, *80*(1), 130–138. http://doi.org/10.1016/j.carbpol.2009.11.002

Ibrahim, H., Farag, M., Megahed, H., & Mehanny, S. (2014). Characteristics of starch-based biodegradable composites reinforced with date palm and flax fibers. *Carbohydrate Polymers*, *101*(1), 11–19. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2013.08.051

Kalia S, Kaith BS, Kaur I. Pretreatments of natural fibers and their application as reinforcing material in polymer composites—A Review. Polymer Engineering and Science. 2009, Vol. 49, 7, pp. 1253–1272

Ochi S. Development of high strength biodegradable composites using Manila hemp fiber and starch-based biodegradable resin. Composites: Part A. 2006, Vol. 37, pp. 1879–1883

Forssell Pirkko M, Mikkila JM, Moates GK, Parker R. Phase and glass transition behaviour, of concentrated barley starch-glycerol-water mixtures, a model for thermoplastic starch. Carbohydrate Polymers. 1997, Vol. 34, pp. 275-282.

Janssen LPBM. Influence of Process Conditions on the Physical Properties of TPS. [ed.] Leszek Moscicki Leon P. B. M. Janssen. Thermoplastic Starch: A Green Material for Various Industries. s.l. : Wiley-VCH Verlag GmbH & Co, 2009.

Hulleman SHD, Janssena FHP, Feila H. The role of water during plasticization of native starches. Polymer. 1998, Vol. 39, 10, pp. 2043-8 .

Yang, W. D., & Li, Y. (2012). Sound absorption performance of natural fibers and their composites. *Science China Technological Sciences*, *55*(8), 2278–2283. https://doi.org/10.1007/s11431-012-4943-1

Takagi, H., Nakagaito, A. N., & Liu, K. (2014). Heat transfer analyses of natural fibre composites. *WIT Transactions on the Built Environment*, *137*, 237–244. https://doi.org/10.2495/HPSM140211

# Thermodynamic Analyses and Optimization Study Of Organic Rankine Cycle Usage with Internal Combustion Engine Waste Heat

(Yunus Emre Talu, Ali Pınarbaşı, Ahmet Doğan, Işılay Ulusoy)

# Thermodynamic Analyses and Optimization Study Of Organic Rankine Cycle Usage with Internal Combustion Engine Waste Heat

Yunus Emre Talu[1], Ali Pınarbaşı[2],Ahmet Doğan[3],Işılay Ulusoy[4]
[1]*Master's Degree Student, Mechanical Engineering Department Yildiz Technical University, E-mail: yunusemretalu@gmail.com*
[2]*Prof. Dr. Mechanical Engineering Department Yildiz Technical University, E-mail: alipnrbs@yildiz.edu.tr*
[3]*Research Assistant, Mechanical Engineering Department Yildiz Technical University, E-mail: adogan.ytu@gmail.com*
[4]*Asst. Prof. Dr, Vocational School Okan University, E-mail: isilayulusoy@gmail.com*

***Abstract:*** *This paper presents a organic Rankine Cycle (ORC) usage analyze as a heat recovery system for exhaust gas heat loss of Internal Combustion Engine (ICE) which is TCG2032 model manufactured by MWM brand of Caterpillar Energy Solutions GmbH. Mathematical model was developed for basic ORC and depending on seven different working fluids which are R113, R141b, R134a, R123, R245fa, n-pentane and n-butane to represent different fundamental classes. The maximum net power output is the foremost evaluation criterion to analyze heat recovery system effectiveness. The thermal analysis results reveal that the R141b is the most efficient working fluid. R134a is one of the wet type fluid and it has the lowest net output power as comparatively from the other selected fluids. Also analysis shows that the 6-14% increase of the overall efficiency appear possible with ICE-ORC combined cycle in according to single engine, and as a result of that 400-700 kW reduce can be achieved for the fuel energy consumption..*

***Index Terms:*** *Organic Rankine Cycle, Internal Combustion Engine Heat Recovery, Energy and Exergy Analysis of Organic Rankine Cycle, Optimization Study of Organic Rankine Cycle.*

## Introduction

One of the most important reasons of pollution is fossil fuel usage increment depending on population growth. Fossil fuels have widely utilization area such as application of industrial production, climatization, electrical energy production, agricultural machinery, transportation. Internal combustion engines (ICEs) are most known mechanical energy generator and because of that, it is major consumer of fossil fuels [1].

ICEs are being used for electrical energy production from mechanical energy with using integrated generator and a typical ICE can produce average 25% useful work, and approximately 40% energy loses with exhaust gas waste heat, friction and engine block cooling [2]. Waste heat recovery systems are more important with increasing pollution depending on increment of fossil fuel usage as a response for growth population needs. [3]. Using a secondary cycle such as Organic Rankine Cycle (ORC) which is use waste heat of ICE for heat source is acceptable as heat recovery system. Integration of ORC to ICE improves overall system efficiency and reduces emissions by generating additional power without using fossil fuel resources [4]. Organic rankine cycle can be preferred against rankine cycle which is use water as working fluid for small scale power plants by reason of reduces working pressure. ORC working fluids have lower boiling temperature and high vapor pressures against water at same temperature and as a reason of that it cause to increase temperature difference between heat source and evaporator [5]. Also increasing temperature difference between heat source and evaporator has positive effects to heat exchanger

size by higher heat flux. R141b and R11 was found slightly more efficient than R113, R123, R245fa with single stage cycle by Wang et al. [6]. All different working fluids must have different working state points based on its chemical and physical parameters [7]. ORC system exergy efficiencies range was found 32% to 38% and the R123 and R141b have highest exergy efficiencies dependşng on results of Asim et al. [7] research. Xu and Yu[8] presented working fluid selection for subcritical pressure ORC depending on critical temperature criterion and proposed R245fa and R141b because of its can be used wide heat source temperature range. Imran et al.[9] examined thermo-economic analysis of basic ORC, single stage ORC and double stage ORC for five different working fluids such as R245fa, R11, R123, R134a, R141b and shows that the R245fa has lowest specific investment cost and using single stage ORC against basic ORC improve system efficiency 1.01% with an additional 187 $/kW cost, same situation happens between basic and double stage cycle improve efficiency 1.45% with 297 $/kW additional cost. He et al.[10] examined comparatively 21 different working fluid for determine optimum evaporation temperature according to maximum net output power of single stage ORC and the result of this research is R114, R245fa, R123, R601a,n-pentane, R141b and R113 are most suitable working fluids at 423 °K waste heat resource temperature. Wang et al.[11] generate a selection chart for the most efficient working fluids depending on heat source temperature as a comparison 25 different working fluids with using single stage ORC. And also they found the evaporator has the higher exergy destruction rate.

In this study, basic Organic Rankine Cycle with different type working fluids was examined comparatively for thermal efficiency, second law efficiency and fuel energy save rates. Seven different working fluids were used in this paper as represent different classes of fluids, for determine the optimal statement points for maximize efficiency.

## System Description

Internal combustion engine which is heat recovery system will be applied, has three different working levels such as 50%, 75% and 100%. Exhaust gas conditions and engine parametric terms which are shared by the manufacturer were presented as Table.1 for each working level. Exhaust gas composition and specific heat for average temperature were presented at Table.2.

***Table 1*** *ICE Working Parameters for Different Engine Loads*

| Property | Unit | Value | Value | Value |
|---|---|---|---|---|
| Engine Load | % | 50 | 75 | 100 |
| Exhaust Temperature | °C | 510 | 480 | 453 |
| Exhaust Mass Flow | kg/h | 12268 | 17397 | 22832 |
| Fuel Energy Consumption ( $Q_{e,con}$ ) | kW | 5486 | 7630 | 9824 |
| Thermal Efficiency | % | 46,9 | 44,6 | 43,8 |
| Electricity Production Efficiency( $\eta_{e,epe}$ ) | % | 39,2 | 42,3 | 43,3 |

***Table 2*** *Composition of Exhaust Gas*

| Composition | Volumetric Ratio (%) | Molecular Weight (kg/kmol) | Spesific Heat (kj/kg°C) |
|---|---|---|---|
| Argon (Ar) | 0,1 | 40 | 0,5206 |
| Carbondioxide (CO2) | 4,9 | 44 | 1,061 |
| Water (H2O) | 11,2 | 18 | 2,013 |
| Oxygen (O2) | 9,9 | 32 | 0,993 |
| Nitrogen (N2) | 73,9 | 28 | 1,07 |

Basic Organic Rankine Cycle (BORC) consists of four components which are pump, evaporator, condenser and türbine as shown at Figure.1. Cycle loop begin with pump which is the only moving part of cycle. Pump pressurized the liquid and provides liquid supply to evaporator. Evaporator vaporized the liquid until working fluid reaches saturated vapor or super-heated vapor depending on design. After that, turbine produces power by expanding the vapor to condenser pressure. Expanded vapor goes into condenser and phase change occurs at constant pressure with heat rejection. Liquid outlet of condenser goes into pump and by this way; closed loop cycle was obtained for BORC.

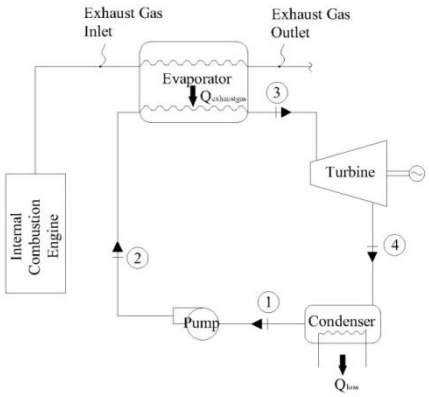



***Figure 1*** *Basic Organic Rankine Cycle*

The most significant design parameter for a power plant is heat source capacity. In this study, exhaust gas of an IHE was used as heat source and exhaust gas contents water vapor and CO2. Funnel wall or evaporator outside surface can be damaged with acidic water generation in case of exhaust gas condensation. Evaporator was designed based on 120 °C exhaust gas outlet temperature and by this way, it is assumed that there is no acidic condensation at funnel or evaporator. Exhaust gas capacity was found depending on temperature difference between inlet and outlet with using specific heat and mass flow rate. Specific heat of exhaust gas was calculated with the contents mass ratio which is presented at Table.2 for average temperature. Average temperature of exhaust gas assumed 300 °C and specific heat was calculated 1.116 kj/kg°C. Pump has to be pressurized liquid to under subcritical pressure of working fluid. Risks of reaching critical pressure were expressed in detail at next steps of study. Heat sink of ORC is coolant water which is produce by cooling tower. Coolant water temperature regime accepted as 20-30 °C by considering summer conditions. Because of that, condenser outlet temperature assumed 35 °C. Also it is assumed that the condenser outlet is saturated liquid which constitutes another limitation parameter such as turbine expansion pressure. There are various isentropic efficiencies which are in range between 65%-75% for turbine and in range between 75%-85% for pumps depending on

literature [2][5]. Isentropic efficiency was assumed 65% at turbine and 75% at pump for more realistic approach. And also all assumptions are express as follows:

- Exhaust gas evaporator outlet temperature: 120 °C
- Specific heat of the exhaust gas (cp): 1,116 kj/kg°C
- Condenser outlet temperature: 35 °C
- Condenser outlet is saturated liquid.
- Isentropic efficiency of pump: 0,75
- Combined Isentropic and generator efficiency of turbine: 0,65
- Pressure drop in pipe, evaporator, condenser and IHE was neglected.
- Components were accepted adiabatic.
- The system operates steady state.

Working fluid selection is directly effective to ORC system design and feasibility researches. Every working fluid has different physical and chemical characteristics which are highly important for environmental based terms and beside that, also thermodynamic characteristics are highly important for cycle type, components design, system maximum efficiency and optimization. First of all, there are basically three different organic fluids types which are dry, isentropic and wet type depending on saturation curve slope. Working fluids were observed for chemically conditions (stability under operating conditions, non-flammable, non-explosive, non-toxic), environmentally conditions ( low GWP, low ODP) and thermodynamically conditions (efficient, suitable to conditions) as presented at Table 3.

***Table 3*** *Working Fluid Properties*

| Working Fluid | Formula | Molecule Weight (kg/kmol) | Tcrit[a] (°C) | Pcrit[b] (kPa) | ALT[c] | GWP[d] | ODP[e] | ASHRAE 34 Classification |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n-pentane | C5H12 | 72,15 | 196,56 | 3370 | 12 | 4 | 0 | A3 |
| n-butane | C4H10 | 58,12 | 152,01 | 3796 | 12 | 3 | 0 | A3 |
| R113 | C2F3Cl3 | 187,38 | 214,06 | 3392 | 85 | 6130 | 0,9 | A1 |
| R123 | C2HF3Cl2 | 152,93 | 183,83 | 3672 | 1,3 | 120 | 0,012 | B1 |
| R141b | C2H3FCl2 | 116,95 | 206,96 | 4212 | 9,3 | 700 | 0,086 | A2 |
| R245fa | C3H3F5 | 134,05 | 154,20 | 3651 | 7,2 | 950 | 0 | B1 |
| R134a | C2H2F4 | 102,03 | 101,06 | 4059 | 14 | 1300 | 0 | A1 |

ASHRAE 34 Classification: 1:non-flammable, 2:low-flammable, 3:high-flammable;A:lower toxicity, B:higher toxicity

[a] Tcrit: critical temperature

[b] Pcrit: critical pressure

[c] ALT: atmospheric life-time (years)

[d] GWP: global warming potential, relatively CO2 (100 years)

[e] ODP: ozone depletion potential, relatively R11

Listed working fluids at Table 3 were chosen for next steps of study as the most commercial and most popular fluids depending on literature research. Combined T-S diagram of selected working fluid shown at Figure 2.

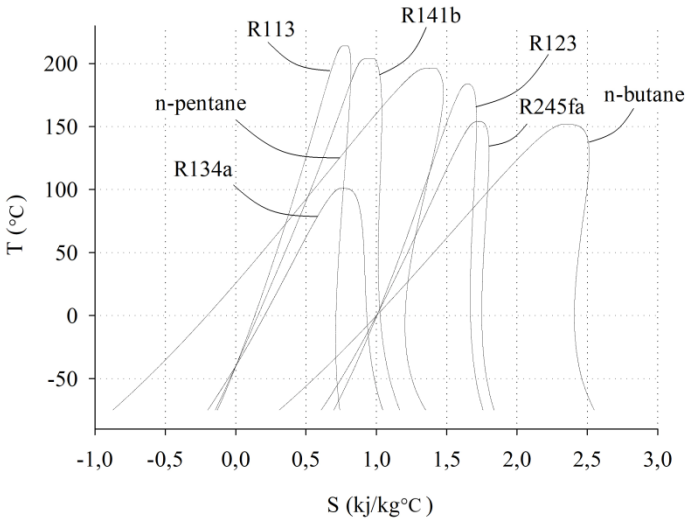



***Figure 2*** *T-S diagrams of selected working fluids*

**Mathematical Model**

Thermodynamic equations constitute the base of all mathematical models, balance equations and efficiency terms calculations. Enthalpy and exergy values are also base for efficiency terms. Enthalpy and exergy values were found for all state points with using temperature and pressure. Temperatures and pressures of all statement points are known depending on assumptions which are mentioned at design parameters and independent variables which will be specified at optimization step.

Waste heat of engine can be expressed as follows:

$$\dot{Q}_{exhaust} = \dot{m}_{exhaust} c_p (T_{ei} - T_{eo}) \tag{1}$$

Working fluid mass flow rate can be expressed as follows:

$$\dot{m}_{wf} = \frac{\dot{Q}_{exhaust}}{q_{evaporator}} \tag{2}$$

Evaporator heat intake per unit mass can be expressed as follows:

$$\dot{Q}_{evaporator} = \dot{m}_{exhaust} \left( h_{oe} - h_{ie} \right) \tag{3}$$

General exergy terms for each state point can be expressed as follows:

$$ex_i = (h_i - h_0) - T_0 (s_i - s_0) \tag{4}$$

General exergy destruction terms for each state point can be expressed as follows:

$$\dot{E}x_d = T_0 \dot{S}_{gen} \tag{5}$$

General thermal exergy terms for each state point can be expressed as follows:

$$\dot{E}x^{Q_i} = \dot{Q}_i (1 - \frac{T_0}{T_s}) \tag{6}$$

Net output power of turbine can be expressed as follows:

$$\dot{W}_{net} = \dot{W}_{tubine} - \dot{W}_{pump} \tag{7}$$

Net electricity production of ICE can be expressed as follows:

$$\dot{W}_{need} = \dot{Q}_{e,cons}\eta_{e,epe} \tag{8}$$

Thermal efficiency and second law efficiencies are important deterministic criteria for optimization of cycle. On the other hand, ICE and ORC combined system overall efficiency terms is most significant output parameter of the system. Feasibility research was comprised depending on cogeneration system overall recovery terms.

Overall efficiency of cogeneration system can be expressed as follows:

$$\eta_{cogen} = \frac{\dot{W}_{need} + \dot{W}_{net}}{\dot{Q}_{e,con}} \tag{9}$$

Reduction of ICE fuel energy consumption can be expressed as follows:

$$\dot{Q}_{e,red} = \dot{Q}_{e,con} - \frac{\dot{W}_{need}}{\eta_{cogen}} \tag{10}$$

Reversible work is represents the maximum power output which could be provided at working conditions. It can be expressed as follows:

$$\dot{W}_{rv} = \dot{Q}_{loss}(1 - \frac{T_b}{T_{s,ex}}) \tag{11}$$

Cogeneration heat recovery efficiency is an indication that shows system heat recovery amount how close to the maximum possible heat recovery amount. Cogeneration system heat recovery efficiency can be expressed as follows:

$$\eta_{hrv} = \frac{\dot{W}_{net} + \dot{W}_{need}}{\dot{W}_{rv} + \dot{W}_{need}} \tag{12}$$

**Optimization**

In this section, thermal output parameters were comparatively examined to identify optimal independent state point conditions such as evaporating pressure and superheat temperature. Mathematical model was developed with all assumptions and limitations by using Energy Equation Solver (EES) and also it is used for all calculations.

As seen at Figure.4 (a) and (b) increasing of evaporating pressure has positive effect to cycle's thermal output parameters. But there is a critical point limitation for all working fluids as mentioned before. It is hazardous that the pass over critical pressure for delicate equipment such as turbine because of there is no vapor-liquid equilibrium above this point. It will be logical to choose different optimum evaporator pressures for all working fluids depending on its thermophysical properties. If error margin of real systems are taking consideration, it is dangerous to approach critical pressure. The other fact remains that the increase rates of thermal output parameters are decreasing with approaching critical pressure. The result of that, it is proper to choose 90 percent of critical pressures' as evaporating pressures for all working fluids.

The other independent parameter is superheat temperature has to be specified for optimal working condition. As shown at Figure.5 (a) and (b), Increasing of super heat temperature has no appreciable positive effect for the Basic ORC after the 10 °C point. Decision of optimal superheat temperature has decomposition risk separately from thermal outputs. Fluids become useless by time because of decomposition rate which is the change rate of fluid chemical structure.

Decomposition rate increases with the increment of temperature [12]. The result of that, it is proper to choose 10 °C as superheat temperature.

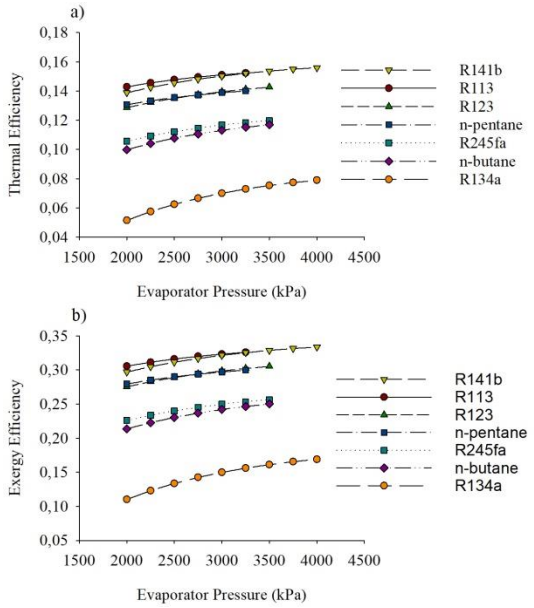



***Figure 4*** *Pressure based thermal parameters*

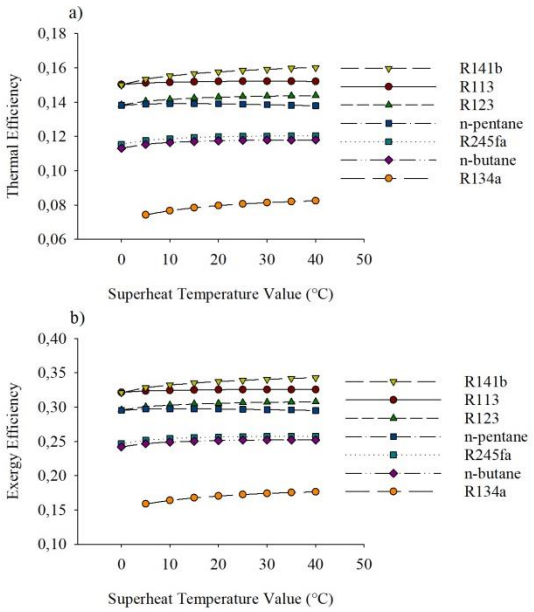



***Figure 5*** *Temperature based thermal parameters*

Figure 6 generated for n-pentane based cycle. Figure 6(a) represents that the second law efficiency changes of components depending on different evaporator pressure. Figure 6(b) shows that the second law efficiency changes of components depending on different superheat temperatures. Condenser second law efficiency is reducing with increment of superheat temperature. The reason of that, condenser heat loss is increasing with increment of super heat temperature.

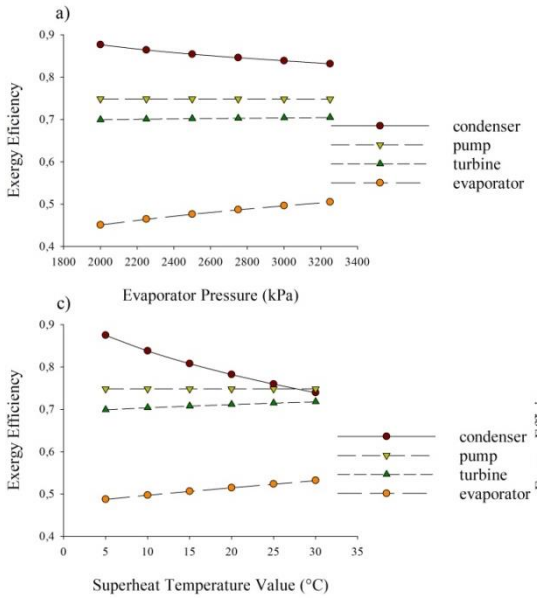



***Figure 6*** *Second law efficiencies of components*

**Results and Discussion**

In this section, working fluids were comparatively examined for thermodynamic results and overall system results. Also different engine loads examined for most efficient working conditions of fluids which are specified at optimization phase. Figure 7(a) represents net turbine output power of all selected working fluids for Basic ORC with different engine loads. The cogeneration system efficiency change of all working fluids with basic ORC presented as Figure 7(b) for different engine loads. As seen at Figure 7(b) cogeneration efficiency is increasing averagely 8 percent with increment of engine load from 50% to 75% besides that, it is increasing averagely 4 percent with increment of engine load from 75% to 100%. The reason of that, engine is more efficient at higher load levels depending on data which are published by manufacturer. Cogeneration system overall efficiency is 6-11% higher than the single engine at 100% engine load depending on working fluid type. In addition to this, the overall efficiency of cogeneration system is 4-10% higher at 75% engine load and 6-10% higher at 50% engine load.

Figure 8(a) shows the fuel usage reduction of engine for different working fluid usage depending on different engine loads. Also, results which are shown at Figure 8(b) will be basis of economical analyses of cogeneration system. Reduction of fuel consumption is increasing with different increment rates between different working fluids depending on different engine loads. For example, while R113 reduction of fuel consumption is increasing with rate of 30%, R134a was increased with rate of 25% between 50% and 100% engine load. Simultaneously, cogeneration efficiencies increment has same increment slope for different working fluids. The reason of that, reduction of fuel usage is a directly dependent result to ICE total electricity production capacity and net output power of cycle apart from cycle efficiency. Cycle thermal efficiency is indirectly effective to reducing fuel energy consumption.

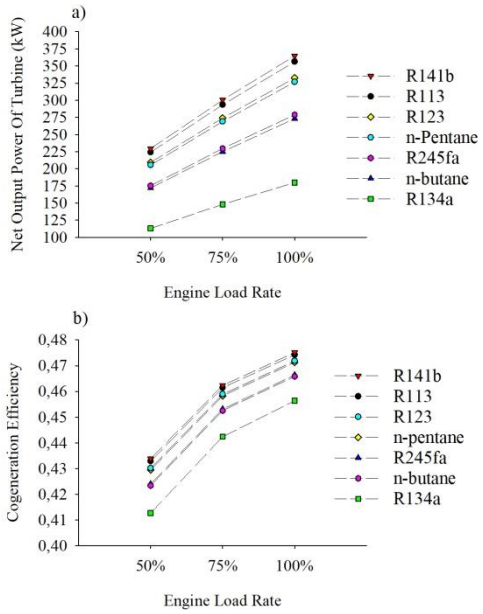



***Figure 7*** *Maximum outputs for different engine loads*

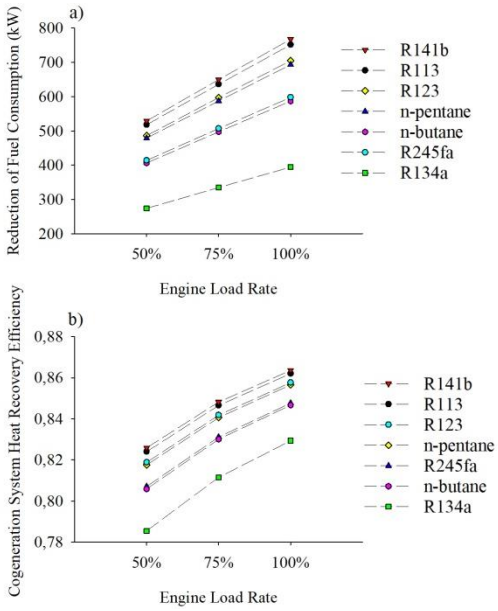



***Figure 8*** *Cogeneration outputs for different engine loads*

## Conclusion

Purpose of this study is research basic ORC with different working fluids as a heat recovery system for exhaust gas of natural gas powered internal combustion engine which is TCG2032 model manufactured by MWM brand of Caterpillar Energy Solutions GmbH. The determinative criterion for heat recovery system effectiveness is reduction of fuel energy usage of engine which is relative to maximum net output power of turbine. Optimization study was made for each working fluid to maximize net output power of turbine with using thermal parameters. R113, R134a, R141b, R123, R245fa, n-pentane and n-butane were investigated as working fluids. The major conclusions of research are express as follows:

- R141b is the most efficient working fluid its net turbine output power higher than other selected fluids. R141b could provide 767 kW fuel energy save with cogeneration efficiency that 48% at 100% engine load. Beside that R141b has the highest evaporator outlet temperature.
- R134a is the worst working fluid for heat recovery system depending on thermodynamic results. Fuel energy usage could be reduced 394kW with using R134a based basic ORC.
- Environmental parameters of working fluids at least as important as thermal parameters. R123 has the lowest ALT value and it could save 705 kW fuel energy.
- The lowest GWP value belongs to n-butane which is save 587 kW fuel energy with basic ORC.
- Different optimal thermal working condition must be defined for each working fluid depending on its thermal and chemical properties to maximize turbine net output work.
- ORC exergy efficiencies are increasing with engine load level increment. The reason of that, exhaust gas temperature is reducing with exhaust mass flow rate increment at higher load level.

## References

[1] Shi L, Shu G, Tian H, Deng S. "A review of modified Organic Rankine cycles (ORCs) for internal combustion engine waste heat recovery (ICE-WHR)." Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 92 pp.95-110. 2018

[2] Chuang Y, Chau KT. "Thermoelectric automotive waste heat energy recovery using maximum power point tracking." Energy Conversion and Management. Vol. 50 pp. 1506-1512. 2009.

[3] Yu X, Li Z,, Lu Y, Huang R, Roskilly AP. "Investigation of organic Rankine cycle integrated with double latent thermal energy storage for engine waste heat recovery." Energy. Vol. 170 pp. 1098-1112. 2019.

[4] Vaja I, Gambarotta. "A. Internal Combustion Engine (ICE) bottoming with Organic Rankine Cycles (ORCs)." Energy. vol. 35 1084-1093. 2008.

[5] Wang EH, Zhang HG, Fan BY, Ouyang MG, Zhao Y, Muc QH. "Study of working fluid selection of organic Rankine cycle (ORC) for engine waste heat recovery." Energy. Vol. 36 pp. 3406-3418. 2011.

[6] Asim M, Leung MKH, Shan Z, Li Y, Leung DYC, Ni M. "Thermodynamic and Thermo-economic Analysis of Integrated Organic Rankine Cycle for Waste Heat Recovery from Vapor Compression Refrigerant Cycle." Energy Procedia. vol. 143 pp. 192-198. 2017.

[7] Xu J, Yu C. "Critical temperature criterion for selection of working fluids for subcritical pressure Organic Rankine cycles." Energy. Vol. 74 pp. 719-733. 2014.

[8] Imran M, Park BS, Kim HJ, Lee DH, Usman M, Heo M. "Thermo-economic optimization of Regenerative Organic Rankine Cycle for waste heat recovery applications." Energy Conversion and Management. Vol. 87 pp. 107-118. 2014.

[9] He C, Liu C, Gao H, Xie H, Li Y, Wu S, Xu J. "The optimal evaporation temperature and working fluids for subcritical organic Rankine cycle." Energy. Vol. 38 pp. 136-143. 2012.

[10] Wang D, Ling X, Peng H, Liu L, Tao LL. "Efficiency and optimal performance evaluation of organic Rankine cycle for low grade waste heat power generation." Energy. Vol. 50 pp. 343-352. 2013.

[11] Andersen PC, Bruno TJ. "Thermal Decomposition Kinetics of RP-1 Rocket Propellant." Ind. Eng. Chem. Res. Vol. 44 pp. 1670-1676. 2005.

[12] Shengjun Z, HuaixinW, Tao G. "Performance comparison and parametric optimization of subcritical Organic Rankine Cycle (ORC) and transcritical power cycle system for low-temperature geothermal power generation." Applied Energy. vol. 88 pp. 2740-2754. 2011.

Sporda Şiddet Ve Saldırganlık (Mehmet Dalkılıç, Yusuf Kenan Kalkay)

# Sporda Şiddet Ve Saldırganlık

Mehmet Dalkılıç [1],Yusuf Kenan Kalkay[2]
[1]*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, E-mail:m.dalkilic@hotmail.com*
[2]*Ereğli Belediyesi, E-mail: ykkalkay@hotmail.com*

***Özet:*** *Spor barış kardeşlik ve sevginin bir arada yaşandığı ve toplumun her kesimini bir araya getiren sosyal bir bağ olarak ifade edilebilir. Ancak kazanma ve kaybetme algısının somutlaşması ve rekabetin ekonomik ölçüler ile değerlendirilmesi ile birlikte sporun yapısı ve algılanış biçimi değişime uğramıştır. Spor saha ve alanlarında meydana gelen şiddet, saldırganlık ve sapkın davranışlarını temel sebebi olarak da bu değişimi gösterebiliriz. Kendiliğinden oluşmayan bu sürecin sebepleri arasında kitle iletişim araçları, kulüp yöneticileri, sporcular, hakemler, antrenörler, seyirciler vb sporun içinde yer alan diğer unsurları sayabiliriz. Bu bağlamda mevcut literatürün taranması ile gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı sporda şiddet ve saldırganlığı inceleyerek bu davranışların sebeplerini ortaya koymaktır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Spor, Şiddet, Saldırganlık.*

***Abstract:****Sports can be expressed as a social tie that brings the whole community together in which peace, brotherhood and love are shared all together. However, the structure of sports and its perception have changed due to the embodiment of the winning and losing concepts and to the evaluation of competition with economic measures. We can indicate this change as the main reason of violence, aggression and aberrant behaviours occurring in sports fields and areas. Among the reasons of this process that doesn't come into being by itself, we can count mass media tools, club managers, athletes, referees, trainers, audiences etc. and other elements of sports. In this sense, the purpose of this study that is conducted with the review of current literature is to analyse violence and aggression in sports and to present the reasons of these behaviours.*
***Keywords:*** *Sports, Violence, Aggression.*

## Giriş

Spor, özellikle seyirci, şampiyon ve madalya üçlüsünden oluşan, ya da görsel yönü ön plana çıkan, kitleleri peşinden sürükleyen, politika ve ideolojilerin reklam aracı olabilen, anlam değişikliğine uğratılarak ticaretleştirilen insani etkinlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir toplumun özünü oluşturan önemli unsur uğraştığı spor dalı ve bu spor dalı üzerindeki övgüleridir. Toplumda egemen olan sporun yapısındaki incelemeler, o toplum ve kültürü hakkında önemli ipuçları sağlar (1). Gün geçtikçe büyük önem kazanan, hızla yayılan ve gelişen futbol, gerek futbolcuların çalışma şartlarını iyileştirmek, gerekse de seyircilere daha iyi izleme, zevk ve haz duyma imkânı verebilecek gelişmeler sağlamakta olup, futbolun gelişmesine ve daha geniş kitlelere yayılmasına hız kazandırmaktadır (2). Bugün seyirci ve seyircilerin davranışları, bunların kişilik özellikleri birer tartışma konusu halini almıştır. Özel izlenimlerden, bilimsel çalışmalara kadar dile getirilmekte olan bu konu etrafındaki fikirler, değişik olmakla beraber, genel eğilim şudur ki; son yıllarda tribünler birer problem arenası halini almış, seyircilerin ve taraftarların davranışlarında istenmedik yönde değişiklikler olmuştur (3).

**Şiddet**

Şiddet kelime anlamı olarak insanın fiziksel ve ruhsal bütünlüğüne yönelik her türlü maddi ve manevi olumsuzluğu dile getiren bir kavramdır. Kendisini çok farklı biçimlerde gösterebilen şiddet olgusu, günümüzde toplumsal ve bireysel boyutta sık sık karşımıza çıkmaktadır (4).

**Şiddet Türleri**

Ailede şiddet komisyonu raporu (2013)'e göre şiddet türleri şu şekilde belirtilmektedir.

**Sözel Şiddet:**

Aşağılayıcı sözler söylemek, suçlamak, küfür etmek, küçük düşürmek, hakaret etmek, tehdit etmek, yüksek sesle bağırmak, sürekli eleştirmek, kararlara katılımı engellemek vs.

**Fiziksel Şiddet:**

Tokat atmak, vurmak, itmek, kemiklerini kırmak, tükürmek, yumruklamak, duvara vurmak, saç çekmek, tekmelemek, bıçak çekmek, yaralamak, silahla yaralamak, öldürmek, vs.

**Ekonomik Şiddet**:

Evin masraflarını karşılamamak, aile bireylerinin çalışmasına izin vermemek, çalışan bireyin parasını elinden almak, mal/ mülkünü kontrol etmek, vs.

**Psikolojik Şiddet:**

Keyfi surette eşle doğrudan iletişimi kesmek, onunla konuşmamak, surat asmak, aile bireylerinin kendisini ifade etmesini, görüş ve düşüncelerini açıklamasını engellemek, ailesiyle ve arkadaşlarıyla görüşmesini engellemek, aile bireylerinin birbirlerini değersiz görmesi.

**Sosyal Şiddet:**

Aile bireylerini başkaları önünde sürekli küçük düşürmek, başkaları önünde zaaflarıyla alay etmek, başkalarının önünde kıskançlık gösterilerinde bulunmak suretiyle bireylerin davranışlarını kontrol etmek, ailesi, arkadaşları, komşuları ile görüşmesini ve evden dışarı çıkmasını engellemek.

**Cinsel Şiddet:**

Başkalarıyla cinsel ilişkiye zorlama, eşlerin rızası olmadan çocuk doğurmaya veya doğurmamaya, kürtaja, yakın akrabalarla cinsel ilişkiye (taciz veya tecavüz), zorlama, evlenmeye zorlama, telefon, mektup veya sözle cinsel içerikli rahatsızlık verici davranışlar vs.

**Saldırganlık:**

Saldırganlık; başka kişilere ya da nesnelere yönelmiş olan zararlı, yok edici (5), ya da karşısındakine üstün gelmek, onu yönetmek; bir işi bozmak, boşa çıkarmak için düşmanca, incitici, hırpalayıcı, acı/ağrı verici amaçlar taşıyan bir davranış biçimidir. Saldırgan davranışlar amaca yönelik davranışlardır ve bir kişiye, gruba ya da topluma yönelik olabilir. Bu tür davranışlarla karşılaşan kişilerde ya kaçınma davranışı, ya da benzer davranışlarla karşı koyma davranışı görülür (6)

**Araçsal Saldırganlık:**

Bu saldırganlık çeşidinde kişi öfke duyduğu kişiyi tamamen bir araç amacıyla kullanır. Çünkü asıl öfkesi o kişiye değildir. Ancak bu şekilde davranarak bir şeylere ulaşmaya çalıyordur.

**Düşmanca Saldırganlık:**

Bu saldırganlık çeşidinde ise kişi aşırı derecede kin ve öfke besler. Amacı tamamen karşısında ki kişiye zarar vermek ve o kişinin canının yanmasını sağlamak olarak görülür.

**Özgeci Saldırganlık:**

Bu saldırganlık çeşidinde kişinin kendisini ya da çevresinde bulunan kişileri koruma amacı vardır. Bu nedenle her ne kadar saldırganlık hoş bir davranış olarak kabul edilmese de bu durumda hoş karşılanabilir. Ancak kişiler duygu ve düşüncelerini saldırganlık yerine farklı şekillerde ifade etmesi toplum açısından önemlidir (7).

**Sonuç:**

Fişekcioğluna göre özellikle futbol olmak üzere kitleleri çeken bir spor müsabakasında kendilerini şu veya bu kulübün taraftarı olarak niteleyen kişi ya da grupların maç öncesinde, sırasında ya da sonrasında bilinçsiz ya da bilinçli olarak tetikledikleri kavga, yaralama, hatta ölüme yol açabilecek türden şiddet olaylarının, kişilerin fiziksel bütünlüğü üzerinde bir tehdit oluşturduğu kadar spor alanı içinde ya da dışında da maddi zararlara yol açması bir olgu olarak izlenmektedir. Sosyolojik araştırmalar, kulüp yöneticileri, futbolcular, spor basını mensupları, futbol eleştirmenleri, spor malzemesi üreticileri, reklamcılar ve siyasetçiler gibi aktörlerden oluşan futbol iktidarının varlığını ve taraftarın, bu iktidarın egemenliği altında yönlendiğini ortaya koymaktadır (8). Bu egemen güç kendi çıkarları doğrultusunda grupları yönlendirmekte ve çıkarlarına hizmet ettirmektedir. Saldırgan davranışlarda bulunarak kendini ifade etmeye çalışan taraftar kitlesinin profilini ortaya koyacak bilimsel çalışmalar yapılarak, bunların çözüme kavuşturulması için bilimsel analizler yapılması gerekmektedir. Sporda şiddet eylemlerine başvuran, kışkırtıcı, kamplaşma, rekabeti kötüye kullanma vb davranışları farklı bilim dalları ile çalışmalar yaparak minimize etmenin yolları aranmalıdır. Şiddetten uzak kendini güzel cümlelerle ifade etmeye çalışan toplumlar oluşturmak için herkes üzerine düşeni yaparak, çalışmalara katkı sunmalı ve sağlıklı bireyler yetiştirmemiz sağlanmalıdır.

**Kaynaklar**

**1.**Yetim, A. (2000). Sosyoloji Ve Spor (1. Baskı). Ankara, Topkar Matbaacılık.

**2.**Acet, M. (2001). Futbol Seyircisini Fanatik Ve Saldırgan Olmaya Yönelten Sosyal Faktörler. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

**3.**Çağlayan, H.S. (2003). Futbol Seyircisinin Sosyo-Ekonomik-Kültürel Yapısının Şiddet Eğilimindeki Rolü (Konyaspor Örneği) Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.

**4.**Ayan S., (2006)**.**Şiddet Ve Fanatizm, C.Ü. İibf dergisi, 7(2): 191-209

5.Köknel, Ö., (1986).İnsanı Anlamak, 428, Altın Kitaplar Matbaası, İstanbul

6.Tiryaki, Ş., (2000).Spor Psikolojisi, Eylül Yayınevi, Yayın No: 5, Ankara

7.Https://www.Dogalsaglik.Com/Saldirganlik-Ve-Saldirganlik-Cesitleri-Nedir/ 28/02/2019, 14:35

8.Fişekçioğlu. İ.B, Özdağ. S, Duman. S, Atalay, A. (2010) 1336 Futbolda Şiddet Ve Yasal Karşı Tedbirler Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi Volume: 3, Sayı:2.

# Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

(Ahmet Akın, Merve İngeç)

# Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Prof. Dr. Ahmet Akın[1],Merve İngeç[2]
[1] İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, aakin@sakarya.edu.tr
[2] İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Danışmanlığı ve Eğitimi, ABD Yüksek Lisans Programı, merve-ingec@hotmail.com

***Özet:*** *Bu araştırmanın amacı Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği'ni geliştirmek, geçerlik ve güvenirliğini incelemektir. Araştırma 92'si kız, 60'ı erkek olmak üzere toplam 152 ergen birey üzerinde yürütülmüştür. Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle 21 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuş ve bu maddeler gramer, anlaşılabilirlik ve ilgili özelliği ölçüp ölçmediği noktalarında incelenmiştir. Ölçek 1 "kesinlikle katılmıyorum" ve 5 "kesinlikle katılıyorum" şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçeğin madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi, güvenirliği Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı ile incelenmiştir. Geçerlik ve güvenirlik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda toplam varyansın % 38,45'ini açıklayan, öz-değeri 4,99 olan tek boyutlu ve 13 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .83 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .38 ile .80 arasında sıralanmaktadır. Cronbach alfa iç tutarlık güvenirlik katsayısı .86 olarak bulunmuştur. Ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .30 ile .72 arasında sıralanmaktadır. Bu sonuçlar Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *ergenlerde aile içi şeffaflık, geçerlik, güvenirlik*

## Giriş

Aile içi ilişkilerde bireylerin duygu ve düşüncelerini birbirleri ile paylaşmadığı durumlarda sağlıklı bir iletişim olduğu söylenemez. Çocukluktan erişkinliğe geçiş olarak adlandırabileceğimiz ergenlik döneminde yaşanabilecek sorunlar olumlu aile ilişkileriyle önlenebilir. Ailesiyle sağlıklı iletişim kurabilen ve aile içi ilişkilerde şeffaflığın sağlandığı bir ortamda ergen, kişisel sorunlarıyla baş edebilme becerisini geliştirebilir. Ergen bireyin kişiliğinin sağlıklı gelişimi için gerekli destek birbirlerini tanıyan ve birbirlerine karşı ilgi gösteren bir ailede bulunabilir. Bu nedenle Ergenlerde Aile İçi Şeffaflığın değerlendirilmesi ve bu kavramı geçerli ve güvenilir olarak değerlendirebilecek ölçme araçlarının geliştirilmesi bu özelliğin ölçülmesinde yardımcı olacaktır. Bu araştırmanın amacı Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği'ni geliştirmek ve geçerlik ve güvenirliğini incelemektir

## Yöntem

Çalışma Grubu: Çalışma yaşları 15 ile 17 arasında değişen, 92'si kız, 60'ı erkek olan toplam 152 kişi üzerinde yürütülmüştür.

Madde Havuzu: Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde öncelikle 21 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuş ve bu maddeler gramer, anlaşılabilirlik ve ergenlerde aile içi şeffaflığı ölçüp ölçmediği noktalarında incelenmiş ve sonuçta 13 maddelik uygulama formu elde edilmiştir. Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği'ni 1 "kesinlikle katılmıyorum" ve 5 "kesinlikle katılıyorum" şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir. Denemelik form incelenmiş ve yazım ve alan uygunluğu açısından gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

İşlem: Ölçeğin madde analizi için düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi, güvenirliği Cronbach alfa iç

tutarlılık güvenirlik katsayısı ile incelenmiştir. Geçerlik ve güvenirlik analizleri SPSS 20 paket programı ile yapılmıştır.

## Bulgular

Madde Analizi: Tablo 1'de Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği'ne ait düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayıları .30 ile .72 arasında sıralandığı görülmektedir.

**Tablo 2.** Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyon Katsayıları

| Madde No | Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonu | Madde Silindiğinde Cronbach Alfa |
|---|---|---|
| 1 | ,723 | ,838 |
| 2 | ,633 | ,844 |
| 3 | ,488 | ,853 |
| 4 | ,555 | ,848 |
| 5 | ,463 | ,854 |
| 6 | ,305 | ,862 |
| 7 | ,461 | ,855 |
| 8 | ,563 | ,848 |
| 9 | ,333 | ,862 |
| 10 | ,495 | ,852 |
| 11 | ,606 | ,846 |
| 12 | ,678 | ,840 |
| 13 | ,510 | ,852 |

Yapı Geçerliği: Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği'nin yapı geçerliği için uygulanan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin iki boyutlu bir yapı sergilediği görülmüştür. Ancak bu çalışmada tek boyutlu bir ölçme aracı elde edilmek istendiğinden veriler faktör analizinde tek boyutla sınırlandırılmıştır. Bu analiz sonucunda toplam varyansın %%38,45'ini açıklayan, öz-değeri 4,99 olan tek boyutlu ve 13 maddeden oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin KMO örneklem uygunluk katsayısı .83 olarak bulunmuştur. Ölçeğin faktör yükleri .38 ile .80 arasında değişmektedir. Faktör yükleri Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği Faktör Yükleri

| Madde No | Faktör Yükü |
|---|---|
| 1 | ,801 |
| 2 | ,717 |
| 3 | ,579 |
| 4 | ,651 |
| 5 | ,540 |
| 6 | ,383 |
| 7 | ,539 |
| 8 | ,634 |
| 9 | ,410 |
| 10 | ,575 |
| 11 | ,697 |
| 12 | ,762 |
| 13 | ,621 |

Güvenirlik: Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık ölçeğinin güvenirliği için Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısına bakılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı .86 olarak bulunmuştur.

## Tartışma

Ölçeğin yapı geçerliği için açımlayıcı faktör analizi yapıldığında ölçeğin 13 maddeden oluşan tek boyutlu bir ölçme aracı olduğu ve faktörü yüklerinin .30 değerinin üzerinde olduğu görülmüştür. Bu nedenle ölçeğin yapı geçerliğinin sağlandığı söylenebilir (Büyüköztürk, 2004). Ancak gelecek araştırmalarda ergenlerde aile içi şeffaflık kavramıyla ilişkili ölçekler ile bu çalışmada geliştirilen ölçek arasındaki ilişkiler incelenerek ölçeğin uyum geçerliği araştırılabilir.

Ölçeğin güvenirlik çalışması için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısına bakılmış ve bu katsayının .70 ölçütünü sağladığı görülmüştür (Tezbaşaran, 1996). Bununla birlikte gelecek araştırmalarda ölçeğin test tekrar test güvenirliği incelenebilir. Son olarak ölçeğin düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayılarının .30 ve üzerinde olduğu saptanmıştır.

Ölçeğin geçerlik ve güvenirliğine ait tüm bu bulgular incelendiğinde Ergenlerde Aile İçi Şeffaflık Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu ve konuyla ilgili yapılacak araştırmalarda kullanılabileceği söylenebilir.

## Kaynaklar

Büyüköztürk, Ş. (2004). Veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem A Yayıncılık

Tezbaşaran, A. A. (1996). Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları

Futbol ve Kapitalizm İlişkisi (Mehmet Dalkılıç, Abdullah Cenikli, Ercüment Yiğit)

# Futbol ve Kapitalizm İlişkisi

Mehmet Dalkılıç [1], Abdullah Cenikli[2], Ercüment Yiğit[3],
[1] *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, E-mail:m.dalkilic@hotmail.com*
[2]*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu*
[3]*İstanbul Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu*

***Özet:*** *Futbol, dünyaya hızlı birşekilde yayılmış ve her coğrafyada benimsenerek oynanmıştır. Futbolun yayıldığı coğrafyalarda tüm sınıflar tarafından sevilmesi, futbolun yer aldığı toplumun kültürünü yansıtmasını sağlamaktadır. Futbola yüklenen anlam Güney Amerika'da, Afrika'da, veya Avustralya'da farklı farklıdır. Bu nedenle futbol, özellikle modern kültürün incelenmesinde önemli bir veri sunmaktadır. Öte yandan futbolun gelişimi ekonomi ve siyaset ile içiçedir. Örneğin futbol, 19. yüzyılda Sanayi Devrimi sonucunda modernleşmiş, iki dünya savaşı arasında siyasileşmiş ve 1980 sonrası neoliberal politikalarla büyük ölçüde ticarileşmiştir. Futbola akademik çevrenin ilgisi de 1980'li yıllarda artan şiddet ve holiganizm olayları sonucunda artmıştır.*

*Futbolun, ekonomi ile ilişkisi, sanayi kapitalizminin hakim olmasıyla başlamıştır. İlerleyen yıllarda ortaya çıkan neoliberalizm ve küreselleşme gibi kapitalist aşamalar, futbola yön vermiştir. Kısacası futbolu, kapitalizmin paralelinde ilerleyen bir spor dalı olarak niteleyebiliriz. Kapitalizmin her şeyi birer ticari nesne haline getirme eğilimi futbol üzerine de yansımıştır. Bunun sonucunda futbolun hemen her temel unsuru -futbolcular, taraftarlar, kulüpler- ticarileşmiştir. Bu çalışmanın konusu da futbolun yoğun ticarileşmesi ile ilgilidir. Çalışmanın amacı kısaca, futbolun geçirdiği ticari değişimi tarihsel sürecinde anlatmak, futbolun ticari olarak ulaştığı boyutu fotoğraflamak ve ticarileşmenin futbola verdiği bazı zararlara vurgu yapmaktır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Futbol, Kapitalizm, Ticarileşme*

## Giriş

Futbol elbette beslenme, sağlık, eğitim, barınma gibi insan hayatında birincil konumda olan bir ihtiyaç değildir. Ancak futbolu tarihsel konumuna göre bir boş zaman eğlencesi, bedensel ve zihinsel eğitim aracı veya taraftarlık kimliği nedeniyle de değerlerin temsil edildiği bir alan olarak değerlendirebiliriz. Bu anlamlarından dolayı futbolun kapitalizm altında ticarileşmesinin futbol/spor gibi bir eğlenceyi veya duygusal bir alanı bile bir para kazanma aracı olarak görme problemi gibi yorumlanırsa belki mesafeli yaklaşanlar için daha ikna edici bir yaklaşım olabilir.

Burada paranın sporun doğasında var olmadığı ve spor yapma motivasyonunu arka plana ittiği belirtilmiştir. Paranın bu şekilde spora zarar verdiği kabul edildikten sonra ilerleyen sayfalarda paranın futbola sanayi kapitalizmi sürecinde sızdığı gösterilmiştir. Paranın bu dönemde futbolla ilişkisi sonucu profesyonel futbol dönemi başlamıştır. Daha sonraki kısımda yirminci yüzyılın sonlarında kapitalizmin daha farklı bir aşaması olarak neoliberal kapitalizmin futbol-para ilişkisini nasıl etkilediği anlatılmıştır. Neoliberal kapitalizm-futbol ilişkisinin sonucu futbolun 'endüstriyelleştiği' dönem olarak nitelenmektedir.

## 1. FUTBOLUN PARA ve KAPİTALİZMLE İLİŞKİSİ

### 1.1. Spor ve Para: Paranın Spor Motivasyonunun Önüne Geçmesi

Sporun çok farklı tanımları yapılabilir ve sporun faydaları çok çeşitli yönlerden sıralanabilir. Ancak bu özellikleri çok dağıtmamak ve sistemselleştirmek adına Walsh ve Giulianotti'nin sunduğu spor motivasyonlarını temel alıp bunun üzerinden bağlantı kuracağız. Walsh ve Giulianotti, spor için spor yapmanın (veya spor aşkına spor yapmanın) nedenlerini aşağıdaki şekilde dörde ayırmaktadır:(1 )

(1) Sporcunun, en iyi sporcularla yarışmak istemesi: Sporcular, alanında en iyi olan sporcularla yarışmaktan zevk duyabilirler. Bir futbol takımı, kendisinden çok güçlü bir takımla mücadele ederken, galip gelemese bile, kendi en iyisini yapmaya çalışmaktan memnun olabilir.

(2) Sporcunun, spor yaparak yeteneklerini geliştirmek istemesi. Sporcular, spor yaptıkları alanda kendi becerilerini artırmak için spor yapabilirler. Bir futbolcu sportif veya fiziksel becerilerini geliştirmek için futbol oynayabilir.

(3) Sporcunun, sporculuğun ve centilmenliğin erdemlerini sergilemek istemesi ve kendi ahlaki değerlerini sınamak ve geliştirmek istemesi. Sporcu, karakterini geliştirmek için bir sportif müsabakada yer alabilir. Baskı altında kendi ahlaki değerlerini koruyup koruyamadığını test etmek isteyebilir. Baskı gördüğü anda ahlaki değerlerini yitiriyor mu? Örneğin kazanmak için hakemi aldatmaya çalışıyor mu ya da diğer sporculara karşı kural dışı eylemlerde bulunuyor mu?

(4) Sporcunun, bir grubu veya bir ulusu temsil etmek istemesi. Sporcu, bulunduğu bir topluluğu, ulusu veya bölgeyi sahada temsil ettiğini düşünebilir ve bundan gurur duyabilir.

Sunulan bu dört nedene daha farklı eklemeler yapmak mümkündür. Genel bir algı oluşması ve fikir yürütme yolu oluşturmak için belirtilen bu dört neden, sporun kendi doğasına ait özellikler (veya güdüler) olarak tanımlanmakta ve bunların sporcu tarafından amaçlanmasının spor adına değerli ve ahlaki istekler olduğu ifade edilmektedir. Başka bir ifadeyle söylersek, birey sunulan bu nedenlerden (veya benzeri) dolayı spor yaparsa değerli bir tavır sergilemiş olmaktadır.

Yazarlar, bireyin para, güç, şöhret ve statü gibi nedenlerle de spor yapabileceğini belirtmektedir. Ancak kişi para, güç, şöhret ve statü için spor yapıyorsa; sporun kendi karakteristiğinden gelen nedenlerden; yani içsel nedenlerinden dolayı spor yapıyor denemez. Çünkü bu motivasyonlar sporun dışsal kazanımlarıdır. Dışsal kazanımlar (2) ise sporu değerli kılan davranışlar değildir.

### 1.2. Futbol ve Sanayi Kapitalizmi: Futbolun Parayla Buluşması

Daha önceki sayfalarda bir spor dalına paranın girişinin spor çevresi için bir dışsal kazanım yarattığı ve bu kazanımın spor motivasyonu açısından zararlı olduğu vurgulanmıştı. İşte bu noktada, paranın dışsal bir kazanım olarak modern futbola girmesinin nedeni kapitalizm olarak görülmektedir. Başka bir ifadeyle profesyonel futbolun gelişimin kapitalizmin gelişim süreciyle takip etmek mümkündür.[3]

Sanayi kapitalizmi, futbolda profesyonelleşmenin oluşmasına aracılık ederken öte yandan yarattığı aşırı sermaye birikimi ile de futbolun dünyaya yayılmasına sebep olmuştur. Bu dönemde İngiltere'nin yarattığı sermaye birikimi devletin yayılmacı ekonomik politikalarıyla birleşince, dünyanın çeşitli bölgelerine sermaye akışı gerçekleşmiştir. Bu sermaye akışı, aynı zamanda İngiliz

mühendislerin, teknisyenlerin, tüccarların, işçilerin dünyanın dört bir yanına yayılması anlamına gelmektedir. Çok çeşitli mesleklerden oluşan bu insanlar gittikleri bölgeye, futbolu da taşımış ve o bölgelerde futbolun yayılmasına aracılık etmişlerdir. [4]

Aşağıdaki tabloda özetlediğimiz şekilde: hem Sanayi Devrimi hem de profesyonel futbol İngiltere'de başlamıştır. Sanayi Devrimi ve çitleme hareketi köylülerin geleneksel yaşam tarzını değiştirmiş aynı zamanda geleneksel futbolu yok edip modern futbolu yaratmıştır. Sanayi Devrimi, burjuvazi ve işçi sınıfı olmak üzere iki yeni sınıf yaratmıştır. Bu iki sınıf futbolun iki önemli aktörünü oluşturmuştur: burjuva kulüp yöneticileri ve işçi futbolcuları. Sanayi kapitalizminin yarattığı sermaye birikimi İngiliz yayılmacı politikalarıyla dünyaya yayılırken futbol da bu politikalar aracılığıyla dünyaya İngilizler tarafından sunulmuştur.

### 1.3. Futbol ve Neoliberalizm: Futbolun Paranın Hakimiyetine Girmesi

Sanayi kapitalizmi aracılığıyla profesyonellikle tanışan modern futbol, yirminci yüzyılın sonlarına kadar para ve ticarileşme ile sürekli olarak içiçe olsa da bu döneme kadar gerçek anlamıyla bir endüstri olarak anılmamaktadır. Özellikle 1990 sonrası dönem için futbol, "endüstriyel" ön adını almaktadır. Futbolun bir endüstri olarak anılmasının altında yatan en önemli nedenlerden ikisi -ki bunlar birbirleriyle bağlantılıdır- 1970'lerde yaşanan krizler sonrasında yavaş yavaş uygulamaya geçirilen neoliberal ekonomi politikaları ve bu politikaların karşıtı olarak yer alan Sovyetler Birliği'nin öncülüğünü yaptığı kapitalizm karşıtı sistemin yıkılmasıdır.

## 2. Futbolun Ticari Boyutu Ve Olumsuz Sonuçlari

1990'lar sonrası neoliberal ekonomi politikalarının futbola yansıması sonucu günümüze gelinen süreç içerisinde futbol, finansal anlamda muazzam bir büyüme yaşamıştır. FIFA, UEFA gibi futbolu yöneten birimlerin ve kulüplerin gelirleri, futbolcu maaşları ve transfer ücretleri katlanarak rekor düzeylere ulaşmıştır. Bu parasal büyümenin hem nedeni hem de sonucu olarak ticarileşme oyunun hemen her alanına sızmıştır.

Bunun sonucunda yeni yüzyılda futbolun parayla ilişkisi daha fazla açıdan eleştiri konusu haline gelmiştir: Yöneten birimlerin sporu geliştirmekten çok karlılığa yönelik hamleleri, oyunun daha fazla ilgi çekmesi için kuralların değiştirilmeye çalışılması, kulüplerin ticari sahiplere bırakılıp taraftarlık kültürünün yeniden şekillenmesi, televizyonun spor kültürünü dönüştürmesi ve gelir eşitsizliği yaratması, futbolcuların metalaşması ve bir yandan popüler futbol kültürü içerisinde futbolcuların gelir dağılımının iyice bozulması, futbolun rüşvet ve yolsuzlukla daha fazla anılır olması ve küreselleşen futbolun yoksul ülkelerdeki sportif emek gücünü daha fazla sömürmesi vb.

## SONUÇ

Futbolun ticarileşmesi kapitalizme paralel olarak gelişmiştir. Sanayi Devrimi ile kentlere göçeden halk, kentleşmenin etkisiyle mekansal olarak futboldan uzaklaşmıştır. Kentleşme, Sanayi Devrimi'nin ilk yıllarında yaygın olan çok uzun çalışma saatleriyle birleşince futbol, İngiliz okullarında gelişme fırsatı bulmuştur. Okullarda futbol yöneticiler tarafından hem eğitim nedeniyle hem de Hristiyan kültür nedeniyle teşvik edilmiştir. Bu şartlarda okullarda gelişen futbol modern kurallarına da öğrenciler aracılığıyla sahip olmuştur.

Bu dönemde yönetimsel anlamda futbol aristokrat kesimin kontrolündedir. İngiltere Futbol Federasyonu zengin ve varlıklı kesim tarafından yönetilirken, amatör değerlere önem verilmiş ancak kimi zaman da bu amatör futbol varlıklı kesimle işçi sınıfı arasında bir değer koruma aracı ve ayrıcalık olarak algılanmıştır

Zamanla çalışma koşullarında yaşanan iyileştirmeler ve futbolun diğer sporlara göre daha masrafsız oluşu futbolun işçi sınıfı arasında hızla popülerleşmesine neden olmuştur. Sanayi

kapitalizmi sürecinde futbolda yer alan para kısıtlıyken neoliberal kapitalizm paralelinde ilerleyen futbolda, para artık oyunun hakimi durumuna gelmiştir. Bunun altında yatan bazı nedenler, kulüplerin birer ticari şirket olması, televizyonun etkisinin artması, tüketimin özendirilmesi, uluslar ötesi büyük firmaların futbolu reklam aracı olarak görmesi ve uluslararası futbol kuruluşlarının ticari hamlelerle yönetilmesi olarak sayılabilir. Sonuç olarak; futbol, diğer sporlar gibi özünde bir eğlence ve eğitim aracı olsa da kapitalizm sürecinde hemen her yönüyle ticarileşmiştir. Bu ticarileşme sonucunda futbol dünyası içinde eşitsizlikler ortaya çıkmıştır. İşte bu noktada yüz milyonlarca insan tarafından sevilen futbol, kapitalizmin ve ticari motivasyonun insanın gündelik hayatına ait basit bir eğlenceyi bile, alınıp satılabilen, eşitsizliklere ve sömürüye neden olabilen bir nesneye dönüştürdüğünün en yalın örneklerinden birini sunmaktadır.

## Kaynaklar

1- Adrian Walsh, Richard Giulianotti, Ethics, Money and Sport: This Sporting Mammon, New York, Routledge, 2007 s. 35-36

2- İçsel ve dışsal kazanımlar ifadeleri, Walsh ve Giulianotti'nin ifadesidir.

3- Cem Emrence, "Marksizmden Küreselleşme Okuluna: Spor Sosyolojisi, 1970-2005", **Toplum ve Bilim,** No:103: Spor: Oyun Değil Ciddi İş, İstanbul, Birikim Yayıncılık, 2005, s. 94

4- Aktükün, İlker:"Futbolun Siyasi Tarihine Kenar Notları", **Cogito,** No:63: Dünya Gözüyle Futbol, İstanbul, Yapı Kredi Yayınları, 2010, s.8-26

Tarihi Yapıların Turizm Amaçlı Kullanımında Dönüşüm Ölçütlerinin Örnekler Üzerinden İrdelenmesi (Macide Tüzün, İbrahim Başak Dağgülü)

# Tarihi Yapıların Turizm Amaçlı Kullanımında Dönüşüm Ölçütlerinin Örnekler Üzerinden İrdelenmesi

Macide Tüzün[1] , İbrahim Başak Dağgülü[2]
[1]Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul , macidetzn@gmail.com
[2]Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul, daggulu@gmail.com

***Özet:*** *Yeniden işlevlendirme kavramı, mevcut yapıların farklı bir işleve yönelik olarak düzenlenmesi için yapılan çalışmaları ifade etmektedir. Tarihi yapılar için uygulanan koruma yöntemlerinden biri de yeni bir işlev verilmesidir. Her yapı koruma kapsamına girmez. Korunma gerekliliğinden bahsedebilmemiz için mimari, tarihi, ekonomik, estetik ve ya sosyal değerlerden en az birini taşıması beklenir. Bu değerleri taşıyan tarihi yapıların sayısı zaman içinde giderek artmaktadır. Günümüzde pek çok tarihi yapı varlığını sürdürebilmesi için gerekli olan işlevsel dönüşümde bazı evrensel ölçütlere uyularak yeniden işlevlendirilmektedir. Tarihi yapıların yaşayan kültürün bir parçası olabilmeleri için koruma ve kullanım arasında bir denge kurulması gerekliliği söz konusudur. Bu dengeden söz edilebilmesi için yapının güncel yaşam şartlarına uyum sağlaması gerekmektedir. Çalışma kapsamına işlevsel dönüşüme örnek olarak Küba'nın başkenti Havana'da bulunan Segundo Cabo Sarayı, New York'a bağlı Buffalo'da bulunan Richardson Olmsted Kampüsü ve Belçika'nın Aalst şehrinde bulunan Ütopya projeleri seçilmiştir. Bu örneklere verilen yeni işlevler ve yapıların bu yeni işlevleri barındırabilmek için geçirmek zorunda kaldıkları düzenlemeler üzerinden dönüşümde kullanılan ölçütler irdelenmiştir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *koruma, yeniden işlevlendirme, sürdürülebilirlik*

## Giriş

Değişim kaçınılmazdır bu yüzden sürekli değişen dünyada en temel gereksinimlerden birisi de değişime uyum sağlayabilmektir. Tarih boyunca gelişen ve değişen toplum tarafından üretilen soyut ve ya somut her türlü birikim o toplumun kültürünü oluşturmaktadır. Kültürü, bir topluma özgün değerlerini taşıyan kimliğini vermektedir.
Antik Dönemde, insanoğlu tek tanrılı dinlere geçinceye kadar, doğal varlıkların tanrıların koruması altında olduğu inancıyla, tanrıları öfkelendirmekten korkmuştur. Bu nedenle bilinçsizce oluşan korumanın temelinde, dinsel inanç ve geleneklere olan bağlılık bulunmaktadır (Karakuş, 2011). İnsanların ihtiyaçlarının zamanla değişmesi, mekân gereksinimi olgusunu da şekillendirmektedir. Mekânların gerek inşasında kullanılan malzemeler açısından, gerekse barındırdıkları işlevlerde gerçekleşecek değişikliklere uyum sağlayabilme açısından belli bir ömürleri vardır. Bazı yapı türlerinin ise barındırdıkları işlevlere insanların zamanla gereksinimi kalmadığından varlık nedenlerini yitirmektedirler. Kültürel mirasımız olan tarihi yapılar kendi hallerine terk edildiklerinde er ya da geç yok olacaklardır. Çağdaş restorasyon anlayışında bunun önüne geçmenin en iyi yolu tarihi yapıların insan kullanımına açılmasıdır. Yeniden işlevlendirme kavramı, mevcut yapıların farklı bir işleve

yönelik olarak düzenlenmesi için yapılan çalışmaları ifade etmektedir. Tarihi yapılar için uygulanan koruma yöntemlerinden biri de yeni bir işlev verilmesidir.

Yeniden işlevlendirilmeyi gerektiren nedenler yapının orijinal işlevini yitirmesinden ya da yapının eskimesinden kaynaklanmaktadır (Altınoluk, 1998). Değişimin sürekliliğine bağlı olarak ihtiyaçlar ve istekler de gelişim göstermekte ve yenilemektedir. Bu yüzden yapılar zamanla işlevsel açıdan yetersiz kalmaktadır. 20-30 yıl önce bilgisayarla çalışma ortamı olmadığından devlet dairelerinde daha çok elle veya daktiloyla yazılan evraklar ve bunların depolandığı büyük arşiv odalarına ihtiyaç duyulmaktaydı. Günümüzde ise bilgisayar, yazıcı, tarayıcı, faks gibi ekipmanların bulunacağı alanlar ve bunlar için teknik alt yapı ihtiyacı doğmuştur. Hastanelerde ultrason ve MR gibi yeni teknolojilerin yaygınlaşmasıyla bu ekipmanlara ait mekân ihtiyacı gelişmiştir. Eskiden otellerden beklenen sadece konaklama fonksiyonuyken günümüzde yıldız standartlarına göre bünyesinde eğlence mekânları, konferans, seminer, tiyatro etkinliklerinin yapıldığı salon, spor salonları, sauna, Türk hamamı, masaj odası, bilardo salonu, bowling salonu, mini golf, tenis ve voleybol sahası, yüzme havuzu, revir, kuru temizleme, terzi, kuaför, internet kafe, satış stantları vb. hizmetlerin yer aldığı bir komplekse dönüşmüştür. Çağa ayak uydurabilmek için ortaya çıkan yeni ihtiyaçlar, uygun mekânsal dönüşümlerle ya da ek yapılarla sağlanmaktadır (Eraybat, 2011). Bazı yapılar işlevsel olarak eskirken; tekke, zaviye, tabhane, imarethane, saray gibi bazı binalar ise işlevini tamamen yitirmiştir. Yapıların fiziksel ömrü, işlevsel ömürlerinden fazla olduğundan, orijinal işlevini yitiren yapıların değerlendirilmesi için yeni bir işlev verilmesi söz konusu olmuştur (Ahunbay, 2009; Dinçer, 1988).

Özgünlüğünü koruyabilmiş olan tarihi yapılar, sanatsal, tarihi ve mimari değerlerinin yanı sıra halk kültürünü yansıtan folklorik değer de taşırlar. Bunlar, yapıldıkları dönemde yaşamış olan toplumun sosyal ve ekonomik hayatı, inanışı, günlük yaşamı, örf ve adetleri hakkında bilgi vermektedir. Bu nedenle yapıların özgünlüğünün korunması, halk bilimine de kaynak olması açısından önemlidir. Tarihi yapıya verilecek işlev için kültür merkezi, müze, sanat galerisi, sanat atölyesi vb. kültürel içerikli bir işlev seçilmesi, bölge halkı için de kültürel bir yarar anlamına gelmektedir. Kültürel faaliyetlerin varlığı, bölgenin cazip hale gelmesini sağlar. Camiler, sebiller, darüşşifalar, imarethaneler, hanlar, hamamlar gibi birçok yapı, topluma hizmet etmek amacıyla yapılmıştır. Bu yapılar yapıldıkları dönemde toplumu oluşturan bireylerin ortak kullanımına sunulmuş, bireyleri birbirine kenetlemiş ve toplumsal bir değerle anlam kazanmıştır. Geçmişte üretilmiş bütün değerler toplumun ortak malı sayılırsa; tarihi yapılara, değişimler sonucu ortaya çıkan toplumsal ihtiyaçlara cevap verecek şekilde yeniden işlev verilmesi, toplumsal açıdan halka kazandırılması demektir. Böylece halkın elinden çıkmış ve yıllarca halkın kullanımında olan bu tarihi yapıların 'halka sunulması' yoluyla toplumsal bir yarar sağlanmaktadır (Eraybat, 2011). Kent merkezinde yükselen arsa fiyatlarına ek olarak boş arsaların azlığı, toplumsal, ekonomik, sosyal ve teknolojik değişimlere bağlı olarak mevcut işlevlerin yetersiz kalması ya da eskimesi, strüktür ve konstrüksiyon yapımının getirdiği maliyet, kentsel boyuttaki koruma kararlarının getirdiği masraflar ve bu masrafları bir miktar karşılayacak şekilde gelir elde etme isteği yeni işlev vererek ekonomik yönden kazanç sağlamayı en uygun seçenek haline getirmiştir (Kuban, 2000). Yeni yapının inşaatında harcanan enerji, aynı işlevle yeniden işlevlendirilmiş yapıdan daha fazladır. Üstelik yeniden işlevlendirme, yeni bir yapıya göre daha kısa sürede tamamlanır (Özel, 2006). Ayrıca, özgünlüğünü koruyarak yeniden işlevlendirilen tarihi yapılar, insanlığın ortak mirası olması ve geçmişten izler taşıması yönüyle turizm açısından çekim noktası haline gelmektedir. Kültür turizmi potansiyelinin değerlendirilmesi, yöre halkına yeni bir iş alanı getirmekle birlikte, topluma da ekonomik yönden fayda sağlamaktadır (Eraybat, 2011).

**Segundo Cabo Sarayı - Küba**

Segundo Cabo Sarayı, Küba Barok tarzını temsil eden bir örnektir. Kübalı mühedisler Antonio Fernando de Trevejos ve Zaldivar tarafından yapılmıştır. 18. yüzyılın son yıllarında inşa edilmiştir. Arms Meydanı çevresinde yapılan kentsel projenin bir parçasıdır (Şekil 1). Ayrıca komşusu olan Palace of the Captains General için referans olmuştur. Görkemli saray, Arms meydanının kuzeyinde O'Reilly caddesinde yer almaktadır. El Puerto ve Tacon caddeleri arasındadır [1](Şekil 2). Palace of the Captains General ve Havana Katedrali, Küba sömürge mimarisinin en önemli üç yapısı arasındadır [2].

**Şekil 3.** Segundo Cabo Sarayı

**Şekil 2.** Segundo Cabo Sarayı

Yapı, Küba Adası Genel Posta İdaresi Başkanlığı için merkez olarak tasarlanmıştır. Havana'yı, Avrupa ve İbero Amerikan kolonileri arasında yapılan posta iletişimi için merkez haline getirmiştir [1]. Kuruluş amacı bir postane olmasına rağmen 19. yüzyılda bu değiştirilerek General Segundo Cabo burada ikamet etmeye başlamıştır. Bundan dolayı bugünkü ismi hala Segundo Cabo Sarayı olarak geçmektedir [2]. Daha sonra sırasıyla Senato, Yargıtay, Tarih Akademisi, İspanyol Dili Akademisi, Sanat ve Edebiyat Akademisi, Ulusal Kültür Konseyi ve Küba Kitap Enstitüsü olmuştur [1](Şekil 3).

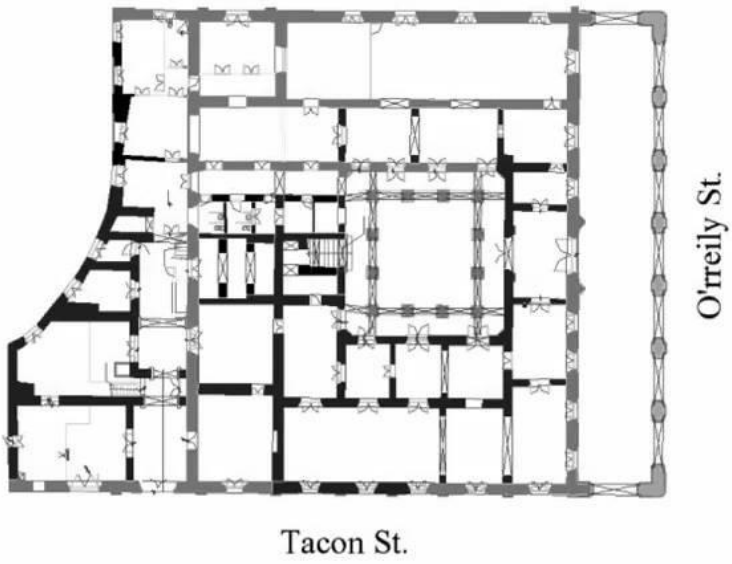
**Şekil 3.** Segundo Cabo Sarayı

Segundo Cabo Sarayı'nın restorasyon çalışmalarına 2010 yılında başlanmıştır (Şekil 4). Bu topluma açık alanda, iki kıta arasında akademik ve kültürel değişimi sağlayan bir mekân oluşturulmuştur [2]. Sarayın restorasyon ve rehabilitasyonu Havana Tarihçileri Ofisi, Avrupa Birliği ve UNESCO'nun ortak bir projesidir (Şekil 5). Bu projeyle saray, kültür merkezine çevrilmiştir. 2010 yılının Nisan ayında kavramsallaştırma üzerine ilk seminer gerçekleştirilmiştir. Seminerde Şehir Tarihçisi Dr. Eusebio Leal Spengler Segundo Cabo Sarayı fikir projesini, "Bir müzeden ve ya kültür merkezinden ziyade Küba ve Avrupa arasında kültürel ilişkileri korumak için bir merkez" olarak tanımlamıştır. Böylece yeni müzecilik kriterlerine dayanan ve katkı sağlayan, interaktif ve katılımcı bir alan önerme düşüncesi ortaya çıkmıştır. Merkezin temel amacı, Kübalıların kimliğini biçimlendiren kültürler arası diyalogları ortaya koymaktır. Aynı zamanda kültürel değişim projelerini geliştirmek için yeni alanlar oluşturmaktır. Merkez, bilgilerin paylaşılabileceği ve ilgili konularda araştırma yapılabilecek bir mekândır. Uluslararası işbirliğinin 2008 yılında ilk koordinasyonundan sonra, çalışma ortak kültürel gelişim projesi olarak tanımlanmıştır. Amaçları yapının tam restorasyonunu yapmaktır. Ayrıca Küba ve Avrupa arasında buluşma yeri kurulmasıdır.

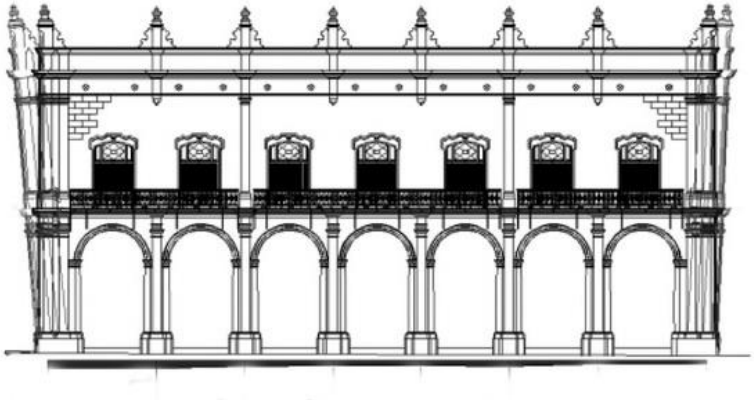
**Şekil 4.** Segundo Cabo Sarayı

**Şekil 5.** Segundo Cabo Sarayı

Art arda gelen dönüşümler, kullanımındaki değişiklikler ve uzun süren bakım eksikliği sebebiyle Saray yapısında ciddi boyutta bozulmalar meydana gelmiştir (Şekil 6)(Şekil 7). Restorasyon işleminin başında, yapıda tespit edilen hasarlar durumun ciddiyetini göstermektedir. Yapının duvarlarında ve sütunlarında mühim çatlaklar meydana gelmiştir. Yapıya eklenen sayısız alt bölümler ve üste eklenmiş katman nedeniyle taşıyıcı çerçeve ağırlık bakımından oldukça zorlanmıştır. Parazit bitkiler, yarasalar ve biyolojik kökenli diğer patolojiler, yapının denize yakınlığı ve nemden kaynaklanan problemler zaman içinde büyük hasarlar meydana getirmiştir. Saray tarihi ve kültürel açıdan oldukça değerli ve 1. derece koruma altındadır. Bu şartlar göz önüne alındığında yapı için kabul edilen müdahale stratejisi, eklenen alt bölümlerin ve elemanların kaldırılmasıdır.




**Şekil 6.** *Segundo Cabo Sarayı*



**Şekil 7.** *Segundo Cabo Sarayı*

Tipik Havana Barok tarzı olan orijinal mekânlar mümkün olduğunca kurtarılmaya çalışılmıştır. Yapılan tanıya dayanarak, çatlak ve yarıkların kapatılması ve sağlamlaştırılmasına devam etmeden önce yapıyı dengelemek için mini kazıklar ile temellerin desteklenmesine karar verilmiştir. Ayrıca mevcut çatı, genleştirilmiş polistiren ve beton kirişlerden yapılmış hafif bir çatı ile değiştirilmiştir. Aynı zamanda demir ve ahşap elemanlarının restorasyonu, eski ağların bulunup sökülmesi, cephelerin temizlenmesi ve kötü durumda olan balkonların yeniden yapılması da çalışma kapsamındadır.

Küba- Avrupa kültürel ilişkilerini çözümleme merkezi olan Segundo Cabo Sarayı, sembolik bir bakış açısıyla, ada ve eski kıta arasındaki maddi ve entelektüel alışverişin sonuçlarını ele almaktadır. Bu bakımdan merkez, Küba kültürüne Avrupa'nın katkılarını sergilerken aynı zamanda Küba'nın da Avrupa ve evrensel kültüre katkılarını sergilemektedir. Kalıcı ve geçici sergilerde birden fazla anlatıma sahip bilgilere erişilebilmektedir. Aynı zamanda dersler ve diğer etkinlikler de yapılmaktadır (Şekil 8)(Şekil 9).

**Şekil 8.** Segundo Cabo Sarayı

**Şekil 9.** Segundo Cabo Sarayı

Merkez ve sunduğu hizmetler cinsiyet, yaş grubu, ırk veya dini inanç ayırt edilmeksizin çeşitli yerel halklara ve diğer ziyaretçilere yöneliktir. Ayrıca çocukların, gençlerin, yaşlıların ve engellilerin katılımları desteklenmektedir. Sarayın kültürel programında, Havana Bienalleri, Avrupa Kültür Haftaları, fotoğraf sergileri, uluslararası seminerler gibi etkinlikler sinerji kurarken dans, müzik ve film festivalleri ise yakın ilişkileri teşvik etmektedir. Etkinliklerde her iki uç arasında saygı ve çeşitlilik ilkeleri ön planda tutulmaktadır [1].

Obje koleksiyonlarının sergilendiği Segundo Cabo Sarayı'nın 13 odasında, geleneksel müzelerin aksine kültürel süreçler ele alınmaktadır. Bu yeni tip müzede halkın bilgiye erişmek için teknoloji ile etkileşime geçmesi gerekmektedir. Teknolojik destek Avrupa Birliği, UNESCO ve Barselona'nın kurumlara katkıları sayesinde edinilmiştir [2].

Yeni teknolojiler, merkezde sunulan kültürel içerikler hakkında ziyaretçileri daha fazla bilgi edinmeye teşvik etmek için bir araçtır. Muhabirlerin ve gezginlerin ifadeleri, sosyal ve bilimsel açıdan zamanlarının düşünce yapısını etkilemiş önemli şahsiyetler ve kitaplar, şehrin imajını düzenleyen model matrisler, denizleri gezmeye ve ya yolculuğa anlam yükleyen haritacılık, Atlantik'te geziler ve gelişmeler, Küba ve Eski Kıta arasındaki ilişkilerin kesilmesi hakkında ziyaretçiler bilgilendirilmektedir [1](Şekil 10).

Müzede birçok dokunmatik ekranın bulunduğu bir zaman tüneli bulunmaktadır (Şekil 11). Ayrıca müze için Kristof Kolomb'un Amerika'ya ulaştığı Santa María gemisinde bulunan kamaralardan birinin rekreasyonu yapılmıştır. Zaman tüneli ve Santa María kamarası, müzenin ziyaretçiler için sahip olduğu ilgi çekici mekânlardır. Müzede bulunan Santa Maria kamarasında dalgaların sesini dinleyebilir, kötü kokuyu algılayabilir ve rüzgârı hissedebilirsiniz [2]. Fiziksel eserler, ziyaretçilerin duyularına hitap etmektedir. Bu da ziyaretçiler ile salonlardaki içerik arasında etkileşim kurmaktadır.

**Şekil 10.** Segundo Cabo Sarayı

**Şekil 11.** Segundo Cabo Sarayı

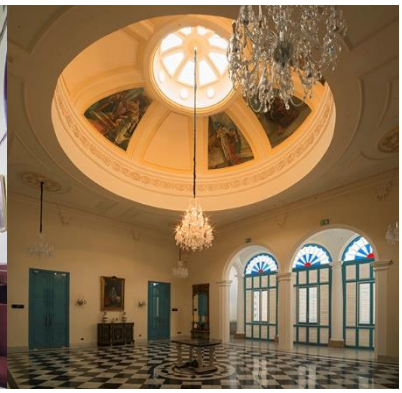
Sergiler, beş yüzyıllık tarihi ayrıntılı olarak açıklamamaktadır. Bunun yerine sosyal ve kültürel süreçler hakkında daha fazla bilgi edinme isteğini harekete geçirmeyi hedeflemişlerdir. Böylece her ziyaretçi, mantıklı ve duyarlı bir deneyim yoluyla, kültürel olaylar hakkında kendi yorumunu yapabilmektedir.

Yapının mimarisine hayran bırakacak yerlerin arasında;

- geçici sergiler için kullanılan salonlar,
- konferanslar, filmler, tiyatrolar, müzik ve dans etkinlikleri için çok amaçlı salon,
- kültürel miras ve araştırmalar konusunda donanımlı dijital kütüphane,
- çocuklar ve gençler için atölye çalışmaları,
- protokol odası ve büyük salon sayılabilir.

Yapımından 220 yıl sonra bir zamanlar adanın postanesi olan Segundo Cabo Sarayı, bir kez daha Küba ve Avrupa arasında bir bağ görevi görmektedir. Bu kez kurulan bağ kültür ve yeni müzecilik anlayışı olmuştur. Eğitici, açık ve katılımcı yaklaşımlar kurumu, çevresi ve halk ile sürekli etkileşim içinde yaşayan bir organizma haline getirmiştir [1](Şekil 12)(Şekil 13).

**Şekil 12.** Segundo Cabo Sarayı



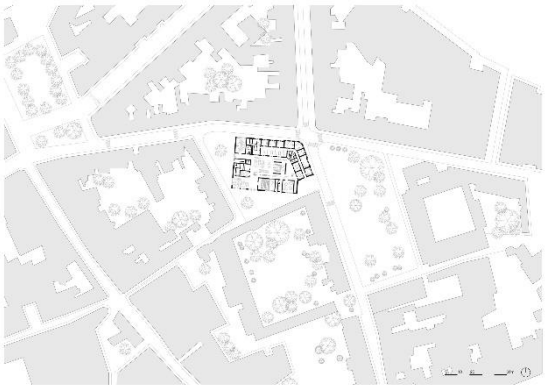
**Şekil 13.** Segundo Cabo Sarayı

## Ütopya Projesi – Belçika

Belçika'nın Aalst şehrindeki Yeni Kütüphane ve Performans Sanatları Akademisi " Utopia ", adını Thomas More'ın kitabından almaktadır. KAAN Architecten tarafından yapılmıştır. Ütopya ismi aynı zamanda, kültürel ve toplumsal memnuniyet açısından, mekânın ilham verici rolünü ifade etmektedir [3](Şekil 14).

**Şekil *14.*** *Ütopya Projesi*

Ütopya Projesi'nde Modernist bir anlayış içinde olunmuştur. Buna rağmen, mevcut bir tarihi yapı tasarımın içine dahil edilmiş ve bölgenin düzensiz sokaklarından üç yeni meydan oluşturulmuştur. Bu sayede şehrin tarihi bölgesinin merkezine ustaca entegre edilmiştir (Şekil 15)(Şekil 16).



**Şekil 15.** *Ütopya Projesi*

**Şekil 16.** *Ütopya Projesi*

1880'lerde asker çocukları için bir okul olarak inşa edilen tarihi kırmızı tuğlalı yapı tamamen onarılmıştır. Mevcut tarihi yapı 'gelişimin' omurgasını biçimlendirirken yeni cepheler için de bir taban oluşturmuştur. Yeni tuğla örgü için kentin baskın rengi, 'Kırmızı Aalst' diye adlandırdıkları, koyu kırmızı seçilmiştir. Ancak eski okulun dikey yönelimli cephelerinin yanına yatay yönelim tercih edilerek formda farklılık tercih edilmiştir. Tuğla örgü, 19. yüzyıldaki benzerlerine kıyasla tekdüze bir hizada tutulmamış, büyük dikdörtgen pencerelerle birleştiğinde eski ve yeni arasındaki ayrım belirgin ve uyumlu olmuştur (Şekil 17)(Şekil 18).

**Şekil 17.** *Ütopya Projesi*

**Şekil 18.** *Ütopya Projesi*

Yeni yapıyı delen geniş cam yüzeyler ve tarihi yapının genişletilmiş camları, Akademideki sınıflara ve stüdyolara günışığı sağlamaktadır. Aynı zamanda yapıdaki aktivitelerin halk tarafından görülmesine izin vermektedir. Bu durum iç mekânda da sağlanmıştır. Yenilenen okulun arka tarafı kütüphaneyi içinde barındıran büyük bir merkezi avluya bakmaktadır [3](Şekil 19). Yapının merkezinde, bir heykel kompozisyonu gibi tasarlanan, serbest merdivenlere ve konsol döşemelere sahip üç katlı bir avlu bulunmaktadır. Aynı zamanda ahşap kitaplıklara, onları deler geçer görünümü verilerek tasarımdaki hareket desteklemiştir. Kitaplık, Aalst'ta oturanların bağışladıkları kitaplarla doludur. Çatıya kadar uzanan, 11 metre yüksekliğindeki kitaplık oldukça ezici ve baskın bir duygu

uyandırmaktadır (Şekil 20). Gün ışığı, tüm tavanı kaplayan metal renkte bir mesh ile filtrelenerek mekânı hafifçe aydınlatmaktadır. Tavandaki mesh sayesinde tüm havalandırma kanalları ve kablolar kolayca gizlenebilmektedir. Atriyum ve bitişik okuma alanlarında oldukça sakin bir alan oluşturulmuştur.

**Şekil 19.** *Ütopya Projesi*

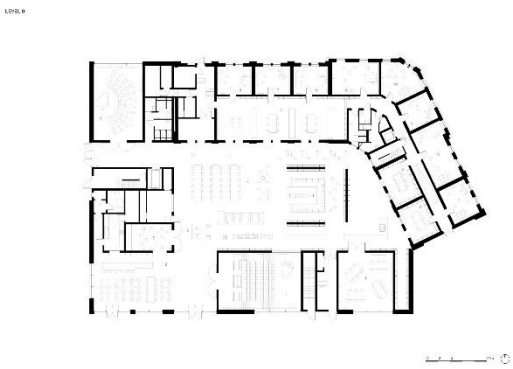
**Şekil 20.** *Ütopya Projesi*

Zemin katta bulunan Oditoryum ve kafe-restoran, yapının genel karakterini markalaştırmaktadır. Buna karşılık Sanat Akademisi mekânlarının çoğu birinci ve ikinci katlarda atriyumun her iki tarafına yerleştirilmiştir. Kütüphanenin okuma odalarının dans stüdyolarına ve prova odalarına yakın olması problem gibi görünebilir. Ancak mimarlar birlikte uyumlu bir kullanım sağlamaları için büyük özen göstermişlerdir. Uygulanan ses yalıtımı kusursuz yapılmıştır. Gıcırdayan ahşap zeminler yerine beton asma katlar tercih edilmiştir. Kapılar ses bariyerlerine dönüşmüş ve çift camlı pencereler, hangi müzik aleti olursa olsun, kütüphane alanlarında hiç bir nota duyulmamasını sağlamaktadır (Şekil 21)(Şekil 22).

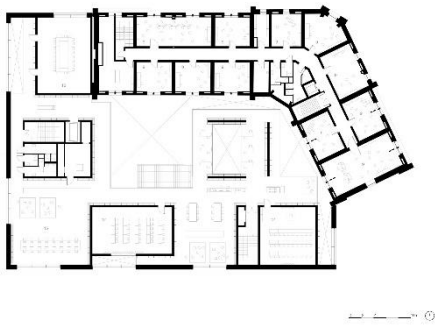
**Şekil 21.** *Ütopya Projesi*

**Şekil 22.** *Ütopya Projesi*

Sürdürülebilir bir yaşam alanı olmadan bir ütopyadan bahsedemeyiz. Yeni yapı çevre dostu olacak şekilde tasarlanmıştır. Malzeme ve iş gücü yerel kaynaklardan seçilmiştir. İnşaat aşamasında enerji tasarruflu makineler kullanılmıştır. Yağmur suyu geri dönüştürülüp yapıda kullanım amaçlı depolanmaktadır. Güneş panelleri, jeotermal ısı ve LED aydınlatma, yapıda kullanılan enerjinin sürdürülebilir ve minimal bir şekilde üretilmesini sağlamaktadır [3](Şekil 23)(Şekil 24).



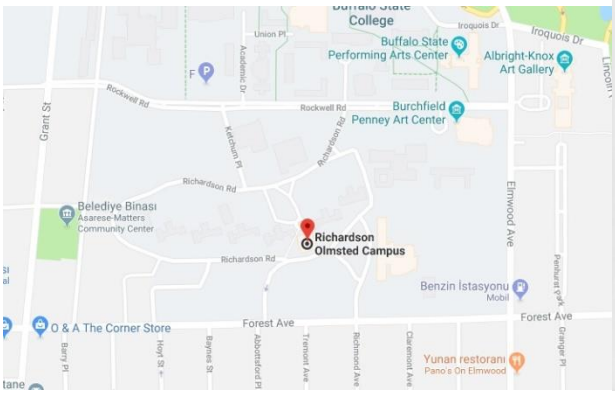
**Şekil 23.** *Ütopya Projesi*



**Şekil 24.** *Ütopya Projesi*

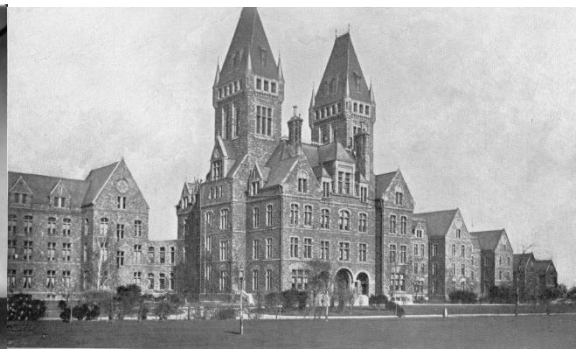
## Richardson Olmsted Kampüsü – New York

Buffalo'nun en önemli ve güzel yapılarından biri olarak kabul edilen ve 147 yaşında olan Richardson Olmsted Kampüsü'nün inşaatı 1872'de başlamıştır. Buffalo Akıl Hastanesi 1880'de son teknoloji ürünü olarak açılmıştır. 19. yüzyılın üç önemli tasarımcıları ve düşünürlerinden Henry Hobson Richardson, Frederick Law Olmsted ve Doktor Thomas Story Kirkbride'ın beraber çalışmalarıyla, psikiyatrik tedavide zamanın en modern insancıl tedavi prensipleri projeyi şekillendirmiştir. Henry Hobson Richardson, Richardson Romanesk Mimari üslubunun sahibi ünlü bir Amerikan mimardır. Frederick Law Olmsted , Calvert Vaux ile birlikte New York'taki Central Park'ı ayrıca Buffalo'nun güzel park düzenini tasarlayan Amerikan peyzaj mimarıdır. Doktor Thomas Story Kirkbride ise Amerikan Psikiyatri Birliği başkanı, Amerikan Akıl Hastaları Enstitüsü Sağlık Müfettişler Derneği'nin kurucusu ve Pennysylvania Akıl Hastanesi'nin müdürüdür [4](Şekil 25)(Şekil 26)(Şekil 27)(Şekil 28).



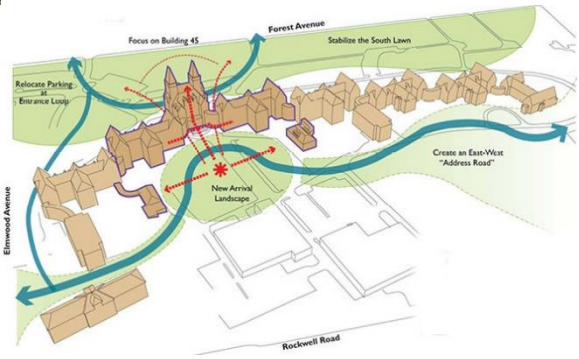

**Şekil *25.*** Richardson Olmsted Kampüsü

**Şekil *26.*** Richardson Olmsted Kampüsü



**Şekil *27.*** Richardson Olmsted Kampüsü **Şekil *28.*** Richardson Olmsted Kampüsü

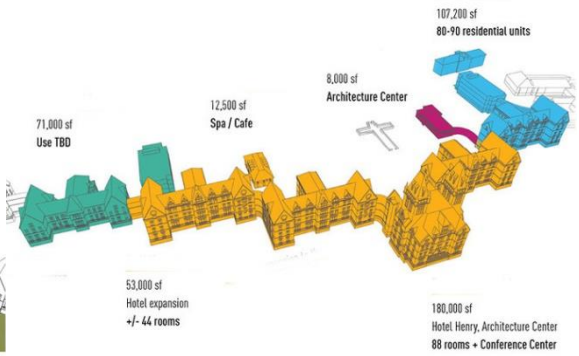
Yıllar içinde yapılar ve alanlar gibi ruh sağlığı tedavisi de değişmiştir. 1927'de alan yarıya düşürülmüştür. Bu sayede Buffalo Devlet Koleji genişletilmiştir. 1970'lerde hastalar yeni bir tesise aktarılmış ve Richardson Olmsted Kampüsü'nün durumu kötüleşmeye başlamıştır. En sonunda alan terk edilmiştir. 1973 yılında Richardson Ulusal Tarihi Yerler listesine girmiştir. 1986 yılında bir mülke verilebilecek en yüksek ayrıcalık olarak Ulusal Tarihi Kent Simgesi adı verilmiştir. Ülkede 2500 tane olan simgelerden sekiz tanesi Buffalo'da bulunmaktadır. 2006 yılında dönemin Vali'si George Pataki, bu mimari hazineyi kurtarmak için devlet ödeneği belirlemiş ve Richardson Merkezi Şirketi Yönetim Kurulu'nu yetkilendirmiştir. Kararlı muhafazakârlar, seçilmiş yetkililer ve toplum üyeleri yıllarca süren ihmal ve bozulmaya dikkat çekmişlerdir. Bugün ise Richardson Olmsted Kampüsü, Richardson Merkez Şirketi sayesinde tekrar hayata döndürülmüştür. Alandaki yenilemenin ilk aşaması yapıların üçte birinin otel, konferans merkezi ve mimarlık merkezi olarak iç içe çözülmesi olmuştur [4](Şekil 29) (Şekil 30).




**Şekil *29.*** Richardson Olmsted Kampüsü **Şekil *30.*** Richardson Olmsted Kampüsü

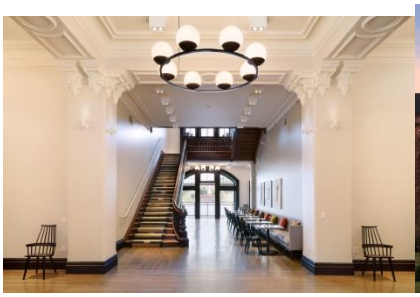
Richardson Olmsted Kampüsü şu anki haliyle Buffalo'nun sanat ve kültür bölgesindeki 91 dönümün 42'sini kapsamaktadır. Alan batıda Elmwood Bulvarı'ndan doğuda Rees Sokağı'na, kuzeyde Rockwell Yolu'ndan güneyde Forest Caddesi'ne kadar uzanmaktadır. Buffalo Psikiyatri Merkezi, NYS Ruh Sağlığı Ofisi tarafından tutulan 42 dönümlük başka bir alanda çalışmaya devam etmektedir. SUNY Buffalo tarafından 7 dönümlük alan Burchfield Penney Sanat Merkezi ve Clinton Merkezi Bakım Binası olarak kullanılmaya devam etmektedir. Başlangıçta Buffalo Akıl Hastanesi 203 dönümden oluşmaktayken daha sonra alanın inşaası sırasında Buffalo şehri, New York Eyaleti'ne mülkü

devretmiştir. 1927'de alan daraltılmıştır ve Buffalo Devlet Koleji genişletilmiştir. İdari fonksiyonlar 1990'lara kadar devam etmiş olsa da 70'lerin ortalarında hastalar yeni tesislere yönlendirilmiş ve Richardson neredeyse boşalmıştır. O zamandan beri, Richardson Merkez Şirketi temel planlama raporları hazırlamış, Richardson'daki tüm yapıları sağlamlaştırmış, Güney peyzajını yeniden düzenlemiş ve bir Master plan hazırlamıştır. Bu plan sayesinde kampüsün kısa ve uzun süreçte yeniden işlevlendirilmesi için bir rehber oluşturulmuştur [5](Şekil 31)(Şekil 32).

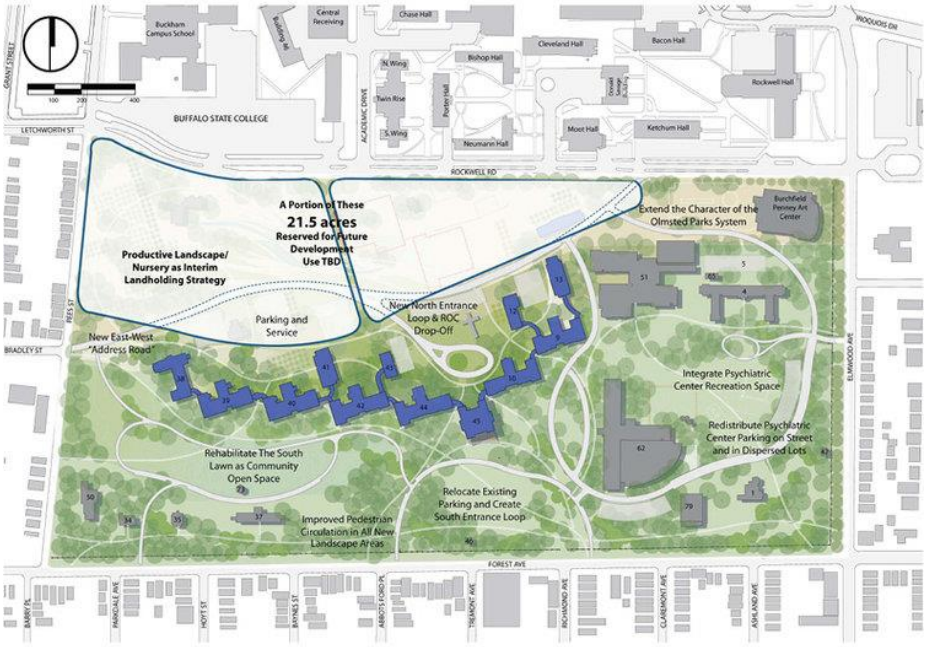



**Şekil *31.*** Richardson Olmsted Kampüsü **Şekil *32.*** Richardson Olmsted Kampüsü

Güney kısımdaki dokuz dönümlük çimlerin yeniden yeşillendirme çalışması 2013 yılında tamamlanmıştır. Richardson Olmsted Kampüsü'nün güney girişindeki iki büyük otopark, kamu için toplanma ve rekreasyon amaçlı karşılama alanına dönüşmüştür (Şekil 33)(Şekil 34) (Şekil 35). Otel Henry Konferans Merkezi ve Lipsey Buffalo Mimarlık Merkezi, restorasyon ve Richardson Olmsted Kampüsü'nü yeniden işlevlendirme projesinin temelini oluşturmaktadır. Ayrıca bu projede, kültürel turizm merkezi oluşturularak Batı New York cazibesinin önemli bir parçası olması hedeflenmiştir. Bu iki mekân, İkonik kulelerin olduğu yapıda ve onun iki yanında bulunan yapılarda bulunmaktadır. Otel Henry Konferans Merkezi, '100 Acres' restorantı ile, Richardson Olmsted Kampüsü'nün gelişiminin temeli olmuştur. 50-500 kişilik gruplar için tasarlanmış 88 odalı otel ve konferans merkezi, Delaware Bulvarı'ndaki konağı işletmekle bilinen Buffalo merkezli bir şirket olan InnVest Lodging tarafından işletilmektedir. İnşaat 2014'ün Ekim ayında başlamış ve 2016'nın sonunda tamamlanmıştır. Proje devlet fonları ve tarihi yapılar için vergi kredileriyle desteklenmiştir. Sonucunda 500 inşaat işi, 75 kalıcı iş, doğrudan satışlar ve satış vergisi gelirleriyle bölgeye ekonomik fayda sağlayan benzersiz bir konaklama mekânı ortaya çıkmıştır. Olmsted-Vaux peyzajının güney kısmındaki çimlerin yeniden yeşillendirme çalışması 2013 yılında tamamlanmıştır. Ek olarak yapılan peyzaj düzenlemeleri ve yeni bir kuzey karayolu yapılarak kampüse ikinci bir giriş yapılmıştır. Ayrıca Richardson'daki diğer binaların sanatsal ve kültürel kullanımlar amaçlanarak kiralanması planlanmıştır [6].



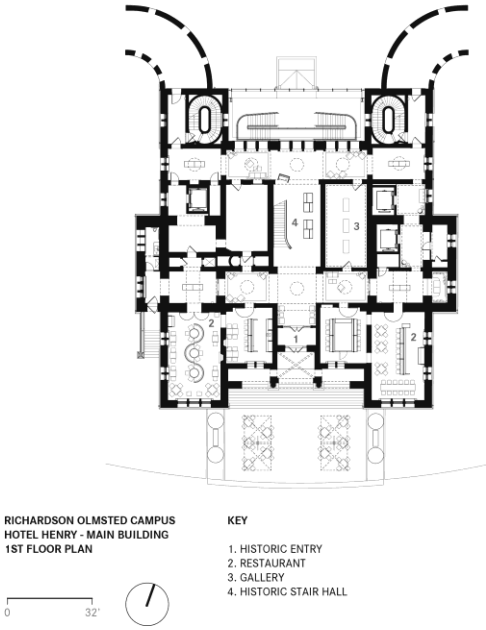
**Şekil *33.*** Richardson Olmsted Kampüsü **Şekil *34.*** Richardson Olmsted Kampüsü




**Şekil *35.*** Richardson Olmsted Kampüsü

Proje öncelikle modern ve Olmsted tarzıdır. Frederick Law Olmsted ve Calvert Vaux'un pastoral çevrenin akıl hastaları üzerindeki iyileştirici etkisini göz önünde bulundurarak oluşturdukları orjinal tarz yenilenmiştir. Ekolojik temelli peyzaj mimarlığı ve planlamasında uluslararası kabul görmüş bir firma olan Andropogon tarafından tasarlanmıştır. Mevcut ağaçlara ek olarak 125 yeni ağaç dikilmiştir. Richardson yapılarının etkileyici manzarasına sahip açık ve saçaklı alanlar oluşturulmuştur. Yağmur suyu drenaj ve arıtma sistemlerine sahip, çevre dostu yağmur bahçeleri oluşturulmuştur. Kulelerin olduğu binanın önü için şık bir granit ve kaldırım taşı seçilerek giriş tasarlanmıştır. 396 metrelik yaya yolu döngüsü ve iyileştirilmiş karayolu Olmsted kampüsü kadar özenli detaylara sahiptir. 112 park yerinin yeri değiştirilmiştir. Güney çimlerdeki düzenlemenin tamamlanmasından sonra binden fazla insan canlı müzik ve yemek arabaları eşliğinde ailelere yönelik aktiviteler ve uçurtma uçurarak kutlamalar yapmışlardır [7].

2006'dan itibaren, 76.5 milyon dolarlık devlet fonunun 10 milyon doları Richardson Olmsted Kampüsü'ndeki zararı önlemek ve yapıyı sağlamlaştırmak için harcanmıştır. Çökmesini önlemek için dört bina ve beş bağlantı parçasının yapısal olarak oturtulması yapılmıştır. Kulelerin olduğu yapının ve yanındaki binaların temizlenmesi yapılmıştır. Su sızmasını engellemek amacıyla çatı onarımları yapılmıştır. Duvarların ve pencerelerin tamiri yapılmıştır. Camların su sızdırmasının önüne geçilmiştir. Ölen ağaçlar kaldırılmış ve kalanların budama işleri yapılmıştır. Pasif havalandırma sistemi kurulmuştur. Güvenlik ve yangın alarm sistemleri kurulmuştur. Daha fazla güvenlik sağlanması için elektrik bağlanarak çevreye lambalar takılmıştır [8].




**Şekil *36.*** Richardson Olmsted Kampüsü

**Şekil *37.*** Richardson Olmsted Kampüsü

**Şekil *38.*** Richardson Olmsted Kampüsü

**Şekil *39.*** Richardson Olmsted Kampüsü

## Sonuç

Tarih boyunca insanlar, sahip oldukları varlıkların ömrünü uzatmak için koruma yöntemleri aramışlardır. Amaçları elde ettikleri yararı arttırmaktır. Kültürel miras özelliği taşıyan tarihi yapıların varlığını devam ettirebilmesi için farklı koruma yöntemleri geliştirilmektedir. Ancak bir yapıyı korumak; restore edip kimsenin dokunmadığı, içinde yaşamadığı bir mekân haline getirmek değildir. Yapılar ancak geçmişten gelen bağlarının günümüz yaşantısına dâhil edilmesiyle korunabilmektedir. Mekânın sıcaklığı onu deneyimleyen insan varlığından gelmektedir. Bu sebeple kullanılmayan yapılar anlamını yitirmeye ve zaman içinde yok olmaya terk edilmişlerdir. Her yapı koruma kapsamına

girmez. Korunma gerekliliğinden bahsedebilmemiz için mimari, tarihi, ekonomik, estetik ve ya sosyal değerlerden en az birini taşıması beklenir. Bu değerleri taşıyan tarihi yapıların sayısı zaman içinde giderek artmaktadır. Tarihi yapıların toplumun bir parçası olabilmesi için koruma ve kullanım arasında bir denge kurulması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu dengeden söz edilebilmesi için yapının güncel yaşam şartlarına uyum sağlaması gerekmektedir.

- Yapılan müdahaleler, yapıda bulunan mimari ve bezeme elemanlarının izlenmesini güçleştiren nitelikte olmamalıdır.
- Yapılması ön görülen fiziksel müdahaleler kaldırılabilir ve değiştirilebilir nitelikte olmalıdır. Yapım ve gerekirse kaldırılma sürecinde yapıya zarar vermemelidir.
- Yeni müdahaleler çağdaş teknikler ve malzemelerle gerçekleştirilmelidir. Yapının özgün bünyesinden farklı olması sağlanmalı ancak yapıya aykırı olmamalıdır.

Bu hususlar, korumanın amaç, işlevin ise araç olduğu bir yaklaşımı gerektirir. Bu yaklaşımın en önemli bileşeni ise, yapının niteliklerinin belirlenmesi ve bu nitelikleri bozmayacak kullanım kapasitesinin ölçülmesidir. Buna yapının 'taşıma kapasitesi' de denmektedir. Üst limit aşıldığı takdirde bozulmalar oluşmaya başlayacaktır (Madran, 2001).
Yeniden işlevlendirilen bir yapıda, mimarın özgürlüğü eski yapıdan kalan mimari öğelerle sınırlı kalmaktadır. Boş bir arsaya tasarım yapmaya göre daha sınırlayıcı ve zor olan bu durumda mimar, tasarım özgürlüğünü bu sınırlar içinde en uygun şekilde kullanmak zorundadır (Kuban, 2000). Aynı zamanda evrensel nitelikli, insanlık tarihi için önem taşıyan anıtların aynen korunmasına özen gösterilmelidir. Yalnız bulunduğu çevre için anlam taşıyan yapıların onarımında ise daha esnek davranılabilir (Ahunbay, 2009). Kendi haline terk edilmek yerine yeniden işlevlendirilen tarihi yapılar; bölge halkı için istihdam sağlarken, girişimciler için de bir yatırım alanı olmaktadır. İyi bir işletmeye sahip tarihi yapıların bakımı işletmecisi tarafından karşılandığından, yapı kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Bu sayede yapı kendini korurken aynı zamanda ekonomik kazanç elde edilmektedir.

## Kaynaklar

Altınoluk, Ü. (1998). Binaların Yeniden Kullanımı, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, İstanbul, s. 19-138

Ahunbay, Z. (2009). Tarihi Çevrede Koruma ve Restorasyon, Yapı Endüstri Merkezi Yayını, İstanbul, s.38-180.

Dinçer, K. Z. (1988). Belgeli Konaklama Tesisi, Eski Yapıların Seçimi İçin Bir Yöntem Önerisi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, s. 18-140.

Eraybat, G. (2011). Tarihi Konaklama Yapılarının Doğuşu, Gelişimi ve Günümüzde Çağdaş İşlevle Değerlendirilmesi: Edirne Rüstempaşa Kervansarayı Örneği, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Edirne.

Karakuş, D. (2011). Taşınmaz Kültür Varlıklarının Müze Olarak Yeniden İşlevlendirilmesi: Alanya Kızıl Kule Örneği, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Müzecilik Anabilim Dalı, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Antalya.

Kuban, D. (2000). Tarihi Çevre Korumanın Mimarlık Boyutu Kuram Ve Uygulama, Yapı Endüstrisi Yayını, İstanbul, s.39-203.

Madran, E. (2001). Tarihi Miras Niteliğindeki Yapılara Müze İşlevinin Verilmesinde Kullanılacak Değerlendirme Ölçütleri, Kent, Toplum, Müze Deneyimler-Katkılar, Tarih Vakfı, İstanbul, s.111-113.

Özel, B. (2006). Eski Yapıların Yeni İşlevle Değerlendirilmesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimari Tasarım Programı, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s.22-54.

## İnternet Kaynakları

1. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219726_eng
2. https://www.youtube.com/watch?time_continue=39&v=lPee_bCUDkI
3. https://www.yatzer.com/utopia-kaan-architecten
4. https://richardson-olmsted.com/learn/history/
5. https://richardson-olmsted.com/learn/the-site/
6. https://richardson-olmsted.com/learn/reuse/
7. https://richardson-olmsted.com/learn/south-lawn/
8. https://richardson-olmsted.com/learn/stabilization/

Şekil 1.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 2.https://www.google.com.tr/maps/dir//36.842046,30.599106/@36.842046,30.599106,17z?hl=tr

Şekil 3.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 4.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 5.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 6. Figueredo, S. & Gámez, Y. , Lorenzo, R. , de la Rosa, J. & da Cunha, R.P. (2013). Diagnostic of the colonial structure “Palacio del Segundo Cabo” in Havana, Cuba.

Şekil 7. Figueredo, S. & Gámez, Y. , Lorenzo, R. , de la Rosa, J. & da Cunha, R.P. (2013). Diagnostic of the colonial structure “Palacio del Segundo Cabo” in Havana, Cuba.

Şekil 8.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 9.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 10.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 11.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 12.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 13.http://segundocabo.ohc.cu/

Şekil 14. http://www.arkitera.com/haber/30389/askeri-okul-kutuphane-ve-performans-sanatlari-merkezine-donusturuldu

Şekil15. https://www.google.com.tr/maps/dir//36.842046,30.599106/@36.842046,30.599106,17z?hl=tr

Şekil 16. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 17. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 18. https://www.yatzer.com/utopia-kaan-architecten

Şekil 19.https://www.yatzer.com/utopia-kaan-architecten

Şekil 20.https://www.yatzer.com/utopia-kaan-architecten

Şekil 21.https://www.yatzer.com/utopia-kaan-architecten

Şekil 22.https://www.yatzer.com/utopia-kaan-architecten

Şekil 23.https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 24. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 25. https://www.google.com.tr/maps/dir//36.842046,30.599106/@36.842046,30.599106,17z?hl=tr

Şekil 26. https://richardson-olmsted.com/learn/history/

Şekil 27. https://richardson-olmsted.com/learn/history/

Şekil 28. https://richardson-olmsted.com/learn/history/

Şekil 29. https://richardson-olmsted.com/files/documents/planning_and_reports/master_plan_executive_summary.pdf

Şekil 30. https://richardson-olmsted.com/files/documents/planning_and_reports/master_plan_executive_summary.pdf

Şekil 31. https://richardson-olmsted.com/files/documents/planning_and_reports/master_plan_executive_summary.pdf

Şekil 32. https://richardson-olmsted.com/files/documents/planning_and_reports/master_plan_executive_summary.pdf

Şekil 33. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 34. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 35. https://richardson-olmsted.com/files/documents/planning_and_reports/master_plan_executive_summary.pdf

Şekil 36. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 37. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 38. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Şekil 39. https://www.dezeen.com/2018/07/09/kaan-architectens-utopia-building-library-architecture/

Kitle İletişim Araçları ve Spor (Mehmet Dalkılıç, Yusuf Kenan Kalkay)

# Kitle İletişim Araçları ve Spor

Mehmet Dalkılıç [1],Yusuf Kenan Kalkay[2]
[1]Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, E-mail:m.dalkilic@hotmail.com
[2]Ereğli Belediyesi, E-mail: ykkalkay@hotmail.com

***Özet:*** *Kitle iletişim araçları; ülkemizin ve dünya sorunları hakkında hedef kitlelerine aktardıkları bilgilerle, kitlenin bilgi sahibi olmalarını sağlar. Bu aktarım, toplumun habere, bilgiye ve fikre ulaşmasını, bu bilgilerin değerlendirilmesini ve onların halk içerisinde yayılmasını içerir. Günümüzde spora duyulan ilginin her geçen gün artması sonucu büyük bir spor kamuoyu oluşmuştur. Kitle iletişim araçları, bu kamuoyunun oluşmasında, bilgilenmesinde, yönlenmesinde büyük pay sahibi olmuştur. Bunun sonucu kitle iletişim araçları, spora ihtiyaç duyarken spor olayları ve organizasyonlarında kendilerini topluma anlatabilmeleri açısından kitle iletişim araçlarına büyük ihtiyaçları vardır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Spor, İletişim, İletişim Araçları.*

***Abstract:*** *Mass media tools obtains, by transfering our countr's and world's problems to their target mass obtains in the same time they allow them having knowledge. This transfer obtains community to reach to the news, informations and to the ideas and also it contains spreading out them in community. A great public opinion had been existenced novadays because of the renaining interest on sports from day to day. Mass media tools had important share on this public opinion's existence, it'i orientatetion and it's obtaining knowledge. Because of this, while mass media tools needs to sports, sports events and sports organizations needs to mass media tools tooo for to tell themselves to the public.*

***Keywords:*** *Sports, Communication, Communication Tools.*

## Giriş

Tüm dünyada olduğu gibi yurdumuzda da kitle iletişim araçları, yazılı görsel ve elektronik araçlardan oluşmaktadır. Teknoloji ve kitle iletişim araçlarından faydalanan medyanın 20. Yy. ikinci yarısından itibaren izleyici ve okuyucu kitleleri üzerindeki etkisi önemli ölçüde artmıştır. Yurdumuzda da benzer özellikler taşıyan medya; eğitici, eğlendirici ve bilgilendirici olma işlevini yerine getirirken aynı zamanda toplumu da yönlendirmektedir. Günümüzde spora duyulan ilginin her geçen gün artması sonucu oluşan spor kamuoyu ve bu kitlenin spor alanında, spor ile ilgili beklentileri de her geçen gün artmaya devam etmektedir. Bu ilgi sonrasında medya içinde de spor ile ilgili birimlerin kurulması kaçınılmaz hale gelmiştir (1).

## Kitle İletişim Araçları

İnsanların gerek yakın, gerekse uzak çevrelerinde olup bitenler hakkında bilgi almalarını sağlayan ve teknolojik gücün bir göstergesi olarak geniş halk kitlelerini haberleşme ağıyla birbirlerine bağlayan araçlara, kitle iletişim araçları denilmektedir. Bunlar, haber verme, eğitim, eğlence, çeşitli mal ve

hizmetlerin reklâmlar aracılığıyla tanıtılması ve propaganda gibi önemli fonksiyonlar üstlenmişlerdir ( 2). Kitle iletişimi, uzmanlaşmış grupların teknolojik araçları (Basın, radyo, televizyon, dergi, sinema, tiyatro, internet, gsm araçları) kullanarak geniş, heterojen (coğrafya bakımında) dağınık, izleyicilere simgesel içerikleri yayma tekniklerini içerir (3). Kitle iletişimi hızlı, kamusal ve geçici olarak tanımlanabilir. Kamusaldır çünkü ileti halkın izlemesine açıktır. Hızlıdır, çünkü ileti, izleyicilere kısa sürede ya da aynı zamanda yetişmesi için hazırlanmıştır. Geçicidir, devamlı kayıtlara geçmesi değil genellikle alındığı an tüketilmesi amaçlanmıştır. Film, radyo ve video kütüphaneleri ise bunun istisnasıdır (4). Yazılı ve elektronik basının (Kitap, dergi, sinema, tiyatro, radyo ve televizyon) oluşturduğu medya ise, insanları, ulaştığı güçlü nokta itibariyle, okul döneminden daha da fazla ve köklü bir şekilde, hayatları boyunca ve çoğu zamanda farkında olmadan yoğun olarak etkileyen önemli bir kitle iletişim aracıdır (5).

**Spor Kamuoyu**

Bilim adamlarına göre kamuoyu yeni bir kavram sayılmaz ancak bilimsel araştırma ve inceleme konusu olarak ele alınması yenidir. Özellikle siyasi bilimciler, sosyologlar ve sosyal psikologlar bu konuyu çeşitli açılardan incelemişlerdir. Kamuoyunun tarifini yapacak olursak, “Kendini etkin olarak duyuran kanaattir” şeklinde tanımlayabiliriz. Toplumların genel kanaati olduğu gibi toplum içerisinde özel gruplaşmalarda meydana gelebilmektedir. Kamuoyunun oluşmasında bireylerin kişilik yapısı ve sosyal çevre önemli bir etkendir. Kişilik yapısı kişinin doğuştan getirmiş olduğu mizacı ve onunla çevre etkileşimine giren karakteri, çocukluk deneyimleri ve öğrenilmiş davranışları, neyi – nasıl algılayacağını belirler. Sosyal çevre ise, kişinin artık toplumda yaşayan bir birey olarak sosyalizasyon sürecinde öğrendikleri ve çevre ile olan etkileşimlerinde anlam kazanır. Aile içinde çocuğun yetiştiriliş biçimi, ailenin kullandığı iletişim biçimi ve sahip olduğu statüsüne uygun rol davranışları, onun ilerideki yaşamında belirleyici olmaktadır. Fakat bu durum çocuğun ailesinden öğrendiklerinin hiç değişmeyeceği anlamına gelmez. Çünkü birey hem değişen hem de değiştiren bir varlıktır. Bireyin yaşamı arkadaş çevresindeki etkileşimleri, ilişkileri ve öğretmenleri de yaşam boyunca etkili olmaktadır. Okul yaşamı, bireyin aynı zamanda öğretim ortamında ulusal bütünleşme ve yurttaş olma bilincinin verildiği ve bireyin yaşamında önemli bir yer tutar(6). Aile, okul ve çevrenin dışında işyeri de kamuoyu oluşumunda önemli bir faktördür diyebiliriz. Tüm bu anlatılanlardan yola çıkarak spor kamuoyunu toplumun kendisidir diyebiliriz. Çünkü toplumun her kesiminden insanlar kurumlar spor ve spor organizasyonları ile iç içedir. Medya, devletin bir çok kurumu, spor kulüpleri, amatör ve profesyonel spor yapan herkes ve izleyenler spor kamuoyunu oluşturmaktadırlar.

**Sonuç**

Şahan ve Çınar ‘a göre kitle iletişim araçlarının gelişimi, dolaylı veya dolaysız olarak spora ilgi duyan izleyici veya aktif konumda bulunan insanların çoğalmasına neden olmuştur. Özellikle toplumların siyasal, ekonomik ve sosyal alanlarda sağlıklı gelişebilmeleri, o topluma mensup insanların sağlıklı olmaları ile sağlanabilir. Bunun da en geçer noktası, tüm sosyal gruplara ve insanlara, moral değerleri yükseltici ve birbiri ile kaynaştırıcı aktiviteler yapmalarını sağlamak ve sporu her kesime yaymaktır. Bunun için kitle iletişim araçları, özellikle genç nüfusumuzu da dikkate alarak sporu teşvik edici yayınlara yönelmeli, tüm spor branşlarını tanıtıcı programlar, yazılar hazırlanmalıdır. Sansasyonel yayın yada yazılar yerine, daha gerçekçi davranıp ona göre bilgilendirme yapılmalıdır. Günümüzde ekonomik kaygılar nedeniyle kitle iletişim araçlarında tiraj ve reiting kavgaları artmış, bunun sonucu spor kamuoyunun önemi daha da artmıştır. Bu yüzden spor kamuoyunu sadece tüketici anlamda

görmek yerine sporun birleştirici, bütünleştirici, sosyalleştirici yönünden ele almalı o yönde yayınlar yapılmalıdır. Buna en çarpıcı örnek, 2002 Dünya Kupasında ülkemize Güney Kore halkının ilgisi ve üçüncülük maçında gösterilen fair play olayı bütün güzelliğiyle ortadadır. İnsanların sosyalleşmesi, birbirine saygısı, bilgilenmesi için kitle iletişim araçlarına büyük görevler düşmektedir. Bundan böyle kitle iletişim araçlarının bu sorumluluklarını bilerek hareket etmeleri tüm toplumun yararına olacak ve geleceğimiz garanti altına alınacaktır.

**Kaynaklar**


1. Şahan, Hasan; Türkiye De Spor Yazarlığı Ve Futbol Kamuoyu Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2001.

2. Karaküçük, Suat; "Sporun Topluma Yaygınlaştırılması Bakımından Televizyon Programlarının Etkinliği, Gazi Ü, Spor Bilimleri Dergisi, C. 1, S. 3, Temmuz-1996, Ankara.

3. Kara, Mustafa; Kitle İletişim Araçlarının Toplumsal Gücü, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya,1995.

4. Erdoğan, İrfan; İletişim Ve Toplum, Bilge Yayınevi, İstanbul, 1990.

5. Karaküçük, Suat- Yenel, Fatih; "Türk Sporunun Geliştirilmesi Ve Topluma Yaygınlaştırılması Bakımından Basının Etkinliği" Gazi Ü, Spor Bilimleri Dergisi, C. 1, S. 2, Nisan-1997, Ankara.

6. Www.Ödevarsivi.Com 02-12-2004.

7. Şahan, H. Çınar, V. Kitle İletişim Araçlarının Spor Kamuoyu Üzerine Etkisi Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı :12 Konya

# Harmonik Bileşenler İçeren Elektrik Güç Sistemlerinde Güç Tanımlarına İlişkin Farklı Yaklaşımların İncelenmesi ve Karşılaştırılması

(Necati Çağrı Gürpınar, Recep Yumurtacı)

# Harmonik Bileşenler İçeren Elektrik Güç Sistemlerinde Güç Tanımlarına İlişkin Farklı Yaklaşımların İncelenmesi ve Karşılaştırılması

Necati Çağrı Gürpınar[1], Recep Yumurtacı[2]
[1]*Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü, 34220 İstanbul*
*E-mail: necaticagrigurpinar@gmail.com*
[2]*Yıldız Teknik Üniversitesi, Elektrik Elektronik Fakültesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü, 34220 İstanbul*
*E-mail: ryumur@yildiz.edu.tr*

***Özet:*** *İdeal bir şebekede tüm tüketicilere uygulanan gerilimin efektif değerinin ve frekansının sabit olması, dalga şeklinin saf sinüsoidal biçimde olması, harmonik bileşenler içermemesi beklenir. Harmonik kavramı, elektrik enerjisi kalitesinde büyük bir öneme sahiptir. Yakın gelecekte yenilenebilir enerji kaynaklarından özellikle güneş santrallerinin ve ulaşımda elektrikli taşıtların yaygınlaşacak olması, harmoniklerin etkileri ve harmonikler içeren sistemlerde güç tanımı konusunun daha da güncel hale gelmesine neden olacaktır. Bu çalışmada harmonikler hakkında kısa bir bilgi verilmiş, saf sinüsoidal durumda ve harmonikli durumda ayrı ayrı literatürde bugüne kadar verilen güç tanımları incelenmiştir. Literatürde verilen güç tanımları ile ilgili karşılaştırma ve değerlendirmeler yapılmıştır. Sayısal uygulamada literatürde verilen farklı harmonikli güç tanımlarına göre güç değerleri hesaplanmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Harmonikler, harmonik distorsiyon, reaktif güç, distorsiyon gücü, harmonikli durumda güç tanımları.*

## 1. Giriş

Günümüzde elektrik enerjisinin kaynaktan alıcıya güvenli ve mümkün olduğunca verimli iletilebilmesi hem teoride, hem de pratikte önem arz etmektedir. Dünya nüfusunun artması ve insanoğlunun daha konforlu ve daha rahat bir yaşam isteğinin gün geçtikçe artmasıyla enerji talebi ve arzı da buna bağlı olarak artmaktadır. Bu durumda enerjinin mümkün olduğunca verimli ve kaliteli olarak iletilmesi ve dağıtılması önem kazanmaktadır [1].

İdeal olan bir şebekede tüketicilere uygulanan gerilimin efektif değerinin ve frekansının sabit olması, dalga şeklinin saf sinüsoidal biçimde olması ve harmonik bileşenler içermemesi beklenir. Ancak gerçekte bu ideal koşulların sağlanması oldukça zordur. Bu zorluğun başlıca nedeni, akım-gerilim karakteristiği doğrusal olmayan, doğrultucu, evirici, motor hız sürücüleri, kesintisiz güç kaynakları, ark fırınları, kompakt floresanlar vb. lineer olmayan yüklerdir. Bu lineer olmayan yükler sebebiyle elektrik güç sistemlerinde akım ve gerilim dalga şekli bozulmaktadır. Dalga şeklindeki bozulma, sinüsoidal biçimden sapma "harmonik distorsiyon" olarak ifade edilir [2]. Harmonikler, frekansı temel frekansın tam katları olan bileşenler olarak tanımlanır [3].

Daha kaliteli ve güvenli bir elektrik enerjisi için güç kalitesi kriterlerinin karşılanması gerekir. Harmoniklerin mümkün olduğunca azaltılması da bu kriterlerden biridir [4].

Güç tanımları sinüsoidal ve sinüsoidal olmayan durumlarda farklılık göstermektedir. Bu konuda literatürde birçok yazar tarafından farklı görüşler ve matematiksel ifadeler öne sürülmüştür. Elektrik güç sistemlerinde sinüsoidal olmayan akım ve gerilimlerin bulunması, harmoniklerin mevcut olması halinde güç tanımları ile ilgili olarak üç fazlı sistemler için Akagi, Willems, Czarnecki gibi yazarlar çalışma yaparken tek fazlı sistemler için çalışma yapan yazarlar ise Emanuel, Budeanu, Fryze, Depenbrock ve yine Czarnecki olmuştur [5], [6]. Bu çalışmanın amacı

harmonik bileşenlerin mevcut olması durumunda literatürde bugüne kadar verilmiş olan aktif güç, reaktif güç, distorsiyon gücü, görünen güç vb. güç tanımlarını ayrıntılı olarak incelemek, sayısal bir örnek ile bunları karşılaştırmak ve değerlendirmeler yapmaktır. Böylece yakın gelecekte elektrikli taşıtların, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha da yaygınlaşması nedeniyle daha da güncel sorun haline gelecek olan harmonikler ile ilgili güç tanımları için farkındalık oluşturulması hedeflenmektedir.

## 2. Harmonikler

Bilindiği üzere, ideal bir şebekede gerilim ve akımın sinüsoidal olması beklenir. Fakat bu şartların oluşması ark fırınları, deşarj lambaları gibi akımları sinüsoidal olmayan yükler olduğundan zordur. Bunu zorlaştıran gerilim ve akım dalga şekillerindeki sapmalar ve bozulmalara harmonik distorsiyon adı verilir. Sinüsoidal özelliğini kaybeden akım veya gerilimin dalga şekli Fourier Serisi ile frekansı 50 Hz'in katlarındaki dalgaların toplamı olarak gösterilir [7].

Enerji endüstrisinde harmonik distorsiyon tanımı yeni bir kavram değildir. Günümüzdeki güç elektroniği devreleri, anahtarlamalı güç kaynakları vb. lineer olmadığı için harmonik üreten yüklerin geliştirilerek sisteme girmesinden önceki yıllarda da eski elektrik şebekelerinde harmonik distorsiyonun başlıca sebepleri; doyma bölgesinde çalışan transformatörler, endüstriyel ark fırınları ve büyük kaynak makineleri gibi diğer ark kaynaklarıydı. Elektrik makineleri üzerindeki harmonik distorsiyonun neden olduğu en önemli sorun telefon interferansı ve reaktif güç kondansatörleri üzerindeki harmoniklerden kaynaklanan arıza riskinin artmasıydı [2].

Geçmişte harmonikler, güç ekipmanlarının geleneksel tasarımı ve dağıtım trafolarında üçgen-yıldız noktası topraklı (Dyn) sargı bağlantılarının yaygın kullanımı nedeniyle daha az problem ortaya çıkarmıştır [8].

Günümüzde endüstrideki lineer olmayan (nonlineer) yüklerin kullanımının artması ile şebekelerde harmonik distorsiyon seviyesi yükselişe geçmiştir. Genelde en çok kullanılan nonlineer cihazlar çelik, kağıt, kumaş ve tekstil endüstrilerinde yaygın olarak kullanılan statik güç konverterleridir. Diğer uygulamalar ise çok amaçlı motor kontrolü, elektrikli raylı ulaşım sistemleri ve elektrikli ev aletleridir. 2000 yılına gelindiğinde, elektronik yüklerin ABD (Amerika Birleşik Devletleri)'deki elektrik talebinin yaklaşık yarısını oluşturduğu ve elektronik yükteki büyümenin çoğunun konut sektörünü içerdiği tahmin ediliyordu [2].

Dağıtım şebekelerinde dalga şekli bozulma seviyelerini daha da yükselten bir durum, endüstriyel tesislerde güç faktörü düzeltmesi için kullanılan kapasitör banklarının sisteme bağlanması ve dağıtım hatları boyunca gerilim profilinin iyileştirilmesi için güç elektroniği sistemlerinin kullanılmasıdır. Bunun sonucu olarak reaktif güç kondansatörlerinin kapasitesi ile sistemin eşdeğer endüktansı arasında bir paralel R-C (direnç-kapasitör) devresi oluşmakta, bu R-C devresinin rezonans frekansı eğer sistemde mevcut olan harmonik frekanslarından herhangi birine eşit ise oluşan paralel rezonans devresi sebebiyle L (bobin) ve C (kapasitör) elemanlarından çok yüksek akımlar geçmektedir. Bu durum, yalıtımı zorlayabilecek büyük salınımlı akımları ve gerilimleri tetiklemekte, elemanların hasar görmesine neden olmaktadır. Sistemde harmonikler sebebiyle rezonans olaylarının oluşması durumunda, sistemde çok sayıda harmonik üreten kaynağın bulunduğu, çok sayıda hassas elektronik cihazın bulunduğu sistemlerde harmonik distorsiyon seviyesini tespit etmek ve buna çözüm üretmek zorlaşmaktadır [8].

### 2.1. Harmonik İndisleri

Harmonikleri ve etkilerini daha kolay ve etkili bir biçimde ifade edebilmek için bazı indisler tanımlanmıştır [7]. Bunlardan belli başlı olanları THD (toplam harmonik distorsiyonu) ve TTD (toplam talep distorsiyonu)'dir.

#### 2.1.1. Toplam Harmonik Distorsiyonu (THD)

THD şeklinde kısaltılan toplam harmonik distorsiyonu, iletim ve dağıtım sistemlerinde güç kalitesi sorunlarını tanımlamak için yaygın olarak kullanılan önemli bir endekstir. Bu, her bir harmonik bileşenin sinyal üzerindeki katkısını göz önünde bulundurur. THD, gerilim ve akım için sırasıyla, (1) ve (2) no.lu denklemlerdeki gibi tanımlanır [4]:

$$THD_v = \frac{\sqrt{\sum_{h\neq 1}^{\infty} V_h^2}}{V_1} \quad (1)$$

$$THD_i = \frac{\sqrt{\sum_{h\neq 1}^{\infty} I_h^2}}{I_1} \quad (2)$$

THD, tüm harmoniklerin bileşkesinin temel frekanslı bileşene göre büyüklüğü hakkında fikir vermektedir [4].

#### 2.1.2. Toplam Talep Distorsiyonu (TTD)

Harmonik bozulma (distorsiyon), IEEE 519'da önerildiği gibi, genellikle 15 ila 30 dakika gibi maksimum müşteri talebini yansıtabilen bir süre boyunca ortak bağlantı noktasında -genellikle müşterinin ölçüm noktasında- izlendiğinde anlamlıdır. Talep akımı ($I_L$) ölçüm periyodu boyunca çekilen temel bileşen akımının en yüksek değeridir. Toplam talep distorsiyonu (TTD) (3) no.lu denklemdeki gibi tanımlanır. TTD kısaca tüm harmonik akımlarının bileşkesinin ölçüm periyodu boyunca tespit edilen en yüksek temel bileşen akımı olan talep akımına göre büyüklüğü hakkında fikir verir. [9], [1].

$$TTD = \frac{\sqrt{\sum_{h\neq 1}^{\infty} I_h^2}}{I_L} \quad (3)$$

### 2.2. Harmonik Kaynakları

Mevcut dalga şeklinin uygulanan gerilim dalga şekline bir dizi nedenden dolayı benzemediği yüklere lineer (doğrusal) olmayan yükler adı verilir [2]. Bahsedilen bu kaynaklar harmonik üreten kaynaklardır. Başlıca harmonik kaynakları aşağıdaki gibi sıralanabilir [7], [1], [10], [9]:

- Ark fırınları
- Transformatörler
- Gaz deşarjlı aydınlatma elemanları
- Fotovoltaik sistemler
- Bilgisayarlar
- Elektronik balastlar
- Kompakt floresan lambalar
- Kesintisiz güç kaynakları
- Kaynak makineleri
- Anahtarlamalı güç kaynakları
- Statik VAr kompanzatörleri

- Doğrultucular ve eviriciler
- Değişken frekanslı motor sürücüleri vb.

## 3. Sinüsoidal Durumda Güç Tanımları

Tam sinüsoidal durumda ani güç kavramının klasik tanımı (4) no.lu denklemde verilmiştir:

$$p(t) = v(t) * i(t) \tag{4}$$

Burada p(t), v(t) ve i(t) sırasıyla ani güç, ani gerilim ve ani akımdır. p(t) ifadesinin ortalama değeri olan ve aktif güç olarak bilinen P, (5) no.lu denklemde şöyle gösterilebilir [11]:

$$P = V * I * \cos(\varphi) \tag{5}$$

Burada V ve I sırasıyla sinüsoidal gerilim ve akımın efektif değerleri olup φ ise v(t) ve i(t) arasındaki faz kaymasını temsil eden açıdır. Aynı şekilde, reaktif güç de (6) no.lu denklemdeki gibi ifade edilir [11]:

$$Q = V * I * \sin(\varphi) \tag{6}$$

P ve Q terimlerinin geometrik ortalaması ise (7) no.lu denklem ile görünür güç olarak bilinen S olarak tanımlanır.

$$S = V * I = \sqrt{P^2 + Q^2} \tag{7}$$

Güç tanımlarıyla ilgili olan başka bir önemli terim ise aktif gücün görünür güç ile ilişkisine bağlı olan sistem güç faktörü PF'dir ve matematiksel olarak (8) no.lu denklemdeki gibi ifade edilir [12]:

$$PF = \frac{P}{S} = \cos\varphi \tag{8}$$

Bu özellikler yalnızca saf sinüsoidal sinyallere uygulanabilir; bu nedenle sinüsoidal olmayan koşullar söz konusu olduğunda bu özelliklerin tümü uygulanamaz [11].

## 4. Sinüsoidal Olmayan, Harmonik İçeren Sistemlerde Literatürde Verilen Güç Tanımlarının İncelenmesi ve Yorumlanması

Bu bölümde sinüsoidal olmayan durumdaki güç tanımları verilmiş, literatürdeki farklı metotlar incelenmiştir. İncelenen bu metotlar, bölüm sonunda karşılaştırılıp yorumlanmıştır.

### 4.1. Genel Güç ve Distorsiyon Gücü Tanımları

Sinüsoidal olmayan bir durumu temsil etmek için, harmonik bileşenli gerilim ve akım sinyalleri göz önünde bulundurulursa, mevcut sinyaller içinde sadece harmonik sinyallerin mevcut olduğu ve sadece temel bir bileşene sahip bir gerilim sinyali olduğu varsayılırsa görünür güç (9) no.lu denklem ile temsil edilebilir. Başka bir deyişle, gerilimde harmoniklerin olmaması, sadece akımın harmonik bileşenler içermesi halinde görünen güç (9) no.lu denklemdeki gibi tanımlanır [11]:

$$S^2 = V_1^2 * \sum_{n=0}^{\infty} I_n^2 = V_1^2 * I_1^2 + V_1^2 * \sum_{n\neq 1}^{\infty} I_n^2 \tag{9}$$

Tanım olarak aktif ve reaktif güçler de sırasıyla (10) ve (11) no.lu denklemlerdeki gibi olacaktır [11]:

$$P = \frac{1}{T} * \int_0^T v(t) * i(t) * dt = V_1 * I_1 * \cos(\varphi_1) \quad (10)$$
$$Q = \sum_{n=1}^{\infty} V_n * I_n * \sin(\varphi_n) = V_1 * I_1 * \sin(\varphi_1) \quad (11)$$

(10) ve (11) no.lu denklemler incelenir ve (5), (6) ve (7) no.lu denklemlerle karşılaştırılırsa sinyallerin temel sinüsoidal bileşene (50 ya da 60 Hz) sahip olması halinde (12) no.lu denklemde yer alan ifadenin doğruluğu ortaya çıkar [11]:

$$P^2 + Q^2 = V_1^2 * I_1^2 \neq S^2 \quad (12)$$

(12) no.lu eşitsizliğe göre, P ve Q terimlerinin kareleri toplamının S'nin karesinin sadece ilk terimini içerdiği rahatlıkla görülecektir. Böylece üçüncü bölümde yapılan çıkarım olan "P ve Q'nun geometrik ortalamaları görünür güç olan S'yi verir." ifadesinin buraya uymadığı gözlemlenir. Bu nedenle, sinüsoidal koşullar için geçerli olan görünür güç ve reaktif güç tanımları yanlış sonuçlar doğurabilir. Bundan dolayı, sinüsoidal olmayan koşullar için yeni tanımlara ihtiyaç duyulur. Bu durum güç üçgeninin doğruluğuna uymayacağından dolayı, distorsiyon gücü adında yeni bir terim tanımlanmıştır. Burada D ile gösterilen ifade distorsiyon gücüdür ve (13) no.lu denklemdeki gibi gösterilir [11]:

$$S^2 = P^2 + \sum_{i=1}^{n} V_1 I_1 \sin(\varphi_1) + D^2 \quad (13)$$

### 4.2. Constantin I. Budeanu'nun Önerdiği Güç Tanımı

Budeanu, görünür gücün bileşenlerinin sadece aktif güç ve reaktif güçten ibaret olmadığını ifade eden ilk bilim adamıdır. 1927 yılında yaptığı çalışmada distorsiyon gücü kavramından bahsetmiştir. Zaten ilk olarak bu tanımı kullanan da bizzat kendisidir [6]. (14) no.lu denklemde Budeanu'nun önerdiği güç tanımı verilmiştir.

$$S = \sqrt{P^2 + Q_B^2 + D_B^2} \quad (14)$$

### 4.3. Stanislaw Fryze'nin Önerdiği Güç Tanımı

Fryze tarafından önerilen reaktif güç tanımının temeli, (15) no.lu denklemde gösterildiği gibi akımın aktif terim ve reaktif terim olarak iki bileşene ayrılmasına dayanır. Bu bileşenlerden aktif olanı eşdeğer gerilim ile çarpıldığında aktif güç, reaktif olanı çarpıldığında ise Fryze tarafından önerilen reaktif güç bulunur [11]. Bu durum ise (16) no.lu denklemde belirtilmiştir.

$$i = i_a + i_r \quad (15)$$
$$Q_F = \sqrt{(V * I)^2 - (V * I_a)^2} = \sqrt{S^2 - P^2} \quad (16)$$

### 4.4. Leszek Czarnecki'nin Önerdiği Güç Tanımı

Önceki tanımlara dayanarak Czarnecki, elektrik enerjisi iletiminin verimliliğini azaltan farklı olayları tanımlamaya izin veren bir ortogonal akım ayrılmasına dayanan yeni tanımlar önermiştir. Burada toplam akım (17) no.lu denklemdeki gibi aktif, reaktif ve parçalanmış akım olarak terimlere dağıtılır. Süseptans (B) kullanılarak (18) no.lu denklemde reaktif bileşen, kondüktans (G) kullanılarak (19) no.lu denklemde parçalanmış bileşen bulunur. (20) no.lu denklem kullanılarak kondüktans, (21) no.lu denklemde ise Y (admittans) kullanılarak süseptans değerleri bulunur. Bulunan bu bileşenler sırasıyla (22) ve (23) no.lu denklemde gösterildiği gibi eşdeğer gerilim ile çarpılarak Czarnecki'nin tanımladığı reaktif güç ve parçalanmış güç bulunur. (24) no.lu denklemde de Czarnecki'nin görünür güç tanımı verilmiştir [11]:

$$I^2 = I_A^2 + I_R^2 + I_S^2 \quad (17)$$

$$I_R = \sqrt{\sum_{n=N} B_n^2 * V_n^2} \quad (18)$$

$$I_S = \sqrt{\sum_{n=N} (G_n - G)^2 * V_n^2} \quad (19)$$

$$G = \frac{P}{V^2} \quad (20)$$

$$Y_n = G_n + jB_n \quad (21)$$

$$Q_R = V * I_R \quad (22)$$

$$D_S = V * I_S \quad (23)$$

$$S^2 = P^2 + D_S^2 + Q_R^2 \quad (24)$$

### 4.5. Alexander Eigeles Emanuel'in Önerdiği Güç Tanımı

Emanuel, (25) ve (26) no.lu denklemlerdeki gibi hem akım hem de gerilim sinyallerinin temel ve harmonik terimlere ayrışmasını önermiştir. Ayrıca aktif ve reaktif güçleri de aynı şekilde temel ve harmonik bileşenli terimlere ayırmıştır. Emanuel, görünür gücün karesini (27) no.lu denklemde akım ve gerilimin bir fonksiyonu olarak ifade etmiş, (28) no.lu denklemde de aktif ve aktif olmayan bileşenlerine ayırmıştır. (29) no.lu denklemde görünür gücün aktif olmayan bileşenini açarak yazmış, buradaki bileşenleri ise (30), (31) ve (32) no.lu denklemlerde sırasıyla akımdan gelen distorsiyon gücü, gerilimden gelen distorsiyon gücü ve harmonik görünür güç olarak tanımlayıp gruplandırmıştır. Sonra da bu üç terimi (33), (34) ve (35) no.lu denklemlerde akımın ve gerilimin toplam harmonik distorsiyonu cinsinden de formüle edip hesaplamaları kolaylaştırmıştır [11]:

$$I^2 = I_1^2 + I_H^2 \quad (25)$$

$$V^2 = V_1^2 + V_H^2 \quad (26)$$

$$S^2 = (VI)^2 = (V_1 I_1)^2 + (V_1 I_H)^2 + (V_H I_1)^2 + (V_H I_H)^2 \quad (27)$$

$$S^2 = S_1^2 + S_N^2 \quad (28)$$

$$S_N^2 = (V_1 I_H)^2 + (V_H I_1)^2 + (V_H I_H)^2 = D_I^2 + D_V^2 + S_H^2 \quad (29)$$

$$D_I = V_1 I_H \quad (30)$$

$$D_V = V_H I_1 \quad (31)$$

$$S_H = V_H I_H \quad (32)$$

$$D_I = S_1 * THD_I \quad (33)$$

$$D_V = S_1 * THD_V \quad (34)$$

$$S_H = S_1 * THD_I * THD_V \quad (35)$$

## 5. Sayısal Uygulama

Bu bölümde, literatürde bugüne kadar verilmiş olan harmonikli durumlardaki güç tanımlarını sayısal olarak karşılaştırmak, sonuçlar üzerinde değerlendirme yapabilmek için bir fazlı sistemde akım ve gerilimin ani değerleri (36) ve (37) no.lu denklemlerdeki gibi göz önüne alınmıştır. Ani değer ifadelerinden görüleceği üzere; akım ve gerilim, temel bileşenine ek olarak 3. ve 7. harmonik bileşenlerini içermektedir.

$$v = \sqrt{2}[110\sin wt + 30\sin(3wt + 15°) + 15\sin(7wt + 100°)] \quad (36)$$

$$i = \sqrt{2}[50\sin(wt - 35°) + 50\sin(3wt + 110°) + 20\sin(7wt + 201°)] \quad (37)$$

Literatürde verilmiş olan tüm güç tanım bağıntılarına göre güçler hesaplanarak Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Analiz Sonuçları

| | Budeanu | Fryze | Czarnecki | Emanuel |
|---|---|---|---|---|
| S (VA) | 8450 | 8450 | 8450 | 8450 |
| P (W) | 4317 | 4317 | 4317 | 4317 |
| $Q_B$ (VAr) | 1365,89 | - | - | - |
| $D_B$ (VAr) | 7134,23 | - | - | - |
| $Q_F$ (VAr) | - | 7264 | - | - |
| $Q_R$ (VAr) | - | - | 6983,95 | - |
| $D_S$ (VAr) | - | - | 1996,83 | - |
| $S_1$ (VA) | - | - | - | 5500 |
| $S_N$ (VA) | - | - | - | 6415,02 |
| $P_1$ (W) | - | - | - | 4505,33 |
| $P_H$ (W) | - | - | - | -187,97 |
| $Q_1$ (VAr) | - | - | - | 3154,67 |
| $D_I$ (VAr) | - | - | - | 5923,5 |
| $D_V$ (VAr) | - | - | - | 1677,5 |
| $S_H$ (VA) | - | - | - | 1806,67 |

Tablo 1'deki sonuçlar incelendiğinde; literatürde verilen tüm güç tanımlarına göre aktif gücün (P) ve görünen gücün (S) aynı sunucu verdiği görülmektedir. Ancak reaktif güç (Q) ve distorsiyon gücü (D) sonuçlarında her tanım için birçok farklılıklar bulunmaktadır. Literatürde verilen tanımlar içinde Emanuel tarafından verilen aktif güç tanımında harmonik aktif gücünün yönünün gösterilebilir olması bir yenilik ve avantajdır.

## 6. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Sayısal uygulamada da görüldüğü üzere, her önerilen tanım ve her kullanılan metodun sonucunda ulaşılan değişkenler aynı değildir Her yaklaşımın artıları ve eksileri, ayrıca kendi kullanım alanları mevcuttur.

Budeanu'nun güç tanımı en basit tanım olup diğer yaklaşımların atası olmuştur. İlk kez distorsiyon gücü gibi bir kavramdan bahsedilmiş olması, bu alandaki çalışmalar için önemli bir adım olmuştur. Ancak aktif ve reaktif güç bilinen güçler olmasına rağmen D ile gösterilen distorsiyon gücünün fiziksel olarak karşılığının açıklanmasında ve ölçümünde zorluklar

bulunmaktadır. Buradaki reaktif güç tanımı, distorsiyon gücü içermesi sebebiyle kompanzasyon sistemi tasarımı için uygun olmamaktadır.

Fryze'nin tanımı yine basit bir yaklaşımdır. Bu gösterimin avantajı reaktif gücün ayrıca hesaplanmasına gerek olmamasıdır. Yalnız tanımlanan reaktif gücün değeri hep pozitif olacağından bu pratikte sıkıntı yaratır. Bu yüzden bu reaktif güç tanımı, yük akışı analizi yapılırken kullanılamaz. Sadece aktif filtre tasarımında uygun bir negatif akım enjekte edilirse kompanzasyon işlemi yapılabilir.

Czarnecki tanımının temel özelliklerinden biri; verilen tanımın gerilim, akım ve güç yerine süseptansa dayanmasıdır. Büyük harmonik bileşenli akımlar ve küçük harmonik bileşenli gerilim içeren sistemler için, faz kayması belirsizliği ve bunun bir sonucu olarak $B_n$ parametresinin belirsizliği bu güç tanımının kullanımında zorluklar oluşturmaktadır. Bu sorun reaktif akım tespitinde hatalara neden olabilir.

Emanuel'in yaklaşımına göre reaktif güç, temel reaktif güç $Q_1$ ve harmonik reaktif güç $Q_H$ olmak üzere iki farklı terime sadeleştirilerek tanımlandığından bu metot, aktif filtrelerin kontrolü ve izlenmesi ile güç faktörü düzeltmesi tasarımı için etkili bir araçtır. Aktif gücün harmonik yönünü göstermesi de yükün kirletici etkisinin ne kadar olduğunun anlaşılmasını sağlar. Harmonik kirliliğin günden gün artması, reaktif güç için belirlenen limitler üzerinden tüketicilere yaptırım uygulanması, limitlerin aşılması halinde faturalandırma yapılması gibi gelecekte benzer uygulamanın harmonik üreten tüketicilere de yapılabilmesi için harmonik akış yönünün bu tanımda gösterilme imkanı önemlidir.

Özet olarak, farklı tanımlara ilişkin tartışma, harmonikli durumdaki fiziksel gerçeklerin hangisine uyduğu ve hangisine uymadığı üzerine odaklanmalıdır. Bilim insanlarınca genel olarak aktif güç ve görünür güç kavramlarında fikir birliği sağlanmışken distorsiyon gücü ve reaktif güç tanımlarında hala bir ayrılık söz konusudur. Bununla birlikte, farklı ifadelerin anlamını yorumlayabilmek ve kompanzasyon, gerilim kontrolü, harmonik bozulmanın kaynağını belirlemek veya güç kayıplarının belirlenmesi gibi belirli bir uygulama için de doğru endeksi seçmek oldukça önemlidir. Aynı tip analizler çok fazlı sistemler için de geliştirilebilir. Günümüz itibariyle literatürde harmonikli durumda reaktif güç ve distorsiyon gücü için verilen tanımların henüz yeterli olmadığı, bu konuda yeni bilimsel çalışmalara devam edilmesi gerektiği, yeni ve daha gerçekçi güç tanımlarına olan ihtiyacın devam ettiği görülmektedir.

## Kaynaklar

[1] Akmaz, D. (2012). Güç Sistemlerinde Harmoniklerin İncelenmesi ve Akım Harmoniklerinin Azaltılması İçin Aktif Güç Filtre Tasarımları. Yüksek Lisans Tezi. Tunceli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tunceli.

[2] De La Rosa, F. C. (2006). Harmonics and Power Systems. CRC Press Taylor & Francis Group. Boca Raton. FL.

[3] Arrillaga, C., Smith, B. C., Watson, N. R. ve Wood, A. R. (1997). Power System Harmonic Analysis. John Wiley & Sons. Chichester. England.

[4] Kocatepe, C., Uzunoğlu, M., Yumurtacı, R., Karakaş, A. ve Arıkan, O. (2003). Elektrik Tesislerinde Harmonikler. Birsen Yayınevi. İstanbul.

[5] Coelho, R. D. A., Lima, E. M., Junqueira, C. M. S., Pereira, A. M. A., Medeiros, H. G. M. S., Brito, N. S. D. ve Lira, G. R. S. (2018). Comparative Analysis of Power Definitions in Nonsinusoidal Conditions – A Case Study. 2018 Simposio Brasileiro de Sistemas Eletricos (SBSE). Niteroi. Brazil. 1-6.

[6] Emanuel, A. E. (2010). Power Definitions and the Physical Mechanism of Power Flow. John Wiley & Sons. Singapore.

[7] Kocatepe, C., Umurkan, N., Attar, F., Yumurtacı, R., Uzunoğlu, M., Karakaş, A., Arıkan, O. ve Baysal, M. (2006). Enerji Kalitesi ve Harmonikler. Kurs Notu. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası. EG/2006/1. Ankara.

[8] De La Rosa, F. C. (2015). Harmonics, Power Systems, and Smart Grids. CRC Press Taylor & Francis Group. Boca Raton. FL.

[9] Dugan, R. C., McGranaghan, M. F., Santoso, S. ve Beaty, H. W. (2012). Electrical Power Systems Quality. McGraw-Hill Education. India.

[10] Şenyurt, Ö. (2005). Elektrik Tesislerinde Harmonikler. Yüksek Lisans Semineri. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

[11] Fernando, M., Claudio ve Santiago, L. (2011). Power Quality Measurement Under Non-Sinusoidal Condition. DOI: 105772/16580. In book: Power Quality – Monitoring, Analysis and Enhancement. 37-60.www.intechopen.com (Erişim Tarihi: 28.02.19)

[12] Balcı, M. E. ve Hocaoğlu, M. H. (2004). Comparison of Power Definitions for Reactive Power Compensation in Nonsinusoidal Conditions. 11th International Conference on Harmonics and Quality of Power. Lake Placid. New York. 519-524.

Spor Yapan Ve Yapmayan Ortaokul Öğrencilerinin Sosyal Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi (Ebru Olcay Karabulut, Mehmet Dalkılıç)

# Spor Yapan Ve Yapmayan Ortaokul Öğrencilerinin Sosyal Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi

Ebru Olcay Karabulut[1], Mehmet Dalkılıç [2]
*1Ahi Evran Üniversitesi*
*2Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi m.dalkilic@hotmail.com*

*Bu araştırma, spor yapan ve yapmayan ortaokul öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerini belirlemeyi amaçlayan genel tarama modelli bir çalışmadır. Çalışmanın örneklem grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılında Kırşehir il merkezindeki çeşitli ilköğretim okullarının ortaokul kısmında öğrenim gören 152 kadın, 147 erkek olmak üzere toplam 299 gönüllü öğrenci oluşturmaktadır.*

*Araştırma veri toplama aracı olarak Matson ve ark. (1983) tarafından geliştirilen, Bacanlı ve Erdoğan (2003) tarafından Türkçe'ye uyarlanıp, geçerlilik ve güvenirlilik çalışması yapılan "Çocuklarda Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği" kullanılmıştır.*

*Ölçeklerin değerlendirilmesinde öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Tukey testi ile incelenmiştir. Normal dağılım koşullarını yerine getiren ikili gruplarda parametrik testlerden t-testi ve çoklu gruplarda Anova Testi, uygulanmış, istatistiksel anlamlılık için .05 anlamlılık düzeyi seçilmiştir.*

*Sonuç olarak; spor yapan ve yapmayan ortaöğretim öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, cinsiyet, spor yapma durumu ve sınıf değişkeni ile Sosyal Beceri Ölçeği genel puan ortalamalarında ve alt boyutları olan olumlu ve olumsuz sosyal davranışları puan ortalaması arasında anlamlı ilişki tespit edilememiş bununla beraber, gelir seviyesi değişkeni ile genel sosyal beceri ve olumsuz sosyal beceri davranışları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ancak olumlu sosyal beceri davranışları ile anlamlı farklılık olduğu, bu farklılığın ailesinin gelir seviyesi iyi olan ve kötü olanlar arasında olduğu tespit edilmiştir.*

***Anahtar kelimeler:*** *Sosyal Beceri, Spor, Olumlu Sosyal Beceri, Olumsuz Sosyal Beceri, Ortaöğretim*

## GİRİŞ

İlköğretim, bireylerin toplumsal yaşamda sahip olmaları gereken asgari ve ortak temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı önemli bir örgün eğitim aşamasıdır. İlköğretim, kişilere yaşamda karşı karşıya kalacakları problemlere çözüm yolları bulmada, toplum geleneklerine uyum sağlamada ve toplum kurallarını uygulamada temel yeterlik kazandırır (Çubukçu ve Gültekin, 2006). Toplumdaki tüm bireylerin sahip olmaları gerekli olan temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlıkları kazandırmakla sorumlu olan ilköğretimde, öğrencilere kazandırılması gereken temel becerilerden biri de sosyal becerilerdir.

Sosyal beceriler, sosyal çevreye uyum sağlama ve uygun iletişim yollarını kullanarak oluşabilecek çatışmalarla başa çıkabilme becerileri (Hilooğlu ve Cenkseven, 2010) olarak tanımlanmaktadır

Ortaokullarda sosyal becerilere önem verilmesi çok önemlidir. Çünkü bu dönemdeki birey ergenlik döneminin zorlanmalarından kaynaklanan sosyal beceriler konusunda yetersizlikler yaşayabilir. Sosyal beceriler çocuğun sosyal ve psikolojik gelişiminin önemli unsurlarındandır. Sosyal becerilerden yoksun olan çocuklar karşılaştıkları problemleri çözmede sosyal becerilere sahip çocuklardan daha az seçeneğe sahiptirler ve bu nedenle de çoğunlukla uygun olmayan davranış biçimlerini kullanılır. (Bacanlı ve Erdoğan, 2003)

Spor etkinliklerine katılma, bireylerin fiziksel olduğu kadar sosyal gelişmesine de katkıda bulunur. Sporun, bireyin dinamik sosyal çevrelere katılımını sağlayan sosyal bir etkinlik olmasından dolayı kişinin sosyalleşmesinde de önemli bir role sahip olduğu bir gerçektir (Öztürk Akçalar, 2007). Modern toplumlarda, gitgide daha fazla önem kazanan sportif aktivitelerin çoğunlukla kolektif bir etkinlik olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu aktivitelere katılım gösteren bireylerin de farklı insan grupları (örneğin, antrenörler, takım arkadaşları, rakip sporcular ve seyirciler vb.) ile sosyal ilişkiye girmesi beklenmektedir (Küçük ve Koç, 2004) Bu ilişkilerle de bireylerin sosyal becerileri olumlu yönde etkilenecektir.

Bu düşüncelerden hareketle spor yapan ve yapmayan ortaokul öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin incelenmesi, olumlu ve olumsuz davranışların etkileyen değişkenlerin tespit edilmesi önem arzetmektedir.

## MATERYAL VE METHOD

Bu araştırma, spor yapan ve yapmayan ortaokul öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin belirlenmesini amaçlayan ilişkisel tarama modelli bir çalışmadır.

### Evren ve Örneklem

Çalışmanın örneklem grubunu 2017-2018 eğitim öğretim yılında Kırşehir il merkezindeki çeşitli ilköğretim okullarının ortaokul kısmında öğrenim gören seçkisiz random yöntemi ile belirlenen 152 kadın, 147 erkek olmak üzere toplam 299 gönüllü öğrenci oluşturmaktadır.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak,“Matson Çocuklarda Sosyal Becerileri Değerlendirme (MÇSBD)”ölçeği kullanılmıştır. Matson, Rotatory ve Hessel tarafından 1983 yılında geliştirilen ölçek, 12-14 yaş arası çocukların sosyal becerilerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır (Bacanlı ve Erdoğan, 2003). Ölçeğin hesaplanan Croanbach Alpha iç tutarlık güvenirlik katsayıları “olumsuz sosyal davranış” alt ölçeği için 0.81, “olumlu sosyal davranış” alt ölçeği için 0.83 ve “toplam sosyal beceri” için ise 0.94’tür.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 21 istatistik programı kullanılmıştır. Çalışmada, istatistiki yöntem olarak frekans, yüzde dağılımları alınmış, değişkenler arasında dağılım düzeyi için Tukey testi uygulanmıştır. Sonuçlar koşulları yerine getirdiği için ikili gruplarda parametrik testlerden t-testi ve çoklu gruplarda Anova Testi uygulanmış, istatistiksel anlamlılık için .05 anlamlılık düzeyi seçilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Araştırma Grubunun Cinsiyetleri ile Sosyal Beceri Düzeyleri Arasındaki Anlamlı Farklılığa İlişkin Indenendent-Sample (Bağımsız Örneklem) T-Testi Sonuçları

| Sosyal Beceri | Cinsiyet | N | $\overline{X}$ | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Olumsuz Sosyal Davranışlar** | Kadın | 152 | 52,94 | 10,60 | -1,071 | ,285 |
| | Erkek | 147 | 54,28 | 11,11 | | |
| **Olumlu Sosyal Davranışlar** | Kadın | 152 | 79,78 | 12,72 | 1,337 | ,182 |
| | Erkek | 147 | 77,72 | 13,93 | | |
| **Genel Sosyal Beceri** | Kadın | 152 | 132,73 | 14,71 | ,391 | 696 |
| | Erkek | 147 | 132,01 | 16,94 | | |

*p<,05

Tablo 1 incelendiğinde, cinsiyetleri ile hem genel sosyal beceri, hem de olumlu ve olumsuz sosyal davranışlar arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir (p<,05).

**Tablo 2.** Araştırma Grubunun Spor yapma durumları ile Sosyal Beceri Düzeyleri Arasındaki Anlamlı Farklılığa İlişkin Indenendent-Sample (Bağımsız Örneklem) T-Testi Sonuçları

| Sosyal Beceri | Spor Yapma | N | $\overline{X}$ | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Olumsuz Sosyal Davranışlar** | Evet | 241 | 53,13 | 10,46 | -1,526 | ,128 |
| | Hayır | 58 | 55,55 | 12,27 | | |
| **Olumlu Sosyal Davranışlar** | Evet | 241 | 80,32 | 15,24 | -,350 | ,727 |
| | Hayır | 58 | 78,64 | 12,88 | | |
| **Genel Sosyal Beceri** | Evet | 241 | 134,87 | 17,43 | -1,343 | ,180 |
| | Hayır | 58 | 131,77 | 15,39 | | |

*p<,05

Tablo 2 incelendiğinde, Spor yapma durumları ile hem genel sosyal beceri, hem de olumlu ve olumsuz sosyal davranışlar arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir (p<,05).

**Tablo 3.** Araştırma Grubunun Aile Gelir Seviyesi Değişkeni ile Sosyal Beceri Düzeyleri Arasındaki Anlamlı Farklılığa İlişkin One-Way ANOVA Sonuçları

| | Gelir | N | $\bar{X}$ | s | Varyansın Kaynağı | KT. | KO | sd | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Olumsuz Sosyal Davranışlar** | Kötü | 157 | 53,14 | 10,93 | G.ararası | 99,26 | 49,63 | 2 | ,419 | ,658 |
| | Orta | 104 | 53,36 | 10,56 | G.içi | 35044,37 | 118,39 | 296 | | |
| | İyi | 38 | 54,38 | 11,51 | Toplam | 35143,63 | | 298 | | |
| **Olumlu Sosyal Davranışlar** | Kötü | 157 | 74,00 | 14,25 | G.ararası | 1324,46 | 662,23 | 2 | 3,785 | **,002*** |
| | Orta | 104 | 78,08 | 12,38 | G.içi | 51785,52 | 174,95 | 296 | | |
| | İyi | 38 | 80,38 | 13,50 | Toplam | 53109,98 | | 298 | | |
| **Genel Sosyal Beceri** | Kötü | 157 | 133,52 | 132,52 | G.ararası | 1162,41 | 581,20 | 2 | 2,342 | ,098 |
| | Orta | 104 | 132,47 | 132,47 | G.içi | 73467,87 | 248,20 | 296 | | |
| | İyi | 38 | 127,36 | 127,36 | Toplam | 74630,29 | | 298 | | |

Tablo 3 incelendiğinde, aile gelir değişkeni ile genel sosyal beceri ve olumsuz sosyal davranışlar arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir (p<,05). Ancak olumlu sosyal

davranışlar boyutunda aile gelir durumu kötü olan ve iyi olan öğrenciler arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (p<,05)

**Tartışma ve Sonuç**

Ortaöğretim öğrencilerinin Sosyal beceri düzeylerinin farklı değişkenler bakımından incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, cinsiyet değişkeni ile Sosyal Beceri Ölçeği genel puan ortalamalarında ve alt boyutları olan olumlu ve olumsuz sosyal davranışları puan ortalaması arasında anlamlı ilişki tespit edilememiştir. (Tablo 1;p<.05). Ancak puan ortalamaları değerlendirildiğinde öğrencilerin sosyal becerilerinin "orta düzeyde" olduğu (Ort: 132,01), erkeklerin olumsuz sosyal davranışları puanlarının daha yüksek, kadınlarında olumlu sosyal beceri puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ortaya çıkan bu sonuç, toplumun kadın ve erkeklere yüklemiş olduğu toplumsal rollerin etkisi ile açıklanabilir. Toplumda kadınlardan daha girişken, duygusal, empati kuran, iyi ilişkiler geliştiren davranışlar beklenirken, erkeklerden saldırgan, ciddi ve daha güçlü davranışlar beklenmektedir. Duran ve ark. (2013), Balyan (2009), Balyan ve ark. (2005), Avşar ve Öztürk (2007) , Kabakçı ve Korkut, (2008) Canbay (2010) yaptıkları çalışmalar araştırma bulgularını desteklemektedir.

Araştırmadaki bir diğer bulgu da spor yapma değişkeni ile Sosyal Beceri Ölçeği genel puan ortalamalarında ve alt boyutları olan olumlu ve olumsuz sosyal davranışları puan ortalaması arasında anlamlı ilişki tespit edilmediği şeklindedir (Tablo 2; p<,05). Fakat puan ortalamalarına bakıldığında spor yapmayanların olumsuz sosyal davranış puan ortalamalarının yüksek, spor yapanların ise hem olumlu davranış hem de genel sosyal beceri puan ortalamalarının yüksek olduğu görülmektedir.

Spor fiziksel, sosyal ve duyuşsal açıdan bireylerin gelişimini sağlayan bir faaliyettir. Spor yaparken yeni becerilerle tanışan öğrenciler becerileri geliştikçe daha az hata yapmakta ve kendilerine olan güvenleri artmaktadır. Aynı zamanda fiziksel aktiviteler bireylerin iletişim, kendini anlatma, empati, özsaygı vs. gibi sosyal becerilerini ve olumlu davranışlarını pozitif yönde yönde etkilemekte (Durualp, 2009; Balyan, 2009; Aslanoğlu, 2010; Özdemir ve ark. 2010), saldırganlık, çekingenlik, düşük özsaygı gibi olumsuz davranışların azalmasına da yardımcı olmaktadır.

Tablo 3'de gelir seviyesi değişkeni ile genel sosyal beceri ve olumsuz sosyal beceri davranışları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, diğer yandan olumlu sosyal beceri davranışları ile anlamlı farklılık olduğu, bu farklılığın ailesinin gelir seviyesi iyi olan ve kötü olanlar arasında olduğu tespit edilmiştir. Gelir seyivesi iyi olan ailelerin çocuklarının olumlu sosyal becerilerinin yüksek olduğu bulunmuştur. Çilingir (2006), Erdoğdu ve Oto (2004), Ramsey (1998), Canbay (2010) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar ifade edilmektedir. Bu durumun, yüksek gelire sahip bireylerin; daha iyi eğitim alma, daha fazla kendine güven duyma, daha kalabalık bir sosyal çevreye sahip olma ve bulunduğu çevrenin bireylere daha fazla imkan sunabilme gücüyle açıklanabileceği düşünülebilir. ,

Sonuç olarak; spor yapan ve yapmayan ortaöğretim öğrencilerinin sosyal beceri düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, cinsiyet, spor yapma durumu ve sınıf değişkeni ile Sosyal Beceri Ölçeği genel puan ortalamalarında ve alt boyutları olan olumlu ve olumsuz sosyal davranışları puan ortalaması arasında anlamlı ilişki tespit edilememiş bununla

beraber, gelir seviyesi değişkeni ile genel sosyal beceri ve olumsuz sosyal beceri davranışları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ancak olumlu sosyal beceri davranışları ile anlamlı farklılık olduğu, bu farklılığın ailesinin gelir seviyesi iyi olan ve kötü olanlar arasında olduğu tespit edilmiştir.

**KAYNAKÇA**


- Arslanoğlu, C. (2010). Spor Yapan Ve Spor Yapmayan Ortaöğretim Öğrencilerinin Sosyal BeceriDüzeylerinin Karşılaştırılması (Kars ili örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi ÜniversitesiEğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Avşar, Z. ve Öztürk, K. F. (2007). Beden Eğitimi Ve Spor Bolumu Öğrencilerinin Sosyal Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi (Uludağ Üniversitesi Örneği). Eğitimde Kuram Ve Uygulama, 3 (2), 197-206.
- Bacanlı, H. ve Erdoğan, F. (2003). Matson Çocuklarda Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği'nin (Messy) Türkçeye Uyarlanması. Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 3 (2), 351-379.
- Balyan, M. Moralı, S. ve Onursal, A.M. (2005) The Attitudes of Various Secondary School Students toward Physical Education Lessons (İzmir Sample). The 46th ICHPER * SD Anniversary World Congress (9-13 November 2005), İstanbul, Turkey.
- Balyan, M. (2009) İlköğretim 2. Kademe Ve Ortaöğretim Kurumlarındaki Öğrencilerin Beden Eğitimi Dersine Yönelik Tutumları, Sosyal Beceri Ve Özyeterlik Düzeylerinin Karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir.
- Canbay, H. (2010). Lise Öğrencilerinin Öznel İyi Oluş Düzeyleri İle Sosyal Beceri Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Doctoral Dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Cartledge, G. and Milburn, J. F. (1992), Teaching Social Skills to Children, New York:Pergamon Press.).
- Çilingir, A. (2006). Fen Lisesi İle Genel Lise Öğrencilerinin Sosyal Beceri Ve Problem Çözme Becerilerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Duran, M. Çeliköz, N. ve Topaloğlu, A.Ö. (2013). Ortaokul Öğrencilerinin Sosyal Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(2).121-137
- Durualp, E. (2009). Anasınıfına Devam Eden Altı Yaş Çocuklarının Sosyal Uyum ve Becerilerine Oyun Temelli Sosyal Beceri Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi: Çankırı Örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Erdoğdu, M. Y. ve Oto, R. (2004). Sokakta Çalışan Ve Çalışmayan Çocukların Atılganlık ve Saldırganlık Davranışları Açısından Karşılaştırılmaları. Kriz Dergisi, 12 (3), 11-23

- Hilooğlu, S. ve Cenkseven, F. (2010). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinde Zorbalığı Yordamada Sosyal Beceri Ve Yaşam Doyumunun Rolü. İlköğretim Online, 9(3), 1159-1173, 2010. [Online]: Http://İlkogretim-Online.Org.Tr 25.01.2013'da alındı.
- Kabakçı, Ö. F. ve Korkut, F. (2008). 6-8. Sınıftaki Öğrencilerin Sosyal- Duygusal Öğrenme Becerilerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi". Eğitim Ve Bilim Dergisi, 33(148), 77-86.
- Küçük, V. ve Koç, H. (2003). Psiko-sosyal Gelişim Süreci İçerisinde İnsan Ve Spor İlişkisi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9: 436-447.
- Özdemir, U., Baykara Acar, Y., Acar, H. ve Duyan, V. (2010). Sosyal hizmet öğrencilerinin sosyal beceri düzeyleri: Ders dışı etkinlikler bir fark yaratıyor mu? Toplum ve Sosyal Hizmet, 21(1), 45-57.
- Öztürk Akçalar S. (2007). Ortopedik Engellilerin Sosyalleşmesinde Sporun Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ramsey, M. (1998). Professional and Popular Medicine in France 1770:1830: The Social World of Medical Practice. Cambridge: Cambridge University Press.

Niğde (Ulukışla-Madenköy) Sülfürlü Pb-Zn Kompleks Cevheri Flotasyonuna Aerophine 3418A Kolektör Dozajının Etkisi (Tevfik Ağaçayak, Nur Benan Yılmaz)

# Niğde (Ulukışla-Madenköy) Sülfürlü Pb-Zn Kompleks Cevheri Flotasyonuna Aerophine 3418A Kolektör Dozajının Etkisi

Tevfik Ağaçayak[1], Nur Benan Yılmaz[2]

[1] *Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğabilimleri Fakültesi, Maden Mühendisliği Bölümü, Konya, Türkiye, E-mail: tagacayak@ktun.edu.tr*

[2] *Gümüştaş Madencilik ve Ticaret A.Ş., Tepeköy Cevher Zenginleştirme Tesisi Ar-Ge Laboratuvarı, Niğde, Türkiye, E-mail: nury@gumustasmaden.com.tr*

***Özet:*** *Bu çalışmada, Niğde (Ulukışla-Madenköy) yöresinden alınan sülfürlü Pb-Zn kompleks cevheri numunesi üzerinde öğütme+flotasyon deneyleri yapılmıştır. Deneysel çalışmalarda kullanılan cevher numunesinin mineralojik analizler sonucuna göre, cevher bileşiminde kalsit, kuvars, pirit, kalkopirit, hematit, götit, limonit, jips, galen, sfalerit, jarosit, arsenopirit ve markazit minerallerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Au ve Ag tanelerinin hematit, götit ve jarosit mineralleri içeriside kapanım halinde olduğu belirlenmiştir. Deneyler, % 30 katı oranında, 10 l/dk hava akım hızında, 1250 dev/dak karıştırma hızında ve pH=9'da gerçekleştirilmiştir. Flotasyon testlerinde, pH ayarlayıcı olarak Sodyum Karbonat, bastırıcı olarak, çinko sülfat, sodyum silikat, toplayıcı olarak sodyum izobütil dithiofosfin ve köpürtücü olarak ise Metil izobutil karbinol kullanılmıştır. Öğütme Flotasyon çalışmalarında, Aerophine 3418A kollektör dozajının flotasyona etkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak, %55,13 kurşun konsantresi elde edilmiş ve bu konsantrenin 2489 ppm değerinde Ag içerdiği görülmüştür. Aerophine 3418A kollektör miktarı ise 10 gr/t olarak belirlenmiştir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Pb-Zn kompleks cevher, Ulukışla-Madenköy, öğütme+flotasyon, Aerophine 3418A*

## Giriş

Niğde Ulukışla çinko-kurşun yatakları Horoz Köy ile Maden Köy arasında uzanan yaklaşık 12 km, uzunluk ve 6 km genişlikte bir alan içinde yeralmaktadır. Yataklar hem sülfürlü hem karbonatlı, hem de karst plaseri tipi cevherler olmak üzere üç şekilde bulunmaktadır. Horoz Köy yakınındaki yataklar alt mermerlerin, diğerleri ise Bolkardağı mermerlerinin içinde gözlenmektedir. Birincil cevherler daha çok kuvarsporfiri damarlarının yakın kesimlerine, karbonatlı kayaçların içine ve özellikle bunların ezikli ve boşluklu zonlarına yerleşmiş durumdadır (Temur,1992). Bölgede birçok alanda, volkanik kökenli kurşun-çinko, altın, gümüş, bakır ve az da olsa demir içerikli kompleks yapıda cevherleşmeler, yer almaktadır. Buna ilaveten, Bolkardağ ve yöresinde ekonomik açıdan oldukça önemli olan ve çok eskiden beri bilinen ve işletilen altın ve gümüş içeriği yüksek kurşun-çinko yatakları bulunduğu da bilinmektedir. Bu cevherleşmeler genellikle sülfidli minerallerden (pirit, pirotin, markasit, galenit, sfalerit, kalkopirit gibi) oluşmaktadır ve hidrotermal kökenli oldukları bilinmektedir. (Şişman ve ark., 1981).

Flotasyon, cevher hazırlama süreçleri içinde minerallerin yüzey/ara yüzey özelliklerinden yararlanarak, değerli mineralleri değersiz (gang) minerallerden ayırmak amacıyla yaygın olarak kullanılan zenginleştirme yöntemlerinden biridir (Atak, 1990, Gaudin, 1957). Genelde sülfürlü cevherlerin ayrıştırılmasında kullanılmaktadır. Dünyada flotasyon özellikle bakır, kurşun, çinko

gibi cevherlerin zenginleştirilmesinde kullanılan yöntemlerinden biridir. Yüzdürme işlemi sadece suyla yapılamadığından flotasyon için malzeme içine reaktifler eklenir. Bunlar sırası ile pH ayarlayıcı, bastırıcı, canlandırıcı, toplayıcı (kollektör), köpürtücüdür. Bu zenginleştirme yöntemi gravite ile yapılamayan zenginleştirme için uygulanır.
Flotasyonun uygulanabilmesi için aşağıdaki şartların aynı anda oluşması gerekmektedir:

- Cevherdeki minerallerden birisi havaya karşı yüzey gerilime sahip olmalıdır.
- Hidrofob mineraller hava kabarcıklarıyla taşınabilmelidirler.
- Flotasyon sıvısı, yüzey gerilimini aktif yapan maddeler içermelidir.
- Hidrofob ve Hidrofil

Hidrofob ve hidrofil tanımları, flotasyon için en önemli özelliklerdir. Flotasyonda kolay yüzen taneciklere hidrofob (su sevmeyen) denir. Eğer mineral taneciği hidrofob değilse ve yine de yüzdürülmek isteniyorsa, yüzey kimyasının reaktiflerle değiştirilmesi gerekir. Bu taneciklerinin yüzmesinin sebebi; yüzey kimyasının doğal özelliği sayesinde, hava kabarcıklarına kolayca tutunması ve yüzeye çıkmasıdır. Buda, tanecik ile kabarcık arasındaki adhezyon kuvvetinden kaynaklanır (Atak, 1990). Hidrofil özellikteki minerallerde ise, hava ile tanecik arasında adhezyon kuvveti çok düşük olduğundan veya hiç olmadığından, tanecik kabarcığa tutunamamakta ve sonuç olarak batmaktadır.
Acarkan ve ark., (2011), 3418A kollektörünün altın ve gümüş flotasyonunda etkili bir toplayıcı reaktiflerden birisi olduğunu tespit etmişler. Sonuç olarak, galen ve diğer değerli metallerin, özellikle gümüşün flotasyonun da oldukça etkili olduğu belirtilmektedir. Farklı bir çalışmada ise, kuyumculuk kökenli cüruflarda 3418A kollektörünün altın ve gümüş toplayıcılığında 208 kodlu kollektörle birlikte daha iyi sonuç elde edildiği ortaya konulmuştur (Durmaz, 2012).
Aerophine 3418A promoteri, benzersiz bir P-bazlı sülfür toplayıcıdır. Başlangıçta bakır ve aktif çinko minerallerinin flotasyonu için geliştirilmiştir. O zamandan beri kompleks, polimetalik ve masif sülfid cevherlerinin zenginleştirilmesinde paha biçilmez (ve genellikle yeri doldurulamayan) bir kollektör olduğu bulunmuştur. Bu cevherlerde çok seçici ayırmalar sağlar. Galena ve değerli metaller, özellikle gümüş için oldukça etkilidir. Başlıca özellikleri güçlü toplama gücüdür ancak demir sülfit minerallerine, aktive olmamış sfaleritlere ve bazı istenmeyen elementlere karşı mükemmel seçiciliğe sahiptir. Birçok cevherde, gerekli olan dozaj, ksantanlar gibi geleneksel olarak kullanılan seçici olmayan toplayıcılar için gerekli olandan önemli ölçüde daha düşük olabilir.
Bu çalışmada pH ayarlayıcı olarak sodyum karbonat kullanılmıştır. Sodyum Karbonat pasif yapılı genelde kurşun devresinde kullanılan bir pH ayarlayıcıdır. Bir diğer kullanımının gerekçesi Kurşunu flotasyon sırasında bastırmamasıdır. Çinko sülfat kurşun-çinko, bakır-çinko, kurşun-bakır-çinko cevherlerinin ayrılması sırasında sfaleritin bastırılması için kullanılan başlıca reaktiftir. Pratikte çinko sülfat siyanür ile birlikte kullanılır (Cao ve Liu, 2006; Bulatovic, 2007). İkinci bastırıcı olarak Sodyum Silikat ($Na_2SiO_3$) silis ve gang bastıcı amaçlı kullanılmıştır. Toplayıcı olarak 3418 A (sodyum izobütil dithiofosfin) ve köpürtücü olarak ise Metil izobutil karbinol kullanılmıştır. Sonuç olarak, kollektör kullanımının fazla yada az olmasından kaynaklanan kritik misel derişiminin oluşmasını engellemek için, 3418 A (sodyum izobütil dithiofosfin) optimum dozaj miktarını belirlemek çalışmanın esas amacını oluşturmaktadır.

## Materyal ve Metot

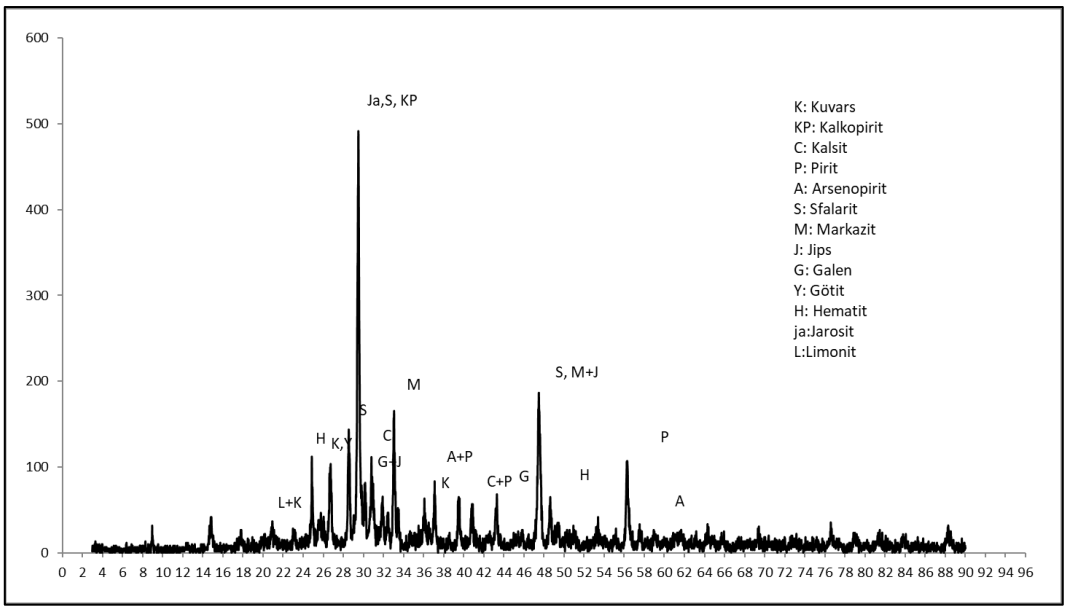
Bu çalışmada, Niğde (Ulukışla-Madenköy) yöresinden temin edilmiş, sülfür içerikli kompleks cevher (SKC) kullanılmıştır. Laboratuvar ölçekli çalışmalarda kullanılmak üzere cevher örneği tesiste bulunan stok sahasından alınmıştır. Tüvenan cevher ilk olarak çeneli kırıcıdan geçirilerek 25 mm'nin altına indirilmiştir. Daha sonra ikincil kırma evresinde konik kırıcı vasıtasıyla cevher -6,3 mm tane boyutuna kırılmıştır. Kırılmış olan cevher numune bölücüden geçirilerek (Spriter) konileme-dörtleme yöntemi ile homojen hale getirilerek, öğütme+flotasyon çalışmalarında kullanılmak üzere, 1000 gramlık paketler halinde hazırlanmıştır.

Cevher içeriğinin belirlenmesi için, konik kırıcı sonrası alınan temsili numuneler halkalı değirmende -75 µm tane boyutuna öğütülerek, kral suyunda (3 hacim HCl + 1 hacim $HNO_3$) çözündürülmüştür. Agilent marka AAS cihazı kullanılarak, Ag, Pb, Zn, Fe, Cu ve As elementleri analiz edilmiştir. Au analizi için Fire- Assay yöntemi uygulanmıştır. Element analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir**.**

**Tablo 1.** Tüvenan cevhere ait element analiz değerleri.

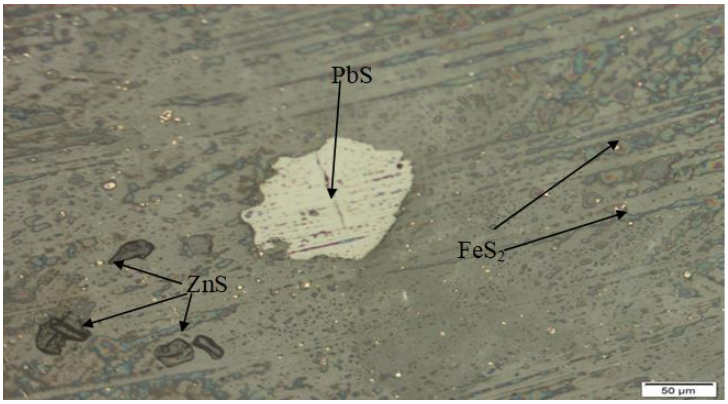
| Numune Adı | Au (ppm) | Ag (ppm) | Zn (%) | Pb (%) | Fe (%) | Cu (ppm) | S (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SCK** | 2,58 | 187 | 6,36 | 3,20 | 14,69 | 230 | 18,60 |

Cevher numunesinin mineralojik bileşimini belirlemek için X-Işınları Difraktometre (XRD) analizi yapılmıştır (Şekil 1). Ana mineraller olarak, kalsit ($CaCO_3$), kuvars ($SiO_2$), pirit ($FeS_2$), kalkopirit ($CuFeS_2$), hematit ($Fe_2O_3$), götit (FeOOH), limonit ($FeO(OH)\cdot nH2O$), jips ($CaSO_4.2H_2O$), galen (PbS) ve sfalerit (ZnS) görünürken; yer yer jarosit ($KFe^{3+}{}_3(SO_4)_2(OH)_6$), arsenopirit (FeAsS) ve markazit ($FeS_2$) görülmektedir.




**Şekil 1.** Cevher numunesinin XRD grafiği (X ekseni: 2θ, Y ekseni: Intensity).

Ayrıca, parlak kesit yapılmış ve bol miktarda pirit-markazit, galen ve sfalerit minarelleri olduğu saptanmıştır (Şekil 2). Şekil 2 incelendiğinde, metalik parlaklıkta, öz şekilsiz, gri renkte galen, koyu yeşil, siyaha yakın yeşil, öz şekilsiz metalik renkte sfalerit, yarı öz şekilli, sarı, metalik parlak görünümünde pirit ve markazit mineralleri görülmektedir. Bununla birlikte, cevher numunesi temel olarak doğal altın, doğal gümüş ve elektrum içermekte olup; hematit, götit ve jarosit mineralleri içerisinde kapanım halinde bulunmaktadırlar.

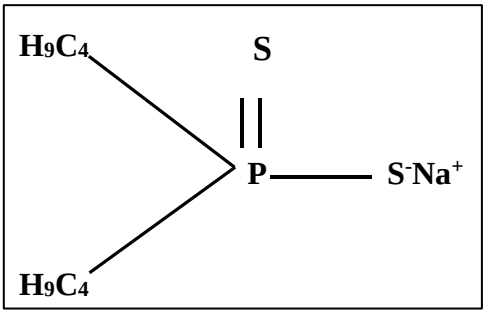



**Şekil 2.** Cevher numunesinin ince ve parlak kesit görünümü.

Daha önceden hazırlanmış -6,3 mm tane boyutuna kırılmış cevher numunesi, iç hacmi 9 litre olan, Ø180x362 mm boyutundaki çubuklu değirmende öğütülmüş ve % 80'i 75 µm'nin (d80=75 µm) altına indirilerek flotasyon hücresine beslenmiştir. Flotasyon deneyleri ise Denver tipi flotasyon cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Şekil 3).

**Şekil 3.** Deneylerde kullanılan flotasyon cihazı.

Deneyler, %30 katı oranında, 10 L/dakika hava akım hızında, 1250 dev/dak karıştırma hızında ve pH=9'da gerçekleştirilmiştir. Flotasyon testlerinde, pH ayarlayıcı olarak kireç, bastırıcı olarak, ZnSO4 (çinko sülfat), $Na_2SiO_3$ (sodyum silikat), toplayıcı olarak Aerophine 3418A (sodyum izobütil dithiofosfin) ve köpürtücü olarak ise MIBC (Metil izobutil karbinol) kullanılmıştır. Kimyasal yapısı Şekil 4'de verilen, Aerophine 3418A (sodyum izobütil dithiofosfin) Cytech firması tarafından üretilen P-esaslı sülfürlü mineral toplayıcısı olarak bilinmektedir (Cytec Katalog, 2002).




**Şekil 4.** Aerophine 3418A kimyasal yapısı.

Galen ve diğer değerli metallerin, özellikle gümüşün flotasyonun da oldukça etkili olduğu belirtilmektedir (Acarkan ve ark., 2011). Bunun yanında kompleks yapılı cevherlerde bulunan pirit, arsenopirit ve bastırılmış sfalerit minerallerine karşı büyük bir seçimlilik sağlamaktadır. Bu özelliğinden dolayı birçok tesiste ksantatların yerine Aerophine 3418A kullanıldığı bilinmektedir (Ceylan ve Bulut, 2016).

## Araştırma ve Bulgular

Öğütme+Flotasyon çalışmalarında, Aerophine 3418A (sodyum izobütil dithiofosfin) kollektör dozajının etkisi araştırılmıştır. Deney şartları ise Tablo 2'de özetlenmiştir.

**Tablo 2.** Öğütme+Flotasyon şartları için deneysel koşullar ve kullanılan reaktifler.

| **Deney aşamaları** | **Uygulama süresi (dak)** | **Reaktif miktarları (gr/t)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $ZnSO_4$ | $Na_2SiO_3$ | Aerophine 3418 A | MIBC |
| **Öğütme** | 8 | 1000 | 500 | | |
| **Flotasyon** | | | | | |
| *Kondüsyon 1* | 3 | 1000 | 500 | 5, 10, 15, 20 | |
| *Kondüsyon 2* | 2 | | | | 20 |
| *Kondüsyon 3* | 1 | | | | |
| *Köpük alma* | 4 | | | | |

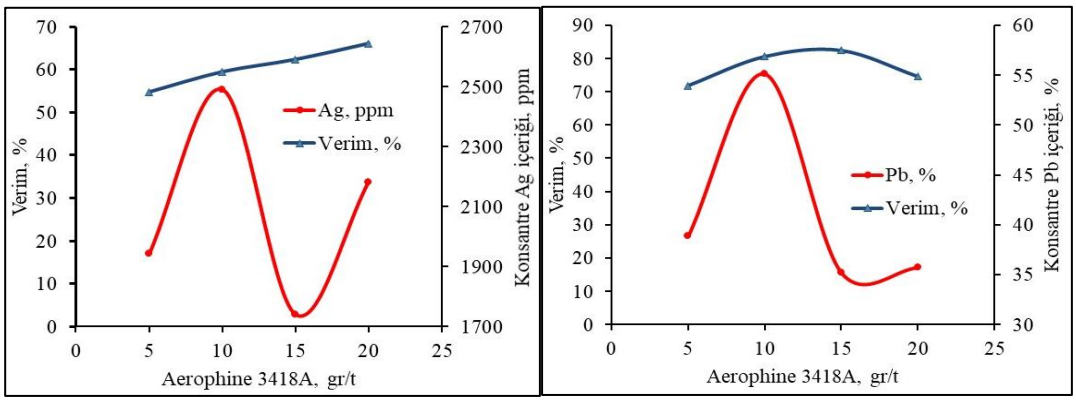
Tablo 2'de belirtilen şartlar altında flotasyon için gerekli olan toplayıcı miktarını belirlemek için 5, 10, 15 ve 20 gr/t Aerophine 3418A kullanılarak deneyler gerçekleştirilmiştir. Deney sonuçları Tablo 3'de verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde, Ag ve Pb konsantresi elde edildiği görülmüş, % verim ve konsantrenin içerdiği Ag ve Pb değerleri Şekil 5'de gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Aerophine 3418A ile yapılan deneylerin sonuçları

| Kollektör Miktarı (gr/t) | Ürünler | Miktar (%) | Au | | Ag | | Zn | | Pb | | Fe | | Cu | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | İçerik (ppm) | Verim (%) | İçerik (ppm) | Verim (%) | İçerik (%) | Verim (%) | İçerik (%) | Verim (%) | İçerik (%) | Verim (%) | İçerik (ppm) | Verim (%) |
| 5 | Konsantre | 6.34 | 3.78 | 11.99 | **1943** | **54.81** | 4.97 | 5.17 | **38.85** | **71.87** | 6.31 | 3.12 | 442 | 9.91 |
| | Artık | 93.66 | 1.88 | 88.01 | 109 | 45.19 | 6.18 | 94.83 | 1.03 | 28.13 | 13.29 | 96.88 | 272 | 90.09 |
| | Besleme | 100 | 2.00 | 100 | 225 | 100 | 6.10 | 100 | 3.43 | 100 | 12.85 | 100 | 283 | 100 |
| 10 | Konsantre | 5.29 | 4.79 | 11.70 | **2489** | **59.52** | 5.29 | 4.70 | **55.13** | **80.63** | 7.3 | 3.10 | 426 | 8.89 |
| | Artık | 94.71 | 2.02 | 88.30 | 95 | 40.48 | 5.99 | 95.30 | 0.74 | 19.37 | 12.73 | 96.90 | 244 | 91.11 |
| | Besleme | 100 | 2.17 | 100 | 221 | 100 | 5.95 | 100 | 3.62 | 100 | 12.44 | 100 | 254 | 100 |
| 15 | Konsantre | 8.20 | 3.56 | 13.43 | **1739** | **62.40** | 5.23 | 7.58 | **35.25** | **82.46** | 9.66 | 6.43 | 400 | 12.08 |
| | Artık | 91.80 | 2.05 | 86.57 | 94 | 37.60 | 5.70 | 92.42 | 0.67 | 17.54 | 12.55 | 93.57 | 260 | 87.92 |
| | Besleme | 100 | 2.17 | 100 | 229 | 100 | 5.66 | 100 | 3.51 | 100 | 12.31 | 100 | 271 | 100 |
| 20 | Konsantre | 7.47 | 3.29 | 11.47 | **2182** | **66.13** | 4.62 | 6.12 | **35.72** | **74.63** | 8.11 | 5.07 | 352 | 9.85 |
| | Artık | 92.53 | 2.05 | 88.53 | 90 | 33.87 | 5.72 | 93.88 | 0.98 | 25.37 | 12.25 | 94.93 | 260 | 90.15 |
| | Besleme | 100 | 2.14 | 100 | 246 | 100 | 5.64 | 100 | 3.57 | 100 | 11.94 | 100 | 267 | 100 |

Tablo 3'den görüldüğü gibi, konsantredeki Ag ve Pb içeriklerinin arttığı gözlenmektedir. Aerophine 3418A kullanılması ile standart toplayıcıların kullanılmasına kıyasla yüksek verimlerde yüksek içerikli Ag ve Pb konsantreleri elde edildiği görülmektedir. Bunun sebebi hem sfalerit hem de pirite karşı seçiciliğinin artması olduğu söylenebilir (Mingione, 1991). Ceylan ve Bulut, (2016), Siirt-Madenköy'den alınan temsili bakır numunesi üzerinde flotasyon deneyleri yapılmış ve çalışmanın amacına en uygun toplayıcının 50 g/t miktarında dithifosfin kökenli Aerophine 3418A olduğu belirlenmiştir. Farklı bir çalışmada ise, Aero 3894 ve 3418A toplayıcılarının kullanılması ile üç kaba yüzdürme hücresinde kalkopirit, galen ve sfaleritin seçici olarak kazanılmıştır (Veneu ve ark., 2012). Zhong ve ark., (2015) tarafında yapılan çalışmalar

sonucunda, Aerophine 3418A'nın bakır sülfit ve kurşun-çinko sülfit cevherleri için daha etkili bir toplama kabiliyetine ve daha iyi seçiciliğe sahip olduğunu göstermiştir.




**Şekil 5.** Aerophine 3418A miktarına bağlı olarak konsantresinin Ag ve Pb içeriği ve kazanma verimlerinin değişimi.

Şekil 5'de görüldüğü gibi, yapılan tek kademeli flotasyon deneyleri sonucunda Ag'ün % 60 gibi bir verim ile besleme içeriği 221 ppm'den 2489 ppm değerinde konsantre olarak kazanılmıştır. Pb ise % 80,63 verim ile besleme tenörü %3,62'den %55,13 tenörlü konsentre elde edilmiştir. Aerophine 3418A kollektör miktarı ise 10 gr/t olarak belirlenmiştir.

## Sonuçlar

Bu çalışmanın sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Minerolojik çalışmalara göre Kireçtaşı, kalsit kristallerinden oluşmuştur. Öz şekilsiz bol miktarda pirit kristalleri mevcut olup, daha az oranda galen (PbS) ve sfalerit (ZnS) kristallerine rastlanmıştır. Sfalerit kristalleri içerisinde kalkopirit ($CuFeS_2$) inklizyonları mevcuttur. Galen parlak ve özşekilsiz görünümdedir. Yer yer markazit($FeS_2$) görülmektedir. Markazit küçük kristalli ve iğnemsi görünümüyle belirgindir. Gang minerali olarak kalsit ve kuvars bulunmaktadır. Yankayaç görünümünde kireçtaşı içeriklidir.

- pH 9 ayarlanarak yapılan Çinko sülfat sfaleritin bastırılması için kullanılan başlıca reaktiftir. Yan kayaç kuvars ve silis bastıcı olarak Sodyum Silikat ($Na_2SiO_3$) kullanılmıştır. Toplayıcı olarak 3418 A (sodyum izobütil dithiofosfin) sülfür bazı bir toplayıcıdır. Kompleks yapılı cevherde galen ve gümüş için oldukça etkili bir toplayıcıdır. Köpürtücü olarak ise Metil izobutil karbinol kullanılmıştır.

- Aerophine 3418 A (sodyum izobütil dithiofosfin) kollektörü besleme tenörü % 3,20 Pb ve 120 ppm Ag içeriğini arttırmıştır. Yapılan çalışmalar neticesinde -75 µm tane boyutuna iken 5, 10, 15 ve 20 gr/t Aerophine 3418A dozajlama miktarında en iyi 10 gr/t elde edilmiştir. 10 gr/t ilaveli testte Pb içeriği % 55,13 yükseltilirken, verim %80,63, Ag içeriği 2486 ppm ve %59,53 verim elde edilmiştir.

**Kaynaklar**

Acarkan, N., Bulut, G., Gül, A., Kangal, O., Karakaş, F., Kökkılıç, O., Önal, G. (2011). The Effect of Collector's Type on Gold and Silver Flotation in a Complex Ore, Separation Science and Technology, 46, 283‑289,

Atak, S. (1990). Flotasyon İlkelerive Uygulaması, İTÜ Vakfı, Kitap Yayın No.34, İstanbul.

Bulatovic, S.M., (2007). Handbook of flotation reagents, chemistry. theory and practice, flotation of sulfide ores, Elsevier, Amsterdam.

Cao, M., Liu, Q. (2006). Re-examining the functions of zinc sulphate as a selective depressant in differential sulphide flotation the role of coagulation, Journal of Colloid and Interface Science 301, 523– 531.

Ceylan A., Bulut, B. (2016). Siirt-Madenköy Bakır Cevherinin Flotasyon Yöntemiyle Zenginleştirilmesi. Madencilik, 55 (1), 17-26.

Cytec Mining Chemical Handbook, (2002).

Durmaz, C. (2012). Kuyumculuk Kökenli Curüflardan Fiziksel Zenginleştirme Yöntemleri ile Altının Geri Kazanımı, İstanbul Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Gaudin, A. M. (1957). Flotation. McGraw Hill Inc., New York, pp.182-189.

Mingione, P. (1991). Use of AEROPHINE® 3418A promoter for sulphide minerals flotation[C]. In: The 120th Annual Meeting of SME/AIME and 75th Annual Meeting of WAAIME, Feb. 25–28, Denver, Colorado, USA, p. 54.

Şişman, N., Şenocak, M. H., Dilek, S., Yazgaç, M. (1981). Bolkardağ Yöresinin Jeolojisi ve Maden Yatakları. MTA Genel Müdürlüğü, Rapor No: 7202, Ankara.

Temur, S. (1992). Bolkardağı Yöresi (Ulukışla/Niğde) Çinko-Kurşun Yataklarının Jeokimyasal İncelemesi, Türkiye Jeoloji Bülteni, 35, 101-114.

Veneu, D.M., Brasil, T.F.M., DeOliveira Junior, G. G., Phillips, W., Gomides, R.B., Schneider, C. L., DeMello Monte, M. B. Recovery of Sulphides as byproducts from a Gold Flotation Circuit, 67th abm International Congrees, 1211-1220.

Zhong, H., Huang, Z., Zhao, G., Wang, S., Liu, G., Cao, Z. (2015). The collecting performance and interaction mechanism of sodium diisobutyl dithiophosphinate in sulfide minerals flotation. Journal of Materials Research and Technology, 4(2),151–161.

Örgütsel Davranış Literatüründen Personel Güçlendirme ve Kurumsal İtibar Kavramlarına Genel Bir Bakış (Aykut Bedük, Mehmet Ali Canbolat)

# Örgütsel Davranış Literatüründen Personel Güçlendirme ve Kurumsal İtibar Kavramlarına Genel Bir Bakış

Aykut Bedük[1], Mehmet Ali Canbolat[2]
[1] *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, E-mail:abeduk@selcuk.edu.tr*
[2] *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, SBMYO, E-mail:mcanbolat@kmu.edu.tr*

***Özet:*** *1980' lerin sonunda popüler hale gelen personel güçlendirme, astların inisiyatif kullanmalarına olanak sağlayacak bir örgüt ortamının oluşturulması ile yetkinin astlarla paylaşılmasıdır. Personel güçlendirme faaliyetleri örgütlerin itibar yönetimlerini de olumlu yönde etkilemektedir. Kurumsal itibar örgüt çevresinin örgüt hakkındaki olumlu ve olumsuz tüm yargılarının bir toplamı olup itibar yönetimi bu yargıların örgüt lehine kullanılmasındaki süreci temsil eder. Bu süreç ne kadar başarılı bir şekilde yönetilirse örgüt çevresinin örgüte bakışı o denli olumlu olacaktır. Literatürde bu kavramlar için çeşitli tanımlar bulunmakla birlikte halen ortak bir tanım kullanımı söz konusu değildir. Bu çalışma günümüzde popülerliğini gitgide artıran personel güçlendirme ve itibar yönetimi ile ilgili yapılmış literatürün derlenmesi amacıyla planlanmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *personel güçlendirme, kurumsal itibar, itibar yönetimi*

## Giriş

Teknolojik ilerlemelerde yaşanan gelişmeler ışığında beşeri sermayeye yatırım yapmanın gerekliliği ayrı bir öneme sahip olmaya başlamıştır. Buradan hareketle insan kaynakları araçlarından bir tanesi olan personel güçlendirme kavramı ve yine beşeri sermayeye yatırım çıktılarından bir tanesi olan kurumsal itibar yönetimi kavramı örgütlerin rekabet avantajı sağlayabilmeleri için vazgeçilmez olduklarını her geçen gün daha da ön plana çıkarmaktadırlar. Özel sektörün yanı sıra kamu sektörü de bu kavramlar konusundaki çalışmalarına hız kazandırmaya başlamıştır. Günümüzde ise başta bankacılık sektörü olmak üzere birçok sektör ve alanda gerek personel güçlendirme gerekse kurumsal itibar kavramlarının çeşitli örgütsel davranış teorileri ile ilişkisinin ve etkisinin araştırıldığı gözlemlenmektedir. Bu çalışmada öncelikle personel güçlendirme ve kurumsal itibar kavramlarına yönelik sık kullanılan tanımlar derlenmiş ardından bu kavramlar hakkında literatürde son yıllarda yapılmış olan araştırmalara yer verilmiştir.

## Personel Güçlendirme

Personel güçlendirme kavramı 1980' lerin sonunda popülerlik kazanmıştır (Tekin ve Köksal, 2012). Personel güçlendirme, işgörenlerin hislerine eğilerek (Chang ve Liu, 2007) işgörenlerin gönüllülük esasına dayalı çalışmalarına olanak sağlamaktadır (Öksüz, 2010). Personel güçlendirmenin bilişsel ve davranışsal olmak üzere iki alt boyutu bulunmaktadır (Bolat, 2003). Personel güçlendirme kavramı hakkında yapılan tanımlar Tablo 1' de listelenmiştir.

**Tablo 1.** Personel Güçlendirme Kavramı Hakkında Yapılan Tanımlar

| Yıl | Araştırmacı(lar) | Tanım |
|---|---|---|
| 2015 | Griffin vd. | Gücü astlarla paylaşma ve alt düzey kararları alma yetkisi verme. |
| 2014 | Pradhan vd. | Astların eyleme geçerken kendi kararlarını verebilmesi. |
| 1999 | Appelbaum vd. | İşgörenlerin sahip olacağı etkide önemli artış sağlayan bir vizyon. |
| 1998 | Hales ve Klidas | Bilgi, performans sonucu elde edilecek kazanım ve gücün astlarla paylaşılması. |
| 1997 | Erstad | İşgörenlere görev alanları ile ilgili karar vermelerine imkân sağlayan olanakların sunulması. |
| 1996 | Cunningham vd. | Astların tutumlarının yeniden yapılandırılması yoluyla kişisel başarıya ulaşmak için henüz sahip olmayan kişilere karar verme yetkisinin devredilmesi. |
| 1992 | Bowen ve Lawler | Astların, organizasyon yönünü ve performansını etkileyen kararlar verebilme yetkisi. |

Örgütün personel güçlendirme faaliyetlerine verdiği önem aynı zamanda itibar yönetimlerini de olumlu yönde etkilemektedir (Bedük ve Tambay, 2014).

## Kurumsal İtibar

1990' lardan beri kurumsal itibar araştırmalarında belirgin bir artış gözlenmekle birlikte (Martin ve Hetrick, 2006) kurumsal itibar kavramının önemi her geçen gün daha da artmaktadır (Barnett vd., 2006). Tablo 2' de kurumsal itibar kavramı hakkında yapılan tanımlar listelenmiştir.

**Tablo 2.** Kurumsal İtibar Kavramı Hakkında Yapılan Tanımlar

| Yıl | Araştırmacı(lar) | Tanım |
|---|---|---|
| 2017 | Eğilmez | Saygınlık ve güvenilirlik. |
| 2015 | Tokatlı | Güvenilir olma. |
| 2012 | Abratt ve Kleyn | Örgüt için rekabet avantajı sağlayan stratejik bir kaynak. |
| 2012 | Bedük | Örgütün paydaşları tarafından nasıl algılandığını gösteren soyut bir varlık. |
| 2010 | Ergenç | Örgüt paydaşlarının örgüt hakkındaki belirli bir süre içerisinde algıladıkları yargılar toplamı. |

Rekabetin doğal sonuçlarından biri olarak rakip örgüt yeteneklerinin taklit edilmesi sık kullanılan yöntemlerdendir. Ancak somut yeteneklerin taklit edilmesi kolaylıkla yapılabilirken soyut yeteneklerin taklit edilmesi oldukça güçtür. Bu sebeple rekabet avantajı sağlamanın ön koşullarından bir tanesi de soyut yeteneklerin daha güçlü hale getirilmesidir. Bu nedenle kurumsal itibar oluşturulması gibi soyut yeteneklere yönelmek rekabet avantajı bakımından son derece hayati bir konudur (Yağcıoğlu, 2012). Nitekim kurumsal itibar nitelikli işgörenlerin elde tutulması ve müşteri sadakati gibi çeşitli paydaş davranışlarına etki etmektedir. (Chun, 2005).
Örgütün çeşitli paydaş gruplarında yer alan bireylerin, o örgütün kurumsal itibarı hakkında benzer izlenimlere sahip olduğu rahatlıkla söylenebilir (Helm, 2007). Dolayısıyla kurumsal itibarın oluşması ve yerleşmesi artık bu olgunun yönetilmesini gerektirecektir (İnce, 2011). Ülkemizde 2000' li yıllarda özel sektörün dikkatini çekmeye başlayan bu kavram günümüzde kamu kurumlarının da dikkatini çekmeyi başarmıştır (Bayram vd., 2016). Kurumsal itibarın alt boyutları ise duygusal çekim, ürün hizmet kalitesi, vizyon ve liderlik, işyeri çevresi, sosyal ve çevresel sorumluluk ile finansal performanstır (Fombrun, 2000).

## Personel Güçlendirme ve Kurumsal İtibar Araştırmaları

Personel güçlendirme ve kurumsal itibar konusunu birlikte ele alan literatürde karşılaşılan tek bir çalışma bulunmakta olup kavramları ayrı ayrı ele alan birçok araştırma bulunmaktadır. Tablo 3' de personel güçlendirme ve kurumsal itibar konusunda yapılan araştırmalar derlenmiştir.

**Tablo 3.** Personel Güçlendirme ve Kurumsal İtibar Kavramları Üzerine Son Yıllarda Yapılan Araştırmalar

| Yıl | Araştırmacı(lar) | Araştırma Sonuçları |
|---|---|---|
| | | *Personel Güçlendirme* |
| 2018 | Merdan | Banka çalışanları üzerinde yapılan araştırmada personel güçlendirmenin hiçbir boyutunun performans üzerinde bir etkisinin olmadığı, fakat personel güçlendirmenin anlam ve yetkinlik boyutlarının verimlilik üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. |
| 2018 | Elüstün ve Sözen | Liman işletmesi çalışanlarına yönelin yapılan araştırmada personel güçlendirme uygulamalarının, çalışanların örgütsel bağlılıklarındaki değişikliği %17 oranında açıkladığı tespit edilmiştir. |
| 2018 | Çetinkaya ve Yıldız | Perakende sektörü çalışanlarına yönelik yapılan araştırmada hizmetkâr liderliğin personel güçlendirmeye pozitif yönde etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. |
| 2018 | Ulutaş | Endüstri bölgesi çalışanları üzerinde yapılan araştırmada personel güçlendirmenin tükenme ile anlamlı ve negatif yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. |
| 2015 | Candan vd. | Üniversite idari personellerine yönelik yapılan araştırmada kadro türü farklılıklarının personel güçlendirme algısını etkilediğini, cinsiyet, yaş, hizmet süresi ve eğitim durumunun ise personel güçlendirme algısını etkilemediği sunucuna ulaşılmıştır. |
| 2015 | Özer vd. | Otelcilik sektöründe yapılan araştırmada personel güçlendirmenin iş tatmini üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. |
| | | *Kurumsal İtibar* |
| 2018 | Gül ve Avcı | İtibar katsayısı algısının yaş farklılıklarından etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır. |
| 2016 | Güneş | Konut sektöründe faaliyet gösteren şirketlere yönelik yapılan araştırmada "finansal performans" alt boyutu yüksek düzeyde çıkmıştır. |
| 2010 | Alnıaçık vd. | Üniversite öğrencilerine yönelik yapılan araştırmada; itibar katsayısı ölçe-ği toplamından, "işyeri çevresi" ve "ürün ve hizmet kalitesi" alt boyutları-nın daha yüksek puan ortalamasına sahip olduğu, "finansal performans" bileşeninin en düşük ortalama puanı aldığı sonucuna ulaşılmıştır. |
| 2016 | Özer | Sosyal medyayı aktif kullanmanın, o örgütün imajına ve akabinde itibarına olumlu katkılar sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır. |
| 2015 | Dijkmans vd. | Tüketicilerin bir şirketin sosyal medya faaliyetindeki katılım düzeyinin kurumsal itibar algıları ile pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. |
| 2014 | Aktaş | Örgütlerde kurumsal itibarın örgütsel performansla pozitif ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. |
| 2013 | Men ve Stacks | Dönüşümcü liderlerin, astlarını güçlendirmeleri sayesinde sadece doğrudan değil dolaylı olarak da kurumsal itibar algısının güçlenmesine olumlu yönde katkı yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. |
| | | *Personel Güçlendirme ve Kurumsal İtibar* |
| 2014 | Bedük ve Tambay | Bankacılık sektöründe yapılan araştırmada personel güçlendirme ölçek puanındaki bir birimlik artışın itibar yönetimi ölçek puanında 0,81 birimlik bir artışa neden olduğu, dolayısı ile bankaların personel güçlendirme faaliyetlerine verdikleri önemin, aynı zamanda bankaların itibar yönetimlerini de olumlu etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır. |

## Sonuç

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan baş döndürücü gelişmeler örgütlerin rekabet ortamına ciddi anlamda etki etmektedirler. Rekabet üstünlüğü sağlamanın temel yollarından bir tanesi ise taklit stratejisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Örgütler rakiplerinin somut farklılıklarını kolaylıkla taklit edebilirken soyut farklılıklarını taklit etmekte güçlük çekmektedirler. Bu sebeple örgütler rakiplerin taklit yeteneğini en aza indirebilmek için soyut farklılıklarına daha fazla özen göstermelidirler.

Bu çalışmada örgütsel davranışın soyut yeteneklerinden kurumsal itibar kavramı ve insan kaynakları uygulamalarının vazgeçilmezi halini alan personel güçlendirme kavramlarına yönelik geliştirilen tanımlar ve son yıllarda bu konularda yapılan araştırmalar derlenmeye çalışılmıştır.

Yapılan incelemeler sonucunda gerek personel güçlendirme kavramının gerekse kurumsal itibar kavramının birçok değişkenle yakından ilgili olduğu bilhassa personel güçlendirme yatırımlarının kurumsal itibar yönetimine önemli katkılar sağladığı, münferit olarak ise personel güçlendirmenin; verimlilik, örgütsel bağlılık, hizmetkâr liderlik, tükenmişlik ve iş tatmini kavramları ile anlamlı ilişki gösterdiği, kurumsal itibarın ise örgütsel performans, sosyal medya kullanımı ve dönüşümcü liderlik kavramları ile anlamlı ilişki içerisinde olduğu saptanmıştır.

## Kaynaklar


Abratt, Russell ve Kleyn, Nicola (2012). Corporate identity, corporate branding and corporate reputations: Reconciliation and integration, *European Journal of Marketing*, 46(7/8), 1048-1063.

Aktaş, Kadir (2014). *İtibar Yönetimi, İş Memnuniyeti ve Örgütsel Performans Arasındaki İlişkinin Analizi: Sağlık Sektöründe bir Uygulama*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gediz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Alnıaçık, Esra, vd. (2010). Kurumsal İtibar Bileşenlerinin Algılanan Önemi Demografik Özelliklerinden Etkilenmekte midir? Balıkesir Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 13(23). 93-114.

Appelbaum, Steven H., vd. (1999). Empowerment: Power, culture and leadreship- a strategy or fad for the Millennium?. *Journal of Workplace learning: Employee Counselling Today*, 11 (7), 235-239.

Barnett, Michael L., Jermier, John M. ve Lafferty, Barbara A. (2006). Corporate Reputation: The Definitional Landscape, *Corporate Reputation Review*, 9( 1). 26-38.

Bayram, Ayhan, vd. (2016). Mahalli İdarelerde İtibar Yönetimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 21(1). 251-274.

Bedük, Aykut ve Tambay, Ahmet (2014). Personel Güçlendirme (Empowerment) ve İtibar Yönetimi İlişkisi: Bankacılık Sektöründe Bir Alan Çalışması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 2, Sayı: 8, 319-338.

Bedük, Aykut (2012). *Karşılaştırmalı İşletme-Yönetim Terimleri Sözlüğü.* Nobel Yayınları. 3. Basım. ISBN: 978-975-6266-33-5. 108-109.

Bolat, Tamer (2010). Personeli Güçlendirme: Davranışsal ve Bilişsel Boyutta İncelenmesi ve Benzer Yönetim Kavramları ile Karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(3-4) 199-219.

Bowen, David E. ve Lawler III, Edward E. (1992). The Empowerment of Service Workers: What, Why, How, and When, *Sloan Management Review*, 33(3), 31-39.

Candan, Hakan, Canbolat, Mehmet Ali ve Öksüz, Yavuz Selim (2016). Personel Güçlendirmenin Örgütsel Bağlılık Üzerine Etkisi: Bir Kamu Kurumunda Araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 5 (2) 255-266.

Chang, Li-Chun ve Liu, Chieh-Hsing (2008). Employee empowerment, innovative brhsvior and job productivity of public health nurses: A cross-sectional questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studie.*, 45. 1442-1448.

Chun, Rosa (2005). Corporate reputation: Meaning and measurement. *International Journal of Management Reviews*, 7(2). 91-109.

Çetinkaya, Ali Şükrü ve Yıldız, Esra (2018). Hizmetkâr liderlik algısının personel güçlendirmeye etkisi: perakende sektörü çalışanları araştırma. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 20(35), 1-11

Hales, Colin ve Klidas, Antonis (1998). Empowerment in five-starhotels: choice, voice or rhetoric? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 10(3), 88-95.

Cunningham, Ian, Hyman, Jeff ve Baldry, Chris (1996). Empowerment: the power to do what?, *Industrial Relations Journal*, 27(2), 143-154.

Dijkmans, Corné, Kerkhof, Peter ve Beukeboom, Camiel J. (2015). A stage to engage: Social media use and corporate reputation. *Tourism Management*. 47. 58-67.

Eğilmez, Özüm (2017). *Kurumsal İtibar Yönetimi: Tepe Yöneticisinin Güvenilirliğinin Kurumsal İtibar ve Çalışan Olma Niyetine Etkisi*, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Elüstün, Tunay Sever ve Sözen, İlyas (2018). Personel güçlendirme ile örgütsel bağlılık algısı ve ilişkisi: liman işletmesi çalışanları örneği. Akademik Hassasiyetler, 5(20), 235-270.

Ergenç, Emre (2010). *Kurumsal İtibar Yönetiminde Liderliğin Rolü Üzerine Bir Araştırma,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Erstad, Margaret (1997). Empowerment and organizational change. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 9 (7), 325-333.

Fombrun, Charles J, vd. (2000). The Reputation QuotientSM: A multi-stakeholder measure of corporate reputation. *The Journal of Brand Management*. 7(4). 241-255.

Gül, Hasan ve Avcı, Murat (2018). Kurumsal İtibarın Kariyer Yönetimi Üzerindeki Etkileri: KTMÜ Örneği. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 20(34) 53-69.

Güneş, İpek Suat (2016) *Kurumsal İtibar Yönetimi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Griffin, Ricky, W., Phillips, Jean, M., ve Gully Stanley, M. (2015). *Organizational Behavior: Managing People and Organizations*, Twelfth Edition, Cengage Learning, 469-470.

Helm, Sabrina (2007). "One reputation or many?: Comparing stakeholders' perceptions of corporate reputation". *Corporate Communications: An International Journal*, 12(3). 238-254.

İnce, Zeynep (2011). *Kamu Kurumlarında İtibar Yönetimi: Sağlık Bakanlığı Örneği,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Martin, Graeme ve Hetrick, Susan (2006). *Corporate Reputations, Branding and People Management: A Strategic Approach to HR*, Published by Elsiver. ISBN: 0-7506-6950-0. S-21.

Men, Linjuan Rita ve Stacks, Don W. (2013). The impact of leadership style and employee empowerment on perceived organizational reputation. *Journal of Communication Management*, 17(2). 171-192.

Merdan, Ethem (2018). Personel güçlendirmenin performans ve verimlilik üzerindeki etkisinin incelenmesi: bankacılık sektöründe bir uygulama. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 9(23), 1-17.

Öksüz, Yavuz Selim (2010). *Kamu Sektöründeki İnsan Kaynakları Yönetiminde Personel Güçlendirme Yaklaşımının Uygulanabilirliği*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Özer, Cevat Sercan (2016). *Sosyal Medyayı Kullanan Kurumların İtibar Yönetimine İlişkin Y Kuşağının Algısı*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Özer, K. Ozan, Ergün, Özgür ve Okatan, Tuncer (2015). Personel Güçlendirmenin İş Tatmini Üzerindeki Etkileri: İstanbul Otelcilik Sektörü Araştırması. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. Sayı: 6. 104-115.

Pradhan, Preethi, Kamlanabhan, TJ, Thulasiraj, RD ve Muraleedharan, VR (2014). Employee Empowerment. *Journal of Multidisciplinary Research in Healthcare*. 1(1), 53-62.

Tekin, Yasemin ve Köksal, Can Deniz (2012). Otel İşletmelerinde Personeli Güçlendirme Uygulamaları: Antalya' da Beş Yıldızlı Konaklama İşletmelerinde Bir Araştırma, *Journal of Yasar University*, 25(7), 4241-4267.

Tokatlı, Mehmet (2015). *Sosyal Medya' da İtibar Yönetimi: Üniversiteler Üzerine Bir Araştırma*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Ulutaş, Mehmet (2018). The relationship between empowerment and burnout: a field study on Konya industrial area. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 157-164.

Yağcıoğlu, Ayşe (2012). *İtibar Yönetimi Kavramının İşlevselliği ve İtibar Unsurlarının Birbiriyle İlişkisi: Otel İşletmeleri Açısından Bir Uygulama,* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.

Banka Çalışanlarının Tükenmişlik Düzeyleri: Konya İlinde Bir Uygulama (Mehmet Şahin, Aykut Bedük)

# Banka Çalışanlarının Tükenmişlik Düzeyleri: Konya İlinde Bir Uygulama*

Mehmet Şahin[1], Aykut Bedük[2]
[1]Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler MYO, sahinmehmet@selcuk.edu.tr
[2]Selçuk Üniversitesi İİBF, abeduk@selcuk.edu.tr

***Özet:*** *Tükenmişlik sendromu günümüzde birçok çalışanın karşılaştığı ve çalışanların verimini düşüren önemli bir konu halini almıştır. Banka sektörü de yapısı sebebiyle tükenmişlik yaşanması olası bir sektördür. Bu çalışmanın amacı banka çalışanlarının tükenmişlik düzeylerini belirlemek ve tükenmişlik ile demografik değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Bu doğrultuda Konya ilinde faaliyet gösteren banka çalışanlarından elde edilen veriler analiz edilerek sonuçlar yorumlanmıştır. Tükenmişlik düzeyleri ile demografik değişkenler karşılaştırıldığında, 30-34 yaş arasında olanlar, kadınlar, bekarlar, 3001-4500 TL arası gelire sahip olanlar ve özel bankada çalışanların daha yüksek düzeyde tükenmişlik yaşadıkları belirlenirken, lise mezunu ve şube müdürü olanların diğer gruplara göre tükenmişlik düzeyleri anlamlı derecede düşüktür.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Tükenmişlik, Duygusal Tükenmişlik, Duyarsızlaşma, Kişisel Başarı Hissi, Banka Çalışanları*

## Giriş

İş hayatında örgütlerin en önemli kaynağını çalışanları oluşturmaktadır. İnsan faktörü işletmelerin rekabet ortamında hayatta kalabilmesini sağlayan başlıca unsurlardan biri halini almıştır. Dolayısıyla işletmeler teknolojik gelişmeleri ve rakiplerinin durumlarını takip ederken bir yandan da sahip oldukları yetişmiş insan kaynaklarını kaybetmeden, onları daha da geliştirerek rekabette öne geçmeye çalışmaktadırlar. Klasik yönetim yaklaşımlarından sonra ortaya çıkan Neo-Klasik yönetim yaklaşımıyla birlikte örgütlerde insan faktörünün önemi anlaşılmıştır. Günümüzde rekabet koşullarında rakiplerinin önüne geçen işletmelerin sahip oldukları insan kaynağını etkin ve verimli kullandıkları gözlemlenmektedir. Bu sebeple işletmeler bir yandan gelişen teknolojiyi takip ederken diğer yandan da insan kaynaklarına mümkün olduğu kadar önem vererek çalışanlarının verimini artırmak için çaba göstermektedirler. Bir başka deyişle teknolojiyle birlikte insan kaynağına da yatırım yapılması işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır.
Günümüzde çalışanların verimini olumsuz yönde etkileyen çeşitli unsurlar vardır. Tükenmişlik sendromu bunların başında gelmektedir. Çeşitli sebeplerle tükenmişlik sendromu yaşayan bireyler işlerine karşı yeterli motivasyona sahip olamamaktadırlar. Tükenmişlik çalışanların hem iş hem de özel hayatlarını etkileyen önemli bir sendromdur. Beklentileriyle elde ettikleri arasında olumsuz yönde fark olan çalışanlar belirli bir süre sonra tükenmişlikle karşı karşıya kalabilmektedirler. Rekabetin ve baskının en fazla yaşandığı sektörlerden biri de bankacılık sektörüdür. Ülkemizde ve dünyada bankacılık faaliyetleri her geçen gün artmakta ve bunun sonucunda banka çalışanlarının üzerlerindeki baskı sürekli artmaktadır. Birçok sektörde olduğu

* *Bu bildiri sorumlu yazarın "Çalışanlarda Tükenmişlik Duygusu ve İş Stresinin İşten Ayrılma Niyeti Üzerine Etkileri ve Konya İlinde Bankacılık Sektöründe Çalışanlar Üzerine Bir Uygulama" isimli doktora tezinden türetilmiştir.*

gibi bankacılık sektöründe de insan kaynağı çok önemlidir. Bankalar çalışanlarına ihtiyaç duydukları eğitimleri vererek onları geliştirmeye çalışmaktadır. Fakat bankacılık faaliyetlerinin genişlemesi ve rekabetten dolayı banka yönetimlerinin çalışanlarından beklentilerinin artması banka çalışanlarının iş streslerini arttırmaktadır. Hedef baskısı, artan iş yükü ve rekabet sebebiyle banka çalışanları yüksek düzeyde iş stresi yaşamaktadırlar. İş stresiyle birlikte birçok banka çalışanı tükenmişlik sendromu yaşamaktadırlar. Üstlerinden gelen istekler karşısında baskı hisseden çalışanlar hızlı bir şekilde tükenmektedirler.
Çalışmamızda öncelikle tükenmişlik sendromu hakkında tanımlar ve kavramlar açıklanmış, daha sonra tükenmişliğin alt boyutlarına değinilmiştir. Yöntem kısmında araştırmanın amacı açıklanmış, ardından evren ve örneklem, kullanılan ölçek ve uygulama süreci hakkında bilgi verilmiştir. Uygulamadan elde edilen veriler ve açıklamaları Bulgular bölümünde ele alınmıştır. Sonuç kısmında ise, araştırmanın bulguları tartışılarak genel bir değerlendirme yapılmıştır.

## Tükenmişlik Kavramı

Tükenmişlik kavramı son 20 yılda popülerliğini arttırmış bir kavram olmakla birlikte ortaya çıkışı daha öncelere dayanmaktadır. Tükenmişlik kavramından ilk olarak bahsedilen eser İngiliz yazar Graham Greene tarafından 1960 yılında yayınlanmış olan "Bir Tükenmişlik Olayı (A Burnt-Out Case)" adlı romandır. Bu eserde iş hayatında ruhsal açıdan birçok zorluk yaşamış çok ünlü Belçikalı bir mimarın, mesleğini bırakıp Afrika ormanlarına kaçışını anlatılmış ve bu roman tükenmişlik ile ilgili ilk eser olarak anılmaya başlanmıştır (Maslach vd., 2001: 398). Tükenmişlik kavramı daha sonra Freudenberger'in 1974 yılındaki çalışması ile literatürde tartışılmaya başlanmış ve hem psikoloji hem de örgütsel davranış alanında sürekli olarak gündeme gelmiş bir kavramdır. Freudenberger (1974) gönüllü sağlık çalışanları arasında görülen hayal kırıklığı, yorgunluk ve işi bırakma ile ilişkilendirdiği tükenmişlik kavramını fiziksel belirtileri ve davranışsal göstergeleri olan bir kavram olarak incelemiş ve "başarısız olma, yıpranma, enerji ve gücün azalması veya tatmin edilemeyen istekler sonucunda bireyin iç kaynaklarında meydana gelen tükenme durumu" şeklinde tanımlamıştır. Bu tanımlamadan sonra tükenmişlik kavramı üzerine birçok araştırma yapılmış ve araştırmacılar bu kavramın isimlendirilmesi ve tanımlanmasında farklı yöntemler izlemişlerdir. Dilimizde yapılan çalışmalar incelendiğinde bu kavram için "tükenmişlik", "duygusal tükenme", tükenmişlik duygusu", "mesleki tükenmişlik" ve "tükenmişlik sendromu" gibi farklı isimlendirmeler olduğu görülmektedir.
Maslach ve Jackson (1981: 99) tükenmişlik kavramını açıklamak için yaptıkları ilk tanımda, işi gereği yoğun duygusal taleplere maruz kalan ve diğer insanlarla sürekli yüz yüze çalışmak durumunda olan bireylerde görülen fiziksel bitkinlik, uzun süreli yorgunluk, çaresizlik ve umutsuzluk duygularının, yapılan işe, hayata ve diğer insanlara karşı olumsuz tutumlarla yansıması ile oluşan bir sendrom olarak tanımlamıştır. Fakat konu üzerinde çalışmalarını sürdüren Maslach ve arkadaşları daha sonra, tükenmişliği; bireysel olarak aynı kapasitede çalışan bireylerin kişisel başarısının azalması, duygusal tükenmişlik ve benlik yitimi olarak ortaya çıkan bir sendrom olarak tanımlamışlardır (Maslach vd., 1996). Yıllar içinde yapmış olduğu çalışmalar sonucunda Maslach (2003), çalışma ortamında stres artırıcı unsurlara karşı bir tepki olarak uzun vadede ortaya çıkan psikolojik bir sendrom olarak tükenmişlik kavramının tanımını sadeleştirerek literatüre kazandırmıştır.
Türkçe olarak kavram incelendiğinde "tükenmek" kökünden ortaya çıkan bir kavramdır. Tükenmek, " bitmek, sona ermek, kalmamak" anlamını taşıyan bir sözcüktür. Tükenmek sözcük kökeninden ortaya çıkan tükenmişlik kavramı ise "Gücünü yitirmiş olma, çaba göstermeme durumu" şeklinde sözlük anlamına sahiptir (TDK, 2016). Dilimizde yapılan çalışmalar incelendiğinde bu kavram için "tükenmişlik", "duygusal tükenme", tükenmişlik duygusu", "mesleki tükenmişlik" ve "tükenmişlik sendromu" gibi farklı isimlendirmeler olduğu görülmektedir.

## Tükenmişlik Boyutları

Tükenmişliği Maslach, üç boyut altında değerlendirmiştir. Tükenmişlik yaşayan kişilerin hayatındaki değişimleri açıklamak için kullanılan bu boyutlar "Duygusal Tükenme", "Duyarsızlaşma" ve "Düşük Kişisel Başarı Hissi" olarak sıralanmaktadır.

***Duygusal Tükenme***

Duygusal tükenme, tükenmişlik sendromunun başlangıcı, merkezi ve en önemli bileşenidir ve daha çok iş stresi ile ilgilidir (Maslach, 2003). Duygusal tükenme, insanlarda diğer insanlara hizmet ederken, beklenen psikolojik ve duygusal taleplerin fazlalığı sebebiyle ortaya çıkan bitkinlik durumunu ifade eder. Yapılan araştırmalarda tükenmişlik yaşayan kişilerin en çok duygusal tükenmeye maruz kaldıkları ortaya çıkmıştır. Duygusal tükenme, tükenmişliği tanımlamak için gerekli bir kriterdir fakat tükenmişliği açıklamak için tek başına yeterli olmamaktadır. Yoğun bir iş temposu içinde görev yapanlar kendilerini zorlarken ve başka insanların talepleri karşısında ezilme hissi yaşarken bu duruma tepki olarak duygusal tükenme ortaya çıkmaktadır.

***Duyarsızlaşma***

Duyarsızlaşma, tükenmişlik duygusu yaşayan çalışanların, başka kişilerle ilişkilerinde karşı tarafın duygu ve düşüncelerine karşı umursamaz davranarak iletişim gerekliliklerini en asgari seviyede tutarak devam ettirmesi anlamına gelmektedir. Duyarsızlaşma, duygusal tükenme yaşayan kişinin etrafındaki insanların taleplerini karşılayamamanın oluşturduğu duygusal yükü hafifletmek amacıyla kullandığı bir kaçış yoludur. Birey, duygusal tükenmeye sebep olan unsurlar ile kendisi arasına bir anlamda tampon görevi yapan duyarsızlaşma mekanizmasını devreye sokar (Ardıç ve Polatlı, 2009: 23).

***Düşük Kişisel Başarı Hissi***

Düşük kişisel başarı hissi, insanlarla sürekli olarak iletişim halinde olmayı gerektiren bir işte çalışan personelin yeterlilik duygusundaki ve performansındaki azalmayı ifade eder (Leiter ve Maslach, 1988: 301). Bu aşamada birey iş hayatına başlarken olduğu hali ile şimdiki hali arasındaki farkları görmeye ve yetersiz olduğunu değerlendirmeye başlar. Birey kişisel olarak başarısızlık ve kişisel yetersizlik duygusu içinde olduğu sonucuna ulaşır (Dinç, 2008: 15-16). Düşük kişisel başarı hissi, tükenmişliğin kişilerin kendisini olumsuz olarak değerlendirmesi boyutudur. Bu bazen duygusal tükenmenin, bazen duyarsızlaşmanın, bazen de her ikisinin birleşmesinin bir sonucudur (Sandıkçı, 2010: 22).

## Yöntem

Araştırmanın amacı ülke ekonomilerinin yapı taşlarından biri olan bankalarda çalışan personellerin tükenmişlik düzeylerinin ölçülmesidir. Çalışma hayatında kişilerin karşılaştıkları en önemli sorunlardan bir tanesi haline gelen tükenmişliğin, bankacılık sektöründe yaşanması ile ortaya çıkan sorunlar sebebiyle bu alanda çalışmaların yapılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda ekonomik düzenin parçalarından biri olan bankalarda çalışanlara yönelik olarak yapılan bu çalışma, bu alanda yaşanan tükenmişlik düzeylerini ortaya çıkarmak ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu araştırmanın kapsamını Konya ilinde faaliyet gösteren bankalarda çalışan kişiler oluşturmaktadır. Bu doğrultuda Konya ilinde toplam 2125 banka çalışanı olduğu belirlenmiştir. Evren büyüklüğüne göre %95 güven seviyesinde örneklem büyüklüğü en az 326 olarak belirlenmiştir. Hazırlanmış olan anket formları 450 çalışana dağıtılmış 397 anket formu geri dönmüştür. Anketlerden 18 tanesi çeşitli sebeplerden dolayı değerlendirmeye alınmamış ve sonuç olarak 379 anket formu değerlendirilmiştir. Bu araştırmada, veri toplama aracı olarak, konuyla ilgili olarak yapılan araştırmalarda yaygın olarak kullanılan "Maslach Tükenmişlik Envanteri"nden (MTE) faydalanılmıştır (Gökçakan, 2003: 1). Maslach Tükenmişlik Envanteri temelinde hazırlanan anket formlarına demografik değişkenleri belirlemek amacıyla 8 soru ilave

edilmiştir. Böylece katılımcıların demografik bilgileri ile tükenmişlik değerleri arasında olabilecek olası ilişkiler araştırılmıştır. Araştırmanın 8 tane hipotezi oluşturulmuştur. Bu hipotezler;

$H_1$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Yaş Değişkenine Göre Farklılık Gösterir.
$H_2$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılık Gösterir.
$H_3$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Medeni Durum Değişkenine Göre Farklılık Gösterir.
$H_4$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılık Gösterir.
$H_5$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Görev Süresi Değişkenine Göre Farklılık Gösterir.
$H_6$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Gelir Değişkenine Göre Farklılık Gösterir.
$H_7$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Bankadaki Pozisyon Değişkenine Göre Farklılık Gösterir.
$H_8$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Banka Türü Değişkenine Göre Farklılık Gösterir.

## Bulgular

Bu araştırmada, kullanılan ölçeğin güvenilirliği; Cronbach Alfa (α) katsayısının hesaplanması suretiyle belirlenmiştir. Bu doğrultuda, araştırmanın uygulanması sonucu, ölçeğe ilişkin yapılan "Güvenilirlik Analizi" sonuçlarına göre; ölçeğin güvenilirlik düzeyi; α=0,90 olarak gerçekleşmiştir. . Bu sonuç özellikle sosyal bilimler alanında gerçekleştirilen araştırmalar için güvenilir sonuçlar olarak kabul edilmektedir.
Demografik değişkenlere ait bulgular Tablo 1'de yüzde ve frekans değerleri olarak sunulmuştur.

**Tablo 1.** Çalışanlara Ait Demografik Özellikler

| | | n | % |
|---|---|---|---|
| **Yaş** | 25 Yaşından Küçük | 3 | 0,8 |
| | 25-29 Yaş Arası | 29 | 7,7 |
| | 30-34 Yaş Arası | 101 | 26,6 |
| | 35-39 Yaş Arası | 103 | 27,2 |
| | 40 Yaşından Büyük | 143 | 37,7 |
| **Cinsiyet** | Kadın | 148 | 39,1 |
| | Erkek | 231 | 60,9 |
| **Medeni Durum** | Evli | 283 | 74,7 |
| | Bekar | 96 | 25,3 |
| **Öğrenim Durumu** | Lise | 30 | 7,9 |
| | Önlisans | 25 | 6,6 |
| | Lisans | 273 | 72,0 |
| | Lisansüstü | 51 | 13,5 |
| **Görev Süresi** | 0-3 yıl | 77 | 20,3 |
| | 4-6 yıl | 96 | 25,3 |
| | 7-11 yıl | 101 | 26,6 |
| | 11-13 yıl | 54 | 14,2 |
| | 13 yıldan fazla | 51 | 13,5 |
| **Gelir Düzeyi** | 1501-3000 TL | 133 | 35,1 |
| | 3001-4500 TL | 122 | 32,2 |
| | 4501-6000 TL | 87 | 23,0 |
| | 6000 TL'den fazla | 37 | 9,8 |
| **Pozisyon** | Şube Müdürü | 41 | 10,8 |
| | Portföy Yönetmeni | 161 | 42,5 |
| | Operasyon Elemanı | 100 | 26,4 |
| | Satış-Müşteri Temsilcisi | 77 | 20,3 |
| **Banka Türü** | Kamu Bankası | 134 | 35,4 |
| | Özel Banka | 245 | 64,6 |

Araştırmaya katılan bankacıların yaşları ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi (One- Way ANOVA) yapılmıştır. Çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile yaş değişkeni arasında farklılaşma Tablo 2' de verilmiştir.

**Tablo 2.** Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Yaş Değişkenine Göre Farklılaşması

| Boyut | Yaş Grubu | N | X | SS | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tükenmişlik | 25 Yaşından Küçük | 3 | 2,862 | 0,718 | 4,402 | 0,002 |
| | 25-29 Yaş Arası | 29 | 2,622 | 0,685 | | |
| | 30-34 Yaş Arası | 101 | 3,039 | 0,757 | | |
| | 35-39 Yaş Arası | 103 | 2,912 | 0,691 | | |
| | 40 Yaşından Büyük | 143 | 2,710 | 0,628 | | |

Araştırmaya katılan çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile yaş değişkeni karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın 30-34 yaş aralığında olan çalışanlarda (X=3,039) olduğu, en düşük ortalamaya sahip çalışanların ise 25-29 yaş arasındaki çalışanlar olduğu belirlenmiştir (X=2,622). Tükenmişlik düzeyinin yaş değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı sonucu ortaya çıkmıştır ($F=4,402$, $p<0,05$). Hangi yaş grupları arasında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc testlerinden Tukey testine göre 30-34 yaş arasında olanlar 25-29 yaş arasında olanlar ve 40 yaş üstünde olanlar ile tükenmişlik düzeyi bakımından anlamlı şekilde farklılaştıkları ortaya çıkmıştır.

$H_1$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Yaş Değişkenine Göre Farklılık Gösterir hipotezi ***KABUL EDİLMİŞTİR.***

Araştırmaya katılan bankacıların cinsiyetleri ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Bağımsız Örneklem T Testi ( Independent- Samples T Test) yapılmıştır. Çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında farklılaşma Tablo 3' te verilmiştir.

**Tablo 3.** Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşması

| Boyut | Cinsiyet | N | X | SS | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tükenmişlik | Kadın | 148 | 2,992 | 0,700 | 0,106 | 0,001 |
| | Erkek | 230 | 2,754 | 0,684 | | |

Araştırmaya katılan çalışanların cinsiyetleri ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 3 incelendiğinde cinsiyet ile tükenmişlik düzeyi arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ($F=0,106$, $p<0,05$). Araştırmaya katılan kadın çalışanların tükenmişlik ortalamaları (X=2,992), erkek çalışanların tükenmişlik ortalamalarından (X=2,754) büyüktür. Araştırmaya katılan kadın çalışanlar erkeklere göre daha fazla tükenmişlik düzeyine sahiptir.

$H_2$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılık Gösterir hipotezi ***KABUL EDİLMİŞTİR.***

Araştırmaya katılan bankacıların medeni durumları ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Bağımsız Örneklem T Testi ( Independent- Samples T Test) yapılmıştır. Çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında farklılaşma Tablo 4' te verilmiştir.

**Tablo 4.** Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Medeni Durum Değişkenine Göre Farklılaşması

| Boyut | Medeni Durum | N | X | SS | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tükenmişlik | Evli | 283 | 2,803 | 0,701 | 0,124 | 0,035 |
| | Bekar | 96 | 2,976 | 0,677 | | |

Araştırmaya katılan çalışanların medeni durumları ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 4 incelendiğinde medeni durum ile tükenmişlik düzeyi arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (F=0,124, p<0,05). Araştırmaya katılan bekar çalışanların tükenmişlik ortalamaları (X=2,992), evli çalışanların tükenmişlik ortalamalarından (X=2,754) büyüktür.
$H_3$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Medeni Durum Değişkenine Göre Farklılık Gösterir hipotezi ***KABUL EDİLMİŞTİR.***

Araştırmaya katılan banka çalışanlarının öğrenim durumları ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki farklılaşma Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılaşması

| Boyut | Öğrenim Durumu | N | X | SS | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tükenmişlik | Lise | 30 | 2,282 | 0,627 | 7,599 | 0,000 |
| | Önlisans | 25 | 2,974 | 0,654 | | |
| | Lisans | 273 | 2,885 | 0,677 | | |
| | Lisansüstü | 51 | 2,910 | 0,741 | | |

Araştırmaya katılan çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile öğrenim durumu değişkeni karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın önlisans mezunu olan çalışanlarda (X=2,974) olduğu, en düşük ortalamanın ise lise mezunu çalışanlarda olduğu belirlenmiştir (X=2,282). Tükenmişlik düzeyinin öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı sonucu ortaya çıkmıştır (F=7,599, p<0,05). Hangi öğrenim durumuna sahip gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc testlerinden Tukey testine göre lise mezunu olanlar ile diğer öğrenim durumlarına sahip olanlar arasında tükenmişlik düzeyi bakımından anlamlı şekilde farklılaşma ortaya çıkmıştır.
$H_4$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Farklılık Gösterir hipotezi ***KABUL EDİLMİŞTİR.***

Çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile görev süresi değişkeni arasında farklılaşma Tablo 6 'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Görev Süresi Değişkenine Göre Farklılaşması

| Boyut | Görev Süresi | N | X | SS | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tükenmişlik | 0-3 yıl | 77 | 2,877 | 0,724 | 4,283 | 0,002 |
| | 4-6 yıl | 96 | 2,987 | 0,736 | | |
| | 7-10 yıl | 101 | 2,924 | 0,717 | | |
| | 11-13 yıl | 54 | 2,662 | 0,575 | | |
| | 13 yıl ve üzeri | 51 | 2,579 | 0,570 | | |

Araştırmaya katılan çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile bankadaki görev süresi değişkeni karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın 4-6 yıl görev süresi olan çalışanlarda (X=2,987) olduğu, en düşük ortalamanın ise 13 yıl ve üzeri görev süresi olan çalışanlarda olduğu belirlenmiştir (X=2,579). Tükenmişlik düzeyinin görev süresi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı sonucu ortaya çıkmıştır (F=4,283, p<0,05). Hangi görev süresine sahip gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc testlerinden Tukey testine göre 13 yıl ve üzeri görev süresine sahip olan çalışanlar ile 4-6 yıl görev süresi olanlar ve 7-11 yıl görev süresine sahip olanlar arasında tükenmişlik düzeyi bakımından anlamlı şekilde farklılaşma ortaya çıkmıştır.
$H_5$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Görev Süresi Değişkenine Göre Farklılık Gösterir hipotezi ***KABUL EDİLMİŞTİR.***

Çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile gelir düzeyi değişkeni arasında farklılaşma Tablo 7' de verilmiştir.

**Tablo 7.** Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Farklılaşması

| Boyut | Gelir Düzeyi | N | X | SS | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tükenmişlik | 1500-3000 TL | 133 | 2,951 | 0,719 | 8,253 | 0,000 |
| | 3001-4500 TL | 122 | 2,953 | 0,696 | | |
| | 4501-6000 TL | 87 | 2,728 | 0,632 | | |
| | 6000 TL'den fazla | 37 | 2,400 | 0,571 | | |

Araştırmaya katılan çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile gelir düzeyleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın 3001-4500 TL arası gelir düzeyine sahip çalışanlarda (X=2,953) olduğu, en düşük ortalamanın ise 6000TL'den fazla gelir seviyesi olan çalışanlarda olduğu belirlenmiştir (X=2,400). Tükenmişlik düzeyinin gelir seviyesi değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı sonucu ortaya çıkmıştır (F=8,253, p<0,05). Hangi gelir seviyesine sahip gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc testlerinden Tukey testine göre 1500-3000 TL arası gelir düzeyine sahip olanlar ve 3001-4500 TL arası gelir düzeyine sahip olanlar ile 6000TL'den fazla gelir seviyesi olanlar arasında tükenmişlik düzeyi bakımından anlamlı şekilde farklılaşma ortaya çıkmıştır.

$H_6$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Gelir Değişkenine Göre Farklılık Gösterir hipotezi ***KABUL EDİLMİŞTİR.***

Çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile bankadaki pozisyon değişkeni arasında farklılaşma Tablo 8' de verilmiştir.

**Tablo 8.** Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Pozisyon Değişkenine Göre Farklılaşması

| Boyut | Pozisyon | N | X | SS | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tükenmişlik | Şube Müdürü | 41 | 2,307 | 0,594 | 10,050 | 0,000 |
| | Portföy Yönetmeni | 161 | 2,879 | 0,610 | | |
| | Operasyon Elemanı | 100 | 2,943 | 0,777 | | |
| | Satış-Müşteri Temsilcisi | 77 | 2,941 | 0,700 | | |

Araştırmaya katılan çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile bankadaki pozisyonları karşılaştırıldığında en yüksek ortalamanın operasyon elemanı olanlarda (X=2,943) olduğu, bu grubu sırasıyla Satış-Müşteri temsilcisi (X=2,941) ve Portföy yönetmeni (X=2,879) takip etmektedir. En düşük ortalamaya sahip olanlar ise şube müdürleridir (X=2,307). Tükenmişlik düzeyinin pozisyon değişkenine göre anlamlı şekilde farklılaştığı sonucu ortaya çıkmıştır (F=10,050, p<0,05). Hangi pozisyona sahip gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu tespit etmek amacıyla yapılan Post Hoc testlerinden Tukey testine göre şube müdürleri ile diğer pozisyonlarda bulunan çalışanlar arasında tükenmişlik düzeyleri bakımından anlamlı şekilde farklılaşma ortaya çıkmıştır.

$H_7$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Bankadaki Pozisyon Değişkenine Göre Farklılık Gösterir hipotezi ***KABUL EDİLMİŞTİR.***

Çalışanların tükenmişlik düzeyleri ile banka türü değişkeni arasında farklılaşma Tablo 9 'da verilmiştir.

**Tablo 9.** Çalışanların Tükenmişlik Düzeylerinin Banka Türü Değişkenine Göre Farklılaşması

| Boyut | Banka Türü | N | X | SS | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Tükenmişlik | Kamu Bankası | 134 | 2,745 | 0,682 | 0,006 | 0,001 |
| | Özel Banka | 245 | 3,032 | 0,693 | | |

Araştırmaya katılanların çalıştıkları bankanın türü ile tükenmişlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 9 incelendiğinde banka türü ile tükenmişlik düzeyi arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (F=0,006, p<0,05). Araştırmaya katılan özel banka çalışanlarının

tükenmişlik ortalamaları (X=3,032), kamu bankası çalışanlarının tükenmişlik ortalamalarından (X=2,745) büyüktür. Araştırmaya katılan özel banka çalışanları kamu bankası çalışanlarına göre daha fazla tükenmişlik düzeyine sahiptir.

$H_8$: Çalışanların Tükenmişlik Düzeyi Banka Türü Değişkenine Göre Farklılık Gösterir hipotezi ***KABUL EDİLMİŞTİR.***

## Sonuç

İş hayatında her çalışanın yaşayabileceği en büyük sorunlardan biri olan tükenmişlik sendromu seyahat acentası çalışanları açısından da karşılaşabilecekleri bir sorundur. Bu araştırmada Konya ilinde faaliyet gösteren bankalarda çalışanlara yönelik tükenmişlik düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır. Yapılan anketlerin analizleri sonucunda banka çalışanlarının farklı demografik özellikleri ile tükenmişlik düzeyleri arasında anlamlı ilişkiler olduğu ortaya koyulmuştur.

Tükenmişlik düzeyleri ile demografik değişkenler karşılaştırıldığında, 30-34 yaş arasında olanlar, kadınlar, bekarlar, 3001-4500 TL arası gelire sahip olanlar ve özel bankada çalışanların daha yüksek düzeyde tükenmişlik yaşadıkları belirlenirken, lise mezunu ve şube müdürü olanların diğer gruplara göre tükenmişlik düzeyleri anlamlı derecede düşüktür.

Sonuçlar incelendiğinde oluşturulan bütün hipotezlerin kabul edildiği gözlemlenmiştir. Bu durum literatürü destekler niteliktedir. Yapılan diğer çalışmalarda da tükenmişliğin demografik değişkenlere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Bankalar çalışanlarının tükenmişlik yaşamamaları için gerekli önlemleri almak zorundadırlar. Aksi takdirde çalışanlarının verimi düşer ve çalışanlar işten ayrılabilirler. Bankalar çalışanlarını geliştirmek için sürekli eğitimler düzenlemekte ve bu eğitimler için yüksek miktarda masraf yapmaktadırlar. Tükenmişlik sebebiyle çalışanların verim düşüklüğü veya işten ayrılmaları durumda yapılan harcamalar da boşa gitmektedir.

Elde ettiğimiz bulgular ve analizlerin sonucundaki yorumlar eşliğinde seyahat acentası çalışanlarının tükenmişlik yaşadıkları ve tükenmişlik sendromu ile başa çıkma noktasında hem yöneticilere hem de çalışanlara görev düştüğü söylenebilir. Bu noktada yöneticilerin çalışanlarına daha ulaşılabilir hedefler vermeleri, çalışanlarının sorunları ile daha yakından ilgilenmeleri ve çalışanlarının bireysel performansları ile duygusal durumları arasında denge kurmalarına yardımcı olmaları gerekmektedir. Çalışanların ise tükenmişlik yaşamamak için kendilerine daha fazla zaman ayırmaları gerektiği, iş hayatıyla özel hayat arasında denge kurmaları gerektiği ve kişisel beklentileri ile çalışma gerekleri arasındaki farklılıkları yöneticileriyle paylaşmaları gerekliliği söylenebilir.

## Kaynaklar

Ardıç, K. ve Polatlı, S., (2009). Tükenmişlik Sendromu Ve Madalyonun Öbür Yüzü:İşle Bütünleşme, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 32, 21-46.

Dinç, K., (2008). Yardım Mesleklerinde Tükenmişlik Sendromu, Dönem Projesi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Freudenberger, H., (1974). Staff Burn-Out - Freudenberger - 2010 - Journal of Social Issues - Wiley Online Library, Journal of Social Issues, 30 (1), 159-165.

Gökçakan, Z., Özer, R. (2003), "Psikolojik Danışmanlarda Tükenmişlik Sendromu, Nedenleri ve Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi" Yöret Postası, Cilt: 19, Sayı: 1.

Leiter, M. P. ve Maslach, C., (1988). The impact of interpersonal environment on burnout and organizational commitment, Journal of Organizational Behavior, 9 (4), 297-308.

Maslach, C. ve Jackson, S. E., (1981). The measurement of experienced burnout, Journal of Organizational Behavior, 2 (2), 99-113.

Maslach, C., Jackson, S. E. ve Leiter, M., (1996). The Maslach Burnout Inventory: Manual, Consulting Psychologists Press, CA.

Maslach, C., (2003). Job Burnout: New Directions in Research and Intervention, Current Directions in Psychological Science, 12 (5), 189-192.

Maslach, C., Schaufeli, W. B. ve Leiter, M. P., (2001). Job burnout, Annual Review of Psychology, 52, 397-422.

Sandıkçı, E., (2010). Stresin Tükenmişlik Boyutları Üzerindeki Etkisi: Diyarbakır"da Öğretmenler Üzerinde Bir Araştırma, Yükseklisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

KOSGEB Girişimciliği Geliştirme Destek Programı Destek Unsurlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi (Mehmet Ali Canbolat, Fadime Dilber)

# KOSGEB Girişimciliği Geliştirme Destek Programı Destek Unsurlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi

Mehmet Ali Canbolat [1], Fadime Dilber[2]
[1] *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, SBMYO, E-mail:mcanbolat@kmu.edu.tr*
[2] *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, SBMYO, E-mail: fdilber@kmu.edu.tr*

***Özet:*** *T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı' na bağlı olarak faaliyetlerini yürüten Küçük ve Orta Ölçekleri İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) KOBİ' ler ve girişimci adayları için hibe ve geri ödemeli destekler sunmaktadır. KOSGEB, 01.01.2019 tarihinden itibaren Girişimcilik Destek Programında önemli değişikler yaparak Girişimciliği Geliştirme Destek Programı adı altında girişimci adaylarının kullanımına güncel bir destek programı hazırlamıştır. Bu çalışma adı geçen yeni destek programının yorumlanması ve alt başlıkları olan geleneksel girişimcilik ile ileri girişimcilik destek programı unsurlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi amacıyla planlanmıştır. Sonuç olarak geleneksel ve ileri girişimciliğin farklılıkları ortaya konulmuş ve KOSGEB'in yenilenen güncel destek programı için önerilerde bulunulmuştur.*

***Anahtar Kelimeler:*** *KOSGEB, Girişimcilik, Girişimcilik Destek Programı*

## Giriş

Ülkemizde gün geçtikçe daha popüler hale gelen girişimcilik olgusu, kendi işini kurarak fikirlerini hayata geçirmek isteyen birçok yetenekli bireyin temel hedefleri arasında yer almaktadır (Yeşil ve Kazancı, 2018). Girişimci başta risk üstlenerek yeni fırsatları araştıran ve üretim faktörlerini bir araya getiren kişidir. Üretim faktörlerinin dördüncüsü olarak kabul edilen girişimcilik ülke ekonomileri için oldukça önemli bir kavramdır (Hancıoğlu ve Tekin, 2018). Girişimcilik konusunda geliştirilen politikalardan öne çıkan en temel işlev ülke ekonomisinin gelişimine katkı sağlanmasıdır (Mutlu, 2014; Güner ve Korkmaz, 2016). Başarılı girişimcilerin desteklenmesi sayesinde yeni iş olanakları oluşturularak işsizlik sorununun çözümüne ciddi katkılar sağlanabilmektedir (Akyüz, 2013; İslamoğlu vd., 2014). Gelişmiş ülkelerin girişimcilik desteklerinde öne çıkan en belirgin özellik başarılı bir yönetişim modelinin varlığıdır. "Söz konusu yönetişim, hem politikaların oluşturulması, hem de programların tasarlanıp uygulanması aşamalarında, sistemde yer alan paydaşlar arasında etkin bir işbirliğini, etkileşimi ve iletişimi mümkün kılmaktadır" (KOSGEB Stratejik Plan, 2019:38). Çalışmanın ilk kısmında KOSGEB hakkında genel bilgilere yer verilmiş ardından 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren KOSGEB Girişimcilik Destek Programına değinilmiş son kısımda ise eski ve yeni mevzuat kıyaslanarak yürürlükteki mevzuat yorumlanmıştır.

KOSGEB yıllar içinde birçok girişimcilik modeli uygulamış ve mevcut ve yeni girişimcilere birçok destek sunmuştur. Açılan işletmelerin bazıları halen ayakta kalabilmiş bazıları ise açıldıktan bir süre sonra kapanmışlardır. Ayrıca girişimcilere sağlanan destekler belirli gider kalemlerine yönelik sunulmuş; özellikle hammadde, tadilat ve dekor giderleri gibi önemli harcama kalemleri maalesef desteklenmemiştir.

## KOSGEB

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı' na bağlı olarak faaliyetlerini yürüten Küçük ve Orta Ölçekleri İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) KOBİ' ler ve

girişimci adayları için hibe ve geri ödemeli destekler sunmaktadır. 5 Mayıs 2009 tarihinde yenilenen KOSGEB Kuruluş Kanunu ile beraber imalat sektörünün yanında hizmet ve ticaret sektörlerindeki KOBİ' lere de destek vermeye başlayan KOSGEB ülkemizde KOBİ' lerden sorumlu ulusal bir kuruluş özelliğine kavuşmuştur (Türkan ve Değirmenci, 2017; Ege, 2018).

KOSGEB Girişimcilik Destek Programının bugüne kadar genellikle yeme-içme ve hizmet sektörüne destek vermesi ile ülkenin ihracat artışına katkı sağlamadığı görülmüştür (Altuntaş, 2016). Bu sebeple yenilenen KOSGEB, yeni Girişimcilik Destek Programı ile girişimcileri yatırımın içeriğine göre geleneksel ve ileri girişimci olarak iki kategoriye ayırmış böylelikle yüksek nitelikli girişimleri daha yüksek hibe miktarları sunarak ihracat artışına katkı sağlamayı hedeflemiştir. KOSGEB' in girişimcilere sunduğu desteğin ön koşulu ise 32 saatlik Uygulamalı Girişimcilik Eğitimini tamamlamaktır (Namal, vd., 2018).

## Girişimciliği Geliştirme Destek Programı

"Bu programın amacı, yeni kurulan işletmelerin en kırılgan oldukları dönemde hayatta kalma oranının arttırılmasına katkı sağlamak ve ulusal plan ve programlar doğrultusunda yeni işletmelerin kurulmasını ve sürdürülmesini sağlamaktır" (KOSGEB Uygulama Esasları, 2018). Daha önce Girişimcilik Destek Programı adı altında girişimci adaylarına 50 bin TL hibe ve 100 bin TL geri ödemeli kredi veren KOSGEB 01.01.2019 tarihinde bu destek programı için isim ve içerik değişikliği ile Girişimciliği Geliştirme Destek Programı adı altında 370 bin TL' na kadar hibe verebileceği yeni yönetmeliğini yayımlamıştır. Bu yönetmelik ile destek "Geleneksel Girişimci Desteği" başlığında 60 bin TL' na kadar destek ve "İleri Girişimci Desteği" başlığı altında 370 bin TL' na kadar destek olmak üzere iki ayrı başlık haline getirilmiştir.

## Geleneksel Girişimci Programı

"Geleneksel Girişimci Programının hedefi, işletmeleri kuruluş yıllarında desteklemek ve bu işletmelerde istihdamı teşvik etmektir" (KOSGEB Uygulama Esasları, 2018). Tablo 1' de eski ve yeni mevzuat karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

**Tablo 1.** KOSGEB Girişimcilik Destek ve Hibe Üst Limitleri Mukayese Tablosu

| **Destek Programı Adı** / **Destek Kalemi Adı** | Girişimcilik Destek Programı (31.12.2018' de sona erdi) | Girişimciliği Geliştirme Destek Programı Geleneksel Girişimci Desteği (01.01.2019' de başladı) |
|---|---|---|
| İşletme Kuruluş Desteği (Hibe) | 2.000 TL | Gerçek kişi işletmeleri: 5.000 TL<br>Sermaye şirketleri: 10.000 TL |
| Kuruluş Dönemi Makine, Teçhizat, Ofis Donanım ve Yazılım Desteği (Hibe) | 18.000 TL | *desteklenmemekte* |
| İşletme Giderleri Desteği (Hibe) | 30.000 TL | Performans Desteği: 50.000 TL |
| Sabit Yatırım Desteği (Geri Ödemeli Destek) | 100.000 TL | *desteklenmemekte* |

Tablo 1' de görüldüğü üzere İşletme Kuruluş Desteği adı altında bir girişimcinin şirket kurma aşamasındaki noter masrafları, fatura basım giderleri, SMMM ücretleri, yazar kasa alımı, vb. gibi

tüm giderleri 2 bin TL' ya kadar desteklenmekte idi. Yeni mevzuata göre bu limit gerçek kişi işletmeleri için 5 bin TL' na çıkarılmış sermaye şirketleri için ise 10 bin TL' na çıkarılmıştır. Bu gelişme ile destek kalemi girişimcilerin lehine ve günümüz piyasa koşullarında bir meblağ düzeyine ulaşmıştır.

Kuruluş Dönemi Makine, Teçhizat, Ofis Donanım ve Yazılım Desteği adı altında ise işletmenin kuruluşundan itibaren 24 ay içerisinde satın aldığı/alacağı özellikle demirbaş, ofis tefrişatı ve yazılım giderleri desteklenmekte idi. Üst limiti 18 bin TL olan bu destek KOSGEB kurul kararı ise 27 bin TL' na kadar yükseltilebilmekteydi. Yeni mevzuatta ise bu giderlerin artık desteklenmediğini görmekteyiz. Bu gelişme girişimcinin aleyhine bir durum olup girişimciler için önemli harcama kalemlerinden bir tanesi olan demirbaş giderleri konusunda yeni girişimcileri zorda bırakabilecek bir durumdur.

İşletme Giderleri Desteği adı altında sadece personel net maaşı ve kira gideri 30 bin TL' na kadar ve KOSGEB kurul kararı ile 45 bin TL' sına kadar desteklemekte iken yeni mevzuatta artık işyeri kirasının desteklenmediğini ve sadece Performans Desteği adı altında 4A' lı olarak çalışan personel maaşının kademeli olarak desteklendiğini görmekteyiz. Tablo 2' de KOSGEB web sayfasından (*www.kosgeb.gov.tr*) derlenmiş Performans Desteği hakkında detaylı bir içeriğe yer verilmiştir.

**Tablo 2.** KOSGEB Girişimciliği Geliştirme Destek Programı – Geleneksel Girişimci Desteği - Performans Desteği Kalemi

| **1.Performans Dönemi (Toplam Prim Gün Sayısı)** | **2.Performans Dönemi (Toplam Prim Gün Sayısı)** |
|---|---|
| - 180-539 olan işletmeye 5.000 TL, | - 360-1079 olan işletmeye 5.000 TL, |
| - 540-1079 olan işletmeye 10.000 TL, | - 1080-1439 olan işletmeye 15.000 TL, |
| - 1080 ve üstü olan işletmeye 20.000 TL | - 1440 ve üstü olan işletmeye 20.000 TL |

Kaynak: www.kosgeb.gov.tr

Tablo 2' de görüldüğü üzere destek kapsamında vaat edilen 50 bin TL üst limitli Performans Dönemi Desteği diğer bir ifade ile personel maaşı desteği 2 dönem halinde alınabilmektedir. 1. performans dönemi, desteğin başlangıç tarihinden yıl sonuna kadar ki süreyi kapsamakta ve 2. performans dönemi ise ikinci yılın Ocak-Aralık dönemini kapsamaktadır. 180-539 toplam prim gün sayısı 0,5-1,49 çalışan personeli temsil ederken 1080 ve üstü prim gün sayısı ise en az 3 çalışan personeli temsil etmektedir. Ayrıca asgari prim gün sayısına ulaşan işletme için girişimcinin; genç, kadın, engelli, gazi veya birinci derecede şehit yakını olması durumunda her bir performans dönemi için belirlenen tutarlara 5 bin TL eklenmektedir (KOSGEB Uygulama Esasları, 2018). Örneğin 1 Kasım' da kurulan bir işletme 1. performans dönemi desteğini almak istiyorsa en az 3 personel istihdam ederek 3 kişi x 30 gün x 2ay = 180 toplam prim gününe ulaşabilecektir. Bu kişi pozitif ayrıcılık yapılan özelliklerden bir tanesine uyuyor ise 10.000 TL ilk dönem için destek alabilecektir. Şayet ilk dönem için vaat edilen 25.000 TL desteği almak istiyor ise 1 Kasım' da 18 adet personel işe alınmalı ve böylelikle 18 kişi x 30 gün x 2 ay = 1080 toplam prim gününe ulaşılmalıdır. Ancak 1 Ocak' da işe başlanır ise 3 kişi x 30 gün x 12 ay = 1080 toplam prim gününe ulaşılabilecektir. Aynı hesaplama 2. performans dönemi için de geçerlidir.

Son olarak sıfır faizli ve geri ödemeli olarak makine ekipman alımına yönelik tahsis edilen sabit yatırım desteğinin yeni mevzuatta yürürlükten kaldırıldığını görmekteyiz.

KOSGEB' in, Geleneksel Girişimci Desteği ile genellikle herhangi bir teknoloji barındırmayan kuaförlükten ekmek fırınına, manavlıktan bisiklet tamirciliğine kadar görece basit bir işletmeyi ele almakta ve bir nevi kısıtlanan destekler ile girişimcileri ileri girişimciliğe teşvik etmeye çalıştığı sonucuna varılabilir.

## İleri Girişimci Programı

KOSGEB Girişimciliği Geliştirme Destek Programının ikinci destek başlığı ise İleri Girişimci Programıdır. İleri girişimcilik kavramı üretim işletmelerinin teknoloji düzeyine göre belirlenmiş olup düşük, orta-düşük, orta-yüksek ve ileri teknoloji kategorilerinde bir sektör belirlemesine gidilmiştir. "İleri Girişimci Programının hedefi, ülkemizin stratejik önceliklerine uygun olarak yenilikçi, sanayide dijitalleşme uygulamaları, orta yüksek/yüksek teknoloji düzeyindeki sektörler ile imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin sayısının arttırılması, işletmelerin en kırılgan olduğu kuruluş yıllarında desteklenmesi ve bu işletmelerde istihdamın teşvik edilmesidir" (KOSGEB Uygulama Esasları, 2018). Tablo 3' de teknoloji düzeyinin daha iyi kavranabilmesi adına örnek faaliyet konularına yer verilmiştir.

**Tablo 3.** Örnek İleri Girişimci Programı Faaliyet Konuları Tablosu

| Kod | Tanım | Teknoloji Düzeyi |
|---|---|---|
| 10.11.01 | Sığır, koyun, keçi vb. hayvanların kesimi ve kesim sırasındaki etin işlenmesi (mezbahacılık) (taze, soğutulmuş veya dondurulmuş olarak saklanması dâhil) | Düşük |
| 10.12.03 | Kümes hayvanlarının yağlarının sofra yağına çevrilmesi | Düşük |
| 10.32.02 | Konsantre meyve ve sebze suyu imalatı | Düşük |
| 13.20.14 | Kot kumaşı imalatı | Düşük |
| 19.10.10 | Linyit ve turbadan kok fırını ürünlerinin imalatı (kok ve yarı kok kömürü, karni kömürü, katran, zift ve zift koku vb. ürünlerin imalatı ile kok kömürünün topak haline getirilmesi dâhil) | Orta-Düşük |
| 19.20.17 | Vazelin, parafin mumu, petrol mumu, petrol koku, petrol bitümeni ve diğer petrol ürünlerinin imalatı | Orta-Düşük |
| 30.11.03 | Savaş gemileri ve denizaltıların imalatı | |
| 20.17.01 | Birincil formda sentetik kauçuk imalatı | Orta-Yüksek |
| 20.20.11 | Böcek ilacı, kemirgen ilacı, küf ve mantar ilacı, yabancı otla mücadele ilacı imalatı | Orta-Yüksek |
| 30.30.07 | Kıtalar arası balistik füzelerin (ICBM) imalatı | Yüksek |
| 21.20.03 | Hayvan sağlığına ilişkin tıbbi ilaçların imalatı | Yüksek |
| 26.70.16 | Fotoğraf makinesi imalatı (dijital, anında görüntü basan, dokümanların mikrofilm, vb. üzerine kaydedilmesinde, deniz altında, hava fotoğrafçılığında, adli tıp veya kriminolojik laboratuvarlarda, vb. kullanılanlar) | Yüksek |
| 26.80.01 | Boş manyetik ses ve görüntü kaset bantlarının imalatı (plak dâhil) | Yüksek |

Kaynak: www.kosgeb.gov.tr

Tablo 3' de görüldüğü üzere İleri Girişimcilik Programına başvuru yapmanın ön koşulu imalata dayalı bir iş kurmaktır. Yapılacak işin teknoloji düzeyi ise alınacak olan hibe miktarını değiştirmektedir. İleri girişimci desteği kendi içerisinde 3 ayrı destek kalemi sunmaktadır. Bunlardan ilki Geleneksel Girişimci Programı destek kalemlerinden Performans Desteği olup Geleneksel Girişimci Programında izah edildiği gibi 60 bin TL' na kadar destek sağlanmaktadır. İkinci destek kalemi ise % 75 hibe ile üst limit 10 bin TL olarak uygulanan İleri Girişimci Mentörlük, Danışmanlık ve İşletme Koçluğu Desteği' dir. Bu destek ilk defa ve sadece ileri girişimcilik adaylarına sunulan bir destek kalemidir. İleri Girişimci Destek programının en önemli

destek kalemi ise İleri Girişimci Makine Teçhizat ve Yazılım Desteği adı altında % 75 oranında verilen hibedir. Tablo 4' de bu desteğin üst limitleri listelenmiştir.

**Tablo 4.** KOSGEB Girişimciliği Geliştirme Destek Programı – İleri Girişimci Desteği – Makine Teçhizat ve Yazılım Desteği

| Teknoloji Düzeyi | Destek Üst Limiti |
|---|---|
| Düşük Orta-Düşük Teknoloji Düzeyi | 100.000 TL |
| Orta Yüksek Teknoloji Düzeyi | 200.000 TL |
| Yüksek Teknoloji Düzeyi | 300.000 TL |

Kaynak: www.kosgeb.gov.tr

Tablo 4' de görüldüğü üzere girişimin teknoloji düzeyi arttıkça tahsis edilen hibe miktarı da artmaktadır. Ayrıca % 75 oranında verilen hibe, alınacak olan makine, teçhizat veya yazılımın yerli üretim olması halinde +%15 daha eklenerek %90 oranında bir hibeye ulaşabilmektedir.

## Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada KOSGEB Girişimcilik Destek Programının güncel mevzuatı ile bir önceki mevzuatı karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve girişimciler için avantaj ve dezavantajları ortaya konulmaya çalışılmıştır. 01.01.2019 tarihinden önce 50 bin TL hibe ve 100 bin TL geri ödemeli olmak üzere 150 bin TL' na kadar verilen girişimcilik desteği yeni mevzuatta geleneksel girişimcilere 60 bin TL üst limit ve ileri girişimcilere ise 370 bin TL üst limite kadar verilebilir hale gelmiştir. Bu durum avantaj ve dezavantajlar barındırmaktadır. Yeni mevzuatla birlikte tek başına çalışan bir zanaatkâr sadece işletme kuruluş desteği olarak 5 bin TL alabilir hale gelmiştir. Özellikle hizmet sektöründe işyeri açacak olanların bir nevi destek açısından büyük bir dezavantajlı durum haline dönüşmüştür. Ek olarak teknoloji düzeyleri belirlenirken uygunluk/yapılabilirlik durum tespiti yapılmamış; tank, uçaksavar üretimi gibi yüksek bütçe gerektiren işler için makine alımına yönelik 300 bin TL' na kadar destek verilebileceği yeni yönetmelik ile birlikte yürürlüğe girmiştir. Ayrıca plak ya da kaset üretimi gibi eski teknolojilerin destekleniyor olması da yine teknoloji düzeyi belirlerken seçici davranılmadığının bir göstergesidir. Son olarak halen ülke genelinde ileri girişimcilik desteği için hangi içerikte/nasıl bir uygulamalı girişimcilik eğitimi verilmesi gerektiğine yönelik bir yönetmelik yayımlanmamıştır.

Bu sonuçlar ışığında aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

- Geleneksel ya da ileri ayrımı yapmaksızın tüm girişimcilerin desteklenmesi,
- Yürürlükten kaldırılan önemli bir gider kalemi olan kira giderinin yeniden desteklenmesi,
- Teknoloji düzeyi belirlerken yüksek bütçeli iş kollarının listelerden çıkarılması,
- Toplam prim gün sayısı yerine çalışan personele göre maaş desteği sağlanması,
- Uygulama esasları ve yönetmeliklerin her kesimden kişilerin anlayabileceği düzeyde sade ve açık bir şekilde yayımlanması,
- Gereksiz evrak ve iş yükünün önlenmesi için ağır prosedürlerin daha efektif kullanımına yönelik çalışmalar yapılması
- KOSGEB bilgi bankasının istatistiki olarak tüm paydaşlara web sayfası üzerinden açılması önerilir. Bu sayede açılan kapanan işyeri sayılarından, ön plana çıkan işletmelere ve iyi uygulama örneklerine kadar birçok husus yeni girişimci adaylarına ve akademik çalışmalara yol gösterici bir veri kaynağı olabilecektir.

**Kaynaklar**

KOSGEB Uygulama Esasları (2018). Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı. Girişimciliği Geliştirme Destek Programı, Yeni Girişimci Programı Uygulama Esasları, Madde 1/1, Madde 10/1, Madde 13/1.

Mutlu, S. (2014). KOSGEB' in Uygulamalı Girişimcilik Sertifikası Eğitimi Kurslarına Katılan Kursiyerlerin Girişimcilik Potansiyelleri ve Eğilimleri. Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi 9(1), 1-22.

Akyüz, Y. (2013). Üniversite Öğrencilerinin Kosgeb Desteklerine Bakış Açıları ve Girişimcilik Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma: Uşak Üniversitesi Örneği. Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 6(3), 80-98.

Güner, H. ve Korkmaz, A. (2017). Kosgeb Uygulamalı Girişimcilik Eğitimi-Girişimcilik İlişkisi: Eğitim Alıp İş Kurmayanlar Üzerine Bir Araştırma. İş ve Hayat, 2(4), 155-182.

Altuntaş, H.T. (2016). Girişimcilik Destek Programlarının Aktif İstihdam Politikası Üzerindeki Etkinliği: KOSGEB Yeni Girişimcilik Programı Örneği ve TR21 Analizi. Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.

İslamoğlu, E., vd. (2014). Bir Aktif İstihdam Politikası Aracı Olarak Girişimcilik Programlarının Etkinliği: "KOSGEB Yeni Girişimcilik Destek Programı" Örneği, Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (5)8, 25-44.

KOSGEB Stratejik Plan (2019). 2019-2023 KOSGEB Stratejik Planı, https://www.kosgeb.gov.tr/ Content/Upload/Dosya/Mevzuat/KOSGEB_Stratejik_Plan%C4%B1_(2019-2023).pdf (Erişim Tarihi: 08.02.2019).

Türkan, Y. ve Değirmenci, Özgür (2017. KOSGEB Desteklerinin, Destekleri Kullanan İşletmeler Açısından Değerlendirilmesi ve Bingöl İli Uygulaması, Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(7), İktisat Özel Sayısı, 159-175.

Namal, M.K. vd. (2018). KOSGEB Girişimcilik Programı: Eleştirel Bir Değerlendirme. Akademik Hassasiyetler Dergisi, 5(9), 93-110.

Hancıoğlu Y. ve Tekin, E. (2018). Genç Girişimci Adaylarının Girişimcilik Eğilimlerinin Değerlendirilmesi: Uygulamalı Girişimcilik Kampüsü Üzerine Bir Araştırma. Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi, 8 (1), 213-246.

Yeşil, Y. ve Kazancı, H.S. (2018). Analyzing KOSGEB (Small and Medium Industry Development Organization)'s Activities in the Development of Women Entrepreneurship in Turkey. Journal of Current Researches on Business and Economics, 8 (2), 21-30.

Ege, T. (2018). TR-71 Bölgesindeki KOBİ' lerin Kurumsallaşma Sürecinde KOSGEB Desteklerinin Rolü. International Journal Entrepreneurship and Management Inquiries Dergisi 2(3), 233-246.

Tek Silindirli Dizel Motorun Yağ Değişim Periyodunun Analizi (Özge Bayko Şahin, Bedri Onur Küçükyıldırım, Levent Yüksek)

# Tek Silindirli Dizel Motorun Yağ Değişim Periyodunun Analizi

Özge Bayko Şahin[1], Bedri Onur Küçükyıldırım[2], Levent Yüksek[3]
[1]Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Beşiktaş, İstanbul - Türkiye, *E-mail:ozgebaykosahin@gmail.com*
[2]Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Beşiktaş, İstanbul - Türkiye, *E-mail:kucukyil@yildiz.edu.tr*
[3]Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Beşiktaş, İstanbul - Türkiye, *E-mail:lyuksek@yildiz.edu.tr*

***Özet:*** *Motor yağı, motorun tüm hareketli parçaları üzerinde tribofilm adı verilen ince bir film tabakası oluşturarak sürtünme ve aşınmayı azaltmaktadır. Günümüzde motor tasarımındaki gelişmeler sürtünmelerin azaltılması yönündedir. İçten yanmalı motorlarda yağlama yağı değişim aralığının belirlenmesi motor performansını ve bakım maliyetlerini doğrudan etkilemektedir. Dizel motorların yaygın kullanımı, yağ değişim süresini uzatma gereksinimini gün geçtikçe arttırmaktadır. Bu durum, bakım maliyetleri, azalan enerji kaynaklarının korunması, çevre kirliliği ile doğrudan ilişkilidir. Çalışmanın amacı, dizel motorda yağ kullanım süresince üretici firmanın önerdiği yağın fiziksel ve kimyasal durumunu belirleyen analizlerin yapılmasıdır. Testler Erin Motor tarafından geliştirilmiş olan tek silindirli dizel motor kullanılarak yapılmıştır. Kullanılan ticari motor yağının kimyasal ve fiziksel özelliklerinin değişimi laboratuvar ortamında incelenmiştir. Test motoru ilk 20 saat boyunca rodaj sürecine tabi tutulmuş, sonrasında 250 saat boyunca ağır çalışma şartları altındaki duruma yakınlaşmak maksadı ile tam yükte çalıştırılmıştır. Her 50 saatte bir, yağın özelliklerinin kontrolü, motor aşınmasının incelenmesi için 150 cc yağ numunesi alınmıştır. Yağın durumu yağ analizlerinin sonuçlarına göre belirlenmiştir. Aşınma elementi demir ve alüminyum, toplam baz sayısı ve kinematik viskozite sonuçları değerlendirilmiş, sonuçların yağ değişim süreleri arasında kullanımda normal sınırlar içerisinde yer aldığı tespit edilmiştir. Deneysel çalışmanın sonucunda tam formüle edilmiş bir ticari motor yağı için üretici firmanın önermiş olduğu 250 saatlik yağ değişim aralığının emniyetli bir değer olduğu sonucuna varılmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:****yağlama yağı analizi, yağlama, aşınma, dizel motor, yağ değişim periyodu*

## Giriş

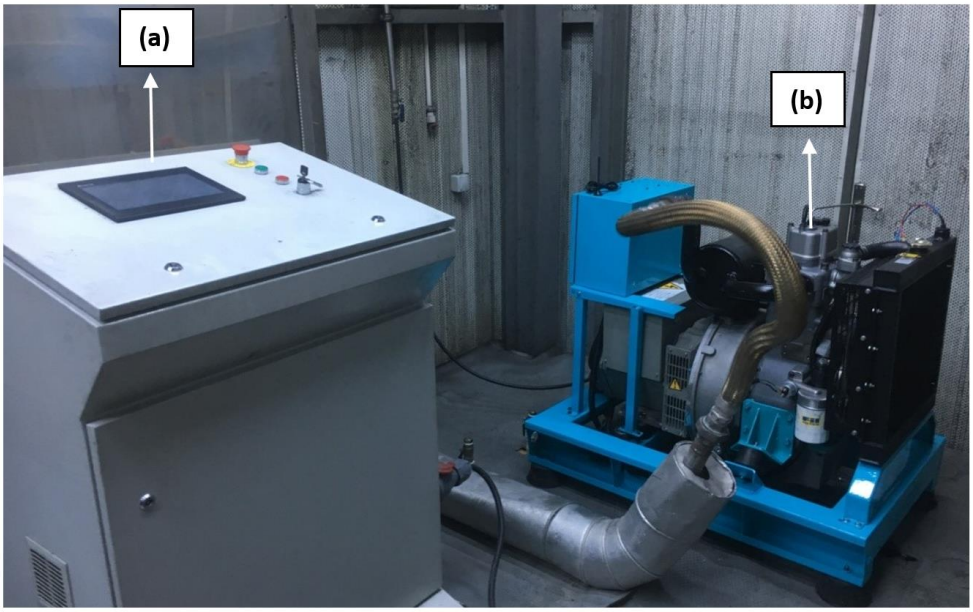
Efektif motor verimine etki eden faktörlerin başında sürtünme kayıpları gelmektedir. Motorun iç sürtünmesinin azaltılmasında yağlama yağının görevi oldukça fazladır. Bu nedenle, etkili ve doğru motor bakımını gerçekleştirmek için uygun yağ değişim aralığının ayarlanması oldukça önemlidir. Suzuki Masaharu ve diğerleri [1], karter yağlama maddelerinin bozulmasını ve motor içindeki temizliği değerlendirerek rasyonel yağ değişim periyodunu belirlemişlerdir. Saha testlerinde, dizel lokomotiflerden alınan numunelerden yağ bozulmasını analiz etmişler ve motoru değerlendirmişlerdir. Yağ ömrünün belirlenmesinde en önemli etmenlerden birinin kinematik viskozitesinin artması olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar bir diğer önemli etmenin ise toplam baz sayısı olduğunu söylemişlerdir. Motor yağları motor parçalarını aşınmaya karşı korumakla beraber yakıt ekonomisi de sağlamaktadır. Gangopadhyay A. K. ve diğerleri [2], sürtünme ve aşınma performansının yağ değişim aralıklarıyla nasıl değiştiğini araştırmışlar ve Las Vegasta üç araçlık bir filo üzerinde 3000 milden 15000 mil'e kadar çeşitli değişim aralıklarında yağ örnekleri toplanmışlardır. 3000 mil değişim yağlarıyla gözlemlenen aşınma

oranı ve sürtünme torkunun, kullanılmamış yağlardan daha düşük olduğunu ve bu parametrelerin yağ değişim aralığının artmasına rağmen korunduğunu tespit etmişlerdir. İdeal yağ değişim periyodunu tespit ederek sürtünmenin %8-22 aralığında azaldığının sonucuna varmışlardır. Kaleli H. ve Yıldırım E. [3] karter yağının kimyasal ve fiziksel analizini, yağlama ve motor aşınma bileşenlerinin durumunu sürekli çalışma sırasında incelemişlerdir. Optimum yağ boşaltma süresini, motor bakım periyodu sırasındaki yağ analizi ve maliyet hesaplarına göre belirlemişlerdir. Deneysel çalışmalarının sonucunda optimum yağ boşaltma aralığını 775 saat olarak bulmuşlardır. Yağ boşaltma aralığı 775 çalışma saati yerine 300 çalışma saati olduğundan, yağ için ödenen ekstra maliyetin 3357.49 € olduğunu hesaplamışlardır. Boone E. F. ve Didot E. [4] dört motor yağını, üç farklı tipte dizel motorda 100.000 mil değişim aralığı kullanılarak sahada test etmişlerdir. Her test aracından periyodik yağ örneklerini analiz etmişler ve 100.000 mil sonra motoru sökerek, incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, mevcut motor ve yağ teknolojisi ile önerilenden çok daha uzun değişim periyotlarının mümkün olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Artan viskozitenin, katı maddelerin (temel olarak yanma artıkları) ve oksidasyonun kombinasyonundan kaynaklandığını belirtmişler ve toplam baz sayısının yağın ömrü ile ilişkili olduğunu söylemişlerdir. Miyahara Makoto ve diğerleri [5], sahada çalışan birçok motordan alınan kullanılmış yağların analiz sonuçlarını incelemiş, yağ kullanımının sınırlarını belirleyen en kritik faktörün, yağda çözünmeyen fraksiyon konsantrasyonu olduğunu söylemişlerdir. Bu nedenle yağ değişim aralığını uzatmada yeni bir yağ ve yağ filtresi geliştirmişlerdir. Kurum yakalama etkinliğini ince ağlı daha büyük bir yağ filtresi ve yeni geliştirilen düşük kurum dağıtma yağı kullanarak %30'dan %80'e yükseltmişlerdir. Sahada çalışan birçok motordan alınan kullanılmış yağların analiz sonuçları, yağ kullanım sınırını belirleyen en kritik faktörün, yağdaki çözünmeyen fraksiyonun konsantrasyonu olduğunu söylemişlerdir. Clevenger J. E. Ve Rozalsky I. [6] dizel kamyon yağ boşaltma aralığını sınırlayan faktörlerin alkalinite azalması, viskozite artışı ve kirlenme artışı olduğunu belirtmişler, uzatılmış yağ değişim periyodu altında, alkali tükenmesinin, 4 zamanlı dizel motorlarda, 2 zamanlı dizel motorlardan daha fazla problem olduğunu bildirmişlerdir. Laboratuvar ve saha testlerinin sonuçlarında, toplam baz sayısı (TBN) ile ölçülen alkalilik seviyesi aşırı derecede tükendiğinde, bakır uç biyel yataklarında, kurşun korozyonunda artış olduğunu ve yağ oksidasyonundan kaynaklanan aşırı viskozite artışının, soğuk çalıştırma sırasında yağ yetersizliğine ve buna bağlı rulman hasarına neden olabileceğini belirtmişlerdir. Carey L. R. ve diğerleri [7], motor yağı değişim periyodunun uzatılmasını etkileyen faktörlerin daha iyi anlaşılması için bir dizi saha ve laboratuvar programı uygulanmışlardır. Yağ kalınlaşması ve çamur birikmesinin, ağır hizmetlerde ve daha yüksek yağ değişim aralıklarında arttığını belirtmişlerdir. Yağ asiditesini (TAN) yağ değişim periyodunun tespitinde kullanmışlardır. Çamur hariç, motor temizliğinin yağ boşaltma aralıklarına büyük ölçüde bağlı olmadığını söylemiş ve viskozite artışının yağ pompalanabilirliği açısından bazı problemlere neden olabileceğini savunmuşlardır.

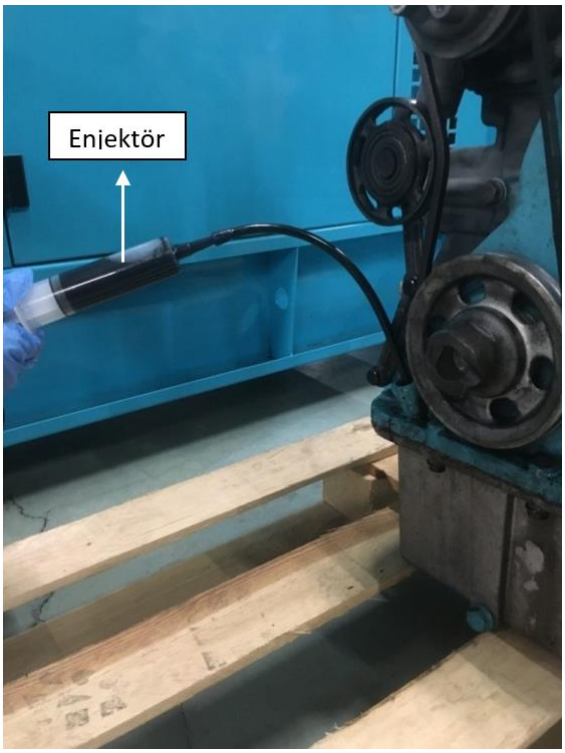
## Malzeme ve Metod

Opet Fullpro marka 15W-40 SAE viskozitesindeki tam formüle edilmiş yağ, Erin 1.16 L Dizel Jeneratör üzerinde test edilmiştir. Tablo 1 motor karakteristiklerini ve Tablo 2 yağ tipik özelliklerini göstermektedir. Öncelikle motor üzerinde test edilmemiş şahit yağ numunesi Opet full check laboratuarında Türkak tarafından akredite yağ analiz cihazları ile ASTM D 5185 [8], ASTM D445 [9] ve ASTM D 2896'ya [10] uygun olarak test edilmiştir. Test esnasında yağ filtresi sistemden baypas edilmiştir. Rodaj süresinde motor 7 saat rölanti, 5 saat %25 yük, 5 saat %50 yük,3 saat %75 yükte çalıştırılmıştır. Rodaj esnasında yağ filtresi sisteme dahil edilmiştir. 20 saatin sonunda motor yağından test edilmek üzere 150 cc asıl ve 50 cc yedek yağ numunesi

alınmıştır. Yağın ağır çalışma şartları altındaki performansını değerlendirebilmek için jeneratör 250 saat tam yükte çalıştırılmıştır. Jeneratörü yüklemek için yük bankası kullanılmıştır. Test düzeneği şekil 1'de gösterilmiştir. Her 50 saatte bir olmak üzere 50. , 100. , 150. , 200. , 250. saatlerde motordan 150 cc asıl ve 50 cc yedek olmak üzere 2 adet yağ numunesi yağ numune kaplarına alınmıştır.




**Şekil 6.**Test Düzeneği (a) Yük Bankası (b) Jeneratör




**Şekil 2.**Numune Alımı

Şekil 2'de test motorundan enjektör yardımı ile numune alımı gösterilmiştir. Her numune alımında yeni bir enjektör kullanılmış olup numune alınan yağ miktarında yağ takviyesi yapılmamıştır. Jeneratör üzerine entegre edilmiş Datakom DKG-300 marka otomatik kontrol cihazı ile motor verileri mobil olarak takip edilmiş ve test süresince motor devri, güç, frekans, yağ sıcaklığı, yağ basıncı, soğutucu sıcaklığı, çalışma süresi izlenmiştir.

**Tablo7.**Test Motoru Karakteristikleri

| | |
|---|---|
| **Silindir Sayısı** | 1 |
| **Çap x Strok** | 108 mm x 127 mm |
| **Toplam Motor Hacmi** | 1,16 L |
| **Silindir Başına Supap Sayısı** | 4 adet |
| **Sıkıştırma Oranı** | 14,6 : 1 |
| **DIN Maksimum Güç** | 18 kW/ 2.400 rpm(24.1BG / 2.400 rpm) |
| **Maksimum Tork** | 80 Nm /1800 rpm |
| **Maksimum Yüksüz Devir** | 2.900 rpm |
| **Minimum Yüksüz Devir (Rölanti Devri)** | 600 rpm |
| **Özgül Yakıt Tüketimi** | 250 g/kWs |
| **Dolgu Değişim Metodu** | Doğal Emiş |
| **Yanma Odası Konfigürasyonu** | Direkt Püskürtme |
| **Yakıt Pompası** | Bosch 1.050Bar Yüksek Basınçlı Mekanik Pompa |
| **Yağ Kapasitesi** | 5 L |

**Tablo2.**Yağ Tipik Özellikleri

| | | |
|---|---|---|
| **Yoğunluk@15°C,g/mL** | ASTM D 4052 | 0,889 |
| **Viskozite@40°C,mm²/s** | ASTM D 445 | 109,8 |
| **Viskozite@100°C,mm²/s** | ASTM D 445 | 14,6 |
| **Viskozite İndeksi** | ASTM D 2270 | 137 |
| **Parlama Noktası,°C** | ASTM D 92 | 248 |
| **Akma Noktası, °C** | ASTM D 97 | -42 |
| **TBN, mgKOH/g** | ASTM D 2896 | 10,8 |

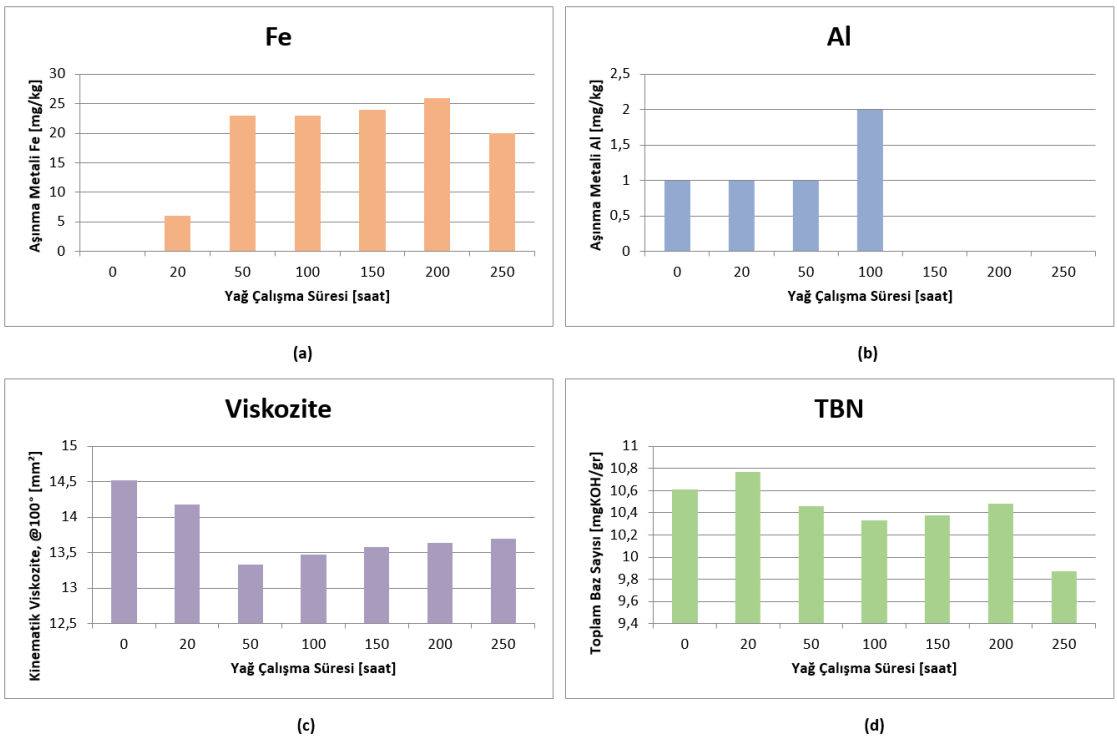
## Sonuçlar ve Tartışma

Macian Vicente ve diğerleri [11], demir konsantrasyonunun, motor aşınmasının doğrudan bir göstergesi olduğunu söylemişlerdir. Singh Shrawan Kumar ve diğerleri [12], yağlama yağı içerisindeki demirin silindir gömlekleri, pistonlar, dişliler, kam mili, yağ pompası, krank mili, yatakların aşınmasından kaynaklanabileceğini belirtmişlerdir. Şekil 3a'da görülen aşınma metali demir incelendiğinde bir miktar aşınmanın olduğu gözlemlenmiş ve bu aşınma elementinin gömlek tarafından geldiği düşünülmüştür.

Singh Shrawan Kumar ve diğerleri [12] yağlama yağındaki alüminyumun piston, yataklar, itme çubukları, yağ pompası, dişlilerden kaynaklandığı belirtmişlerdir. Şekil 3b'de aşınmanın yok denecek kadar az olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç değerlendirildiğinde piston tarafında aşınmanın gözlenmemiş olduğu söylenebilmektedir.

Song Bong-Ha ve Choi Yun-Ho viskoziteyi [13] akmaya karşı direnç olarak tanımlamış ve yağlayıcının en önemli özelliklerinden biri olduğunu söylemişlerdir. Yağ viskozitesinin oksidasyon, kirleticilerin varlığı ile artabileceğini belirtmişlerdir. Dizel yakıtın yanması sonucu oluşan kurum, havadan kaynaklanan toz, kir veya kumdan kaynaklanan kirlenmenin viskozite artışına sebep olduğunu söylemişlerdir. Şekil 3c'de viskozite sonuçlarında normal bir düşümün akabinde hafif artış olduğu gözlenmiştir. Keskin düşüşün sebebi motorun sıfır olması ile bağdaştırılabilmektedir. Bu düşüş akabinde viskozite karakteristiği net olup hafif artan yönündedir. Hafif artışın sebebinin zamanla içerisinde biriken kuruma bağlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Gulzar M. ve diğerleri [14], toplam baz sayısının, yağlayıcıdaki alkalin miktarının kontrolünde kullanıldığını söylemişlerdir. Yağlayıcıdaki toplam baz sayısı düşüşünün, yağlayıcının aşınmayı önleme etkisini azalttığını ve bu durumun motorda hasara yol açabileceğini söylemişlerdir. Bu nedenle toplam baz sayısını yağ bozulmasının bir göstergesi olarak kabul etmişlerdir. Şekil 3d'de toplam baz sayısındaki düşüş asiditenin arttığının kanıtıdır.




**Şekil 3.**(a) Aşınma Metali Fe, (b) Aşınma Metali Al, (c) Kinematik Viskozite, (d) Toplam Baz Sayısı

Yapılan deneysel çalışmalarda aşınma metalleri, viskozite ve toplam baz sayısının yağ ömrü ile ilişkisi değerlendirilmiştir. Sonuç olarak motor üretici firmanın önermiş olduğu yağ değişim periyodunun güvenilirliği yağ analiz sonuçları ile gösterilmiştir. Elde edilen bulgular, motor parçalarının sökülüp SEM analizi yapılması gibi irdelemeler açısından çalışmanın devamına öncülük etmektedir.

**Kaynaklar**


1. Suzuki Masaharu; Nakamura Kazuo, Hosoya Tetsuya (2003), Rationalization of the Drain Interval of Diesel Rail Car Engine Oils, 2003 JSAE/SAE International Spring Fuels & Lubricants Meeting, SAE 2003-01-1961

2. Gangopadhyay A. K. ; Carter III R. O. , Uy D. , Simko J. ,Riley M. (2007), The Effect of Oil Drain Interval on Valve train Friction and Wear, Powertrain & Fluid Systems Conference&Exhibition, 2007-01-4133

3. Kaleli H. ;Yıldırım E. (2008), Determination of Oil Drain Period in Naval Ship Diesel Engine, Tribology in industry, Volume 30, No. 3 & 4

4. Boone E. F. ;Didot E. (1976), Field Experience of Extended Drain Interval in Diesel Lubricant Performance, Automobile Engineering Meeting, 760719

5. Miyahara Makoto; Watanabe Yoshito, Naitoh Yasushi, Hosonuma Kunihiko, Tamura Keiichi (1991), Investigation into Extending Diesel Engine Oil Drain Interval (Part 1) – Oil Drain Interval Extension by Increasing Efficiency of Filtering Soot in Lubricating Oil, International Fuelsand Lubricants Meeting and Exposition, 912339

6. Clevenger J. E. ; Rozalsky I. (1980), Influence of Oil Drain Period on Connecting Rod Bearings in Linehaul Diesel Truck Engines, Society of Automotive Engineers, SAE/SP-80/473

7. Carey L. R. ; Stover W. H. , Murray D. W. (1979), Extended Drain Passanger Car Engine Oils, Society of Automotive Engineer, 0096-736X/79/8704-3572

8. ASTM D5185, Standard Test Method for Multielement Determination of Used and Unused Lubricating Oils and Base Oils by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES), ASTM International, 2018

9. ASTM D445, Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity), ASTM International, 2018

10. ASTM D2896, Standard Test Method for Base Number of Petroleum Products by Potentiometric Perchloric Acid Titration, ASTM International, 2015

11. Macian Vicente; Tormos Bernardo, Ruiz Santiago, Miró Guillermo (2015), Low viscosity engine oils: Study of wear effects and oil key parameters in a Heavy Duty engine Fleet Test, Tribology International, 94:240-248

12. Singh Shrawan Kumar; Agarwal Avinash Kumar, Sharm Mukesh (2006), Experimental investigations of heavy metal addition in lubricating oil and soot deposition in an EGR operated engine, Applied Thermal Engineering 26 (2006) 259–266

**13.** Song Bong-Ha; Choi Yun-Ho (2008), Investigation of variations of lubricating oil diluted by post-injected fuel for there generation of CDPF and its effects on engine wear, Journal of Mechanical Science and Technology 22 (2008) 2526~2533

**14.** Gulzar M. ; Masjuki H. H. , Kalam M. A. , Varman M. , Rizwanul Fattah I. M. (2015), Oil filter modification for biodiesel–fueled engine: A pathway to lubricant sustainability and exhaust emissions reduction, Energy Conversion and Management 91 (2015) 168–175

# Pelet İle Çalışan Kombine Kat Kaloriferi Veriminin Artırılması

(Abdulvahap Yiğit)

# Pelet İle Çalışan Kombine Kat Kaloriferi Veriminin Artırılması

Abdulvahap Yiğit
*Bursa Uludağ Üniversitesi MF*
*Görükle Kampüsü BURSA, avahap61@gmail.com*

***Özet*** Biyokütle yakıtlar içinde Avrupa'da yaygın olarak kullanılan pelet, sıkıştırılmış biyokütle yakıttır. Bu yakıtın kullanıldığı soba, kazan ve kat kaloriferlerinin ısıl analizleri yapılarak, ısıl verimlerinin artırılması üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Bu yakıtı kullanan kat kaloriferlerinin verimleri daha düşüktür. Bu çalışmada, duman boruları içine türbülatör ve kare elmanlar konularak ısı transferinin artırılması amaçlanmıştır. Duman boruları içinde türbülansın artırılması ile verimin artırılması sağlanmıştır. Yapılan deneysel çalışmalarda, farklı yakıt debileri için ocak sıcaklığı ve verimler elde edilerek karşılaştırmalar yapılmıştır.

***Anahtar Kelimeler:*** Pelet, Kat kaloriferi, ısıl analiz, verim

## Giriş

Sıkıştırılmış biyokütle ürünlere genel olarak pelet denmektedir. Pelet yakıtı; her türlü odun, odun artığı ve orman artıkların öğütüldükten sonra kurutularak yüksek basınçla preslenerek sıkıştırılması suretiyle yoğunluğu arttırılarak enerji elde etmek maksadıyla kullanılan küçük parçacıklara denir. Silindirik bir forma sahiptir. Genellikle 6-10 mm çapında 20-30 mm uzunluğunda olan küçük parçalar halindedir.

Hammadde olarak, kayın, kavak, meşe ve çam ağaçları artıkları, MDF tozu, ay çekirdeği kabuğu, buğday samanı, çim, darı ve karabuğday kullanılmaktadır.

Pelet yakan ısıtma sistemleri (sobalar), 1993 yılından beri pazarlanmaktadır. Özellikle 2005 yılından sonra fosil yakıt maliyetlerinin artması ile birlikte, Avrupa ve Kuzey Amerika'da pelete olan talep artmıştır. 2006 ile 2010 yılları arasında odun peleti üretimi iki katına çıkarak 14 milyon tona ulaşmıştır. Kuzey Amerika'da önümüzdeki 5 yıl içinde tekrar iki misline çıkması beklenmektedir.

Pelet yakan kazan ve kat kaloriferleri; Bu ürünler bireysel ve merkezi ısıtmada kullanılmak amacı ile tasarlanan, yakıt depolama, besleme, ateşleme ve yanma sistemi ile enerjinin suya transfer edildiği eşanjörden oluşan kombine ürünlerdir. Yanma sonucu oluşan külün ve yanma sisteminin otomatik olarak temizlenmesi, artık külün kazan dışına otomatik olarak alınması gibi özellikler yanında, sıcak kullanma suyu sağlayan modeller de üretilmektedir. Genelde, kuruldukları odayı soba gibi ısıtır, evin diğer mekanlarının da bilinen kalorifer sistemi prensibinde radyatörlerde dolaşan sıcak su ile ısıtılmasını sağlarlar. Oda içinde kullanılacağı için hidrolik tesisata ait tüm sistem komponentleri (sirkülasyon pompası, emniyet ventili, genleşme tankı vs) ürün dış

giydirmesi altında toplanır. Bu nedenle pelet sobasından daha büyük hacim kaplamakla beraber, ürün bileşenlerinin özel konstrüksiyonu ile son derece kompakt ürünler tasarlanmaktadır. Bu ürün hem soba hem de kazan gibi kullanıldığı için, ısıtma gücü ve verimleri, ayrı ayrı havaya ve suya verilen ısıların toplamı alınarak değerlendirilir. Şekil 1'de böyle bir kat kaloriferi ve pelet üretim aşamaları görülmektedir.

Biyokütle olarak peletin yanma mekanizmasının adımları şu şekildedir:

1) Nem atılır,

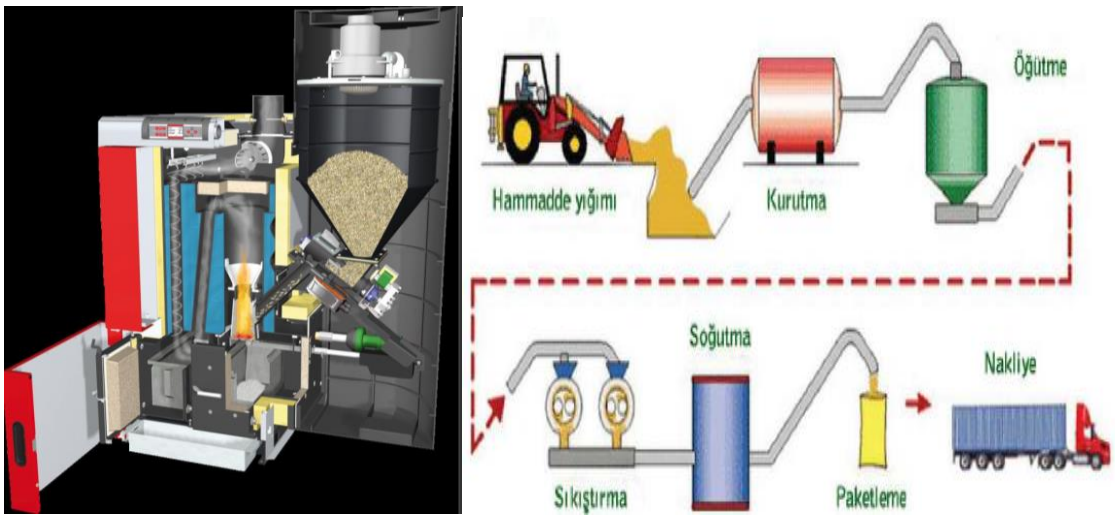
2) Uçucu madde çıkışı, termal dekompozisyon başlar, **150-200 °C**,

a) Yanmayan uçucular ($H_2O$, $CO_2$) ayrılır.

b) Yanabilir uçucular (CO, $CH_4$), yanma hızlıdır.

3) Char oluşur, yanma heterojen fazda oksijenin yüzeye difüzyonu ile devam eder, yavaştır,**400 - 800 °C**, sıcaklık **1500 °C'** ye kadar çıkabilir.

Konu ile ilgili detaylı bilgiler [1] nolu kaynakta bulunabilir. Bu çalışmada pelet ile ilgili geniş bilgiler yer almaktadır. Kazanlar, yakıt ve yanma analizleri, kazan ocak sıcaklığı ve verim hesaplamaları ile ilgili geniş bilgiler [2-3] nolu kaynaklarda verilmiştir. Pelet kazan ve sobaları için simülasyon çalışması ve sonuçları üzerine detaylı bir çalışma [4] nolu kaynakta bulunabilir. Pelet yakan kazanlarla ilgili deneysel çalışmalar [5-6] nolu kaynaklarda verilmiştir. Bu çalışmalarda; pelet yakıt cinsine göre kazan verimleri ve emisyon değerleri deneysel olarak incelenmiştir.




**Şekil 1.** Pelet yakan kat kaloriferi ve pelet üretim aşamaları**.**

Tablo 1'de ise pelet genel özellikleri verilmiştir.

**Tablo 1. Pe**let özellikleri

| Özellikler | Peletler | Briketler |
|---|---|---|
| Isıl değeri | 4.500-6.000 KCal/kg | 5.500-5.800KCal/kg |
| Yoğunluk | 650 – 700 kg/m$^3$ | 650 – 700 kg/m$^3$ |
| Çap | 6 – 16 mm | 65 mm |
| Uzunluk | 20 – 30 mm | 25 – 200 mm |
| Kül içeriği | % 0,4 – 1,0 | % 1,81 |
| Rutubet | % 7 – 12 | % 7 - 12 |

**Yakıt ve Yanma Analizleri**

Pelet yakıtının iki farklı analizi yapılmaktadır. Bunlar şu şekildedir:

1. Elemansel analiz
2. Çabuk analiz

Elemansel analizde yakıt içinde yer alan tüm bileşenlerin yüzde oranları bulunmaktadır. Aşağıda bu hesaplamalarda kullanılan yakıtın çabuk ve elemansel analizleri verilmiştir.

| Pelet Elemansel Analizi | (%) |
|---|---|
| C | 47.75 |
| H | 6.53 |
| N | 0.11 |
| S | <0.10 |
| O | 44.89 |

Çabuk Analiz

| | |
|---|---|
| Nem | 4.64 |
| Kül | 0.62 |
| Uçucu Madde | 85.56 |
| Sabit Karbon | 9.18 |

Yukarda verilen yakıt analizine göre yanma denklemleri kullanılarak toerik tam yanma için oksijen ve hava miktarları hesaplanacaktır. Kükürt çok az miktarda olduğundan, yanmada ihmal edilecek olursa, Yanma denklemleri şu şekildedir:

$C + O_2 \rightarrow CO_2 + Isı$ (1)

$H_2 + 0.5\ O_2 \rightarrow H_2O + Isı$ (2)

100 kg yakıt için her bir bileşenin molekül kütleri kullanılarak mol oranları bulunur[2]:

C 47.75/12 = 3.979 mol

H 6.53/2 = 3.265 mol

O 44.89/32 = 1.403 mol

N 0.11/28 = $3.92.10^{-3}$ mol

Pelet içinde oksijenin bir kısmı nem olarak hidrojen ile bileşik oluşturmuş durumdadır. Bir mol oksijen 2 mol hidrojen ile bileşik oluşturduğuna göre 2x1.403 = 2.806 mol hidrojen yakıt içinde nem olarak bulunmaktadır ve yanmaya katılmamaktadır.

Dolayısıyla yanmaya katılan hidrojen : 3.265-2.806 = 0.459 mol olarak bulunur.

Teorik Tam Yanma için Gerekli oksijen miktarının bulunması:

C= 3.979 mol için (1) nolu denkleme göre 3.979 mol oksijen gerekmektedir.

H=0.459 mol için (2) nolu denkleme göre 0.459/2 = 0.2295 mol oksijen gerekmektedir.

Böylece gerekli oksijen miktarı= 3.979 + 0.2295 = 4.20 mol olarak bulunur.

Teorik Tam Yanma için Gerekli özgül hava miktarının bulunması:

Kuru havanın içinde, azot oranının oksijen oranına oranı 79/21 = 3.762 olarak verilmiştir. Yani yanma için ocağa oksijen yerine hava gönderdiğimizde oksijenin 3.762 katı kadar azot da gönderiyoruz anlamına gelmektedir. Bu durumda;

Teorik tam yanma için gerekli hava miktarı= 4.20+ 3.762x4.20 = 20 mol / 100 kg yakıt

Olarak bulunur. Normal şartlarda 1 mol oksijenin hacminin 22.4 $m^3$ olduğu bilindiğine göre,

1 kg yakıt için gerekli teorik oksijen hacmi= (20/100)x22.4 = 4.48 $m^3$/kg

Olarak hesaplanır.

Teorik tam yanma için yanma ürünleri ve özgül duman gazı miktarlarının bulunması:

(1) Nolu denkleme göre 3.979 mol karbon yandığında 3.979 mol karbon oluşmaktadır.
(2) Nolu denkleme göre 3.265 mol hidrojen yandığında 3.265 mol su buharı oluşmaktadır.

Havanın içinde bulunan azot ve yakıt içindeki azot toplamı= 4.20x3.762 + $3.92x10^{-3}$ = 15.8 mol

Duman gazı içinde bulunan bu üç bileşen toplandığında,

Teorik duman gazı = 15.8+ 3.979 + 3.265 = 23 mol/100 kg yakıt = 23x 22.4 = 516.26 /100 kg yakıt

Birim kütle yakıt için teorik duman gazı miktarı = 516.26/100 = 5.16 $m^3$/kg yakıt

Tam yanma için gerçek özgül yakma havası ve duman gazı miktarlarının bulunması:

Hava fazlalık katsayısına bağlı olarak gerçek özgül hava ve duman gazı miktarları şu şekilde hesaplanır:

Hava fazlalık katsayısı n = λ = 2 olarak alınırsa,

Özgül yakma havası = $v_h$ = 2x4.48 = 8.96 $m^3$/kg

Özgül duman gazı = $v_g$ =5.16 + (2-1)x 4.48 = 9.64 $m^3$/kg

Duman Gazı debisini bulmak için yakıt debisi ile özgül duman gazı çarpılır. Buna göre;

$\dot{V}_g = 3.3x9.64 = 31.8$ m$^3$/h

**Kat Kaloriferi Ocak Sıcaklığının Bulunması**

Kat kaloriferi (kazan) ocak sıcaklığı ve buna bağlı olarak kazan projelendirilmesi önemlidir. Kazan ısıl hesaplamaları yapılacaktır.

Kazan yakıt debisi= 3.3 kg/h = $9.16.10^{-4}$ kg/s

Kullanılan yakıtın(pelet) alt ısıl değeri; $H_u$ = 17.3 MJ/kg = 4130 kCal/kg

Bu yakıtın yakılması halinde verdiği enerji = 17.3x 3.3 = 57.09 MJ/h = 15.85 kW

Ocak kısmında ısıl kayıplar fazla olduğundan ocak verimi; $\eta_o$ = 0.95 alınabilir.

Prototip kat kaloriferinin ocak ve potasının Şekil 3'de verilen teknik resmi esas alınarak gerekli hacim ve alan hesaplamaları yapılır.

Burada yapılan tüm hesaplamalar [3] nolu kaynaktan alınmıştır.

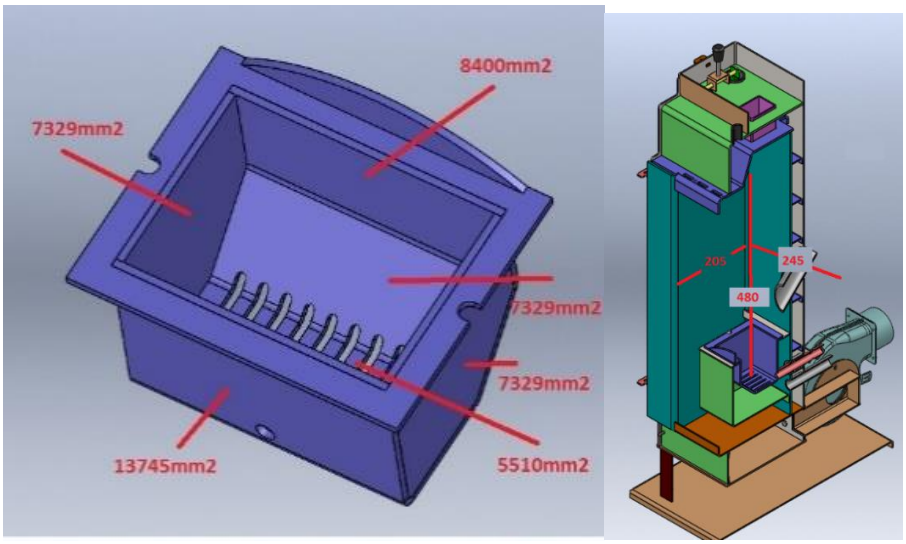
Ocak Hacmi ; $V_o = 0.0192$ m$^3$

Alev Hacmi ; $V_a = 0.00746$ m$^3$

Izgara Alanı; $A_I = 0.0155$ m$^2$

Isıtma yüzeyi alanı; $A_w = 0.314$ m$^2$

Ocak alanı; $A_o = A_I + A_w = 0.379$ m$^2$




**Şekil 3.** Kat kaloriferi prototip ön çalışma boyutları.

Yakıt debisi; B = 3.3 kg/h = $9.16x10^{-4}$ kg/s

Ocak ısıl Yükü; $H_m = (BxH_u)/V_o$

(3)

= (3.3x17.3)/(0.0192x 3600) = 0.825 $MW/m^3$

Teorik entalpi; $i_{th} = (\eta_o x\ H_u)/v_g$

(4)

= (0.95x 17300)/9.64 = 1704 $kJ/m^3$

Alevin ortak ışınım yayma katsayısı $\varepsilon_a$ = 0.15 alınarak,

Izgaralı iç ocak için görüş faktörü şu şekilde hesaplanır:

$$\emptyset = \frac{\left[\varepsilon_a\left(\frac{A_w}{A_a}-1\right)+1\right]\varepsilon_w}{1-\left(1-\frac{A_I}{A_w}\right)(1-\varepsilon_a)(1-\epsilon_w)} = \frac{\left[0.15\left(\frac{0.314}{0.0155}-1\right)+1\right]0.85}{1-\left(1-\frac{0.0155}{0.314}\right)(1-0.15)(1-0.85)} = 3.33$$

(5)

Burada $\varepsilon_w$ ocak yüzeyleri için ışınım yayma katsayısıdır ve 0.85 olarak alınır.

Ocak için Termodinamiğin I. Kanunu yazılıp gerekli düzenlemeler yapılırsa aşağıdaki denklem elde edilir (3):

$$1-\frac{i_{go}}{i_{th}} = x'\left[\left(\frac{T_{go}}{T_w}-1\right)^4-1\right]$$

(6)

Burada $T_{go}$ ;ocak sıcaklığı (K), $i_{go}$ ; ocak sıcaklığında duman gazı entalpisi ($kJ/m^3$), $T_w$ , ocak ısıtma yüzey sıcaklığı (K) ve $x'$ ise sabitlere bağlı olarak şu şekilde hesaplanır;

$$x' = 20.41\frac{C_k\emptyset A}{i_{th}\dot{V}_g}\left(\frac{T_w}{100}\right)^4$$

(7)

Burada $C_k$ ; ocakta taşınımla ısı transferinin toplam ısı transferine etki katsayısıdır ve 1.1 olarak alınabilir. Bu değere göre sayısal değer şu şekilde hesaplanır:

$$x' = 20.41\frac{(1.1)(3.33)(0.0155)}{(1704)(31.8)}\left(\frac{373}{100}\right)^4 = 4.13x10^{-3}$$

$$1-\frac{i_{go}}{1704} = 4.13x10^{-3}\left[\left(\frac{T_{go}}{373}\right)^4-1\right]$$

(8)

Bu denklemden deneme yanılma ile ocak sıcaklığı bulunur. Tahmin edilen ocak sıcaklığına göre duman gazı entalpisi bulunur ve (8) nolu eşitlikte yerine konularak eşitlik sağlanana kadar iterasyona devam edilir.

$T_{go}$ = 775 $^oC$ olarak bulunur.

Hava fazlalık katsayısı n=λ= 3 alınıp hesaplamalar yapılırsa;

$T_{go}$ = 675 $^oC$ olarak bulunur.

Kazanlarda baca gazı analizi ile ölçülen değerler, oksijen, karbon monoksit, karbon dioksit ve baca gazı sıcaklığı ile; yanma verimi ve emisyonlar belirlenebilir. $NO_x$ ve partikül ölümleri de yapılarak diğer emisyonlar belirlenir.

Baca gazı içinde ölçülen oksijen oranına bağlı olarak fazla hava miktarı ve hava fazlalık katsayısı bulunur.

$$Fazla\ hava\ (\%) = \frac{\%\ O_2}{20.9 - \%O_2} \quad (9)$$

Hava fazlalık katsayısı için ise şu denklem yazılır:

n = λ = (Fazla hava %)/100 +1 (10)

Ölçülen baca sıcaklığı ile de baca kayıpları aşağıdaki formülden bulunur:

$$Z_b = \frac{\dot{m}_g c_p (T_g - T_a)}{H_u} \quad (11)$$

Kazan verimi, indirekt metot kullanılarak şu şekilde hesaplanır:

Ƞ = 1-∑Kayıp (12)

Bu tür pelet yakan kazanlarda kazan verimini etkileyen kayıp baca kaybıdır. Sıcak cidar kayıpları ise ortama faydalı ısı olarak verildiğinden bu tür kat kaloriferlerinde kayıp olarak kabul edilmez dolayısıyla kat kaloriferinin verimi:

Ƞ = 1-$Z_b$ (13)

İfadesi ile bulunabilir.

3.22 kg/h yakıt debisi için,

Kazan toplam verimi indirekt metotla ölçüm sonuçlarına göre şu şekilde hesaplanır:

% Fazla Hava = 13.41/(20.9-13.41) =179

n = λ = (179/100) +1= 2.79

$v_h$ = 2.79x4.48 = 12,4 $m^3/kg$

$v_g$ = 5.16 + (2.79-1) (4.48) = 13.1 $m^3/kg$

$$Z_b = \frac{\dot{m}_g c_p (T_g - T_a)}{H_u} = \frac{v_g (i_b - i_a)}{H_u} = \frac{13.1(224 - 35)}{17300} = 0.14$$

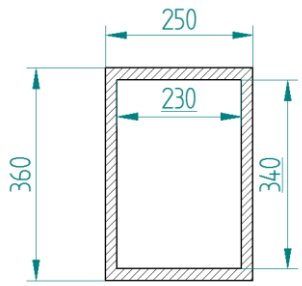
Eksik yanma ve kül kayıpları toplamı %5 olarak alınabilir. Bu durumda;

Kat kaloriferi toplam verimi = 1- 0.14-0.05 =0.81 olarak bulunur.

Kazan sıcak cidar kayıplarının önemli bir kısmını, kat kaloriferinin ön kısmında bulunan ve şömine görüntüsü veren cam oluşturmaktadır.

Kat kaloriferi cam kısmından olan ısıl kayıpların Bulunması:

Camın boyutları Şekil 4'de verilmiştir.




**Şekil 4 .** Kat kaloriferi cam boyutları

Bu camdan oda havasına doğal taşınım ve ışınımla ısı transferi olmaktadır. Bunlar ayrı ayrı şu şekilde hesaplanır:

Doğal taşınımla olan ısı kaybı: Cam sıcaklığı yapılan testler esnasında termometre ile ölçülmüş ve yaklaşık 350 $^oC$ bulunmuştur. Oda sıcaklığı 20 $^oC$ alınarak,

$T_f$ = 350 + 20/2 = 185 $^oC$ Hava için Tablo B.5 den

k = 0.037 W/mK, ρ = 0.774 $kg/m^3$ , $c_p$ = 1.021 kJ/kgK, μ = $159.6 \cdot 10^{-7}$
Pr = 0.686 , ν = $32.39 \cdot 10^{-6}$ $m^2/s$

$$Ra = \frac{g\beta D^3 (T_y - T_\infty)}{\nu^2} \Pr = \frac{(9.81)(0.34)^3 (350 - 20)}{(463)(32.39 \cdot 10^{-6})^2} 0.686 = 5.28 \cdot 10^8 \quad (14)$$

Dik Duvar durumunda ısı taşınım katsayısı;

$h_m$ = 1.42 ( ΔT/L)$^{1/4}$ = 1.42· (320/0.34)$^{1/4}$ = 8.04 $W/m^{2o}C$ (15)

Taban ve tavan için Tablo A.15;

$Q_{taş} = h_m A \Delta T = (8.04)(0.34x0.23)(320) = 201$ W (16)

Işınımla cam yüzeyinden odaya olan ısı transferi:

$Q_{ış} = A\varepsilon\sigma(T_y^4 - T_a^4) = (0.34x0.23)(1)(5.67.10^{-8})(623^4-293^4) = 635$ W (17)

$Q_{top} = Q_{taş} + Q_{ış} = 635 + 201 = 836$ W (18)

Odaya cam yüzeyinden olan ısı transferidir. Bu yüzeyden başka ayrıca kat kaloriferinin diğer yüzeylerinden de odaya ışınım ve taşınım ile ısı transferi olmaktadır. Odaya tüm yüzeylerden olan ısı transferi oda için faydalı ısı olduğundan kat kaloriferi toplam veriminde, suyun aldığı ısıya eklenerek kat kaloriferinin toplam verimi hesaplanacaktır. Böylece verim yüksek değerlerde olmaktadır.

**Sonuçlar ve Değerlendirme**

Kurulu bulunan kazan test düzeneğinde bir seri deneyler yapılarak kazan verimi hesapları için ölçümler yapılmıştır. Suya verilen ve odaya geçen ısı miktarlarının hesaplamaları için ölçümler alınmış ve hesaplamalar yapılmıştır. Ayrıca baca gazı emisyon ölçümleri yapılmıştır. Kazanda dolaşan su debisi, giriş ve çıkış sıcaklıkları ölçülmüştür. Ayrıca baca gazı analiz cihazı ile gaz bileşimi ve sıcaklığı ölçümleri yapılmıştır. Farklı hava fazlalık katsayıları ile, duman borularının boş veya farklı türbülatör konularak; baca gazı sıcaklıkları ölçülmüş ve baca gazının analizleri yapılmıştır.

**Tablo 2.** Türbülatör kullanılmadan yapılan deney ölçüm sonuçları.

| | |
|---|---|
| Kat kaloriferinde kullanılan pelletin alt ısıl değeri (kJ/kg) | 17300 |
| Kat kaloriferinin suya verdiği güç (kW) | 10,20 |
| Kat kaloriferinin suya verdiği güç (kcal/h) | 8774 |
| Baca çekişi (Pa) | 12 |
| Kazana yüklenen yakıt miktarı (kg/h) | 3,22=$9.16.10^{-4}$ kg/s |
| Kat kaloriferinin Verimi(su ısıtma) | 0,66 |
| CO (vpm) | 162,00 |
| O2 (%) | 13,41 |
| CO ($mg/m^3$) | 202,5 |

Teorik hesaplamalarla elde edilen %81 kazan verimi kazan ısıl kayıplarının dahil edilmediği verim değeridir. Bu tür kat kaloriferlerinde soba gibi cidarlardan olan ısı transferi faydalı ısı olarak hacmin ısıtılmasında değerlendirilir. Dolayısıyla kazan kayıpları olarak verim hesaplarına dahil edilmediğinden teorik olarak bulunan kat kaloriferi verim değeri, deneysel olarak ölçülen suya verilen ısı enerjisi verim değerine göre büyüktür. Deneysel olarak ölçülen suya verilen ısı

enerjisine, sıcak cidarlardan ortama verilen ısı da dahil edilerek kat kaloriferinin gerçek verimi bulunabilir.

Türbülatör kullanılmadan yapılan ölçüm sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 3'de ise kat kaloriferi için farklı duman borulu durumlar için ölçülen bazı değerler verilmiştir.

**Tablo 3.** Türbülatörlü ve türbülatörsüz kazan için ölçüm sonuçları.

| Duman Kanalları | $T_g$ (ºC) | $T_ç$ (ºC) | $\Delta T_{su}$ (ºC) | Debi ($m^3/h$) | $Q_{su}$ (kW) | Baca Gazı (ºC) | Yakıt Debisi (kg/h) | Verim |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İçi Boş borular | 24,91 | 76,94 | 52,03 | 168,64 | 10,2 | 177,12 | 3.22 | 0,65 |
| Türbilatör ve kare parçalı borular | 22,58 | 72,1 | 49,52 | 189,55 | 10,9 | 111,28 | 3.12 | 0,72 |

Tablo 4'de ise farklı yakıt debileri için ölçülen kazan gücü ve verimleri görülmektedir. Bu tablo incelendiğinde artan yakıt debisi ile su ısıtma veriminin düştüğü görülmektedir. Bunun sebebi ise sıcak cidar ısı transferinin ve baca kayıplarının artmasıdır. Sıcak cidar ısı transferi miktarının artması toplam verimi etkilemeyecektir. Ancak artan baca kayıpların toplam verimin düşmesine sebep olacaktır. Bu sebeple duman boruları içine türbülatör yerleştirerek baca kayıplarının düşürülmesi gerekir.

**Tablo 4.** Farklı yakıt debilerinde kat kaloriferi çıkış değerleri.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kat kaloriferinin suya verdiği ısı (kW) | 10,91 | 9,99 | 10,4 |
| Baca çekişi (Pa) | 12 | 12 | 12 |
| Yakıt Debisi (kg/h) | 3.22 | 3.4 | 4 |
| Verim (su ısıtma) | 0,66 | 0,61 | 0,54 |

Sonuç olarak; duman kanalları içinde türbülatör olmaması durumunda kazan verimi oldukça düşük çıkmıştır. Bu verimin yükseltilmesi için duman kanalları içine türbülatörler konulmuştur. Bu durumda kazan veriminin %65 den % 72 değerine çıktığı ölçülmüştür. Kat kaloriferi veriminin artırılması için baca çıkış sıcaklığının düşürülmesi gerekmektedir. Ölçülen değerler baca kaybının yüksek olduğunu göstermektedir. Verimi yükseltmek için duman kanalları içine türbülatör konularak baca çıkış sıcaklığının düşürülmesi gerekir. Diğer taraftan, kazan verimini yükseltmek için hava fazlalık katsayısının da düşürülmesi gerekir.

## KAYNAKLAR

1. M.T Hansen, A.R. Jein, S. Hayes and P. Bateman, English Handbook for Wood Pellet Combustion, National Energy Foundation, 2009.

2. P. Chattopadhyay, Boiler Operation Engineerin, Questions and Answers, McGraw-Hill, 2000.

3. O.F.Genceli, K.onat ve A. Arısoy, Buhar Kazanlarının Isıl Hesapları, Birsen Yayınevi, 2007

4. T. Persson, F. Fiedler and S.Nordlander, Methodology for identifying parameters for the TRNSYS model Type 210 -wood pellet stoves and boilers, Högskolan Dalarna,2006

5. L. Carvalho , E. Wopienka , C. Pointner , J. Lundgren , V. K. Verma ,W. Haslinger and C. Schmidl, Performance of a pellet boiler fired with agricultural fuels, Applied Energy 104 (2013) 286–296.

6. M. Rabaçal, U. Fernandes and M. Costa, Combustion and emission characteristics of a domestic boiler fired with pellets of pine, industrial wood wastes and peach Stones, Renewable Energy 51 (2013) 220-226.

Mukayeseli Hukukta Yurtdışı Doçentlik Denklik Hukukuna Dair Güncel Sorunlar (MA Jasmin Latovic, Bilal Uçar, MA Fayrouz Rashed)

# Mukayeseli Hukukta Yurtdışı Doçentlik Denklik Hukukuna Dair Güncel Sorunlar

Prof. MA Jasmin Latovic[1], Av. Prof. Dr. Bilal Uçar[2], MA Fayrouz Rashed[3]
[1]*Phd Candidate, Faculty of Law,İnternational University of Travnik B&H., jlatovic@hotmail.com*
[2]*Prof.Ph.Dr. of Legal Sciences; İnternational University of Travnik B&H. bilalucr@gmail.com*
[3]*Polonya Higher VocationalSchool.. feyruzrashed@gmail.com*

***SUMMARY***

*In this course, the problem of associate professorship is examined. Foreign scientists such as our Nobel Prize-winning scientist Aziz SANCAR abroad, the government and the government to invade our country to reverse foreign overseas. In the law of equivalence, very late adaptation to the national legislation is ensured. The administrative procedures and defenses of ÜAK in this regard; as it is not enough, it is not to be defended by a legal appropriateness and discretion. Concrete event: The first of the same on 15.11.2011 dr. assoc. The equivalence process and the case study of the equivalence application are examined comparatively.*

***Keywords:***

*ÜAK: Interuniversity Committee, Equivalent equivalence, equivalence principles and procedures, foreign associate professorship, legal law.*

***ÖZET***

*Mukayeseli hukuk kritiğiyle doçentlik denklik sorunu incelenmiştir. Yurt dışındaki Nobel ödüllü bilim adamımız Aziz SANCAR gibi bilim adamlarını, devlet ve hükümetimizin yurda çağırma politikasına da ters yurtdışı doç. denklik hukukunda, yurtiçi doçentlik mevzuatına çok geç uyum sağlanmaktadır. ÜAK'ın bu konudaki idari işlem ve savunmaları; yeterli olmadığı gibi, hukuki bir yerindelik ve takdir yetkisi ile de savunulacak gibi değildir. Somut olay: 15.11.2011 tarihindeki ilk aynı dr. doç. denklik başvurusu denklik işlemi ve davası mukayeseli incelenerek bir sonuca varılmıştır.*

***Anahtar Kelimeler**:*

*ÜAK: Üniversitelerarası Kurul, Doçentlik denkliği, denklik esas ve usulleri, yurt dışı doçentlik, müktesep hukuku.*

## GİRİŞ:

Hukuk kritiğiyle üzerinde durulmayan idari ve bilimsel sorunlardan biri de doçentlik denklik sorunudur. Yurt dışındaki çalışmaları ile Nobel ödüllü bilim adamımız Aziz SANCAR gibi bilim adamlarını devlet ve hükümetin yurda çağırma politikasına da ters yurtdışı doç. denklik hukukunda, yurtiçi doçentlik gelişmelerine çok geç uyum sağlanmaktadır. ÜAK'ın bu konudaki idari işlem ve savunmaları; yeterli olmadığı gibi, hukuki bir yerindelik ve takdir yetkisi ile de savunulacak gibi değildir. Örneğin *15.11.2011 tarihindeki ilk ve birlikte* aynı *dr. doç. denklik* başvurusu denklik işlemi ve davaları incelendiğinde aşağıdaki gibi sorunların güncelliğini hala koruduğu gözlemlenmiştir.

İdarenin bireyselliği değerlendirmeden toptancılıkla idari işlem ve savunma yaptığı gözlemlenmiştir. İşlemini ve dayanağı ile eklerini de ilişkilendirerek yargıya karşı savunması başarısız kalmaktadır. İlgili hüküm ve düzenlemelerin tarafı olarak dosyasında zikredilerek yüce yargıca bilindiğinden bahisle yersiz tekrar etmeden, atıfla kısaca düzenlemelerini vermekle savunmasını yapması somut olayın daha net anlaşılmasını sağlayacaktır.

İdarenin 7-8 yıldan beri başvuru aleyhine süregelen ve ret işlemiyle somutlaşan; birikmiş mütemadi hukuka aykırılığının ve husumetinin nedeni olan düzenlemesi ile birlikte işlemini; yüce mahkemeye dava etme hakkı doğduğu için somut olay davalıktır.

## AÇIKLAMALAR VE DEĞERLENDİRMELER

Davalının düzenlemesinin, uygulamasının ve işleminin, hukuksuzluğunu savunması da, davacı ve yüce yargıca uygun ve yeterli görülmemektedir. Savunacak yeri olmayan hukuksuzluğunu; alakasız teorik konular ve açıklamalarla kafa karıştırarak davaları sulandırmaya ve ta başından ret işlemine kadarki sürecinin, açıkça hukuka aykırılığını örtbas etmeye çalışmaya yöneliktir. Davalı dava konusu ret işleminin tebliğ tarihini ve dava açma süresini ve 60 günlük hak düşürücü dava süre aşımının hesabını dahi, bilemediğini savunması ile arz ederek yerindelik ve takdir yetkisini de hukuka aykırı kullandığına ve tüm hukuksuzluklarına açıkça temel karine yapmaktadır.

Örneğin: Davacı 8 yıldır Kırgızistan, Kosova ve Bosna&Hersekte uluslararası tanınan ve çalışan dr. doç. ve prof. olduğu halde, davalının açıkça 2547 sayılı kanunun 27. Maddesine aykırı;

**A)** 4.7.2006 tarihli "… **diploma tarihinin esas alınması** … " ile

**B)** 1.7.2008 tarihli ".. **en az bu (*diplomalı*) yetki ve unvan ile 2 yıl …** (*daha*) **çalışmış olmak** ... " düzenlemeleri, görüşü ve uygulamalarıyla (Ek: dava dosyasında) başvurular; müktesebi süresinde engellenip kabul edilmeyerek bireysel denklik müktesep hak dönemiyle sayılmayıp ret edilmiştir. 2+2+1= 5 ve 3 yıllık dava süreciyle 8 yılı bulan yurt dışı uluslararası dr. doçentlik çalışmasını; yurt içindeki 3 kişilik dilini bilmez 1 jürisinin "**başarılı**dır" sözüne bile eşdeğer saymayan kanunsuz düzenleme ve uygulaması; eşitliğe ve hukuka aykırılıktan dava edilmiştir.

Davalının dava konusunu, Kanuna ve hukuka dayanarak düzenlediğini iddiasıyla; esasen ve kökten hukuka ve aynı kanunun 27 maddesine açıkça aykırı takdir yetkisiyle savunması hukuki görülmemiştir. Kanundaki "… **yabancı ülkelerde doç. unvanını veya yetkisini almış olanlardan, en az iki yıl ….. çalışmış olanların…**" hükmün de; hiç emsalsiz "**diploma**" demediği halde, davalı dava konusu yüzünden ilk kez birlikte dr. doç denklik başvurusunda sadece doktora denklik başvurularını almış ve saymış, doçentlik denklik başvurusunu ise ekleri ile kontrolden sonra (Ek: dava dosyasında) dosya tamdır dediği halde kanuna değil, "kanunsuz dava konusu görüş ve kararlarına aykırı" diyerek resmen hiç teslim almamış, kabul etmemiştir. Şifahi olarak elden geri iade etmiştir.

Oysa Kanunun istediği "Dr. Doç. unvanı ve yetkisiyle 2 yıl çalıştıktan" sonra Kırgız hükümetinin 12.6.2013'de imzaladığı diplomadan sonra da denklik başvurusunu kanuna aykırı dava konusu ""doç diploması ile 2 yıl daha çalışma süresi nedeniyle kabul etmeyip", uluslararası doç. diploması aldıktan ve imza tarihinden sonra da aynı üniversitede dr. doç. olarak bu diploma ile de; 2 yıl daha fazla çalışma mecburiyetinde, aynı dava konusu düzenleme ile bireysel denkliği ret edegelmiştir. Dava konusunun, yerindelik ve takdir yetkisinin hem yasal dayanağı yoktur ve hem de normlar hiyerarşisine aykırılığı söz konusudur. Öcelikle Hukuk devleti ilkesi, TC 1982 Anayasası'nın 2. maddesinde sayılan ilkelerden biridir. Hukuk devleti, "faaliyetlerinde hukuk kurallarına bağlı olan, yararlananlara hukuki güvenceler tanıyan ve temel hak ve hürriyetleri güvence altına alan devlet demektir."[1] Anayasaya göre; temel hak ve hürriyetler, özüne dokunmadan sadece ve ancak evrensel hukuk, anayasa ve kanunlarla sınırlanabilir. 2547 sayılı Kanunun 27. Maddesine aykırı idari düzenleme, uygulama ve işlemle, yerindelik ve takdir yetkisiyle değil. Normlar hiyerarşisine göre: Hukuk ve kanun bir bütündür: ast üste aykırı olamaz. Bir bölümüne uygunlukla, diğerine aykırı düzenleme, uygulama ve işlemi, sadece uygun tarafına uygun demekle veya yerindelik ve takdir yetkisiyle hukuka aykırılığı savunulamaz. Hukuka hiçbir aykırılığı yoksa, hukuka uygun yerindelik ve takdir yetkisiyle uygunluk iddiasında bulunulabilir.

[1] Oğuz Sancakdar, **İdare Hukuku-Teorik Çalışma Kitabı**, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2011,s.39

Davalı evrensel hukuk, anayasa ve kanunlara rağmen; hukuka aykırı düzenleme, uygulama ve işlemiyle, yerindelik, takdir yetkisi ve savunmasıyla keyfi "takdir yetkisi" gerekçesi ile hala sübjektif değerlemede ve haksızlıkta direnmektedir. İdare takdir yetkisinde de hukuka bağlılık ve ölçülülükle sorumludur. Toptancılıkla, yerindelik ve takdir yetkisi ile bireysel denklik hukuku çiğnenemez.

Bireysel başvurunun toptancı ret işlemine kadar, dava konusunun ve takdir yetkisinin bu denli açıkça hukuka aykırılığı dahi fark edilememiştir. Çünkü İdarenin hukukiliği ve idareye güven karinedir. Haşa ki idare hukuka aykırı düzenleme ve işlem yapsın. Bu karineye dayanarak hukuksuzluğunu, ret işlemiyle bireysel denkliğe somut dokununcaya ve somut davaya dek, davalıya yakıştıramazdı. Ayrıca davacı duruma düşüp, davalı ile zıtlaşmakla bütünüyle hak ve menfaatin ihlali korkusuyla, resmen dava konusu işlemine kadar husumiyetine de girmekten çok korkulduğu için, mağdurlarca başvuru ve dava yapılamamış idi. (Nitekim somut ret işlemi ve davası bu korkuya da hak vermiştir.) Ama davalının ret işlemi ve davası ile somutlaşan, 8 yıldan beri aleyhine süregelen, birikmiş mütemadi hukuka aykırılığını ve husumetini, yüce mahkemeye dava etme hakkı somut dava ile kullanılmıştır.

Davacının yurt dışında 1.9.2010'da Dr. Doç. olarak çalışmaya başlamasından (Ek: dava dosyasında) beri, hukuk devleti ve kanuni idare karinesine göre dava hakkını; davalının iptalini istediği davalı işlem ve ilgili düzenlemelerin hak ve menfaatini ihlali ancak 23.5.2017 tarihli bireysel tebligatiyle resmen tespit edilmiş ve dava hakkı kullanılmıştır. *15.11.2011 tarihindeki ilk birlikte* aynı *dr. doç. denklik* başvurusuyla sadece doktora denkliğini verip, doç. denkliğini ret eden davalı; 1.9.2010'dan beri Dr. Doçent çalıştığı halde denkliğini dava konularıyla davaya kadar, mütemadi ret ederek yurt içinde doç. ve prof.luk hak ve menfaatlerini ihlale devam etmiştir.

Anayasa Kanun ve yurt içi doçentlikte olduğu gibi; mükteseb hakkı olan yurtdışı bireysel doç. denkliğinde de aranmayacak toptancı, yersiz kriter ve şartları; dava ile iptalini istediği davalının; **4.7.2006 toplantısındaki**; *"Yurt dışında almış olduğu akademik unvanının ..... eşdeğerlik işlemlerinde bu güne kadar olduğu gibi* ***diploma tarihinin*** *esas alınmasına"* ilişkin kanunsuz ve hukuksuz meri düzenleme ve **kararda;** ilgili 2547 s. Kanunun 27. maddesinde dahi hiç istenmeyen "**diploma tarihi'nin**", hukukumuzda ise hiç olmayan "**doç. diploması**" ile çalışma olarak uyguladığından ve kanunsuz karar ve görüş olarak düzenlediğinden; müktesep hak döneminde ve 15.1.2015 tarih/225 sayılı yeni usul ve esasların ilk ve eski **geçici maddesi**nden önce resmen başvuru hakkını, kanuna aykırılığını dava ettiği karar ve görüşü ve buna bina edilen dava konusu diğer düzenlemeleri ve uygulamaları ile, fiili ve yersiz engelleyerek hak ve menfaatini, bu güne kadar, açıkça hukuka aykırı olarak ihlale devam etmiştir.

Oysa, 2547 s. Kanunun ne 27. ne diğer maddelerinde, ne de davalının yurtiçi doç. sistemi hakkında (ve ne de uluslararası standartlarda) davalı düzenlemesindeki "**doç. diploması**" diye bir diploma hiç yoktur. 3 kişilik jürisinin 1 "**başarılı**"dır kararına karşılık, davalı kanunsuz düzenlemesiyle; "doç. **diploma tarihini**" esas alarak; diploma öncesi 2 ve sonrası da 2 yıl ve bürokratik süreç ve imza tarihleri ile 1 yıl daha eklenince toplam en az 5 yıl sonra, yurtdışı doçentliğine, davalık düzenlemesi ve uygulamasıyla fiili denklik vermesi, söz konusu Kanuna, ilgili hükmüne, adalete, insafa ve eşitliğe açıkça aykırıdır. Yurt içi doçentlikte ise hiçbir süre dahi aramadan sadece jürisinin **"başarılı**"dır kararıyla, doç. süresini başlatarak belgesiyle doç. yapması; bunu ispatlamaktadır. Oysa Kanuna ve ÜAK mevzuatına göre yurt içi doçentlik; yurt dışı bireysel doç. müktesebiyle denkliğine de emsaldir. Yani yurt içi doç.de hiçbir süre aranmadığı halde güncellenmeyen Kanunun 27. M. sinin öngördüğü sadece "**Doç. unvanı ve yetkisiyle 2 yıl çalışma**"; dava konusu yanlış ve hukuksuz düzenleme ve uygulama ile en az 5 yıla çıkarılarak müktesebiyle bireysel denklik verilmemesi açıkça hukuka aykırıdır.

(Yaklaşık 1 ay öncesi biri şifahi diğeri resmi) 15.11.2011 de doktora denklik başvurusu ile birlikte, aynı tarihte eş zamanlı yaptığı ilk dr.doç. başvurusunu da aynen ve birlikte yapmasına rağmen, ilk ön incelemede (Ek: dava dosyasında) doçentlik denklik dosyası; dava konusu

kanunsuz "**Doç. Diploması tarihi"** sonrası **2 yıl daha çalışma** düzenleme ve görüş ve uygulaması; özellikle ve öncelikle ifade ve ilan edilerek; doktora denklik dosyasından ayrılmış, kabul edilmemiş ve resmiyete dahi sokulmadan yaptırımlarıyla korkutularak elden iade edilmiştir. Dava konusu düzenlemeleri ve yaptırımları yüzünden husumetini somutlaştırmaktan ve ayrıca denklik başvurusunu resmen ret ettikten sonra 1-2 yıla kadar davalının, "tekrar başvuramama" yaptırımı ve cezasını uygulamasından ve doç. ve prof.luk haklarını telafisiz geciktirmeden veya tamamen kaybetmekten korktuğu için *15.11.2011-15.1.2015 arasındaki* mükteseb hak döneminde, resmiyete ve davaya koyma fırsatı dava konusu düzenlemelerle hiç verilmemiştir.

*Çünkü 15.11.2011 tarihindeki dr. doç. denklik başvurusuyla beraber eş zamanlı ve işlemli yaptığı, doç. denklik başvurusunu; davalı düzenleme ve uygulaması nedeniyle resmiyete koymadan ayırıp iade etmiştir. Müktesebi doç. denklik başvuru* sürecindeki açıkça hukuka aykırılığı ve telafisi güç ve imkansız olarak hak ve menfaatini ihlalini, davalının (26.08.2015) *en son resmen kabul ettiği 21.04.2016 tarihindeki* başvurusunu 23.05.2107 tarih ve sayılı ret işlemiyle ancak tespit imkanı doğmuştur.

Gerçekten davalının *15.11.2011 tarihindeki dr. doç. denklik başvurusuyla* başlayan bireysel hak ve menfaatini açıkça hukuka aykırı ihlali; dava konusu 4.7.2006 ve 1.7.2008 tarihli düzenleme ve uygulamasının 2547 sayılı Kanunun 27. Maddesine aykırılığı, bireysel doç. denkliği açısından 23.5.2017 tarihli davalı işlemle ancak tespit edilmiştir. *"Hukuk devleti sadece yönetilenlerce uyulacak kurallar koyan devlet olmayıp, aynı zamanda koyduğu hukuk kurallarıyla kendini de bağlı gören devlet"*[2]tir.

Davalının, 15.01.2015 tarih ve 225 sayılı toplantısında kabul edilip yürürlüğe giren ***yeni esas ve usulleri*** ile kriterleri düzenlemesinin eski ve ilk **geçici maddesi** ve web sitesindeki bireysel başvuru ilanı; niçin vardı? Müktesep hakları toptancılıktan korumak için. Yeni esasların yürürlüğünden önceki belgelerin, diplomaların ve denklik başvurularının bireysel hukuki müktesebini toptancılıktan korumak ve kabul etmek için. Aksi takdirde müktesep hakları gözetmeyen düzenlemenin hukuka aykırılığı ve iptali söz konusu olurdu ve dava edilirdi. Düzenlemenin, müktesep hukukuna aykırı olmaması için, eski ve ilk geçici madde konulmuş ve dil belgesi sorunuyla karşılaşan eski müktesep hukuku bulunan başvuruların da kabulünün kararı ve ilanı yapılmıştır. Davasının haklılığını ve bireysel denklik haklarını; Anayasa, kanunlar ve bu eski ilk geçici madde ve karar ile web site ilanı; lafzı ve ruhuyla ispat etmektedir.

Ayrıca yeni düzenlemeden sonra, yasa koyucunun yeni Kanunuyla da artık yurt içi doçentliği, sübjektif sakıncalardan ve çalışma süresinden arındırılmış, ve hiç süre aramayarak 1 jürinin "**başarılı**" kararına bırakarak daha da kolaylaştırılmış, çalışma süresi şartı tamamen kaldırılmıştır. Davalı yurtdışı "doç. diploması" öncesi 2 ve sonrası 2 yıl daha çalışma görüşü; yine eskisi gibi yurt içinde hiç aranmamıştır. Doç. için "**başarılı**"dır kararı ve belgesi alana kadar Dr. Öğretim üyeliği ihdas edilerek yrd. doç ara dönemi ve süreci de tamamen kaldırılmıştır. Son Kanunla, davalının dava konusu sübjektif ve keyfi düzenlemeleri; yurt içi doçentlik ve yurtdışı denkliği için artık kıymeti harbiyesini de yitirmiştir. Davalı, artık şimdi Dr. diplomasıyla diğer şartlarını taşıyıp dosyasını ikmalle başvuran herkesi doç. olarak değerlendirmeye alıp, hiç **çalışma süresi** istemeden ve **diploma** vermeden ve aramadan jürisinin 1 tek "**başarılı**"dır kararıyla ve belgesiyle (sertifikasıyla) doçent yapmaktadır. Denklik müktesebi olanların ise bu iyileştirmelerde hiç gözetilmemesi hukuka ve eşitliğe aykırıdır. Davalının buna göre açıkça hukuka aykırılığı hala devam eden bireysel yurtdışı denkliklerinin de müktesebiyle yeniden değerlendirilmesi ve yeni denkliklerin de kanunla güncellenerek uygun hale getirilmesi ve güncellenmesi de şart olmuştur. Ama yurt dışı doç. denkliği buna göre de kanunla güncellenmediği gibi, müktesep hukukuna aykırı dava konusu hukuksuz düzenlemeleriyle hala engellenmeye devam etmektedir.

[2] Metin Günday, **İdare Hukuku**, İmaj Yayınevi, Ankara, 2011, s.39.

Oysa somut olayda 8 yıldır yurtdışında çalışmakta olduğu dr. doç. ve prof.luğuna her şeyi tamam olduğu halde toptancı usulle bireysel doç. denkliği değerlendirilmediği için vermemiştir. Hukuksuzluktaki bu kronikleşmiş, eski ısrar ve inadı devam ettirmek hala sübjektiftir ve hukuksuz, eski idarecilerin bilime ve bilim adamına dayattığı keyfi takdir yetkisidir. Davalıdan beklenildiği gibi, yüce mahkemenin iradesinin de kanun koyucunun ve hükümetin yeni iradesine muvafık tecellisi tabii bir beklenti halini almıştır.

Davalı 15.01.2015 tarih ve 225 sayılı yeni düzenlemesinden sonra yanlışını anlamıştır ki; eski ve ilk geçici maddesini eklemiş ve "**Eğitim dili … ingilizce, rusça, arapça …. vb olan yurtdışı üniversitede doçent olarak çalışanların müktesep bireysel doçentlik başvurusunda "dil belgesi" şartının**" -*eskiden olduğu gibi mutad olduğu üzere*- müktesebi olanlardan aranmayacağı kararını da almış ve web sitesinde ilan etmiştir. Buna göre ta *15.11.2011'den* beri her şeyi ve belgesi tamam başvurularını, nihayet bu ilanıyla *21.04.2016 tarihinde* müktesebiyle bireysel değerlendirmek üzere resmen kabul etmiştir. Ama dava konusu kendi kusuruyla engellediği, geciktirdiği ve sonradan kabul ettiği müktesep başvuruyu; son düzenlemenin eski ve ilk **geçici maddesini** ve web sitesindeki ilanını müktesep bireysel denkliğine uygulamadan, 1 yıl civarında beklettikten sonra, eski müktesebini şamil bireysel denkliğini değerlendirmeden, bu sefer alakasız toptancı yeni düzenlemelerine aykırılıktan reddetmiştir.

Bu kanunsuz "**doç. diplomasından sonra da 2 yıl daha çalışma"** şartları yüzünden **(a)** ve **dil belgesi (b);** eski ve ilk geçici maddesi ve web sitesi ilanı öncesi engeliyle resmi başvuru fırsatı vermediği için kabul etmemiş olduğu anlaşılmaktadır. Son başvuru, yıllardan sonra, web sitesi ilanıyla müktesebi olanların bireysel denkliğinde dil belgesi şartı aranmadığı için, ön incelemeden sonra resmen kabul edilerek ancak *21.04.2016 de geçmişe şamil olarak* resmiyet kazanabilmiştir. Önceki tüm başvurularını dava konusu ve kusuru ile davalının engellediğini ve resmi başvurunun öncesine de şamil olarak, eski ilk geçici maddeye ve web sitesindeki karar ve ilana tabi olduğunu, resmi web sitesindeki geçici ilanı ve başvuruyu kabulü ile ispatlamaktadır.

Eğer dava konusu düzenlemeler ve görüşler olmasaydı, yeni esaslardan çok daha önce *ta 15.11.2011'deki dr. doç. başvurusu ve denkliği sırası ve sürecindeki* eş zamanlı ve işlemli doçentlik başvurusu ve bireysel doç. denkliği de dava konusu "doç.diploması ile 2 yıl daha çalışma şartı" görüşü ile şifahi ve mütemadi ret olmadan sağlanacaktı. Dava konusu düzenlemelerle, müktesep hakkı olan *15.11.2011* - 15.1.2015 döneminde tüm doçentlik başvuruları kanuna aykırılıktan davalı mütemadi düzenleme ile red edegedilmiş ve engellenmiş ve resmiyete dahi sokulmamıştır. Yurt içindeki sadece **"başarılı"**dır kararına; baştan beri tamamen eşdeğer ve muadil yurt dışı dr. doç. ve prof. kadrolarındaki **(Ek- dava dosyasında)** 8 yıllık çalışmalara ve müktesebe denklik vermeme hukuki ve adil değildir. 8 yıl yurt dışı doç. = 0 süreli "başarılı" yurt içi doç.?: 8=0 ise davalı haklıdır; değilse davacının doç. denkliğini *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemi müktesebiyle vermesi hukukidir. Aksi hukuka aykırılıktır.

Buna göre davalının müktesep hakları olan *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemine muvafık olarak eski ve ilk geçici madde ve web sitesinde ilan edilen kararı uygulanarak bireysel denkliğini uygun görmesi gerekirken, müktesep haklarına ters ve alakasız yeni usullere çarptırarak; **1- Dava dilekçesi ekindeki Doç. diploma ve çalışma belgesi ile, çalıştığı** *(Ek- dava dosyasında)* **yurtdışı üniversitenin eğitim ve öğretim dilinin … Rusça … olduğunun, yurt dışı teyit araştırma ve yazışmalarını dahi** *(çapraz araştırmamızla sabit)* **hiç yapmadan (a) ve 2- yayınlarını, dilini bilen ehliyetli komisyondan geçirmeden ve istenmeyen dil belgesi yok diyerek (b);** diye **toptancı** ret yazısının **a** ve **b** şıklarıyla, bireysel doç. denkliğine aykırı afaki ve toptan ifade ettiği için açıkça hukuka aykırıdır. *Dr. denklik başvurusuyla birlikte* aynı dosya ile yaptığı tüm bireysel doç. denklik başvurularının kabulünü engelleyen dava konusu düzenlemelerin, ve işlemlerinin hak ve menfaatini *15.11.2011'den beri* ihlal ettiği dava konusu ret işlemiyle resmen tesis edilmiş, hukuk alemine resmen yansımış ve anlaşılmıştır. Oysa tüm başvuruları; bireysel denkliğe, eski ilk geçici madde ile web sitesindeki ilana ve öncesine şamil ve tabiidir, geriye dönük bireysel denklik haklarını da içerir ve **kusuru olmadan süreyi geçirenin bireysel başvurusunu eski hale**

**getirme hukukuna** da tabidir. Bu durumdaki müktesebi olanlardan *"dil belgesi"* şartını; başvurudan kaldırdığı kararını ilan ederek başvuruyu resmen kabul edip bahsedilen (**b**) şıkkı ile yersiz ret eden davalının, tutarsızlığına ve hukuksuzluğuna bu terslik ve çelişkisi de önemli bir karine ve kanıttır.

Evrensel ve uluslararası hukuk, Anayasa ve Kanunla kazanılmış hakları, sonradan yapılan kanunsuz idari düzenleme ve işlemler yok edemez. Üst normun tanıdığı muadil diploma ve çalışma hakkının bireysel denkliğini sonradan yapılan idari ast norm ve işlemin toptancılıkla yok sayması, açıkça hukuka aykırıdır. Davalının iddia ettiği gibi; yerindelik denetimi ve takdir yetkisini kaldırmayı veya idarenin yerine yüce mahkemenin idari işlem tesisini talep etmiyor. Dava konusunun hukuka aykırılığından iptalini, hakkın tespitini, ve teslimini ve tazminini talep ediyor. Kaldı ki idare takdir yetkisini ve yerindeliğini de hukuka aykırı kullanamaz. Takdir yetkisini ve yerindeliğini de, düzenlemelerini ve işlemlerini de, anayasa ve kanunun açık hükmüne ve maksat ve ruhuna aykırı kullandığı, görüş ve düzenlemelerini de keyfi olarak defalarca yap boz tahtasına çevirerek değiştirmesiyle anlaşılmaktadır. Hukuk devleti ilkesi *"devlet yönetiminin ve devlet gücünün bireylerin temel hak ve özgürlükleri doğrultusunda ve bunlar adına sınırlanması"*nı sağlayan bir ilkedir. *"Hukuka dayanan bir anayasa, hukukla kayıtlı bir devlet iktidarınıun da yetki çerçevesini oluştur"*maktadır.[3]

Dosyadaki çalışma evraklarına ek olarak sunduğu belgelerden (Ek- dava dosyasında) anlaşılacağı üzere diplomadan önce de kanunun istediği muadil ve eşdeğer doçentlikte 2 yıl çalıştığı için, *dr. denklik* (Ek- dava dosyasında) *başvuruyla birlikte,* doç. denklik başvurusu da yapılmış, ama Kanuna aykırı dava konusu görüşü ile doç. denklik başvurusu dava konusu sakat görüşü ve düzenlemesi ile o zamandan beri sürekli engellenmeye ve kabul edilmemeye kesintisiz devam edilmiştir. Davalı, jürisinin 1 "başarılı"dır kararının verildiği tarihte, yurtiçi doç.liği başlatıyor ve doç. sertifika-belgesini karar tarihi itibariyle veriyorsa, buna uygun olarak muadil yurtdışı doçentliğe başlama tarihini ve denkliğini de dr. diplomasıyla doç. çalıştığı (Ek- dava dosyasında) belgeye göre başlatması ve kanunun istediği 2 yıllık çalışma süresini buna göre hesaplayıp, diğer şartları da tamsa bireysel doç. denkliğini vermesi kanunun 27. maddesinin amir hükmüdür. Dava konusu işte bu kanun hükmüne açıkça aykırıdır.

Dava konusu, doç. diplomayı da alması ve bununla 2 yıl daha çalışmasını; yurt içi doç. "**başarılı"**dır kararı ve kriterlerine de aykırı engel ve şart koşmuş ve başvuruyu hukuksuz kabul etmeyip davaya kadar geciktirmiştir. 1 "**başarılıdır**" kararına karşılık; kanunun istediği 2 yıllık çalışma sonrası doç. diplomasının Kırgız hükümetince 12.06.2013'de imza tarihinden sonra da dava konusu düzenleme ile 2 yıl daha, bürokrasi ve imza süresi de 1 yıl; toplam da 3 yıldan fazla Dr. diplomasıyla doç. olarak fiilen yurt dışında 5 yıl çalıştırarak 15.1.2015 tarih/225 sayılı usul ve esaslardan önce resmi başvuruyu hukuksuz kabul etmemiş ve bu nedenle eski ve ilk geçici maddesi hükmünden ve web sitesindeki karar ve ilandan yararlanma hak ve menfaatini de ihlal etmiştir.

Davalı düzenlemeleri kanuna dayanarak düzenlediğini iddiası esasen ve kökten aynı kanunun 27 maddesine ve bireysel doç. denkliğine aykırıdır. Bu maddedeki "**… yabancı ülkelerde doç. unvanını veya yetkisini almış olanlardan, en az iki yıl ….. çalışmış olanların…**" hükümün de; hiç "doç. diplomasıyla" demediği halde, davalı idare bu yüzden 2 kez denklik başvurusunda sadece dr. denklik başvurularını almış, doç. denklik başvurusunu ekleri ile kontrolden sonra tamdır dediği halde, sırf dava konusuna aykırılıktan resmen kabule kadar müktesebi döneminde başvuruyu engellemiştir.

Zaten Dr. unvanı ve diploması aldıktan sonra doç. unvanı kadrosu ve yetkisi ile 01.09.2010 tarihinden itibaren Ünv. ve muadili kurumda doç. unvanı ve yetkisi ile 2 yıldan fazla çalıştığı için

[3] Meltem Dikmen Caniklioğlu, *"Hukuk Devletinde Siyasi İktidar ve Yargının Karşılıklı Konumu-İlişkileri"*, **Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, Cilt:10, Sayı:1, 2008, s.9 (9-58)

dava konusu "uluslararası denkliği olan Doç. (diploması) belgesini, 12 Haziran 2013'te Kırgız hükümeti de ancak imzalamıştır. Belgelere **(İşlem dosyasında)** göre, doç. unvanı, yetkisi, kadrosu ve dr. diploması ile sürekli çalışması, en azından 01.09.2010 tarihinden beri başlıyor. Doç. diploması diye bir diploma davalıda bile hiç yoktur. Kanunun 27. maddesi de esasen "**Doç diplomasından"** sonra 2 yıl çalışma"dan hiç bahsetmiyor, bilakis **"doç. unvanı, kadro veya yetkisiyle … 2 yıl çalışma**" diyor. Kanunun 27. maddesinde kast edilen ve makul ve hukuki olan da budur. Ama davalı düzenleme; Kanuna aykırı ve emsali de hiç bulunmayan *"doç diploma" tarihini esas alarak bundan sonra 2 yıl daha çalışma olarak*", bireysel doç. denkliğinin *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemindeki müktesebine engel olmuştur. Davalı yurt içindeki emsallerini 1 "başarılı"dır kararıyla doç. başlatıp doç. diploması dahi vermediği ve hiç istemediği halde, kanunsuz dava konusuyla bireysel doç. denklik başvurusunu *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemindeki müktesebiyle değerlendirilmesini engellemiştir. İşte dava konusu görüşü, düzenleme ve kararı, yurtiçi doç.luğa başlama uygulamasıyla da hiç örtüşmediği için açıkça hukuka ve eşitliğe aykırıdır. Davalı yurt içinde jürisinin "**başarılı**"dır kararıyla doç.liği hemen başlatıyor. Ama yurt dışındaki denklikleri de **doç. unvanı, kadro veya yetkisiyle kesintisiz 2 yıl çalıştırdıktan sonra ayrıca ve bu süreye ek olarak** emsalsiz "doç. diplomasıyla" da *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemindeki müktesebinde fazladan 2 yıl daha çalıştırarak engelledikten sonra doç. başvurusunu kabul edip kanuni süreden fazla ve çok sonra şartları ağırlaştırılan yeni kriterlerle doç. sayıyor ve denkliğini veriyor.

Oysa doç. diploması diye bir diploma davalıda da, dünyada da hiç yoktur. Kanunun 27 m.sine göre: Dr. diplomasından sonra "01.09.2010 tarihinde başladığı dr. doç. unvan kadro ve yetkisiyle 2 yıl kesintisiz çalışma" ve başvurunun müktesebi *15.11.2011* - 15.1.2015 döneminde kabulü yetiyordu. Davalıya göre bu da yetmiyor, dava konusu kanunsuz ve hukuksuz düzenleme görüş ve uygulamasına göre; bu doktora diplomalı 2 yıllık doç. çalışmalarına istinaden verilen doç. belgelerini kabul edilmeyip bir de 12.6.2013'te ancak imzalanan uluslararası doç. belgesinin imza tarihinden sonra da 2 yıl daha yurtdışında aynı üniversitede çalışma istediği için 12.6. 2013'ten sonraki dönemden beri bile; davalı karar, görüş ve uygulama ile doç. denklik başvurusu *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemindeki müktesebiyle resmen kabule kadar engellenmiş ve kabul edilmemiştir. Bu unvan ve kadroda kanunun istediği tüm şartlarla 01.09.2010 tarihinden beri 2 + 2+1=5 yıl ve şimdiye dek toplam 8 yıl dr. doç. ve prof. olarak çalıştığını, yurtdışı üniversite ayrıca tapu gibi resmen teyit yazısıyla (Ek: Dava dosyasında) kanunun 27 maddesinin istediği tüm ve tam çalışma süresini bildirmiştir. Ama davalı düzenleme ve uygulamasıyla 8 yıldan beri bireysel doç. denkliğini *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemindeki müktesebiyle değerlendirmeden toptancılıkla ret vermiştir.

Yurt içindeki emsallerinden hiç istemediği "doç. diplomasını" ve çalışma süreci ve süresini eşitliğe ve kanuna aykırı olarak davalı, bireysel doç. müktesebindeki başvuru şartı yapmıştır. Doç. eğitim ve öğrenim değil ki diploması da olsun. Doç. akademik ünvan, yetki ve kadrodur ve uluslararası hukuk ve uygulamada Dr. olana da ve Dr. olmayana da verilmektedir. Bu bakımlardan da dava konusu açıkça hukuka aykırıdır. Buna göre kanuna aykırı dava konusu görüş, düzenleme ve uygulamasıyla müktesep hak başvuruyu 15.1.2015 tarihindeki düzenlemeye kadar dava konusu ile engellemesi ve resmen kabul etmemesi, ve döneminin eski ve ilk geçici maddesini ve web sitesinde ilan ettiği kararını da uygulamaması ve ret işlemleri açıkça hukuka aykırıdır.

Davalının ilk başvuruda kullandırdığı ve halen de Web sitesinde de yayınladığı için ekleyebildiği (Ek: Dava dosyasında) ve ilk kullandığı (Ek: Dava dosyasında) emsal başvuru formlarını ek olarak sunarak kronolojik olarak müktesep hak başvuru (Ek: Dava dosyasında) sürecini ve başvuru formları ve ekleri ile açıkça hukuka aykırılığının müktesep hak döneminden bu güne (işlem dosyasındakine) kadar hak ve menfaatinin hukuksuz olarak engellendiğini, çiğnendiğini ve nasıl dönüşüp evrildiğini ispatlamaktadır. Adeta Davalının hukuk skandallarının, keyfiliğinin, düzenlemesinin, uygulamasının ve işleminin, hukuksuzluğunu açıkça ispat etmektedir. Başvuru

ta başından (Ek: Dava dosyasında) *15.11.2011'deki dr. doç. denklik başvurusuyla beraber* (Ek: Dava dosyasında) *en son* 26.08.2015 (Ek: Dava dosyasında) ve *(en son işlem dosyada resmen kabul edildiği 21.04.2016 tarihindeki resmi Doç. denklik*) başvurunun, 23.05.2107 tarih ve --- sayılı ret işlemine kadarki süreci, dava konusu düzenlemeden ve uygulamadan engellenmiş ve ret edilmiştir.

Müktesep hak *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemindeki tüm başvuruları; doç. denkliği başvurularına ön inceleme yaptığının ve de davalı düzenleme nedeniyle kabul etmeyip resmiyete koymadığının belgesidir (Ek: Dava dosyasında). Müktesep hak dönemindeki tüm başvurularını (Ek: Dava dosyasında) bu şekilde (Ek: Dava dosyasında) dava konusu **4.7.2006 ile 1.7.2008 tarihli toplantılarındaki** kanunsuz düzenleme ve kararları ve buna bina ettiği davalı diğer hukuksuz karar görüş ve düzenlemelerine aykırılıktan kabul etmeyip, sadece süreç sonundaki işlem dosyasındakini resmen kabul etmiştir. Ek belgelerden anlaşılacağı gibi doç. denklik başvuru süreci; resmi olarak *15.11.2011 tarihindeki dr. doç. denklik başvurusuyla eşzamanlı ve birlikte* (26.08.2015) *başlayıp* ancak *21.04.2016*'de *resmileşmiştir. Resmi Dr. denklik başvurusu ve ek belgeleri; aynı zamanda doç. denklik* başvurusunun *15.11.2011'de eş zamanlı ve aynı şekilde yapıldığını ispatlamaktadır* (Ek: Dava dosyasında).

Yasa koyucunun yrd.doç müessesesini kaldırdığı yeni Kanunuyla da artık yurt içi doç. için çalışma süresi şartı tamamen kaldırılmıştır. Son Kanunla, davalının sübjektif ve kanuna aykırı düzenlemeleri; yurt içi doç. ve yurtdışı denkliği için artık kıymeti harbiyesini de yitirmiştir. Davalıdan beklediğimiz gibi, yüce mahkemenin iradesinin de kanun koyucunun yeni iradesine muvafık tecellisi tabiidir. Çünkü davacının 8 yıldır çalışmakta olduğu doçentliğine, her şeyi tamam olduğu halde davalı kararların başlattığı engel ve aksilikle kazara müktesebiyle bireysel doç. denkliğini; toptancılıkla vermediği anlaşılmaktadır. Ancak sadece yüce yargı kararı bu idari hukuksuzluğu ortadan kaldırabilir. Hukuk devletinin kurucu unsurları, kişi hak ve özgürlüklerinin güvence altına alınması, yasa önünde eşitlik, devletin hukukla sınırlandırılarak keyfilikten arındırılması, devletin çeşitli kurallara dayalı olarak çeşitli kurumlarca ve yargı tarafından denetlenmesi ve güçler ayrılığı gibi ilkelerdir.[4]

Eğer dava konusu düzenlemeler ve görüşler olmasaydı, yeni esasların eski ve ilk geçici maddesinden çok daha önce *ta dr. denkliği* (Ek: Dava dosyasında) *sırası ve sürecindeki* eş zamanlı doç. başvuru (Ek: Dava dosyasında) ve doç. denkliği de dava konusu **"doç. diplomasıyla 2 yıl daha çalışma şartı"** görüşü uygulaması ve engelleri ile şifahi ve zımni retler verilmeden sağlanacaktı. Çünkü Dava konusu düzenlemelerle, müktesep hakkı olan *15.11.2011* - 15.1.2015 döneminde tüm doç. başvuruları (Ek: Dava dosyasında) kanuna aykırı dava konusu düzenlemeyle ve uygulamayla ret ede gedilmiş ve engellenmiş ve resmiyete dahi sokulmamış dava konusu da yapılamamıştır. Yurt içindekilerine tamamen eşdeğer ve muadil bireysel yurt dışı dr. doç. ve prof. kadrolarındaki 8 yıllık makbul çalışmaları ve müktesebi sadece hukuksuz dava konusuyla sıfırlanmaktadır.

Dava konusu; 2 yıl çalışarak diplomayı da alması ve diplomayla da 2 yıl daha çalışmasını yurt içi doç. kriterlerine de aykırı şart koşmuş ve müktesep haklı başvurusunu hukuksuz engelleyip kabul etmeyerek geciktirmiştir. Dava konusu; diploma için 2 yıl ve 12.06.2013 imza tarihinden sonraki diploma ile de 2 yıl daha, bürokrasi ve imza süreci ile de 1 yıl daha; toplamda 5 yıldan fazla Dr. diplomasıyla doç. olarak fiilen yurt dışında çalıştırarak 15.1.2015 tarih/225 sayılı usul ve esaslardan önce resmi başvurusu engellenmiş ve hukuksuz kabul edilmemiş ve bu nedenle dava edilince; değiştirilen eski ilk geçici maddesi (dosyada ekli) hükmünden ve web sitesindeki ilan edilen karardan yararlanma hak ve menfaatini ihlal etmiştir. Maalesef eski ve ilk geçici maddeyi de davalı olunca en son yeni haliyle yeniden değiştirmiştir. Müktesep hakkı olanlardan yabancı dil belgesi aranmayacağı kararı ve ilanını da kaldırmıştır. Bu hileli değişiklikler; öncesi haklarını müktesebini bağlamayan ve yüce yargıyı aldatmaya yönelik idari düzenleme hilesi olarak, dava

[4] Meltem Dikmen Caniklioğlu, **a.g.e.**, s.21.

açıldıktan sonra yüce yargıya karşı kasten yapıldığı izlenimi vermiştir. Davayı haklı kılan delil ve düzenlemeleri yüce mahkemeden esirgemesi bu kasten gizlenme kanaatine vardırmaktadır.

Ta *15.11.2011'den* beri her şeyi ve belgesi tamam (26.08.2015) müktesep hak başvurularını (Ek: Dava dosyasında) ancak Web sitesindeki ilanıyla nihayet *21.04.2016'*de resmen kabul etmiştir. Ama dava konusu kendi kusuruyla engellediği ve geciktirdiği bireysel doç. denkliğinin son resmi başvurusunu, müktesep hakkı olan eski hale getirmeden; son düzenlemenin eski ve ilk **geçici maddesini** ve web sitesindeki ilan ettiği yabancı dil belgesi **kararını** müktesebine uygulamadan, 1 yıl civarında beklettikten sonra, bu sefer sonraki toptancı yeni düzenlemesine aykırılıktan reddetmiştir.

Oysa Davalının, 15.01.2015 tarih ve 225 sayılı toplantısında kabul edilip yürürlüğe giren ***yeni esas ve usulleri*** (Dosyaya ekli) ile kriterleri düzenlemesinin eski ve ilk **geçici maddesi ve** web sitesindeki **ilan ettiği yabancı dil belgesi kararı**, yeni esasların yürürlüğünden önceki belgelerin, diplomaların ve bireysel denklik başvurularının hukuki müktesep haklarını korumak ve kabul etmek içindir. Davanın haklılığını ve *15.11.2011 tarihinde başlattığı müktesep bireysel doç.* denklik müktesep haklarını; Anayasa, kanunlar ile eski ve ilk geçici maddesi ve web sitesindeki **ilan ettiği kararı**; lafzı ve ruhuyla ispat etmektedir.

Dava konusu bu kanunsuz ve haksız karar ve görüşünü, tüm başvurularına (Ek: Dava dosyasında) uygulaması sebebiyle yeni düzenlemenin **eski ve ilk geçici maddesi** ve web sitesindeki **ilan ettiği kararı**ndan da yararlandırmaması ve en son resmi başvuruyu da **davalının kendi kusurundan ve kanunsuzluğundan ve engellemesinden kaynaklandığı halde; müktesebi olan eski hale getirmemesi** suretiyle ret işlemi; telafisi güç ve imkansız hak ve menfaatlerini ihlal eden hukuka ve eşitliğe açıkça aykırılıktır. Şöyleki:

Aynı başvuruda diğer iptali istenilen davalı düzenlemeler de bu aykırılık sebebiyle, davacının bireysel doç. denkliği ve müktesebi hakkında açıkça hukuka aykırı olduğundan, bireysel doç. denkliği hakkında uygulanamayacağı için bireysel doç. denkliği açısından iptali hukuka ve eşitliğe uygun olacaktır. Yani sadece Kanuni 2 yıllık doç. denklik çalışma süreci için; davalı dışındaki, başta adriyatikten çin seddine olmak üzere, BDT, AB ve ABD'de dünyaca tanınan dr. doç. ve prof. olarak üniversite vb. kurumlarda 8 yıldır çalışma zorunda bırakılmasına rağmen, dava konusu hukuka aykırı düzenlemelerle öz yurdundakine her bakımdan eşdeğer ve muadil bu makbul ve meşru emeği, ünvanı ve kadrolu kesintisiz çalışma süreci, hukuksuz yok sayılıp sıfırlanıyor. Sadece Kanuni 2 yıllık doç. denklik çalışma süreci ile eşit olan yurt içi "**başarılı**"dır kararına mukabil, bu yurt dışı 8 yıllık maddi ve manevi çalışma süresi 1 "**başarılı**"dır kararına muadil sayılmadığı için verilen zarar kayıp, hak ve menfaat ihlaliyle açıkça hukuka aykırılıktır. Sadece yeni kriterlere göre öncekilere de dikte ettiği dil belgesi ve hatta hiçbir dil belgesi de *01.09.2010* - 15.1.2015 arasında emsal yurtdışı doç. denkliğinde hiç istenmiyor. Davacı da bu şartlarda dünyaca geçerli yurt dışı Dr. Doç. Prof uvanı, yetkisi ve kadrosu ile çalışacak kadar geçerli yabancı dil belgesi (Ek: Dava dosyasında) alarak yurtdışında çalışmış bulunmaktadır. Ama davalı, emsallerinden hiç istemediği için daha yeni kriterlerine göre yeni istediği yeni dil belgesini (26.08.2015) de, 21.04.2016'deki başvuru tarihine kadar alma ihtiyacı hiç bulunmamakta idi. Başta Arapça, Osmanlıca, İngilizce, Rusça ve Kırgızca olmak üzere 12 dil bildiği, yurt içi siyasal kamu, hukuk ve ilahiyat olmak üzere 3 lisans ve 3 yüksek lisans diplomalı olduğu halde, müktesep hakkına aykırı olarak, davalının **yeni kriter ve dil belgesi** dayatması ve yurtiçi emsallerinden hiç istemediği, kanunsuz "**doç diplomas**ıyla da **2 yıl** daha çalışma süresi düzenlemesi *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemindeki bireysel doç. denkliği açısından açıkça hukuka aykırıdır.

Kaldı ki yeni düzenlemenin eski ve ilk geçici maddesine göre; yürürlüğünden önceki başvuruların eski düzenlemeye göre; müktesebiyle değerlendirilmesine devam edileceğini ve başvuruyu kabul etmesinin dayanağı olan web sitesinde sonradan ilan ettiği kararı da "öğrenim dili … ingilizce, rusça, arapça … olan üniversitede doç. olarak çalışanların *15.11.2011* - 15.1.2015 müktesebindeki

başvurusunda yeni yabancı dil belgesi aranmayacağını amirdir. Bunlara rağmen hukuka aykırılığı, iddia edilen düzenlemeler ve keyfi yorum ve işlemlerle; bireysel doç. denklik başvurusu öncesi mütemadiyen ve resmen müktesebiyle sürekli engellendiği ve hiç kabul edilmediği ve fiilen geciktirildiği için müktesebinden yararlandırılmadığı ret işleminin tebligatıyla ancak bildirilmiştir.

Oysa *15.11.2011'da yaptığı başvurusu* dava konusu düzenleme, uygulama ve işlemlerle resmi başvuru olarak denkliğinde dil belgesi şartı aranmayacağı yönünde alınan yeni kurul kararı ve ilanı ile ancak 5 yıl sonra 21.04.2016'de resmen yapılabilmiştir. Dr. Doç. olarak çalışmaya 01.09.2010'de başladığı ve denklik başvurusunu da *15.11.2011'da yaptığı müktesebinin dava dosyasından ve belgelerinden ispatlanıp anlaşılmaktadır. 15.11.2011* - 15.1.2015'deki denklik müktesebinin dava konusu düzenlemeleri nedeniyle *15.11.2011* - 15.1.2015 süresi içinde başvuruyu almayan kusurlu ve haksız davalının en son resmi **"başvuruyu kendi kusuru nedeniyle müktesebindeki eski hale getirip"** eski ilk geçici maddeyi ve dil belgesi istenmeyeceği kararını bireysel doç. denkliğinin *15.11.2011* - 15.1.2015 müktesebine uygulaması gerekir idi. Buna karşılık yeni esas ve usulleri ile getirilen yeni kriterleri toptancı usuliyle uyguladığı ve eski mükteseb *15.11.2011* - 15.1.2015 haklarıyla bireysel doç. denkliği değerlendirmediği için, açıkça hukuka aykırı işlem tesis edilmiştir.

Dava konusu hukuka aykırı düzenleme, görüş, uygulama ve işlem yapmasaydı; ta dr. denklik başvurusu ile birlikte ve her halükarda 5-6 yıl evvel ve 15.1.2015 tarihinden önce başvuruyu resmi kabul edecek ve söz konusu madde ve ilana göre bireysel dr. denkliği gibi doç. denkliğini de sayacaktı ve her halükarda lehine olan düzenlemelerden yararlanacak sürede resmi başvuru zaten yapılacaktı. İdare de aleyhine dava konusu işlemi tesis etmeyecek idi.

Bu durumda dava konusu idari işlem ve dayanağı düzenlemeleri ve görüşleri; **doç. denkliği başvurusunu da mündemiç ve havi 15.11.2011 tarihindeki Dr.Doç. ortak denklik başvurusundan** beri tapu gibi doç. belgelerinin müktesebiyle bireysel denkliğinin tesisini toptancılıkla yapmayarak hak ve menfaat ihlaline devam ettiği iddia edilmektedir. Davalı 5 yıldır başvuruyu hukuka aykırı düzenleme ve görüşleriyle sürekli engelleyerek lehine olan söz konusu düzenlemeleri bireysel denkliğe uygulamadan aleyhine işlem tesis ettiği için açıkça hukuka aykırıdır. Üst normlarla korunan temel hak ve özgürlüklerle, bireysel denklik müktesebini, davalı uymakla mükellef üst normlara aykırı düzenleyici işlemlerine kurban ve feda eden düzenlemelerini daha hukuki iddiası; norm hiyerarşisini alt üst ettiği için hukuka aykırı düşmektedir.

Liberal demokrasinin asıl vurgusu birey ve onun özgürlükleri iken sosyal demokrasinin derdi daha toplumsaldır. Toplumda eşitlik için alt tabakadaki muhtaç ve imkansız bireylerin devlet ve toplumca desteklenmesidir. Liberalizm: Politik faaliyette, dini inançta, ve ekonomik yaşamda kişisel serbestliği ve bireysel davranışların özgürlüğünü savunan dünya görüşü. İktisadi Liberalizm: "Laises faire laises passe= Bırakınız yapsınlar bırakınız geçsinler" sözünde ifadesini bulan iktisadi serbestlik olup iki temel görüşü: "Serbest rekabet" ve "devletin ekonomiye karışmaması"dır[5].

Başvurunun dayanağı düzenlemeler; bireysel denkliği ve umumi hukuki durumu koruduğu için müktesep hakları koruyan düzenleme değil de nedir? Yani eski ve ilk geçici madde ve başvuruyu kabul eden kararın ilanı; yeni düzenleme öncesi bireysel mükteseplerini korumak için Dr. ve Doç. çalışmaları, ile Doç. belgelerin denkliğini de koruma altına alınan düzenlemeler olduğu halde, tüm başvurularını müktesebinden mahrum eden açıkça hukuka aykırı davalı düzenleme görüş ve uygulama ve işlemiyle, hak ve menfaatini, telafisi de güç olarak ihlal ettiği, müktesebinden ve başvuruyu kabul hükmünden yararlanmayı dava konusu düzenleme ve işlemlerle davalının

[5] Uçar B. (ANAP HÜKÜMETLERİNDE) ÇAĞ ATLARKEN ISBN 975-8158-01-5 İ*smiyle Master Tezi yayınlandı 1. Baskı 200 sayfa. Ankara,1998 Ocak. ZY GÜVEN Zülfikar Yayıncılık*

engellediği iddia edilmiştir. Bireysel başvuruyu yine hukuka aykırı eski ve yeni toptancı düzenleme ve işlem ile kabul etmemiştir. En son başvuruyu bahsettiğimiz "öğretim dili …İngilizce, rusça, arapça… olan yurtdışı üniversitede çalışanların başvurularında dil belgesi şartı" aramadığı kararı ve görüşünü, internet sitesinde yayınladığı, için nihayet resmen kabul etmiştir. Bu başvuruya da eski ve ilk geçici maddeyi ve ilanını bireysel denkliğe, toptancılıkla uygulamayarak müktesebini ilgilendirmeyen sonraki toptancı düzenlemeye göre, bekletip ret gerekçesi yaptığı davalı işlemin, dava dilekçesindeki açıklamaların (C) ve (D) maddelerindeki gerekli işlemleri dahi hiç yapmadan, bireysel dosyayı tekamül ettirmeden ezbere toptancı usulle hukuksuz işlem tesis ettiği düşünülmüştür. Dava dilekçesi, cevap ve ek açıklamada bahsedildiği gibi, hukuka aykırı gerekçelerle bireysel doç. denklik aleyhine toptancı işlem tesis edildiği güzükmektedir. Kanuni yeterli 2 yıllık çalışmasına ilaveten 2 yıl da "emsalsiz doçent diploması" ile 2 yıl daha çalışmayı düzenleyen dava konuları, hukuka aykırı düzenleme görüş ve uygulamaları *15.11.2011* - 15.1.2015 müktesebi döneminde resmi başvuruyu engellediği için arz edilen nedenlerle açıkça hukuka aykırıdır.

Anayasa ve özellikle kanunun 27. maddesinde aranmayan kanuni dayanaktan yoksun idarenin bahis konusu düzenlemesi, kriterleri ve görüşleri ve engelleri nedeniyle, yeni düzenlemeden önceki haklı başvuruları dava konusu nedenleri ile resmi olarak hiç kabul etmemiştir. Dava fırsatı bile vermemiştir. Dava hakkını, dava konusu işlemiyle kazandığı için, dr. diplomasıyla 1.9.2010'de başladığı doç. çalışma belgesinden ve Doç, denklik başvurusu (Ek: Dava dosyasında) da havi ve mündemiç 15.11.2011 tarihindeki dr denklik başvurusundan beri dava konuları hak ve menfaatini sürekli ihlale devam etmiştir. Yeni düzenleme yürürlüğe girdikten çok sonra (5-6 ay) dava konusu yeni başvuru formu ve ekleri kullanıma sunulmuş ve yeni başvurular alınmaya başladığı için de müktesebi döneminde başvuru engellenmiştir.

Doç. denkliğini de dr. başvurusu dönemindeki ile değil de yani yeni düzenlemenin yürürlüğe girdiği hatta yürürlükten çok sonra kullanılan yeni başvuru form ve eklerinden önceki eski başvuru formu ve ekleri (Ek: Dava dosyasında) ile başvuruyu almayıp; resmen kabul tarihindekileri müktesebine aykırı kullandırmıştır. Oysa Müktesebi olan başvuru formu ve ekleri ile kriterleri (Ek: Dava dosyasında) dr. denklik başvurusundakiler gibidir. Dava dosyasına sunulmuştur. İddialarının haklılığını Kanunun 27 maddesi ile yeni usul ve esasların eski ve ilk geçici maddesi ve geçerli dil belgesi ile yurtdışında doç. müktesebi olanlardan ayrıca yeni dil belgesinin başvuruda aranmayacağı ilanı ispatlamaktadır ki; idarenin dava konusu düzenleme ve işlemi, bireysel doç. denkliği açısından açıkça hukuka aykırıdır, maddi ve manevi zararı da vardır. Savunması da dava dilekçesinde arz edilen ve savunmasına cevaplarında belirttiği karineler ve iddialarından anlaşılacağı üzere hukuki ve kanuni dayanaktan yoksundur.

Dava dilekçesi ile ek beyanları ve davalının savunmasına cevabları (Ek: Dava dosyasında) ve açıklamalarımızın tümü birden incelendiğinde açıkça anlaşılacağı üzere: "4.7.2006 ile 1.7.2008 tarihli toplantısındaki kararlarda"; "**diploma tarihi**"nin, mevzuat ve uygulamada hiç bulunmayan emsalsiz **"doç. diploması"** olarak uygulanan karar ve görüş olarak düzenlendiğinden, bireysel müktesep hak döneminde ve resmen bireysel başvuru hakkını kanunsuz engelleyerek hak ve menfaatini bu güne kadar açıkça hukuka aykırı ihlal etmiştir. Kanuni 2 yıllık çalışma süresi dışında; ayrıca Kanunsuz bu kararlarla bu güne değin 0 sürede yurt içindeki emsalleri doç. saymasına karşılık, fiili 5 yıl süre de yurtdışı doç. denklik vermesi nedeniyle, 8 yıldır davacıya bireysel doç. denkliğini vermemesi, Kanuna ve eşitliğe açıkça aykırıdır. Bu kanunsuz ve haksız görüşleri 15.11.2011'den beri tüm başvurularına (Ek: Dava dosyasında) uygulaması sebebiyle, söz konusu eski ve ilk geçici maddeden ve ilan edilen karardan da yararlandırmaması ve dava konusu son başvuruyu bireysel eski hale getirmemesi suretiyle ret işlemi; telafisi güç ve imkansız hak ve menfaatlerini ihlal eden açıkça hukuka ve eşitliğe aykırılıktır.

Bu aykırılık sebebiyle, diğer bireysel denkliği açısından iptalini istediği yeni düzenlemeler de, bireysel doç. denkliği müktesebi hakkında açıkça hukuka aykırı olduğundan, bireysel denkliğin

müktesebi hakkında uygulanamayacağı için, bireysel denkliği açısından iptali ve yürütmesinin durdurulması hukuka ve eşitliğe uygun olacaktır. 1.9.2010'da başlayan müktesebinden sonra davalının, 15.01.2015 tarih ve 225 sayılı toplantısında kabul edilip yürürlüğe giren ***yeni esas ve usulleri*** ile kriterleri düzenlemesinin dava öncesi eski ve ilk **geçici maddesine ve ilan edilen karara aykırı**, dava konusu kendi kusuruyla müktesebinden geciktirdiği son başvuruyu; son düzenlemenin dava öncesi eski ve ilk **geçici maddesini** ve ilan edilen karara göre başvurunun kabul edildiği uygulamadan, 1 yıl civarında beklettikten sonra, bu sefer bireysel denkliğini müktesebine aykırı genel ve toptancı yeni düzenlemesine aykırılıktan reddetmiştir. Dosyaya ekli usul ve esasların 6/(d) ve 10/(1) maddelerine göre bile işlemleri ikmal etmeden toptancı usulle ret etmiştir. Hukuki güvenliğe aykırı olarak düzenlemelerin değişiklik hallerini ve tarihini de kamudan gizlemesi idare hukukuna ters düşmektedir.

Bu Kanunsuz ve emsalsiz "**doç. diplomasından sonra da 2 yıl daha çalışma"** şartları yüzünden dava dilekçesinin **(C)** ve müktesebinden sonra düzenlenen **dil belgesi (D)** şıklarındaki açıklamalar da belirtildiği gibi; eski ve ilk geçici madde ve kararın ilanı öncesi resmi başvurusunu (Ek: Dava dosyasında) dahi kabul etmemiştir. *15.11.2011'den* zincirleme başvurularının engellenmesinden sonraki başvurusu, yıllardan sonra diplomayla 2 yıl fazladan çalışma şartını yerine getirdiği ve öncekiler (26.08.2015) (Ek: Dava dosyasında) gibi dil belgesi şartı aranmadığı kararı alınarak web sitesinde geçici ilanen yayınlandığı için, ön incelemeden (Ek: Dava dosyasında) sonra resmen kabul edilerek ancak *21.04.2016 de eski ve geçici madde ve kararın ilanı ile* resmiyet kazanabilmiştir. Bu başvuruda dil belgesi şartı **(D)** gerekçesi emsalleri için kararla ilanen kaldırıldığından başvurusu müktesebine mahsuben kabul edilmiş ama sonra kendi dilekçe kabul gerekçe, düzenleme ve ilanındaki müktesebine aykırı toptancı ret gerekçesi yapılarak davalı tüm hukuksuzluğunu, çelişkilerini ve toptancılığını ispatlamıştır. Önceki tüm başvurularını dava konusu ve kusuru ile davalının engellediğini ve son resmi başvurunun öncesini de kapsayarak, eski ve ilk geçici madde ve ilan edilen karara ve müktesebine tabi bireysel denklik olduğunu, resmi web sitesindeki geçici ilanı ile dr. denklik başvurusu ve kabulü ispatlamaktadır.

*(Davacının talebine rağmen yüce mahkemeye sunmadığı bireysel denklik başvurusunun gerekçesinin kararını ve web sitesindeki ilanını, davalıdan resmen mükerrer talep edilmesine rağmen ibraz edilmemiştir. Ama gerçi başvuruyu kabulü ile başvurudan ret etmemesi ve yokluğunu ispatlayamaması; bu karar ve ilanının varlığına karinedir. )*

Buna göre davalının; *15.11.2011* - 15.1.2015 dönemindeki müktesep haklarına muvafık olarak eski ve ilk geçici madde ve kararın ilanı bireysel uygulanarak müktesep hakları olan bireysel denkliğini uygun görmesi gerekirken, müktesep haklarına ters ve alakasız toptancı yeni usullere çarptırarak; **1**- Dava dilekçesinin ekindeki **Doç. diploma** ve çalışma belgesi ile, **çalıştığı yurtdışı üniversitenin eğitim ve öğretim dilinin … Rusça … olduğunun, yurt dışı teyit araştırma ve yazışmalarını dahi** *(çapraz araştırmamızla sabit)* **hiç yapmadan (a) ve 2- yayınlarını dilini bilen ehliyetli komisyondan geçirmeden ve davalıdan müktesebinde istenmeyen dil belgesi yok diyerek (b),** diye ret yazısının **a** ve **b** şıklarıyla, toptancı ve afaki ifade ettiği için açıkça hukuka aykırıdır. *15.11.2011 tarihli Dr. Doç. denklik başvurusuyla birlikte* yapmaya çalıştığı tüm doç. başvurularının (Ek: Dava dosyasında) kabulünü engelleyen dava konusu düzenlemelerin, ve işlemlerinin bireysel doç. denklik hak ve menfaatini telafisi güç ve imkansız ve açıkça hukuka aykırı ihlal ettiği dava konusu çelişik ret işlemiyle dava dilekçesinin (E) şıkkında açıklandığı üzere; resmen tesis edilmiş, hukuk alemine ancak resmen yansımış ve anlaşılmıştır. Oysa bireysel resmi başvuru; eski ve ilk geçici maddeye, ilana ve öncesine en azından *15.11.2011 tarihini kapsayan* bireysel dr.doç. denklik müktesebiyle değerlendirmeye tabidir, geriye dönük bireysel haklarını da kapsar ve **kendi kusuru olmadan süreyi geçirenin bireysel başvurusu; müktesebindeki "eski hale getirme" hukukuna** da tabidir. Bu durumdakilerin (Ek: Dava dosyasında) müktesebinde istenmeyen *"dil belgesi"* şartını kaldırdığını web sitesinde geçici ilan ederek başvuruyu resmen bireysel kabul edip, bahsedilen (**b**) şıkkı ile toptancı ve yersiz ret eden davalının, tutarsızlığına ve hukuksuzluğuna bu terslik ve çelişkisi de önemli bir kanıttır.

Dava konusu hukuka aykırı düzenleme, görüş, uygulama ve işlem yapmasaydı; (Ek: Dava dosyasında) belgelerine göre, ta dr. denklik (Ek: Dava dosyasında) başvuruları ile birlikte ve her halükarda 5-6 yıl evvel ve 15.1.2015 tarihli yeni düzenlemeden önce başvurularını gerekçelerine göre resmi kabul edecek ve bireysel doç. denkliğini de dr. denkliği gibi müktesebiyle saymış olacaktı ve her halükarda müktesep ve dayanaklarından yararlanacak sürede başvuru zaten yapılacaktı. İdare de aleyhe dava konusu işlemi toptancılıkla tesis etmeyecek idi. Buna göre dava konusu bireysel idari işlem ve dayanağı, düzenlemeleri ve görüşleri; tapu gibi doç. diploması ve belgelerinin müktesebiyle bireysel dr. doç. denkliğini 15.11.2011 başlayan ve (26.08.2015'de aradakilere örnek) *21.04.2016'*de tarihlerindeki doç. denkliği başvurularını da müdemiç ve havi tüm bireysel Doç. denklik başvurularını dava konusu toptancı ret işleminden beri ihlale devam etmektedir.

Yurt dışı Doç. Denkliğinin yersiz zaman kaybının maddi ve manevi bireysel ve kamusal kayıp ve zararının ekonomik boyutu da vardır. İslamda maneviyatlı liberalizm ve sosyalizm birbirinin zıttı değil tamamlayıcısıdır. İyi tarafları biri birlerini tamamlayıcı olarak kullanılmış ve eşitlikçi refah toplumu ve örneği verilmiştir. Sosyalizmin çöküşüyle, özellikle sosyalistler tarafından islam incelendiğinde bu itiraf edilmiştir. Raci Garudi, Aliya İzzetbegoviç vb gibilerin öğretileri örnek olarak verilebilir. Ayrıca öncekiler Mevlana Salahuddin Sakıbi-Oşi gibi, çağdaş islam alimleri M.Akif ve B. Said Nursi ile S.Hilmi Tunahan da okuyabiliyoruz. Buna göre; İslam iktisadı temelinde Kur'an ve Hadislerin bulunduğu ilkelere dayanmaktadır. Fakat bu ilkeler, İslam'ın "Zamanın değişmesiyle hükümler de değişir" kuralı uyarınca özel şartlarda farklı biçimlerde yorumlanıp uygulanabilmişlerdir. Yine İslam iktisadı belli bir bütünlüğe sahiptir ve İslam'ın diğer unsurlarıyla bir arada değerlendirilmelidir. Her sistem gibi İslam da denge fikrine dayanır. Bu dengenin üç yönü vardır. Evrenin, insanın ve toplumun dengeleri gibi[6].

Liberal demokrasi, kisisel özgürlükler odakliyken, sosyal demokrasi toplumsal dayanişma odaklidir. İcinde barındırdığı demokrasi lafini hak eden bir yönetim modeliyse, hangisine odaklı olduğunun büyük bir önemi yoktur. Çunku artık aralarında geçişkenlik çok fazladır. İslamdaki ise yukarıdaki açıklamalarımız ışığında hem liberal hem de sosyal demokrasiyi mündemiç olan meşruti cumhuriyet ve karma iktisattır. İslami liberal sosyal demokrasi ile hukuku ve karma ekonomisi olarak tanımlamak mümkündür. Hukuku da 1927'de Avrupa hukukçular kongresinde ifade edildiği gibi ideal, tabii ve doğal hukuktur. Fazilet odur ki; düşmanlar dahi tasdik etsin. Bu kongrenin reisi feylosof üstad Shebol "**Muhammed'in (ASM) beşeriyete intisabıyla bütün beşeriyet muhakkak iftihar eder. Çünki o zat ummi olmasıyla beraber, 13 asır evvel öyle bir şeriat getirmiş ki; biz Avrupalılar 2000 sene sonra onun kıymetine ve hakikatine yetişsek, en mes'ud, en saadetli oluruz**" demiştir[7]. Bu mananın varlığı Hz. Adem, Nuh, Zülkarneyn, İbrahim, Yusuf, Musa, Davut, Süleyman, İsa ve Muhammed (SAV) zamanından beri gelen bir sistemdir. Kutsal 100 suhuf, Tevrat, İncil ve Zebur ile bunların gerçeğini de içeren son vahyi ilahi Kuran ve hadis, sünnet ile ehli beyti ve varisleri sayesinde bu öğreti aktüeldir. Çünkü bu tecrübe ve sistemi İslam alim ve devlet adamları, günümüze kadar taşımışlardır. Bu iddiamizi, Yusuf Balasagun'un, "Kutadgu Biliğ", İbni Haldun'un mukaddimesi, Ahmedi Yesevi ve M. Salahuddin Sakıbi-Oşi'nin öğreti ve metodundan ve özellikle 20 yy çağdaş alimleri M.Akif'in "Safahatından" ve B. Said Nursi'nin "Risale i Nur Külliyatından, S.Hilmi Tunahan öğreti ve metodundan görebiliriz.

İslam dininin Hz. Muhammed (SAV) ile yeniden ihya ve ikmalinden beri liberal sosyal demokrasi ve adalet "Kadzı" ve "Fıkıh" kavramları ile Türk-İslam aleminin ve etkilediği insanlık dünyasının can dünyasına sinmiştir. Demek fıkıh, kadzı ve mahkeme, liberal sosyal adaletin baştan beri varlığını düşündürüp ispatlamaktadır. Ayrıca İslam dininde yoksulların ve muhtaçların durumları toplum ve devletin sosyal tedbirleri olarak; zekat, öşür, vakıf, sadaka, azat etme, keffaret vb

[6] Paksoy S. "İtisadi Sistemler", Kilis 7 Aralık Ünv. Ders Notu, S.38.; UÇAR B. "Islamic composite economic system and his law for integration", Кыргыз Р. Чүй Университети Конференция 17-19 йул 2015 - Жыл Бишкек.
[7] B.Said-i Nursi, Risale-i Nur K. "Mektubat" Yeni Bsk. 19. Mektup'un zeylinin haşiyesi, Yeni Asya Neşriyat, İstanbul. 2018.

müesseseler ile iyileştirilmektedir. Toplumu, Devleti ve zenginleri zekat, öşür, vb sosyal tedbirlere mecbur ederek sosyal adaleti ve eşitliği sağlamaktadır[8] ve ÜAK'ın diplomasız ve 0 süreli ve "başarılı"dır kararına ve belgesine muadil 1 doç. denkliği için yukarıdaki sorunları hiç bulunmamaktadır.

**SONUÇ ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ:**

Davacının bireysel doç. denklik haklarını ve müktesebini, dava konusu işlem ve dayanağı olan düzenlemeler, yeni düzenleyici işlemden önce, toptancılıkla ihlal ettiği için dava edilmiştir. İdarenin hukuka aykırı toptancı işlemleri, zamanında başvuru hakkını keyfi ve hukuka aykırı engellediği gibi, en son kararın ilanıyla imkan tanınan başvuruyu da eski ve ilk geçici maddeden ve ilandan toptancılıkla bireysel yararlandırmadığı için açıkça hukuka aykırıdır. Neredeyse 01.09.2010'den beri 8 yıllık sürünceme sonucundaki hak ve menfaat ihlalini, idarenin toptancı kusuru ve dava konusu düzenlemelerinin sonucudur. Zira dava konusu hukuksuz düzenleme ve uygulama olmasaydı, dr. denkliği (Ek: Dava dosyasında) gibi, bireysel doç. denkliği de aynı başvuru formu ve eklerine ve emsaline göre müktesebiyle mümkün olacaktı. Bireysel Dr. denkliğini verip; Doç. denkliğini müktesebiyle vermeyerek eşitliğe aykırı ayrım ve hukuksuzluk yapılmıştır.

Eski ve ilk geçici maddeyi ve ilanı bireysel doç. denkliğine uygulamayarak müktesebini ilgilendirmeyen yeni düzenlemeye göre bekletip toptancı ret gerekçesi yazdığı (a) ve (b) maddelerindeki gerekli toptancı işlemleri dahi hiç yapmadan, dosyayı tekamül ettirmeden, toptancı ezbere hukuksuz işlem tesis edilmiştir. Dava dilekçesinde bahsedilen hukuka aykırı gerekçelerle aleyhine toptancı işlem tesis etmiştir. Bu 2 yıllık Kanuni ve yeterli çalışmaya ilaveten 2 yıl da doç. diploması ile de çalışmayı düzenleyen dava konuları, hukuka aykırı düzenleme görüş ve uygulamaları dava dilekçesinde arz edilen nedenlerle bireysel doç. denkliği ve müktesebi açısından açıkça hukuka aykırıdır.

İddialarımızın haklılığını Kanunun 27. maddesi ile yeni usul ve esasların eski ve geçici maddesi ve kararın web sitesindeki ilanıyla başvurunun resmen kabulü ispatlamaktadır ki idarenin dava konusu düzenleme ve işlemi toptancılığı, açıkça hukuka aykırı olduğu gibi telafisi güç ve imkansız zararı da vardır. Savunması da dava dilekçesi ile ek beyanları ve cevaplarında belirttiği iddia, belge, ve karinelerden anlaşılacağı üzere; hukuka aykırıdır. Dava dilekçesi ile ek beyanları ve cevapları ile eklerinin tümü birden incelendiğinde açıkça anlaşılacağı üzere: "4.7.2006 ve 1.7.2008 tarihli toplantılarındaki kararlarda"; kanunsuz "diploma tarihi"nin", emsalsiz "doç. diploması" olarak ve yersiz 2 yıllık çalışma süresi olarak uygulanan karar ve görüş olarak düzenlediğinden, müktesep hak döneminde resmen başvuru hakkını kanunsuz engelleyerek bireysel doç. denklik hak ve menfaatlerini bu güne kadar ihlal etmiştir. Sadece 2 yıllık kanuni süreye ilaveten Kanunsuz düzenleme ve kararla bu güne değin yurt içindekilerin aksine ve aykırı fiili 5 yıl sürede bireysel yurtdışı doç. denklik vermesi, Kanuna ve eşitliğe açıkça aykırıdır. Bu kanunsuz ve haksız toptancı düzenlemesi; tüm bireysel doç. denkliği başvurularını engellemede uygulanması sebebiyle; söz konusu lehine düzenleme ve ilandan da yararlandırmaması ve son başvuruyu bireysel olarak eski hale getirmemesi suretiyle toptancı ret işlemi; telafisi güç ve imkansız hak ve menfaatlerini ihlal eden açıkça hukuka ve eşitliğe aykırılıktır. Bu aykırılık sebebiyle, bireysel doç. denkliği açısından diğer iptalini istediği yeni düzenlemeler de bireysel doç. denkliği ve müktesebi hakkında açıkça hukuka aykırı olduğundan, hakkında uygulanamayacağı için bireysel doç. denkliği ve müktesebi açısından dava konusu olarak iptali hukuka ve eşitliğe uygun olacaktır.

Davalının dava konusu düzenleme, görüş, uygulama ve işlemleri gibi savunması da davayı rette ve aleyhe karara sebep somut delil ve gerekçelerden yoksun bulunduğundan dava dilekçesinin özellikle A B C D E başlıkları ile açıklamalarından ve ek beyan ve cevablarından (Ek: dava

[8] Safa Mürsel, Bediüzzaman Said Nursi ve Devlet Felsefesi, yeni asya yayınları, 1976 , İstanbul.

dosyasındaki belgeler ile) anlaşılacağı üzere davalının dava konusu düzenleme, görüş, uygulama ve işlemleri gibi savunması da müktesep haklara aykırı toptancı karara sebep somut delil ve gerekçelerden yoksun bulunduğundan dava dilekçesine ve ek beyanlarına ve belgelere ilaveten cevaplara göre yukarıda arz ve izah olunan gerekçeler doğrultusunda; davacının"**bireysel doç. denkliği açısından"** aleyhine olan düzenlemelerin iptal edilerek lehe tesisi hak, adalet, nisfet ve hukuka uygun olacağı kanaat ve sonucuna varılmaktadır. 27.2.2019

**Kaynaklar:**


Oğuz Sancakdar, **İdare Hukuku-Teorik Çalışma Kitabı**, Seçkin Yayıncılık, Ankara 2011,s.39

Metin Günday, **İdare Hukuku**, İmaj Yayınevi, Ankara, 2011, s.39.

Meltem Dikmen Caniklioğlu, *"Hukuk Devletinde Siyasi İktidar ve Yargının Karşılıklı Konumu-İlişkileri"*, **Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi**, Cilt:10, Sayı:1, 2008, s.9 (9-58)

UÇAR Bilal. *(*ANAP Hükümetlerinde) **Çağ Atlarken** ISBN 975-8158-01-5 İ*smiyle Master Tezi yayınlandı 1. Baskı 200 sayfa. Ankara,1998 Ocak. ZY Güven Zülfikar Yayıncılık*

PAKSOY Saadettin. "**İtisadi Sistemler**", Kilis 7 Aralık Ünv. Ders Notu, S.38.;

UÇAR Bilal. "**Islamic composite economic system and his law for integration**", Кыргыз Р. Чүй Университети Конференция 17-19 йул 2015 - Жыл Бишкек.

B.Said-i Nursi, Risale-i Nur K. "**Mektubat**" Yeni Bsk. 19. Mektup'un zeylinin haşiyesi, Yeni Asya Neşriyat, İstanbul. 2018.

Safa MÜRSEL, **Bediüzzaman Said Nursi ve Devlet Felsefesi**, yeni asya yayınları, 1976 , İstanbul.

Danıştay 8. Dairesi Örnek Dava Dosyası, 2017.


**Ekler**: (Dava dosyasında mevcut: 1) Davalının Web sitesinde yayınlanan Doç. denklik başvurusu ve müktesebine uygulanması gerekli form ve ekleri, 2) ilk ön incelemede red edilen 15.11.2011'den önceki Doç denklik başvuru formu, 3) ön incelemede red edilen Doç. başvuru ve 12.6.2013 diploma tarinden hemen sonraki Doç. denklik başvuru formu, 4) Davalının tüm başvuruları ön incelemesini yaptığı ve ret ettiğini ispatlyan 26.8.2015 tarihindeki örnek ön incelemesi, 5) Ön inceleme yaparak gayri resmi ret edilenlere örnek, 6) Doçent olarak çalışma belgeleri. Ünv. doç. olarak çalışmaya başladığı belge ve Ünv. kimliği, 7) Doçenlik başvurusuyla eş zamanlı Doktora denklik belgesi, 8) Davalının yurtiçi doç uygulaması ve evrakının örneği, 9) Akademik unvan ve çalışmaya dayanak yabancı dil sonucu ve puanı, 10) Dava konusu düzenlemenin yayınlandığı web sitesi belgesi.

Ereğli Yem Kaynakları ve Büyükbaş Hayvancılık (Orhan Ermetin, Mevlüt Mülayim)

# Ereğli Yem Kaynakları ve Büyükbaş Hayvancılık

Orhan Ermetin[1], Mevlüt Mülayim[2]
*([1])Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü-Yozgat- orhanermetin@bozok.edu.tr*
*([2])Prof. Dr. Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi-Konya- mevlut.mulayim@gidatarim.edu.tr*

*ÖZET*

*Ereğli İlçesi Konya Ovasının Güneye uzanan ve Toroslar'da son bulan düzlüğünde yer almakta olup doğusu ve kuzeydoğusunda, kuzeyinde Aksaray ili, kuzeybatısında Karapınar İlçesi, batısında Karaman ili Ayrancı İlçesi ve güneyinde Toros Dağlarıyla çevrilidir. Yüzölçümü 2.260 km² olup, deniz seviyesinden yüksekliği 1.044 m.'dir.*
*İlçenin toplam nüfusu 2018 yılı itibariyle 145.398 kişidir. Ereğli İlçe ekonomisi tarıma (% 70' e yakını) dayalı olup tarımsal faaliyetlerin içerisinde hayvancılık, tarla ziraatı, bağ-bahçe ziraatı, başta gelmektedir. Konya nüfusunun %6,59'unun yaşadığı Ereğli ilçesinde 1.221.640 dekar tarla arazisi, 768.350 da çayır mera arazisi ve 79.810 da ormanlık alan bulunmaktadır. Silajlık mısır, fiğ ve yonca ekiminden yılda 813.550 ton yem elde edilmektedir.*
*Yem, hayvan yetiştiriciliğinde önemli bir yer, masraflar içinde de önemli bir pay (%70-75) alır. Yem kaynakları çayır mera alanları ve yem bitkileri ekimi yapılan alanlardır. Hayvanların besin maddesi ihtiyaçlarını karşılamak üzere; yaş, kuru, tane veya silaj olarak yedirilen; çayır mera alanlarında kendiliğinden yetişen veya tarım alanlarında özel olarak yetiştirilen bitkilere "yem bitkisi" adı verilir. Kaba yemlerin ham selüloz oranları yüksektir (%18 veya daha fazla), toplam sindirilebilir besin maddesi oranları tane ve enerji yemlerine göre düşük ve birim ağırlığa düşen net enerji değerleri düşüktür. Hayvanların kaba yem ihtiyacı üç ana kaynaktan sağlanır. Bu kaynaklar; tabi çayır ve mera alanlarından, tarla tarımı içerisinde yetiştirilen yem bitkilerinden ve diğer tarla bitkileri ürünü ile endüstri artıklarıdır.*
*Ereğli ilçesinde toplam 169.500 baş kültür ırkı sığır, 178.000 baş koyun ve 12.000 baş keçi bulunmaktadır. Ereğli sığır, koyun ve keçi varlığı bakımında il düzeyinde önemli bir yerdedir. Süt sığırcılığı ile birlikte yem bitkileri ekim alanı genişlemiş, yem fabrikaları gibi hayvancılığı destekleyen tarımsal sanayi kolları da ilçede gelişmiştir. İlçede 6 adet yem fabrikası, 83 adet yem bayisi, 165 adet süt ve süt işleyen işletme bulunmaktadır. Son yıllarda hayvancılığa yapılan desteklerle hayvan sayısı 100'ün üzerinde işletmeler kurulmaktadır.*
*Ekonomik bir hayvancılık ve mevcut hayvan varlığının yem ihtiyacının karşılanabilmesi için meraların ıslahı ve amenajman tekniğine uygun kullanımı yanında tarla kültürü içinde daha fazla yem bitkisi üretimi yapılarak, kaba yem açığı kapatılmaya çalışılmalıdır. İlçedeki büyükbaş hayvancılık, mera varlığı, kullanımı durumu, yem bitkileri yetiştiriciliği ile ilgili hususlara değinilmiş ve önerilerde bulunulmuştur.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Ereğli, mera durumu, yem bitkileri, sığır yetiştiriciliği,*

# Cattle Farming and Feed Sources in Ereğli

*ABSTRACT*

*Ereğli District is located in Konya Plain that extending to the South and ending in the Taurus Mountains. It is surrounded by Aksaray province to the east and north of Eregli, Karapınar District to the northwest, Ayrancı District in Karaman province and Taurus Mountains to the south. Its surface area is 2.260 km² and the altitude is 1.044 meters above sea level.*

*The total population of the district is 145.398 as of 2018. Ereğli District economy is based on agriculture (about 70%). The main agricultural activities are livestock, field agriculture and horticulture. There are 1.221.640 decares of farmland, 768.350 decares of pasture land and 79.810 decares of forestland in Ereğli*

*that lives 6,59% of the population of Konya. 813.550 tonnes of feed is obtained from silage corn, vicia sativa and alfalfa annually.*

*Feed, an important place in animal husbandry, a significant share in costs (70-75%) takes. Feed sources are meadow pastures and forage crops. Forage Crop; Plants are fed as fresh, dry, grain or silage to meet the nutritional needs of animals. These plants are self-grown in meadow pastures or specially grown in agricultural areas. Crude cellulose ratios of roughage are high (18% or more), total digestible nutrient ratios are lower than grain and energy feeds and net energy value per unit weight are low. Roughage needs of animals are provided from three main sources. These sources; It is a product of grassland and pasture fields, forage crops grown in field agriculture and other field crops and industrial wastes.*

*There are 169.500 head culture breed cattle, 178.000 sheep and 12.000 head goats in Ereğli. The presence of cattle, sheep and goats in Ereğli is an important place in the province. Along with dairy cattle, the area of forage crops has expanded and agricultural industries, such as feed mills, developed in the district. There are 6 feed mills, 83 feed dealers, 165 dairy farms and dairy processing industry in the district. Farms, more than 100 animals were established thanks to the support of animal husbandry in recent years,*

*In order to meet the roughage needs of economic livestock and animal stock, it is necessary to use more suitable for breeding and management of rangelands as well as to produce more forage crops in field crops. In this article, issues related to the use of pastureland, its condition, the cultivation of forage crops and cattle livestock have been addressed and suggested for Ereğli.*

***Key Words: Ereğli, pasture condition, forages crops, cattle breeding***

## GİRİŞ

Konya ili Ereğli İlçesi 37°31’ Kuzey enlemi ile 34°04’ Doğu boylamı arasında yer almaktadır. Konya Ovasının güneye uzanan ve Toroslar’da son bulan düzlüğünde yer almakta olup doğusu ve kuzeydoğusunda ve kuzeyinde Aksaray ili, kuzeybatısında Karapınar ilçesi, batısında Karaman ili Ayrancı ilçesi ve güneyinde Toros Dağlarıyla çevrilidir. Yüzölçümü 2.174.030 da. olup, ilçenin deniz seviyesinden yüksekliği 1.054 m’dir.87 mahallesi bulunan Ereğli ilçesi toplam nüfusu 2015 yılında 139.173 iken 6.225 artışla 2018 yılında Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine (ADNKS) göre 145.398 kişiye ulaşmıştır(Anonim,2019a). Ereğli İlçe ekonomisi tarıma (% 70’ e yakını) dayalı olup tarımsal faaliyetlerin içerisinde hayvancılık, tarla ziraatı, bağ-bahçe ziraatı, başta gelmektedir.

Ereğli ilçesinin yüzölçümü 2.174.030 da. olup, ilçenin deniz seviyesinden yüksekliği 1.054 m’dir. Ereğli ilçesinin arazi kullanım alanı ve yüzdeleri Tablo 1’de verilmiş olup, Tablo 2’de ise arazi kullanımının Konya ve Türkiye’ye oranı sunulmuştur. İlçe, Konya’nın %5,32’ini kaplamaktadır. İlçe toplam alanının %54,37’si tarım arazilerine, %35.34’ü çayır-meralara, %3,67’si ise ormanlara ve %6.62’si ürün getirmeyen alanlarla kaplıdır. İlçe tarım arazileri Konya tarım arazilerinin % 6,27’sini oluştururken, çayır-meralar Konya ili çayır mera alanının %10,10’unu oluşturmaktadır(Anonim, 2019b). Çayır-mera alanlarının oranı, Konya ve Türkiye'nin birçok ilçenin mera oranlarına göre oldukça yüksektir. İlçede çayır-mera alanlarının fazla olması, hayvancılık faaliyetlerinin özellikle küçükbaş hayvancılık yapılabilmesi için bir fırsat olarak ortaya çıkmaktadır. İlçe merkezi ve köylerinde tarımsal üretim yapılan işlenen alan 118.203 hektardır. Bu alanın yaklaşık %46'sı kıraç arazi ve %54'ü sulanabilir arazi vasfındadır.

Tablo 1. Ereğli İlçesi Arazi Kullanımı (da)

| 1-) İŞLENEN ARAZİ | İŞLENEN ARAZİ (da) | % | İşlenen arazide % |
|---|---|---|---|
| **TARLA ARAZİSİ** | 752,08 | | **63,62** |
| **NADAS** | 326,4 | | **27,62** |
| **SEBZE** | 55,49 | | **4,69** |
| **MEYVE** | 45,06 | **54,37** | **3,81** |
| **BAĞ** | 3 | | **0,26** |
| **TOPLAM** | 1.182.030 | | 100 |
| **2-) ÇAYIR MERA** | 768,35 | **35,34** | |
| **3-) ORMAN** | 79,81 | **3,67** | |
| **ÜRÜN GETİRMEYEN ALAN** | 143,84 | **6,62** | |
| **GENEL TOPLAM** | **2.174.030** | **100** | |

(Anonim 2018b, 2019a, 2019b)

Tablo 2. Türkiye ve Konya Arazi Varlığı (ha)

| | Yüzölçümü | Tarım Alanı | Orman | Çayır Mera | Diğer |
|---|---|---|---|---|---|
| **Türkiye** | 78.004.300 | 23.375.788 | 22.342.935 | 14.617.000 | 17.668.577 |
| **Konya** | 4.083.800 | 1.886.156 | 492.857 | 761.461 | 943.326 |
| **Konya %** | **5,24%** | **8,07%** | **2,21%** | **5,21%** | **5,34%** |
| **Ereğli** | 217.403 | **118.203** | 7.981 | 76.835 | 14.384 |
| **Ereğli %** | **5.32** | **6.27** | **1.05** | **10.10** | **1.52** |

(Anonim 2018a, 2019a, 2019b, 2019c)

Ereğli'de karasal iklim şartları hâkimdir. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve sert geçmektedir. İlçenin yıllık yağış ortalaması 300–320 mm/m2 civarında değişmekte, ortalama sıcaklık ise 10–12 °C' dir. Yağışın yeterli olmaması nedeniyle birçok bitki sulama yapılarak yetiştirilmesi gerekmektedir.

## EREĞLİ İLÇESİ ÇAYIR MERA ve YEM BİTKİLERİ

### Ereğli İlçesinin Yem Bitkileri Durumu

Ereğli ilçesinde 109 807 da alanda yem bitkisi tarımı yapılmaktadır. Yem bitkisi ekim alanı içerisinde yonca %49,57'lik pay alırken bunu %42,94 ile silajlık mısır ve %7,43 ile fiğ takip etmektedir.

Yem bitkileri yetiştiriciliği tarla kültürü içerisinde birçok fayda ve önemi nedeniyle önemlidir. Hayvancılıkta yem önemli bir girdidir. Mera alanlarından sağlanan kaba yem büyüme mevsimine, çayır mera alanlarının genişliğine ve sağlığına bağlıdır. Meralardan otlatılarak faydalanıldığından

yukarıda belirtildiği gibi otlatma süresi sınırlıdır. Yem kaynağı olarak yem bitkileri yetiştiriciliği önemli olup Ereğli'de yetiştirilen yem bitkileri diğer bitkilerle birlikte Tablo 3'de verilmiştir. Tablo 3'de görüldüğü 2018 yılında bazı tahılların yem olarak kullanılanları hariç (arpa, dane mısır gibi) Ereğli'de 192.032 dekarda yem bitkisi yetiştirilmekte ve 851.789 ton yem alınmıştır. İlçede hayvan beslemede önemli yumru yemlerden yem pancarı(hayvan pancarı) çok az ve yem şalgamı yetiştiriciliği(TUİK verilerinde yok) yapılmamaktadır.

Tablo 3. 2018 Yılı Yem Bitkileri Ekim ve Üretim Durumu

| YEM BİTKİLERİ | EKİLEN ALAN(da) | ÜRETİM (ton) |
|---|---|---|
| **Silajlık Mısır** | 98 | 530,5 |
| **Yonca (yeşil -kuru)** | 38 | 231,8 |
| **Fiğ(V. sativa)** | 5,5 | 13,75 |
| **Macar fiğ(V.pannonica)** | 18 | 63 |
| **Yulaf** | 1,278 | 511 |
| **Çavdar** | 30,804 | 11,705 |
| **Korunga** | 350 | 123 |
| **Hayvan Pancarı** | 100 | 400 |
| **Toplam** | **192,032** | **851,789** |

(Anonim, 2019b )

İlçede meralardan yeterli yemin sağlanılmamaktadır. Bu nedenle yem bitkilerine daha fazla ihtiyaç duyulması sonucunu doğurmaktadır. Yem Bitkileri Desteklemelerinin yıllar itibarıyla artıştan faydalanma artmakta ve buna dayalı olarak da ekim alanı ve üretim artmaktadır. Bu durum ve özellikle fiğde ekim alanı ve üretim miktarı artışı Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo.4 Ereğli Yem Bitkileri Ekim ve Desteklerden Faydalanma Durumu

| İLÇE | YIL | Yonca (da) | Fiğ (da) | Diğer Tek yıllık yem bitk. (da) | Silajlık mısır (da) | Çiftçi sayısı | Toplam alan (da) | Ödeme Tut. TL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ereğli** | **2014** | 8.055,59 | 15.506,15 | 49,33 | 56641,36 | 1712 | 80.252,45 | 5.195.327,36 |
| | **2015** | 7.661,76 | 18.842,41 | 37,93 | 55861,49 | 1627 | 82.429,99 | 5.234.810,19 |
| | **2016** | 5.123,80 | 16.768,17 | | 72358,28 | 1859 | 95.218,39 | 7.543.647,29 |
| | **2017** | 12.040 | 20.110,00 | | 77.657,10 | 2100 | 109.807,00 | 8.965.704.464 |

(Anonim, 2019b )

Yem bitkileri tarla kültürü içinde ana ürün veya ara ürün olarak yetiştirilebilmektedir. Çok yıllık, iki yıllık ve tek yıllık olanları ana ürün olarak kültüre alınmış diğer bitkiler gibi yem bitkileri, yeşil gübre, yeşil ot, kuru ot, silaj yem ve tane yem olarak kullanılmak üzere yetiştirilmektedir. Ana ürün veya ara ürün olarak yetiştirilen baklagil yem bitkileri toprağa azot kazandırırlar. Baklagil, buğdaygil ve diğer familyalara dahil yem bitkileri de fazla miktarda bitki artıkları kazandırmaktadırlar.

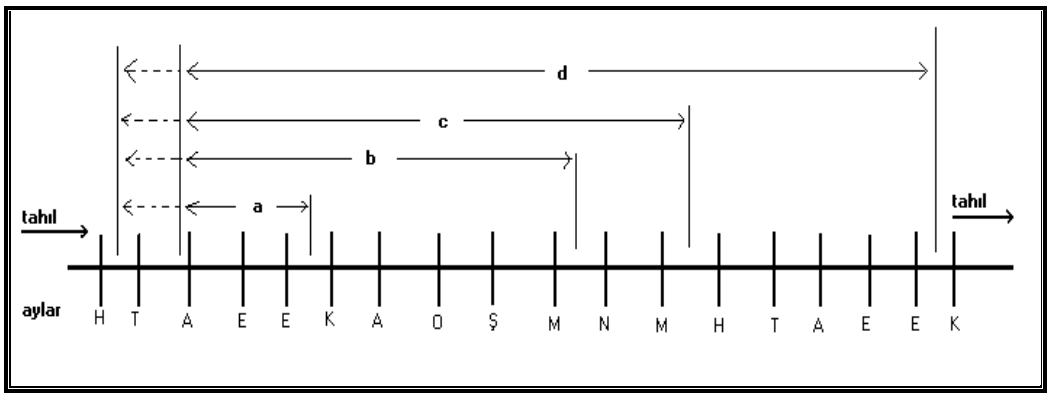
Tarla kültürü içerisinde yeri olan yem bitkileri tarımının evcil hayvanların yem ihtiyaçlarını karşılamaları dışında, toprağın oluşumu ve ıslahı, topak ve su erozyonunu önleme, yeşil gübreleme, münavebedeki fayda ve önemi, zirai ekonomideki yeri ve diğer faydaları olmak üzere

önemli faydaları vardır. Çayır mera ve yem bitkileri alanları birçok bitkinin gen kaynağı ve evcil olmayan birçok hayvanın yaşama ve beslenme alanlarıdır.

Baklagil yem bitkileri ana ürün veya ara ürün olarak yetiştirildiğinde havadaki ve topraktaki azottan daha fazla miktarda faydalanabilmektedirler. Baklagil yem bitkileri yetiştirme şartları ve süresine göre değişmekle birlikte bir yılda bir dekar alanda 5-25 kg azot biriktirme özelliğine sahiptirler. Bitki tarafından fikse edilen azot bitkinin kök, gövde, yaprak ve tanelerinde biriktirilir. Hasat edilen kısımları ile topraktan uzaklaştırılan yem bitkilerindeki azotun bir kısmı ile bitki artığı veya hayvan gübresi olarak tekrar otlatılan veya biçilen alanlara geri dönmektedir. Besin maddesi döngüsü içerisinde yem bitkilerinin yeri fevkalade önemlidir. Topağın üsten 30 cm'lik derinliğine bir yılda 300-700 kg/da organik madde bırakmaktadır ki bu miktar organik madde yaklaşık 2-4 ton hayvan gübresine tekabül etmektedir.

Toprağın sağlığı ve sürekliği kullanılabilirliği açısından tarla topraklarından alınan besin maddesinin organik şekilde dönüşü mutlaka yem bitkileri ekim alanları artırılarak sağlanmalıdır.

Yem bitkileri yağışın yeterli olduğu veya sulanabilen yerlerde Şekil 1'de görüldüğü gibi arazinin boş kaldığı zamanlarda ana ürün veya ara ürün olarak farklı zamanlarda değişik amaçlar için yetiştirilebilirler(Mülayim 2008).




Şekil 1. Birbirini Takip Eden Ana Ürünler Arasında Geçen Süreler (Mülayim, 2008)

a-Tahıl-Tahıl münavebesinde (3-4 ay)

b-Tahıl-Şeker pancarı münavebesinde (7- 8 ay)

c-Tahıl-Sebze, Kavun, Karpuz, Mısır gibi bitkilerin münavebesinde (9- 10 ay)

d-Tahıl- Nadas münavebesinde (13-14 ay)

tarla boş kalmaktadır.

Bazı bölgelerde hububat-nadas sistemi uygulanmakta, iki yılda (24 ay) 10-11 aylık dönemde tahıl yetiştirilirken kalan 13-14 ay tarla boş kalmaktadır (Şekil 2). Bu dönem içerisinde nadastan beklenen faydayı azaltmadan tahıl hasadından 1-2 ay sonra kışa dayanıklı Macar fiği, adi fiğ gibi (dekara 8-10 kg) baklagil yem bitkileri tahılla (dekara 4-6 kg) karıştırılarak kıştan sonra nisan ayı sonunda veya mayıs ayı içerisinde hayvanlara otlatılarak, biçilerek veya disk-harrow ile parçalanarak yeşil gübre olmak üzere toprağa gömülmek amacıyla yetiştirilmelidir. Yağışın düşük olduğu alanlarda topraktaki su yağışa bağlı olduğundan ara ürün ekimi sonbaharda güzlük veya dondurma ekim olarak yapılabileceği gibi erken ilkbaharda yazlık baklagil yem bitkileri

tahıllarla karışık olarak yem olarak kullanılmak üzere veya toprağa karıştırmak amacıyla yeşil gübre olarak yetiştirilebilir.

Sulanabilen alanlarda ve Ereğli'nin bazı yağışı fazla olan yörelerinde sulanmadan da ara ürün yetiştirme imkanı vardır. Çünkü toprakta bitki yetişmesini sınırlayan su faktörü sulanabilen alanlarda ve yeterli yağış alan yörelerde kısıtlayıcı faktör olmamaktadır. Bu nedenle bölge iklimine, ekolojisine uygun olan çok sayıda bitki kışlık veya yazlık ara ürün veya ikinci ürün olarak yetiştirilebilir.

Ereğli'de daha çok küçük arazi sahipleri tarafından az da olsa uygulandığı görülen bu tür ekimin yaygınlaşması arzu edilmektedir. Kavun karpuz, mısır, fasulye gibi geç (Mayıs ayı içerisinde) ekilecek olan arazilerde sonbaharda veya dondurma ekim yöntemiyle kışlık baklagil yem bitkileri tahıl karışımı veya erken ilkbaharda Şubat ve Mart ayı içerisinde yazlık baklagil yem bitkileri ve tahıl karışımı ara ürün olarak ekilebilir

Sulanabilen alanlarda tahıl ekili arazilerde tekrar tahıl ekilecekse ekili olan tahıl (arpa, yulaf, çavdar veya buğday) Haziran sonu veya Temmuz ayında hasat edilerek yerine doğrudan (tohum yatağı hazırlamadan ) veya tarla sürülerek tohum yatağı hazırlayıp fiğ (6-8 kg/da) veya yem bezelyesi (10-12 kg/da) dekara 4-6 kg arpa veya yulafla karıştırılarak ikinci ürün olarak ekilebilir. Ekilen karışım Eylül'de otlatılarak veya biçilerek değerlendirilir. Eğer aynı araziye tahıl yerine erken ilkbaharda şeker pancarı gibi bir bitkinin ekimi yapılacak ise ekilen karışım daha geç bir dönemde hasat edilerek birim alandan daha fazla ürün alınabilir. Sulanabilen alanlarda kışlık veya yazlık yapılan ara ürün denemelerinden bir dekardan 1-2 tondan 8-10 tona kadar değişen miktarlarda yeşil ot alınmıştır.

Kaba yem açığı olan bölgede ve ülkemizde yem açığının kapatılması yanında ara ürün yetişme döneminde ilkbahar ve sonbahar aylarında şiddetli esen rüzgarlara ve yağışlara karşı toprağı koruma özelliği ara ürün ekiminin artırılmasını gerektirmektedir.

**Ereğli İlçesinin Çayır Mera Durumu**

Konya ili Ereğli ilçesinde 768.350 dekar çayır mera alanı bulunmakta olup ilçenin %35.34'ü meralarla kaplıdır. Konya ili meralarının %10.10'u Ereğli ilçesi sınırları içerisindedir. Meralar birçok yörede mera vejetasyonu zayıflamış mevcut hayvan yükünü taşıyamaz hale gelmiştir. Meralardan elde edilecek yıllık kaba yem üretimi yaklaşık 35.000 ton kadardır. İlçenin bazı mahallelerinde uygulanmış "Mera Amenajman ve Islah Projeleri" olmasına rağmen ilçe meralarının mera amenajman kurallarına uygun kullanılmadığından çok sağlıklı olduğu söylenemez ve giderek de zayıfladığı görülmektedir.

Meralar, sadece Ereğli'de olduğu gibi bütün ülkede 4342 sayılı Mera kanununa uygun kullanılmalıdır.

Otlatma amenajmanının dört temel esası vardır(Anonim 1998), Bunlar;

1-Otlatma mevsimine uyulması

2-Otlatma kapasitesine uyulması

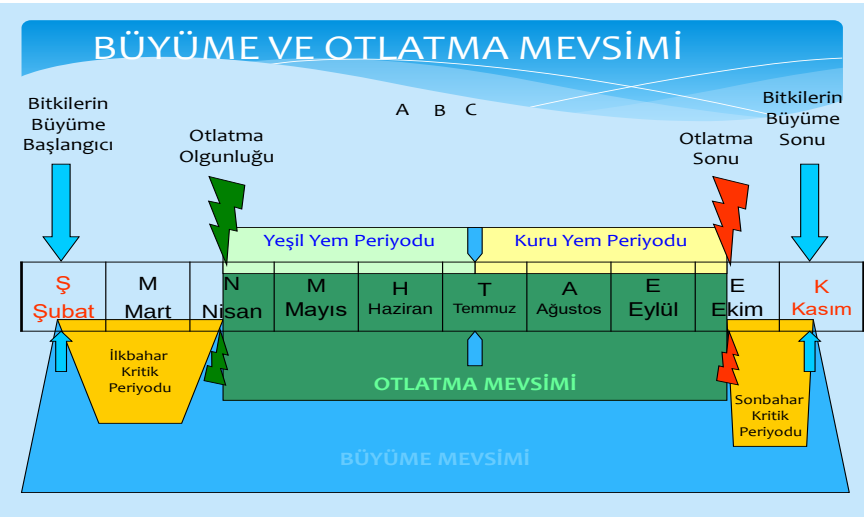
3-Üniform otlatma

4-Uygun hayvan cinsi ile otlatmadır.

Otlatma amenajmanının belirtilen dört temel esasına uyulması halinde meralardan sürekli yem kaynağı olarak faydalanılabilir. Meralar önemli yem kaynağı olması dışında diğer fayda ve önemleri nedeniyle de bu dört temel esasa mutlaka uyulmalıdır.

Her canlıda olduğu gibi mera bitkilerinin de ömürlerine ve yetiştikleri topoğrafyaya göre belirli bir büyüme ve gelişme süreleri vardır. Bitkiler ilk büyümelerini üreme birimlerindeki besin maddelerinden, daha sonraki büyümelerini ise yedek besin depolarında biriktirdiği yedek besin maddelerinden karşılamaktadır. Çok yıllık bitkiler tekrar büyümelerinde biriktirmiş oldukları yedek besin maddesinin %75'ini kullanarak büyümelerini başlatırlar. Bitkiler yedek besin maddeleri ile normal büyümelerinin %10'luk kısmını oluştururlar. Bitkiler, büyüme ve gelişmelerine başladıktan sonra belirli büyüklüğe gelince otlatma olgunluğuna gelirler. Mera bitkileri otlatma olgunluğuna gelince otlatılmalıdır. Mera bitkileri yedek besin maddesi dönüşümü olmadan erken otlatılır ise kalan %25'lik yedek besin maddesinin %75'ini kullanarak büyümelerini tekrar başlatmak zorunda kalır. Bu durum mera bitkilerinin zayıflamasına sebep olur. Otlatma sonrası bitkiler bölgenin özelliklerine göre az veya çok tekrar büyüyebilir. Büyüme için kısıtlayıcı faktörlerin olduğu bölgelerde yaz aylarında yüksek sıcaklık veya su noksanlığından dolayı büyüme durur, yaz sonu veya sonbahar aylarında yeterli yağış alınca büyüme tekrar görülebilir.

Aşağıda Şekil 2'de görüleceği üzere Ereğli ve benzer ekolojiye sahip bölgelerde Şubat ayı sonlarına doğru veya Mart başlarında başlayan büyüme yağışın az ve sıcaklığın yüksek olduğu yerlerinde Temmuz ayı başı veya ortalarına kadar devam eder. Büyümenin durduğu kurumanın görüldüğü bu aylarda bitki canlılığını durgun halde sürdürerek yaz aylarını geçirir. Yaz sonu tekrar büyüme için şartların uygun hale gelmesi durumunda bitki büyümesini başlatabilir. Bir bölgede bitkilerin büyüme mevsimi (dönemi) her zaman otlatma mevsiminden daha uzundur. Bu nedenle mera bitkileri büyüme dönemi içerisinde sürekli otlatılmamalıdır. Büyüme dönemi içerisinde kritik periyotlarda meraya hayvan sokulmamalıdır. GTOB İl Müdürlüğünce o yöre için hazırlanan otlatma takvimine mutlaka uyulmalıdır. Meradaki bitkilerin büyüme ve otlatma mevsimi Şekil 2'de verilmiştir




Şekil 2. Meradaki Bitkilerin Büyüme ve Otlatma Mevsimi

Hayvanlar merada kafeterya usulü otlarlar. Hayvan cinslerine göre otlama alışkanlıkları ve yem bitki tercihleri farklıdır. Her cins hayvan öncelikle besleme değeri yüksek bitkileri, taze bitkileri ve tercih ettikleri bitkilerin yapraklı kısımlarını öncelikle yerler. Yemin besin içeriği ve özellikle

protein kapsamı yüksek bitkiler hayvanlar tarafından daha çok tercih edilirler. Aynı şekilde bitki yüzeyindeki mumsu tabaka, diken, ince veya kaba tüy gibi oluşumlar bitkinin hayvanlar tarafından tercih edilmesini azaltmaktadır, bu nedenle meralar uniform otlatılmalıdır (Mülayim, 2008).

Ereğli ilçesinde yılda çayır ve meralardan otlatılarak faydalanılan kaba yem miktarı 35.000 ton kadardır. Mera ıslah projeleri ve amenajman tekniğine uygun kullanım ile bu miktar artırılabilir. Ayrıca uygun olan ormanlık alanlarda, azda olsa orman içi meralarda kontrollü otlatma yapılarak kaba yem temini sağlanabilir.

Zayıf meralarda yem kaybı, su kaybı yanında yeterli karbondioksit kullanımı ve oksijen üretimi de yapılamamaktadır. Son yıllarda artan hızlı yapılaşma, betonlaşma ve sanayileşme en çok mera alanlarının azalmasına neden olmakta ve böylece artan hayvan sayısına ters oranda mera yem üretimi ile karşılaşmaktayız. Diğer tarım ve orman alanlarını doğru kullanmamız ve korumamız gerektiği gibi çayır ve mera alanlarını da doğru kullanmalı ve korumalıyız.

**Kaba Yem Nedir? Hayvan Beslemede Önemi**

Yem çeşitli şekillerde tarif edilebilir ise de, yem kanununa göre Yem; "Hayvanın yaşama ve verim ihtiyacını madde ve enerji bakımından karşılamak amacıyla belli sınır ve şartlarda yedirildiği zaman hayvan sağlığına zararlı olmayan, hayvanlar tarafından faydalanılabilecek durumdaki organik ve inorganik maddeler veya bunların karışımlarıdır" olarak tarif edilmektedir. Hayvanlar diğer canlılar gibi ihtiyaç duydukları besin maddelerini yedikleri yem ve içtikleri sudan karşılarlar. Bazı yemler hayvanların ihtiyaç duydukları besin maddelerinin tamamına yakınını, bazı yemler ise daha az bir kısmını karşılarlar. Hayvanların kaba yem ihtiyacı üç ana kaynaktan sağlanır. Bu kaynaklar; tabii çayır ve mera alanları, tarla tarımı içerisinde yetiştirilen yem bitkileri ve diğer tarla bitkileri ürünü ile endüstri atık ve artıklarıdır.

Hayvanların besin maddesi ihtiyaçlarını karşılamak üzere; yaş, kuru, tane veya silaj olarak yedirilen; çayır mera alanlarında kendiliğinden yetişen veya tarım alanlarında özel olarak yetiştirilen bitkilere "yem bitkisi" adı verilir. Çayır mera alanlarından otlatılarak faydalanılır. Tarla kültürü içerisinde yetiştirilen bazı yem bitkileri yaş veya kurutularak veya bazı bitkilerde çeşitli şekillerde değerlendirilerek hayvanlara yedirilir. Bu kaynaklardan temin edilen yemlerin bir kısmı kaba yemdir. Tabii halde % 14'ten daha fazla su içeriğine ya da kuru maddede % 16'dan daha yüksek ham selüloz içeriğine sahip ve sindirilebilir organik maddeler ve enerji değeri bakımından düşük olan her tür materyal kaba yem olarak tanımlanmaktadır (Akyıldız, 1983; Kılıç, 2000). Kaba yemlerin ham selüloz oranları yüksektir (%18 veya daha fazla), toplam sindirilebilir besin maddesi oranları tane ve enerji yemlerine göre düşük ve birim ağırlığa düşen net enerji değerleri düşük, yoğunlukları düşük ve sindirilme oranları düşüktür. Bazı kaba yemler de fazla oranda su içermektedirler. Kaba yemler hayvan beslemede doyumu sağlayan ve hayvanın besin maddesi ihtiyacının önemli bir kısmını karşılayan çayır mera, yem bitkileri yetiştirilen alanlardan ve bazı bitkilerin artıkları veya yan ürünleri olan yemlere denilir. Yem hayvan beslemede %60-70 pay alan önemli bir girdidir.

**Ruminant Beslemede Kaba Yemin Önemi**

Geviş getiren hayvanların beslenmesi geniş açıklanabilir, ancak burada kaba yemin önemini belirtmek için kısa bilgilere yer verilmiştir. Geviş getiren hayvanlarda yem tercihi, tür, yaş, çevre şartları ve hayvanın fizyolojik durumuna (gebelik ve laktasyon vb.) göre değişmektedir. Yem, hayvan yetiştiriciliğinde önemli bir yer, masraflar içinde de önemli bir pay (%60-70) alır.

Bir BBHB (Büyükbaş Hayvan Birimi) 500 kg canlı ağırlık olarak kabul edilmektedir. Hayvanların BBHB cinsinden yem ihtiyacının hesaplanmasında; günlük canlı ağırlığının % 2.5'i kadar kuru ot veya % 10'u kadar yeşil ot yedirilmesi gerektiği esas alınmaktadır. Bir başka ifade ile 500 kg canlı ağırlığındaki bir hayvanın günlük yeşil ot ihtiyacı 50 kg ve kuru ot ihtiyacı 12.5 kg'dır (Çelik ve Şahin, 2013).

Ülke hayvancılığımızın geliştirilmesinde çözülmesi gereken en önemli sorunlardan birisi de kaliteli, ucuz ve bol kaba yem ihtiyacının düzenli karşılanmasıdır. Kaba yemlerin hayvan besleme fizyolojisine uygunluğu yanı sıra, kaliteli ve ucuz olması halinde, daha pahalı olan ve insan beslenmesinde de kullanılan yoğun ya da kesif yemlerin hayvan beslemede kullanımını azaltmaktadır. Kuru ot, yeşil yemler ve silo yemleri gibi kaba yemlerin maliyetlerinin düşük olması, hayvancılık işletmelerinin karlılığını artırmaktadır (Alçiçek, 2010). Süt ya da besisığırcılığı işletmelerinde üretim maliyetlerinin % 60-70'ini yem girdilerinin oluşturması yemleme ile yapılacak iyileştirmenin sığır yetiştiricilerinin karlılığına etkisini açıklamaya yeterlidir (Yanar ve Tüzemen. 2017).

Hayvanlar, yem yeme ve otlama alışkanlıklarını yavru iken annelerinden öğrenirler. Bu bakımdan grup veya sürü beslemesi avantajlıdır. Yemin sindirilme durumu yem tercihinde önemlidir. Kaba yemler özellikleri nedeniyle kesif yemlere göre çok yer işgal ederler, daha hacimli, daha hafif, daha az oranda sindirilebilir ve düşük besin maddesi içeriklerinden dolayı besleme özellikleri yanında doyum için midenin dolmasını sağlamaktadırlar. Hayvan beslemede kullanılan kaba yemler yapısal olan (selüloz, lignin, hemiselüloz) ve yapısal olmayan karbonhidratlardan (organik asitler, şekerler) oluşur. Monogastrik (tek mideli) hayvanlar kaba yemlerdeki bu yapısal karbonhidratları sindiremezler. Geviş getiren(ruminantlar) selülotik mikroorganizmalar vasıtasıyla bu yapısal karbonhidratları sindirebilmektedirler. Kaba yemlerde bulunan yapısal karbonhidratlar NDF (selüloz, hemiselüloz ve lignin,) ve ADF (selüloz, hemiselüloz, ) olarak iki gruba ayrılır. Yapısal karbonhidratların hayvan beslemede kullanımı, ruminantlarda yemden yaralanmanın artırılması ve rumen sağlığının korunması için önemlidir. NDF (NeutralDetergent Fiber/ Nötral Deterjan Sellülozu) ve ADF (AcidDetergent Fiber/Asit Deterjan Sellülozu) ruminantlarda tükürük salgısını teşvik ederek rumen pH'sının uygun sınırlar içinde kalmasını sağlar ve böylece mikrobiyal sindirimde görev alan selülotik ve amilolitik bakteriler ile protozoa ve mayalar için uygun ortam sağlamış olur. Ruminantların fizyolojik dönemlerine göre rasyon ile alması gereken NDF ve ADF miktarları, başta asidozis, laminitis, rumenparaketozisi gibi daha birçok çeşitli metabolik hastalıkların önlenmesi açısından önemlidir. Kaba yemlerdeki sellülozun sindirilebilirliğini belirleyen ihtiva ettikleri ADF ve NDF oranlarıdır. Yapısal karbonhidratların hayvan beslemede kullanımı, ruminantlarda yemden yaralanmanın artırılması ve rumen sağlığının korunması için önemlidir (Tekçe ve Gül, 2014). Yüksek kalitede kaba yem çiftçinin söz konusu kaba yem bitkisini yetiştirme yer ve özelliklerine, en fazla proteini bulundurup en düşük NDF (Nötral Deterjan Selüloz) ve ADF (Asit Deterjan Fiber) seviyelerinde olduğu doğru zamanda hasat edebilmesi gibi faktöre bağlıdır.

NDF miktarı, bir ineğin 24 saat içinde ne kadar yem tüketeceğinin göstergesidir. Bir süt ineği rasyonundaki NDF miktarı % 30'u geçmemelidir. Bu NDF miktarının % 75'i kaba yem tarafından temin edilir. ADF miktarı rasyonda, % 16-19 oranında olmalı ve bu miktar kaba yemden temin edilmelidir (Lindell, 2017). Hayvan beslemede yanlış beslemeden dolayı oluşabilecek ekonomik kayıpların önüne geçmek ve hayvanların sağlıklı şekilde beslenmesini sağlamak için hayvan beslemede kaba yem mutlaka kullanılmalıdır. Verimi düşük ve kurudaki hayvanlar günlük yaşama payı yem ihtiyaçlarını kaba yemlerden karşılayabilirler. Kaba yem kalitesi yükseldikçe hayvanlar ihtiyaçları kadar alması gereken miktarda kaba yemi tüketebilmektedir. Hayvan beslemede rasyonların pek çoğuna bakıldığında kaba yem olarak en çok mısır silajı ve saman

kullanıldığı görülmektedir. Bunların yanında bazı işletmelerde kuru yonca ve fiğ kullanılmaktadır. Samanlar NDF ve ADF'yi çok yüksek miktarda bulundurdukları inekler tarafından çoğunlukta tercih edilmezler. Eğer saman bir yem olarak kullanılacak ise küçük parçalar halinde olmalı ve yeme karıştırılarak az oranda midenin dolumu açısından kullanılmalıdır(Tekçe ve Gül, 2014).

Hayvanlara verilecek kaba yemlerin oranları ve kaliteleri ise en başta hayvanın verim fonksiyonları ile ilişkili olarak değişmektedir. Kuru dönemde olan ineklerin beslenmesinde iyi kaliteli kaba yemin verilmesi fazla tavsiye edilmez iken yüksek süt verim özelliğine sahip ineklerin rasyonlarında kullanılacak kaba yemin çok iyi kalitede olması gerekmektedir.

Günlük süt verimi 20 kg'dan az olan sütçü ineklerin rasyonunda %60-70 kaba yem, %30-40 kesif yem, 20-30 kg arasında süt veren ineklerin rasyonunda %55-60 kaba yem, %40-45 kesif yem, 30 kg'dan fazla süt veren ineklerin rasyonunda ise %45- 55 kaba yem ve %45-55 kesif yem olması gerekmektedir (Özen ve ark. 2005).

Hayvanların verim durumlarına göre kuru madde ihtiyaçları canlı ağırlıklarının %5-6'sına kadar yükselebilmektedir. İşletmelerde hayvan beslemede kaba yem kullanımı yeterli olmadığından hayvanlarda gerek metabolik hastalıklar gerekse süt yağının düşmesi, üreme sıkıntıları ve verim ömrünün azalması gibi problemler ile karşılaşma ihtimali yüksek olmaktadır. Ayrıca buzağıların sağlıklı gelişmesi içinde kaba yeme ihtiyaç vardır.

Her hayvanın bir verim potansiyeli vardır, bu potansiyeli yakalayabilmek için süt ineklerine iyi ve kaliteli kaba yemler vermek gerekir. Kaliteli kaba yemler temin edilmez ise hayvan daha fazla protein ve enerji istediğinden yemlik içinden konsantre(kesif) yemi seçip yer, diğerlerini mecbur kalmadıkça yemez. Rasyondaki konsantre yem, ineğin geviş getirmesi için (ruminasyon) gerekli uyarıyı temin edemeyeceğinden rumen pH'ı çok fazla düşer. Rumendeki pH değeri çok düşük olunca, tekrar normale dönene kadar inek yem tüketmez. İnekte asidoz (kanda asit maddelerin artışı) meydana gelir ve süt veriminin düşmesine, gebe kalma güçlüğüne, tırnak çürüklüğüne ve kilo kaybına neden olur. İşletmede hayvanlarda bu belirtiler görülüyor ise, problemin kaynağı çoğunlukla kaba yem yetersizliği ve yemin kalitesinden kaynaklanmaktadır.

Besi Sığırlarının Beslenmesi; Besi, beslenmeye alınan hayvanın genetik yapısına uygun en yüksek düzeyde kaliteli et üretmek için özel bir bakıma alınmasıdır. Bu besleme programında hayvanın her gün belirli bir canlı ağırlık kazanmasına yönelik bakım yapılır. Et verim ve kalitesinin iyi olabilmesi, yani besi performansının yüksek olabilmesi için günlük canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma oranı besicilikte önemlidir. Besi performansını etkileyen faktörler; hayvanın ırkı, cinsi, orijini, yaşı ve bakım süresidir. Besi sığırlarına besiye alınan hayvanın yaşı ve satışa sunulma süresine göre kısa sürede satışa sunulacak ise selülozca fakir, enerji değeri yüksek yemler verilir. Yemlemede kullanılan kaba yemin kalitesine göre daha az kaba yem veya daha fazla kesif yem verilmelidir. Modern besicilikte günlük rasyonda kaba yem süt sığırı yetiştiriciliğine göre daha az oranda yer alır. Besi sığırlarında günlük rasyonun %12-14'ü ham selülozdan oluşmalıdır. Uzun süreli beslemede, daha fazla oranda kaba yem verilmesi gerekirken yetişkin sığırların kısa süreli beslenmesin, yani semirtmede daha az oranda kaba yem verilmelidir. Bu sürede ne kadar daha ucuz olan kaliteli kaba yem beslenmede kullanılır ise kazanç o oranda artar.

Ereğli ilçesine göre daha geniş araziye sahip olan Ege bölgesinde Tümer ve Ağmaz (1989) tarafından yapılan araştırmada, hayvancılığa ayrılan arazi varlığının 14.9-610 da arasında değiştiği bildirilmektedir. İşletmelerde yonca (%37.2), fiğ (%34.0), hasıl mısır ekilmekte (%11.2)

ve işletme kapasitesine bağlı olarak bu oranların arttığını, kesif yem olarak fabrika yemi (%79.9), küspe (%46.4), arpa (%18.3) ve mısır (%17.0) kullanıldığı tespit edilmiştir.

Ereğli ilçesinde en geniş alanda buğday ve arpa ekilmektedir. Bu ürünlerin tane ve sap kısmının ne kadarının yem olarak kullanıldığı bilinmemekle beraber bu ürünlerin ve diğer bazı ürünlerin samanı, sap ve diğer kısımları ve artıkları da yem olarak kullanıldığı gerçektir. Yem açığı da bunlarla kapatılmaktadır. Küçükbaş hayvan beslenmesinde ağırlıklı olarak meralardan faydalanılır iken büyükbaş hayvan beslenmesinde işletme özellikleri nedeniyle daha fazla oranda tarla kültürü içerisinde yetiştirilen yem bitkilerinden faydalanılmaktadır.

Birçok araştırmada işletmelerde kaba yem ihtiyacının büyük oranda samandan karşılandığını, ot+saman'ın vazgeçilmez bir yem kombinasyonu olduğu ve işletmelerde küspe, kepek, kırma gibi ilave yemlerin samana karıştırılarak verildiği bildirilmektedir. Konya ilinde 36 adet besi sığırı işletmesinde yapılan araştırmada, işletmelerin %33.33'ünde sadece yonca, %13.89'unda sadece mısır yetiştiriciliği yapıldığını ve ortalama arazi varlığın 6.7 da olduğunu bildirilmekte (Uzal ve Uğurlu, 2006) olup 13 yıl öncesine göre bu günlerde de önemli bir değişiklik olduğu söylenemez. Karabacak ve Topak(2007) Ereğli ilçesinde yaptıkları çalışmada, süt sığırcılığı işletmelerinin son dönemlerde önem kazanmasıyla yeni yapılan ahırların daha kapsamlı ve standartlara uygun işletmeler olduğunu vurgulayarak, süt sığırcılığı işletmelerinin mevcut hayvan sayıları ve kapasite kullanım durumuna bakıldığında, bunlardan sadece %15'i kapasitesine uygun kullanılmakta, % 10'unda kapasitenin üzerinde hayvan bulunurken, % 75'inde hayvan sayısı kapasitenin oldukça altında olduğunu belirtmişlerdir. Ereğli ilçesinde işletme başına düşen arazi miktarının küçük olması yeterli kaba yem üretiminin yetiştirilemediğinin göstergesidir. Bu nedenle ticari yem ve dışarıdan alınan yemlerle kazançlı hayvancılık yapılması uygun görülmemektedir.

Ereğli ve ülkemiz genelinde yapılan araştırmalar büyükbaş hayvancılık faaliyetlerinde, besleme maliyetleri ve yem maddesi yeterliliği açısından kaba yemin önemli etken olduğu ortaya konulan bir gerçektir. Kaba yem üretiminde devlet destekleme programlarının ve teşviklerin yem bitkileri üretiminde artışa ve bu artışın sürekliliğini sağlamaktadır.

**Ereğli İlçesinde Hayvansal Üretim İle Büyükbaş Hayvancılığın Mevcut Durumu**

Ereğli ilçesinde hayvancılık her yıl gelişme göstermektedir. Ereğli ilçesi 2018 yılı verilerine göre büyükbaş hayvan varlığı (169.501 baş) bakımından Konya ilinde (921 572 baş) %8.39' luk bir paya ve küçükbaş hayvan varlığı (189.071 baş)bakımından Konya ilinde (2.252.461 baş) %18.39' luk pay ile önemli bir yere sahiptir. Ereğli ilçesinin son beş yıllık büyükbaş ve küçükbaş hayvan sayıları Tablo 5 'de verilmiştir.

Tablo 5.Ereğli İlçesi Son Beş Yıllık Hayvan Sayıları

| Yıllar | Büyükbaş (baş) | | Küçükbaş (baş) | |
|---|---|---|---|---|
| | İşletme Sayıları | Hayvan Sayıları | İşletme Sayıları | Hayvan Sayıları |
| **2014** | 5900 | 115100 | 1029 | 156.330 |
| **2015** | 6100 | 125018 | 981 | 151.272 |
| **2016** | 6220 | 130200 | 915 | 154.419 |
| **2017** | 6819 | 164113 | 1000 | 180.381 |
| **2018** | 7.410 | 169.501 | 1165 | 189.071 |

(Anonim, 2019b)

Ereğli'de 2018 yılı verilerine göre 3 adet yumurtacı,1 adet ticari etlik işletmesi mevcut olup 395.000 yumurtacı tavuk, 225.000 broiler piliç yetiştiriciliği ticari olarak yapılmaktadır. İlçede 41 adet üreticiye ait 75.905 adet arı kovanı bulunmakta olup, yıllık 71.200 kg kadar bal üretilmektedir (Anonim, 2019b-2019c)

Ereğli İlçesinde en gelişmiş hayvancılık sektörü sığır yetiştiriciliğidir. Hem süt sığırcılığı hem de besi hayvancılığı gelişmiştir. Tablo 6'da görüleceği gibi ilçede 169.501 baş sığır yetiştirilmekte olup kültür ırkı sığır sayısı 154.718 baştır. Son yıllarda hayvancılığa yapılan desteklerle hayvan sayısı 100'ün üzerinde işletmeler kurulmaktadır. Sığırcılığın gelişmesinde ilçede bulunan süt işleyen fabrikaların 27 civarında olması büyük etkendir. Süt sığırcılığı ile birlikte yem bitkileri ekim alanı genişlemiş, yem fabrikaları gibi hayvancılığı destekleyen tarımsal sanayi kolları da ilçede gelişmiştir. Bu sektörde ilçede 6 adet yem fabrikası, 83 adet yem bayisi, 165 adet süt ve süt işleme merkezi, yüzlerce süt toplayan şahıs ve binlerce aile çalışmaktadır.

Tablo 6'da Ereğli ilçesinde son beş yıldaki büyükbaş hayvan sayıları ve ırklarına göre dağılımları verilmiştir.

Tablo 6. Ereğli İlçesinde Son Beş Yılda Sığır Sayıları

| Yıllar | Kültür Irkı | Melez B.Baş | Yerli B. Baş | Toplam |
|---|---|---|---|---|
| **2014** | 28.800 | 4.630 | 1.100 | 34.530 |
| **2015** | 60.135 | 5.758 | 958 | 66.851 |
| **2016** | 113.984 | 9.458 | 1.576 | 125.018 |
| **2017** | 149.801 | 12.500 | 1.812 | 164.113 |
| **2018** | 154.718 | 12.911 | 1.872 | 169.501 |

(Anonim, 2019b )

Tablo 7'de Ereğli ilçesi büyükbaş hayvancılık işletmelerinin kapasiteleri ve sayıları verilmiştir. Tablo 7 incelendiğinde Ereğli ilçesinde kültür ırkı sığır sayısı oranının çok yüksek olduğu ve 100 baş üzerinde kapasiteli 234 işletmenin olduğu görülmektedir. Bu da ilçenin süt merkezi olduğunu ve süt sığırcılığının büyük kapasitelerde ve modern şekilde yapıldığının göstergesidir.

Tablo 7. Ereğli İlçesi Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Kapasiteleri ve Sayıları

| | 1-5 baş | | | | 6-9 baş | | | | 10-19 baş | | | | 20-49 baş | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İşletme Tipi | İşletme sayısı | Yerli sığır | Melez sığır | Kültür sığırı | İşletme sayısı | Yerli sığır | Melez sığır | Kültür sığırı | İşletme sayısı | Yerli sığır | Melez sığır | Kültür sığırı | İşletme sayısı | Yerli sığır | Melez sığır | Kültür sığırı |
| **Besi** | 28 | 0 | 31 | 52 | 34 | 10 | 21 | 190 | 61 | 155 | 258 | 568 | 41 | 259 | 362 | 672 |
| **Süt** | 903 | 52 | 258 | 2222 | 694 | 52 | 176 | 4751 | 1563 | 672 | 5323 | 14516 | 1972 | 558 | 2584 | 53417 |

| | 50-99 baş | | | | 100-199 baş | | | | 200-499 baş | | | | 500 baş ve üzeri | | | | TOPLAM | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İşletme Tipi | İşletme sayısı | Yerli sığır | Melez sığır | Kültür sığırı | İşletme sayısı | Yerli sığır | Melez sığır | Kültür sığırı | İşletme sayısı | Yerli sığır | Melez sığır | Kültür sığırı | İşletme sayısı | Yerli sığır | Melez sığır | Kültür sığırı | **İşletme sayısı** | **Toplam sığır** |
| **Besi** | 16 | 0 | 465 | 775 | 5 | 0 | 52 | 775 | 1 | 0 | 0 | 475 | 2 | 0 | 0 | 2133 | **188** | **7253** |
| **Süt** | 566 | 0 | 2480 | 32525 | 179 | 0 | 362 | 21500 | 45 | 0 | 362 | 12400 | 10 | 0 | 186 | 7851 | **5932** | **162247** |

(Anonim, 2019b)

İlçede 45.000 baş sağılır inekten elde edilen günlük süt miktarı 900-1.000 tondur. Çevre il ve ilçelerden toplanan 200-300 ton civarındaki süt mevcut 27 fabrikada mamul ve yarı mamul süt ürünlerine (beyaz peynir, tereyağı, kaşar, UHT süt) dönüştürülmektedir (Tablo 8).

Tablo 8. Ereğli İlçesinde Süt ve Süt Ürünleri Üretim Miktarları

| | |
|---|---|
| **UHT Süt** | **214 ton/gün** |
| **Beyaz Peynir** | 51 ton/gün |
| **Kaşar Peynir** | 10 ton/gün |
| **Eritme Peyniri** | 2,5 ton/gün |
| **Lor Peynir** | 2,6 ton/gün |
| **Tulum Peynir** | 3,5 ton/gün |
| **Yoğurt** | 8 ton/gün |
| **Ayran** | 0,9 ton/gün |
| **Süt Kreması** | 8,8 ton/gün |
| **Tereyağı** | 5,2 ton/gün |
| **Süt Tozu** | 10 ton/gün |
| **Peynir altı suyu tozu** | 9 ton/gün |
| **Toplam** | 297,5 ton/gün |

(Anonim, 2019b)

İlçede 3 adet et kesim kombinası bulunması besi için üretilen büyükbaş ve küçükbaş hayvanların değerlendirilmesi ve pazarlanmasında önemli rol oynamaktadır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Hayvancılık halkımızın ana geçim kaynaklarından biridir. İlçede hayvancılıktan ekonomik anlamda gelir elde etmek için çayır ve meralara, tarla bitkileri içerisinde yem bitkilerinin yetiştiriciliğine gereken önem daha fazla verilmelidir. Özellikle ilçede yağışın 350 mm'nin altında olması nedeniyle sulama yapılan alanlarda tahıl ekiminden sonra ve ilkbahar veya yaz aylarında ekimi yapılan ürünlerden önce sonbaharda yem bitkisi ekimi ile kaba yem üretimi yapılmalıdır. Yüksek verimli hayvanların beslenmesinde tartışılmaz önemi olan karma yem yanında kaba yem kullanımı mutlak gereklidir. Kesif yem fiyatının hayvansal ürün fiyat artışına göre yüksek olması ülkemizin bir gerçeğidir.

İlçede yetiştirilen yem bitkilerinden Macar fiği yetiştiriciliği giderek artış göstermekte olup 18000 dekara ulaşmış olması sevindiricidir. Nadas alanlarının daraltılmasında bu bitki tahıllarla karışım halinde ekilerek yem bitkisi üretimi artırılabilir.

Ereğli ilçesinde dengeli bir hayvan beslemek için toplam yaklaşık olarak 1.070.000 ton kaba yeme ihtiyaç vardır. Mera alanlarından elde edilen kaba yem toplamı yaklaşık 40.000 kadardır. Yem bitkisi ekilen alanlardan elde edilen kaba yem toplamı yaklaşık 852.000 kadardır. İhtiyaç duyulan kaba yemi karşılama oranı % 83.36'dır. İlçede kaba yem açığı diğer yem olarak kullanılanları da sayacak olursak yem açığı çok azdır. Ancak kültür hayvan sayısının fazla olması daha fazla yem bitkisi üretilmesini gerektirmektedir. Yem açığı tarla kültürü içerisinde yetiştirilen ürünlerin atıklarından, bazı dönemlerde tahıl ve nadas alanlarında yetişen bitkilerden ve gereğinden daha fazla ve pahalı kesif yem kullanımı ile karşılanmaktadır.

Ekonomik bir hayvancılık ve mevcut hayvan varlığının yem ihtiyacının karşılanabilmesi için meraların ıslahı ve amenajman tekniğine uygun kullanım yanında tarla kültürü içinde an ve ara ürün olarak ve özellikle de nadas alanlarında yem bitkisi üretimi yapılarak kaba yem ihtiyacı karşılanmalıdır.

Hayvancılıkta maliyetin önemli bir kısmını oluşturan yemin düşük maliyetle karşılanması kazancı artırmaktadır. İşletmeler kazancı artırmak için özellikle kaba yemin bir kısmını doğal meralarda karşılama veya kendi yetiştirdikleri yem bitkilerinden karşılama yoluna gitmelidirler. Yem açığının karşılanmasında en ucuz kaynak olan mera alanları da aşırı ve bilinçsiz kullanıldığından gittikçe zayıflamakta, hem yem üretimi azalmakta hem de erozyon ve diğer problemler artış göstermektedir. Meralarımızı doğru kullanmaz ve yeterli yem bitkisi üretemez isek yurt dışından et ithal etmeye devam ederiz.

Ereğli ilçesi için önerilerimiz aşağıdaki sıralanmıştır.

**Öneriler;**

**a. Hayvancılık için öneriler**

* İlçenin konumu, ekolojisi ve sanayisi ile özellikle büyükbaş hayvan yetiştirmeye uygun olup hayvansal ürünlerin pazarlanması açısından uygun bu avantaj iyi değerlendirilmeli, ,

* Bölge büyükbaş hayvancılık için uygun olması nedeniyle kaba yem üretimi özellikle teşvik edilmeli,

* Hayvancılık işletmelerinde kazançlı üretim için kaba yem üretimi ve kullanımına mutlaka yer vermeli,

* Hayvancılık işletmelerinin ekonomik bir hayvan besleme, hayvanlarda üreme sıkıntıları ve verim ömrünün azalması gibi önemli problemler ile karşılaşmamaları için işletmede kaba yem üretimi ve kullanımına mutlaka yer vermeli,

**b. Çayır Mera ve Yem bitkileri için öneriler**

* Mera Kanunu'nun 19. maddesine göre, mera alanlarının yönetimi Mera Yönetim Birlikleri mutlaka kurulmalı ve mera yönetimini ele almalı (Anonim 1998),

* Ziraat Odaları, Damızlık Süt Yetiştiricileri Birliği, diğer Hayvancılık Birlikleri, tarımla ilgili Sivil Toplum Kuruluşları mera kullanımı ve ıslahına katkı sağlamalıdırlar.

* Mevcut mera alanları mera amenajman tekniğine uygun kullanılmalı,

* Tarım ve Orman Bakanlığı İl Müdürlükleri bünyesindeki "Mera komisyonu" tarafından il bazında her yıl bir otlatma takvimi hazırlanılmakta olup (Anonim 1998) İl genelinde duyurulan bu otlatma takvimine mutlaka uyulmalı,

* Meraların parçalılığı ve istenilen kalitede olmaması hayvancılık açısından bir dezavantajdır. Bu nedenle "Mera Islah Projeleri" artırılmalı,

* Mera alalarının kullanımı ve korunması bakımından çiftçilerimizin Mera Kanunu hakkında daha fazla eğitim çalışması ile bilgilendirilmeli,

* Mera ıslah projelerinin sadece yem üretimini artırmak değil, erozyonu önlemek ve diğer faydalarının da önemli olduğu dikkate alınmalı ve bu hususlar göz ardı edilmemeli,

* Kaba yem açığının kapatılabilmesi için sulanan alan artırılmalı, sulanan alanlarda ikinci ürün veya ara ürün yetiştirilmeli,

* Hayvan beslemede önemli yumru yemlerin yetiştiriciliği yapılmalı,

**c. Genel öneriler**

* Nadas alanlarında kışlık yem bitkisi karışımları ekilmeli, toprak organik maddesi artırılmalı,

*Tarımda iktisadi ve sosyal destekler birbirinden ayrıştırmalı,

* İlçede tarım alanlarının doğru kullanılmasına yönelik faaliyetler artırılmalı, toprak analizine dayalı gübreleme yapılmalı, arazi toplulaştırılmasına gidilmeli,

* Sulanabilir alanlarda ve eğimli arazilerde özellikle basınçlı sulama sistemleri arttırılmalı,

* İyi tarım uygulamaları yaygınlaştırılmalı,

* Tarımda örgütlü hareket edilmesine yönelik faaliyetler teşvik ve desteklenmeli, IPARD ve Tarım ve Orman Bakanlığı desteklerinden daha fazla faydalanılmalı,

* Ereğli ilçesi, ürün deseni içerisinde pazara ve talebe uygun üretim planlaması yapılmalı, bununla ilgili ilçe düzeyinde paydaşların katıldığı yıllık çalıştaylar yapılmalı,

* Yüksek koruma oranlarının neden olduğu iç-dış fiyat farklılığı sonucunda yükünü tüketiciler çekmekte oluğundan iç üretimi artıracak tedbirler alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

Akyıldız, R. 1983. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 868, Ankara.

Alçiçek, A., Kılıç, A., Ayhan, V., Özdoğan, M. 2010. Türkiye'de Kaba Yem Üretimi ve Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi. Bildiriler Kitabı-2. 11-15 Ocak 2010. s 1071. Ankara.

Anonim, 1998. GTHB 4342 Sayılı Mera Kanunu ve İlgili Yönetmelikler

Anonim, 2018a. Ereğli İlçe Raporu. MEVKA Raporu.

Anonim, 2018b. TC. Konya Ereğli Kaymakamlığı Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü, Ereğli İlçesi Mevcut Tarımsal Durumu

Anonim, 2019a. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, TUİK. Erişim Tarihi: 15.01.2019. Erişim Adresi: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059.

Anonim, 2019b. Ereğli İlçe Tarım Orman Müdürlüğü verileri.

Anonim, 2019c. Tarım İstatistikleri, TUİK. (www.tuik.gov.tr), Erişim Tarihi: 15.01.2019. Erişim Adresi: http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002

Çelik, A., Şahin D, N. 2013. Türkiye'de Tarımsal Desteklemelerin Yem Bitkileri Ekiliş ve Üretim Üzerine Etkisi. Yayın No: 215 ISBN: 978-605-4672-40-0. Ankara.

Karabacak A., Topak, R. 2007. Ereğli Yöresi Süt Sığırı Barınaklarının Yapısal Durumu ve Sorunları. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 21 (42): 55-58.

Kılıç, A., 2000. Kaba Yem Üretimi ve Sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, 1. Cilt, 17- 21 Ocak, Ankara, s. 845-858.

Lindell, W.(Whitelock),2017. Ata Fen Teknik Danışmanı (http://www.atafen.com.tr/tr)

Mülayim, M. 2008. Çayır Mera Projeleri 2007 Yılı Değerlendirme Toplantısı Sunusu (24-26 Mart 2008,Ürgüp-Nevşehir) ve 6. Mera Yaz Okulu Notları (03-14.11.2008), Antalya.

Özen N., Kırkpınar F., Özdoğan M., Ertürk MM., Yurtman İY., 2005. Hayvan Besleme. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak Ankara, s.753-771.

Tekçe, E., Gül, M. 2014. Ruminant Beslemede NDF ve ADF'nin Önemi. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg. 2014; 9(1): s.63-73 Derleme, Erzurum.

Tümer, S., Ağmaz, A., 1989. Ege Bölgesi Süt ve Besi Sığırcılığı İşletmelerinin Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü. İzmir.

Uzal, S., Uğurlu, N., 2006. Konya İli Besi Sığırı İşletmelerinin Yapısal Analizi. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 20 (40): s.131-139. Konya.

Yanar M., N. Tüzemen., 2017. Türkiye Sığırcılığının Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. 2023- 2071 Vizyonuyla Tarım Kongresi (8-10 Nisan, 2016). http://nacituzemen.webnode.com.tr.

# Son 6360 Sayılı Yasa İle Büyükşehir Belediyelerinde İdari Ve Mali Yapılanma

(Serpil Ağcakaya, Adil Durgun)

# Son 6360 Sayılı Yasa İle Büyükşehir Belediyelerinde İdari Ve Mali Yapılanma

Serpil Ağcakaya[1], Adil Durgun[2]
[1]*Prof.Dr.Süleyman Demirel Üniversitesi iktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, serpilagcakaya@sdu.edu.tr*
[2] *Bilim Uzmanı, SDÜ-İİBF-Maliye Bölümü:*

***Özet:*** *Merkez yönetim tarafından yerel yönetimlere ve özelde de belediyelere aktarılan kaynakların miktarı ve dağıtım biçimi mali sorunların en çok tartışılan konuları arasındadır. Bu bağlamda etkinlik ve verimlilik konusu oldukça öne çıkmaktadır. Kaynakların kullanımında etkinlik sağlanmadığı sürece gelirlerin fazlalaştırılmasının, sorunları çözmede yeterli olamayacağı bir gerçektir. Belediyelerin mali sorunlarının çözümünde yapısal olarak alınan önlemlerin etkisi büyüktür. 6360 sayılı yasa ile büyükşehir belediye bütçe gelirlerinde artırıma gidilmiştir. Yasanın getirmiş olduğu en önemli düzenleme, yerel yönetimlerin paylarının gözden geçirilerek yeniden düzenlenmesi ve sonucunda da bölüşüme yönelik yapılan müdahaledir. Bu araştırmanın amacı ilgili kanun gereğince büyükşehir belediyelerinin sınırları il mülki sınırına genişletilmesi nedeniyle; imar, ulaşım, çevre, kent ve toplum düzeni, sosyal, sağlık ve kültür hizmetleri kapsamında sorunlara çözüm aramaktır. 6360 sayılı kanun genel olarak olumlu karşılanmıştır. Ancak uygulamada yaşanan aksaklıklardan dolayı hem hizmet götürmede sıkıntılar yaşanmakta hem de mali açıdan giderler artış göstermektedir. Bu çalışmada büyükşehir belediye sistemine geçiş nedenleri, Türkiye'de Büyükşehir örgütlenmesi ve uygulamalarına öncelikle yer verilecek, 6360 sayılı yasanın amacı ve kapsamından bahsedildikten sonra Büyükşehir yapılanmasında son büyükşehir yasası olarak 6360 sayılı yasa ile idari ve mali açıdan yapılan değişiklikler analiz edilecektir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Yerel Yönetimler, Büyükşehir Belediyesi, Finansal Yapı, 6360 Sayılı Kanun, Bütçe.*

## GİRİŞ

6360 sayılı "On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile beraber, Türkiye'de yerel yönetim sistemi tekrardan ele alınmıştır. 6360 sayılı Yasa'nın genel gerekçesinde etkin, etkili, vatandaş odaklı, hesap verebilen, katılımcı, saydam ve olabildiğince yerel bir yönetim anlayışının pek çok gelişmiş ülkenin kamu yönetimi reformları için temel ilke ve değerler olarak ön plana çıktığı ifade edilmekte ve buna ek olarak, yerel yönetimlerin sürekli biçimde geliştirilmesi ve etkin hizmet üretme kapasitesine sahip hale getirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu çerçevede, geniş ölçekli planlama politikalarının uygulanması, imar bütünlüğünün sağlanması, teknolojiden yararlanılması, nitelikli teknik personelin istihdam edilmesi ile verimliliğin artması, etkin kaynak kullanımı ve bölüşümünün sağlanmasına katkı yeni yapıdan beklenen olumlu gelişmeler olarak yasa gerekçesinde yer almaktadır (İzci, Turan, 2013: 119)

2012 yılında kabul edilen kanun ile birlikte; idari yapılanmada, mali kaynakların dağıtımında, siyasal coğrafyada, yerel hizmetlerin sunulmasında ve son olarak imar ve planlama düzeni gibi alanlarda değişimlere neden olmuştur. 6360 Sayılı Kanun, Türkiye'de büyükşehir belediye sayısını 30'a yükseltmiş ve daha önceden büyükşehir olan iller ile birlikte o illerde bulunan il özel idareleri kaldırılmıştır. Kanun ile birlikte eskiden köy ve belde olarak adlandırılan yerel yönetimler mahalleye dönüştürülmüştür. 6360 Sayılı Kanun ile 30 büyükşehir belediyesinde bulunan il özel idareleri kaldırılmış, 1592 belediye ve 16.082 köy mahalleye dönüştürülmüş ve 27 yeni ilçe kurulmuştur. Sözü edilen yasayla birlikte, il özel idarelerinin yüzde 36'sının, belediyelerin yüzde 53'ünün, köylerin ise yüzde 47'sinin kaldırıldığı ortaya çıkmaktadır (Güler, 2012:1).

Türkiye'de yerel yönetimlerin temelleri Osmanlı Devleti döneminde 1855 yılında İstanbul'da kurulan Şehremaneti ve 1864 yılında çıkarılan Vilayet Nizamnamesi ile atılmıştır. Kırım Savaşı sırasında İstanbul'a gelen fazla sayıdaki İngiliz, Fransız ve İtalyan askerlerinin barındırılması ve buna yönelik alt yapı yetersizliği, Fransız tarzında Şehremaneti'nin 1855 yılında kurulmasında etkili olmuştur. 1864 tarihli Fransız modeli vilayet sisteminin örnek alındığı Vilayet Nizamnamesi ile Osmanlı Devletinin taşra yapılanmasında değişiklik yapılmıştır. Bu iki düzenleme Türkiye'de yerel yönetim geleneğinin zeminini oluşturmuş, Cumhuriyet Dönemi ile gelen düzenlemelere temel olmuştur (Özer ve Akçakaya, 2014: 6174).

Cumhuriyet dönemi ile birlikte Türkiye'nin yönetim yapısında modernleşme süreci başlamıştır. Bu sürecin başlamasında başlıca etkenler hızla artan nüfus oranı, şehirleşme oranı, köyden kente göçlerin artması, çarpık kentleşme, sosyal ihtiyaçların artması ve benzerleri sayılabilmektedir. Büyüyen nüfus ile birlikte kentler kalabalıklaşmakta ve büyükşehirler oluşmaya başlamaktadır. Temelleri Osmanlı Devleti'ne dayanan belediye kavramı farklı zaman ve tarihlerde çıkarılan kanun ve kanun hükmünde kararnameler ile günümüzdeki şeklini almıştır. Bu çerçeve de çalışmanın birinci amacı 6360 Sayılı Kanun'a gelinceye kadar büyükşehir belediyelerinin Türkiye'de örgütlenmesi, uygulamaları ve çıkarılan büyükşehir kanunlarının incelenmesidir. Çalışmanın ikinci amacı tarihsel perspektifte büyükşehir belediye sistemine geçiş nedenleri ayrıca 6360 Sayılı Kanun'un amacı ve kapsamının incelenmesidir. 2012 yılında 6360 Sayılı Kanun'un yürürlüğe girmesi ile beraber büyükşehir yapılanmasında da birçok değişiklik meydana gelmiştir. Kanun ile yapılan değişiklikler, büyükşehir yapılanmasında son büyükşehir yasası olarak 6360 Sayılı Kanun ile idari ve mali açıdan yapılan değişiklikler adı altında ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir. Çalışmada son olarak, yapılan idari ve mali açıdan yapılan değişikler ele alınarak değerlendirilecektir.

## 1. Türkiye'de Büyükşehir Örgütlenmesi, Uygulamaları ve Büyükşehir Kanunları

Büyükşehir belediyelerinin Türkiye'deki uygulaması ve gelişimine bakıldığında bazı hususlara vurgu yapıldığı ve eleştirildiği görülmektedir. Bu eleştirilerin temelinde büyükşehir yapma konusunda bir keyfiliğin olduğu belirtilmektedir. Uygulamaya bakıldığında ise bu konuda akademik tartışmalardan ziyade siyasilerin belirleyici olduğu söylenmektedir. Siyasilerin bu tür kararları almasında, merkez belediyeleri etrafında oluşan parçalı kentsel alanın bütünleştirilmesinin önemli bir etken olduğu görüşü bulunmaktadır. Bununla birlikte ülkemizde, kentin ekonomik gelişimini teşvik etme; bölgesel ölçekte yeni çekim merkezi oluşturma; göçü yönlendirme, bölgesel kalkınmayı sağlama; kentler arasında rekabetin arttırılması; kentlerin uluslararası ekonomi ve ticaret açısından çekici odaklar haline getirilmesi; bu süreçlerde etkinlik ile verimliliğin sağlanmasına ilişkin politikalar ve hatta deprem gibi ikinci unsurların da büyükşehre geçişte etken olduğu görülmektedir (Arıkboğa, 2012:7).

### 1.1. Büyükşehir Kavramının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi

Hızlı kentleşme ve bu kentleşme sürecinin yakınında bulunan diğer yerleşim yerlerini de içine alarak kentsel alanları genişletmesi birtakım sorunları da beraberinde getirmiştir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde belediye sınırları dışında kalan alanlarda meydana gelen plansız ve

düzensiz yerleşmelerin varlığı kentsel alanların yönetimi için yeni arayışlara girilmesine sebep olmuştur. Büyük kentsel alanlarda meydana gelen hizmet talebinin karşılanabilmesi için özel yönetim bölgeleri, yönetimler arası işbirlikleri, iki kademeli yönetsel yapılanmalar, hizmet birlikleri ve benzeri yollarla kentsel alanlara yönelik yönetim modelleri geliştirilmeye çalışılmıştır (Tortop, Aykaç, Yayman, Özer, 2008:200).

Hızla artan kentsel nüfus, kırdan kente yapılan göçlerin önüne geçmek için alınan tedbirlerin yetersiz kalması, işsizlik ve beraberinde ekonomik ve sosyal yaşamda meydana getirdiği ciddi sorunlar, altyapı yetersizlikleri, plansız ve düzensiz yerleşme, sosyal tabakalaşmanın artması, toplumsal yapıda çözülmeleri de beraberinde getirmiştir (Demiral, 2007:85). Bu olumsuzluklar ilk etkilerini halka en yakın birimler olan yerel yönetimler üzerinde göstermiştir. 1580 sayılı belediye kanunu ile vücut bulan geleneksel belediyecilik anlayışının yetersiz kaldığı bu dönem, sürdürülebilir bir kentleşme için yeni arayışlar içine girilmesinin de başlangıcı olmuştur (Şengül, 2011:107).

Türkiye'de kalkınma politikalarında yer verilen sanayileşme odaklı gelişimin merkezi olarak kentsel alanların seçilmesi, kentlerin yatırım için daha cazip mekanlar olarak algılanmasına neden olmuştur. Bu süreçte hizmet ve yatırımların kırsal alana oranla kentsel mekanlarda daha etkili olması bu alanların hızlı büyümesine neden olmuştur. Çekim merkezi olarak ön plana çıkan kentler ve beraberinde nüfus yığılmalarının bu alanlarda yoğunlaşması, kent yönetimlerinin sorunlar karşısında yetersiz ve güçsüz kalmasına, kentlerin sorunlu yaşam alanları olarak tanımlanmasına neden olmuştur. Plansız kentleşmenin ardından ortaya çıkan politikalar beraberinde gecekondulaşma, konut yetersizliği, ulaşım, trafik, planlama, altyapı yetersizliği vb. konularda sorunları da meydana getirmiştir. Mevcut yerel yönetimlerin yaşanan sorunları çözmede yetersiz kalması hükümeti yeni arayışlar içine sokmuştur (Demiral, 2007:85-87).

1945-1960 dönemi ve getirdiği hızlı kentleşme dalgası ile ortaya çıkan sorunlar, kentlerde yaşayan, kentsel alanları yöneten ve yönetmek isteyen pek çok kesim tarafından ön plana çıkarılmıştır (Kavruk, 2002:197). Planlı kalkınma dönemi olarak adlandırılan 1960'lı yıllarda metropoliten alanlara yönelik düzenlemeler, kentleşme süreci içinde imar planlaması olarak değerlendirilmiştir (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014:141). 1961 Anayasası büyük kentsel alanların yönetimine ilişkin herhangi bir düzenlemeye yer vermemiş; sadece yerel yönetimlerin kendi aralarında birlikler kurmalarını sağlayacak hukuki zemini oluşturmuştur. Yerel yönetim birimlerini il özel idareleri, belediyeler ve köyler olarak tanımlayan Anayasa, büyük kentsel alanların yönetimi için bir yönetim modeli öngörmemiştir. Bu dönemde oluşturulan kalkınma planları metropoliten alanların yönetimi hakkında değerlendirmelere farklı başlıklar altında yer vermiştir.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planında "Büyükşehir Bölgeleri" başlığı altında bölge politikasının bir parçası olan büyük kentlerin yeni çekim merkezleri etrafında oluşturulması gerektiği vurgulanmış, herhangi bir yönetsel düzenleme yapılması hakkında değerlendirmelere yer verilmemiştir (Demiral, 2007:85). Bu dönemde metropoliten alanların yönetiminde yaşanan sorunların imar düzenlemelerine ilişkin olduğunun düşünülmesi üzerine 1965 tarih ve *6/4970 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı* ile İstanbul ve İzmir nazım planlarını hazırlamak üzere Nazım Plan Büroları kurulmuştur. 1969 yılında Ankara da, söz konusu uygulama alanına dahil edilmiştir (Gül, Batman, 2015:328).

İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında "Bölgesel Gelişme, Şehirleşme ve Yerleşme Sorunu" başlığı altında bölgeler arası dengeli gelişme politikası ile birlikte büyükşehirlerin gelişiminin desteklenmesi öngörülmüştür. Ancak kentsel alan yönetimine ilişkin bir düzenlemeye yer verilmemiştir (Demiral, 2007:85). Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı büyük kentsel alanların "etkin yönetimini" sağlamak için yerel yönetim mevzuatında değişiklik yapılacağını belirtmiş, kentsel alan yönetim modelinden bahsetmemiştir. Dördüncü Kalkınma Planı'nda ise "Kentleşme" başlığı altında mevcutta uygulanan Belediye Kanunun yetersizliğine değinerek, metropoliten alanlara ilişkin yeni bir yönetim modeli ve altyapı örgütlenmesine ihtiyaç olduğuna dikkat çekilmiştir. Bu plan ile büyük kentsel alanların yönetimde yeni bir takım düzenlemelere gidilmesi gerektiği ilk defa vurgulanmıştır (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014:141-142).

Kentsel alanların yönetimine ilişkin yönetim modelinin çeşitlenmesi 1970'li yıllarda mümkün olmuştur. Hizmet birlikleri ve özel amaçlı birimler kurulması aracılığıyla yoğun kentsel alanlarda artan hizmet talepleri karşılanmaya çalışılmıştır. 1972 yılında *Metropoliten Hizmet Birliği Kanun Tasarısı*, 1975 *İstanbul Metropoliten Hizmet Birliği Tasarısı* ve 1980 *Büyük Kent Birliği Kanun Tasarısı* Türkiye'de hizmet birliklerinin yasalaşma sürecine ilişkin önemli düzenlemelerdir (Özgür, 2008:146). Bu dönemde kentsel alanların yönetimine ilişkin uygulanan modellerden biri de özel amaçlı hizmet birliklerinin oluşturulmasıdır. 1976 yılında *Büyük İstanbul Bölgesel Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Tasarısı* hazırlanmıştır (Özgür, 2008:147).

Metropoliten alanlara ilişkin planlama temelinde oluşturulan yasalar, 12 Eylül dönemiyle farklı bir oluşum sürecine girmiştir. Bu dönemde, büyük kentsel alanlara yönelik özel yönetimlerin kurulması gündeme gelmiştir. Milli Güvenlik Konseyi'nin 1980 tarih ve 17187 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 34 numaralı kararıyla büyük kentlerde ana belediyenin çevresinde oluşmuş olan küçük belediyeler, sıkıyönetim komutanlıkları tarafından ana belediyelere bağlanmıştır (Özgür, 2008:148). Bu karara gerekçe olarak; ülkedeki hızlı nüfus artışı ve köyden kente göçün sonucu olarak büyük kentlerin yakınlarında kurulmuş olan belediyelerin aydınlatma, su, kanalizasyon ve ulaştırma gibi hizmetlerin yeterli şekilde halka götürülememesi ve kontrolün aksaması gösterilmiştir. Mevcut aksaklıkların giderilmesi amacıyla uygulamaya konulan karar ile il merkezindeki küçük belediyeler, il belediyesi ile birleştirilmiştir. Yaklaşık 120 belediye ile 150 köy yönetimin tüzel kişiliğine bu birleştirme modeli ile son verilmiştir (Keleş, 2009:311).

Kararın uygulanmasında görülen farlılıkları gidermek amacıyla çıkarılan 1981 tarihli 2561 sayılı *Büyük Şehirlerin Yakın Çevrelerindeki Yerleşme Yerlerinin Ana Belediyelere Bağlanmaları Hakkında Kanun* ile yeni düzenlemeler yapılmıştır. Yasanın amacı ilk maddesinde "enerji, içme ve kullanma suyu, kanalizasyon, ulaşım, toplu taşıma ve imar gibi temel belediye hizmetlerinin birbiriyle uyumlu ve bütünleştirici bir planlama içinde yeterli ölçüde ve verimli bir biçimde yerine getirilmesini sağlamak" olarak ifade edilmiştir (Tuzcuoğlu, 2003:123). Kanunla, nüfusu 300.000'i geçen 814 büyük il merkezinde ana belediyeye komşu küçük belediye ve köylerin birleştirilmesi sağlanmıştır. *34 numaralı Karar, 2560 ve 2561 sayılı Kanunların* hazırladığı zeminde 1982 Anayasası ile gelinen son nokta yerel yönetim birimleri içine metropoliten yönetimlerin dahil edilmesine imkan tanımaktadır (Özgür, 2010:343).

Anayasanın "büyük yerleşim merkezleri için özel yönetim biçimleri getirilebilir" şeklindeki hükmünü taşıyan 127. maddesi ile 1980 öncesinde pek çok yasal deneme sürecinin varlığına rağmen oluşturulamayan metropoliten yönetimler, Anayasanın bu maddesinden aldıkları dayanakla kurulabilmiştir. Böylece *1580 sayılı Kanunun* çizdiği sınırlar dışında, farklı kentsel büyüklük, kentleşme düzeyi, nüfus ve ihtiyaç talepleri bakımından birbirinden farklı niteliklere sahip kentler için farklı kentsel yönetim modellerinin geliştirilmesi mümkün olmuştur (Kavruk, 2002: 208). 1984 tarihli ve *195 sayılı* "Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararname" ile belediye sınırları içinde birden fazla ilçe bulunan şehirler *büyükşehir* olarak tanımlanmış; İstanbul, Ankara ve İzmir il belediyeleri büyükşehir belediyelerine dönüştürülmüştür (Gül, Batman, 2015:328). Kararname ile "Belediye hudutları içinde birden fazla ilçe bulunun şehirler" büyükşehir olarak tanımlanmıştır. Bu kararnamenin ardından 24 Mart 1984 tarihli yerel seçimlerin ardından, 27 Haziran 1984'te *3030 sayılı Kanun* yürürlüğe girmiş, *195 sayılı KHK* yürürlükten kaldırılmıştır (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014:176). Yasanın uygulanmasına ilişkin Yönetmeliğin 1984 yılı sonunda yürürlüğe girmesi ile birlikte *büyükşehir* sözcüğü hukuki olarak kabul görmüştür.

Kanunun büyükşehir statüsünde olan belediyelere ek mali kaynak sağlama özelliği ile üç büyükşehir üzerinden başlatılan kuruluş süreci, 1986 Adana, 1987 Bursa, Gaziantep ve Konya, 1988 Kayseri, 1993 Mersin, Eskişehir, Diyarbakır, Antalya, Samsun, İzmit ve Erzurum, 2000 Adapazarı olarak devam etmiştir (Özaslan ve Alıcı, 2014:322).

## 1.2. Büyükşehir Kanunları

### 1.2.1. 195 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname

Büyükşehir belediyelerinin temelini 1982 Anayasa'sının 127. Maddesi oluşturmaktadır. 1982 Anayasa'nın 127. maddesinin 3. fıkrasındaki yer alan "Büyük yerleşim yerleri için özel yönetim biçimleri getirilebilir*"* şeklindeki ifade ile büyük şehirlerde farklı yerel yönetim biçimlerinin kurulması için bir anayasal zemin oluşturulmuştur (madde 127/3). Anayasa'nın bu maddesine dayanılarak 18 Ocak 1984 yılında "2972 sayılı Mahalli İdareler ile Mahalle Muhtarlıkları ve İhtiyar Heyetleri Seçimi Hakkında Kanun" ile büyükşehir belediyelerinin yetkili organlarının seçilme esasları belirlenmiş, yine aynı yıl 23 Mart 1984'te yayımlanan195 sayılı "Büyükşehirler Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararname" yürürlüğe girmiştir.
Türkiye'deki ilk büyükşehir belediyeleri 23 Mart 1984 tarih ve "195 Sayılı Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararname" ile İstanbul, Ankara ve İzmir başta olmak üzere üç büyük yerleşim yerinde kurulmuştur. Üç büyük kentte büyükşehir belediyelerinin kurulması kararnamenin genel gerekçesinde şöyle açıklanmıştır; 1980'li yıllarda giderek daha çok kendini gösteren hızlı nüfus artışı ve sanayileşme hızlı bir şehirleşmeye yol açmıştır. Hızlı şehirleşme belediye sınırlarını aşarak şehrin plansız ve kontrolsüz bir şekilde yayılmasına neden olmuştur. Plansız ve kontrolsüz fiziki gelişme, şehrin sosyal yapılarını, ekonomilerini ve yerleşme şekillerinde de önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Bu sorunların çözümünde büyükşehirlerin ortaya çıkmasından önceki hukuki ve idari düzenlemeler yetersiz kalmıştır. Günün şartları ve ihtiyaçları gereği yeni düzenlemelerin yapılması zorunluluğu ortaya çıkmıştır (TBMM tutanakları, 1984). Kararnamenin amacı, büyükşehir belediyelerinin hukuki statüsünü, hizmetlerinin planlı, programlı, etkin ve koordinasyon içinde sunulmasını sağlayacak bir düzenlemenin oluşturulmasıdır (195, md.1).
Kararname büyükşehirleri belediye sınırları içinde birden çok ilçe bulunan şehirler; ilçe belediyelerini büyükşehir belediye sınırları içindeki ilçelerde kurulan belediyeler olarak belirlemiştir. Buna göre; büyükşehirlerde büyükşehir belediyeleri, büyükşehir içindeki ilçelerde ilçe belediyeleri kurulmuştur. Kararname, merkez ilçeleri ayrı bir ilçe olarak kabul etmiş ve bu ilçenin büyükşehir belediyesi içinde kalan kısmında kurulan belediyelere "merkez ilçe belediyesi" denilmiştir (195, md.3-4).

### 1.2.2. 3030 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu

23 Mart 1984 tarihinde çıkarılan *195 sayılı Kanun Hükmünde Kararname* yürürlükte fazla kalmamıştır. 195 sayılı Kanun Hükmünde Kararname yerine 27 Haziran 1984 tarihinde "3030 sayılı Büyükşehir Yönetimi hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun" kabul edilmiştir. Her ne kadar yeni kanun çıkmış olsa da 3030 sayılı Kanunun, 195 sayılı Kanun Hükmünde Kararnamedeki bazı maddeler aynı şekilde kabul edilmiştir. Büyükşehir belediyesi ile ilçe belediyelerinin tanımı ve kuruluş hakkındaki maddeleri aynı şekilde korunmuş değiştirilmemiştir (Muratoğlu, 2015: 61).
3030 sayılı Kanunla büyükşehir belediyelerin yönetim yapısı, hukuki durumları görev ve yetkileri düzenlenmiştir. Kanunla, büyükşehirde o şehrin adıyla bir "Büyükşehir Belediyesi", büyükşehir içindeki ilçelerde, ilçenin adını taşıyan "İlçe Belediyeleri" kurulmuştur (3030, md 4/1). Bu maddeye bakıldığında yerel yönetim olarak sadece büyükşehir değil aynı zamanda ilçe belediyesi olmak üzere ikili bir yapı ortaya çıkmıştır. İkili yapı büyükşehir ve ilçe belediyesi olarak benimsenmiştir. Ayrıca diğer bir husus ise *3030 sayılı Kanun, 1580 sayılı Belediye Kanunu*'na göre mali açıdan birçok imkan sağlamıştır (Tortop ve diğerleri, 2014: 226).
Kanunu incelediğimizde büyükşehir yapılanması kurulabilmesi için her hangi bir nüfus kriterine yer verilmemiştir. Ayrıca ilde büyükşehir yapılanması kurulabilmesi için, belediye sınırları içinde birden fazla ilçenin bulunması, eğer birden fazla ilçe yok ise merkezi idare tarafından ez az iki ilçe olmak üzere ilçe kurulması istenilmektedir (İzci, Turan, 2013: 123)

1980 sonrası yaşanan gelişmeler ve yapılmaya çalışılan reformlar kapsamında büyükşehir belediye yönetim modeli hızlı ve dinamik bir seyir izlemiştir. 1984 yılında gerçekleştirilen kanuni düzenleme, büyükşehir belediyelerine özerk bir yönetim, mali ve insan kaynakları gibi konularda geniş imtiyazlar getirmiştir. Bu gibi özellikler nedeniyle büyükşehir belediyelerinin, diğer belediyelerden giderek farklılaştığı görülmektedir (Çelikyay, 2014a: 8).

Büyükşehir belediyelerine mali ve insan kaynakları konusunda ek olanaklar sağlanmış olması, birçok ilde beklentilere neden olmuştur. Bu beklentileri karşılamak amacıyla farklı dönemlerde çıkarılan Kanun Hükminde Kararname, büyükşehir olma niteliğine sahip ol (a)mayan iller büyükşehir belediyesi haline dönüştürülmüştür(Ulusoy, Akdemir'den akt. Adıgüzel, 2012: 159). Türkiye'de *3030 sayılı Kanun* ile büyükşehir belediyeleri olarak kurulan İstanbul, Ankara ve İzmir'de büyükşehir ve ilçe belediyesi olmak üzere iki düzeyli bir yapı düzenlenmiştir. Bu üç ili sonraki yıllarda "3306 sayılı Kanun"la Adana (1986); "3391 sayılı Kanun"la Bursa, "3398sayılı Kanun"la Gaziantep ve "3399 sayılı Kanun"la Konya (1987); "3508 sayılı Kanun"la Kayseri (1988) izleyerek Türkiye'de büyükşehir belediye sayısı 8'e ulaşmıştır.[9]

1993 yılında çıkarılan 504 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulmuş olan ve üçüncü kuşak olarak adlandırılan Antalya, Diyarbakır, Erzurum, Eskişehir, İzmit, Mersin ve Samsun Büyükşehir Belediyeleri farklı bir statüdedir. Söz konusu kararnameye göre, Büyükşehir Belediyesinin sınırları içerisinde ilçe belediyesi kurulması koşulu aranmaksızın alt belediyeler kurulması ve bu alt belediyelerin ilçe belediyelerinin fonksiyonlarını yerine getirmeleri öngörülmüştür (1993: 504 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname). O dönemde, var olan Büyükşehir Belediyesinin ilk sekizinde ilçe belediyeleri, ikinci gruptaki yedi Büyükşehir Belediyesinde ise alt/ilk kademe belediyeleri bulunmaktaydı. 2000 yılında 593 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulan Adapazarı Büyükşehir Belediyesi ise her iki grubun da özelliklerini taşıyan karma bir model ile oluşturulmuş, böylece Türkiye'de Büyükşehir Belediyesi sayısı da 16'ya yükselmiştir (Adıgüzel, 2012: 169).

**Tablo 1. Büyükşehir Belediyeleri ve Kuruluş Yılları**

| Belediye | Nüfus | Kuruluş Yılı | Dayanak | 20 km | 30 km | 50 km | Tüm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ankara | 4.431.719 | 1984 | 3030 sayılı Kanun | | | * | |
| İstanbul | 13.120.596 | 1984 | 3030 sayılı Kanun | | | | * |
| İzmir | 3.354.934 | 1984 | 3030 sayılı Kanun | | | * | |
| Adana | 1.591.518 | 1986 | 3306 sayılı Kanun | | * | | |
| Bursa | 1.905.570 | 1987 | 3391 sayılı Kanun | | * | | |
| Gaziantep | 1.341.054 | 1987 | 3398 sayılı Kanun | * | | | |
| Konya | 1.036.027 | 1987 | 3399 sayılı Kanun | * | | | |
| Kayseri | 950.017 | 1988 | 3508 sayılı Kanun | * | | | |
| Antalya | 1.001.318 | 1993 | 504 sayılı KHK | * | | | |
| Diyarbakır | 843.460 | 1993 | 504 sayılı KHK | * | | | |
| Erzurum | 367.250 | 1993 | 504 sayılı KHK | * | | | |
| Eskişehir | 629.609 | 1993 | 504 sayılı KHK | * | | | |
| İzmit (Kocaeli) | 1.459.772 | 1993 | 504 sayılı KHK | | | | * |
| Mersin | 843.429 | 1993 | 504 sayılı KHK | * | | | |
| Samsun | 531.997 | 1993 | 504 sayılı KHK | * | | | |
| Adapazarı(Sakarya | 560.876 | 2000 | 593 sayılı KHK | * | | | |

**Kaynak:** TBB, 2011;TÜİK, 2011.

[9]3306 sayılı Adana İlinde Seyhan ve Yüreğir Adıyla İki İlçe Kurulması Hakkında Kanun, Resmi Gazete Yayımlanma Tarihi: 19.06.1986, Sayı: 19139.
3391 sayılı Bursa İli Merkezinde Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer Adıyla Üç İlçe Kurulması Hakkında Kanun, Resmi Gazete Yayımlanma Tarihi: 27.06.1987, Sayı: 19500.
3398 sayılı Gaziantep İli Merkezinde Şehit Kamil ve Şahinbey Adıyla İki İlçe Kurulması Hakkında Kanun, Resmi Gazete Yayımlanma Tarihi: 27.06.1987, Sayı: 19500.
3399 sayılı Konya İli Merkezinde Karatay, Selçuklu ve Meram Adıyla Üç İlçe Kurulması Hakkında Kanun, Resmi Gazete Yayımlanma Tarihi: 27.06.1987, Sayı: 19500.
3508 sayılı Kayseri İl Merkezinde Melikgazi ve Kocasinan Adıyla İki İlçe Kurulması Hakkında Kanun, Resmi Gazete Yayımlanma Tarihi: 14.12.1988, Sayı: 20019.

3030 sayılı yasa ile ilgili olarak ifade edilmesi gereken hususlardan birisi de yasa ile "zayıf meclis güçlü başkan" sisteminin yerleşmesidir. Büyükşehir Belediye Yönetimi, Büyükşehir Belediye Başkanı, Büyükşehir Belediye Meclisi, Büyükşehir Belediye Encümeni ve Büyükşehir Belediye teşkilatından oluşmaktadır. Söz konusu yasa uyarınca başkan, hem yürütmenin hem de karar alma organı olan meclisin başkanıdır.

Büyükşehir Belediye Meclisi ilk bakışta 1580 sayılı yasaya göre oluşan daha önceki belediye meclislerine göre daha kısıtlı yetkilere sahip olan ilçe meclislerinden daha yetkili gibi görünmektedir. Ancak biraz daha yakından yapılan bir inceleme ile bu meclisin yetkilerinin başkana verilen bazı yetkilerle kısıtlanmış olduğu görülmektedir (Erder, 2008: 45). 3030 sayılı yasa ve ona bağlı uygulama yönetmeliği ile başkana verilen veto yetkisi, tadilen tasdik yetkisi ve bazı durumlarda resen karar verme yetkileri başkanı daha önceki başkanlardan daha güçlü konuma getirirken, meclisin yetkilerini önemli ölçüde kısıtlamıştır. Örneğin encümenin tamamının atanmış belediye çalışanlarından olması meclisi yürütmenin tamamen dışında bırakmıştır.

3030 sayılı yasa ile ilgili olarak ifade edeceğimiz bir diğer nokta yasaya göre oluşturulmuş büyükşehir yönetimi bir yandan seçilmişlik esasına göre ilçe belediyelerinin kurulmasını, dolayısıyla göreli bir yerelleşmeyi öngörmüş bir yandan da makro ölçekli önemli karar ve uygulamaların büyükşehir belediyesi düzeyinde merkezileştirmesine yol açmıştır (Erder, 2008: 101).

Metropol alan genişlemesine ilişkin tartışmalar 2003 yılında başlamış ve 3030 sayılı yasada değişiklik yapmayı öngören 5019 sayılı yasayla alan genişletilmesi- bütünleştirme konusu gündeme gelmiştir. Bu yasaya göre nüfusu 5.000.000.'den fazla veya valilik binası merkez kabul edilerek, il merkezine en uzak ilçelerin belediye sınırına kuş uçuşu 50 kilometreden az mesafesi olan büyükşehirlerde belediye sınırları il mülki sınırı olarak düzenlenmiştir (Çınar, Ciner, Zengin, 2009: 57). Diğer büyükşehirlerin de nüfusları oranınca valilik binası merkezli çizilen dairelerle sınırlarının büyütülmesi amaçlanmıştır. Nüfusu 2.000.000-5.000.000 arası büyükşehirlerin 50 km, nüfusu 1.000.000-2.000.000. arası büyükşehirlerin 30 km, nüfusu 1.000.0000'dan aşağı büyükşehirlerin sınırlarının ise 25 km yarıçapla genişletilmesi düzenlenmiştir. Belirtilen sınırlar içinde kalan ilçe belediyeleri, büyükşehir ilçe belediyeleri, beldelerin ise büyükşehir ilk kademe belediyesi olarak anılacağı, köylerin tüzel kişilikleri kaldırılarak mahalleye dönüştürülmesi planlanmıştır.

### 1.2.3. 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu

Kentsel alanlarda meydana gelen nüfus yoğunluğu, hizmet talebinin artışı, hizmet maliyetlerinde meydana gelen artışlar, konut talebinin artması ve bu artışın kaçak yapılaşma ve gecekondulaşma sorunlarını ortaya çıkarması, kentsel estetikte bozulmaların meydana gelmesi, kentsel alanlarda meydana gelen sorunların mevcut kent ölçeğinde çözülmesinin mümkün gözükmemesi yeni bir takım düzenlemelerin yapılması gerekliliğini gündeme getirmiştir. Bu gereklilik çerçevesinde oluşan yeni düzenleme *5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu*'dur.

Türkiye' de metropoliten alanların yönetim sistemini başlatan *3030 sayılı Kanun*, 2004 yılında yürürlükten kaldırılmıştır. Büyükşehir belediye sistemine ilişkin ikinci yasal düzenleme olan *5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu*'nun amacı, önceki dönemde görülen eksiklik ve olumsuzlukların gidermek, büyükşehir belediyesinin hukuksal statüsünü düzenlemek, hizmetlerin değişen taleplere göre nasıl sunulacağını belirlemektir. *5216 sayılı Kanun*, bir kentsel alanda büyükşehir belediye yönetimi oluşturulmasını nüfus ve ölçek kriterine bağlamıştır. Kanun, bu yönü ile ABD'de metropol alanların sınırlandırılmasında kullanılan kriterlere benzer nüfus ve mesafe kriteri getirmesi bakımından ayrı bir özellik taşımaktadır (Tuzcuoğlu, 2007:53).

Metropol kentlerde hizmette etkinliğin sağlanabilmesi için uygun belediye büyüklüğünün belirlenmesi önemlidir. 3030 sayılı Kanun'da yer verilmeyen bu husus hizmet sunumlarının eksik ve verimsiz olmasına sebep olmuştur. Bu durum 2004 düzenlemesi ile giderilmeye çalışılmıştır. Büyükşehir sisteminin kuruluş ve kurumsal yapısına ilişkin bir takım değişiklik yapılarak, bir

belediyenin büyükşehir belediyesi olabilmesi için belli niteliklere sahip olması gerektiği belirtilmiştir (Arıkboğa, 2013: 59). *5216 sayılı Kanuna* göre bir yerde büyükşehir belediyesi kurulabilmesi için (Tuzcuoğlu, 2007:53);

1. En az üç ilçe veya alt kademe belediyesinin varlığı,
2. Belediye sınırları içindeki ve bu sınırlara en fazla 10.000 metre uzaklıktaki yerleşim birimlerinin toplam nüfusunun 750.000 olması şartı,
3. Fiziki yerleşim ve ekonomik gelişmişliğin büyükşehir belediyesi kurulmasını gerektirmesi,
4. Düzenlemelerin yasayla yapılması kriterlerinin sağlanması gerekmektedir.

5216 sayılı Kanun ile mevcut büyükşehir belediyelerinin sınır tespitinde kullanılacak ölçütler de belirlenmiştir. Bunlar mülki sınır ölçütü ile nüfus ve çap ölçütüdür. 2004 tarihli Büyükşehir Belediye Kanunu ile mevcut büyükşehir belediyelerinin sınırları genişletilmiştir. Bu genişletme, İstanbul ve Kocaeli illerinde İl mülki sınırlarına kadar; diğer illerde ise nüfus ve yarıçapı ilişkisi üzerinden yapılmıştır. Yasaya göre büyükşehir statüsündeki il merkezlerinin (İstanbul ve Kocaeli hariç) belediye hizmet alanları bir yarıçap ile belirlenmektedir. İlde valilik binası merkez tayin edilerek çizilen 20, 30, 50 kilometrelik dairenin içine giren kırsal kesimdeki köy yerleşmeleri şehre bağlı mahalle olarak nitelendirilmektedir (Özgür, 2010:350). Düzenleme ile orman köylerinin tüzel kişiliği devam ettirilmiştir. Ancak kanunlarla ilgili diğer kanun hükümleri saklı kalmak üzere bu köyler imar bakımından büyükşehir belediyesinin mücavir alanı olarak tanımlanmıştır. Bu köylerde su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütme görev ve yetkisi ilgili büyükşehir belediyesine bağlı su ve kanalizasyon idaresine bırakılmıştır (Özer, Akçakaya, 2014:79). Bu yöntem büyükşehirlerin sınırlarını genişletmiş ve bu sınırlar içindeki tüm belediyeleri büyükşehir belediye sistemi içine dahil etmiştir.

5216 sayılı Kanuna göre belirlenen büyükşehir belediye sınırları içinde kalan ilçe belediyeleri, büyükşehir ilçe belediyeleri; belde belediyeleri ise büyükşehir ilk kademe belediyeleri olarak adlandırılmıştır. Bu değişiklikte amaç, belde belediyelerini de büyükşehir disiplini içine alarak kentin imar bütünlüğünün bozulmasının önüne geçmektir. Yasa ile büyükşehir belediye sınırları içinde kalan orman köyleri hariç olmak üzere tüm köy yönetimleri tüzel kişilikleri kaldırılarak mahalleye dönüştürülmüş, ilçe-ilk kademe belediyelerinin organik parçası haline getirilmiştir (Arıkboğa, 2013:60). Kanunun geçici 2. maddesinde ormanlarla ilgili diğer yasal hükümler saklı tutularak, orman köylerinin imar bakımından büyükşehir belediyesi mücavir alanı sayılacağı, bu köylerin su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütme görev ve yetkilerinin ilgili büyükşehir belediyesine bağlı su ve kanalizasyon idaresine ait olacağı belirtilmiştir (Çınar, Ciner, Zengin, 2009:80).

Metropoliten kentsel alanların büyükşehir belediyesi olabilmesinde kullanılacak bir diğer kriter, kentsel alan nüfusudur. 3030 sayılı Kanun'da yer verilmeyen bu hususa, 5216 sayılı Kanun'da büyükşehir belediyesi olma kriterlerinden biri olarak yer verilmiştir. Buna göre, bir yerde büyükşehir belediyesi kurulabilmesi için 750 bin nüfus büyüklüğüne sahip olması şartı getirilmiştir.

3030 sayılı Kanun büyükşehirlerin kuruluş serüvenini ve temel dinamiklerini ön plana çıkarırken; 5216 sayılı Kanun ise Türkiye'de büyükşehirlerin genişletilmesi dönemini işaret etmektedir. Büyükşehirlerin etrafında oluşan yeni kentsel alanların büyükşehirlerin sınırları içine dahil edilmesi ile hizmet alanı genişleyen yönetimlere daha fazla yetki ve görev vermiştir. Görevlerin ayrıntılı biçimde sıralandığı Kanun liste usulünü benimsemiştir. Bu uygulamanın amacı büyükşehir belediyesi ile ilçe ve ilk kademe belediyeleri arasında çıkabilecek görev ve yetki çatışmasını önlemektir (Torlak ve Sezer, 2005:95).

5216 sayılı Kanun, on altı büyükşehir belediyesinin sınırlarında ölçek kriterine bağlı kalarak değişiklik yapmıştır. Bu değişiklikte nüfus kriterini de uygulamaya geçirmesinin yanında bir takım yeni düzenlemelerin hayata geçmesine de vesile olmuştur. Kanuna göre, büyükşehir belediyesinin sınırları içinde ve aynı il sınırları içinde bulunan belediye ve köyler katılma konusunda belediye kanununun hükümlerine göre büyükşehir belediyesine katılabileceklerdir.

Katılma kararı, ilgili ilçe veya ilk kademe belediye meclisinin talebi üzerine büyükşehir belediye meclisi tarafından alınacaktır (İzci, Turan, 2013:124-125).
5216 sayılı kanun ile getirilen yenilikleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Karakılçık, 2013:78-79).

1. Büyükşehir belediyesine katılabilme şartları güncellenmiştir.
2. Yılda üç defa olan büyükşehir belediye meclisi olağan toplantı sayısı her ayın ikinci haftası meclisin toplanması düzenlemesi ile değiştirilmiştir.
3. Meclis kararlarının kesinleşmesi için aranan, başkan tarafından veto edilmesi ve mahallin en büyük mülki amirinin onay şartı kaldırılmıştır.
4. İlçe ve ilk kademe belediyeleri ile büyükşehir bütçesinin onaylanmasında tek yetkili organ büyükşehir belediye meclisi olarak belirlenmiştir.
5. Büyükşehir belediyesi ile ilçe ve ilk kademe belediyeleri arasında çıkabilecek görev ve yetki çatışmalarını önlemek amacıyla, görev ve yetkiler arasında bir takım düzenlemeler yapılmıştır.
6. Encümenin yapısı yeniden düzenlemiştir.
7. Bazı konularda ihtisas komisyonlarının kurulması kanunla zorunlu hale getirilmiştir.

Yeni kamu yönetimi anlayışına uygun bir yönetim modeli için stratejik plan yapılması zorunlu hale getirilmiş ve ilçe ve ilk kademe belediyelerinin görüşleri alınarak büyükşehir belediyesinin, stratejik planını, yıllık hedeflerini, yatırım programlarını ve bunlara uygun olarak bütçesini hazırlamak büyükşehir belediyesinin görevleri içinde sıralanmıştır.
5216 sayılı Kanun kentsel alanların yönetimine ilişkin bir takım yeni düzenlemelere yer vermiştir. Kanun, büyükşehir belediye modelinde değişim gerekliliğini ön plana çıkarmış, bu gereklilik ve yerel taleplerin varlığı 2004 tarihli yeni Kanunu şekillendirmiştir. Ancak, büyükşehir yönetiminin kentsel alanda hizmet koordinasyonu sağlama niteliğine dayanılarak yapılan yarıçap esasına dayalı genişletme, yasanın uzun dönemde sürdürülebilirliğinin azalmasına neden olmuştur. Hizmet etkinliği, kültürel gelişmişlik, sosyal altyapı, fiziki yerleşim durumları, ilin ve çevresinin ekonomik gelişmişlik düzeylerine yer verilmeden; belli ölçütlerde daireler çizilerek büyükşehir belediye sınırlarını tayin eden yasa, "pergel düzenlemesi" olarak ifade edilmiştir (Çelikyay, 2014:11).
5216 sayılı Kanunun uygulama döneminde, büyükşehir belediye meclislerinin karar alma sistemlerinde önemli sorunlar ortaya çıkmıştır (Arıkboğa, 2008:26). Yasa ile büyükşehir belediyelerinin hizmet sunacağı alan net bir biçimde belirlenemediğinden pratikte faydalı sonuçların ortaya çıkması mümkün olmamıştır. Kanunla alt kademe belediyesi, ilçe belediyesi, büyükşehir belediyesi benzer yetkilere sahip birimler olarak hizmet taleplerini karşılamak üzere görevlendirilmiştir. Benzer alanlarda yetkili çok sayıda birimin varlığı sisteme fayda sağlama düşüncesinden uzakta bir takım verimsiz sonuçların meydana gelmesine neden olmuştur. Yerelde yetkili birimlerin sayısı artmış, ancak büyükşehir belediyeleri ile alt kademe belediyelerinin eşzamanlı hareket edememesi sebebiyle düzenlemeden beklenen fayda sağlanamamıştır.

### 1.2.4. 5747 Sayılı Büyükşehir Kanunu

İl sınırında büyükşehir belediye modeline giden bir sonraki önemli adım 2008 tarihinde yürürlüğe giren "5747 sayılı Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun"dur. Kanunla büyük ilçeler bölünme yoluyla ya da küçük beldeler birleştirilme yoluyla 43 tane yeni ilçe kurulmuştur (5747, md. 1). Büyükşehir belediye hududundaki ilk kademe belediyelerinin tüzel kişiliklerine son verilerek ya var olan ilçe belediyelerine ya da yeni kurulan ilçe belediyelerine dahil edilmiştir. Bu düzenlemeyle, belediyelerin daha ekonomik, etkin ve verimli çalışabilmeleri amaçlanmıştır (Bingöl, Yazıcı, Büyükakın, 2013: 41). Nüfusu 2000'in altına düşen belediyeler ise, köye dönüştürülmüştür (5747, Geçici Madde 1).
Kanun kapsamında belde belediyelerinin kapatılması konusu uzunca tartışmalara konu olmuştur. Anayasa Mahkemesi'ne açılan iptal davaları sonucunda çoğu belde belediyesi tüzel kişiliğini

korumaya devam etmiştir. Bu belediyeler içinde bir bölümünü "turizm bölge, alan ve merkezleri" içinde kalan belde belediyelerini oluşturmaktadır (Kızılboğa Özaslan, Akıllı, Özaslan, 2014: 216). Bu dönemde yapılan değişiklikler 2004 yılındaki değişikliklerle kıyaslandığında daha köklü ve çok daha zorludur. Bu süreçte, büyükşehir belediye başkanının ilçe belediye meclisi üzerindeki veto etme yetkisi kaldırılmıştır. Aynı zamanda başkanın kendi meclisinin kararlarını veto etme yetkisi de bir miktar hafifletilmiştir. Bu şekilde belediye başkanının gücü bir yandan azaltılmaya çalışılırken diğer yandan ilçe belediyelerinin özerklik alanları genişletilmeye çalışılmıştır (Arıkboğa, 2013: 63-65).

## 2. Büyükşehir Belediye Sistemine Geçiş Nedenleri

Küreselleşme ve kentleşme dinamiklerinin etkisi ile kentsel alanlarda meydana gelen değişimler, özellikle metropoliten alan ölçeğinde meydana gelen çarpık kentleşme, hizmetlere erişim güçlüğü, hizmet sunumunda ortaya çıkan eşitsizlik, yerel yönetim birimleri arasındaki koordinasyonsuzluk, yetersiz işbirliği, kaynak israfının ortaya çıkması gibi sorunlar genel anlamda kentsel büyümenin yönetilmesini gerektirmiştir. Bu gereklilik, kentsel alanlarda etkin hizmet sunumunu gerçekleştirebilmek üzere yeni yönetim modellerinin gündeme gelmesine neden olmuştur (Gül, Batman, 2013:20).

Küreselleşme dalgası hakim yönetim yaklaşımında önemli değişimler meydana getirmiştir. Bu değişim beraberinde etkin, verimli, vatandaş odaklı, hesap verebilen, katılımcı ve saydam yönetim anlayışını işaret etmiştir (Çevikbaş, 2012:17). Kentsel alan nüfusunun artması ve beraberinde kentsel alanların hızla büyümesi; artan nüfusun hizmet taleplerinin niteliğinde ve sayısında meydana getirdiği değişim, mahalli nitelikli ihtiyaçların gereği gibi karşılanamaması, sunulan hizmetlerin beklentiyi karşılayacak yeterlilikte olmaması gibi tespitler söz konusu olmuştur. Bu etkiyle, yeni yönetim anlayışı çerçevesinde Türkiye'de kentsel alanların yönetimine ilişkin birtakım düzenlemeler yapılmıştır. Bunlardan ilki kentsel alanlara yönelik iki kademeli yönetim modelini belirleyen 1984 tarihli *3030 sayılı kanundur*. Sürekli değişen yönetim politikalarına paralel bir değişim süreci geçiren büyükşehir belediye sisteminde "kanunla, büyük yerleşim yerleri için özel yönetim biçimleri getirilebilir" hükmüne dayanılarak yapılan son düzenleme *6360 sayılı kanundur*.

6360 sayılı Kanunun gerekçesinde "küreselleşmiş bir dünyada, kamu yönetiminde etkililik ve verimliliği artırmak, yönetsel kapasite ve koordinasyon eksikliği nedeniyle ortaya çıkan sorunları giderebilmek, vatandaşın yönetim sürecine daha fazla katılımını sağlamak, parçalı planlar yerine bütüncül-bölgesel çapta planlar yapmak" ifadesine yer verilmektedir. Bu gerekçe ile tasarı ve uygulama sürecinde kanuna yönelik değerlendirmelere referansla, Türkiye'de yeni büyükşehir belediye sistemine geçiş nedenlerini belli başlıklar altında değerlendirmek mümkündür.

-*Anakent Olma Durumu ve Etkileri*: Büyükşehirlerde ayrı bir yönetim modeline ihtiyaç duyulmasının nedeni, kentsel mekânın büyüklüğüne ve büyük bir kent haline gelmesine ilişkin her türlü gelişimi barındıran kentleşme süreci ile açıklanmaktadır. Anakentlerin oluşumu açısından kentleşme süreci, kentsel mekanın büyüyerek metropolleşmesi ve kent yönetimlerinin de metropol yönetimlerine dönüşmesi şeklinde sonuçlanmaktadır (Kavruk, 2002:203). Kentleşme hareketleri kent sayısını arttırırken, kentlerin nüfus sayısı ve yerleşim alanlarının da gelişmesine yol açmaktadır (Öner, 2006:250). Bu artış kentleşme sürecinin, metropolleşme sürecine dönüşmekte olduğunu göstermektedir.

Kentleşme ve bu süreç içerisinde metropolleşme açısından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin konumları da farklılaşmaktadır. Birinci Dünya Savaşı sonrasında dünya kent nüfusu ve anakent sayısı içerisinde gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere göre çok daha büyük bir paya sahip bulunmaktaydı. Günümüzde ise anakent sayısı ve bu kentlerde yaşayan nüfus bakımından gelişmekte olan ülkelerin ağırlık kazandığı görülmektedir. Bu farklılaşmanın nedeni olarak, gelişmekte olan ülkelerde kentleşme hareketlerinin İkinci Dünya Savaşı sonrasında hızlı bir şekilde başladığı, iç göçlere dayalı olarak geliştiği, özellikle de bu ülkelerde doğal nüfus artışının gelişmiş ülkelere oranla daha yüksek olduğu bilinmektedir (Kavruk, 2002:206).

Son yirmi yıl içinde kent nüfuslarının artışıyla birlikte bir ülke nüfusu kadar nüfusa sahip bu kentler düşünüldüğünde; "yakın bir gelecekte yeryüzünün kentlerle ve özellikle de megapolislerle kaplanacağı ve kırsal yerleşmelerin önemini tümüyle yitireceği bir dünya ile karşı karşıya kalınabileceği" belirtilmektedir. Ayrıca büyükşehirler, daha çok endüstriyel gelişmesini tamamlamış veya bu aşamaya gelmekte olan ülkelerdeki kentlerdir. Yüzyılın başından itibaren gelişen, büyüyen ve karmaşık birçok sorunun doğmasına neden olan büyük kentler aynı zamanda yeni örgütlerin doğduğu yerler olmuştur (Karakılçık, 2013:56). Bu bağlamda artan büyükşehirler için, buralarda yaşayan yoğun nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak önemli sorunlar oluşturmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde anakentler sorun alanları haline gelmekte ve sorunların çözümüne geç kalınmışlık da sorunları iyice karmaşık hale getirmektedir. Çünkü gelişmekte olan ülkelerde anakentleşme gerçeğine aniden girerek hazırlıksız yakalanılmış, hem de sorunların çözümü için gerekli mali, teknik ve ekonomik kaynaklar açısından yetersizlik içindedirler (Tuzcuoğlu, 2003:87). Bu nedenle büyükşehirler için ayrı bir yönetim modeli arayışı, getirdikleri sorunları çözme amacına yönelik olmaktadır. Denetim dışında kalan alanlarda düzensiz ve plansız yapılaşma; bir yandan küçüklü büyüklü çeşitli yerel yönetim birimleri arasında sıkı bir işbirliği kurulmasını, öte yandan, kentler için imar planları hazırlamakta sorumlu olan yerel yönetim organlarının yeniden ele alınıp güçlendirilmesini gerekli kılmıştır (Keleş, 2012:326).

Büyükşehirlerin sorunlarının nasıl çözüleceği gerek akademik ortamda gerekse siyasi yönetimin gündeminde sıklıkla yer almıştır. Göçlere dayalı büyüme, merkez kent çevresinde yeni yerleşmelerin oluşmasına neden olmakla birlikte, bu alanlar, nüfusu arttıkça köyden belediyeye dönüşen yerleşmelere dayalı bir kentsel yayılmanın da bir göstergesi durumuna gelmektedir. Bu sürecin sonunda, sosyoekonomik yönden bütünleşik, ancak idari yönden parçalı kentsel alanlar ortaya çıkmaktadır. Bu durum, belediyeler arası eşgüdüm, planlama, hizmet etkinliği, ölçek ekonomisi ve bütünleşik yönetim gibi çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir (Arıkboğa, 2013:52). Bu sorunlardan biri de, yerel yönetimlerin sınırları ile büyüyen kentsel alanın sınırlarında görülen uyumsuzluktur. Bu nedenle, hizmetlerin kent içi mi yoksa kent dışı birimler tarafından mı gerçekleştirileceği sorunu kendini göstermektedir. Diğer taraftan, büyükşehir bölgeleri içindeki yönetsel birimler arasında hizmet paylaşımı sorunları oluşmaktadır (Çukurçayır, 2009:129).

Bunun yanı sıra, anakent alanlarındaki büyümenin başarılı yönetimi ve planlanması için, bu alanların planlama sınırı ile yönetiminden sorumlu kuruluşların yetki sınırlarının da uyumlu olması gerektiği vurgulanmaktadır. Büyükşehir içinde farklı hizmet ölçütlerin giderilmesi; hizmetler arası koordinasyon sağlanması; tek elden ve merkezden görülmesi zorunlu olan hizmetlerde hizmeti üretme ve dağıtma sürecinin bölünmezliği kuralına bağlı kalınması da büyükşehir sisteminin dayandığı başlıca düşünceler olarak ifade edilmektedir (Öner, 2006:250). Bu ihtiyaçlar mevcut kent yönetimleri ile yeterince tatmin edilmediğinden anakentler sorun alanları haline gelmektedirler. Kentlerin nüfus yoğunluğunun artması, bir taraftan hizmet sınırlarının genişleterek hizmet yükünü ağırlaştırırken, diğer taraftan da coğrafi alan olarak büyümeleriyle sonuçlanmaktadır. Bu büyüme aynı zamanda büyükşehirlere her yıl orta büyüklükte bir kentin eklenmesini getirmektedir ki bu da sorunların da aynı oranda artması anlamına gelmektedir (Çukurçayır, 2009:130).

-*Ölçek Ekonomisi, Hizmet Koordinasyonu ve Etkinlik:* 6360 sayılı Kanun gerekçesinde; etkin, etkili, vatandaş odaklı, hesap verebilen, katılımcı, saydam ve olabildiğince yerele ağırlık veren yönetim anlayışının pek çok gelişmiş ülkenin kamu yönetimi reformları için temel ilke ve değer olduğuna değinilmiş; yerel yönetim birimlerinin sürekli biçimde geliştirilmesi ve etkin hizmet üretme kapasitesine sahip hale getirilmesi gerekliliğine dikkat çekilmiştir (Çetin, 2015:248). Bu kapsamda yeni büyükşehir belediye sisteminin oluşturulmasında birkaç husus ön plana çıkarılmıştır. Belirtilen başlık altında yer verilebilecek hususlardan birisi büyük yerleşim alanlarında sunulan hizmetlerin koordinasyonu ve bu koordinasyon temelinde ortaya çıkan etkin (siz) liktir.

Türkiye'de idari birimlerin tüzel kişiliğinin kaldırılmasında etkinlik, etkililik, verimlilik, mali kaynak yetersizliği gibi çeşitli gerekçeler sıralanmakta ve bu gerekçeler ölçek ekonomisi ile

temellendirilmektedir (Akıllı, Özarslan, 2015). Ölçek ekonomisinin sağlayacağı faydaları temel gerekçeleri içinde sıralayan 6360 sayılı Kanunda, belirli bir alanda sunulan hizmetlerden sorumlu birden fazla birimin varlığı halinde sunulan hizmetlerde etkinliğin sağlanamayacağı; bu sebeple, büyük yerleşim alanlarında koordinasyonu sağlayacak birimlere olan ihtiyaca vurgu yapılmaktadır.

Kanun ile getirilen il ölçeğinde büyükşehir belediye modeliyle, hizmet üreten yerel yönetim birimlerinin geniş ölçekte sahip olacakları imkanlarla daha nitelikli ve verimli hizmet sunabilmesi öngörülmektedir. Öz gelir yaratma kapasitesi düşük olan küçük ölçekli belediyeler, genel bütçeden aldıkları payın önemli bir kısmını personel giderleri ve diğer giderlere aktarmaktadır. Bu durumun uzman nitelikli personel istihdam edilmesine ve hizmet sunumlarının gereği gibi gerçekleşmesine engel oluşturduğuna dikkat çekilmektedir. 6360 sayılı Kanunla belirlenen il ölçeğinde hizmet üretecek olan büyükşehir belediyeleri; gelişmiş teknolojilerle donatılabilecek, hizmet kalitesini arttırabilecek, nitelikli personel istihdamı mümkün olabilecek, il sınırları içinde bütünleştirilmiş yerel yönetim birimleri arasında kaynakların kullanımı ve sahip olunacak imkanlar açısından daha adil bir yapı ortaya çıkabilecektir (Güngör, 2012:20). İstanbul ve Kocaeli'nde uygulanan model örnek gösterilerek; büyükşehir belediyesi sınırı ile il mülki sınırlarının birleştirilmesinin, hizmetlerin bütünlüğü ve etkinliği açısından sağlayacağı faydaya dikkat çekilmiştir. Bu anlayışın uygulama alanının genişletilmesine Kanun yer verilmiştir (Zengin, 2014:102).

Kanunda düzenleme yapılan bir diğer husus, ölçek ekonomisini hayata geçirerek hizmetler daha geniş alanda hizmeti daha az maliyetle hayata geçirebilmeye ilişkindir. Gerekçede bu hususa, "büyükşehir alanında sunulan hizmetlerin tek merkezden yürütülmesi ile ortaya çıkacak ölçek ekonomileri sayesinde hizmetlerde etkinlik, koordinasyon ve kalite yükselecek, daha az kaynak ile daha kaliteli hizmet sunulması mümkün hale gelebilecektir" şeklinde yer verilmiştir.

Ölçek ekonomisi, üretilen ürün miktarının artması ile birim maliyetlerde meydana gelen azalış olarak ifade edilmektedir. Bu tanımlamadan hareketle, bir kentin nüfusunun artması ve alanca genişleyerek büyümesi sonucunda bir takım ekonomik ve toplumsal değişimlerin yaşanması ve bunun parasal değerinin söz konusu olması mümkündür (Keleş, 2012:7). Ölçek ekonomilerinin bilimsel verilerden yararlanarak optimal kent büyüklüğünü belirlemesi ve bu yönde düzenlemeler yaparak hizmetlerde etkinliği arttırabilmesi, kişi başı maliyeti düşürebilmesi bazı ekonomistler ve kent bilimciler tarafından öngörülmüştür (Zengin, 2014:342). Gerekçeye göre, hizmetlerin daha büyük ve ideal ölçekteki bir merkez tarafından sunulması birim maliyetleri ve kişi başına kamusal harcamaları azaltacaktır. Yönetim kademelerinin ve birimlerinin azaltılması yoluyla belirlenen il sınırında optimal ölçekte hizmet üretecek büyükşehirler; hizmet ve yatırımların en ekonomik düzeyde gerçekleşmesini sağlama yönünden evrensel nitelikleri taşıyan bir idari düzenleme olarak değerlendirilmektedir (Parlak, 2013).

Kanun öncesinde aynı il sınırları içinde birden fazla merkezden verilen hizmetlerin hedeflenen standartları yakalayamadığı ifade edilmektedir. Ölçekleri gözetilmeksizin benzer yetki ve görevlere sahip belediyelerin sunduğu hizmetlerde homojen bir görüntü ortaya çıkarmadığına vurgu yapılmaktadır. Bu durumun mevcut kaynakların israfına, etkin ve verimli hizmet üretilememesine sebep olduğu belirtilmektedir (Güngör, 2012:21). Ancak, getirilen modelin uygulanmasıyla ortaya çıkacak olan, hizmetin faydasının yayıldığı alan ile belirlenen ölçek arasındaki uygunsuzluğun özellikle bazı hizmetler için beklentileri karşılayamayacağı yönünde değerlendirmelere de bu kapsamda yer verilmektedir (Arıkboğa, 2013:86). Büyük kentsel alanlarda ölçek belirlemede dikkat edilmesi gereken hususlardan biri de belirlenen ölçeğin demokratik katılıma imkan vermesidir. *6360 sayılı Kanunda* iki temel husus vurgulanmıştır. Bunlar; etkili ve verimli bir yönetsel yapının inşası ve demokratik hayata katılıma imkan sağlayacak sınırların belirlenmesidir.

-*Küçük Belediyelerde Yaşanan Sorunlar:* Türkiye'de belediyelerin büyük bir bölümü küçük belediyelerden oluşmaktadır. Bunların sayı olarak fazla oluşu, uygulamada da önemli sorunlar yaratmaktadır. Öncelikli olarak küçük belediyelerin kendi gelirlerini oluşturacak kaynaklardan yoksun olmalarıdır. Çoğunlukla kırsal karakterli olan bu belediyelerde kentlere

özgü gelir kaynakları oldukça sınırlıdır. Bir diğer sorun da buralarda ölçek ekonomilerinin yaratılamamış olmasıdır. Bu nedenle, gerekli iş yükü oluşturulamadığından büyük çaplı üretim sağlanamamakta ve birim başına maliyetler düşürülememektedir (Güllüce, 2004:44).

Bir diğer sorun ise, hem kaynak yetersizliği hem de dar bir kariyer yapısına olmalarından dolayı nitelikli personelin tercih edilmemesidir. Bunun yanı sıra, merkez bir belediyeye yakın olan küçük belediyelerdeki vatandaşlar, gündelik yaşamda merkez hizmetlerinden ücretsiz yararlanmakta bu durum da merkez belediyeler için bir dezavantaj yaratmaktadır. Belediyelerimizin görevlerine bakıldığında en az nüfusu bulunan bir belediyede bile mimar, inşaat mühendisi, çevre mühendisi, şehir plancısı, veteriner gibi uzman ve teknik kadroların bulunması gerekmektedir. Oysa küçük ölçekli belediyelerin çoğunda uzman ve teknik personel ya hiç yoktur veya yeteri kadar istihdam edilememektedir. Bu durum hizmetlerin gereği gibi yürütülmesini engellemektedir (Güngör, 2012:20). Diğer taraftan, küçük belediyelerin çok oluşu, merkezden aktarılan kaynakların parçalı olarak kullanılması sonucunu doğururken, bu durum verimliliği de azaltmaktadır. Ayrıca küçük belediyelerin gerekli çalışmaları planlı olarak yürütemedikleri ve kaynak israfına yol açtıkları da ifade edilmektedir (Aktel, Altan, Keman, 2009:49).

Bir ilde birden çok yerel yönetim birimi (il özel idaresi, il, ilçe ve belde belediyesi, köy ve köylere hizmet götürme birliği) bulunmaktadır. Bunların aralarında koordinasyon olmadığından il düzeyinde yürütülecek yerel hizmetlerle ilgili plan ve hizmet bütünlüğü sağlanamamaktadır. Ölçeklerine bakılmaksızın her belediyenin imar ve planlama, ulaşım, su ve kanalizasyon, itfaiye, çevre ve çevre sağlığı, mezarlık, arsa ve konut üretme görevleri bulunması il sınırları içerisinde tek elden yürütülmesi gereken hizmetlerin parçalı olarak yürütülmesine neden olmaktadır. Bu parçalı yönetim başta planlama olmak üzere yerel hizmetlerin sunulmasında sorunlara neden olmakta ve kaynakların etkin ve verimli kullanılmaması sonucunu da doğurmaktadır (Güngör, 2012:22).

Öz gelir yaratma kapasitesi son derece zayıf olan küçük ölçekli belediyelerin genel bütçeden aldıkları payın da tamamına yakını personel ve diğer giderlere gitmektedir. Uzman personel istihdam edilmemektedir. Bunun yanında belediye hizmetlerinin gerektirdiği makine parkına da sahip bulunulmaması belediyelerin yasa ile tanımlanan birçok hizmeti yerine getirememesine, yerine getirilen hizmetlerin de maliyetlerinin yüksek ve niteliklerinin düşük olmasına neden olmaktadır. Küçük ölçekli belediyelerin öz gelirlerini tahsil etme ve borçlarını ödeme kabiliyetleri düşük olduğundan borç stokları da genellikle yüksek olmaktadır. 5393 sayılı Belediye Kanunu ile getirilen en az ölçek büyüklüğü yerleşim yerinin, coğrafik, ekonomik ve gelişmişlik durumlarına göre değişebilmektedir. Bu durum belediyelerin statülerine göre uygun bir büyüklük getirilmesini ve ölçeklerine göre yetkilendirilmesini yani kademeli yerel yönetime geçişi zorunlu hale getirmiştir. (Güngör, 2012:20).

5747 sayılı ölçek reformu yasası ile nüfusu 2 binin altında kalan 862 belde belediyesinin tüzel kişiliği kaldırılarak köye dönüştürülmekte, 30 ilk kademe belediyesi ise mahalle olarak ilçe belediyelerine bağlanmaktadır. 5747 sayılı ölçek reformu yasasıyla ilk kademe belediyelerin tüzel kişiliği kaldırılarak ilçe belediyelerine bağlanmaktadır. Yasalardan önce Türkiye'de 16'sı büyükşehir belediyesi olmak üzere toplam 3.225 belediye bulunmakta iken 5747sayılı Yasa ve 5393/11 uygulamaları sonrası bu sayının 2.107'ye düştüğü görülmektedir (Arıkboğa, 2008:306). Nüfus ve büyüklükleri dikkate alınmadan tüm belediyeleri aynı kategoride değerlendiren 1580 sayılı belediye yasası uzun süre uygulanmıştır. Ancak, kentleşmenin dinamik bir süreç olması, yeni ihtiyaçlarla şekillenmesi ve hızlı kentsel dönüşüm süreci gibi nedenlerden dolayı yerel yönetimlere ilişkin mevcut yasal ve kurumsal düzenlemeler zaman içinde ihtiyaca cevap veremez hale gelmiştir. 3030 sayılı Büyükşehir Belediyesi Yasası söz konusu sorunların bir bölümüne çözüm için geliştirildiği ifade edilmektedir. Bunun yanında büyükşehir belediyeleri dışında kalan orta ve küçük ölçekli kentsel alanların sorunları belediye birlikleri, mücavir alan gibi uygulamalar sayesinde kısmi olarak giderilmiş olsa da, zaman içinde daha farklı yönetim sorunları ortaya çıkmıştır (Genç, 2008:143). Belediye sayısındaki artış mevcut belediyelerinin bölünmesinden değil, 2 bin nüfus eşiğini geçen köylerin belediyeye dönüşmesinden kaynaklanmaktadır. Belediye

sayısındaki artışta en önemli neden bu olsa da, küçük belediye sorunu Türkiye'nin gündeminde önemli bir sorun olarak durmaktadır (Arıkboğa, 2008:306).

-*Küreselleşme Yarışına Kentler İle Katılma:* Yirminci yüzyılın son çeyreğinde sermayenin, malların ve bilginin serbest dolaşım hızının artması ile ortaya çıkan küreselleşme, başta kamu yönetimi, kentler ve yerel yönetimler olmak üzere, yerleşik tüm kavram ve kurumların değişim sürecini başlatmıştır. Neoliberal politikaların uygulamaya konulması ile ortaya çıkan kapitalist sistem, esnek uzmanlaşma ve üretim biçimleri, bilgi ve teknoloji yoğun yeni ekonomik yapılanmalara zemin hazırlamıştır. Ulus üstü hareketliliğin ön plana çıktığı bu dönemde sermaye, para, üretim, bilgi, mal ve hizmetin mekana bağlılığı ortadan kalkmıştır. Bu süreç, küresel sistemle bütünleşebilen kentler üzerinden işletilmiştir (Gül, Batman, 2015:324).

Kentler, ulusal yapıların küresel kapitalist sistemle bağını kuran, bu sistemin yerel ölçekte işleyişini sağlayan önemli bağlantı noktalarıdır. Küresel sistemle eklemlenebilen kentler, yeni cazibe yatırım alanları olarak ön plana çıkmaktadır. Ancak hiyerarşik nitelik gösteren küresel kentler sisteminde, küresel rekabet kuralları işlemekte ve kentler ulusal-küresel ölçekte yatırım çekebilmek ve bu sistem içinde kendine iyi bir konum elde edebilmek için diğer kentlerle sürekli yarış içinde olmaktadır. Bütün ülkelerde kentsel mekanların, özellikle de küresel bağlantısı olabilecek, ülke ekonomisine fayda sağlayabilecek kentlerin iyi ve etkin yönetilebilmesi önemli hale gelmiştir. Bu bağlamda da kentsel politikalar ve projeler ön plana çıkmıştır. Büyüyen ve gelişen kentsel alanlarda çeşitlenen ve artan ihtiyaçların karşılanması, karşılaşılan kentsel sorunların çözümü için etkin ve etkili yönetsel yapıların varlığını ön plana çıkarmaktadır. Bu yapılar, küresel rekabet gücüne sahip metropoliten kentsel alanların varlığı ile şekillendirilmekte ve yönetilmektedir (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014:170).

Küreselleşme sürecinde kentlerin temel işlevleri de farklılaşmıştır. Kentsel alanlar, yaşam alanı ve üretim mekanı olma niteliğinden sıyrılarak, üretim örgütlenmesini, yönetimi, finansı, kontrol ve tasarımı içine alan bir dönüşüm mekanı haline gelmiştir. Eraydın küreselleşme sürecine kentlerin eklemlenme yollarını aşağıdaki gibi sıralamıştır (Gül, Batman, 2015:325):

1. Küresel sistemin odağı olarak dünyaya eklemlenebilen kentler,
2. Bilgi kapasitesi ile dünyaya eklemlenebilen kentler,
3. Yaratıcı kapasiteleri ve rekabet gücü ile dünyaya eklemlenen kentler,
4. Yapısal dönüşümü gerçekleştirerek dünya ile eklemlenen kentler,
5. Küreselleşme sürecine ucuz emek politikası ve teşviklerle eklemlenen kentler.

Dünyada var olan demokratikleşme eğilimlerine paralel olarak yerel düzeyde demokrasi, katılım ve özerklik güçlenmekte, yerel kimlikler ön plana çıkarken ulus devlet anlayışı zayıflamaktadır. Ekonomik anlamda bakıldığında, çok uluslu şirketler küresel hedefle ancak yerel düzeyde konumlanmış olan kentler, özellikle de küresel bağlantılı kentler üzerinden faaliyetlerini sürdürmektedir. Ekonomik olarak ulusal sınırların önemini kaybetmesi, ülkelerin küresel sermayeyi çekebilmek için yarışa girmesine ve bu yarışta öne çıkabilmek için kentlerin dönüştürülmesi ve daha cazip hale getirilmesine öncelik verilmektedir (Gül, Batman, 2013:8).

Bu süreçte, ülkelerin değil şehirlerin yarıştığı, küresel sermaye ile birliktelik kurabilecek kentlerin var olması, ülkelerin kalkınması bakımından bir gereklilik haline gelmiştir. Bu gereklilik Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeleri, şehirlerin yönetim yapılarında yapılacak değişiklikler ile küresel yarışa girme yoluna itmiştir.

-*İmar ve Planlamada Bütünlük ve Uyum Sağlanması:* 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu nazım planlarının hazırlanması konusunda büyükşehir belediyesini, uygulama imar planlarının hazırlanması konusunda ise ilçe belediyelerini yetkilendirmiştir. Büyükşehir belediyesi dışında ise her belediyenin kendi imar planını yapma yetkisi bulunmaktadır. Bu durumda birden fazla belediyenin bulunduğu kıyı alanları gibi bütünleşik kentsel alanlarda, farklı imar planlarından kaynaklanan bir takım kentsel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sorunların giderilmesi gerekliliği ile birtakım yasal düzenlemeler yapılmıştır (İzci, Turan, 2013:137).

6360 sayılı Kanun gerekçesinde, düzenleme ile yerel yönetimlerin etkin hizmet üretme kapasitesine sahip hale getirilmesi, küçük ölçekli planların bütüncül olarak tüm büyükşehir bölgesini kapsayan ve makro politikaları belirleyen bir çerçeve içinde ele alınmasına yer vermiştir. Gerekçeye göre, büyükşehir belediye sınırları içinde yer alan yerel yönetimler küçük ölçekli planlar yapabilseler de bu planların geniş bir çerçeve içinde bütüncül olarak tüm büyükşehir belediyesini kapsayan ve makro politikaları belirleyen bir çerçeve içinde ele alınmasına ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç gözetilerek 6360 sayılı Kanunla, tüm il alanı büyükşehir belediye sınırları olarak belirlenmiştir. Bu durumda il sınırları içinde yapılacak imar ve planlama düzeninin sorumlusu büyükşehir belediyesi olarak tayin edilmiştir. Ayrıca, büyükşehir sınırları içinde bulunan ilçe belediyelerinin hazırlamış oldukları imar planlarını denetleme yetkisi büyükşehir belediyelerine verilmiştir (Adıgüzel, 2012:168). Keleş'e (2012:7) göre yasa, imar ve planlamadaki birlik ve bütünselliği sağlaması yönünden savunulabilecek niteliktedir.
Yasanın planlama anlayışına olumlu etkide bulunacağı yönünde bir değerlendirme de, mekânsal planlama perspektifiyle gelmiştir. Ersoy (2013)'e göre, 6360 sayılı Kanun ile ilin tamamında planlama yetkisinin, tek bir otorite tarafından belirlenen bir üst ölçekli plana uygun olarak kullanılması kentsel alan bütününde kopuk ve parçalı alanların giderilmesine katkı sağlayacak niteliktedir. Kentlerin çevreleri ile birlikte bir bütün olarak gelişim gösterdikleri düşünüldüğünde, küresel düzeyde metropol alanların inşa edilebilmesi için il ölçeğinde mekânsal planlama yapılmasının faydalı sonuçlar ortaya çıkaracağı ifade edilmektedir. Bu faydanın kent bölgeleri üzerinden belirlenen mekânsal stratejiler ile ulusal planlama anlayışına yansıtılmasının, ortaya çıkan olumlu sonuçların yayılımında etkili olacağına dikkat çekilmektedir.

## 3. 6360 Sayılı Büyükşehir Kanunu

6360 Sayılı ve 12.11.2012 tarihli "On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi Ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun", büyükşehir belediye sisteminde köklü ve önemli değişiklikler yapmasından dolayı ayrı bir başlık altında ele alınmıştır. Kanun, 06.12.2012 tarih ve 28489 sayılı Resmî Gazetede yayımlanmış, bazı hükümleri yayım tarihinde; bazı hükümleri ise yapılacak ilk mahallî idareler seçiminde (2014Yerel Seçimleri) yürürlüğe girmiştir. Toplamda 37 ana maddeden ve 2 geçici maddeden oluşmaktadır.
6360 sayılı Kanun, yapısal dönüşümlere imkan sağlayarak dünya ile eklemlenebilme yarışında atılan önemli adımlardan biri olarak görülmektedir (Güngör, 2012:24). Kanunun gerekçesine göre (TBMM, www.tbmm.gov.tr); sanayileşme, ulaşım ve çevre gibi farklı alanlarda yaşanan sorunların hizmet üretme kapasitesi bulunmayan ve yeterli mali kaynaktan yoksun küçük ölçekli mahalli idarelerce çözülmesi mümkün görünmemektedir. Bu durum kaynakların etkin ve yerinde kullanımını engellemekte, küçük yerleşim yerlerinin yanı sıra; büyük şehirlerde de yönetim anlamında ciddi sorunlara neden olmaktadır. Kentsel alanlarda ortaya çıkan bu sorunlar, küresel rekabet sürecinde sahip olunan kentsel gücün kullanılamamasına neden olmaktadır. Uygun büyüklükte, hizmet üretecek yerel yönetim birimlerinin olmayışı, yerel yönetimlerin kaliteli biçimde hizmet sunmasına ve kamu hizmetlerinin sunumunda koordinasyon eksikliğinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu çerçevede yönetim, planlama, koordinasyon, yerel hizmetlerin standartlarının ve kalitesinin belirlenmesi açısından optimal ölçekte hizmet üretebilecek kentlere ve küresel rekabet gücünü artıracak güçlü yerel yönetim yapılarına ihtiyaç vardır.

### 3.1. 6360 Sayılı Büyükşehir Kanununun Amacı ve Kapsamı

Başbakanlık Kanunlar ve Kararlar Genel Müdürlüğü tarafından 08.10.2012 tarihinde "Büyükşehir Belediyesi Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Tasarısı" ve gerekçeleri İçişleri ve Plan ve Bütçe Komisyonuna görüşülmek üzere gönderilen yasa tasarısının yasalaşması ile belediye yapılanmasında en kapsamlı değişiklik gerçekleştirilmiştir.

Yasanın genel gerekçesinin giriş cümlesinde; günümüzde küreselleşme ile birlikte yönetim paradigmasının değişmekte olduğuna vurgu yapılarak bu değişimin beraberinde yeni değerleri ortaya çıkarttığı ifade edilmiştir.
Tasarının genel gerekçesinde, küreselleşme ile birlikte yönetim yaklaşımında da önemli değişimlerin olduğu bu değişimlerin de beraberinde etkin, etkili, vatandaş odaklı, hesap verebilen, katılımcı, saydam yönetim ilke ve değerlerinin ön plana çıktığı belirtilmiştir. Ayrıca, tasarının değişen yönetim değerlerine ulaşmak için optimal ölçekte hizmet üretebilecek güçlü yerel yönetim yapılarını yaratmak amacı doğrultusunda çıkarıldığı vurgusu yapılmıştır (Gül, 2013: 31). Yasanın gerekçesinde ayrıca beklenilen olumlu gelişmeler de sıralanmış ve bir bakıma yasanın test edilebilmesinin ipuçları verilmiştir. Beklenilen olumlu gelişmeler şunlardır (TBMM Kanun Tasarısı, 2012);

1. Geniş ölçekte hizmet üreten yerel yönetim birimleri gelişmiş teknolojiler ile donatılabilecektir.
2. Geniş ölçekte hizmet üretecek bu yönetimlerde nitelikli teknik personel istihdam edilebilecek ayrıca iş gücü uzmanlaşacağından verimlilik artışı sağlanacaktır.
3. Geniş ölçekli yerel birimlerden oluşan yerel yönetim sistemi, merkezden gönderilecek kaynakların etkin kullanımını sağlayacaktır.
4. İl sınırları içinde bütünleştirilmiş yerel yönetim birimleri arasında kaynakların kullanımı ve sahip olunacak imkânlar açısından daha adil bir yapı ortaya çıkabilecektir.
5. Düzenleyici üst imar planları çerçevesinde il çapında uyumlu imar uygulamaları gerçekleştirilebilecektir.

6360 sayılı Kanun yerel yönetimler sistematiğinde meydana getirdiği değişiklikler ile kent-kır ayrımını ortadan kaldırmış, ayrıca il özel idaresi ve köyleri kaldırarak belediyeleri kentlerin tek yerel yönetim birimi olarak bırakmıştır. Daha önceki yasal düzenlemeler ile ortaya konulmuş olan yerel yönetim yapılanmasında planlama ve koordinasyon eksiklikleri nedeniyle kamu hizmetlerinin sunumunda sorunların ortaya çıkması, ölçek ekonomisinden yeterince yararlanılamaması, sanayileşme, ulaşım ve çevre gibi artan sorunların küçük ölçekli mahalli idarelerce çözümünün zorluğu, küçük ölçekli yerel yönetim birimlerinin mali kaynaklarının yetersizliği gibi problem alanları yasal düzenlemenin gerekçelerini oluşturmuştur.Kamu hizmetlerinin kaliteli, etkin ve verimli bir biçimde sunulabilmesi optimal ölçekte hizmet üretebilecek güçlü yerel yönetim yapılarının varlığına bağlı olduğu belirtilmiştir (Çelikyay, 2014: 11).

**Tablo 2. Büyükşehir Belediyesine Dönüşen İl Belediyeleri**

| Belediye | Belediye Nüfusu | İl Nüfusu | Kuruluş Yılı | Dayanak | 20 km | 50 km | Tüm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aydın | 736.465 | 989.862 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Balıkesir | 825.980 | 1.152.323 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Denizli | 778.209 | 931.823 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Hatay | 1.164.243 | 1.480.571 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Malatya | 419.959 | 757.930 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Manisa | 1.089.431 | 1.379.484 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Kahramanmaraş | 801.592 | 1.044.816 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Mardin | 446.426 | 764.033 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Muğla | 564.742 | 817.503 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Tekirdağ | 701.640 | 798.109 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Trabzon | 593.168. | 763.714 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Şanlıurfa | 1.021.382 | 1.663.371 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Van | 598.931 | 1.035.418 | 2012 | 6360 sayılı Kanun | | | * |
| Ordu | 534.750 | 719.183 | 2013 | 6447 sayılı Kanun | | | * |

**Kaynak:** TBB, 2011;TÜİK, 2011

## 4. Büyükşehir Yapılanmasında Son Büyükşehir Yasası Olarak 6360 Sayılı Yasa İle İdari ve Mali Açıdan Yapılan Değişiklikler

Büyükşehre geçiş nedenleri olarak belirtilen nedenler yanında Büyükşehirlerin kurulmasına ilişkin esaslar içinde gerek 5216 kanununda gerekse 6360 sayılı Kanunda sadece 750.000 nüfus ölçütünün bir ön koşul olarak kullanılmasının iller arasında haksızlıklara neden olacağı da

belirtilmektedir. Bazı illerin merkez nüfuslarının fazla olmasına rağmen, il nüfusları baz alındığı için büyükşehir olamadıkları da belirtilmektedir. Bu da büyükşehirlerin kuruluşuna ilişkin kamu politikaları sonucunda hem bazı kentlerdeki vatandaşlarda haksızlığa uğramışlık duygusu yaratacağı hem de gelir dağılımındaki dengesizlik üzerinde, metropoliten alanlar ve bölge ölçeğinde katalizör etkisi yapabileceği (Keser, Gökmen, 2012:37) belirtilmektedir.

6360 sayılı kanun, 6447 sayılı kanun ile son şeklini almış, Türkiye'de yeni büyükşehir belediye sistemi 30 ilde uygulamaya geçirilmiştir. Yeni modelle yerel yönetim sisteminde idari, mali, siyasi, imar ve planlama düzeni, personel yapısı, hizmet sunumu, hizmet üretilen mekânsal yapının değişimine paralel olarak, büyükşehirlerin görev, yetki ve hizmet alanlarında değişiklik yapılmıştır. 6360 sayılı Kanunun yerel yönetim yapılanmasında sayısal olarak ortaya çıkardığı değişiklikler aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.

**Tablo 1. 6360 Sayılı Kanun Öncesi ve Sonrası Yerel Yönetimlere İlişkin Rakamlar**

| Belediye Türü | 6360 Öncesi | 6360 Sonrası | Değişim |
|---|---|---|---|
| Büyükşehir Belediyesi | 16 | 30 | 14 il büyükşehir belediyesi oldu. |
| Büyükşehir İlçe | 143 | 519 | Büyükşehir ilçe belediyesi sayısı 392 oldu |
| İl Belediyesi | 65 | 51 | 51 il, il belediyesi olarak kaldı |
| İlçe Belediyesi | 749 | 416 | 333 büyükşehir ilçe belediyesi oldu |
| Belde Belediyesi | 1.977 | 342 | 1.635 belde belediyesinin tüzel kişiliğine son verildi |
| İl Özel İdaresi | 81 | 51 | 30 ilde il özel idarelerinin tüzel kişiliğine son verildi |
| Toplam Belediye | 2.950 | 1.396 | 6360 sayılı kanun sonrası tüzel kişiliğe sahip toplam belediye sayısı 1.396 oldu |
| Köy | 34.395 | 17.834 | 6360 sayılı kanun sonrası tüzel kişiliğine son verilen köy sayısı 17.541'dir |
| Mahalle | 19.103 | 36.740 | 6360 sayılı kanunla büyükşehir belediyesi olan 30 ilde köy yönetimleri bağlı olduğu ilçe belediyesine mahalle olarak bağlandı |

**Kaynak:** (Keser, Gökmen, 2012: 38)

Büyükşehir olma koşulu il nüfusu koşuluna bağlanarak, nüfusu 750 bini geçen illerin büyükşehirlere dönüştürülebileceğine yasada yer verilmiştir. Bu düzenlemeyle Aydın, Balıkesir, Denizli, Hatay, Malatya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Muğla, Ordu, Tekirdağ, Trabzon, Şanlıurfa ve Van illerinde sınırları il mülki sınırları olmak üzere aynı adla on dört yeni büyükşehir belediyesi kurulmuştur.

6360 sayılı Kanunla, büyükşehir belediyesi sınırları il mülki sınırı olarak genişletilmiştir. Yeni kurulan büyükşehirlere ve 2004 tarihli 5216 sayılı büyükşehir belediye kanunu ile sınırları genişletilmiş olan İstanbul ve Kocaeli'ye ek olarak Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Diyarbakır, Eskişehir, Erzurum, Gaziantep, İzmir, Kayseri, Konya, Mersin, Sakarya ve Samsun büyükşehir belediyelerinin sınırları il mülki sınırları olarak yeniden düzenlenmiştir.

Büyükşehir belediyesi olan illerde il özel idarelerinin tüzel kişiliğine son verilmiştir. Kaldırılan il özel idarelerinin yetkileri bakanlıklara, bağlı ve ilgili kuruluşlara, taşra teşkilatına, valiliklere, hazineye, büyükşehir belediyelerine ve onların bağlı ve ilgili kuruluşlarına ve ilçe belediyelerine verilmiştir. Büyükşehir belediyesi kurulmayan diğer illerde il özel idarelerinin tüzel kişilikleri korunmuştur.

6360 sayılı Kanun, belde belediyeleri ile ilgili iki farklı yöntem benimsemiştir. İlki, büyükşehir belediyesinin kurulduğu illere bağlı olan ilçelerin mülki sınırlarında yer alan belde belediyelerinin tüzel kişiliklerinin kaldırılmasıdır. Büyükşehir belediyesi olan tüm illerde yer alan ilçelerin mülki sınırları içerisindeki belde belediyelerinin tüzel kişiliği kaldırılmış, bağlı bulundukları ilçe belediyesine mahalle olarak katılmıştır. Belde belediyelerine ilişkin yasa kapsamında benimsenen diğer yöntem, büyükşehir belediyesi kurulmayan 51 ilde nüfusu2 binin altında olan belde belediyelerinin köye dönüştürülmesidir. Büyükşehir belediye sınırları içinde bulunan köylerin tüzel kişiliği kaldırılarak mahalleye dönüştürülmüştür. Orman köyleri ve orman köylüsüne tanınan hak, sorumluluk ve imtiyazların devam ettirilmesine karar verilmiştir. Mahalleye dönüşen köy ve belediyelerce kullanılan mera, yaylak, kışlak gibi yerlerden mahalle sakinlerinin faydalanmaya devam etmesi yönünde düzenleme yapılmıştır (Adıgüzel, 2012:161).

Köyden mahalleye dönüşen yerleşim yerlerinin altyapı hizmetleri için belediye ve bağlı idarelere yatırım bütçelerinin yüzde 10'unu on yıl süre ile ayırma zorunluluğu getirilmiş ve bu yerlerde etkin hizmet sağlanması için gereken önlemlerin alınması yönünde düzenleme yapılmıştır. Ayrıca

ilçe belediyelerinin mahalleye dönüşen köylerde yapılacak ticari amaç taşımayan yapılar için yörenin mimari özelliklerine uygun tip mimari proje yapılabilmesi yönünde düzenlemeye de kanunda yer verilmiştir. Yeni kurulan büyükşehir ilçe belediyelerine, 5779 sayılı İl Özel idarelerine ve Belediyelere Genel Bütçe Vergi Gelirlerinden Pay Verilmesi Hakkında Kanun doğrultusunda seçimleri izleyen ayda tahakkuk ettirilecek miktar İlbank A.Ş. tarafından üç katı artırımlı olarak ödeneceği, geçiş dönemi düzenlemesi olarak belirlenmiştir. Ek kaynak aktarımının Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu'nun Yedek Ödenek Tertibinden Maliye Bakanlığı'nca karşılanacağı ifade edilmiştir (Zengin, 2014:105).

Kanun ile yeni kurulan bazı büyükşehirlerde, Ankara ve İstanbul gibi önceden büyükşehir belediyesi olan illerde ve Zonguldak il belediyesine yönelik yapılan düzenleme kapsamında bazı idari bağlılık durumları ve sınır değişiklikleri gerçekleştirilmiştir. İl düzeyinde idari sınırların değişmesi, büyükşehir belediye sınırı ile il mülki sınırlarının örtüştürülmesi aşamasında Ankara, İstanbul, Hatay, Malatya, Manisa, Kahramanmaraş, Mardin, Van (ve Zonguldak) illerinde büyükşehre bağlı ilçeler oluşturulmuş; mevcut ilçelerin de idari bağlılık durumları değiştirilmiştir. Bu değişikliklerden bir kısmının yasanın uygulanmasını kolaylaştırmak üzere yapıldığı ifade edilmekte; Ankara ve İstanbul'daki değişikliklerin 2014 yerel seçimlerine ilişkin olduğunu belirten görüşlere rastlanmaktadır (İzci, Turan, 2013:130).

Yerel nitelikli hizmet sunumunda var olan talebin karşılanabilmesi için kullanılan yöntemlerden biri özel amaçlı birlikler kurarak hizmet sunumunu gerçekleştirmektir. Türkiye'de de kullanılan yöntemlerden biri olan mahalli idare birlikleri aracılığıyla hizmet sunumuna ilişkin 6360 sayılı Kanun ile iki farklı düzenleme getirilmiştir. Kanun ile mahalli idare birliklerinin başkanının, birlik merkezinin bulunduğu ilin valisi olma durumu değiştirilmiştir. Bu düzenleme yerine mahalli idare birlikleri başkanının birlik üyesi illerin valileri arasından seçilme esası getirilmiştir. Düzenlemeyle illerin birlik başkanlığı düzeyinde eşitlik sağlanmıştır. Mahalli idare birliklerine ilişkin diğer bir düzenleme 6360 sayılı Kanun ile tüzel kişiliği kaldırılan belediye, il özel idaresi ve köylerden oluşan veya söz konusu kanun ile amaçları ortadan kaldırılan mahalli idare birliklerinin yerel seçimlerden önce tasfiye edilmesidir (İzci, Turan, 2013: 133).

2006-2014 yılları arasında birlik türleri ve sayılarına ilişkin durum Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü verilerine göre şu şekildedir;

**Tablo 2. Yıllara Göre Mahalli İdare Birlik Türleri ve Sayıları**

| **Birlik Türleri** | **2006** | **2010** | **2013** | **2014** |
|---|---|---|---|---|
| Köylere Hizmet Götürme Birlikleri | 877 | 909 | 911 | 443 |
| İçme Suyu Birliği | 106 | 164 | 177 | 92 |
| Belediye Hizmet Birliği | 57 | 63 | 68 | 57 |
| Turizm Birliği | 18 | 70 | 71 | 53 |
| Çevre Altyapı Hizmet Birliği | 66 | 125 | 135 | 99 |
| Özel İdare-Belediye Hizmetleri Birliği | 13 | 15 | 14 | 12 |
| Ulusal Düzeyde Birlikler | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Kalkınma Birliği | 11 | 13 | 13 | 11 |
| Sulama Birliği | 350 | 410 | 0 | 0 |
| Diğer | 20 | 21 | 20 | 15 |
| **Toplam** | **1.170** | **1.382** | **1.411** | **784** |

**Kaynak:** Mahalli idareler Genel Müdürlüğü, 2014

6360 sayılı Kanunla otuz ilin büyükşehir belediyesine dönüştürülmesi ve birçok belediyenin tüzel kişiliğinin kaldırılması, mahalli idare birliklerinin sayılarında da değişime neden olmuştur. Değişiklik ile mahalli idare birliklerinin toplam sayısı 1.411'den 784'e düşmüştür. Kanun ile belediye bağlı idarelerinin sayısında da değişim meydana gelmiştir. 2013 yılında belediye bağlı idare sayısı 19 iken bu sayı 2014 yılında 33 olmuştur.

Bu değişikliklerle birlikte, Türkiye nüfusunu % 76'sı, coğrafi alanın ise % 50'si büyükşehir belediyesi sınırlarına dâhil olmaktadır (Arıkboğa, 2013:63). Bu durum ülkemizde büyükşehir olan iller ve büyükşehir olmayan iller şeklinde ikili bir ayrıma gidildiğinin göstergesidir. Bu yasanın diğer konularda getirdiği yenilikler;

1. Büyükşehirlerde yeni bir ilçe belediyesinin kurulabilmesi için asgari 50 bin olan nüfus kriteri, 20 bine çekilmiştir.
2. Mahalle kurulabilmesi içi nüfus kriteri en az 500 olarak belirlenmiştir.

Büyükşehir ve ilçe belediyeleri, amatör spor kulüplerine nakit olarak destek verebilecek; yurt içi yurt dışı yarışmalarda üstün başarı gösteren ya da derece alan sporcuların yanı sıra teknik yönetici, antrenör ve öğrencilere belediye meclis kararlarıyla ödül verebilecektir. Bu belediyeler; sağlık, eğitim, kültür tesis binalarının yanı sıra ibadet yerlerinin de yapım, bakım ve onarımını sağlayacaktır. Büyükşehir belediyeleri ile nüfusu 100 binin üzerindeki belediyeler, kadınlar ve çocuklar için konukevleri açacaklardır. Belediye ve bağlı idareler, meclis kararıyla ibadet yerlerine indirimli bedelle ya da ücretsiz içme kullanma suyu verebilecektir (mad.17).

### 4.1. Yeni Büyükşehir Belediye Modelinin Tanımlanması

6360 sayılı kanun ile daha önce Türkiye'de uygulanan diğer modelleri tek tipleştirerek il bazlı bir büyükşehir modeli oluşturulmaktadır. Türkiye'de bugüne kadar uygulanan modelleri sıralayacak olursak; birincisi, İstanbul ve Kocaeli'nde il düzeyinde büyükşehir yönetimi; ikincisi, Denizli'de bütünleşik kent modeli; üçüncüsü, diğer büyükşehirlerde uygulanan iki düzeyli büyükşehir yönetimi; dördüncüsü, özel amaçlı metropoliten hizmet yapıları ve hizmet anlaşmaları ve genellikle kırsal özellikler taşıyan yerel yönetimler arası hizmet birlikleridir. İlk üç modelin birleşiminden 6360 sayılı yasanın oluştuğu (Arıkboğa, 2013: 30) belirtilmektedir. Bu nedenle yeni büyükşehir modeli ile Türkiye'de büyükşehir yönetimi yeni bir döneme girmiştir. Bu yeni yasa ve modelin farklı tanımlanmasından da anlaşılmaktadır.

6360 sayılı Kanun gerek yasalaşma sürecinde, gerek daha sonra yapılan analizlerde farklı şekillerde adlandırıldığı görülmektedir. Yeni yasa için yapılan en yaygın adlandırmalar şunlardır: "bütünşehir yasası", "eyalet yasası" ve "bölgesel yönetim yasası" dır. Arıkboğa (2013:70)'ya göre, "alansal yönetim modeli" dir. Birçok akademisyen yeni büyükşehir belediyesi modelinin "bütünşehir yasası" olarak tanımlanmaktadır. Ancak, son büyükşehir yasası oldukça geniş kırsal alanları kapsadığı için *bütünşehir yasası* olamayacağı, asıl 2012 öncesi dönem için kullanılması gerektiği ve yeni dönem için "alansal yönetim" tanımlamasının kullanılmasının daha doğru olacağını, belirtmektedir. "Bütünşehir" kavramı ilk kez, Denizli bağlamında gündeme gelmiştir. Belde belediyeleriyle parçalanmış olan Denizli il merkezi, büyükşehre dönüşme mücadelesinde başarılı olamayınca dönemin belediye başkanı tarafından Denizli Belediyesini etrafındaki beldelerle birleştirme önerisiyle "bütünşehir" kavramı dile getirilmiştir. Bunun yanında Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) olmak üzere birçok kişi 2008'deki eski modeli değil, 2012'de öngörülen yeni modeli "bütünşehir" olarak isimlendirme çabası içindedirler. Bu kavramı kullananlar yeni modelde ilin tamamı büyükşehir ise ve artık köy de (sosyolojik olarak değil ancak hukuki olarak) kalmamışsa, her yer şehirdir, mantığıyla hareket etmektedirler (Arıkboğa, 2013:54).

Bu konuda birbirinden farklı değerlendirmeleri içeren görüşler bulunmaktadır. Bu tartışmalardan biri; il özel idarelerinin kaldırılmasıyla birlikte bölge yönetimlerinin kuruluş sürecinin başladığına ilişkindir. Buna göre, belediyenin yetki alanının il sınırlarına genişletilmesiyle sistemin belediye olmaktan çıkıp eyalet ya da bölge yönetimine dönüşeceğini belirtilmektedir. Ancak bu düzenlemenin bir bölge yönetimi, federasyon denemesi, siyasi özerklik gibi amaçlar taşımadığı, yasama gücünün yerel ve bölgesel birimlerle paylaşılmasını öngören bir düzenleme olmadıkça federasyondan söz edilemeyeceği, akademisyenler tarafından vurgulamaktadır (İzci, Turan, 2013:136).

6360 sayılı Kanuna ilişkin en iyi tanımlamanın yaklaşım açısından "merkeziyetçi yerelleşme yasası", kuruluş yöntemi bakımından ise "alansal yönetim yasası" uygun görülmektedir. Kanun bazı çevrelerce, özellikle muhalefet partileri tarafından, merkeziyetçi bulunmaktadır. Diğer taraftan hem iktidar hem de muhalefet partileri, yerel yönetiminin bu yasayla güçlendiğini söylemektedirler. Merkeziyetçi yerelleşme yasası adlandırmasından kasıt, yasanın, yerel yönetimleri merkeziyetçi bir anlayışla güçlendirme yaklaşımıdır. Büyükşehre dönüşen yerlerde

yerleşim esası terk edilerek alansal yönetim modeline geçilmektedir. Bu modelin, ülkemizdeki küçük nüfuslu belediye sorununa çözüm üretmek, belediyeleri daha uygun büyüklüklere kavuşturmak, dolayısıyla hizmet etkinliğine ve daha güçlü yerel yönetimlere imkan vermek açısından önemli bir değişim olduğunu belirtmek gerekir (Arıkboğa, 2013:70-71).

### 4.2. Yeni Büyükşehir Belediye Modelinin Tanımlanması

6360 sayılı kanun ile daha önce Türkiye'de uygulanan diğer modelleri tek tipleştirerek il bazlı bir büyükşehir modeli oluşturulmaktadır. Türkiye'de bugüne kadar uygulanan modelleri sıralayacak olursak; birincisi, İstanbul ve Kocaeli'nde il düzeyinde büyükşehir yönetimi; ikincisi, Denizli'de bütünleşik kent modeli; üçüncüsü, diğer büyükşehirlerde uygulanan iki düzeyli büyükşehir yönetimi; dördüncüsü, özel amaçlı metropoliten hizmet yapıları ve hizmet anlaşmaları ve genellikle kırsal özellikler taşıyan yerel yönetimler arası hizmet birlikleridir. İlk üç modelin birleşiminden 6360 sayılı yasanın oluştuğu (Arıkboğa, 2013: 30) belirtilmektedir. Bu nedenle yeni büyükşehir modeli ile Türkiye'de büyükşehir yönetimi yeni bir döneme girmiştir. Bu yeni yasa ve modelin farklı tanımlanmasından da anlaşılmaktadır.

6360 sayılı Kanun gerek yasalaşma sürecinde, gerek daha sonra yapılan analizlerde farklı şekillerde adlandırıldığı görülmektedir. Yeni yasa için yapılan en yaygın adlandırmalar şunlardır: "bütünşehir yasası", "eyalet yasası" ve "bölgesel yönetim yasası" dır. Arıkboğa (2013:70)'ya göre, "alansal yönetim modeli" dir. Birçok akademisyen yeni büyükşehir belediyesi modelinin "bütünşehir yasası" olarak tanımlanmaktadır. Ancak, son büyükşehir yasası oldukça geniş kırsal alanları kapsadığı için *bütünşehir yasası* olamayacağı, asıl 2012 öncesi dönem için kullanılması gerektiği ve yeni dönem için "alansal yönetim" tanımlamasının kullanılmasının daha doğru olacağını, belirtmektedir. "Bütünşehir" kavramı ilk kez, Denizli bağlamında gündeme gelmiştir. Belde belediyeleriyle parçalanmış olan Denizli il merkezi, büyükşehre dönüşme mücadelesinde başarılı olamayınca dönemin belediye başkanı tarafından Denizli Belediyesini etrafındaki beldelerle birleştirme önerisiyle "bütünşehir" kavramı dile getirilmiştir. Bunun yanında Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) olmak üzere birçok kişi 2008'deki eski modeli değil, 2012'de öngörülen yeni modeli "bütünşehir" olarak isimlendirme çabası içindedirler. Bu kavramı kullananlar yeni modelde ilin tamamı büyükşehir ise ve artık köy de (sosyolojik olarak değil ancak hukuki olarak) kalmamışsa, her yer şehirdir, mantığıyla hareket etmektedirler (Arıkboğa, 2013:54).

Bu konuda birbirinden farklı değerlendirmeleri içeren görüşler bulunmaktadır. Bu tartışmalardan biri; il özel idarelerinin kaldırılmasıyla birlikte bölge yönetimlerinin kuruluş sürecinin başladığına ilişkindir. Buna göre, belediyenin yetki alanının il sınırlarına genişletilmesiyle sistemin belediye olmaktan çıkıp eyalet ya da bölge yönetimine dönüşeceğini belirtilmektedir. Ancak bu düzenlemenin bir bölge yönetimi, federasyon denemesi, siyasi özerklik gibi amaçlar taşımadığı, yasama gücünün yerel ve bölgesel birimlerle paylaşılmasını öngören bir düzenleme olmadıkça federasyondan söz edilemeyeceği, akademisyenler tarafından vurgulamaktadır (İzci, Turan, 2013:136).

6360 sayılı Kanuna ilişkin en iyi tanımlamanın yaklaşım açısından "merkeziyetçi yerelleşme yasası", kuruluş yöntemi bakımından ise "alansal yönetim yasası" uygun görülmektedir. Kanun bazı çevrelerce, özellikle muhalefet partileri tarafından, merkeziyetçi bulunmaktadır. Diğer taraftan hem iktidar hem de muhalefet partileri, yerel yönetiminin bu yasayla güçlendiğini söylemektedirler. Merkeziyetçi yerelleşme yasası adlandırmasından kasıt, yasanın, yerel yönetimleri merkeziyetçi bir anlayışla güçlendirme yaklaşımıdır. Büyükşehre dönüşen yerlerde yerleşim esası terk edilerek alansal yönetim modeline geçilmektedir. Bu modelin, ülkemizdeki küçük nüfuslu belediye sorununa çözüm üretmek, belediyeleri daha uygun büyüklüklere kavuşturmak, dolayısıyla hizmet etkinliğine ve daha güçlü yerel yönetimlere imkan vermek açısından önemli bir değişim olduğunu belirtmek gerekir (Arıkboğa, 2013:70-71).

### 4.3. Büyükşehir Sınırlarının Genişletilmesi

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından 2012 yılı Ocak ayında açıklanan 2011 yılı nüfus sonuçları esas alınarak, 6360 sayılı Kanunun ilk maddesiyle il nüfusu 750 bini geçen 13 il daha büyükşehir statüsüne kavuşmaktadır. Buna daha sonra Ordu ilinin de nüfusunun 750 bini aşması nedeniyle 6360 sayılı Kanunda değişiklik yapan 6747 sayılı kanun ile Ordu İli de Büyükşehir konumuna alınmakta ve yeni büyükşehir sayısı 14'e çıkmaktadır.
Mevcut büyükşehir belediye yönetim yapımızda İstanbul ve Kocaeli ve diğer büyükşehirler olmak üzere iki farklı yapı bulunmaktadır. İstanbul ve Kocaeli Büyükşehir Belediye sınırları il sınırları ile bütünleşik olmasına rağmen, diğer illerde 50, 30, 20 km yarıçap esası alınmaktadır. 6360 sayılı Kanunun birinci maddesi mevcut ve yeni kurulan büyükşehir belediyelerinin sınırlarını ayrım yapmadan il sınırına genişletmiştir. Bu düzenleme ile İstanbul ve Kocaeli büyükşehir belediyeleri ile diğer büyükşehir belediyeleri arasındaki ikili yapı kaldırılmaktadır. Türkiye nüfusunun % 84'ü belediyelerde yaşarken, 6360 sayılı Kanun ile bu oran % 92'lere çıkmaktadır. Türkiye nüfusunun % 76'sı, coğrafi alanın ise % 50'si Büyükşehir sınırlarına dahil olmaktadır. Bu payın artması halkın büyük bölümünün refah ve mutluluğunun belediye yönetimlerinin ve özellikle de büyükşehir yönetimlerinin başarısından etkileneceği anlamına gelmektedir (Güngör, 2012:24).
Büyükşehir sınırı içinde bulunan bucak, köy ve belde belediyeleri ile il özel idarelerinin tüzel kişiliği kaldırılmakta; 29 büyükşehir belediyesinde, il özel idarelerinin yerel hizmetlere ilişkin görevleri belediyelere devredilmekte; kapatılan belde belediyeleri, bağlı oldukları ilçeye mahalle olarak bağlanmakta ve sahip oldukları personel, mal varlığı, borcu ve alacağı bağlandığı belediyeye aktarılmaktadır. Kanun, 30 il özel idaresini, 1.591 belde belediyesini ve 16.082 köyün tüzel kişiliğini kaldırmaktadır. Türkiye'de belediye sayısı 2000 yılında 3.228 düzeyindeyken, 2009 yılı yerel seçimleri sonrasında, 2010 yılında Büyükşehir Belediye Yasasında yapılan değişikliklerle 2.950'ye indirilmektedir. Son düzenleme ile 1.591 (559'u büyükşehir dışında, 1.032'si büyükşehirlerde bulunan) belediye daha kapatılarak belediye sayısı 1.359'a indirilmektedir. Bu sayıya yeni kurulan ilçelerin eklenmesiyle 1.384 olmaktadır. Dolayısıyla bu süreçte belediyeler % 60 azalmış olmaktadır (YAYED, 2012). 14 büyükşehirle birlikte, 24 ilçe kurulmakta, 133 ilçe dönüştürülmektedir. Toplam belediye sayısı 2.950'den 1.392'ye, köy sayısı 34.283'den 18.201'e inmektedir. Görüldüğü gibi; il özel idaresi ve belediye ve köylerden oluşan üçlü yerel yönetim yapısından sadece belediyelerin var olduğu tekli yerel yönetim yapısına geçilmektedir (Güngör, 2012:24-25).

### 4.4. İl Özel İdarelerinin Kaldırılması

Türkiye'de mülki yapı bir "idari bölünüş" ya da "idari kademelenme" üzerinde yükselmekte ve Türkiye mülki-mahalli yönetim sistemi açısında "Fransız modeli" içinde yer almıştır. Bu iki yönetsel yapı dünya, taşra yönetiminde bir arada yer almakta ve birlikte iş görmektedirler. Mülki yönetim fiilen "il genel yönetimi-valilik" ve "ilçe genel yönetimi-kaymakamlık" kademelerinden oluşurken, mahalli (yerel) yönetim "il özel yönetimi," "belediye" ve "köy" birimlerinden oluşmaktadır. İl-valilik ile ilçe-kaymakamlık arasında dikey (hiyerarşik) ilişki varken, yerel yönetim birimlerinin kendi aralarında hiçbir yönetsel ilişki bulunmamaktadır. Hiyerarşik ilişki büyükşehir belediyeleri ile büyükşehir ilçe belediyeleri arasında bulunmaktadır (Güler, 2010:237-246).
İzci, Turan (2013:127)'a göre "1982 Anayasası'na göre yerel yönetimler karar organları seçimle işbaşına gelmiş olan, idari ve mali özerkliği bulunan ve yerinden yönetim ilkesine göre oluşturulmuş kamu tüzel kişileridir. 1876 Kanun-i Esasi ile il özel yönetimlerine tüzel kişilik kazandırılmıştır. 1913 yılında ise İdare-i Umumiye-i Vilayet Kanun-u Muvakkat çıkarılmıştır. Geçici kanunla, il özel yönetiminin organları olarak meclis, encümen ve yürütme organı belirlenmiş ve organlar arasındaki görev paylaşımının esasları da düzenlenmiştir. Bu geçici yasanın ilk bölümü illerin genel yönetimine ikinci bölümü ise il özel yönetimine ayrılmıştır. Yasanın ilk bölümü 1929 yılında kaldırılmışken il özel yönetimlerine ilişkin bölümü 1987 yılında

3360 sayılı kanun adıyla ve kimi değişiklik ve eklemelerle yeniden düzenlenmiştir. Ancak 2005 yılında 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ile il özel yönetimleri bugünkü yapısına kavuşturulmuştur." Bu kanun ile karar organı olarak belirlenen il genel meclisleri, 3360 sayılı eski Kanuna oranla önemli işlev ve sorumluluklar yüklenmiş ve il idaresinin ana yönetim organı haline gelmiş ve yapısal olarak değiştirilmiştir. En önemli değişiklik valinin il genel meclisi başkanlığı görevinden alınması ve onun yerine meclisin kendi üyeleri arasından seçeceği bir başkanın meclis başkanı olmasıdır. Yasayla getirilen bir başka yenilik de ihtisas komisyonlarının oluşturulmasıdır. Buna göre, il genel meclisleri, eğitim, kültür ve sosyal hizmetler, imar ve bayındırlık, çevre ve sağlık ile bütçe komisyonlarını kurmak zorundadırlar. İhtiyaç halinde başka komisyonlar da kurulabilmektedir.

Son yasal düzenleme ile 29 büyükşehir belediyesinde il özel idareleri kaldırılmıştır. Diğer illerde ise il özel idarelerinin varlıkları korunmuştur. Böylece il özel idareleri bakımından il özel idareli iller ve il özel idaresiz iller olmak üzere ikili bir yapı ortaya çıkmıştır. İl özel idarelerinin görev, yetki ve kaynakları (taşınır ve taşınmaz malları) dağıtılmıştır. Büyükşehir belediyesi kurulan illerde kaldırılan il özel idarelerinin yetkileri bakanlıklara, bağlı ve ilgili kuruluşlara, taşra teşkilatına, valiliklere, hazineye, büyükşehir belediyeleri ve onların bağlı ve ilgili kuruluşlarına ve ilçe belediyelerine verilmiştir. Ayrıca yasa ile il özel idarelerinin encümen yapısı da değiştirilmiştir. Buna göre "İl encümeni valinin başkanlığında, genel sekreter ile il genel meclisinin her yıl kendi üyeleri arasından seçeceği üç üye ve valinin her yıl birim amirleri arasından seçeceği iki üyeden oluşur." Böylece il genel meclisinin kendi içinden seçeceği encümen sayısı beşten üçe, birim amirleri arasından seçeceği üye sayısı beşten ikiye indirilmiş, genel sekreter, encümenin doğal üyesi olması olmuş, birim amirleri arasından seçilecek olan mali hizmetler birimi amiri bulunması zorunluluğu kaldırılmıştır. Yine 5302 sayılı Kanun'un 45.maddesine yeni bir fıkra eklenmiştir. Bu düzenleme ile il genel meclisinin bütçeye ilişkin yetkisi kısmi vesayet altına alınmıştır. (İzci, Turan, 2013:128).

Büyükşehirlerdeki ilçe belediyeleri, sadece kentsel hizmetleri sunması gereken birimler olmaktan çıkmaktadır. Artık kırsal yerleşmelere sahip olan ilçe belediyeleri, bu bölgelerinde yerel ihtiyaçlarını karşılamak zorundadır. Ancak ilçe belediyeleri, kırsal alan yönetimi temelinde örgütlenmiş ve yetkilendirilmiş değildir. Yasadaki "büyükşehir ve ilçe belediyeleri tarım ve hayvancılığı desteklemek amacıyla her türlü faaliyet ve hizmette bulunur" (mad. 7) şeklindeki ifadenin, kırsal alan yönetimi için yeterli bir düzenleme olup olmadığı ilerleyen yıllarda görülecektir (Arıkboğa, 2013: 76).

Diğer taraftan büyükşehir sınırlarının il sınırı olarak genişlemesi sonucu bu illerde il özel idarelerinin varlığının devamı halinde İstanbul ve Kocaeli'nde olduğu gibi, bir ilde aynı seçmenler tarafından seçilen iki yerel meclis (büyükşehir belediye meclisi ve il genel meclisi) oluşmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla 6360 sayılı Kanunun ilk maddesi büyükşehir belediyesi olan ve yeni büyükşehir kurulan illerde il özel idaresinin tüzel kişiliği kaldırılmakta ve yerel nitelikli görevleri büyükşehir belediye yönetimine geçmektedir. Bu düzenleme sonunda ülkemizdeki 81 il özel idare sayısı 52'ye düşmektedir (Güngör, 2012:24). Böylelikle Türkiye'de il özel idaresi olan iller ve il özel idaresi olmayan iller şeklinde ikili bir yapı oluşmaktadır.

### 4.5. Belde Belediyeleri ve Köylerin Mahalleye Dönüştürülmesi

Son büyükşehir yasasının ilk maddesiyle büyükşehir sınırları içerisinde kalan belde belediyeleri ile orman köyleri dahil köylerin tüzel kişilikleri kaldırılarak aynı belde ve köy ismiyle bağlı oldukları ilçe belediyesine mahalle olarak bağlanmaktadır. 6360 sayılı Kanunun geçici ikinci maddesiyle diğer 52 ilde ise 2011 yılı nüfusu 2000'in altında olan belde belediyesinin tüzel kişiliği, ilk mahallî seçimden geçerli olarak kaldırılıp köye dönüştürülmektedir (Güngör, 2012: 24). Bunların sayısı 559 idi, ancak 33 tanesi, yasa yürürlüğe girene kadar birleşme yoluyla nüfusu arttırmayı başararak köye dönüşmemektedir (Arıkboğa, 2013:68). Buna göre 1.032'si büyükşehirlerdeki belediyeler, 526'sı nüfusu 2.000'in altına düşen belde belediyeleri olmak üzere toplam 1.558 belde belediyesi ilk mahallî idare genel seçimleri ile birlikte kapanmaktadır. Oransal

olarak bakıldığında kapanan belediyeler 2.950 olan toplam belediyelerin yaklaşık % 53'üne, 1.977 olan belde belediyelerinin yaklaşık % 79'una tekabül etmektedir. Öte yandan tüzel kişiliği sonlandırılmak suretiyle, mahalleye dönüştürülen 16.082 köy, 34.283 olan toplam köyün % 46,6'sını oluşturmaktadır (Güngör, 2012:24).
Büyükşehirlerde tüzel kişilikleri kaldırılan belediye ve köylerin bazı yetkileri kanunun yayım tarihi itibarıyla ilçe belediyesi onayına bağlanmakta; personeli, her türlü taşınır ve taşınmaz malları, hak, alacak ve borçlarının ilk mahallî seçim itibariyle ilgisine göre büyükşehir belediyesi, bağlı kuruluşu veya ilçe belediyesine devredilmesi öngörülmektedir. Ayrıca, kapatılan köy ve beldelerin personeli, mal varlıkları, alacak hak ve borçları ile iştirakleri tasfiye edilmektedir (TASAV, 2012).

### 4.6. Hizmet Bölüşümü ve Faaliyetler

Son büyükşehir yasası düzenlemesine ilişkin en büyük savunmalardan birinin, hizmet etkinliği olduğu görülmektedir. Gerek hükümetin yasa gerekçesinde, gerekse iktidar grubunun meclisteki konuşmalarında, yeni yapının hizmet etkinliğini sağlamak amacıyla tasarlandığı belirtilmektedir. Yasanın genel gerekçesinde; küreselleşme ile birlikte yönetim yaklaşımlarında da değişimin olduğu ve bu değişimlerin de beraberinde etkin, etkili, vatandaş odaklı, hesap verebilen, katılımcı, saydam yönetim ilke değerlerin ön plana çıkarılmaktadır. Tasarının özellikle "değişen yönetim değerlerine ulaşmak için optimal ölçekte hizmet üretebilecek güçlü yerel yönetim yapılarını yaratmak amacı" doğrultusunda çıkarıldığı vurgulanmaktadır. Bu bağlamda da özellikle büyükşehir alanlarında sunulan hizmetlerin ölçek ekonomisi kullanılarak daha az kaynak ile daha çok ve daha kaliteli hizmet sunumunu gerçekleştirme iddiaları bulunmakta ve bu iddiaları gerçekleştirmek için de il sınırında hizmet üretecek bir büyükşehir modeli öngörülmektedir (Gül, Batman, 2013:31).
Yasanın gerekçesine göre bu modelle etkinliğin sağlanabileceğini söylemekte ve hizmet etkinliğini "ölçek ekonomisine" bağlamaktadırlar. Hizmetin faydasının yayıldığı alan dikkate alınmamaktadır. Hizmet etkinliğinin sağlanması sadece yönetimin büyüklüğüne değil, öncelikle hizmetin yayıldığı alanın ve hizmetin sunum düzeyinin genişlemesine bağlanmaktadır. Çünkü her bir hizmetin faydasının yayıldığı alan birbirinden farklı olmaktadır. Bazı hizmetlerin faydası çok geniş alanlara yayılırken, bazı hizmetlerin faydası daha dar ölçeklerde kalmaktadır. Bu nedenle hizmet etkinliğinin sağlanabilmesi için hizmetlerin faydasının yayıldığı alanın dikkate alınması ve idari birimlerin yetki alanıyla hizmetlerin fayda alanının mümkün olduğunca örtüştürülmesi gerekmektedir. Aksi halde hizmet etkinliğinde düşüşler, çeşitli sorunlar ve aksaklıklar olabilmektedir. Bu bağlamda ilin tamamına yayılmayan, sadece ilin belli bölgelerine ilçelerine ya da belli bölümlerine fayda sağlayan hizmetlerin büyükşehir belediyesi üzerinden merkezileştirilmesi sorunlara yol açmaktadır. Bu sorunlar; bu hizmetlere ilişkin kararlar, farklı bölgelerde yaşayanların farklılaşan tercihlerinin hesaba katılmamasına, tekdüze hizmet sunumuna ve dolayısıyla etkinlik kaybına neden olmaktadır. Buna karşılık bu tür hizmetlerin mümkün olduğunca fayda alanları ile örtüşen alt kurumlar eliyle yürütülmesi halinde ise yarar sağladığı görülmektedir. Bu hizmetlerin faydasının yayıldığı bölgede yaşayanların tercihleri hizmet sunumuna daha iyi yansıtılmakta, hizmet maliyetlerinin paylaşımı daha etkin yapılabilmektedir. Böylece kaynak dağılımında ve hizmet sunumunda etkinlik artmaktadır (Arıkboğa, 2013:84-85). Bu hizmetin daha üst bir ölçekte görülmesi, hizmet etkinliği açısından daha etkin bir yöntem olmaktadır. Hizmetin faydasının yayıldığı alana benzer biçimde, her bir hizmetin ölçek ekonomisiyle ilişkisi de bir diğerinden farklılık göstermektedir. Bu nedenle her bir hizmet için özel bir değerlendirmenin yapılması gerekmektedir. Zira ölçek büyüklüğü (ya da üretim düzeyi) ile etkinlik arasındaki ilişki düz bir eğri şeklinde olmayıp, daha çok "U" biçimli bir grafik çizmektedir. Bu eğri, ölçeği büyüttükçe birim maliyetlerin sonsuza kadar azalmaya devam etmeyeceğini, bir noktadan sonra bu kez birim maliyetler artmaya başlayacaktır. Bu bilgiler ışığında 6360 sayılı Kanundaki düzenlemelere bakıldığında, Yasanın mevcut büyükşehir belediyesi modelinden hareket etmekte ve 5216'daki hizmet bölüşümü sistematiğini büyük

oranda devam ettirmektedir. Bilindiği gibi mevcut modelde, kent bütünlüğüne yönelik hizmetler büyükşehir belediyesine, diğer yerel nitelikli hizmetler ise ilçe belediyelerine bırakılmaktadır. Bu hizmet bölüşümünün isabetli yararlı olduğu belirtilmektedir. Çünkü mevcut modelde, il merkezlerinin sosyoekonomik açıdan bütünleşik kentsel alanlarda kurulmakta ve bu alanın görece dar bir coğrafik ölçek oluşturmaktadır (Arıkboğa, 2013:85).

Sanayileşme, ulaşım ve çevre gibi artan sorunların hizmet üretme hacmi ve yeterli finansal kaynaklardan yoksun küçük ölçekli yerel yönetimler tarafından çözülmesi olası görülmemektedir. Bu durum, kaynakların etkin ve yerinde kullanımının önüne geçmekte, küçük yerleşim birimlerinin yanı sıra, nüfusun yoğun olduğu büyükşehirde de ciddi yönetim sorununa neden olmaktadır. Uygun büyüklükte hizmet üretecek güçlü yerel yönetimlerin olmayışı, halkın yerel yönetimlerden beklediği kamu hizmetlerinin kaliteli biçimde karşılanmaması ve kamu hizmetlerinin sunumunda koordinasyon eksikliği sorunlarını ortaya çıkarmaktadır (Arıkboğa, 2012:5). Ancak il ölçeğinde böylesi bir kentsel alan bütünlüğü söz konusu değildir. Yeni büyükşehirlerde, kentsel alan dışında birbirinden mesafece uzak kırsal alanlarda bulunmaktadır. Hizmetlerin faydası, il içinde belirli bölgeler temelinde kümelenen ve birbirinden bağımsız bir görünüm arz etmektedir. Dolayısıyla ölçek ekonomisi gerektiren hizmetlerin (su, kanalizasyon, toplu taşıma, itfaiye vb.) büyükşehir belediesi tarafından sunulması etkinliği arttırmayıp aksine azaltacağı belirtilmektedir (Arıkboğa, 2013:85).

Son büyükşehir yasasıyla, hizmetlerin tek merkezden yürütülmesi ile ortaya çıkacak ölçek ekonomileri sayesinde hizmetlerde etkinlik, koordinasyon ve kalite yükselecek, daha az kaynak ile daha çok ve daha kaliteli hizmet sunulması mümkün hale gelecektir. Yerel ekonomi açısından bakıldığında da belediyelerin gerek istihdam ve gerekse yatırım güçleriyle bölgelerin en önde gelen kurumları arasında olduğu belirtilmektedir. Yerel yönetimlerin başarısının en önemli şartı bu kentlerin ekonomik gelişimidir. Kentlerin ekonomik gelişiminin yetersiz olduğu durumlarda yerel sorunların giderilmesi zorlaşabilecektir. Bu sebeple belediyeler, fiziki ve sosyo-kültürel alanlara önem vermelerinin yanı sıra kentin ekonomik gelişimine de önem vermek durumundadırlar. Nitekim belediyeler 5393 sayılı belediye kanunu gereğince yönetsel sınırlarındaki bölgenin ekonomik ve sosyal kalkınmasını da sağlayacak görevlerle donatılmışlardır. Söz konusu kanunun 14. maddesine göre belediyelerin "mahalli ve müşterek nitelikte olmak kaydıyla ekonomi ve ticaretin geliştirilmesi hizmetlerini yapabileceği" hükmü getirilmiştir. Ayrıca, yine aynı madde ile "il sınırları içindeki büyükşehir belediyeleri, belediye ve mücavir alan sınırları içinde il belediyeleri ile nüfusu 10 bini geçen belediyeler, meclis kararıyla; turizm, sağlık, sanayi ve ticaret yatırımlarının ve eğitim kurumlarının su, termal su, kanalizasyon, doğal gaz, yol ve aydınlatma gibi altyapı çalışmalarını faiz almaksızın on yıla kadar geri ödemeli veya ücretsiz olarak yapabilir veya yaptırabilir, bunun karşılığında yapılan tesislere ortak olabilir; sağlık, eğitim, sosyal hizmet ve turizmi geliştirecek projelere İçişleri Bakanlığının onayı ile ücretsiz veya düşük bir bedelle amacı dışında kullanılmamak kaydıyla arsa tahsis edebilir" hükmü getirilmiştir. Böylece, yerel kalkınma sürecine liderlik yapacak olan belediyeler kent ekonomisini ve ticaretini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapabilecekleri gibi bu alanda teşvik mekanizmalarını da yürürlüğe koyabilecek konuma gelmiştir (Yılmaz, 2012:6-7).

Yerel yönetimlerin kalkınmada etkin rol almaları, günümüzde gelişmiş ülkelerde genel kabul gören bir yaklaşımdır. Bu konuda Avrupa Kentsel Şartı'nda[10]"yerel yönetimler, kentte ekonomik kalkınmayı teşvik edecek koşulları yaratır, girişimcilere yardımcı olma olanaklarını sağlar. Kentsel mekânlar; üretim, dağıtım, alış-veriş ve tüketim gibi ekonomik dayanaklara sahip

[10]Avrupa Kentsel Şartı 1980-1982 yılları arasında Avrupa Konseyi tarafından düzenlenen ve "Yerleşmelerde Daha İyi Yaşam" sloganını benimseyen "Kentsel Rönesans İçin Avrupa Kampanyası" kapsamında geliştirilmiş kentsel politikaların bir ürünüdür. Avrupa'yı kapsayan; halk ve yerel yönetimlere yönelik söz konusu kampanya, yerleşimlerdeki yaşamın daha da iyileştirilmesini amaçlarken; kentsel çevrenin ve mevcut konut stokunun iyileştirilmesi, yerleşmelerde sosyal ve kültürel olanakların yaratılması konularının yanında "toplumsal kalkınma ve halk katılımının teşvikine" de büyük ağırlık vermektedir (Pektaş ve Akın, 2010:28).

olduklarından, ulusal ekonomide önemli bir rol oynarlar" ifadesi yer almaktadır. Görüleceği üzere Türkiye'deki yerel yönetim yapılanması Avrupa kentsel Şartı ile uyumludur, denilmektedir. Yerel ekonomi açısından bakıldığında belediyelerin gerek istihdam ve gerekse yatırım güçleri ile bölgelerinin en önde gelen kurumları arasında olduğu görülmektedir. 2011 yılında belediyelerin harcaması 41,1 milyar TL olmuştur. İstihdam açısından da belediyeler önemli kurumlardır. Belediyede çalışan personel sayısı kamu istihdamının yaklaşık beşte birini oluşturmaktadır. Belediyeler, bütçelerinin üçte birini yatırım ve hizmet harcamalarına ayırmaktadırlar. Bu nedenle belediyelerin kaynaklarını etkin kullanımı, yerel ekonominin gelişimi açısından büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle kısıtlı kamu kaynaklarını kullanan yerel yönetimin bu konuda hassas davranması beklenmektedir. Diğer taraftan kentlerin sağlıklı gelişimi, kentte yaşayanların medeni ve mali ortak ihtiyaçlarının etkin biçimde karşılanabilmesi, ancak belediye yönetimlerinin etkinliğinin arttırılması ile mümkündür (Yılmaz, 2012:7-8).

### 4.7. Büyükşehir ve İlçe Belediyelerinin Yetki, Görev ve Sorumlulukları

5216 sayılı kanuna göre büyükşehir belediyeleri, il ölçeğinde sahip olduğu görev ve yetkileri kullanır. Büyükşehir yönetim sistemine dahil illerde yer alan büyükşehir ilçe belediyelerinin görev, yetki ve sorumlulukları da kanunda belirlenmiştir. 5216 sayılı kanun 3030 sayılı Kanundaki temel anlayışı devam ettirerek büyükşehir belediyesi ve ilçe belediyelerinin birlikte hareket etme geleneğini devam ettirmiştir. Büyükşehir belediye sistemi ile oluşturulan iki düzey arasındaki faaliyetler arasında uyum sağlama görevi büyükşehir belediyesine bırakılmıştır (Özer, Akçakaya, 2014:115). 5216 sayılı kanuna göre büyükşehir belediyesinin görev, yetki ve sorumlulukları şunlardır (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014:179-182);

1. İlçe belediyelerinin görüşlerini alarak büyükşehir belediyesinin stratejik planını, yıllık hedeflerini ve yatırım programlarını ve bunlara uygun olarak bütçesini hazırlanmak,
2. İl çevre düzeni planını yapmak, çevre düzeni planına uygun olarak, büyükşehir belediye sınırlarında nazım imar planını yapmak, yaptırmak ve onaylayarak uygulamak,
3. Büyükşehir içindeki belediyelerin nazım plana uygun olarak hazırlayacakları her türlü imar planını aynen veya değiştirerek onaylamak ve uygulanmasını denetlemek,
4. Büyükşehir nazım imar planının yürürlüğe girdiği tarihten itibaren bir yıl içinde uygulama imar planlarını ve parselasyon planlarını yapmayan ilçe belediyelerinin bu planlarını yapmak veya yaptırmak,
5. İşyerlerine ruhsat vermek ve denetlemek,
6. Düzenli kentleşmeyi sağlamak ve bu amaçla korunması gerekli yerler ile tarım arazileri dışında imarlı ve altyapılı arsalar üretmek,
7. Büyükşehir ana ulaşım planını yapmak ve yaptırmak,
8. Ulaşım, toplu ulaşım, servis ve taksi hizmetlerini planlamak, koordinasyonu sağlamak, ücret ve tarifeleri, zaman, durak ve güzergahları belirlemek ve ruhsatlandırmak,
9. Büyükşehir içindeki toplu taşıma hizmetlerini yürütmek ve bu amaçla gerekli tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek ve işlettirmek,
10. Büyükşehir belediyesinin yetki alanındaki mahalleleri ilçe merkezine bağlayan yollar, meydan, bulvar, cadde ve ana yollar yapmak, yaptırmak, bakım ve onarımı ile bu yolların temizliği ve karla mücadele çalışmalarını yürütmek; ilan ve reklam asılacak yerleri ve bunların şekil ve ebadını belirlemek; meydan, bulvar, cadde, yol, sokak ad ve numaraları ile bunlar üzerindeki binalara numara verilmesi işlerini gerçekleştirmek,
11. Gayrisıhhi işyerlerini, eğlence yerlerini, halk sağlığı ve çevreye etkisi olan diğer iş yerlerini kentin belirli yerlerinde toplamak ve çevre ve gürültü kirliliğini önleyici tedbirler almak,
12. Su ve kanalizasyon hizmetlerini yürütmek, bunun için gerekli baraj ve diğer tesisleri kurmak, kurdurmak, işletmek; derelerin ıslahını yapmak; kaynak suyu veya arıtma sonunda üretilen suları pazarlamak,

13. Büyükşehir katı, sanayi ve tıbbi atık yönetim planını yapmak, yaptırmak, katı atıkların depolanması ve bertaraf edilmesine ilişkin hizmetleri yapmak, bu amaçla tesisler kurmak, kurdurmak, işletmek ve işlettirmek,
14. İtfaiye ve acil yardım hizmetlerini yürütmek,
15. Sosyal tesisler kurmak, meslek ve beceri kazandırma kursları açmak, işletmek veya işlettirmek,
16. Spor, sosyal, kültürel ve bilimsel etkinlikler yapmak gibi görevlere kanununda yer verilmiştir. 6360 sayılı Kanunla hizmet sunmakla sorumlu olunan alan ilçe mülki sınırları olarak belirlenen büyükşehir ilçe belediyelerinin görev ve yetkileri şunlardır (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014:184-185);
17. Açıkça büyükşehir ilçe belediyesine verilen görevler dışında kalan ve 5393 sayılı Belediye Kanunu ile verilen diğer görevleri yapmak ve yetkileri kullanmak,
18. Büyükşehir katı atık yönetim planına uygun olarak, katı atıkları toplamak ve aktarma istasyonuna taşımak,
19. Büyükşehir belediye meclisince uygun görülmesi halinde kendi sınırları içerisinde kentsel dönüşüm ve gelişim projelerini uygulamak,
20. Sıhhi işyerlerini, 2. ve 3. sınıf gayri sıhhi müesseseleri, umuma açık istirahat ve eğlence yerlerini ruhsatlandırmak ve denetlemek,
21. 775 sayılı Gecekondu Kanununda Belediyelere verilen yetkileri kullanmak, otopark, spor, dinlenme ve eğlence yerleri ile parkları yapmak; yaşlılar, engelliler, kadınlar, gençler ve çocuklara yönelik sosyal ve kültürel hizmetler sunmak, mesleki eğitim ve beceri kursları açmak,
22. Defin hizmetlerini yürütmek gibi görev ve yetkiler büyükşehir sınırları içindeki ilçe belediyelerinin görevleri arasındadır.

### 4.8. Büyükşehir Belediyelerinin Organları ve Görevleri

Büyükşehir ve büyükşehir ilçe belediyelerinin organlarına ilişkin hükümler, 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ve 5393 sayılı Belediye Kanununda düzenlenmektedir. Büyükşehir belediyesinin organları; büyükşehir belediye meclisi, büyükşehir belediye encümeni ve büyükşehir belediye başkanıdır.

**Büyükşehir belediye meclisi;**

Belediye meclisine, 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanununun 12-14 maddelerinde yer verilmiştir. Meclis, büyükşehir belediyesinin karar organıdır. Meclis üyelerinin seçiminde 2972 sayılı Mahalli İdarelerin Seçimi Hakkında Kanun uygulanır. Her ilçe belediye meclis üyelerinin 1/5'inin büyükşehir belediye meclisine seçilmesi ile oluşan ve ilçe belediye başkanlarının doğal üye olarak yer aldığı meclisin görev süresi 5 yıldır. Büyükşehir belediye başkanı, bu meclisin başkanıdır (Karakılçık, 2013: 180).

6360 sayılı Kanun, bir ildeki bütün ilçeleri büyükşehir ilçe belediyesi haline getirmektedir. Kanunla büyükşehir ilçe meclislerinden büyükşehir belediye meclisine gönderilen temsilci sayısı artmıştır. Ayrıca, seçim sisteminin ve Yüksek Seçim Kurulu'nun kontenjan üyesi olarak büyükşehir meclisine gidecek üyelere ilişkin verdiği kararlar nedeniyle, büyükşehir ilçe belediye meclis seçimlerinde birinci olan parti, aldığı oya oranla daha fazla sayıda temsilciyi büyükşehir belediye meclisine gönderebilecektir. Bu sebeple meclislerin karar alma mekanizmalarının ve başkan karşısındaki rollerinin zayıflayacağı yönünde görüşler ileri sürülmektedir (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014: 187).

Büyükşehir belediye meclisi, her ayın ikinci haftası önceden belirlenen günde ve olağan toplantı yerinde toplanır. Bütçe görüşmelerinin yapıldığı Kasım ayı toplantısı için belirlenen toplantı süresi en fazla 20 gündür. Diğer aylık olağan toplantıların süresi ise en fazla 5 gündür. Büyükşehir belediye başkanı, acil durumlarda gerekli görmesi halinde büyükşehir belediye meclisini bir yılda üç defadan fazla olmamak koşuluyla toplantıya çağırabilir. Olağanüstü toplantı çağrısı ve gündem en az üç gün önceden meclis üyelerine yazılı olarak duyurulur ve ayrıca olağan usullerle ilan

edilir. Olağanüstü toplantılarda çağrıyı gerektiren konu dışında bir konu görüşülmez (Ulusoy, Akdemir, 2013: 318).

Stratejik plan, yatırım ve çalışma planı ile belediye faaliyetleri ve personelinin performans ölçütlerini kabul etmek, bütçe ve kesin hesabı kabul etmek, imar planı ve il çevre düzeni planını kabul etmek, borçlanmaya karar vermek, taşınmaz mal alım, satım ve kullanımına karar vermek, şartlı bağışları kabul etmek, belediye imar programlarını görüşüp karara bağlamak, işletme kurma, katılma ve ayrılma konularını karara bağlamak, imtiyaz verilmesini, yap-işlet-devret uygulamasını ve özelleştirme konularını karara bağlamak, belediyenin çıkaracağı yönetmelikleri kabul etmek gibi görev ve yetkiler belediye meclisi tarafından yerine getirilmektedir (Karakılçık, 2013:160).

Büyükşehir belediye meclisleri, üyeleri arasından seçilerek en az beş, en çok dokuz üyeden oluşan ihtisas komisyonları kurabilmektedir. İhtisas komisyonları, her siyasi parti grubunun ve bağımsız üyelerin büyükşehir belediye meclisindeki üye sayısının meclis üye tam sayısına oranlanması suretiyle oluşur. İmar ve bayındırlık komisyonu, plan ve bütçe komisyonu, eğitim ve kültür, gençlik ve spor komisyonu ile ulaşım komisyonunun kurulması zorunludur. Meclis toplantılarının ardından imar komisyonu en fazla on iş günü, diğer komisyonlar ise beş iş günü toplanarak komisyonlara havale edilen işleri görüşerek sonuçlandırır. Komisyon, kendisine verilen sürenin ardından oluşan raporu meclise sunmakla görevlendirilmiştir (Ulusoy, Akdemir, 2013: 320). Komisyon çalışmalarında uzman kişilerden yararlanılabilir. Gündemdeki konularla ilgili olmak üzere; kurum temsilcileri, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları, üniversitelerin ilgili bölümlerinin, sendikalar ve uzmanlaşmış sivil toplum örgütlerinin temsilcileri ile üniversitelerden, barolardan vb. kurum ve kuruluşlardan davet edilen uzman kişiler, oy hakkı kazanmaksızın ihtisas komisyon toplantılarına katılabilir ve görüş bildirebilir. İlgili konular komisyonlarda görüşüldükten sonra büyükşehir belediye meclisinde karara bağlanır. Komisyon raporları alenidir (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014: 189).

**Büyükşehir belediye encümeni;**

5216 sayılı Kanunun 16. maddesinde yer verilen büyükşehir belediye encümeni, büyükşehir belediye başkanının başkanlığında, belediye meclisinin kendi üyeleri arasından bir yıl için gizli oyla seçeceği beş üye ile başkanın kendisi ve biri genel sekreter, biri de mali hizmet birim amiri olmak üzere belediye başkanının her yıl birim amirleri arasından seçeceği beş üye ile toplam on bir üyeden oluşan bir organdır (Karakılçık, 2013: 181).

Encümen toplantılarına büyükşehir belediye başkanı başkanlık eder. Başkanın bulunmadığı toplantılara genel sekreter başkanlık eder. Encümenin görevleri şunlardır; Stratejik plan, bütçe, kesin hesap ve çalışma programını inceleyip meclise görüş bildirmek, kamulaştırma kararı almak ve uygulamak, öngörülmeyen harcama ödeneğinin harcama yerini belirlemek, bütçe kalemleri arası aktarma yapmak, yasanın öngördüğü cezaları vermek, belediyenin alacak uyuşmazlıklarını çözmek, taşınmaz alımı, satımı, vb. işleri karara bağlamak, umuma açık yerlerin açılış ve kapanış saatlerini belirlemek ve kanunda belirtilen diğer görev ve yetkileri yerine getirmek şeklinde sıralanmıştır (Karakılçık, 2013: 162).

**Büyükşehir belediye başkanı;**

Büyükşehir belediye başkanı, büyükşehir belediyesinin yürütme organıdır. Başkan, büyükşehir belediye sınırları içindeki seçmenler tarafından doğrudan seçilir. Büyükşehir belediye başkanının, izin hastalık veya başka bir sebeple görevi başında bulunmadığı hallerde, bu süre içinde kendisine vekalet etmek üzere, belediye meclis üyeleri arasından biri başkan vekili olarak görevlendirilir. Ancak büyükşehir belediyesi kapsamındaki ilçe belediye başkanları vekillik görevinde bulunamaz. Büyükşehir ve ilçe belediye başkanları görevleri süresince siyasal partilerin yönetim ve denetim organlarında görev alamaz; profesyonel spor kulüplerinin başkanlığını yapamaz ve yönetiminde bulunamaz. Belediye kanunundaki hükümler saklı kalmak üzere büyükşehir belediye meclisinin feshine neden olan eylem ve işlemlere katılan büyükşehir, ilçe ve belediye başkanlarının görevlerine Danıştay kararı ile son verilir.

Büyükşehir belediye başkanı, belediye teşkilatının üst amiri olarak; belediyeyi temsil etmek, belediye adına imza yetkisini kullanmak, belediye teşkilatını yönetmek ve beldenin ve

belediyenin hak ve menfaatlerini korumakla yetkili ve görevlidir. Belediyeyi stratejik plana uygun olarak yönetmek, belediye idaresinin kurumsal stratejilerini oluşturmak, bu stratejilere uygun olarak bütçe hazırlamak ve uygulamak, belediye faaliyetlerinin ve personelinin performans ölçütlerini belirlemek, izlemek, değerlendirmek ve bunlarla ilgili raporları meclise sunmak, meclise ve encümene başkanlık etmek, bu organların kararlarını uygulamak, büyükşehir belediyesinin ve bağlı kuruluşları ile ilgili işletmelerinin etkin ve verimli yönetilmesini sağlamak, belediye personelini atamak, belediye ve bağlı kuruluşlarını denetlemek, gerektiğinde bizzat nikah kıymak büyükşehir belediye başkanının diğer görev ve yetkilerindendir.
6360 sayılı düzenleme ile büyükşehir belediye başkanı, ilin tamamındaki seçmelerin oyları ile seçilen güçlü bir lider görünümündedir. 1963 tarihli düzenleme ile belediye başkanının halk tarafından seçilmesi ile ortaya çıkan durum, yeni düzenleme ile daha da güçlendirilmiştir. Büyükşehir belediye sınırlarında il sınırında yetkili büyükşehir belediyesini yönetme yetki ve sorumluluğu ile donatılan ve seçilerek göreve gelen başkan, güçlü bir yerel lider profiline sahip olmuştur (Gül, Kiriş, Negiz, Gökdayı, 2014:190).

**Büyükşehir belediyesi personeli ve teşkilatı**

Büyükşehir belediyesi teşkilatı; norm kadro esaslarına uygun olarak genel sekreterlik, daire başkanlıkları ve müdürlüklerden oluşur. Birimlerin kurulması, kaldırılması ve birleştirilmesi büyükşehir belediye meclisinin kararıyla mümkün olur. Büyükşehir belediyesinde başkan yardımcısı bulunmaz. Büyükşehirlere genel sekreterlik, genel sekreter yardımcılığı ve daire başkanlığı şeklinde bir teşkilatlanma benimsenmiştir. Büyükşehir belediyesinde hizmetlerin yürütülmesi belediye başkanı adına onun direktifi ve sorumluluğu altında mevzuat hükümlerine, belediyenin amaç ve politikalarına uygun olarak genel sekreter ve yardımcıları tarafından sağlanır. Genel sekreter, belediye başkanının teklifi üzerine İçişleri Bakanı tarafından atanır.

### 4.9. Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı

6360 sayılı Kanun ile büyükşehir belediyelerinin bulunduğu 30 ilde, içişleri Bakanlığı'nın taşra teşkilatı olarak valiye bağlı "Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığı" kurulmaktadır. Başkanlığın görevleri; kamu kurum ve kuruluşlarının yatırım ve hizmetlerinin etkin olarak yapılması, izlenmesi ve koordinasyonu ve yürütülmesi, ilin tanıtımı, gerektiğinde merkezi idarenin taşrada yapacağı yatırımların yapılması ve koordine edilmesi, temsil, tören, ödüllendirme ve protokol hizmetlerinin yürütülmesi, ildeki kamu kurum ve kuruluşlarına rehberlik edilmesi ile bunların denetlenmesini gerçekleştirmektir (mad.34).
Teşkilat dışındaki tüm birimlerinin hizmet ve faaliyetlerinin etkinliği, verimliliği ve kurumların stratejik plan ve performans programlarına uygunluğu ile ilgili hazırlanacak rapor, valinin değerlendirmesi ile birlikte Başbakanlığa ve bu kurumların bağlı veya ilgili olduğu bakanlığa gönderilecektir. Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlıkları, afet, yardım, acil çağrı, yatırım izleme, rehberlik ve denetim, strateji ve koordinasyon ile idari müdürlükler kurabilmektedir. Gerektiğinde ise geçici birimler kurabilir. Valilik; kadro, yer ve unvanlarına bakılmaksızın ihtiyaç durumuna göre uzman, sözleşmeli personel ve memurları bu başkanlıklarda görevlendirmeye yetkili olmaktadır. Yatırım İzleme ve koordinasyon Başkanlıklarının çalışma usul ve esasları İçişleri Bakanlığınca çıkarılacak yönetmelikle belirlenmektedir. Ayrıca görev ve sorumluluklarını yerine getirebilmeleri için Maliye Bakanlığı'nca gerekli ödenek İçişleri Bakanlığı'nın bütçesine aktarılmaktadır. Bakanlıklar ve diğer merkezi idare kuruluşları, kaynağını aktarmak şartıyla illerde yapacakları her türlü yatırım, yapım, bakım, onarım ve yardım işlerini bu başkanlık aracılığıyla yapabilecektir (TASAV, 2012).
Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlığının, belediyelerin idari ve mali özerkliğine müdahale edebilecek yetkilere sahip olması, müdahalenin sınırlarının çok açık olmaması ve böyle bir durumda 5393 sayılı Belediye Kanunu'nun 57. maddesinin uygulama kabiliyetinin bulunup bulunmadığı tartışma konusu olmuştur (Güngör, 2012:28).

**4.10. Mali Yapıdaki Değişiklikler**

6360 sayılı Kanunla belediyelerin mali imkânlarını artırmaya yönelik diğer bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu çerçevede, 5779 Sayılı *İl Özel İdarelerine ve Belediyelere Genel Bütçe Vergi Gelirlerinden Pay Verilmesi Hakkında Kanun*'un 5. Maddesinin son fıkrasında yazılı olan "*büyükşehir belediye paylarındaki artış, bir önceki yılın aynı ayında tahakkuk eden tutarların yüzde 20'sinden fazla olamaz,"* hükmü 6360 sayılı Kanunla yürürlükten kaldırılmıştır. Böylece, büyükşehir belediyelerinin il dâhilinde gerçekleşecek vergi tahsilatı artışından kısıtlama olmaksızın yararlanması sağlanacaktır. 6360 sayılı Kanunla, genel bütçe vergi paylarının dağıtım oranlarının değişmesi yanında, dağıtım esaslarında da değişikliğe gidilmiştir. Büyükşehir belediyelerinin %5 olan genel bütçe vergi payı %6 olarak belirlenmesine rağmen, mevcut uygulamada bu payın %70'i doğrudan büyük şehre aktarılmak ve %30'u havuza alınmak suretiyle diğer büyükşehirler arasında nüfuslarına göre dağıtılmaktadır. 6360 sayılı Kanun sonrası bu dağıtım şekli; %60'ı doğrudan büyük şehre aktarım, %40'ı havuza alınmak ve bunun %70'inin büyükşehirler arasında nüfus, kalan %30'unun ise yüzölçümü esasına göre dağıtımı şeklinde olacaktır. Bu sayede, nüfusun belirleyiciliğinin yanına yüzölçümü faktörü de eklenerek daha adil bir dağıtım hedeflenmiştir. 6360 sayılı Kanunla, büyükşehir ilçe belediyelerinin %2.5 olan payı %4.5'e çıkarılmıştır. Mevcut yapıda bu pay; sadece nüfus esasına göre dağıtılmakta iken, değişiklik sonrası %10 yüzölçümüne, %90 nüfus esasına göre dağıtılacaktır. İl özel idarelerinin genel bütçe vergi pay oranı %1.15'den %0,5'e düşürülmüştür. Ancak, mevcut 16 büyükşehir belediyesi ve yeni kurulan 14 büyükşehir belediyesinin bulunduğu illerde, il özel idareleri kapatılmıştır (Bingöl, Yazıcı, Büyükakın, 2013: 62-63).

Ağcakaya, Gül ve Toprak (2015: 95) 6360 sayılı Kanun'un mali yapıya etkilerini şöyle ifade etmiştir: "6360 sayılı yeni kanuna göre, Türkiye genelinde toplanan Genel Bütçe Vergi Gelirleri Tahsilatının % 4,5'i büyükşehir statüsünde olacak olan 30 ilin ilçe belediyelerine ayrılacaktır. Ayrılan tutarın % 90'ı ilçe nüfusuna göre, % 10'u ise ilçe yüzölçümüne göre büyükşehir ilçe belediyeleri arasında paylaştırılacaktır. Ancak ilçe belediyesinin payına düşen tutarın % 30'u büyükşehir belediye payı olarak ayrılacak ve ilçe belediyesinin bağlı olduğu büyükşehir belediyesine aktarılacaktır. Ayrıca 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun'un 5. maddesine göre hizmet alanındaki belediyelere nüfus esasına göre dağıtılan paylardan % 10 oranında kesinti yapılarak İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi'ne gönderileceği belirtilmiştir. Aynı kanunun ek 5. maddesi, bu kanunun diğer büyükşehir belediyelerine de uygulanacağı hükmüne yer vermiştir. Bu nedenle ilçe belediyelerine ayrılan Türkiye genelinde toplanan Genel Bütçe Vergi Gelirleri Tahsilatının % 4,5'ine karşılık gelen tutarın % 30'u büyükşehir belediye payı olarak ayrılacak, nüfus esasına göre dağıtılacak payın ise % 10'u su ve kanalizasyon idaresine ayrılacak, kalan tutar ilçe belediyelerine dağıtılacaktır."

Sözü edilen bütün mali olanaklar ve artışlara rağmen büyükşehir belediyelerinin yaşamış olduğu mali kaynakların yetersizliği, teknolojik imkânsızlık, hizmetlerin çeşitliliği gibi konular ilave kaynak bulmayı zorunlu kılmaktadır. Öz kaynaklarının yetersizliği ile birlikte kaynak oluşturmanın zorluğu, Türkiye'deki belediyeleri daha kolay bir yöntem olan iç ve dış borçlanma yapmaya yöneltmektedir. Bu da beraberinde birtakım sorunlar getirmektedir. Örneğin, belediyeler, su, altyapı, çevre-temizlik, kanalizasyon, çarpık kentleşme gibi kendini finanse edemeyen yatırımları da yapmak durumundadırlar. Özellikle 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ve 5393 sayılı Belediye Kanunu ile belediyelerin yetki ve sorumluluk alanı genişlemesine rağmen hala gelirlerinde yapmış oldukları hizmetin gerçek karşılığı olan bir artış meydana gelmemiştir. Bunlara ilaveten gelir-gider dengesizliği ve merkezi idareden aktarılan vergi paylarının yetersiz olması gibi faktörler eklenince belediyelerin dış borçlanma yapması artık zorunluluk olarak görülmektedir (Doğan ve Baş, 2013: 308).

**Tablo 3. Eski ve Yeni Yerel Yönetim Sisteminde Genel Bütçe Vergi Gelirlerinden Ayrılan Payların Karşılaştırılması**

| Birim | 2008 Öncesi | 2008 Sonrası | Yeni Kanun (6360 sayılı)<br>Not: Yeni Kanundaki değişiklikler koyu renk ile gösterilmiştir. |
|---|---|---|---|
| Büyükşehir Belediyeleri | GBVG'nin %5'inin %75'i doğrudan %25'i büyükşehir belediyeleri arasında nüfuslarına göre Büyükşehir ilçe belediyelerinin GBVG'den aldığı payın %35'i | Sınırları içinde toplanan GBVG'nin %5'i %70'i doğrudan, %30'u büyükşehir belediyeleri arasında nüfuslara göre Büyükşehir ilçe belediye paylarının %30'u | Sınırları içinde toplanan GBVG'nin**%6'sı** %60'ı doğrudan **%40** ise büyükşehir belediyeleri arasında **%70'lik kısmı nüfus, %30'luk kısmı ise büyükşehirin yüzölçümüne** göre İlçe belediye paylarının yüzde 30'u |
| Büyükşehir İlçe Belediyeleri | GBVG'nin %2,47'si belediye nüfusuna göre | GBVG'nin %2,50'si belediye nüfusuna göre | GBVG'nin %**4,50'si %90'ı belediye nüfusuna %10'u belediyenin yüzölçümüne** göre |
| Diğer Belediyeler | GBVG'nin %2,50'i nüfusa göre | GBVG'nin %2,85'inin %80'i belediye nüfusuna, %20'si ilçe gelişmişlik endeksine göre eşit sayıda ilçe içeren 5 grupta gelişmişlik payının gruplara sırasıyla %23, %21, %20, %19, %17 olarak dağıtılmasına göre GBVG'nin %0,1'i nüfusu 10.000'e kadar belediyeler için %60'ı 0-5 bin; %40'ı 5-10 bin arası nüfusa sahip belediyelere eşit olarak | GBVG'nin**%1,50'sinin** %80'i belediye nüfusuna, %20'si ilçe gelişmişlik endeksine göre **eşit sayıda nüfus** içeren 5 grupta gelişmişlik payının gruplara sırasıyla %23, %21, %20, %19, %17 olarak dağıtılmasına göre GBVG'nin %0,1'i nüfusu 10.000'e kadar belediyeler için **%65'i eşit, %35'i nüfuslarına** göre |
| İl Özel İdareleri | GBVG'nin %1,12'si nüfusa göre | GBVG'nin %1,15'inin %50'si nüfus, %10'u ilin yüzölçümü, %10'u ilin köy sayısı, %15'i ilin kırsal alan nüfusu, %15'i ilin gelişmişlik endeks değerine göre | GBVG'nin**%0,05'inin** %50'si nüfus, %10'u ilin yüzölçümü, %10'u ilin köy sayısı, %15'i ilin kırsal alan nüfusu, %15'i ilin gelişmişlik endeks değerine göre |

**Kaynak:** Koyuncu, 2012:4.

### 4.11. 6360 Sayılı Kanuna Göre Belediyelerin Genel Bütçe Vergi Gelirlerinden Alacakları Paylar

Büyükşehir belediye sınırlarının il mülki sınırları olması büyükşehir belediyelerinin sadece kentsel nüfusa değil kırsal nüfusa da hizmet götürmesi anlamına gelmekte ve sorunluluk alanı genişlemektedir.

Yapılan yeni düzenlemeler ile büyükşehir belediyelerine;

-Genel bütçeden aktarılan payların matrahına büyükşehir belediye sınırlarına yeni eklenen yerlerde toplanan genel bütçe vergi gelirlerinin eklenmesi,

-Pay oranın %5 ten % 6 ya çıkarılması,

Büyükşehir belediye payındaki artışın, bir önceki yılın aynı ayında tahakkuk eden payın yüzde 20'sinden fazla olamayacağı hükmünün kaldırılması, gibi düzenlemelerle ek kaynak sağlanmıştır. Ayrıca yüzölçümü olarak önemli ölçüde genişleyen büyükşehir belediyelerinin bu yeni alanlara hizmet götürebilmesi amacıyla dağıtım kriterlerine yüzölçümü de dahil edilmiştir.

Buna göre büyükşehir belediyelerinin genel bütçe vergi gelirlerinden alacakları %6'lık payın %40'lık bölümünün dağıtımında yüzölçümü kriteri %30 oranında dikkate alınacaktır. Bu da söz konusu %6'lık payın %12'sinin (%40*%30) yüzölçümü dikkate alınarak dağıtılacağı anlamına gelmektedir. Yeni düzenlemelerle gerek nüfus gerekse yüzölçümü olarak görev, yetki ve sorumluluk alanları önemli ölçüde artan büyükşehir belediyelerinin, 2011 yılı gerçekleşmiş rakamları üzerinden mevcut 16 büyükşehir belediyesine dağıtılan tutarlar ile büyükşehir olacak 13 il belediyesi için İller Bankasınca hesaplanan tutarlar göz önüne alındığında aktarılacak ek kaynak miktarı yaklaşık 3 Milyar TL'dir (Demir, 2013:106-110).

Büyükşehir belediyelerinin yeni kanuna göre alacakları payların 2011 yılı verileriyle güncellenmiş kompozisyonunu içermektedir. Buna göre liste aşağıdaki başlıklar çerçevesinde düzenlenmiştir.

1. Büyükşehrin ili
2. Büyükşehrin yeni yüzölçümü

3. Büyükşehrin yeni nüfusu,
4. Büyükşehir il sınırları içinde toplanan genel bütçe vergi gelirleri (2011),
5. Büyükşehir il sınırları içinde toplanan genel bütçe vergi gelirlerinin %6'sı ( 5779 sayılı kanunun 5. Maddesinin 5. Fıkrasında yer alan "büyükşehir belediye paylarındaki artış, bir önceki yılın aynı ayında tahakkuk eden tutarların yüzde 20'sinden fazla olamaz" hükmü işletilmiştir.)
6. Büyükşehir belediyelerine doğrudan verilecek pay(%60),
7. Büyükşehir belediyelerinin kendi aralarında paylaşacakları %40'lık pay toplamından nüfuslarına göre alacakları %70'lik pay ve
8. Büyükşehir belediyelerinin kendi aralarında paylaşacakları %40'lık pay toplamından yüzölçümlerine göre alacakları %30'luk pay
9. Büyükşehir belediyesine aktarılmak üzere büyükşehir ilçe belediyelerinden kesilen pay (Her bir büyükşehir ilçe belediyesi payının %30'u)
10. Büyükşehir belediyesine aktarılmak üzere büyükşehir ilçe belediyelerinden kesilen su ve kanalizasyon idareleri için kesilen pay (Her bir büyükşehir ilçe belediyesi payının %10'u)
11. Yeni kanuna göre büyükşehir belediyesine 2011 yılı verilerine göre tahakkuk eden payın toplamı

**Tablo 4. 6360 sayılı Kanuna Göre Büyükşehir Belediyelerinin Genel Bütçe Vergi Gelirlerinden Alacakları Paylar**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İL | YÜZ ÖLÇÜMÜ (KM2) | İL NUFUSU | GBVG (BİN TL) | GBVG (%6 BİN TL)* | PAY DOĞRUDAN (%60, BİN TL) [A] | PAY HAVUZDAN (%70, NÜFUS, BİN TL) [B] | PAY HAVUZDAN (%30, YÜZ ÖLÇÜM, BİN TL) [C] | BŞB İLÇELERDEN GENEL PAY (BİN TL) [D] | SK İDARELERİ PAYI (BİN TL) [E] | TOPLAM (BİN TL) [A+B+C+D+E] |
| Adana | 14.125 | 2.108.805 | 1.966.035 | 109.332 | 65.599 | 122.166 | 50.153 | 127.554 | 42.518 | 407.989 |
| Ankara | 25.437 | 4.890.893 | 26.851.082 | 1.693.464 | 1.016.078 | 283.336 | 90.317 | 289.507 | 96.502 | 1.775.741 |
| Antalya | 20.909 | 2.043.482 | 3.545.245 | 190.195 | 114.117 | 118.382 | 74.240 | 129.270 | 43.090 | 479.098 |
| Aydın | 7.943 | 999.163 | 797.559 | 45.447 | 27.268 | 57.883 | 28.203 | 31.428 | 20.476 | 195.257 |
| Balıkesir | 14.272 | 1.154.314 | 1.266.530 | 76.311 | 45.786 | 66.871 | 50.674 | 75.570 | 25.190 | 264.091 |
| Bursa | 10.882 | 2.652.126 | 5.726.200 | 324.590 | 194.754 | 153.641 | 38.638 | 153.961 | 51.320 | 592.314 |
| Denizli | 11.861 | 942.278 | 786.878 | 44.910 | 26.946 | 54.587 | 42.114 | 61.744 | 20.581 | 205.973 |
| Diyarbakır | 15.272 | 1.570.943 | 741.102 | 40.579 | 24.347 | 91.007 | 54.225 | 98.280 | 32.760 | 300.620 |
| Erzurum | 25.355 | 780.847 | 485.248 | 29.515 | 17.709 | 45.236 | 90.026 | 64.689 | 21.563 | 239.223 |
| Eskişehir | 13.925 | 781.247 | 1.129.279 | 66.980 | 40.188 | 45.259 | 49.442 | 53.868 | 17.956 | 206.714 |
| Gaziantep | 6.887 | 1.753.596 | 1.177.677 | 63.989 | 38.394 | 101.588 | 24.453 | 101.659 | 33.886 | 299.981 |
| Hatay | 5.867 | 1.474.223 | 2.977.513 | 127.496 | 76.497 | 85.404 | 20.832 | 85.530 | 28.510 | 296.773 |
| İstanbul | 5.313 | 13.624.240 | 96.164.741 | 5.364.293 | 3.218.576 | 789.271 | 18.864 | 747.806 | 246.269 | 5.023.787 |
| İzmir | 12.007 | 3.965.232 | 27.552.572 | 1.586.124 | 951.674 | 22.711 | 42.632 | 227.214 | 75.738 | 1.526.970 |
| Kahramanmaraş | 14.525 | 1.054.210 | 655.510 | 35.007 | 21.004 | 61.072 | 51.573 | 70.173 | 23.391 | 227.213 |
| Kayseri | 17.170 | 1.255.349 | 1.502.613 | 88.870 | 53.322 | 72.724 | 60.964 | 83.451 | 27.817 | 298.279 |
| Kocaeli | 3.623 | 1.601.720 | 16.403.358 | 896.936 | 538.161 | 92.790 | 12.864 | 90.651 | 30.217 | 764.683 |
| Konya | 41.001 | 2.038.555 | 1.844.646 | 100.053 | 60.032 | 118.096 | 145.579 | 147.141 | 49.047 | 519.895 |
| Malatya | 12.146 | 757.930 | 448.340 | 26.306 | 15.784 | 43.908 | 43.126 | 51.608 | 17.203 | 171.628 |
| Manisa | 13.269 | 1.340.074 | 1.383.705 | 75.324 | 45.194 | 77.632 | 47.113 | 84.671 | 28.224 | 282.835 |
| Mardin | 8.858 | 764.033 | 187.747 | 11.571 | 6.943 | 44.262 | 31.451 | 49.401 | 16.467 | 148.524 |
| Mersin | 15.620 | 1.667.939 | 5.190.595 | 277.260 | 166.356 | 96.626 | 55.461 | 104.622 | 34.874 | 457.939 |
| Muğla | 12.974 | 838.324 | 1.270.625 | 75.528 | 45.317 | 48.565 | 46.066 | 57.096 | 19.032 | 216.077 |
| Sakarya | 4.878 | 888.556 | 670.558 | 33.828 | 20.297 | 51.475 | 17.320 | 52.836 | 17.612 | 159.540 |
| Samsun | 9.352 | 1.251.729 | 1.462.242 | 79.622 | 47.773 | 72.514 | 33.205 | 76.350 | 25.450 | 255.293 |
| Şanlıurfa | 19.451 | 1.716.254 | 593.739 | 33.050 | 19.830 | 99.425 | 69.063 | 110.582 | 36.861 | 335.760 |
| Tekirdağ | 6.339 | 829.873 | 2.540.993 | 128.707 | 77.224 | 48.076 | 22.507 | 51.068 | 17.023 | 215.898 |
| Trabzon | 4.662 | 757.353 | 861.674 | 47.690 | 28.614 | 43.875 | 16.553 | 45.378 | 15.126 | 149.545 |
| Van | 21.334 | 1.022.532 | 358.399 | 22.097 | 13.258 | 59.237 | 75.749 | 72.770 | 24.257 | 245.270 |

**Kaynak:** Türkiye İstatistik Kurumundan alınan 2011 yılı nüfus verileri ile İçişleri Bakanlığı ve Muhasebat Genel Müdürlüğü verileri kullanılarak hazırlanmıştır.
*Bir önceki yılın aynı ayının %20'sini aşamaz hükmü işletilmiştir.

**Sonuç ve Değerlendirme**

Yerel yönetimler alanında son on yılda uygulamaya giren yeni yasaların ortaya koyduğu temel düzenlemelerde, insanımızın hayatını kolaylaştıran, daha etkili ve kaliteli hizmet sunumunu esas alan, kaynakların ekonomik ve verimli kullanılmasıyla hizmet arzını artıran ve çağdaş hizmet uygulamalarını hedefleyen bir yaklaşım benimsenmiş ve uygulamalar bu kapsamda hayata geçirilmeye çalışılmıştır. 2004 tarihli "Belediye Kanunu" ve "Büyükşehir Belediye Kanunu" başta olmak üzere, yerel yönetimlere ilişkin yeni düzenlemelerin ölçek, vesayet, katılımcılık, mali kaynak, yetki ve sorumluluk açısından yenilikler getirmektedir.

Son çıkarılan 6360 sayılı "On üç ilde Büyükşehir Belediyesi ve 26 İlçe Belediyesi Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile yerel yönetimlerimizde reform yeni bir sürece girmiştir. 6360 sayılı Kanun ile Ülkemizde 16 olan büyükşehir belediye sayısı, 13 il daha büyükşehir statüsüne alınarak 29'a çıkmaktadır. Bu sayı daha sonra Ordu ilinin de büyükşehir statüsüne alınmasıyla 30'a çıkmaktadır. Yasa ile yeni büyükşehirler kurulmakta, büyükşehir sınırları il mülki sınırına kadar genişletilmekte, büyükşehirlerde il özel idaresi kaldırılmakta ve belde belediyeleri ile köyler mahalleye dönüşmekte, yeni ilçeler kurulmakta ve nüfusu 2 binden az olan belediyelerin de tüzel kişiliği sona erdirilmektedir. Dolayısıyla İl özel idaresi, belediye ve köylerden oluşan üçlü yerel yönetim yapısından, sadece belediyelerin var olduğu tekli yerel yönetim yapısına geçilmektedir. Bu köklü değişimle sadece büyükşehir statüsü olan iller değil tüm ülke ve yerel yönetim yapımız etkilenmektedir. Böyle köklü bir değişimin arkasında hem yerel yönetimlerin sorunlarına çözüm arayışları hem de küreselleşmeye paralel olarak, yerel yönetimler ve kentlere yüklenen, yeni işlevler bulunmaktadır.

Yerel ekonomi açısından bakıldığında da belediyelerin gerek istihdam ve gerekse yatırım güçleri ile bölgelerinin en önde gelen kurumlarının arasında görülmektedir. Bu nedenle belediyelerin kaynaklarını etkin kullanımı ve yerel ekonominin gelişimi açısından büyük önem taşımaktadır. Kısıtlı kamu kaynaklarını kullanan yerel yönetimin bu konuda hassas davranması beklenmektedir. Diğer taraftan kentlerin sağlıklı gelişimi, kentte yaşayanların medeni ve mali ortak ihtiyaçlarının etkin biçimde karşılanabilmesi, ancak belediye yönetimlerinin etkinliğinin arttırılması ile mümkündür**.**

Son büyükşehir yasasıyla, hizmetlerin tek merkezden yürütülmesi ile ortaya çıkacak ölçek ekonomileri sayesinde hizmetlerde etkinlik, koordinasyon ve kalite yükselecek, daha az kaynak ile daha çok ve daha kaliteli hizmet sunulması mümkün hale gelecektir. Yerel ekonomi açısından bakıldığında da belediyelerin gerek istihdam ve gerekse yatırım güçleriyle bölgelerin en önde gelen kurumları arasında olduğu belirtilmektedir. Yerel yönetimlerin başarısının en önemli şartı bu kentlerin ekonomik gelişimidir. Kentlerin ekonomik gelişiminin yetersiz olduğu durumlarda yerel sorunların giderilmesi zorlaşabilecektir. Bu sebeple belediyeler, fiziki ve sosyokültürel alanlara önem vermelerinin yanı sıra kentin ekonomik gelişimine de önem vermek durumundadırlar.

Ülkemizde belediyelerin gelirlerinin yaklaşık yüzde 52'si genel bütçeden aldıkları paylardan, yüzde 48'i ise öz gelirlerden oluşmaktadır. Bu oran belediyelerin ölçeklerine, statülerine ve bölgelerine göre değişmektedir. Mevcut durumda 2011 verilerine göre yerel yönetimlere genel bütçe vergi gelirlerinden yaklaşık yüzde 10,30 pay aktarılmaktadır. 6360 sayılı Kanun ile genel bütçeden yerel yönetimlere aktarılan pay oranı yaklaşık yüzde 11,38'e çıkmaktadır. 6360 sayılı Kanun ile yerel yönetimlere genel bütçeden aktarılan paylarda yaklaşık yüzde 10,5'lik bir artış sağlanmaktadır. Yasanın getirdiği en önemli düzenleme yerel yönetimlerin paylarının yeniden düzenlenmesi ve doğal olarak bölüşüm ilişkilerine yapılan müdahaledir. Mevcut durumda büyükşehir belediye sınırları içinde toplanan genel bütçe vergi gelirlerinin % 5'i büyükşehirlere verilirken, Yeni Büyükşehir Yasası'nın getirdiği düzenlemeyle bu miktar il genelinde toplanan

genel bütçe vergi gelirlerinin % 6'sına çıkmaktadır. Yasayla birlikte genel bütçe vergi gelirleri tahsilatı toplamının yüzde 1.50'si büyükşehir dışındaki belediyelere, yüzde 4.50'si büyükşehirlerdeki ilçe belediyelerine ve yüzde 0.5'i il özel idarelerine aktarılmaktadır. Yine özel tüketim vergisi hariç olmak üzere, büyükşehir belediye sınırları içinde yapılan genel bütçe vergi gelirleri tahsilâtının yüzde 6'sı ile genel bütçe vergi gelirleri tahsilâtı toplamı üzerinden büyükşehirlerdeki ilçe belediyelerine ayrılan payların yüzde 30'u büyükşehir belediye payı olarak ayrılmaktadır. Bu yüzde 6'lık büyükşehir belediye payının yüzde 60'ı doğrudan ilgili büyükşehir belediyesine aktarılırken, kalan yüzde 40'lık kısmının yüzde 70'i nüfusa, yüzde 30'u yüzölçümü esasına göre büyükşehir belediyeleri arasında dağıtılmaktadır.

6360 sayılı Kanunun uygulama boyutunun incelenmesi gerekmektedir. Yukarıda bahsedilenler kanunun içeriği boyutudur. Kanun içerik boyutu herkes tarafından uygun görülmekte ve kabul edilmekte ancak uygulamada ise birçok problem yaşanmaktadır. Olumlu olarak görülme sebeplerine bakıldığında ise, il genelinin bir sınır olarak kabul edilmesi, hizmetlerin tek elden yürütülmesi, belediyeler arası farklılıkların azaltılacak olması, genel bütçeden ayrılan payların düzenlenerek arttırılması, hizmetlerin daha hızlı ve kaliteli ulaşması, gelişmişlik seviyesinin iyileştirilmesi, imar projelerinde birlikteliğin sağlanması, soysa-kültürel anlamda birlikteliğin sağlanması vb. olarak sayılabilmektedir. Yeni kanun ile beraber İlin gerek bulunduğu konum gerekse coğrafi yapısı hizmetlerin zamanında ve verimli bir şekilde ulaşmasını engellemektedir. Yapılan eleştirilere bakacak olursak, getirilen yeni kanun ile alt yapının tam oluşturulamamasıdır. Profesyonelleşmede ve kurumsallaşmada yaşanan sıkıntılar ilk başta yer almaktadır. Her türlü hizmetin merkezden olması bölgeselleşmenin olmaması hizmette verimliliğin düşük olmasına neden olmaktadır. İl merkezi ile ilçeler arası uzaklığın fazla olması, kalifiye eleman eksikliği, daha tam olarak yeni kanuna geçişin sağlanamaması maliyetleri arttırmaktadır. Örneklendirecek olursak, Büyükşehir Belediyelerinin ilçelerde bir teşkilatlanması bulunmamaktadır. Şehre uzak bir bölgede fen işleri ile ilgili bir çalışma olduğunda merkezden o bölgelere ekipler gitmektedir. Ayrıca bölgede yaşanan bir problem için sadece o alanla ilgili olan daire başkanlıklarından sorumlu personel gitmektedir. Yeni kanun ile daire başkanlıkları 25'e çıkarılmış ve daire başkanlıkları arasında da kalifiye personel sıkıntısı yaşanmaktadır. Bu uzaklık her bir birim için düşünüldüğün maliyetleri arttırmaktadır.

6360 sayılı Kanun ile büyüyen il sınırları hizmetlerin ulaşmasında sorunları da beraberinde getirmiştir. Öneri olarak ilin bulunduğu konum, gerekse coğrafi yapısı zorlu olan illerde tekrar bir düzenleme getirilmelidir. Örneğin Antalya İli'nin doğusu ile batısı arasında yaklaşık olarak 600 km' yi bulan uzaklık bulunmaktadır. Sorunun çözümü için Antalya Büyükşehir Belediyesi gibi olan büyükşehir belediyeleri bölgesel olarak teşkilatlanmalıdır. Doğu bölgesinde bir merkez batı bölgesinde bir merkez kurulmalı, hizmetin hızlı ve kaliteli bir şekilde ulaşması sağlanmalıdır. DSİ, KGM vb. kurumlar gibi bölgesel teşkilatlanmalar kurulmalıdır. Hizmette verimlilik bu şekilde daha kolay bir şekilde çözülebilecektir. Ayrıca yapılan hizmet daha hızlı bir şekilde ulaşarak halk mahrum edilmemiş olacaktır. Mali boyutta da harcamalarda azalmalar olacaktır. Merkezden değil de bölgelerden hizmetin ulaşması yapılacak olan harcamayı yarı yarıya düşeceği tahmin edilmektedir.

## Kaynaklar

*195 Sayılı Büyükşehir Belediyelerinin Yönetimi Hakkında Kanun Hükmünde Kararname,* RG Tarihi:23.03.1984, RG Sayısı: 18350, http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18350.pdf (15.08.2017).

*5779 Sayılı İl Özel İdarelerine ve Belediyelere Genel Bütçe Vergi Gelirlerinden Pay Verilmesi Hakkında Kanun*, RG Tarihi: 15.07.2016, RG Sayısı: 26937 http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/07/20080715-1.htm (15.08.2017).

*6360 Sayılı "On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun*" RG Tarihi: 06.12.2012, RG Sayısı: 28489, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.6360.pdf (15.08.2017).

*5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu*, RG Tarihi: 23.07.2004, RG Sayısı: 25531, http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5216.pdf (30.08.2017).

Adıgüzel, Ş. (2012). "6360 Sayılı Yasanın Türkiye'nin Yerel Yönetim Dizgesi Üzerindeki Etkileri: Eleştirel Bir Değerlendirme" *Toplum ve Demokrasi*. 13-14: 153-176.

Ağcakaya, S., Gül, H., Toprak, D. (2015). "6360 sayılı Yasanın Mali Açıdan İncelenmesi" *30. Maliye Sempozyumu Bildiri Kitabı*, Aydın.

Akıllı, H.,Özarslan, RK. (2015). "6360 Sayılı Kanuna İlişkin Literatür Taraması" *Akdeniz İİBF Dergisi*, 30: 155-184.

Aktel, M., Altan, Y., Keman, U. (2009). "5747 Sayılı Yasa ve Köye Dönüştürülen Küçük Belediyeler Isparta örneği" *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, 1: 45-71.

Arıkboğa, E. (2013). "Geçmişten Geleceğe, Büyükşehir Belediye Modeli" *Yerel PolitikalarAkademik Araştırma ve Düşünce Dergisi.* 3: 48-96.

Arıkboğa, E. (2012). "Büyükşehir Belediye Modeli ve Reform" *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2: 1-32.

Arıkboğa, E. (2008). "Türkiye'de Belediyelerin Büyüklüğü ve Kentin Bütünlüğü Sorunu: Reform ve Uygulama Analizi"(Ed. FN. Genç, A. Yılmaz ve H. Özgür), *Dönüşen Kentler ve Değişen Yerel Yönetimler*, Ankara: Gazi Kitabevi.

Bingöl, Y., Yazıcı, E.,Büyükakın, T. (2013). *İl Sınırında Büyükşehir Belediye Modeli: Kocaeli Deneyimi*, Kocaeli: Kocaeli Büyükşehir Belediyesi Yayınları.

Çelikyay, H. (2014). "Değişen Kent Yönetimi ve 6360 Sayılı Büyükşehir Belediye Yasası," *SETA Analiz,* http://file.setav.org/files/pdf/20140708140310_degisen-kent-yonetimi-ve-6360-sayili-buyuksehir-yasasi-pdf.pdf (10.08.2017).

Çetin, ZÖ. (2015). "Türkiye'de İl Özel İdaresi Sisteminin Dönüşümü ve 6360 Sayılı Kanunun Dönüşüme Etkileri" *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 20 (2): 247-266.

Çevikbaş, R. (2012). "Yeni Kamu Yönetimi Anlayışı ve Türkiye Uygulamaları" *Ekonomi ve Yönetim Araştırma Dergisi,* 1 (2): 9-32.

Çınar, T., Ciner, CU., Zengin, O. (2009). *Büyükşehir Yönetimi Bütünleştirme Süreci*, Ankara: TODAİE Yayınları.

Çukurçayır, MA. (2009). *Küreselleşme ve Türkiye'de Yerel Yönetimler*, Ankara: TBB Yayınları.

Demiral, B. (2007.) Türkiye'de Anakent Yönetimleri: Sorunlar ve Çözüm Önerileri. (Ed. H. Özgür ve M. Kösecik). *Yerel Yönetimler Üzerine Güncel Yazılar–II: Uygulama.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Doğan, M., Baş, AH. (2013). "Bir Finansman Kaynağı Olarak Belediyelerde Borçlanma" *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, 34 (1): 293-313.

Erder, S.,İncioğlu, S. (2008). *Türkiye'de Yerel Politikanın Yükselişi*, İstanbul: İstanbul Bilgi üniversitesi Yayınları.

Ersoy, M. (2013). " 6360 Sayılı Yasa ve Mekansal Planlama Sorunları" *GAP Belediyeler Birliği Dergisi*, Mayıs-Haziran, ss.20-32.

Genç, N.F. (2008). "Orta Ölçekli Kentsel Alanların Yönetimi ve Sorunlar: Söke Örneği"(Ed. FN. Genç, A. Yılmaz ve H. Özgür), *Dönüşen Kentler ve Değişen Yerel Yönetimler*, Ankara: Gazi Kitabevi.

Gül, H., Batman, S. (2015). "Değişen kentleşme dinamikleri karşısında 6360 sayılı yasanın idari, siyasi, mali ve iktisadi değerlendirilmesi" *12. Kamu Yönetimi Forumu (KAYFOR) Bildiriler Kitabı*. Aydın. ss.337-355.

Gül, H: ve Batman, S. (2013). "Dünya ve Türkiye Örneklerinde Metropoliten Alan Yönetim Modelleri ve 6360 Sayılı Kanun" *Yerel Politikalar Dergisi*, 3: 7-47.

Gül, H., Kiriş, M., Negiz, N.,Gökdayı, İ. (2014). *Türkiye'de Yerel Yönetimler ve Yerel Siyaset*, Ankara: Detay Yayıncılık.

Güler, BA. (2010). Türkiye'nin Yönetimi, Ankara: İmge Kitabevi.

Güllüce, İ. (2004). *Yerel Yönetimlerin Sorunları ve Çözüm Önerileri*, Alfa Yayınları, İstanbul.

Güngör, H. (2012). "Yeni Büyükşehir Yönetimi ve Geçiş Nedenleri" *İller ve Belediyeler Dergisi*, Ekim-Kasım, 774-775, TBB Türkiye Belediyeler Birliği, ss. 19-31.

Halıcı, İ. (2014). "Mahalli İdareler Seçimi Sonrasında Genel Bütçe Vergi Gelirlerinden Belediyelere Verilecek Paylar" *Mevzuat*, http://docplayer.biz.tr/7251844-Mahalli-idareler-secimi-sonrasinda-genel-butce-vergi-gelirlerinden-belediyelere-verilecek-paylar.html (17.08.2017).

İzci, T., Turan, M. (2013). "Türkiye'de Büyükşehir Belediyesi ve 6360 Sayılı Yasa ile Büyükşehir Belediye Sisteminde Meydana Gelen Değişimler: Van örneği" *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 18 (1): ss. 117-152.

Karakılçık, Y. (2013). *Yerel Yönetimler*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Karasu, MA. (2013). "6360 Sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu ve Olası Etkileri: Şanlıurfa Örneği" *Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15 (1): ss. 1-17.

Kavruk, H. (2002). *Anakente Bakış*, Ankara: Şelale Yayınları.

Keleş, R. (2012). *Yerinden Yönetim ve Siyaset*, İstanbul: Cem Yayınevi.

Keser, A., Gökmen, Y. (2012). "Büyükşehir Belediyeleri Kuruluş Sürecinin Analizi" *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi,* 21 (1): 17-42.

Kızılboğa, Ö.R., Akıllı, H., Özaslan, K. (2014). "6360 Sayılı kanun Çerçevesinde Gümüşlük Belde Belediyesi'nin Kapatılmasına İlişkin Yöre Halkının Algısı" *Marmara İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* C.36, S.2, ss. 215-235.

Muratoğlu, T. (2015). "Mahalli idareler Mevzuatında 6360 Sayılı Kanunla Yapılan Değişiklikler" *Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C.20, S.60, ss. 32.

Özaslan, RK., Alıcı, AK. (2014). "Kalkınma Planlarında Yerel Yönetimler ve Yapılan Reformlar Çerçevesinde Mukayesesi" *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 11 (26): 315-342.

Öner, Ş. (2006). *Yeni Mevzuat Çerçevesinde Türkiye'de Belediye Yönetimi*, Ankara: Nobel Yayıncılık.

Özer, MA.,Akçakaya, M. (2014). *Yerel Yönetimler Teorik Boyut*, Ankara: Gazi Kitabevi.

Parlak, B. (2013). "Yeni Büyükşehir Yasasının Analizi" *Bursa Yerel Yönetim Haber ve Yorum Dergisi*,http://www.bursayerelyonetim.com/index.php/yeni-buyuksehir-belediye-yasasinin-analizi/ (13.08.2017).

Şengül, R. (2011). *Yerel Yönetimler*, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.

TASAV. (2012). *Bilgi Notu*. http://tasav.org/usr_img/yayinlar/bilgi_notlari/shy_bnotu_1_belediyeler_aksu_son.pdf (16.07.2017).

TBB, (2014). "6360 Sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanuna İlişkin Rehber" http://www.tbb.gov.tr/storage/userfiles/rehber_ve_bilgi_notlari/6360_torba_personel_rehber.pdf (17.08.2017).

TBMM. 6063 sayılı kanun gerekçesi, https://www.tbmm.gov.tr/sirasayi/donem24/yil01/ss435.pdf (16.07.2017).

Torlak, S., Sezer, Y. (2005). "Büyükşehir Belediye Reformu Üzerine Bir Değerlendirme" (Ed. H. Özgür ve M. Kösecik), *Yerel Yönetimler Üzerine Yazılar I: Reform*, Ankara: Nobel Yayınları.

Tortop, N., Aykaç, B., Yayman, H., Özer, MA. (2014). *Mahalli İdareler*, Ankara: Nobel Yayıncılık.

Tortop, N., Aykaç, B., Yayman, H., Özer, MA. (2008). *Mahalli İdareler*, Ankara: Nobel Yayıncılık.

Tuzcuoğlu, F. (2007). "Metropoliten Yönetim Nereye" (Ed. H. Özgür ve M. Kösecik), *Yerel Yönetimler Üzerine Güncel Yazılar II.* Ankara: Nobel Yayıncılık.

YAYED. (2012). "Büyükşehir Kanunu Ne Getirmektedir?" http://www.yayed.org/id287-incelemeler/buyuksehir-kanunu-ne-getirmektedir.php (10.08.2017).

Yılmaz, HH., Emil, F., Kerimoğlu, B. (2012). *Yerel Yönetimler Maliyesi: Temel İlkeler ile Mevzuat ve Uygulama Açısından Türk Yerel Yönetim Yapılanmasında Mali Yönetim ve Kaynak Kullanım Sistemi*, Ankara: Mali Hizmetler Derneği Yayınları.

Zengin, O. (2014). "Büyükşehir Sisteminin Dönüşümü: Son On Yılın Değerlendirilmesi" *Ankara Barosu Dergisi*, 2: 93-116.

# İspanya’da Kamu Harcamalarının 2008 Ekonomik Krizi Perspektifinden Analizi

(Yasemin Yıldırım, Serpil Ağcakaya)

# İspanya'da Kamu Harcamalarının 2008 Ekonomik Krizi Perspektifinden Analizi

Yasemin Yıldırım[1], Serpil Ağcakaya[2]
[1]*Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, E-mail:yaseminyenigun@odu.edu.tr*
[2]*Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF, E-mail:serpilagcakaya@sdu.edu.tr*

***Özet:*** *2007 yılının ikinci yarında ABD'de mortgage krizinin etkisiyle oluşan 2008 küresel mali krizi İspanya ekonomisini de oldukça etkilemiştir. Fazla veren bütçenin açık vermeye başlaması, işsizlik oranının artması, kamu borçlarının artması gibi sonuçlar meydana gelmiş ve krizin devamında ekonomide toparlanma sürecine girilmiştir. Çalışmada İspanya ekonomisinin genel görünümü, krize yönelik almış olduğu tedbirleri ve kamusal harcamalarının ekonomik ve fonksiyonel olarak analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada çeşitli araştırmalar neticesinde elde edilen veriler tablo ve grafikler halinde sunulmuştur. İspanya'da yatırım, personel veya mali işlemler için yapılan harcamalarda kesintiler yapıldığını ve gelir artırıcı uygulamalara başvurulduğunu görmekteyiz. Tedbirlerin etkileri görülmeye başlanmış olsa da henüz kriz öncesi denge seviyelerine ulaşılmadığı sonucuna varılmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** 2008 küresel ekonomik krizi, İspanya, İspanya kamu maliyesi

## Giriş

Resmi adıyla İspanya Krallığı, Avrupa'nın güneybatısında yer alan ve yaklaşık 47 Milyon nüfusa ve 505.990 km² yüzölçümüne sahip bir ülkedir. Belediyeler, iller ve özerk topluluklardan oluşan üniter bir devlettir. Bu anlamda üç kademeli yönetim yapısı a) Merkezi Yönetim b) Bölgesel Yönetim (Özerk Topluluklar) c) Yerel Yönetimler (Belediyeler, İller ve Diğer Yerel Yönetim Birimleri) şeklinde oluşmuştur.[11] Ülkedeki siyasi rejim parlamento ve anayasal monarşidir. Senato ve Milletvekilleri Kongresi şeklinde iki taraflı bir parlamento yapısı vardır.[12] 1809 yılında bağımsızlığını ilan eden İspanya 1975 tarihinden sonra da krallığa dayanan bir monarşiyle yönetilmeye başlamıştır. Ülkenin turizm ve sanat öğelerinin yoğunluğu, artan ticaret hacmiyle birlikte ekonomik anlamda büyüme ve gelişmesi, sosyo-kültürel özellikleri bakımından dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer almaktadır.

İspanya 1961 yılında kurulan OECD'nin kurucu üyelerindendir. 1982'de NATO, 1986'da ise Avrupa Birliği üyesi oldu. 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütü'ne üye oldu. Ülkeyi genel ekonomik göstergeler anlamında çeşitli açılardan özetleyebiliriz. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından yayınlanan rapora göre 2014 yılında 26. sırada yer alarak İnsani Gelişme İndeksi 0.876 olmuştur.[13] İşsizlik oranları 2007 yılında %8 bandında seyrederken, 2013 yılında

[11] S. Usta, E. Bilgiç, Merkezi Yönetim-Yerinden Yönetim İlişkileri: İspanya ve Türkiye Üzerine Karşılaştırmalı Bir Analiz, Strategic Public Management Journal, 2017.
[12] http://www.pa-knowledge.org/profiles/member-countries/country-profile-kingdom-of-spain/
[13] Human Development Report 2015, Work for Human Development, UNDP.

%26, 2017'te ise %16 seviyesine gerilemiştir.[14] İşsizlik 2018 yılının üçüncü çeyreğinde %15,1 olsa da işsizlik oranı sıralamasında OECD ülkeleri arasında Yunanistan'dan sonra ikinci sırada gelmektedir.[15] Gelir adaletsizliği bakımından İspanya'nın 2016 yılında sahip olduğu Gini katsayısı 0.34 seviyesindedir.[16] Enflasyon oranı 2016 yılı için ortalama 0.47'dir. Kişi başına düşen GSYH miktarı 2016 yılında 36.743 Dolardır[17].

Amerika Birleşik Devletleri'nde 2007 yılının ikinci yarısında yaşanmaya başlayan mortgage kökenli finansal kriz, 2009 yılı itibariyle Avrupa Birliği ülkelerinde büyük bir borç krizini tetiklemiştir. Avrupa Birliği ülkelerinden ilk olarak Yunanistan'da etkisini göstermeye başlayan kriz, sonrasında çevre ülkeleri de etkisi altına alarak geniş bir bölgeye yayılmıştır.[18] 2008'de başlayan küresel mali krizin ardından uzun süreli bir durgunluk yaşadıktan sonra, 2014 yılında İspanya, büyük ölçüde özel tüketimin artması nedeniyle yedi yılda olumlu bir ekonomik büyümenin ilk yılını yaşadı. Mali krizin başlangıcında, İspanya'nın GSYİH'sı 2009'da %3,7 oranında daraldı ve 16 yıllık büyüme eğilimine son verdi.[19]

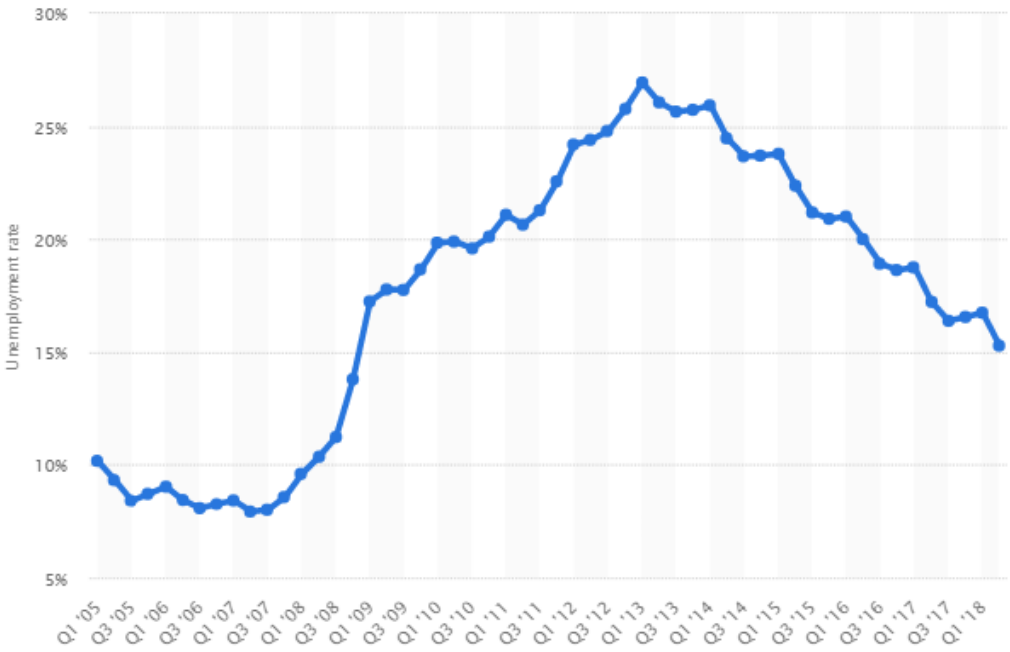
**İspanya Kamu Maliyesine Genel Bir Bakış**

İspanya, AB'nin en büyük dördüncü ve dünyanın da en büyük on dördüncü ekonomisidir. İspanya'da GSYİH'ya en büyük katkıyı sağlayan sektörler hizmetler, sanayi ve turizmdir. 2000 yılı sonrasında ekonominin büyüme sürecine önemli bir katkı da inşaat sektöründen gelmiştir. 1996-2007 yılları arasında inşaat sektörü, İspanya ekonomisinde en hızlı büyüyen endüstri olmuş ve her yıl ortalama % 5'lik bir artış göstermiştir. Bu süreç ortak para birimi olan Avro'ya geçilmesi ile daha da hızlanmıştır. İspanya'da finansal kurumlar, AB üyesi diğer bankalardan ucuz krediler sağlamış ve bunu inşaat sektöründe değerlendirmiştir. 2009 yılında toplam mortgage kredilerinin % 56'sını yöneten bankacılık sistemi, küresel finansal kriz sonrasında geri dönmeyen krediler nedeniyle çok büyük zararlarla karşılaşmışlardır. Krizin yayılmasını önlemek adına hükümet, 2009 yılında bankaların mali yardım ihtiyacının karşılanacağını duyurdu. Ancak banka kurtarma operasyonları, devlet bütçesindeki açıkların genişlemesine neden olarak İspanya ekonomisinde yaşanan finansal krizin derinleşmesine yol açmıştır.[20]

[14] https://www.statista.com/statistics/453410/unemployment-rate-in-spain/
[15] https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm
[16] https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm
[17] https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm
[18] C. Erarslan, M.E. Timurtaş, Avrupa Borç Krizinin Seçilmiş Ülke Örnekleri Üzerindeki Etkileri, Gazi Journal of Economics and Business, 2015.
[19] https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2116.html
[20] C. Erarslan, M.E. Timurtaş, a.g.m.

**Şekil 8.** İspanya Kamu Bütçe Dengesi

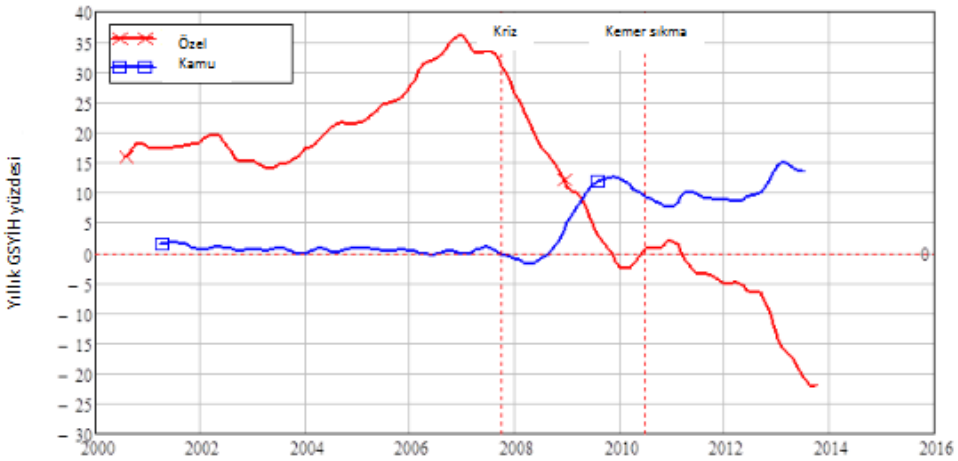
2007 yılına kadar ekonomik anlamda büyüme yaşayan ve bütçe fazlalığına sahip olan İspanya, krizin etkisiyle beraber 2008 yılında bütçede açık vermeye başlamış ve alınan yapısal ve mali tedbirlerle bütçe açığının aşamalı olarak kapatılmasına yönelik bir grafik sergilemiştir (Şekil 1).




**Şekil 9.** İşsizlik Oranları

İşsizlik oranı 2007'de yaklaşık % 8'lik düşük bir seviyeden 2013'te % 26'ya yükseldi, ancak işgücü reformları 2018'te % 15 seviyelerine düşmesini sağladı (Şekil 2). Vergi gelirleri düşerken sosyal yardımlara yapılan harcamalar arttığından yüksek işsizlik İspanya'nın kamu maliyesini geriletti. Kamu borcu, 2010'da GSYİH'nın % 60,1'inden 2015'te yaklaşık % 101'e yükselmiştir.[21]

[21] https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2116.html




**Şekil 10**. İspanya'da Borç Değişimi

Krizin İspanya'daki gelişiminin en önemli etkilerinden biri sahip olduğu yapısal sorunlardır. Söz konusu yapısal sorunlar içerisinde ise en fazla öne çıkanı, kamu ve özel sektör borç oranlarının ulusal kaynaklarla döndürülemeyecek kadar yüksek oluşudur. Yukarıdaki grafikte görüldüğü üzere kriz öncesi ülkenin borçlanma yapısı daha çok özel kesim tarafında iken kriz sonrası kamu borçlarına zıt olarak geliştiğini görmekteyiz (Şekil 3). Burada devletin almış olduğu dış finansmanları bankalar lehine kullanmasının etkisi görülmektedir.

**Krize Karşı Alınan Tedbirler**

Ülkedeki finansal sıkıntıların aşılması için 2010 yılında bir takım tedbirler alınmıştır. KDV zammı, kamu sektörü çalışanlarının tazminatının düşürülmesi, kamu yatırımının azaltılması ve 2011'de kamu kesimi ücret ve emekli maaşlarının dondurulmasını, emeklilik yaşının 65'ten 67'ye çıkarılmasını içeren bir önlem paketidir. KDV oranı, indirimli oranlardaki bazı artışların yanı sıra 2010 ve 2012 yılları arasında % 16'dan % 21'e artırılmıştır. Aynı zamanda yüksek gelirleri hedefleyen gelir vergisinde artışlar olmuştur. Haftalık çalışma saatlerini 35'ten 37'ye yükseltilmiş, siyasi partilere ve sendikalara yapılan destekler %20 oranında düşürülmüş ve bankaların birleştirilerek sermaye tabanlarının güçlendirilmesi sağlanmıştır. Bütçedeki harcama kalemlerinde kesintiler yapılmıştır. 2011 sonu itibari ile, mevcut vergilerde yapılan değişiklikler ve yeni vergilerin (özellikle çevresel) ve geniş tabanlı harcama politikalarının getirilmesi ile kapsamlı bir konsolidasyon programı başlatılmıştır. Sadece merkezi değil tüm alt yönetim kademelerince de eğitim ve sağlık harcamalarına yönelik kesintiler yapılmıştır. Maliyet azaltma önlemleri, mal ve hizmet alımlarını ve personel harcamalarını etkilemiştir.

Bunların dışında yapılan bir reform da tüm kamu düzeylerinde mali disiplinin güvence altına alınması ve ekonomik ve finansal bilgilerin şeffaflığının sağlanmasıdır. Bu amaca yönelik Bütçe Kararlılığı Hakkında Örgütsel Kanun çıkarılmıştır. Bunun dışında merkezi, yerel ve özerk yönetimlerin ulusal muhasebe koşullarına uyarak, aylık homojen bilginin yayınlanmasıdır. Böylelikle İspanya'nın Avrupa Birliği'nde ve küresel düzeyde en yüksek şeffaflık derecesine sahip ülkelerden biri haline gelmesi amaçlanmıştır.[22]

**İspanya Kamu Harcamaları**

İspanya'da kriz etkisiyle yaşanan durgunluktan çıkılması için, her ne kadar ücretlerde ve yatırım harcamalarında azalma olsa da devletin harcamaları borçlanma maliyetleri ve faiz ödemeleri nedeniyle artmıştır.

[22] Francisco Martí and Javier J. Pérez; Spanısh Publıc Fınances Through The Fınancıal Crısıs, Documentos de Trabajo No: 1620, 2016.

**Şekil 11.** GSYİH yüzdesi olarak İspanya'da Kamu Harcamaları

Yukarıdaki grafikte İspanya'daki kamu harcamalarının GSYİH içindeki yüzde payları verilmiştir. Burada dikkat çeken, kamu harcamalarının 2012 yılında zirveyi görmesidir (Şekil 4). Kriz sürecindeki borç yükünün de daha çok kamu kesimine geçmesi ve böylece borç faiz ödemeleri de bu artışa bir etken olmuştur. 2012 yılından sonra ise harcamalarda aşamalı bir düşüş gözlense de, harcama düzeyi yine de 2006 yılındaki %38,3 rakamından oldukça uzaktadır.

**Tablo 5.** İspanyol Yerel Yönetimlerine İlişkin Temel Veriler

| Yıl | Yerel yönetimler | Personel | Gelirler (Bin €) | Harcamalar (Bin €) | Meclis üyesi | Belediye başkanı |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2005 | 8109 | 607400 | 46111310 | 45640681 | 65522 | 8108 |
| 2006 | 8110 | 605500 | 52151417 | 51646588 | | |
| 2007 | 8111 | 637600 | 53729740 | 53296718 | 66162 | 8111 |
| 2008 | 8112 | 613300 | 58532888 | 58131042 | | |
| 2009 | 8112 | 650300 | 57564788 | 57060072 | | |
| 2010 | 8114 | 655500 | 54704758 | 54182114 | | |
| 2011 | 8116 | 660100 | 50069285 | 49247781 | 68462 | 8116 |
| 2012 | 8116 | 616100 | 48355352 | 47143236 | | |
| 2013 | 8117 | 560500 | N/A | N/A | | |

Bu tabloda bulunan veriler, krizin gelirler üzerindeki etkileri ile yerel yönetimlerin kendisine uyum sağlama isteği arasındaki gecikmeyi göstermektedir. Giderler ve personelle ilgili veriler, yerel yönetimlerin ilk tepkisinin hizmetlerin azaltılması olduğunu, ancak personelin azaltılmasının birkaç yıl sonrasına kadar yapılmadığını açıkça göstermektedir. Kamu işlerinin niteliğinin artıp, çalışanların iş yükünü hafifletmeyi amaçlayan bir plan uygulayan sosyalist hükümetin 2011 seçimleriyle görevden ayrılmasıyla yeni hükümet ekonomik kararlarda bazı değişimlere el uzattı. Bu bağlamda belediye personelinin asgariye indirilmesi söz konusu olmuştur. Bu azalma, 2013 yılı için belediye çalışanlarının sayısının 2005 yılındakinden çok daha düşük olması bakımından önemlidir (Tablo 1). İşten çıkarmaların en çok etkilenen kesimleri

geçici işçiler ve geçici memurlardır.[23] Hükümetin 2012-2014 yıllarında aldığı bu önlemler, 2008 ile 2010 yılları arasında görülen kamu istihdamındaki aşırı artışın tersine çevrilmesine yardımcı olmuştur.

Krizin mali etkilerini kademeli olarak azaltan İspanya'da 2015 yılında yeni bir vergi reformu yürürlüğe girmiştir. Bu reform, özellikle düşük gelirli kişilerde, kişisel gelirdeki marjinal vergi oranlarını azaltarak doğrudan vergilerin yükünü azaltmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla vergi dilimlerinin sayısı 7'den 5'e düşürülmüş ve her bir dilimdeki vergi oranları indirilmiştir. Gelir eşitsizliğine yönelik, bazı vergi mükellefleri gruplarına da (düşük gelirliler, çocuklu aileler) önemli vergi kredileri sağlanmıştır. İşsizlik yardımı ise kriz döneminde işsizlerin gelirlerinin önemli bir desteğiydi; bu harcamalar 2007'de GSYİH'nın %1,5'i iken 2010-2013 yılları arasında %3 şeklinde iki katına çıkmıştır. Yaşlılık ve yardıma muhtaçlara yapılan emekli maaşlarının da GSYİH'ya oranı 2007'de % 7,5 iken 2014'te % 11,2'ye yükselmiştir.[24]

İspanya kamu maliyesinde dikkat çeken bir diğer nokta ise vergi harcamalarının GSYİH içindeki payının yüksek oluşudur. Bilindiği üzere vergi harcaması, vergilerin tahsiline yönelik giderleri ifade etmemektedir. Vergi harcaması, esas olarak vazgeçilen vergi geliridir. Dolayısıyla vergi muafiyet ve istisnaları, vergi kredisi, düşük vergi oranı ve vergi ertelemesi gibi uygulamalardan oluşmaktadır. Vergi harcaması yaygın olarak; belirli ekonomik ve sosyal amaçlara ulaşmak için oluşturulan ve gelir kayıplarını içeren, normal, standart veya genel kabul görmüş bir vergi yapısından ayrılma olarak tanımlanır.[25] Ülkelerin vergi harcama raporları oluşturması ve bunları kamuoyu ile paylaşması süreci ise 1960'ların sonunda başlamış ve bu süreçte ABD ile Almanya öncü ülkeler olmuştur. 1970'li yıllarda Avusturya, Kanada, İspanya ve İngiltere; 1980'li yıllarda ise Avustralya, Belçika, Finlandiya, Fransa, İrlanda, İtalya, Hollanda ve Portekiz, anılan bu sürece dahil olmuştur. Günümüzde vergi harcama raporları hazırlanma sıklığı ve bütçe ile ilişkilendirilmesi bakımından ülkeler farklılık göstermektedir. İspanya'da vergi harcaması raporları bütçe hazırlama süreci ile doğrudan ilişkilendirilmiştir ve vergi harcamalarının raporlanması yasal açıdan zorunludur.[26] İtalya, İngiltere ve İspanya, beyan edilen vergi harcamalarının GSYİH içindeki payının en yüksek olduğu AB üyesi ülkelerdir. Sırasıyla İtalya'da vergi harcamalarının GSYİH içindeki payı %8,1, İngiltere'de %5,9 ve İspanya'da %5,5'tir.[27] Yapılan araştırmalar vergi harcamalarının mikro etkiler kapsamında doğrudan kullanılabilir geliri etkilediğini ve makroekonomik etkiler bağlamında, ulusal gelir üzerinde artış sağlayabildiğini göstermiştir.[28] Dolayısıyla buradan İspanya ekonomisinin büyümesinde vergi harcamalarının pozitif etkisi olduğu kanısına varılabilir, ancak bunun kapsamlı bir çalışmayla ortaya konulması ve ekonomik etkilerinin iyi analiz edilmesi gerekmektedir.

**Ekonomik Sınıflandırmaya Göre Kamu Harcamaları**

İspanya büyük ölçüde rekabetçi ve yenilikçi bir ülke konumundadır. Neredeyse tüm Avrupa devletlerinde olduğu gibi İspanya da ikinci dünya savaşı sonrası üretiminde tarımın payını azaltarak hizmet ve sanayi sektörlerine odaklanmıştır. 2011 yılı GSYİH'ya bakıldığında tarım

[23] Nadia Khalil, Iván Medina; How Are Spanish Local Governments Dealing With The Crisis? An Assessment Of Budgetary, and Administrative Adjustments, Paper to be presented at the XI Congreso of the AECPA, Universidad Pablo de Olavide, 2013.

[24] Francisco Martí and Javier J. Pérez; a.g.m.

[25] Filiz Giray; Vergi Harcamaları: Harcama Vergileri Açısından Analizi, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt XXI, Sayı 1, 2002.

[26] Özgür Saraç; Vergi Harcamaları ve İktisadi Etkileri, Maliye Dergisi, Sayı 159, 2010.

[27] Tax Expenditures in Direct Taxation in EU Member States; Occasional Papers 207, ISSN 1725-3209, 2014.

[28] Özgür Saraç; a.g.m.

%3,2'lik bir paya sahiptir. Hizmetler sektörü %71,6 sanayi sektörü ise %25,2'lik bir paya sahiptir.[29]

**Tablo 6**. Devlet Harcama Bütçesi: Ekonomik Dağılımı

milyon €

| Bölümler | Beşlangıç bütçesi 2015 (1) | (%) | Beşlangıç bütçesi 2016 (2) | (%) | Değişim (%) (2)/(1) |
|---|---|---|---|---|---|
| I. Personel giderleri * | 16,046.51 | 5.7 | 16,838.58 | 6.1 | 4.9 |
| II. Mal ve hizmetlerdeki cari harcamalar | 3,121.61 | 1.1 | 3,078.91 | 1.1 | -1.4 |
| III. Mali harcama | 35,519.17 | 12.6 | 33,514.23 | 12.2 | -5.6 |
| IV. Cari transferler | 91,783.76 | 32.4 | 88,834.57 | 32.3 | -3.2 |
| **CARİ İŞLEMLER** | **146,471.04** | **51.8** | **142,266.28** | **51.8** | **-2.9** |
| V. Acil durum fonu | 2,594.68 | 0.9 | 2,507.88 | 0.9 | -3.3 |
| VI. Gerçek yatırımlar | 3,420.87 | 1.2 | 3,578.34 | 1.3 | 4.6 |
| VII. Sermaye transferleri | 9,505.66 | 3.4 | 8,838.23 | 3.2 | -7.0 |
| **SERMAYE İŞLEMLERİ** | **12,926.53** | **4.6** | **12,416.57** | **4.5** | **-3.9** |
| **FİNANSAL OLMAYAN TOPLAM İŞLEMLER** | **161,992.25** | **57.3** | **157,190.72** | **57.2** | **-3.0** |
| VIII. Finansal varlıklar | 28,926.91 | 10.2 | 33,238.40 | 12.1 | 14.9 |
| IX. Finansal yükümlülükler | 91,998.44 | 32.5 | 84,302.72 | 30.7 | -8.4 |
| **TOPLAM FİNANSAL İŞLEMLER** | **120,925.36** | **42.7** | **117,541.12** | **42.8** | **-2.8** |
| **TOPLAM BÜTÇE** | **282,917.61** | **100.0** | **274,731.84** | **100.0** | **-2.9** |

*Personel harcamaları,%1 ücret artışı, 2012 ek ödemenin% 50'sinin geri ödenmesi ve karşılıklı sigorta rejimlerinin finansmanındaki artışı içermektedir.

İspanya kamu harcamalarının ekonomik sınıflandırması finansal piyasalarda olan ve olmayan işlemler olarak ikiye ayrılmıştır. Finansal işlemler kalemi, finansal varlıklar ve finansal yükümlülükler maddelerinden oluşur. Dolayısıyla finansal varlıklar kaleminde kredi, tahvil, bono ve repo gibi veriler; finansal yükümlülükler kaleminde ise iç ve dış borçlanmalar, emanet yabancı kaynaklar gibi karşı tarafa devredilecek nakit ve varlıklar yer almaktadır. Finansal olmayan işlemler ise cari ve sermaye işlemleri şeklinde ikiye ayrılmıştır. Tablodan görüldüğü üzere 2016 yılı bütçesi cari işlem harcamaları 2015 yılına göre %2,9 azalmıştır. Toplam bütçeye baktığımızda da 2016 harcamaları 2015 yılı harcamalarına göre %2,9 azalmıştır (Tablo 2).

**Fonksiyonel Sınıflandırmaya Göre Kamu Harcamaları**

Devletin faaliyetler bazında yapmış olduğu harcamaların sınıflandırması 10 ayrı kalemde fonksiyonel dağılım tablolarından görülebilmektedir. Aşağıda genel yönetim harcamalarının

[29] Orhan Akın Erden; Avrupa Borç Krizinin Sebep ve Sonuçları, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2013.

yanında ayrıca; merkezi yönetim, özerk bölge yönetimleri, yerel yönetimler ve sosyal güvenlik bütçelerinin harcamaları ele alınmıştır.

**Tablo 7.** Genel Yönetim Harcamalarının Fonksiyonel Dağılımı (Milyar €)

| | 2007 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 Genel Kamu Hizmetleri | 53.122 | 66.326 | 68.921 | 73.339 | 72.002 | 69.895 | 68.297 | 68.901 | 69.922 | 71.416 |
| 02 Savunma Hizmetleri | 10.803 | 11.138 | 9.679 | 9.862 | 9.023 | 10.333 | 9.665 | 10.198 | 11.746 | 11.782 |
| 03 Kamu Düzeni ve Güvenlik | 20.141 | 23.229 | 21.194 | 21.048 | 21.064 | 22.035 | 21.504 | 22.293 | 22.846 | 23.611 |
| 04 Ekonomik İşler | 55.955 | 60.636 | 82.901 | 46.553 | 46.008 | 45.568 | 46.271 | 47.300 | 47.448 | 49.893 |
| *Finansal sektör yardımı | | 5.442 | 39.584 | 3.854 | 1.463 | 1.352 | | | | |
| 05 Çevre Koruma | 10.764 | 10.174 | 9.302 | 8.621 | 8.701 | 8.900 | 8.753 | 9.039 | 9.335 | 9.752 |
| 06 İskan ve Toplum Refahı | 9.814 | 6.063 | 4.824 | 4.681 | 5.171 | 5.154 | 5.054 | 5.197 | 5.423 | 5.742 |
| 07 Sağlık | 61.238 | 69.240 | 64.685 | 63.152 | 63.339 | 66.744 | 66.508 | 68.533 | 70.214 | 72.412 |
| 08 Dinlenme, Kültür ve Din | 16.933 | 16.214 | 12.653 | 11.809 | 11.992 | 12.018 | 12.027 | 12.436 | 12.816 | 13.346 |
| 09 Eğitim | 43.336 | 47.137 | 43.307 | 42.079 | 42.298 | 43.547 | 43.483 | 44.913 | 46.020 | 47.504 |
| 10 Sosyal Koruma | 138.574 | 180.104 | 182.605 | 184.293 | 183.443 | 184.227 | 187.211 | 190.697 | 195.434 | 200.396 |
| **Toplam Harcama** | 420.680 | 490.261 | 500.071 | 465.437 | 463.041 | 468.421 | 468.774 | 479.507 | 491.204 | 505.854 |
| **Toplam Harcama/GSYİH (%)** | 38.9 | 45.8 | 48.0 | 45.1 | 44.5 | 43.3 | 41.8 | 41.2 | 40.6 | 40.1 |

Yukarıdaki tabloda verilen bilgilere göre kamu harcamalarının 2012 yılında en yüksek seviyeye ulaştığını bir kez daha görmekteyiz (Tablo 3). Eğer hedeflenen rakamlar gerçekleştiği takdirde toplam harcamaların GSYİH içindeki payı 2019 yılında yine kriz öncesi seviyelere inmesi muhtemeldir. Yapılan harcamalar incelendiğinde en dikkat çekici unsur ekonomik işler için yapılan harcamalardaki sıçramalardır. Bunun da temel nedeni finansal sektörlerin desteklenmesi olmuştur. Aşağıda ise merkezi yönetim, özerk bölge yönetimleri, yerel yönetimler ve sosyal güvenlik kurum bütçelerine ait tablolar verilmiştir.[30]

**Tablo 8.** Merkezi Yönetim Harcamalarının Fonksiyonel Dağılımı (Milyar €)

| Merkezi Yönetim | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Toplam Harcamalar** | **193 450** | **207 558** | **241 810** | **222 649** | **214 802** | **268 196** | **230 601** | **224 500** |
| Genel Kamu Hizmetleri | 130 172 | 139 072 | 173 121 | 154 963 | 147 373 | 171 824 | 167 969 | 163 873 |
| Savunma Hizmetleri | 10 803 | 11 228 | 10 930 | 11 267 | 11 138 | 9 679 | 9 862 | 9 023 |
| Kamu Düzeni ve Güvenlik | 11 147 | 12 202 | 12 499 | 12 710 | 12 556 | 11 393 | 11 353 | 11 294 |
| Ekonomik İşler | 19 331 | 20 612 | 19 578 | 18 329 | 19 454 | 52 325 | 18 710 | 17 312 |
| Çevre Koruma | 1 163 | 1 225 | 1 647 | 1 179 | 962 | 700 | 578 | 599 |
| İskan ve Toplum Refahı | 422 | 487 | 489 | 302 | 187 | 135 | 105 | 93 |
| Sağlık | 2 540 | 2 789 | 3 388 | 2 927 | 2878 | 2 701 | 2 722 | 2 713 |
| Dinlenme, Kültür ve Din | 3 262 | 3 588 | 3 140 | 3 080 | 3 026 | 2 419 | 2 239 | 2 178 |
| Eğitim | 1 594 | 1 707 | 1 793 | 1 791 | 1 725 | 1 677 | 1 520 | 1 691 |
| Sosyal Koruma | 13 016 | 14 648 | 15 225 | 16 101 | 15 503 | 15 343 | 15 543 | 15 724 |

[30] National Accounts of OECD Countries, General Government Accounts, OECD Publishing, 2016.

**Tablo 9.** Özerk Bölge Yönetimleri Harcamalarının Fonksiyonel Dağılımı (Milyar €)

| Özerk Bölge Yönetimleri | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Toplam Harcamalar** | **160 566** | **178 911** | **188 248** | **188 118** | **193 522** | **191 252** | **164 232** | **164 629** |
| Genel Kamu Hizmetleri | 19 528 | 22 178 | 22 393 | 26 575 | 38 504 | 52 438 | 31 337 | 31 220 |
| Savunma Hizmetleri | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kamu Düzeni ve Güvenlik | 4 204 | 4 815 | 5 174 | 5 227 | 5 106 | 4 945 | 4 686 | 4 729 |
| Ekonomik İşler | 22 962 | 25 542 | 25 375 | 24 106 | 21 451 | 16 358 | 14 566 | 14 292 |
| Çevre Koruma | 2 630 | 2 958 | 2 933 | 2 889 | 2 937 | 2 272 | 2 035 | 1 975 |
| İskan ve Toplum Refahı | 2 619 | 3 388 | 3 408 | 3 302 | 2 654 | 1 764 | 1 824 | 2 017 |
| Sağlık | 55 985 | 61 621 | 66 713 | 65 430 | 63 815 | 59 698 | 58 167 | 58 341 |
| Dinlenme, Kültür ve Din | 5 161 | 5 545 | 5 337 | 4 825 | 4 420 | 3 434 | 2 965 | 2 993 |
| Eğitim | 38 974 | 42 745 | 45 112 | 43 918 | 42 812 | 39 417 | 38 401 | 38 427 |
| Sosyal Koruma | 8 503 | 10 119 | 11 803 | 11 846 | 11 823 | 10 926 | 10 251 | 10 635 |

**Tablo 10.** Yerel Yönetim Harcamalarının Fonksiyonel Dağılımı (Milyar €)

| Yerel Yönetimler | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Toplam Harcamalar** | **69 618** | **72 076** | **76 302** | **76 613** | **73 103** | **61 547** | **60 744** | **61 883** |
| Genel Kamu Hizmetleri | 23 543 | 23 614 | 22 518 | 24 241 | 26 397 | 22 194 | 22 065 | 22 164 |
| Savunma Hizmetleri | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kamu Düzeni ve Güvenlik | 4 790 | 4 861 | 4 514 | 5 448 | 5 567 | 4 856 | 5 009 | 5 041 |
| Ekonomik İşler | 9 266 | 9 915 | 12 029 | 15 335 | 12 838 | 9 885 | 9 857 | 10 184 |
| Çevre Koruma | 6 971 | 6 701 | 6 938 | 7 290 | 6 275 | 6 330 | 6 008 | 6 127 |
| İskan ve Toplum Refahı | 6 773 | 7 932 | 10 079 | 3 969 | 3 222 | 2 925 | 2 752 | 3 061 |
| Sağlık | 883 | 999 | 1 107 | 1 051 | 990 | 816 | 765 | 768 |
| Dinlenme, Kültür ve Din | 8 510 | 9 007 | 9 171 | 9 956 | 8 768 | 6 800 | 6 605 | 6 821 |
| Eğitim | 2 757 | 2 581 | 2 779 | 2 773 | 2 593 | 2 206 | 2 151 | 2 172 |
| Sosyal Koruma | 6 125 | 6 466 | 7 167 | 6 550 | 6 453 | 5 535 | 5 532 | 5 545 |

**Tablo 11.** Sosyal Güvenlik Kurumlarının Harcamalarının Fonksiyonel Dağılımı (Milyar €)

| Sosyal Güvenlik Kurumları | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Toplam Harcamalar** | **121 356** | **133 537** | **150 769** | **157 606** | **158900** | **160 443** | **161 488** | **160 229** |
| Genel Kamu Hizmetleri | 4 189 | 4 899 | 5 928 | 6 071 | 5 761 | 3 832 | 3 596 | 2 945 |
| Savunma Hizmetleri | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kamu Düzeni ve Güvenlik | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ekonomik İşler | 4 396 | 4 284 | 4 604 | 5 172 | 5 250 | 4 333 | 3 420 | 4 220 |
| Çevre Koruma | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| İskan ve Toplum Refahı | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sağlık | 1 830 | 1 883 | 1 731 | 1 672 | 1 557 | 1 470 | 1 498 | 1 517 |
| Dinlenme, Kültür ve Din | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Eğitim | 11 | 11 | 8 | 10 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| Sosyal Koruma | 110 930 | 122 460 | 138 498 | 144 681 | 146 325 | 150 801 | 152 967 | 151 539 |

Yukarıdaki tablolar incelendiğinde merkezi yönetime ait harcamalarda 2008-2009 ve 2011-2012 yılları arasında büyük artışlar meydana gelmiştir (Tablo 4). Bunun temel nedeni ise kamusal ve mali alanda görülen harcama artışlarıdır. Özerk yönetimlerin en yüksek harcamaları ise 2011 yılında genel kamu hizmetlerindeki artıştan kaynaklanmıştır (Tablo 5). Yerel yönetimlerin ise en yüksek harcamaları 2010 yılında ekonomik işler için yapılan harcamaların artmasından kaynaklanmıştır. Ayrıca iskan ve toplum refahı harcama kaleminde oldukça sert bir düşüş yaşandığı gözlenmektedir (Tablo 6). Bu durum yerel yönetimlerin harcamalarda büyük oranda kesintiye gittiğini göstermektedir. Sosyal güvenlik kurumlarına baktığımızda ise en yüksek harcama 2013 yılında yapılmıştır (Tablo 7). Öyle ki 2007'den 2013 yılına kadar sosyal koruma harcama kalemi her yıl istikrarlı bir şekilde artış göstermiştir.

**Sonuç**

Finansal piyasaların gitgide küresel bir hal alması dünya ekonomisi üzerinde yaşanan istikrarsızlıkları da bulaşıcı hale getirmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2007 yılının ikinci yarısında yaşanmaya başlayan mortgage kökenli finansal kriz de 2008 yılında yaşanan küresel mali krizi tetiklemiştir. Avrupa Birliği ülkesi olan İspanyada da bütçe dengesi, işsizlik, borçlanma gibi makroekonomik göstergelerin negatif yönde seyir etmesi, çeşitli mali önlemlerin alınmasını gerekli kılmıştır.

Kriz öncesinde işsizlik oranı ve bütçe dengesi makul seviyelerde seyrederken kriz sonrası işsizlik oranlarında artış meydana gelmiş, devletin bütçesi ise açık vermeye başlamıştır. Kriz öncesinde özel kesim borçlarının yüksek olduğunu, kriz sonrasında ise kamu kesiminin borçlarının arttığını görmekteyiz. Bu durum devletin dış finansman kaynaklarını bankalar lehine kullanmasından kaynaklanmaktadır. Devletin krize yönelik tedbirleri doğrultusunda KDV zammı, kamu tazminatlarının düşürülmesi, kamusal yatırımların azaltılması, emeklilik yaşının artırılması, haftalık çalışma saatlerinin artırılması gibi uygulamalara başvurulmuştur. Ayrıca hem merkezi hem de alt yönetim kademelerince eğitim ve sağlık harcamalarına yönelik kesintiler yapılmıştır. Maliyet azaltma önlemleri, mal ve hizmet alımlarını ve personel harcamalarını da etkilemiştir. Yerel yönetimlerdeki personel sayısı gecikmeli de olsa azaltılmıştır.

İspanya'da kamu harcamalarının GYSİH içindeki payı alınan tedbirlerin de etkisiyle düşme eğilimi sergilemektedir. Harcamalar içerisinde sosyal güvenlik harcamalarının payı istikrarlı bir şekilde önemini korumaktadır. Ancak hem kamu harcamalarının büyüklüğü hem de diğer ulusal göstergeler henüz kriz öncesi denge seviyelerine ulaşamamıştır.

## Kaynaklar

Erarslan, C. Timurtaş, M.E. (2015). Avrupa Borç Krizinin Seçilmiş Ülke Örnekleri Üzerindeki Etkileri, Gazi Journal Of Economics And Business.

Giray, F. (2002). Vergi harcamaları: harcama vergileri açısından analizi. Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt 21(1), 27-52.

Marti, F. Perez, J. J. (2016). Spanısh publıc finances through the financıal crısıs, Documentos de Trabajo No: 1620.

Human Development Report. (2015). Work for Human Development, UNDP.

Khalil, N. Medina, I. (2013). How are Spanish local governments dealing with the crisis? An assessment of budgetary, and administrative adjustments, Paper to be presented at the XI Congreso of the AECPA, Universidad Pablo de Olavide.

National Accounts of OECD Countries, General Government Accounts. (2016). OECD Publishing.

Erden, O. A. (2013). Avrupa borç krizinin sebep ve sonuçları, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Saraç, Ö. (2010). Vergi harcamaları ve iktisadi etkileri. Maliye Dergisi, Sayı 159, 262-277.

Usta, S. Bilgiç, E. (2017). Merkezi yönetim-yerinden yönetim ilişkileri: İspanya ve Türkiye üzerine karşılaştırmalı bir analiz, Strategic Public Management Journal, Cilt 3, Special Issue, 121-137.

Tax expenditures in direct taxation in EU Member States. (2014). Occasional Papers 207, ISSN 1725-3209.

2016 Draft Budgetary Plan Kıngdom of Spaın.

https://www.statista.com/statistics/453410/unemployment-rate-in-spain/

https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm

https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm

https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm

http://www.pa-knowledge.org/profiles/member-countries/country-profile-kingdom- of-spain/

https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2116.html

https://data.oecd.org/gga/general-government-deficit.htm

https://data.oecd.org/gga/general-government-spending.htm

St 44 Yapı Çeliğine Uygulanan Farklı Kaynak Yöntemlerinin Dayanım Yönünden Karşılaştırılması (Muharrem Pul, Seçil Karadayılı)

# St 44 Yapı Çeliğine Uygulanan Farklı Kaynak Yöntemlerinin Dayanım Yönünden Karşılaştırılması

Muharrem Pul[1], Seçil Karadayılı[2]
[1]Kırıkkale Üniversitesi,Kırıkkale Meslek Yüksekokulu, E-mail:mpul@kku.edu.tr
[2]Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, E-mail:secilkaradayili@gmail.com

***Özet:*** *Bu çalışmada St44 yapı çeliği üzerinde, elektrik ark kaynağı (EW), gaz altı (MIG) kaynağı ve toz altı kaynağı (PW) olmak üzere üç farklı kaynak yöntemi ve üç farklı kaynak ağzı (X, Y, V) kullanılarak kaynak işlemi yapılmıştır. Kaynatılan numuneler üzerinde yapılan, sertlik, çekme ve üç nokta eğme deneyleri ile mekanik özellikler belirlenmiştir. Ayrıca kaynak bölgelerinden çekilen mikroskop görüntüleriyle mikro yapısal incelemeler yapılarak, uygulanan kaynak yöntemleri ve kaynak ağzı şekilleri kendi aralarında mukayese edilmiştir. Yapılan deneylerin sonucunda, St44 yapı çeliğinin kaynatılmasında, uygulana üç yöntem arasında en uygun yöntemin; üç nokta eğme deneyinde elektrik ark kaynağı ile Y kaynak ağzının, çekme deneyinde ise toz altı yöntemiyle X kaynak ağzının olduğu görülmüştür. Kaynak bölgelerinden alınan sertlik ve mikro yapı değerlerinin incelenmesinde esas metaldeki tane yapısının, kaynaklı bölgedekinden daha büyük ve seyrek olduğu tespit edilmiştir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Kaynak, Elektrik ark, Gaz altı, Toz altı, Mekanik özellik*

## 1.GİRİŞ

Yaklaşık 150 yıllık bir geçmişe sahip olan kaynak, imalat işlemlerinde en önemli yeri tutan yöntemlerden birisidir. Günümüz endüstrisinde metallerin birleştirilmesi tekniklerinde en yaygın biçimde kullanılan kaynakla birleştirme tekniğidir. Sökülemez bir bağlantı şekli olmasına rağmen avantajları bazı dezavantajlarının önüne geçmiştir. Endüstrinin gelişmesiyle paralel olarak da kaynak teknikleri de gelişme göstermiş ve her türlü malzemenin kaynağı yapılabilir hale gelmiştir. Günümüzde kullanılan kaynak yöntemleri çok çeşitlidir. Kaynak yönteminin seçiminde, kaynatılacak malzeme ve çalışma ortamı en önemli parametreler olarak dikkate alınmaktadır. Kaynak, malzemelerin ısı enerjisi ve/veya basınç uygulaması altında, sürekli bir içyapıya sahip olacak şekilde birleştirilmesi işlemidir. Kaynak işleminde, erime sıcaklığı, ana malzemeninki ile eşdeğer seviyede olan bir dolgu malzemesi ilave edilebilir. Bir yapı elamanının kaynağı için, yapı elemanının ‘’kaynaklanabilirliği’’ önemlidir. Bu kavram, malzeme, kaynak yöntemi, konstrüksiyon gibi faktörlere bağlıdır. İmalat sektörü için çok önemli bir birleştirme yöntemi olan kaynak üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Literatürde yer alan ve konumuza yakın olduğunu düşündüğümüz bazı çalışmalar kaynaklar kısmına eklenmiştir [1-8].

Bu çalışmada ilk aşamada, metallerin kaynatılmasında en yaygın olarak kullanılan tekniklerinden, elektrik ark kaynağı, gaz altı kaynağı ve tozaltı kaynağı ele alınmıştır. Bu yöntemler, ticari kullanımı çok yaygın olan St44 sac malzemeye X, Y ve V kaynak ağızları açılarak uygulanmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında bu kaynak tekniklerinin ve kaynak ağzı çeşitlerinin mekanik özellikleri ele alınmıştır. Yapılan sertlik ölçme, çekme ve eğme deneylerinin sonuçları mukayese edilerek en uygun kaynak yöntemi ve kaynak ağzı şeklinin belirlenmesine çalışılmıştır. Ayrıca kaynak bölgesinin mikroyapı incelemesi ve sertlik taramaları da yapılarak sonuçları değerlendirilmiştir.

*Sorumlu yazar: mpul@kku.edu.tr*

## 2.MATERYAL VE YÖNTEM

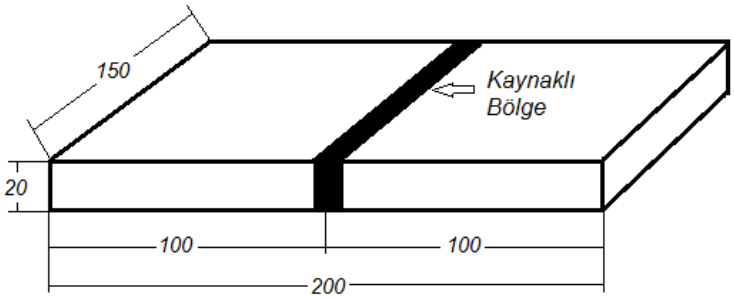
Bu deneysel çalışmada, makine sanayinde yaygın ticari kullanıma sahip St44 yapı çeliği kullanılmıştır. Tablo 1'de St44 çeliğinin kimyasal ve mekanik özellikleri verilmektedir.

**Tablo1.** St44 çeliğinin teknik özellikleri

| C % | Si % | Mn % | P % | S % | Cr % | Fe % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,19 | 0,20 | 0,4 | 0,01 | 0,012 | 0,096 | kalan |

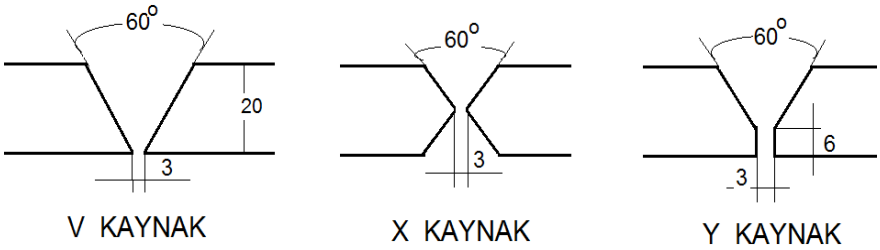
| Akma Mukavemeti N/mm$^2$ | Çekme Mukavemeti N/mm$^2$ | Uzama % |
|---|---|---|
| 291 | 424 | 34 – 40 |

Deneysel çalışmada 150 ×100 × 20 mm ölçülerine sahip St44 malzemeler kaynatılmıştır. Üç kaynak yönteminde de aynı ölçülerdeki malzemelere X, Y ve V kaynak ağzı açılarak uygulama yapılmıştır. Şekil 1'de kaynatılan deney numunelerinin ölçüleri gösterilmektedir.




**Şekil 1.** Hazırlanan kaynaklı St44 numune

İki malzeme arasına (kaynak ağzına) 60$^O$ açı verilmiştir. Kaynağın kök paso ile başlanacak kısmındaki aralığın birbirine mesafesi 3 mm'dir. Bu ölçüler; bazik, gaz altı, toz altı yöntemlerinde ve X, Y, V kaynak ağızları için aynıdır. Şekil 2'de kaynak ağzı ölçüleri ve görünüşleri verilmektedir.




**Şekil 2.**Kaynak ağzı ölçüleri

### 2.1. Elektrik ark kaynağı (EW) uygulaması

Elektrik ark kaynağı uygulaması, bütün numunelerde TS EN ISO 2560 [9] standardına uygun AWS AS.1: E7018 kodlu, 2,50 mm'lik bazik elektrot kullanılarak 45$^o$'lik elektrot açısı ile yapılmıştır. Tablo 2'de bazik kaynak elektrotuna ait teknik bilgiler verilmiştir.

**Tablo 2.** Bazik kaynak telinin özellikleri

| Kimyasal Analiz | | | |
|---|---|---|---|
| % C | % Si | % Mn | % Fe |
| 0,07 | 0,50 | 0,90 | Kalan |
| Kaynak Telinin Mekanik Özellikleri | | | |
| Akma Dayanımı N/mm$^2$ | Çekme Dayanımı N/mm$^2$ | Uzama (L=5d) % | Darbe Dayanımı J |
| 460 | 530 | 28 | 110 (-30$^O$C) |

Kaynak işleminde alternatif akımla çalışan, 500 Amper gücünde transformatör kaynak makinası kullanılmıştır. Her kaynak dikişinde birbirini takip eden pasolar arasında cüruf kalmaması için taş ile temizleme yapılmıştır. Her kaynak ağzı için ilk olarak St44 çeliğine ve elektrik ark kaynak yöntemine bağlı amper değerleri ile kök paso atılmış, çeliğin kalınlığına ve kaynak ağzı genişliğine göre diğer pasolara devam edilmiştir. Tablo 3'te kaynak ağzına göre paso sayıları ve kullanılan Amper değerleri verilmiştir.

**Tablo 3.** Kaynak ağzına bağlı bazik kaynağı paso sayısı ve Amper değerleri

| Kaynak Ağzı Şekli | 1. Paso | 2. Paso | 3. Paso | 4. Paso | Arka yüz pasosu |
|---|---|---|---|---|---|
| X | 80A | 135A | 155A | 165A | Paso 2, 3 ve 4 ile aynı |
| Y | 105A | 135A | 165A | 180A | 180A |
| V | 105A | 135A | 165A | 180A | 180A |

## 2.2. Gaz altı kaynağı ( MIG) uygulaması

Gazaltı kaynağı ( MIG) Uygulaması, bütün numunelerde TS EN ISO 14341 [10] standardına uygun 1,20 mm'lik yüzeyi bakır kaplı gaz altı kaynak teli kullanılarak yapılmıştır. Tablo 4'te gaz altı kaynak teline ait teknik bilgiler verilmiştir.

**Tablo 4.** MIG telinin özellikleri

| Kimyasal Analiz | | | |
|---|---|---|---|
| %C | % Si | % Mn | % Fe |
| 0,08 | 0,85 | 1,50 | Kalan |
| Kaynak Telinin Mekanik Özellikleri | | | |
| Akma Dayanımı (N/m | Çekme Dayanımı (N/m | % Uzama (L=5d) | Darbe Dayanımı, J |
| 440 | 540 | 30 | 60 (-30$^{O}$C) |

Koruyucu gaz olarak % 80 Argon + %20 $CO_2$ olan karışım gaz kullanılmıştır. Kaynak işlemleri alternatif akımla çalışan, 350 Amper gücünde MIG kaynak makinası ile gerçekleştirilmiştir. Her kaynak ağzı için ilk olarak St44 çeliğine ve MIG kaynak yöntemine bağlı amper değerleri ile kök paso atılmış, çeliğin kalınlığına ve kaynak ağzı genişliğine göre diğer pasolara devam edilmiştir. Tablo5'te kaynak ağzına göre paso sayıları ve kullanılan Amper değerleri verilmiştir.

**Tablo 5.** Kaynak ağzına bağlı Gazaltı kaynağı paso sayısı ve Amper değerleri

| Kaynak Ağzı Şekli | 1. Paso | 2. Paso | 3. Paso | Arka yüz pasosu |
|---|---|---|---|---|
| X | 210A | 290A | 310A | Paso 2 ve 3 ile aynı |
| Y | 210A | 290A | 295A | 200A |
| V | 180A | 300A | 320A | 300A |

## 2.3. Toz altı kaynağı ( PW) uygulaması

Toz altı kaynağı (PW) uygulaması, bütün numunelerde TS EN ISO 14171[11] standardına uygun AWS AS.17: EM12 kodlu 3,20 mm'lik toz altı kaynak teli kullanılarak yapılmıştır. Tablo 6'da toz altı kaynak teline ait teknik bilgiler verilmiştir.

**Tablo 6.** Toz altı telinin özellikleri

| Kimyasal Analiz | | | |
|---|---|---|---|
| %C | % Si | % Mn | % Fe |
| 0,1 | 0,07 | 0,90 | Kalan |
| Kaynak Telinin Mekanik Özellikleri | | | |
| Akma Dayanımı (N/m | Çekme Dayanımı (N/m | % Uzama (L=5d) | Darbe Dayanımı, J |
| 370-440 | 450-530 | 25-30 | 50 (-20$^{O}$C) |

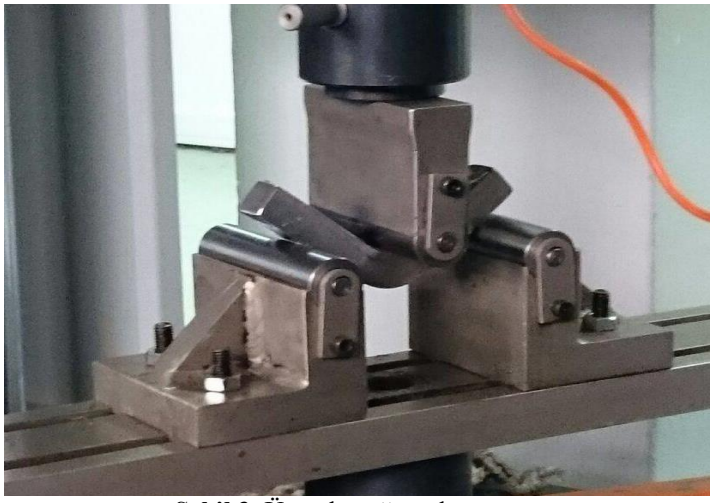
Kaynak işleminde alternatif akımla çalışan, 1000 Amper gücünde PW kaynak makinası ile gerçekleştirilmiştir. Her kaynak ağzı için ilk olarak St44 çeliğine ve toz altı kaynak yöntemine bağlı amper değerleri ile kök paso atılmış, çeliğin kalınlığına ve kaynak ağzı genişliğine göre diğer pasolara devam edilmiştir. Tablo 7'de kaynak ağzına göre paso sayıları ve kullanılan Amper değerleri verilmiştir.

**Tablo 7.** Kaynak ağzına bağlı Gazaltı kaynağı paso sayısı ve Amper değerleri

| Kaynak Ağzı Şekli | 1. Paso | 2. Paso | 3. Paso | Arka yüz pasosu |
|---|---|---|---|---|
| X | 350A | 350A | 400A | Paso 2 ve 3 ile aynı |
| Y | 400A | 450A | 500A | 500A |
| V | 350A | 400A | 450 A | 450A |

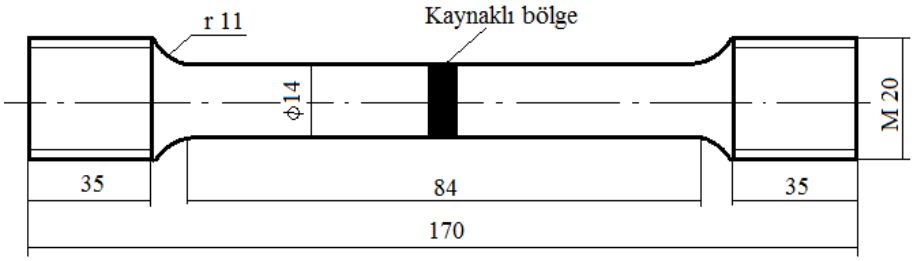
## 2.4. Mekanik deneyler

Kaynaklar işlemleri bittikten sonra mekanik testler için ilk olarak 150×20×200 mm ölçülerinde kaynatılan parçalar plazmada kesilerek 24×20×200 mm ölçüsünde eğme deneyi numuneleri hazırlanmıştır. Eğme deneyleri TS EN ISO 5173:2010 [12] standardına uygun olarak yapılmıştır. Eğme deneyleri sırasında çekilmiş fotoğraf Şekil 3'te gösterilmiştir.

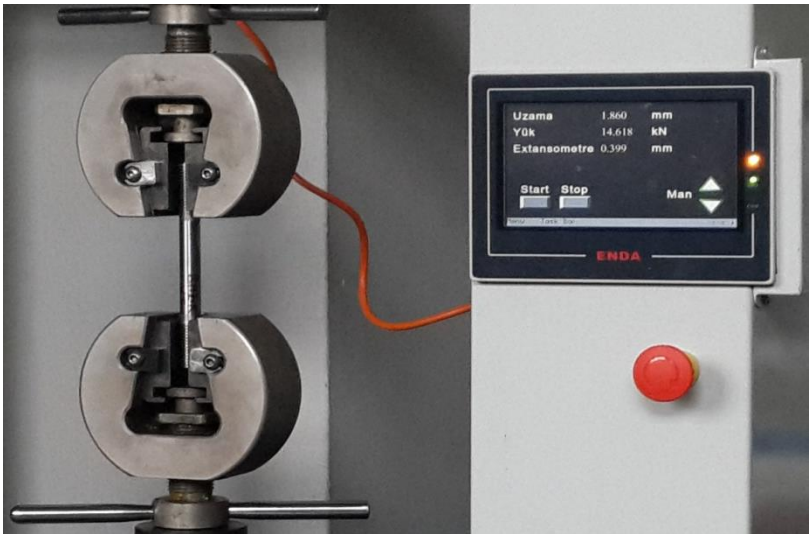


**Şekil 3.** Üç nokta eğme deney anı

Mekanik deneylerin ikinci aşamasında çekme deneyleri için 20×20×200 mm ölçüsündeki numunelerden $\phi$14×170 mm ölçüsünde çekme deney numuneleri hazırlanmıştır. Çekme deneyleri TS EN ISO 6892-1 [13] standardına göre yapılmıştır. Çekme deney numunesine ait ölçüler Şekil 4'te, çekme deneyi sırasında çekilmiş fotoğraf ise Şekil 5'te gösterilmiştir.



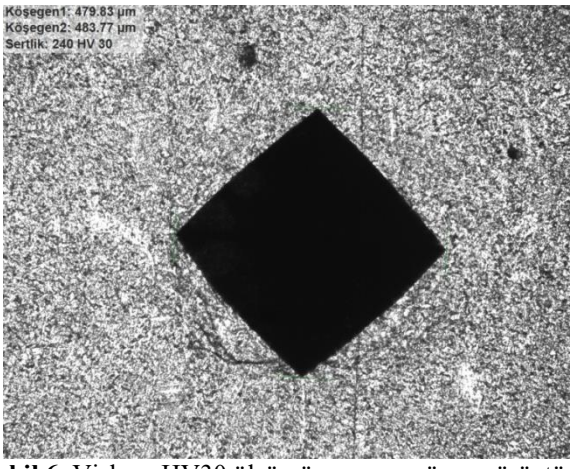

**Şekil 4.** Çekme deney numunesi




**Şekil 5.** Çekme deney anı

Mekanik incelemelerin son aşamasında kaynatılmış olan numunelerin sertlik ölçümleri yapılmıştır. Bu maksatla X kaynak ağzı açılarak kaynatılmış, numunelerden mikro yapı ve sertlik taramaları için deney parçaları hazırlanmıştır. Sertlik ve mikro yapı incelemelerinin yapılmasından önce deney parçalarının yüzeyleri; 400, 800 ve 1200 mesh zımparalar ile temizlenmiş ve 3 mikronluk çuha ile parlatılmıştır. Son olarak asitle dağlanarak sertlik ölçümüne hazır hale getirilmiştir.

Sertlik ölçümlerinde Vickers yöntemi kullanılmıştır. Elektrik ark kaynağıyla, gaz altıyla ve toz altıyla kaynatılmış üç adet numune üzerinde; ölçüm merkezi kaynak bölgesi olmak üzere, 100 mm'lik uzunlukta, 2 mm aralık ile 47 adet sertlik ölçümü yapılmıştır. HV30 metoduyla yapılan ölçümler 10X lens altında görüntülenmiştir. Şekil 6'da ölçümler sırasında numunenin yüzeyinden alınan bir görüntü verilmektedir.




**Şekil 6.** Vickers HV30 ölçümü numune yüzey görüntüsü

### 2.4. Mikroyapıların incelenmesi

Mekanik deney aşamalarının tamamlanmasından sonra, üç farklı yöntemle kaynatılmış olan St44 çeliğinin kaynaklı bölgelerinin optik mikroskopta incelenmesine geçilmiştir. Mikroskop görüntüleri ana metal, Isının Tesiri Altındaki Bölge (ITAB) ve kaynak metalinden olmak üzere üç ayrı yerden çekilerek mikroyapılar incelenmiştir.

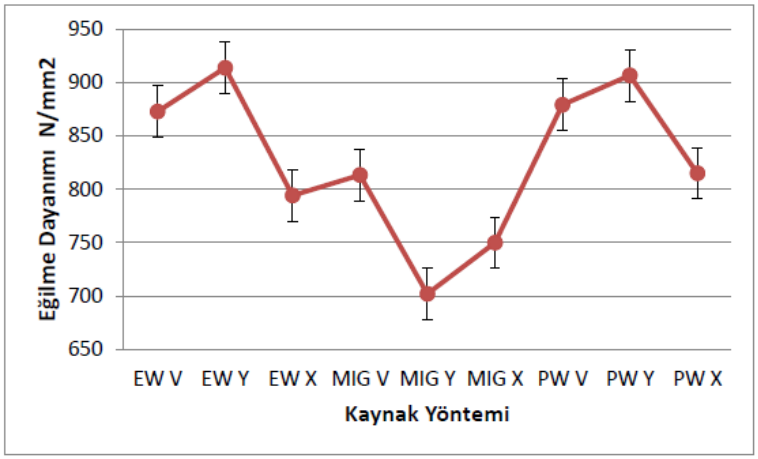
## 3.BULGULAR VE TARTIŞMA

### 3.1.Üç Nokta Eğme Deneyi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Eğme deneylerinden elde edilen sonuçlar her numune için ayrı ayrı belirlenerek Tablo 8 ve Şekil 7'deki grafiklerde verilmiştir.

**Tablo 8.** Üç nokta eğme deney sonuçları

| Yöntem | Max Kuvvet kN | Eğilme Dayanımı N/mm$^2$ |
|---|---|---|
| EW V | 51,714 | 872,68 |
| EW Y | 54,156 | 913,88 |
| EW X | 47,058 | 794,11 |
| MIG V | 48,200 | 813,38 |
| MIG Y | 41,593 | 701,88 |
| MIG X | 44,436 | 749,86 |
| PW V | 52,101 | 879,21 |
| PW Y | 53,730 | 906,69 |
| PW X | 48,292 | 814,93 |




**Şekil 7.** Eğilme dayanımı değerleri

Tablo 8 ve Şekil 7'deki grafikler birlikte değerlendirildiğinde; en yüksek eğilme dayanımı, bazik elektrotla yapılan ve Y kaynak ağzı açılmış elektrik ark kaynağından (EW), en düşük eğilme dayanımı ise Y kaynak ağzı açılmış gaz altı (MIG) yöntemiyle yapılmış kaynaktan elde dilmiştir.

Elektrik ark kaynağından en yüksek değer 913,88 N/mm$^2$ ile Y kaynak ağzıyla elde edilirken, en düşük değer 794,11N/mm$^2$ ile X kaynak ağzıyla elde edilmiştir. Gaz altı yönteminde en yüksek değer 813,38N/mm$^2$ ile V kaynak ağzıyla elde edilirken, en düşük değer 701,88 N/mm$^2$ ile Y kaynak ağzıyla elde edilmiştir. Toz altı yönteminde en yüksek değer 906,69 N/mm$^2$ ile Y kaynak ağzıyla elde edilirken, en düşük değer 814,93 N/mm$^2$ ile X kaynak ağzıyla elde edilmiştir.

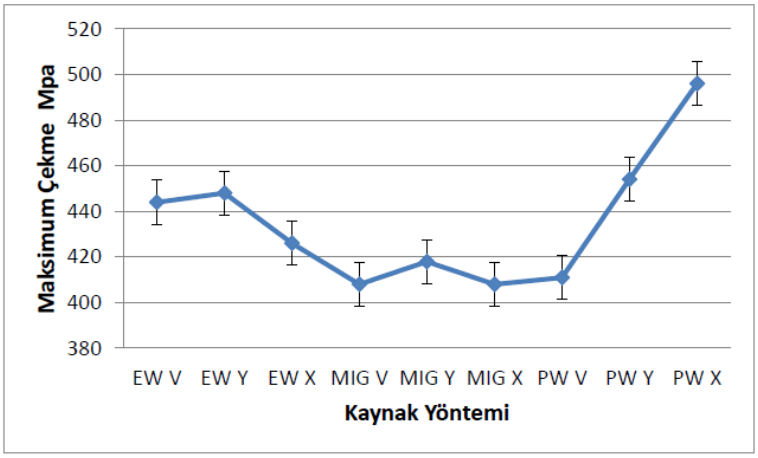
Yukarıdaki üç nokta eğme deneyi sonuçlara göre; en iyi mukavemet değerinin elektrik ark kaynağından ve Y kaynak ağzı ile elde edildiği söylenebilirse de bu sonuçların çekme deneyleriyle de desteklenmesi ve karşılaştırılması uygun olacaktır.

### 3.2.Çekme Deneyi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Çekme deneylerinden elde edilen sonuçlar her numune için ayrı ayrı belirlenerek Tablo 9 ile Şekil 8'deki grafiklerde verilmiştir.

**Tablo 8.** Çekme deney sonuçları

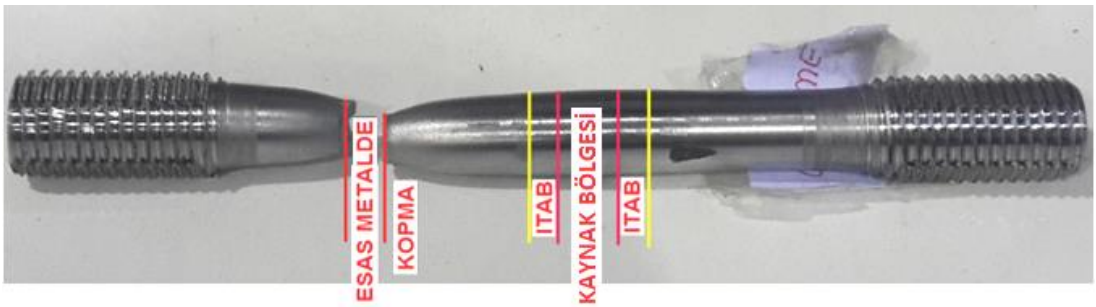
| Yöntem | Akma MPa | Max Çekme MPa | Max Kuvvet kN | Kopma MPa |
|---|---|---|---|---|
| EW V | 314 | 444 | 65,47 | 303 |
| EW Y | 325 | 448 | 66,07 | 306 |
| EW X | 301 | 426 | 65,51 | 289 |
| MIG V | 266 | 408 | 64,60 | 279 |
| MIG Y | 270 | 418 | 65,20 | 290 |
| MIG X | 277 | 409 | 65,46 | 280 |
| PW V | 294 | 411 | 65,03 | 279 |
| PW Y | 324 | 454 | 67,88 | 299 |
| PW X | 363 | 496 | 70,94 | 373 |




**Şekil 8.** Çekme dayanımı değerleri

Tablo 9 ve Şekil 8'deki grafikler birlikte değerlendirildiğinde; en yüksek çekme mukavemeti toz altı kaynaklı ve X kaynak ağzı açılmış numuneden 496 MPa ile elde edilirken, en düşük çekme mukavemeti ise gaz altı kaynaklı ve V kaynak ağzı açılmış numuneden 408 MPa ile elde edilmiştir. Bu iki değer arasında toz altı kaynağı lehine %21 fark vardır.

Çekme deneyleri sonucunda bütün numuneler esas metalden kopma göstermiştir. Üç farklı kaynak yönteminde ve üç farklı kaynak ağzı şeklinde de kopmalar kaynak bölgesinin dışında gerçekleşmiştir. Bu duruma yapılan kaynakların, hem kaynak metalinde hem de (ITAB) bölgesinde malzemenin yapısında değişiklik yapmasının neden olduğu ve kaynaklı bölgenin mukavemetini arttırdığı düşünülmektedir. Şekil 9'da çekme işlemi sonrasında kopmuş ve kaynak bölgesi işaretlenmiş olan St44 numuneye ait fotoğraf gösterilmiştir.




**Şekil 9.** Çekme numunesinin kopmuş görünüşü

Eğme ve çekme deneyleri sonuçlarının daha sağlıklı değerlendirilebilmesi amacıyla, kaynatılmış numunelerin sertlik değerleri ve mikro yapı görüntülerinin incelenmesi aşamasına geçilmiştir.

### 3.3.Sertlik ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

*Elektrik ark kaynağı* yöntemiyle bazik elektrot kullanılarak kaynatılmış St44 çelik numune üzerinde 100 mm'lik uzunlukta, 2 mm aralık ile 47 adet noktadan yapılan sertlik ölçümlerine ait değerlerin grafik görüntüsü Şekil 10'da verilmektedir.

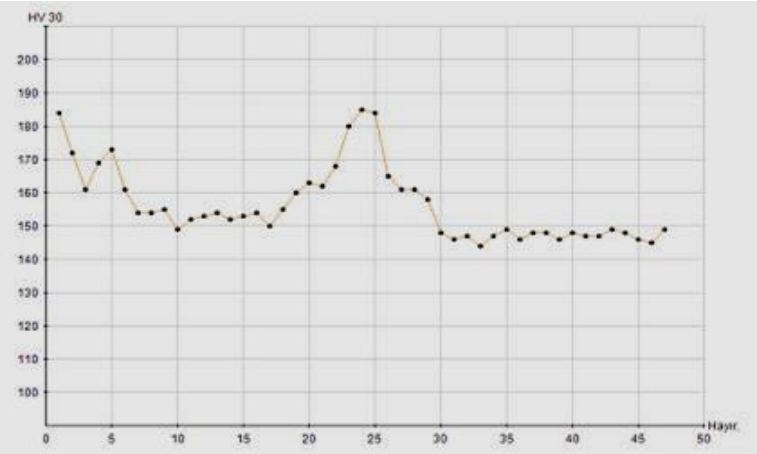
Statistics

| Mean value | Min | Max | Range |
|---|---|---|---|
| 177,85 | 158,00 | 240,00 | 82,00 |

**Şekil 10.** Elektrik ark kaynaklı numunenin sertlik ölçümü değerleri

Şekil 10 incelendiğinde, en yüksek sertlik değeri 23. ölçümde ve tam kaynak metali üzerinden 240 HV olarak kaydedilmiştir. Grafik incelendiğinde, esas metale yaklaşıldıkça sertlik değerlerinin azalmakta olduğu görülmektedir. Bu durumu malzemenin dayanımı ile doğrudan ilişkilendirebiliriz. Kaynak bölgesinde dayanımın artış göstermesinin neticesinde, çekme deneylerindeki kopmalar esas metal bölgesinde meydana gelmiştir. Sertlik sonuçlarıyla çekme deneyi sonuçlarının birbirini destekler nitelikte olduğu ifade edilebilir.

*Gaz altı kaynağı* yöntemi kullanılarak kaynatılmış St44 numune üzerinde 100 mm'lik uzunlukta, 2 mm aralık ile 47 adet noktadan yapılan sertlik ölçümlerine ait değerlerin grafik görüntüsü Şekil 10'da verilmektedir.



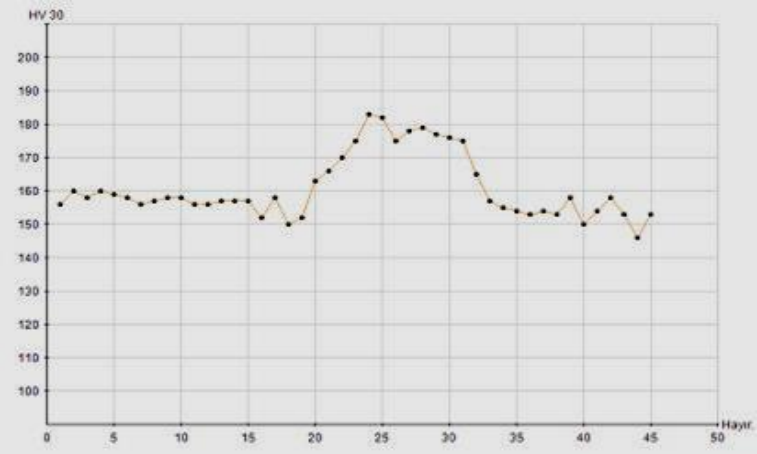

Statistics

| Mean value | Min | Max | Range |
|---|---|---|---|
| 156,38 | 144,00 | 185,00 | 41,00 |

**Şekil 11.** Gaz altı kaynaklı numunenin sertlik ölçümü değerleri

Şekil 11 incelendiğinde, en yüksek sertlik değeri 24. ölçümde ve tam kaynak metali üzerinden 185 HV olarak kaydedilmiştir. Grafik incelendiğinde, esas metale yaklaşıldıkça sertlik değerlerinin azalmakta olduğu görülmektedir. Bu durumu malzemenin dayanımı ile doğrudan ilişkilendirebiliriz. Bu ölçümlerde de elektrik ark kaynağında olduğu gibi, çekme deneylerindeki kopmaların esas metalden meydana gelmesinin sebebi olarak, kaynak bölgesinde dayanımın artış göstermesi söylenebilir.

*Toz altı kaynağı* yöntemi kullanılarak kaynatılmış St44 numune üzerinde 100 mm'lik uzunlukta, 2 mm aralık ile 47 adet noktadan yapılan sertlik ölçümlerine ait değerlerin grafik görüntüsü Şekil 10'da verilmektedir.




Statistics

| Meanvalue | Min | Max | Range |
|---|---|---|---|
| 160,82 | 146,00 | 183,00 | 37,00 |

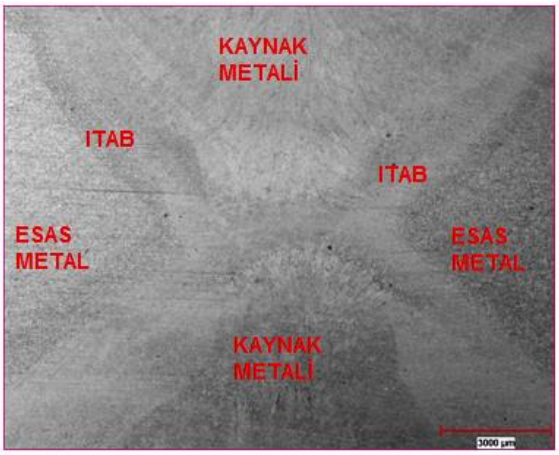
**Şekil 12.**Toz altı kaynaklı numunenin sertlik ölçümü değerleri

Şekil 12 incelendiğinde, en yüksek sertlik değeri 24. ölçümde ve tam kaynak metali üzerinden 183 HV olarak kaydedilmiştir. Grafik incelendiğinde, esas metale yaklaşıldıkça sertlik değerlerinin azalmakta olduğu görülmektedir. Bu durumu malzemenin dayanımı ile doğrudan ilişkilendirebiliriz. Bu ölçümlerde de elektrik ark ve gaz altında olduğu gibi, çekme deneylerindeki kopmaların esas metalden meydana gelmesinin sebebi olarak, kaynak bölgesinde dayanımın artış göstermesi söylenebilir.

Genel bir değerlendirme yapılacak olursa; en yüksek sertlik değerleri bazik elektrot kullanılan elektrik ark kaynaklı numunelerde elde edilmiştir. Gaz altı ve toz altı yöntemlerindeki sertlik değerleri birbirine çok yakın çıkmıştır. Bazik elektrotun örtülü bir elektrot olması ve bazik örtünün kaynak metali üzerindeki etkisinin sonucu olarak diğer iki yöntemden farklı çıkmıştır. Hem gaz altı, hem de toz altı yöntemlerinde kullanılan elektrotlar örtüsüz olup toz altı kaynaklarının kök pasoları da gaz altı yöntemiyle atılmıştır. Dolayısıyla bu iki yöntem elektrik ark kaynağından, kaynak metalürjisi yönünden farklılık göstermektedir.

### 3.4. Mikroyapıların değerlendirilmesi

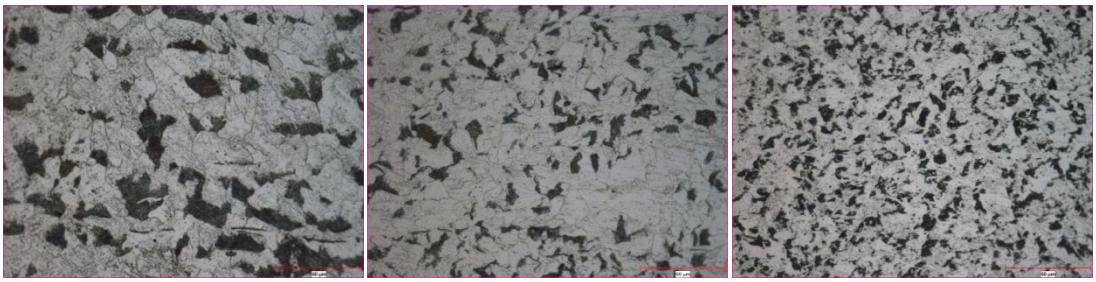
Hazırlanmış olan; bazik elektrotla, gaz altıyla ve toz altıyla kaynatılmış üç adet numune üzerinde optik mikroskop ile kaynak bölgeleri incelenmiştir. Mikroskop görüntüleri aşağıdaki şekillerde verilmektedir. Numuneler üzerinden; esas metal, ısının tesiri altındaki bölge ve kaynak metali bölgelerinden olmak üzere üçer adet görüntü alınmıştır. Şekil 13'te X kaynaklı bölgeden alınmış ve kaynak kesitini gösteren mikroyapı görüntüsü verilmektedir.




**Şekil 13.** X kaynağı yapılmış bölgenin mikroyapı görüntüsü

**Elektrik ark (EW) kaynaklı numune**

Elektrik ark kaynaklı St44 numunenin kaynak bölgesinin farklı yerlerinden çekilen optik mikroskop görüntüleri Şekil 14'te gösterilmektedir.



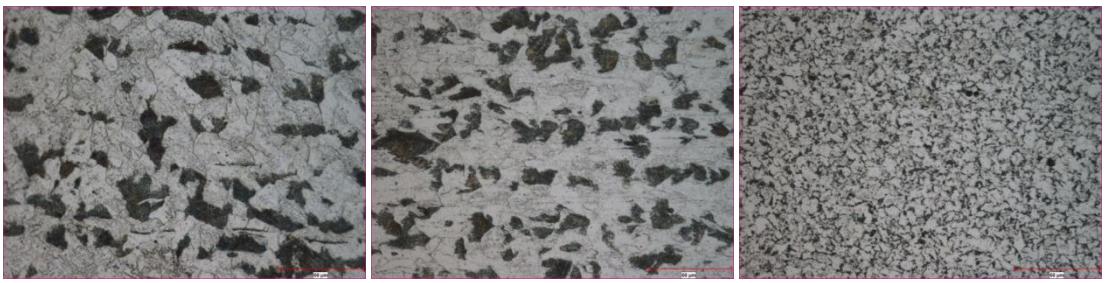
Esas metal (St44) Isının tesiri altındaki bölge Kaynak metali

**Şekil 14.** Elektrik ark kaynaklı bölgeden çekilmiş görüntüler

Şekil 14'deki üç görüntü birlikte değerlendirildiğinde; esas metaldeki tane yapısının kaynak metaline yaklaşıldıkça sıkılaştığı açıkça görülmektedir. Tane yapısının sıkılaşması metalin dayanımını artırmada etkili rol oynamaktadır. Çekme deneylerinde, kaynak metali veya ITAB bölgesinden kopma olmamasının en önemli nedenlerinden biri olarak bu oluşumu gösterebiliriz. Bu duruma bağlı olarak en büyük tane yapısına sahip esas metal kısmından kopmalar meydana gelmiştir.

**Gaz altı (MIG) kaynaklı numune**

Gaz altı kaynaklı St44 numunenin kaynak bölgesinin farklı yerlerinden çekilen optik mikroskop görüntüleri Şekil 15'de gösterilmektedir.



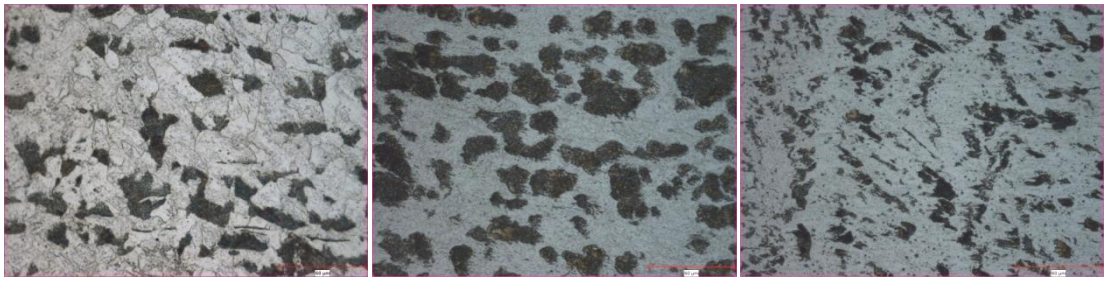
Esas metal (St44) Isının tesiri altındaki bölge Kaynak metali

**Şekil 15.** MIG kaynaklı bölgeden çekilmiş görüntüler

Şekil 15'deki görüntülere bakıldığında, elektrik ark kaynaklı numunedeki tane yapısına çok benzer şekillerin oluştuğu görülmektedir. Burada da en büyük tane yapısı esas metalde, en küçük tane yapısı ise kaynak metalinde oluşmuştur. Dolayısıyla çekme deneyindeki kopmalar esas metalde meydana gelmiştir.

**Toz Altı (PW) kaynaklı numune**

Toz altı kaynaklı St44 numunenin kaynak bölgesinin farklı yerlerinden çekilen optik mikroskop görüntüleri Şekil 16'da gösterilmektedir.



Esas metal (St44) Isının tesiri altındaki bölge Kaynak metali

**Şekil 16.** Tozaltı kaynaklı bölgeden çekilmiş görüntüler

Şekil 16'daki görüntüler değerlendirildiğinde de elektrik ark ve gaz altı kaynaklı numune görüntülerine çok benzer tane yapıları görülmektedir. Toz altı kaynaklı numunelerdeki kopmaların esas metalde oluşmasının sebebini diğer yöntemlerde olduğu gibi tane yapısının değişmesine bağlamak mümkündür.

## 4.SONUÇLAR

Elektrik ark (EW), gaz altı (MIG) ve toz altı (PW) kaynak yöntemlerinin, X, Y ve V kaynak ağızlarına uygulandığı St44 çeliğinin üç nokta eğme ve çekme deneyleri yapılmıştır. Yapılan üç nokta eğme deney sonucunda maksimum kuvvet (kN) ve eğilme dayanımı ($N/mm^2$) parametrelerinde en yüksek değerler; Elektrik ark kaynağında (Y) kaynak ağızı, Gaz altı kaynağında (V) kaynak ağızı ve Toz altı kaynağında ise (Y) kaynak ağızı açılmış St44 çelik numunelerde elde edilmiştir.

Çekme deneyi sonuçlarında ise akma dayanımı (MPa), maksimum çekme (MPa), maksimum kuvvet (MPa) ve kopma dayanımlarındaki (MPa) en yüksek değerler; Elektrik ark kaynağında (Y) kaynak ağızlı , Gaz altı kaynağında (Y) kaynak ağızlı, ve Toz altı kaynağında ise (X) kaynak ağzı açılmış St44 çelik numunelerden elde edilmiştir. Bu mekanik değerlere göre genel bir değerlendirme yapılacak olursa, Y kaynak ağzı biçimi diğer kaynak ağzı biçimlerine göre daha başarılı sayılabilir. En yüksek eğilme dayanımı değeri Y kaynak ağzı açılmış Elektrik ark kaynağından 913,88 $N/mm^2$ ile, en yüksek çekme dayanımı değeri ise X kaynak ağzı açılmış toz altı kaynağından 496 MPa ile elde edilmiştir. Elektrik ark ve toz altı kaynak yöntemleri mekanik dayanım yönünden birbirine yakın performanslar göstermiştir. Gaz altı (MIG) kaynak yöntemi ise hem eğme hem de çekme dayanımı açısından diğer iki yöntemin gerisinde kalmıştır. Tablo 9'da eğme ve çekme deneylerinde kaynak yöntemi ve kaynak ağzı şekillerine göre en yüksek performanslar gösterilmektedir.

**Tablo 9**

| KAYNAK AĞZI | EĞME | | | ÇEKME | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EW | MIG | PW | EW | MIG | PW |
| V | | | | | | |
| Y | | | | | | |
| X | | | | | | |

Sertlik ölçüm değerlerine göre, esas metalden başlayarak kaynak metali merkezine doğru yapılan taramada, merkeze yaklaştıkça sertlik değerleri artış göstermiş ve kaynak bölgesinde maksimum değerlere ulaşılmıştır. Mikro yapıya bakıldığında ise kaynaktan esas metale gidildikçe tane sınırlarının büyüdüğü görülmüştür. Bu mikro yapı kopmaların, kaynak bölgesi dışında esas metalden meydana gelmesine yol açmıştır.

**Kaynaklar**

[1] Ragu Nathan S., Balasubramanıan V., Malarvızhı S., Rao A.G.. (2015). Effect of welding processes on mechanical and microstructural characteristics of high strength low alloy naval grade steel joints. Defence Technology. 1, 308-317.

[2] Tanju Teker T., Özdemir N. (2012). Aısı 1040 Çelik Çiftinin Kpta Kaynağında Plazma Gaz Debisinin Nüfuziyet Derinliği Üzerine Etkisi**.** Journal of Selcuk-Technic . 11 (1), 48-59.

[3] Kayakök V. (2009). Tozaltı ve MAGC Kaynak Yöntemlerinde Kaynak Ağzı-Nüfuziyet İlişkisinin İncelenmesi ve Ekonomik Yönden Kıyaslanması.Yıldız Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

[4] S. H. Zoalfakar a, A. A. Hassan. (2017). Analysis and Optimization of Shielded Metal Arc Welding Parameters on Mechanical Properties of Carbon Steel Joints by Taguchi Method.

International Journal of Advanced Engineering and Global Technology. 5 (1), 1431-1444.

[5] Şık A. (2006). Yapı Çeliğinin (St52-3) MIG/MAG Kaynağında Gaz Karışımlarının Çekme Dayanımı Özelliklerine EtkisiTrakya Univ J Sci, 7 (1), 9-15.

[6] Kah P., Suoranta R., Martikainen J. (2013). Advanced gas metal arc welding processes. Int J Adv Manuf Technol. 67, 655–674.

[7] Can M, Karakurt C., Taşkın K. (2018). S700 MC Tipi Çelikte Kaynak Ağız Geometrisinin Mekanik Davranışa Etkisi. Metal Dünyası.

[8] Tama Y.S. Çelik Yapı Uygulamalarında Kullanılan Kaynak Yöntemleri, Üstünlükleri Ve Sakıncalı Yönleri**.** (Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Denizli.

[9] TS EN ISO 2560 (2013). Kaynak sarf malzemeleri - Alaşımsız ve ince taneli çeliklerin elle yapılan metal ark kaynağı için örtülü elektrotlar-Sınıflandırma**,** Mart 2013.

[10] TS EN ISO 14341 (2013). Kaynak sarf malzemeleri- Alaşımsız ve ince taneli çeliklerin koruyucu gaz metal ark kaynağı için tel elektrotlar ve yığılmış kaynaklar-Sınıflandırma, Mart 2013.

[11] TS EN ISO 14171 (2013). Kaynak sarf malzemeleri - Alaşımsız ve ince taneli çeliklerin tozaltı ark kaynağı için tel elektrot, boru tipi özlü elektrot, elektrot/toz kombinasyonları-Sınıflandırma, Şubat 2013.

[12] TS EN ISO 5173(2010). Metalik malzemelerde kaynak dikişleri üzerinde tahribatlı muayeneler-Eğme deneyleri, Nisan 2010.

[13] TS EN ISO 6892-1 (2011). Metalik malzemeler - Çekme deneyi - Bölüm 1: Oda sıcaklığında deney metodu, Mart 2011.

Gelişmiş Mikrodenetleyicili Akıllı Ev Otomasyonu Sistemi ve Uygulaması (Yunus Emre Fedar, Herman Sedef)

# Gelişmiş Mikrodenetleyicili Akıllı Ev Otomasyonu Sistemi ve Uygulaması

Yunus Emre Fedar, Herman Sedef
*Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik ve Hab Müh. A.B.D, Esenler/İSTANBUL,*
*E-mail: yefedar@gmail.com, sedef@yildiz.edu.tr*

***Özet:*** *İnsanlar sürekli hayat standartlarını yükseltme eğilimindedirler. Teknoloji ile beraber bu beklentiler yükselmektedir. İnsanların kendi yaşam alanlarında konfor ve emniyet ihtiyaçları daha çok hissedilmektedir. Günümüz teknolojisi ve Nesnelerin İnterneti (Internet of Things, IoT) bu konforu ve emniyeti sağlamak yolunda hızla ilerlemektedir. Gelişmiş ev otomasyonları bu ilerlemenin bir ürünüdür. Bu çalışmada, gelişmiş mikrodenetleyiciler ile ev otomasyonunun hem yazılım hem donanım olarak tasarımı, testleri ve uygulaması yapılmıştır. Sistem tamamen kablosuz haberleşme üzerine tasarlanmış olup, Wi-Fi ve RF (Radyo Frekans) modüller ile gerçekleştirilmiştir. Güvenlik açıklarına karşı AES-128bit şifreleme kullanılmıştır. Sistemin eksileri ve artıları günümüz koşullarına göre tartışılmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Otomasyon, kontrol, mikrodenetleyici, kablosuz haberleşme*

## Giriş

Ev otomasyonları, bir evdeki aydınlatmayı açma/kapama ve ışık parlaklığını arttırıp/azaltma, sıcaklık ve nem kontrolü, dış kapı, pencerelerin takibi ve güvenliği, evdeki cihazların, makinelerin aç/kapa işlemi ve takibi vb. gibi sistemlerin bilgilerinin toplandığı, işlendiği ve bunun sonucunda bir bildirim ve geri besleme bilgisi de sağlayan, programlanmış elektrik-elektronik kontrol sistemleridir.

Ev otomasyonları üç jenerasyona ayrılmıştır. Birinci jenerasyon; Proxy server (sunucu) ile kablosuz teknoloji yaklaşım, Zigbee otomasyonu örnek verilebilir. İkinci jenerasyon; yapay zekanın cihazları kontrol ettiği yaklaşım, Amazon echo örnek verilebilir. Üçüncü jenerasyon; insanlarla etkileşime geçen robotlar teknolojisidir, Robot Rovio, Roomba buna örnektir[1]. Bu makalede ilk jenerasyon ev otomasyonu çalışması baz alınmıştır. Diğer jenerasyonlarda yüksek Ar-Ge maliyetleri ve takım çalışması gerekmektedir.

Ev otomasyonları teknolojisinde, bilgisayar tabanlı kontrol, seri port üzerinden haberleşilen kablolu bir şekilde çalışmalar yapılmıştır[2]. Bu evin içindeki kablolamayı arttırarak kötü bir görüntü oluşturmaktadır. Aynı şekilde GSM yani cep telefonu üzerinden gelen veriyi analiz ederek sistemi kontrol eden yine kablolu ev otomasyonları mevcuttur[3]. GSM üzerinden haberleşme güvenli değildir ve kolayca hacklenebilir. Günümüzde ev otomasyonu firmaları çoğunlukla kablosuz çözüm üzerinde durmuş, lakin ürettiklerin cihazlar direk Wi-Fi modeme bağlanmaktadır. Bu durumda Wi-Fi modeme bağlanan kullanıcı sayısı azalmaktadır, çünkü Wi-Fi modemlerin kullanıcı bağlantı limitleri vardır. Ev içi cihazlarda 433 MHz RF çözümüne odaklanan firmalar mevcuttur, lakin 433 MHz çok fazla gürültü alan bir frekanstır, yazılımda veya donanımda ciddi iyileştirme gerekmektedir.

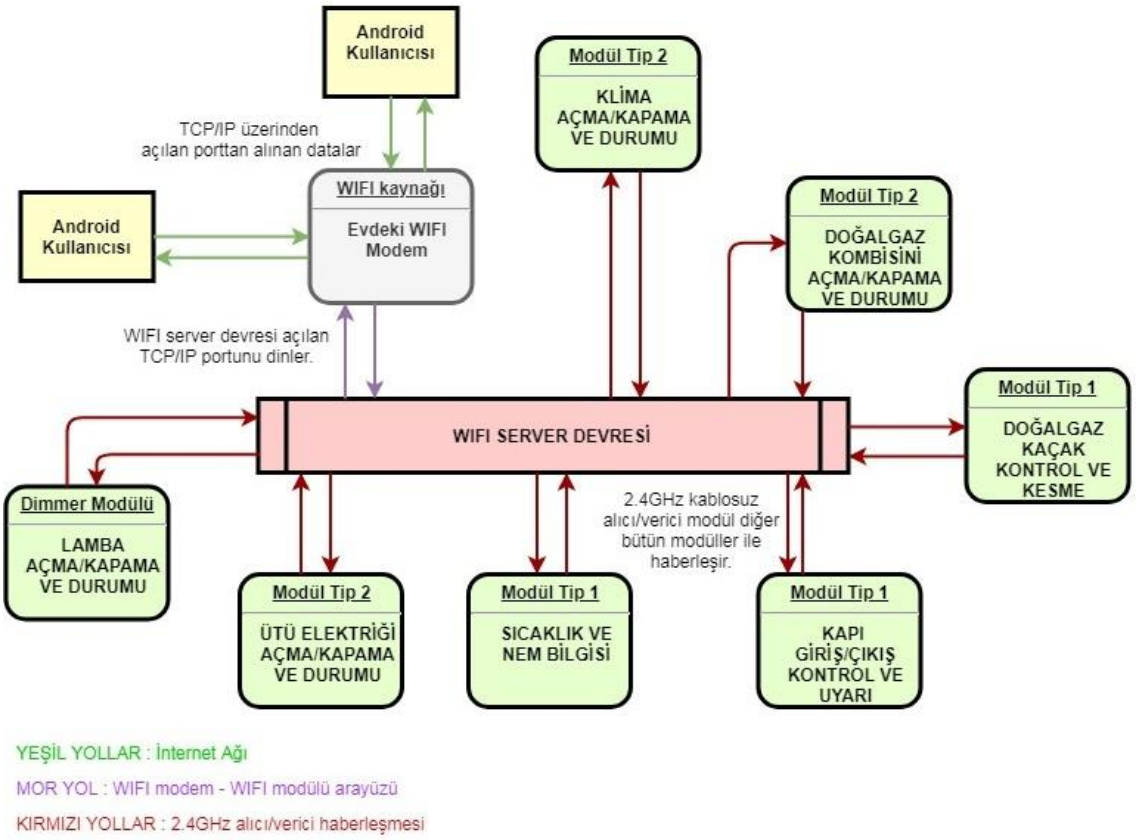
Bu bildiride tasarlanmış olan sistem, Wi-Fi modem üzerinden, Android işletim sistemli cihazlara açılan güvenli tek bir port üzerinden haberleşmekte, Android işletim sistemli cihazlarda kurulmuş olan yazılımdan gelen şifrelenmiş kontrol bilgisini çözüp evin içindeki kontrol edilen cihazlara

(modül) RF üzerinden göndermektedir. Modüller gücünü binanın elektrik hattından alabilmekte ve bütün cihazlar kablosuz haberleşmeye sahip olduğundan fazladan herhangi bir kablolama gerekmemektedir. Android işletim sistemine göre yazılmış olan kendine has yazılımı ile bütün cihazların bilgisi, kontrolü ve gerektiğinde bildirim ve alarm vermesi yapılabilmektedir. Bütün haberleşme fazlarında, günümüzde çok yaygın olarak kullanılan internetin önemli şifreleme algoritmalarından olan AES-128 bit şifreleme metodu kullanılmıştır.

## Tasarlanan Sistemin Yapısı

Sistemi tanımlayan bilgiler bu bölümde anlatılmıştır.
Bu sistem üç parçadan oluşur.

– Tüm kontrol cihazlarıyla 2.4 GHz RF modül üzerinden haberleşen ve İnternete Wi-Fi modül üzerinden bağlanan bir sunucu cihazı.
– Sunucu cihazıyla 2.4 GHz RF modül ile haberleşen, evin içine yerleştirilmiş kontrol cihazları.
– Bu sistemin izlenilmesini sağlayan Android kontrol yazılımı.

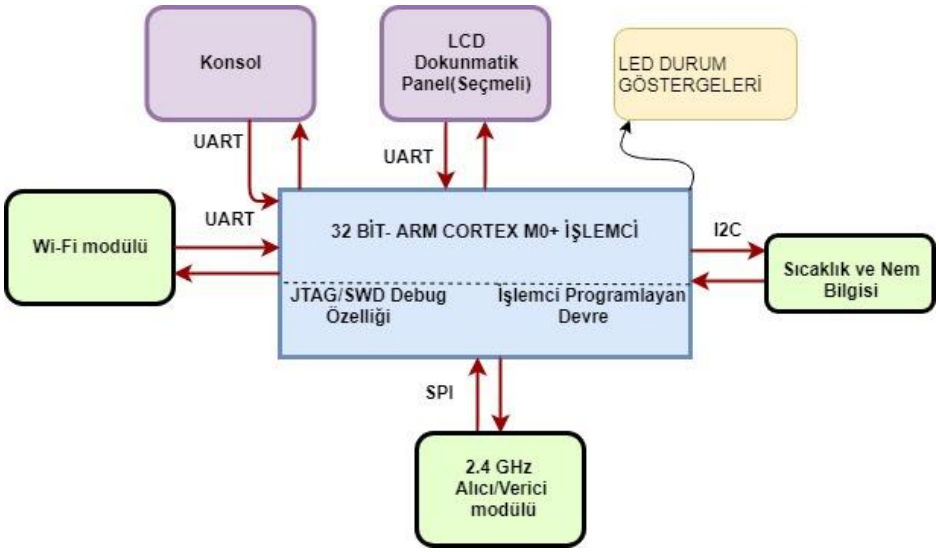



Şekil 1. Sistemin Genel Yapısı

İstenirse bu sisteme sonradan başka kontrol cihazları ve sensörler eklenebilecek şekilde tasarım yapılmıştır. Eklenmek istenildiği zaman, kontrol cihazları listesine yeni bir kimlik eklenerek, haberleşme ağına dahil edilir. Bu işlem Android kısmından Yönetici(Admin) seviyesinde veya sunucu cihazına serial port üzerinden bağlanılarak yapılmaktadır. Sistem üzerine yeni bir kontrol cihazı eklendiği zaman, bu yeni cihaza şifreleme algoritması entegre edilir. Sistemin önceden tanımlanmış parametreleri eklenir. Sistemin sahibi tarafından tanımlanmamış bir kontrol cihazı ise sisteme entegresi neredeyse imkansızdır.

a) Sunucu (Server) Cihazı

Sunucu Cihazı bir adet Wi-Fi modülü, bir adet 2.4 GHz GFSK alıcı/verici modül, bir adet sıcaklık-nem sensörü ve konsol bağlantısından oluşmaktadır, ayrıca seçmeli olarak LCD dokunmatik panel bağlanabilmektedir. Wi-Fi modem sunucu cihazına bir IP verir. Verilen IP aynı yerel ağdaki bir Android kullanıcısı tarafından Android yazılımında görülebilecektir. Eğer ev dışından bir bağlantı olacaksa bu IP o kişiye verilir. İnternet arayüzünü sağlayan Wi-Fi modülü devreye USART üzerinden bağlı olup şeffaf data iletimine sahiptir. Yani gelen/giden veriyi direk internete açılan port üzerinden TCP/IP protokolü ile Android kullanıcılarına gönderir/alır. Android kullanıcılarına sistemin durumunu bir bütün olarak gönderir, yani bütün kontrol cihazlarının durumu Android kullanıcısından güncel olarak takip edilebilmektedir, bu devamlı(contunious) çalışma modudur. Sadece kesme (interrupt) ve alarm alındığında haberleşen modda mevcuttur. Bu durumda karışıklıktan kaçınmak için bütün kontrol cihazları bu moda geçerek senkron bir davranış sergiler. Kesme ve alarm modunda çok daha az veri harcanacaktır ve güç tüketimi daha az olacaktır, bu nedenle hiçbir zaman ağ'a yük olmayacaktır.




Şekil 2. Wi-Fi Sunucu Cihazının Donanım Yapısı

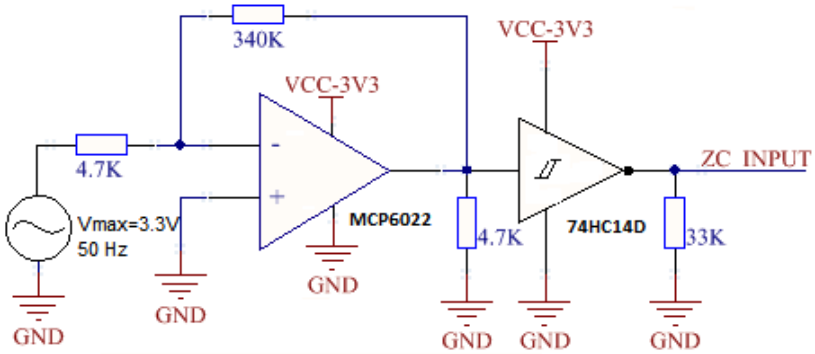
Wi-Fi sunucu devresine önceden tanımlanmış olan LCD dokunmatik panellerden biri bağlanırsa evin durumu ile ilgili birçok bilgi yansıtılabilir. Sunucu cihazı veri güvenliğini maksimum seviyede tutmaktadır. Wi-Fi modemi asla yormamakta, sistemi sıkışmadan rahat bir biçimde kontrol etmektedir. Eğer Android üzerinden veya internet üzerinden harici bir sızma yapılmaya çalışılırsa, bu anlaşılır ve sistem kullanıcısı sızma girişimi ile ilgili ayrıntılı bilgilendirilir.

b) Kontrol Cihazları

Dimmer Özellikli Lamba Aç/Kapa Kontrol Devresi

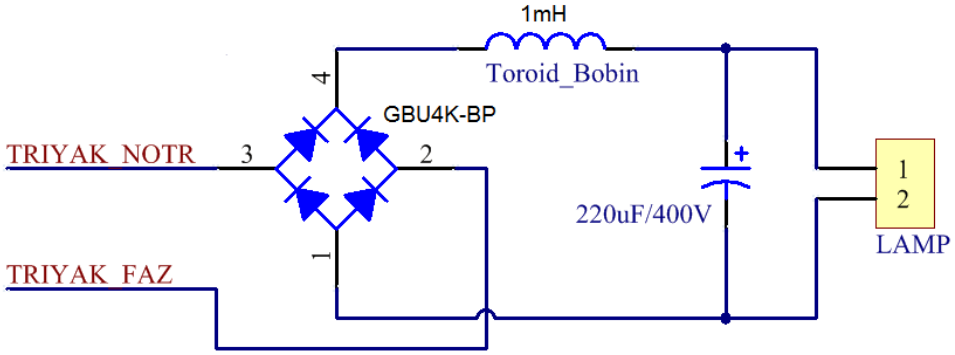
Tasarımda yer alan diğer bir devre uzaktan lambaların açılıp kapanmasını ve parlaklığın arttırılıp azaltılmasını sağlamaktadır. Devre açma/kapama işlemini sürülen bir röle yardımıyla yapmaktadır. Dimmer işlevi için komparatör mantığıyla çalışan hassas sıfır-geçişi devresi kullanılmıştır. Diğer yapılan çalışmalardan farklı bir Dimmer devresi tasarlanmıştır. Işık parlaklığı ayarlanamayan LED ve kompakt florasan lambalarında ışığı ayarlanabilmektedir. Tabi bu işlem lambaları zorlamakta ve ömürlerini kısaltmaktadır. Yeni sunulan devrede triyak çıkışı

doğrultulmaktadır. Elde edilen DC çıkış, dim edilemeyen LED ve florasandaki titreşimleri ve yanıp sönmeleri ciddi oranda azalttığı görülmüştür.




Şekil 3. Dimmer Devresinin Sıfır-Geçişi Şeması

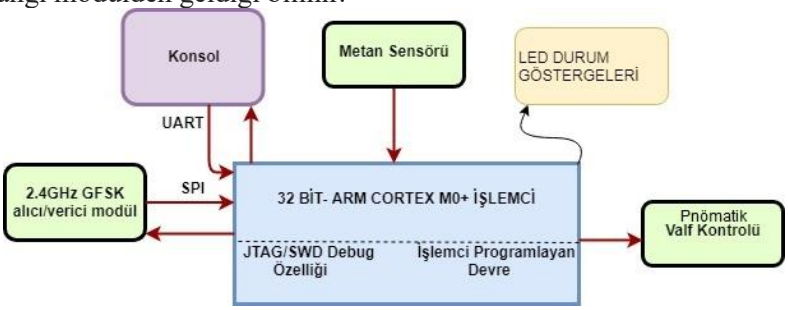
Sıfır-geçişi devre şeması şekilde görülmüştür. Bu yapı ile ilgili internette birçok kaynak mevcuttur.




Şekil 4. Dimmer Devresinde Triyak Çıkışının Titremeyen Bir Işık İçin Doğrultulması

Doğalgaz Kaçağı Tespit Modülü

Doğalgaz Kaçağı Tespit modülünde kullanılan Metan MEMS modülü, Metan gazının seviyesine göre analog gerilim çıkışı verir, bu analog çıkış Analog-Digital Converter(ADC) arayüzü ile işlemcide analiz edilir. Hesaplanan değer belirli bir seviyenin üstünde çıkar ise, ocağa entegre edilen pnömatik valf, AC gerilim verilerek OFF konumuna getirilir. Bununla ilgili Android kullanıcısına bilgi mesajı gönderilir. Gönderilen bu mesaj yine şifreli ve kimlik no ile gönderilerek hangi modülden geldiği bilinir.

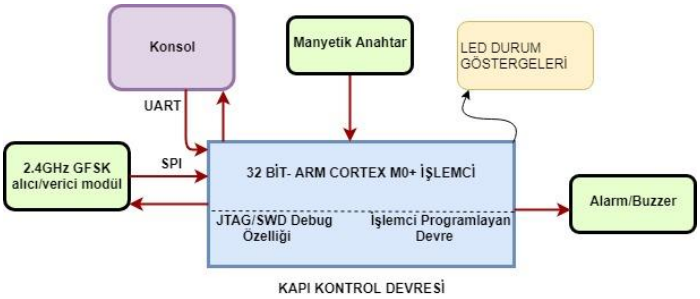



Şekil 5. Doğalgaz Kontrol Devresinin Şeması

Kapı Kontrol Modülü

Kapı ile kapı kasasına paralel monte edilen manyetik anahtar, kapı açıldığında açık devreye geçip açık kolektör transistörün kapatılması gibi davranarak, mikrodenetleyicide giriş bacağını 3.3V'a

çekmektedir. Bu yazılımda kontrol döngüsü içinde test edilerek kapının açık olup olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bilgi Android kullanıcısına iletilirken sadece kapının açılmasının istenmediği gece saatlerinde veya iş saatlerinde bildirim şeklinde ayarlanabileceği gibi tüm gün bildirim verecek şekildede ayarlanabilir. Ayrıca kapı durumunun kaydının tutulduğu ayrı bir pencere de mevcut olacaktır.




Şekil 6. Kapı Kontrol Devresinin Şeması

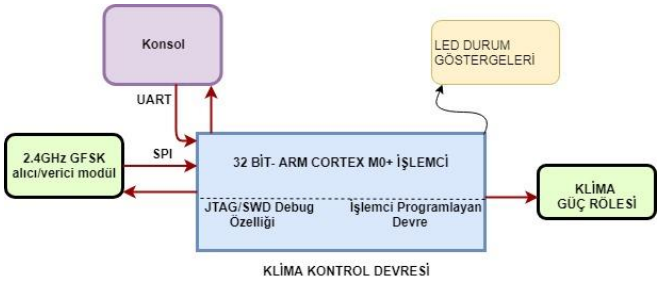
Sıcaklık-Nem Modülü

Sıcaklık-Nem Sensörü okunan verileri şifrelenmiş olarak 1'dklık periyotlar şeklinde Android kullanıcılarına modül kimlik nosu ile iletmektedir.

Şekil 7. Sıcaklık-Nem Bilgisinin Android Yazılımındaki Görseli

Klima Kontrol Modülü

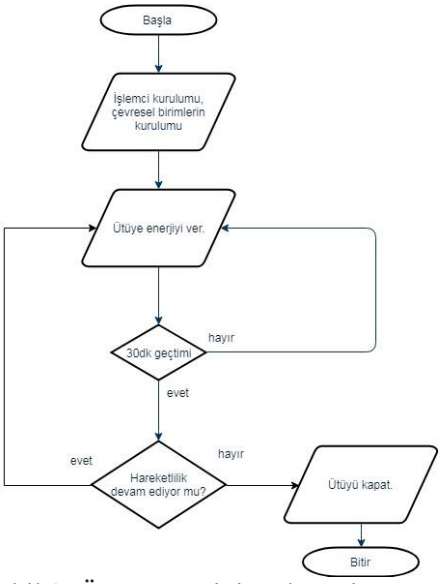
Klima sigortasından sonraki güç hattına seri olarak bağlanan kontrol modülü, klimaya giden gücü röleler vasıtası ile kesmekte, rölenin açık olup olmadığı ve rölenin sıcaklığının ne seviyede olduğunu Android kullanıcılarına iletmektedir.




Şekil 8. Klima Kontrol Devresinin Şeması

Ütü Kontrol Modülü

Ütünün bağlanacağı prizden önce takılarak kullanımı gerçekleştirilir. Eğer ütünün uzun bir süre kullanımı gerçekleşmez ise kontrol modülü ütüye giden enerjiyi keser. Ütünün normal olmayan bir davranışı aynı şekilde Android kullanıcısını bilgilendirmektedir. Hareketlilik ütü devresinin çalışmasına devam etmesini sağlamıştır. Ütü devresinin akış diyagramı aşağıda gösterilmiştir.




Şekil 9. Ütü Devresinin Akış Diyagramı

Kombi Kontrol Modülü

Doğalgaz kombisi kontrol modülü, kombi sigortası ile kombi arasında bulunan güç hattına seri bağlanmaktadır. Bu modül kombinin enerjisinin kesilip, verilmesini sağlar. Bu fonksiyon evde olunmadığı zamanda kombi kapatılmamışsa, bu erişimi sağlayarak kapatıp açmayı, eğer kapatılmışsa eve gelmeden önce evin ısınmasını sağlar. Kapatma açma işleminin kısa sürede çok sık olması kombiyi bozabileceğinden 1dk'da bir açma kapama isteği gönderilecek şekilde Android kısmından ayarlanmıştır.

c) Kontrol Yazılımı

Kontrol yazılımı Android işletim sisteminde çalışacak şekilde yazılmıştır. Admin ve normal kullanıcı olarak sınıflandırılmıştır. Kontrol yazılımı içerisine önceden gömülen parametrelerden ötürü hangi modülden hangi bilginin geldiğini kolayca anlar. Basit bir arayüzü vardır. Sunucu cihazına gönderdiği bilgiler AES-128bit şifreleme ile koruma altındadır ve takip edilemez. Bu yazılım izinsiz başka bir telefona ya da tablet yüklense data alışverişi yapamaz. Çünkü sunucu cihazı sadece izin verilen Android MAC adreslerinden veri alır. Bu sayede sistem saldırılara karşı da korunmuş olur.

Şekil 10. Android Kontrol Uygulaması Arayüzü

## Sonuç

Bu çalışmada, gelişmiş mikrodenetleyicili akıllı ev otomasyonu tasarlanmış ve gerçeklenmiştir. Gerçekleştirilen sistemde ev içinde en çok ihtiyaç duyulan noktalarda konfor arttırılması amaçlanmıştır. Bu kontrol devreleri eşsiz kimliklere sahip olup taklit edilmesi güçtür. Kablosuz haberleşmenin tümünün AES-128 bit ile şifrelenmesi bu sistemin güvenlik özelliğinin de öne çıkmasını sağlamıştır. Bütün modüllerin ayrı ayrı Wi-Fi modeme bağlanmadan tek bir Wi-Fi sunucu cihazına bağlanması hem güvenlik açıklarını hem de ağ yükünü azaltmıştır. Sistem prototipinin maliyeti yaklaşık olarak $250 civarındadır. Ancak seri üretimde maliyet düşürülebilir. Sistemin normal şartlarda toplam güç tüketimi ortalama 2 W civarındadır. Bu oran cihazların en yüksek güçte çalıştırılması ile toplam 4 W mertebelerine yükselebilir.

## Tartışma

Sistem yeni modüller eklenerek daha da ileri geliştirilebilir. Ev içinde hareketi algılamak için hareket sensörleri eklenip kontrol algoritmalarına eklenebilir. Kamera sistemleri entegre edilerek Android üzerinden izleme eklenebilir. Evin içindeki perde ve storların açılıp kapanması eklenebilir. Güvenliği arttırmak için evde tanınmayan bir sesin algılanması sonucu tüm ev sistemi alarm verebilir. Garaj kapısının açılıp kapanması ile geliştirilebilir.

## Kaynaklar

[1] Ev Otomasyonu, Wikipedi. http://www.wikizeroo.net/index.php?q=aHR0cHM6Ly9lbi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvSG9tZV9hdXRvbWF0aW9uI2NpdGVfbm90ZS0xMg

[2] Mikrodenetleyicili, Pc Kontrollü Ev Otomasyon Sistemi, O. Kervancıoğlu, Herman SEDEF. http://www.emo.org.tr/ekler/b86ca48d90bd5f0_ek.pdf?tipi=6&sube=6

[3] GSM Kontrollü Akıllı Ev Otomasyonu, B. Cincirop, F. Vatansever. https://docplayer.biz.tr/1206978-Gsm-kontrollu-akilli-ev-otomasyonu.html

İlköğretimde Değerler Eğitimi (Yusuf Doruk)

# İlköğretimde Değerler Eğitimi

Yusuf Doruk

Bütün insanlığa ait ve toplumla bir arada olmanın vazgeçilmez koşulları olan değerlerin yeniden yaratılması ve içselleştirilmesi daha yaşanılır bir dünya isteminde bulunan tüm öğretmenlerin temel görevlerindendir.

Eğitimci olarak bizlere düşen görev bu değerlerin yeniden yaşatılmasında, özgür düşünebilen bireylerin yetiştirilmesinde ,en geniş anlatımıyla daha uygar ve bilinçli toplumun oluşturulmasıdır.
Birlikte daha barışçıl yaşama idealinin gerçekleştirilmesine, gerek birey olarak sorumluluklarımızın farkında olmak, gerek bu koşulların oluşturulmasında toplumsal sorumluluklarımızın farkında olmak gerek bu koşulların oluşturulmasında toplumsal sorumluluklarımızı yerine getirmede eğitim-öğretim sürecinin önemi tartışılmaz bir gerçekliktir.

Doğru davranışın ne olduğu hususunda ve her doğru davranışı daha değerli kılacak koşulların,ortamların yaratılmasında değişimin itici unsuru ve aydın olma gerekliliği içerisinde eğitimciler,üzerine düşen görevi yapmak zorundadır.
18. Milli Eğitim Şurasının gündem maddeleri arasında da yerini alan "Değerler" kavramı son yılların en fazla dile getirilen kavramlarından biridir.
Günümüzde bu kavramın bu kadar üzerinde durulmasının nedenlerinden en önemlisi küreselleşme ve küreselleşmenin ortaya çıkardığı yarışmacı,rekabete dayalı insan ilişkileri nedeniyle dayanışmacı insan davranışlarından gittikçe uzaklaşılmasıdır.

Değerler, kısaca "insanın çevresinde olup bitenleri anlama ve yorumlamada kullandığı temel ölçütler'' olarak tanımlanmaktadır.Değer üretebilme yetisine sahip tek canlı olarak insan bu yetisini doğuştan getirmeyip yaşayarak ve öğrenerek kazanabilmektedir.Bundan dolayı değerlerin öğrenilmesi,içselleştirilmesi ve davranışa dönüştürülmesi süreci başlı başına eğitimin sorunu olmaktadır.
Yapılan araştırmaların da gösterdiği gibi, bireyin gelişim dönemi ve kazandırılması düşünülen işlevsel değerlerin özellikleri birlikte düşünüldüğünde, değerler eğitiminde ilk çocukluk döneminin en önemli dönem olduğu belirlenmiştir.
Bu bağlamda okulöncesi eğitim kurumlarının önemi benimsetilmeye çalışılan hedef değerlerin kazandırılmasında yadsınamaz bir görünüm kazanmaktadır.
Kişilik gelişiminin önemli bir evresi olan okulöncesi eğitim döneminde değerler eğitimi,bu anlamda ön plana çıkmakta ,pekiştireçlerle hedef değerlerin kalıcı davranışa dönüştürülmesinde eğitimin önemli bir aşamasını oluşturmaktadır.

Değerlerin ne olduğunu daha iyi anlayabilmek için özelliklerinin bilinmesi gerekir. Değerlerin özellikleri şöyle sıralanabilir:

- **Değerler inançlardır.** Ancak tümüyle nesnel, duygulardan arındırılmış fikir niteliği taşımazlar. Etkinlik kazandıklarında duygularla iç içe geçerler.
- **Değerler**, bireyin amaçlarıyla (eşitlik gibi) ve bu amaçlara ulaşmada etkili olan davranış biçimleriyle (hak bilirlik, yardımseverlik) ilişkilidirler.
- **Değerler özgül eylem ve durumların üzerindedirler.** Örneğin, saygı değeri, evde, işte, okulda ve tanımadığımız kişilerle olan ilişkilerimizin tümünde geçerlidir.

- **Değerler,** davranışların, insanların ve olayların seçilmesini ya da değişimini yönlendiren standartlar olarak işlev görürler.
- **Değerler taşıdıkları öneme göre kendi aralarında sıralanırlar.** Bu sıralama değer önceliklerini belirleyen bir sistem oluşturur. Kültürler ve bireyler sergiledikleri değer öncelikleri sistemleriyle betimlenebilirler.
- **Değerler değişime açık yapılardır.** Zaman içinde etkileşim ve ortaya çıkan yeni ihtiyaçları karşılamak için değer önceliklerinde değişiklikler olabilir.
- **Değerler bağlı oldukları kültürlere göre değişir.** Hatta ait oldukları kültürlerin içinde dahi ayrılık gösterebilirler. Farklı iki toplum aynı değere sahip olabilir ama o değere verdikleri önem derecesi farklı olabilir.(Örn; Eskimo toplumunda misafirperverlik sadakatten daha önemli bir değerdir.)

Sahip olunan değerler kişinin toplum içerisindeki konumunun belirlenmesinde etkili olmaktadır. Bu değerler sayesinde birey, diğer insanlar ile etkili iletişime geçebilir ve sosyal konumunun belirlenmesi için uygun bir zemin hazırlayabilir.

Tüm dünyada verilmek istenen, değerleri öğrencilerde oluşturmak ve kazandığı değerleri davranış haline getiren bireyler yetiştirmektir. Değerler anlatmakla veya tanımlamakla elde edilemezler. Doğrudan yaşanmalı, içselleştirilmeli ve onlara ilişkin duygularla verilmelidir. Değerler yaşanılarak kimlik- kişilik boyutu haline gelir. Değer eğitiminin ön koşulu ise, çocuğa özgür iradesini kullanacak ortam (hem gerçek, hem yapay) hazırlamaktır. Dayatma, baskı ve koşullandırma ile yapılan eğitim, çocuğun kendinden çok başkalarının isteklerini gerçekleştirme işlevine sahip olur. Dolayısıyla otorite ortadan kalktığında öğrenci, değer içselleştirilmediğinden istenmeyen davranışlar sergileyecektir. Önemli olan değerlerin her koşulda davranışa dönüşmesidir.

Çocukların doğruları öğrenmesi gerekir ve hangi davranışların başka insanlar tarafından kabul edilebilir olduğunu öğrenmekte yardıma ihtiyaçları vardır. İşte bu durumda değerler eğitimi öne çıkmaktadır. Çocuklarda vicdan, iyi ile kötünün ayrımı, başlangıçta anne babaların veya onların yerin tutan kişilerin emir ve yasaklarından ibarettir. Kendi akıllarının ve kalplerinin henüz bir katkısı yoktur. Çocuklar büyüdükçe kendi kalplerinden ve kendi akıllarından emir almaya başlarlar. Anne babalarını, öğretmenlerini diğer yakınlarını üzen veya sevindiren şeyler, onların iyi veya kötü anlayışlarına katılır. Daha sonra kendine veya başkalarına saygı, görev ve sorumluluk, erdem, din gibi düşünceler yavaş yavaş oluşur. Böylece anlayışlarını geliştirir, genişletirler.

Ders kitaplarında yer alan, adil olma, aile birliğine önem verme, bağımsızlık ve özgür düşünebilme barış, iyimserlik, duyarlı olma, dürüstlük, estetik duyguların geliştirilmesi, hoşgörü, misafirperverlik, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik gibi birçok değerin okullarda yapılacak olan etkinlikler ve uygulamalarla hayata geçirilmesi - davranışa dönüştürülmesi toplumumuz için ayrıca önemlidir. Değerler toplum için değerlidir, değerlere uygun davranan insanlar da toplum gözünde değerlidir. Dolayısıyla değerlerin verileceği "Değerler Eğitimi" ni planlamak ve uygulanacak etkinlikleri belirlemek çok önemlidir. Aşağıda okulumuz için hazırladığımız değerler eğitimi projesi tanıtılmaktadır

Bu projenin amacı değerler ve değerler eğitiminin ilköğretim öğrencilerine kazandırılmasını sağlamaktır.Toplumun temelini oluşturan geleneksel ''Türk aile yapısı,milli,ahlaki ve kültürel değerlerimiz''en önemli referans kaynaklarımızdır.

Geleceğimizin teminatı olan çocuklarımıza ve gençlerimize;gelişmiş bir karakter ve kişiliğe sahip ,"İyi insan,sosyal insan,eğitimli insan'' olarak yetişmeleri en aslı görevlerimizden biri olmalıdır.

Bir toplumdaki olumlu gelişmelerin sürdürülmesi ve yaygınlaştırılması, olumsuz gelişmelerin ise olumluya dönüştürülmesinin yegâne yolu eğitimden ve özellikle de değerler eğitiminden geçer.Bir toplumun başarıya ulaşmasında kurumlar arası işbirliği de bir o kadar önemlidir.Değerler eğitimi çalışması da bir işbirliğinin somut bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır.
Bu çalışma ile çocuklarımız ve gençlerimiz ;bilgili,çağdaş donanımlı insanlar olarak yetiştirilmelerinin yanı sıra,millî,ahlâki ve kültürel değerlerimize bağlı,bu değerleri davranış biçimine dönüştüren,erdemli insanlar olarak hayatındaki yerlerini almalarını sağlanmış olacaktır.

## KISALTMALAR VE SİMGELER

D.E:Değerler eğitimi
İ.D.E.P:İlköğretimde değerler eğitimi projesi
E.D.E.P:Eğitimde değerler eğitimi projesi

Kablosuz Sensör Ağlarında Küme Başı Belirlenmesi Üzerine Bulanık Mantık Yaklaşımlı bir Simülasyon Modeli (Resmiye Nasiboğlu, Zülküf Tekin Erten)

# Kablosuz Sensör Ağlarında Küme Başı Belirlenmesi Üzerine Bulanık Mantık Yaklaşımlı bir Simülasyon Modeli

Resmiye Nasiboğlu[1], Zülküf Tekin Erten[2]
[1]Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü, İzmir, E-mail:resmiye.nasiboglu@deu.edu.tr
[2]Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümü, İzmir, E-mail:ztekinerten@gmail.com

***Özet:*** *Kablosuz sensör ağları bulanık mantığın kullanılabileceği alanlardan birisidir. Sensör kümelerinin oluşturulması için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerin ortak amacı ağın ömrünü uzatarak maksimum fayda elde edebilmektir. Bu çalışmada, sensörlerin küme başı olarak değerlendirilmesinde Seviyelere Dayalı Ağırlıklı Ortalama (WABL) temelli Bulanık Çıkarım Sistemi kullanılmaktadır. Sunulan örnek uygulamada kümelerin her bir döngüde nasıl değiştiği görülmektedir. Bu değişime uygun olarak gerekli durumlarda yeni küme başlıkları belirlenmektedir. Bunun sayesinde ağın ömrünün artırılmasına ve sensörlerden maksimum yararlanılmasına olanak sağlanabilmektedir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *bulanık mantık, kablosuz sensör ağı, kümeleme.*

## Giriş

Bulanık mantık çıkarım sistemleri günümüzde her alanda olduğu gibi kablosuz sensör ağlarının etkinliğini arttırmak amacıyla da kullanılmaya başlanmıştır. Gupta, Riordan ve Sampalli (2005) yaptıkları çalışmada; kablosuz sensör ağlarının ömrünü hesaplamada kullanılan LEACH (Low Energy Adaptive Clustering Hierarchy) metodu ile bulanık mantık içeren bir yöntemi karşılaştırılmıştır. Çalışmalarında kriter olarak düğüm noktalarının enerji seviyeleri, merkeze yakınlıkları ve yoğunluk oranları kullanılmıştır. Sharma ve Kumar (2012) yaptıkları çalışmada; LEACH ve CHEF (Cluster Head Election Mechanism Using Fuzzy Logic) protokollerini karşılaştırmıştır. Kriter olarak pil ömrü ve küme başına uzaklık değerleri kullanarak MATLAB programı üzerinden simülasyon yapılmıştır. Alami ve Najid (2015) yaptıkları çalışmada; bulanık mantık kullanılarak kablosuz sensör ağlarının ömrünü LEACH ve SEP (Stable Election Protocol) protokolleri ile karşılaştırmıştır. Çalışmalarında kriter olarak düğüm noktalarının enerji seviyeleri, baz istasyonuna olan uzaklıkları ve diğer düğüm noktalarına olan uzaklıklarının toplamı kullanılmıştır. Sert, Yazıcı ve Dökeroğlu (2016) yaptıkları çalışmada; LEACH, CHEF ve DFCA (Distributed Fuzzy Clustering Algorithm) protokollerini karşılaştırmıştır. Çalışmalarında kriter olarak düğüm noktalarının enerji seviyeleri ve yoğunluk oranları kullanılmıştır. Mehra, P. S., Doja, M. N. ve Alam, B. (2018) bulanık mantığa dayalı bir modeli diğer modellerle karşılaştırmış ve bulanık mantığın daha etkin olduğu sonucuna varmıştır. Wang J., Yang X., Zheng Y., Zhang J., ve Kim J. U. (2012) daha uzun ömürlü bir kablosuz sensor ağı için MHRP (Energy-Efficient Multi-hop Hierarchical Routing Protocol) yöntemini sunmuşlardır. Iancu (2012) Mamdani tipi bulanık mantık davranışlarını araştırmıştır Jain, N., Gupta, S. K. ve Sinha, P. (2013) çeşitli kümeleme protokolü önererek karşılaştırma yapmıştır. Muhammed (2016) çalışmasında, kablosuz algılayıcı ağlarda kümeleme mimarisini kullanarak daha yüksek enerji verimliliği sağlamayı amaçlamıştır. Najmeh (2015) çalışmasında, kablosuz sensör ağlarının toplam enerji sarfiyatını minimize edecek yeni bir yöntem üzerinde çalışmıştır.

Bulanık Çıkarım Sistemi (FIS), sensör ağı çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Durulaştırma, bu sistemin önemli bir parçasıdır. Bulanık çıkarım sistemlerinde MOM (Mean of

Maxima), COA (Centroid of Area), BOA (Bisector of Area) gibi durulaştırma operatörleri sıklıkla kullanılmaktadır. Biz çalışmamızda Weighted Averaging Based on Levels (WABL) yöntemini kullanacağız. WABL daha genel ve esnek bir durulaştırma yöntemidir. Mert (2006) çalışmasında, WABL ve MIN, MAX, MOM and COA yöntemleri arasındaki ilişkiyi teorik olarak araştırmıştır. Nasiboglu ve Abdullayeva (2018), ayrık yamuk bulanık sayılar için WABL konsepini araştırmış ve hesaplama kolaylığı sağlayacak bir analitik formülün ispatını yapmıştır. Nasibov and Mert (2007) çalışmalarında WABL, COA ve MOM yöntemlerinin karşılaştırmalı analizini yapmıştır.

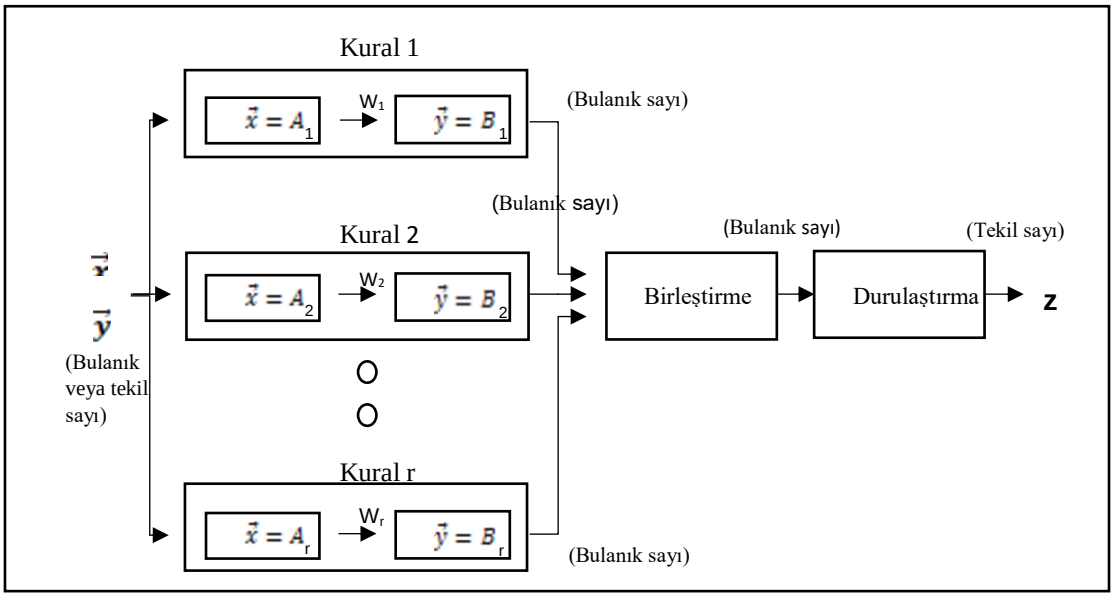
**Bulanık Çıkarsama Sistemi ve WABL Yöntemi**

Bulanık çıkarım sistemleri (FIS), bulanık mantıkta kullanılan en önemli matematiksel aygıtlardan biridir (Şekil 1). Çalışmamızda Mamdani tip bulanık çıkarım sistemi kullanılmıştır. Bu tip sistemlerde çoğu zaman sistemin bulanık çıktısının sonraki kullanım amacı doğrultusunda durulaştırılması (kesin sayıya dönüştürülmesi) gerekmektedir. Çeşitli durulaştırma yöntemleri bulunmaktadır. Bu yöntemler arasında daha esnek olanı WABL (Weighted Averaging Based on Levels) yöntemidir. WABL yönteminin amacı, bulanık sayının ağırlık merkezini seviyelere göre bulmaktır. Sürekli bir bulanık sayı olan A'nın WABL durulaştırma yöntemine göre değeri aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$WABL(A) = \int_0^h (cR_A(\alpha) + (1-c)L_A(\alpha))p(\alpha)d\alpha$$

Formülde yer alan $c \in [0,1]$, karar vericinin iyimserlik katsayısını, $p(\alpha)$ fonksiyonu ise bulanık sayının seviye kümelerinin önem ağırlıklarının dağılım fonksiyonudur ve aşağıdaki koşulları sağlamalıdır:

$$\int_0^1 p(\alpha)d\alpha = 1$$
$$p(\alpha) \geq 0, \ \forall \alpha \in (0, \mathrm{h}]$$




**Şekil 12.** Bulanık Çıkarım Sistemi

Literatürde $p(\alpha)$ fonksiyonunun aşağıdaki gibi parametrik tanımı kullanılmaktadır (Nasibov, 2008):

$$p(\alpha) = (k+1)\alpha^k,\ k = 0,1,2,\dots$$

Formülde belirtilen $p(\alpha)$ fonksiyonu durumunda bulanık sayıların WABL değerlerini kolay şekilde hesaplamak için çeşitli çalışmalar mevcuttur (Nasiboğlu & Abdullayeva, 2018; Nasibov & Mert, 2007).

**Simülasyon Modeli**

Bu çalışmada, kablosuz sensör ağının ömrünü araştırmak için yeni bir yaklaşım önerilmektedir. Kümeler oluşturmak için K-Ortalama algoritması kullanılmakta ve küme başı belirlenmesinde Bulanık Çıkarım Sistemi kullanılmaktadır. Java programlama dili kullanılarak modelin simülasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu simülasyon bize kullanılan enerji, ağın büyüklüğü, düğüm noktası sayısı ve küme sayısına göre sistemin ömrünü karşılaştırma olanağı vermektedir.

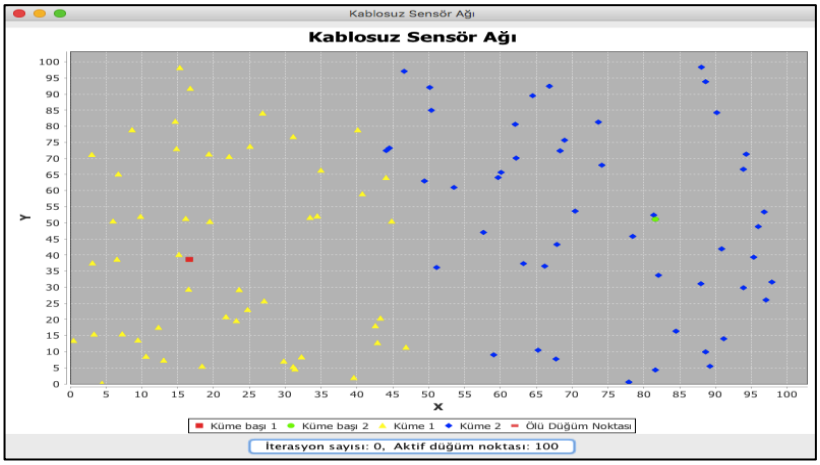
Simülasyon modelinde, belli aralıklarla düğüm noktaları üyesi oldukları küme başı düğüm noktasına veri göndermektedir. Her veri gönderiminde küme başı noktaları bulanık çıkarım sistemine göre yenilenmektedir. Uygulamamızın akış şeması aşağıdaki gibidir.

**While(**sistemde aktif düğüm noktası sayısı belli bir sınırın üzerindedir)
**begin**
**Adım 1.** K-Ortalama algoritması ile kümeleri oluştu
**Adım 2.** Her bir küme için:
2.1. Her kümedeki her bir düğüm noktası için:
a. Enerji seviyesini hesapla;
b. Küme merkezine olan yakınlık değerini hesapla;
c. Bulanık çıkarım yöntemi ile küme başı olma şansını hesapla;
2.2. Her kümedeki en büyük şans değerine sahip olan düğüm noktasını küme başı olarak ata.
**end;**
**Stop.**

Örnek uygulamada kullanılan parametreler aşağıdaki gibidir ve bu parametreler kullanıcı tarafından değiştirilebilmektedir.

- Başlangıç aktif düğüm noktası sayısı: 100
- İstenilen küme başı düğüm noktası sayısı: 2
- Maksimum koordinat noktaları : (100,100)
- Minimum koordinat noktaları : (0,0)
- Düğüm noktalarının başlangıç enerji seviyesi ($E_0$) : 0,3 J (%5 yanılma payı)
- Düğüm noktalarının sistemde kalabilmesi için gerekli minimum enerji seviyesi: $E_0$ *0,05 J
- Sistemin çalışabilmesi için gerekli minimum düğüm noktası sayısı: Başlangıç aktif düğüm noktası sayısı*0,1
- Enerji dağılımı ($E_{elec}$ ) : 50 nJ/bit
- Verici amplifikatörü boş alan modeli ($e_{fs}$) : 10 pJ/bit/m2
- Verici amplifikatörü çok yollu modeli ($e_{mp}$) : 0,0013 pJ/bit/m4
- Veri paketi uzunluğu (M) : 4000 bits
- Merkez istasyona olan uzaklık ($d_{BS}$) : 1000 m
- Veri füzyonunda harcanan enerji ($E_{DA}$) : 5 nJ/bit/report

Bulanık çıkarım sistemi ve WABL durulaştırma yöntemi kullanılarak, önceden tespit edilen kurallar ile her bir düğüm noktasının küme başı olma şansı belirlenir. Her kümedeki en yüksek şanslı düğüm noktası küme başı olarak atanır. Uygulama çalıştırıldığında, aktif ve pasif düğüm noktaları eşzamanlı olarak takip edilebilmektedir (Şekil 2). Aktif düğüm noktası sayısı toplam düğüm noktasının yüzde 10 altında olduğu zaman, simülasyon sona ermektedir.




**Şekil 13.** Çalışan sistemin ekran görüntüsü (başlangıç safhası)

## Sonuç

Çalışmamızda, kablosuz sensör ağlarında uygun küme başlarını tespit etmek maksadıyla yeni bir yöntem ele alınmaktadır. Sensörleri gruplandırmak için K-Ortalama algoritması, düğüm noktalarının küme başı olma şanslarını hesaplamak için Bulanık Çıkarım Sistemi kullanılmaktadır. Bulanık çıkarım sisteminden elde edilen sonucun tekil değere dönüştürülmesi işlemi için WABL yöntemi kullanılmaktadır. WABL yönteminin kablosuz sensör ağlarının ömrünün belirlenmesine uygun bir yöntem olduğu sonucuna varılmaktadır. Çalıştırılan simülasyon uygulaması ile bu yöntemin pratik kullanımı gösterilmektedir.

## Kaynaklar

Alami H.,& Najid A. (2015). SEFP: A new routing approach using fuzzy logic for clustered heterogeneous wireless sensor networks. *International Journal on Smart Sensing & Intelligent Systems*, *8*(4).

Bidaki M., & Tabbakh R. K. (2016). Efficient Fuzzy Logic-Based Clustering Algorithm for Wireless Sensor Networks. *International Journal of Grid and Distributed Computing*, *9*(5), 79-88.

Gupta I., Riordan D., & Sampalli S. (2005, May). Cluster-head election using fuzzy logic for wireless sensor networks. *Communication Networks and Services Research Conference, 2005. Proceedings of the 3rd Annual* (pp. 255-260).

Iancu I. (2012). A Mamdani Type Fuzzy Logic Controller, Fuzzy Logic - Controls, Concepts, Theories and Applications, Prof. Elmer Dadios (Ed.), ISBN: 978-953-51-0396-7, InTech, Available from: http://www.intechopen.com/books/fuzzy-logic-controls-concepts-theories-and-applications/a-mamdani-type- fuzzy-logic-controller

Jain, N., Gupta, S. K. & Sinha, P. (2013). Clustering protocols in wireless sensor networks: A survey. *International Journal of Applied Information Systems (IJAIS) – ISSN : 2249-0868 Foundation of Computer Science FCS, New York, USA Volume 5– No.2.*

Mehra, P. S., Doja, M. N., & Alam, B. (2018). Fuzzy based enhanced cluster head selection (FBECS) for WSN. *Journal of King Saud University-Science*.

Muhammed A. (2016). *Kablosuz Algılayıcı Ağlarda Kümeleme Algoritmaları ile Enerji Verimliliğinin Arttırılması İçin Alternatif Bir Yöntem Geliştirme.* Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, (pp. 18-20).

Najmeh K.P. (2015). *Energy Efficiency in Wireless Sensor Networks*. Ph.D thesis, University of Technology, Sydney, 2015.

Nasiboglu R., Abdullayeva R. (2018). Analytical Formulations for the Level Based Weıghted Average Value of Dıscrete Trapezoidal Fuzzy Numbers, *International Journal on Soft Computing (IJSC)*, (9) No.2/3, 1-15.

Nasibov E. (2003). *Automatic Control and Computer Sciences*, 37(2), 1-11.

Nasibov E. N., Mert A. (2007). On methods of defuzzification of parametrically represented fuzzy numbers. *Automatic Control and Computer Sciences*, 41(5), 265-273.

Sert S. A., Yazici A., & Dokeroglu T. (2016). Fuzzy processing in surveillance wireless sensor networks. In *Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), 2016 IEEE International Conference on Fuzzy Sets*, pp. 1509-1515.

Sharma T., & Kumar B. (2012). F-MCHEL: Fuzzy based master cluster head election leach protocol in wireless sensor network. *International Journal of Computer Science and Telecommunications*, *3*(10), (pp 8-13).

Wang J., Yang X., Zheng Y., Zhang J., & Kim J. U. (2012). An energy-efficient multi-hop hierarchical routing protocol for wireless sensor networks. *International Journal of Future Generation Communication and Networking*, *5*(4), (pp 89-98).

Akarlarda Pestisit Direncinin Gelişimi (Mahmure Doğan, Hüseyin Çetin)

# Akarlarda Pestisit Direnci Gelişimi

Mahmure Doğan[1],Hüseyin Çetin[2]
[1,2]Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Konya / Türkiye
mahmurealp@hotmail.com, hcetin@selcuk.edu.tr

***Özet:*** *Akarlar böceklerden sonra en çok zarar meydana getiren polifag zararlılardır. Pamuk, tütün, mısır ve baklagiller gibi 100'ün üzerinde konukçu bitkide zararlı etki göstermektedir. Akarlar, yaşam döngüsünün kısa olması nedeniyle popülasyonları son derece hızlı artmaktadır. Tarımsal açıdan zararları da fazla olduğu için akarlarda görülen direnç, tarımsal zararlılarla savaşta önemlidir. Tarımsal zararlıların savaşımında uygulamasının kolay olması ve kısa sürede etki etmesi nedeniyle daha çok kimyasal savaşım tercih edilmektedir. Bu da yoğun ve gereksiz ilaç kullanımı, çevre kirlenmesi, doğal dengenin bozulması ve zararlıların kısa sürede direnç oluşturması gibi birçok probleme neden olmaktadır. Direnç; normal bir popülasyondaki bireylerin çoğunu öldürdüğü tespit edilen zehirli bir maddenin belirli bir dozuna karşı, aynı türün diğer popülasyonundaki bireylerin tolerans kazanma yeteneğinin gelişmesidir. Bir zararlıya karşı bir pestisitin uzun süre devamlı olarak kullanılması halinde seleksiyon veya mutasyon yoluyla o böcekte ilaca karşı direnç gelişebilmektedir. Direnç kazanan Arthropoda türleri arasında akarlardan Panonychus ulmi, Tetranychus urticae, T. cinnabarinus, T. atlanticus örnek gösterilebilir. Akarlarda pestisit direnci denmesinin sebebi, kimyasal savaşımında hem insektisit hem de akarisit etkili ilaçların kullanılmış olmasıdır. Direnç mekanizmasını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler; biyolojik faktörler, genetik faktörler ve işlevsel faktörler olarak üç grup altında toplanmaktadır. Biyolojik faktörler arasında generasyon süresi, her generasyonda oluşan birey sayısı ve biyolojik göç yer alır. Genetik faktörler, direnç genlerinin frekansı ve baskınlığı, dirençli bireylerin başarısı, farklı direnç alellerinin başarısı şeklinde ifade edilir. Pestisit kimyası ve kullanımı da işlevsel faktörlerdendir ve insanlara bağlı olarak gelişir. Ayrıca direnç mekanizmasında bazı spesifik enzimler rol oynamaktadır. Esteraz, Glutatyon S-transferazlar (GST) ve Monooksigenazlar (Sitokrom P450) enzimleri birçok insektisit ve akarisit detoksifikasyonunda rol oynamaktadır. Sonuç olarak akarların direnç kazandığı pestisit grupları üzerinde çalışmalar yapılmasına devam edilmesi gerekmektedir. Bu derlemede, akarlarda pestisit direncinin gelişimi, direnç mekanizması, akarların direnç kazandığı pestisit grupları ve alternatif pestisitlerin kullanılması gibi konularda bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Akar, pestisit direnci, tarımsal mücadele.*

## Giriş

Akarlar önemli bir tarımsal zararlı olup, vücutları yumurta veya armut şeklindedir. Yılda 4-15 döl verirler. Yumurtadan çıkan nimfleri 3 çift, erginleri ise 4 çift bacaklıdır. Erkekler dişilere göre daha küçük, vücutları arkaya doğru sivri ve ince uzun görünüşlüdür. Bitkilerin özsuyunu emerek zarar verirler. Beslendikleri yerde önce sararma, sonra kahverengileşme ve kuruma görülür.
Pestisit; tarımsal ürünü hastalık, zararlı ve yabancı otların zararından korumak, kaliteli üretimi sağlamak amacıyla kullanılan bileşenlerdir. İlk pestisitler fungusit olarak kullanılan kükürt ve yine fungusit ve insektisit olarak kullanılan arsenik, bakır ve demirin basit tuzları gibi inorganik maddelerdir (Yıldız ve ark.).

Bir zararlıya karşı bir pestisitin uzun süre devamlı olarak kullanılması halinde seleksiyon veya mutasyon yoluyla o böcekte ilaca karşı direnç gelişebilmektedir. Özellikle akarlarda, ilaçlara karşı direncin çok kısa zamanda meydana gelmesi savaşımındaki başarıyı da düşürmektedir(Ecevit 1977). Direnç üzerinde 1950 yılından beri pek çok araştırma yapılmaktadır. Direnç kazanan arthropoda türleri arasında akarlardan *Panonychus ulmi, Tetranychus urticae, T. cinnabarinus, T. atlanticus* örnek gösterilebilir (Şekil 1) (Bonnemaison 1969).Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Direnci; normal bir popülasyondaki bireylerin çoğunu öldürdüğü tespit edilen zehirli bir maddenin belirli bir dozuna karşı, aynı türün diğer popülasyonundaki bireylerin tolerans kazanma yeteneğinin gelişmesi şeklinde tanımlamaktadır (Brown, 1958).

Akarisit direnci *T. urticae* ile savaşımda karşımıza çıkan en önemli problemlerden biridir (Jeppson *et al.* 1975). Bu zararlı ile kimyasal savaşta ilk direnç problemi Avrupa ve Amerika'da seralarda, 1950'li yılların başında organik fosforlu insektisitlere karşı görülmüştür (Cranham and Helle 1985). Son yıllarda ise *T. urticae*'nin doğal tarla popülasyonları, savaşımında kullanılan kimyasalların çoğuna direnç geliştirmiş durumdadır (Leeuwen and Tirry 2007).

Yapılan araştırmalarda *Tetranychus cinnabarinus* Çin'de en az 25 pestisite karşı direnç geliştirmiştir. İlk olarak da parathion ve demetona karşı direnç geliştirmiştir. 1962' de Çin'de pamuk yetiştirilen çoğu bölgelerde *T. cinnabarinus*'un demetona karşı yüksek düzeyde direnç seviyesi bulunmuş ve mücadelesi başarısızlıkla sonuçlanmıştır. 1960 ve 1970' li yıllarda organik fosforlu insektisitler uzun süre etkili olmamasına rağmen, klorlandırılmış hidrokarbonlu insektisitler etkili olmuştur (Zhang & Wang 1964). 1980 yılında *T. cinnabarinus*, parathion-methyl, monocrotophos, parathion, phosphamidon ve omethoate gibi çoğu organik fosforlulara karşı direnç geliştirmiştir; örneğin parathiona karşı direnç 466.8 kat artmıştır (Wu *et al.*1990).

**Şekil 1.** *Tetranychus urticae, T. cinnabarinus, T. atlanticus, Panonychus ulmi*

**Direnç Çeşitleri**

İnsektisitlerin yaygın ve bilinçsiz kullanımı sonucu zararlılarda davranışsal, morfolojik, fizyolojik, çok yönlü ve çapraz direnç olmak üzere 5 tip direnç ortaya çıkmaktadır (Yu, 2008).

- Davranışsal direnç : Zararlının davranışı nedeniyle ortaya çıkan dayanıklılık şeklidir.
- Morfolojik direnç: Zararlının vücut yapısı nedeniyle görülen dayanıklılıktır.
- Çarpraz direnç: Bir zararlının herhangi bir pestisite karşı kazandığı dayanıklılığın hiç temasta olmadığı yani hiç karşılaşmadığı aynı gruptan bir diğer pestisite de kazandığı dayanıklılık şeklidir.
- Çok yönlü direnç: Zararlılarda birden fazla yolla meydana gelen dayanıklılıktır. Böylece zararlı birçok pestisite farklı yollarla direnç kazanarak tehlikeli durum alır(Öncüer C.,Durmuşoğlu E., 2008).
- Fizyolojik direnç: Zararlının bünyesinde bulunan bazı enzimlerin fizyolojik faaliyetleri sonucu biyokimyasal yollarla meydana getirdikleri direnç şeklidir(Vontas ve ark., 2000; Kim ve ark., 2004; Van Leeuwen ve ark., 2006).

Buna ilaveten pestisitlere çoklu ve çapraz direnç kazanmış zararlılarda aynı veya farklı gruptan ilaçlar da etki göstermemekte ve böceğin savaşımı zorlaşmaktadır.

**Pestisit Direncinin Biyokimyasal Mekanizması**

Böcek ve akarlarda insektisitlere/akarisitlere karşı gelişen dirençte bazı spesifik enzimler rol oynamaktadır (Vontas ve ark., 2000; Kim ve ark., 2004; Van Leeuwen ve ark., 2006). Esteraz, GST ve sitokrom P450 enzimleri birçok insektisit ve akarisit detoksifikasyonunda rol oynamaktadır (Konanz & Nauen 2004). Bu enzimler;

1) Monooksigenazlar (Sitokrom P450)
2) Glutatyon *S*-transferazlar (GST)
3) Hidrolazlar
   3a) Karboksilesterazlar
   3b) Asetilkolinesterazlar (Hedef bölge duyarlılığının azalması)'dır.
   3c) Fosfatazlar

Böcek ve akarlarda insektisitlere/akarisitlere karşı gelişen dirençte bazı spesifik enzimler rol oynamaktadır (Vontas ve ark., 2000; Kim ve ark., 2004; Van Leeuwen ve ark., 2006). Bu enzimler;

**1) Sitokrom P450 Monooksigenaz Enzimi**

P450 enzimi böceklerde hormon, asit, steroit ya da vücuda alınan pestisit gibi maddelerin anabolizması ve katabolizmasını düzenleyen önemli bir enzimdir (Feyereisen, 1999). Böcekler ve akarlar, bitki, kuş, bakteri ve memeliler gibi bütün aerobik organizmalarda bulunmaktadır. P450 sistemi içerisinde temel oksidaz işlemi gerçekleştirilmektedir. P450 enzimi ökaryotlarda, mitokondri ve endoplazmik retikulumda bulunmaktadır. Böceklerde ilk olarak 1967 yılında belirlenmiştir (Scott, 1999). Büyüme, gelişme, beslenme, pestisitlere karşı direnç gibi fonksiyonel görevleri bulunmaktadır (Pottelberge ve ark., 2008). Ayrıca 20-hidroksiekdizon ve gençlik hormonu gibi bazı böcek hormonlarının ve feromonlarının sentezi için de gerekmektedir. Bu nedenle P450 enzim engelleyicileri hormon sentezini dolaylı olarak etkiledikleri için, holometabol böceklerin morfoloji, gelişme ve yaşam sürelerinde değişikliklere yol açarlar (Soderlund, 1997).

P450 enzim seviyesi böceklerin yaşam süreci boyunca ergin dönemlerinde yüksektir. Yumurta ve larva döneminde artan P450 seviyesi pupa döneminde azalmaktadır (Feyereisen, 1999). Bazı böcek türlerinde pyrethrin, imidacloprid ve carbaryl gibi birçok insektisitin etki mekanizmalarının azalmasında P450 enzimi artmıştır. Ayrıca organik fosforluların etkilerinin azalmasında da P450'nin etkin olduğu tespit edilmiştir (Hollingworth ve Dong, 2008).

**2) Glutatyon *S*-Transferaz (Gst) Enzimi**

Dirençte etkili olduğu düşünülen diğer bir enzim grubu da Glutathion S-Transferazlar (GST) lardır. GST, bütün metazoalar ve bitkilerde bulunan bir izoenzim ailesidir ve temel detoksifikasyon sistemindeki enzimlerden biridir(Çakır ve Yamanel,2005).

İnsektisit metabolizmasındaki önemi ilk kez organik fosforlu bileşiklerin zehirliliğinin giderilmesinde belirtilmiştir (Susurluk, 2008). Böceklerde bulunan GST enzimi oksidasyon, hidroliz ve indirgenme aşamalarından sonra insektisit detoksifikasyonunu katalize etmektedir. Böceklerdeki GST seviyesi organik fosforlu ve klorlandırılmış hidrokarbon insektisit dirençleri ile ilişkilidir. Hamamböcekleri, ev sinekleri ve birçok tarımsal zararlı böceklerde yapılan çalışmalarda artan GST enzim aktivitesinin insektisit direnci ile bağlantılı olduğu belirlenmiştir (Vontas ve ark., 2000).

**3) Hidrolazlar**

Hidrolazlar, insektisitleri kimyasal yapılarında bulunan ester, amid ve fosfat gruplarının alkol ve asit kısımlarına su eklenmesi sonucu katalize etmektedirler. Hayvanlar, böcekler ve bitkileri de içine alan organizmaların çoğunda bulunmaktadır (Hollingworth ve Dong, 2008). Piretroit, karbamat ve organik fosforlu insektisit grupları ester, amid ve fosfat yapılarını içermelerinden

dolayı kısa sürede hidrolazlar tarafından detoksifiye edilirler. Hidrolazlar içerisindeki en önemli enzim grupları esterazlardır (Yu, 2008).
Esteraz enzimleri böceklerde feromon ve hormon metabolizması, sindirim sistemi ve sinir iletimi, üreme davranışı ve insektisitlere direnç gibi birçok önemli mekanizmada rol oynamaktadır.

**3a) Karboksilesterazlar**

İnsektisitlerle seleksiyona maruz bırakılan böcek popülasyonlarının birçoğunda karboksilesteraz enziminin arttığı belirlenmiştir. Karboksilesteraz aktivitesi sonucu insektisitler, sinir sistemindeki hedefe ulaşmadan önce zehirliliği giderilmekte ve bu nedenle böcek normal biyolojik fonksiyonuna devam etmektedir(Devonshire, 1977). Wheelock ve ark. (2005), karboksilesteraz enziminin piretroit, organikfosforlu ve karbamatların zehirliliğinin giderilmesinde büyük rol oynağını belirtmişlerdir.

**3b) Asetilkolinesterazlar**

Asetilkolinesteraz (AChE), dokularda serbest veya fosfolipidlerle birleşik halde bulunan lipotrofik etkiye sahip asetilkolini hidrolizleyen bir enzimdir. Levitin ve Cohen, (1998), *Aonidiella aurantii* (Mask.) (Homoptera: Diaspididae)'de organik fosforlular içerisinde yer alan chlorpyrifos direnci ve AChE enzim aktivitesini incelemişlerdir. Dirençli popülasyonda, hassas popülasyonla karşılaştırıldığında 9-13 kat AChE enzim aktivitesi bulmuşlardır.

**Pestisit Direnç Gelişimini Etkileyen Faktörler**

Direnç gelişimini etkileyen faktörler; biyolojik faktörler, genetik faktörler ve işlevsel faktörler olarak üç grup altında toplanabilir. Biyolojik faktörler arasında generasyon süresi, her genarasyonda oluşan birey sayısı ve biyolojik göç sayılabilir. Genetik faktörler, direnç genlerinin frekansı ve baskınlığı, dirençli bireylerin başarısı, farklı direnç alellerinin başarısı şeklinde ifade edilebilir. İnsan bu faktörlere etki etmez. Pestisit kimyası ve kullanımı işlevsel faktörlerdendir. İşlevsel faktörler insanoğluna bağlıdır ve önemlidir (Koçak, 1998).

**Direnç Mekanizmaları**

Pestisitler, radyasyon, sıcaklık, nem, rekabet, hastalık, parazitler, gibi çevresel stresler yaşayan organizmaları sürekli olarak zorlar. Güçlü bireyler, populasyonlar ve komüniteler sürekli değişen bu koşullara nesillerinin devamlılığını sağlamak için kendilerini genetik olarak adapte etmek zorundadır. Bu nedenle bir takım direnç mekanizmaları geliştirmişlerdir. Bu mekanizmalar;

**a) Hedef Bölge (Target–Site) Mekanizmaları**

Mutasyon sonucu oluşan aminoasit değişikliği insektisitin daha az etkili veya etkisiz olmasına neden olan hedef bölgeye insektisit bağlanmasından sorumludur. Organik fosfatlı insektisitlerin ve karbamatların hedefi sinir sinapslarındaki asetilkolinesterazlardır.
Klorlandırılmış hidrokarbonlar ve sentetik pyretroidlerin hedefi ise sinir kılıflarının sodyum kanallarıdır. Axonal sodyum kanalının insektisit bağlanma bölgesinde bir tek amino asit değişikliği olursa pyretroidlere direnç gelişir.

**b) Detoksifikasyon Mekanizmaları**

Detoksifikasyon mekanizmaları, insektisitlerin hedef bölgeye ulaşmadan parçalanması esasına dayanan mekanizmadır. Organizmalarda xenobiotiklerin detoksifikasyonundan sorumlu enzimler esterazlar, oksidazlar ve GST büyük multigen ailelerinin üyeleri tarafından kodlanır (Cygler et al., 1993).

## Sonuç

Akarlarda hem akarisitlere hemde insektisitlere karşı yüksek düzeyde direnç oluşmuştur. Akarlar, bir dölünü tamamlama süresinin kısa olması nedeniyle popülasyonları son derece hızlı artmaktadır. Tarımsal açıdan zararlarıda fazla olduğu için bu yüzden onlarda görülen direnç tarımsal zararlılarla savaşta önemlidir. Akarların direnç kazandığı pestisit grupları üzerinde çalışmalar yapılmasına devam edilmesi gerekmektedir. Böylece yüksek oranda direnç gelişimine neden olan pestisitler yerine etki mekanizması farklı pestisitler alternatif olarak kullanılarak direnç yönetim programları oluşturulmalıdır.

## Kaynaklar

Ay, R., Kara, F.E. 2009. Amitraz'a Dirençli Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae)'de Çoklu Direnç, Kalıtım, Sinerjizm ve Detoksifikasyon Mekanizmaları. Tarım Bilimleri Dergisi, 15 (2):148-156.

Bonnemaison, L., 1969. Resistancedes Arthropodes aux insecticideset acaricides.Phytoma,205, 13-29; 206, 21-32

Cygler, M., Schrag, J.D., Sussman, J.L., Harel, M., Sılman, I., Gentry, M.K. and Doctor, B.P., 1993. Relationship between sequence conservation and three-dimensional structure in a large family of esterases, lipases, and related proteins. Protein Science, 2, 366-382, Cambridge University Press. Printed in the USA.

Çakır, Ş., Yamanel, Ş. 2005. Böceklerde İnsektisidlere Direnç. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, 6 (1): 21-29.

Guo, F., Zhang, Z., Zhao, Z. 1998. Pesticide resistance of Tetranychus cinnabarinus (Acari: Tetranychidae) in China: a review. Systematic and Acarology, 3: 3-7.

Öncüer, C., Durmuşoğlu, E. 2008. Tarımsal Zararlılarla Savaş Yöntemleri ve İlaçları. Adnan Menderes Üniversitesi Yayınları No:28, Aydın.

Susurluk, H. 2008. İki Benekli Kırmızıörümcek Tetranychus urticae Koch (Acarına: Tetranychidae)'de Piretroit İnsektisitlere Karşı Oluşan Direncin Moleküler Karakterizasyonu. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 153s, Doktora Tezi, Ankara.

Vontas, J. G., A. A. Enayati, G. J. Small and J. Hemingway. 2000. A Simple biochemical assay for glutathione S-transferase activity and Its possible field application for screening glutathione S-transferase- based insecticide resistance. Pesticide Biochemistry and Physiology 68: 184-192

Wheelock, C., E., G. Shan and J. Ottea. 2005. Overview of carboxylesterases and their role in the metabolism of insecticides. Journal of Pest Science 30: 75-3.

Wu, K.-M., Liu, X.-C., Qin, X.-Q. & Luo, G.-Q. (1990) Investigation of carmine spider mite (Tetranychus cinnabarinus) resistance to insecticides. Acta Agricultura Boreali-Sinica, 5, 117-123.

Wu, K.-M. & Liu, Q.-X. (1994a) Genetic analysis of the resistance of carmine spider mite to monocrotophos. Scientia Agricultura Sinica, 27, 50-55.

Wu, K.-M. & Liu, Q.-X. (1994b) Omethoate-resistant carmine spider mite (Tetranychus cinnabarinus Boisduval): selection of R-strain and genetic analysis. Acta Ecologica Sinica, 14, 392-396.

Wu, K.-M. & Liu, Q.-X. (1995) Resistance dynamics of cotton spider mites to dicofol and omethoate. Entomological Knowledge, 32, 266-270.

Yıldız, M., Gürkan, M.O., Turgut, C., Kaya, Ü., Ünal, G. Tarımsal Savaşımda Kullanılan Pestisitlerin Yol Açtığı Çevre Sorunları, http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/dd7a04804967197_ek.pdf (Ziyaret Tarihi: 5 Mart 2015)

Yorulmaz, S., Ay, R. 2009. Multiple resistance, detoxifying enzyme activity, and inheritance of abamectin resistance in Tetranychus urticae Koch (Acarina: Tetranychidae). Turk J Agric For, 33: 393-402.

Yorulmaz, S., Ay, R. 2010. Akar ve Böceklerde Pestisitlerin Detoksifikasyonunda Rol Oynayan Enzimler. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 24 (2):137-148.

Yorulmaz, S., Ay, R. 2012. Isparta İli Elma Bahçelerinden Toplanan Avcı Akar Neoseiulus californicus (Acari: Phytoseiidae) Popülasyonlarının Bazı Akarisitlere Karşı Direnç Düzeyleri ve Direnç Mekanizmaları. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 16 (2): 122-132.

Yorulmaz Salman, S., Yaman, Y., Aydınlı, F., Ay, R. 2013. Avcı Akar Neoseiulus californicus (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) Popülasyonlarının Milbemectin'e Karşı Direnç Düzeyleri, Sinerjistleri ve Detoksifikasyon Enzimlerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 19: 207-218.

Yorulmaz Salman, S., AY, R. 2013. Avcı akar Neoseiulus californicus (Acari: Phytoseiidae) popülasyonlarının üç farklı akarisite karşı duyarlılık ve detoksifikasyon enzim düzeylerinin belirlenmesi. Türk Entomoloji Dergisi, 37 (1): 105-116.

Yorulmaz Salman, S., Bayrak, F., Kılıçoğlu, R., Sancar, İ., Ay, R. 2013. Farklı Bitkiler Üzerinde Yetiştirilen Tetranychus urticae (Acari: Tetranychidae)'nin Esteraz ve Glutathion S-Transferaz Enzim Düzeylerinin Belirlenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4 (1): 1-6.

Yorulmaz Salman, S., Kaplan, B.K. 2014. Isparta İli Merkez İlçesinde Domates Seralarından Toplanan Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae) Popülasyonlarının Bazı Akarisitlere Karşı Direnç Düzeyleri ve Detoksifikasyon Enzimleri. Türkiye Entomoloji Bülteni, 4 (3): 185-195.

İnce Taneli Çimento İle Üretilmiş Silis Dumanı ve Mikro Katkılı Betonlara Sülfat Etkisi (Nematullah Rahimi, Ülkü Sultan Keskin, Esra Yel, Murat Saydan)

# İnce Taneli Çimento İle Üretilmiş Silis Dumanı ve Mikro Katkılı Betonlara Sülfat Etkisi

Nematullah Rahimi[1], Ülkü Sultan Keskin[2], Esra Yel[3], Murat Saydan[4]

[1]*Konya Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Konya, E-mail: nematullah5321@gmail.com*
[2]*Konya Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Konya, E-mail: ulkusyilmaz@ktun.edu.tr*
[3]*Konya Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Bölümü, Konya, E-mail: eyel@ktun.edu.tr*
[4]*Konya Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Konya, E-mail: muratsaydan@selcuk.edu.tr*

***Özet:*** *Bu çalışma kapsamında, ince taneli çimento (DMFC-800), mikro fiber ve silis dumanı kullanılarak üretilen betonların sülfat etkisine karşı dayanıklılıkları incelenmiştir. Deneyde kullanılan DMFC, yoğunluğu 3000 Kg/m$^3$ olan ve ultra ince parçacıklardan oluşan, yüksek fırın cürufu bazlı çimentolardır ve gevşek toprak, kaya ve betona enjeksiyon için tasarlanmıştır.*
*Çalışmada silis dumanı DMFC ile kütlece %0, %5, %10 ve %15 oranlarında ikame edilmiştir. Mikro fiber ise hacimce her bir metre küp için 600 gr kullanılmıştır. Numuneler, C25/30 beton sınıfı baz alınarak sekiz grup beton karışımı olacak şekilde, 4 grup mikro fiberli ve 4 grup mikro fibersiz olmak üzere 150x150x150 mm ebatlı küp kalıplarda dökülmüştür. Hazırlanan beton numuneler 28 gün süre ile %2 sodyum sülfat ve %2 magnezyum sülfat konsantrasyonlarındaki dış sülfat etkisine maruz bırakılmıştır. 28 gün sonra numuneler kür ortamlarından çıkartılarak basınç dayanımı deneyi yapılmıştır. Deney neticesinde, tüm beton gruplarının basınç mukavemetlerinde artış olduğu gözlenmiştir. Beton basınç mukavemetin yüksek olmasının bariz nedeni, betonda ince taneli çimentonun kullanılmasıdır. Aynı zamanda silis dumanı ve mikro fiber kullanılan betonun, sodyum sülfat atağına karşı direncinin arttığı gözlenmiştir. Sodyum sülfata maruz kalan numunelerin, en yüksek basınç dayanımı mikro fiber ve %10, %15 oranlarında silis dumanı içeren betonlarda, en az basınç dayanımı ise mikro fiber ve silis dumanı içermeyen betonlarda görülmüştür. Fakat silis dumanının oranının artmasıyla magnezyum sülfat atağına karşı betonun direnci azalmıştır. Magnezyum sülfat konsantrasyonunda bekletilen numunelerin en yüksek basınç dayanımı, mikro fiber içeren ve silis dumanı içermeyen betonda görülürken en az basınç dayanımı mikro fiber ve %10, %15 oranlarında silis dumanı içeren betonlarda görülmüştür.*

***Anahtar Kelimeler:*** *İnce taneli çimento, DMFC, sülfatlar, sodyum sülfat, magnezyum sülfat, silis dumanı, mikro fiber*

## 1.GİRİŞ

Betona yapılan sülfat saldırısı, şüphesiz dayanıklılığı etkileyen önemli bir konudur ve istemsiz olarak bir kimyasal saldırı biçimi görülebilir. Normalde, sülfatların neden olduğu beton hasarı için iki mekanizma vardır; kimyasal sülfat saldırısı ve fiziksel sülfat saldırısı. Kimyasal sülfat saldırısı, sülfat ortamında betonun zarar görmesine neden olan zararlı ürünlerin fiziksel kristal büyümesinin yanı sıra, kimyasal reaksiyonlar yoluyla (etrenjit, alçı ve tomazite gibi) ürünlerin oluşturulmasından ibarettir. Başka bir deyişle, sülfat tuzları ile çimento mineralleri arasındaki kimyasal etkileşimdir (Zhutovsky ve Hooton, 2017). Fiziksel sülfat saldırısı veya sülfat kristalleşmesi ise betonun gözeneklerinde sülfatın kristalleşmesini ifade eder (Liu ve ark., 2018). Sülfat iyonları, betonun gözenek çözeltisiyle reaksiyona girerek gecikmiş etrenjit adı bilinen kalsiyum-sülfo-alüminat üretmektedir. Gecikmiş etrenjit, kristallerinin büyümesine ve geniş strese neden olur ve beton yapıların dayanıklılığını azaltacak olan mikro çatlakların çekirdeklenmesine ve büyümesine yol açar (Song ve ark., 2016). Etrenjit oluşumu, sülfat

konsantrasyonu düşük olduğunda bile meydana gelir ve oluşum süreci, ortam sıcaklığındaki değişikliklere ve kalsiyum alüminat hidrat fazlarının gözenek çözeltisindeki çözünürlüğüne bağlıdır (Zhao ve ark., 2018). Aynı zamanda, beton, sülfat saldırısına maruz kaldığında betonun bünyesinde bulunan kalsiyum hidroksit CH deniz suyu veya yeraltı suyunun yapısında bulunan sodyum sülfat, magnezyum sülfat ve potasyum sülfat gibi tuzlar ile reaksiyona girerek alçıtaşı ($CaSO_4.2H_2O$) oluşumuna sebep olmaktadır. Doğal alçıtaşı ($CaSO_4.2H_2O$) tabakalarındaki sülfat konsantrasyonu oldukça yüksektir. Bu da etrenjitin oluşumu gibi betonun genleşmesine yol açmaktadır (Alişer ve ark., 2016). Betonun genleşmesi sebebi ise alçıtaşı ve etrenjitin oluşumu ile reaktan maddelerin hacminde yaklaşık 1.2-2.2 kat artış olduğu meydana gelmektedir (Najjar ve ark., 2017). Alçı oluşumunun herhangi bir genişlemeye yol açtığı fikri tartışmalı bir konudur. Bu konuyu açıklamak için Tian ve Cohen yazdığı bir makalede, sülfat saldırısı sırasında alçı oluşumunun geniş olduğu fikrini destekleyen ve çelişen farklı teorileri tanımlayan bir literatür taramasından ve yazarlar tarafından yürütülen laboratuvar sonuçlarından yola çıkarak, sülfat saldırısı sırasında alçı oluşumunun genleşmeye neden olabileceğini göstermiştir (Tian ve Cohen, 2000). Nihayetinde, sülfat saldırısına uğramış betonun mukavemetinde düşme olmaktadır ve karakteristik görünümünde, özellikle köşe ve kenarları gibi daha hassas noktalarından başlayarak tüm kütleye yayılan beyaz lekeler, çatlaklar ve dökülmeler meydana gelmektedir (Göktepe, 2008). Çimentonun kimyasal yapısı, özellikle $C_3A$'ın bulunması reaksiyon gelişimini sebep olan önemli bir faktördür. Bu nedenle, ASTM standartlarda maksimum %8 $C_3A$ içeren çimentoları sülfata orta seviyede dayanıklı ve maksimum %5 $C_3A$ içeren çimentoları sülfata yüksek seviyede dayanaklı olarak sınırlandırılmaktadır. Avrupa'da ise bu sınır maksimum $C_3A$ miktarı %3 olarak kabul edilmektedir (Ilıca, 2008).

Mineral katkılar arasında silis dumanı katkısı sülfatlara karşı özellikle sodyum sülfata karşı etkili olmaktadır. Fakat silis dumanı katkısının magnezyum sülfata karşı olan etkisi genellikle olumsuzdur. Diğer taraftan, silis dumanı katkısının harçların amonyum sülfata karşı olan direncini olumlu etkilediği söylenir. Araştırmalara göre, %10-15 oranında çimentoyla yer değiştirilerek kullanılan silis dumanı, betonda sülfata karşı direncini artırır (İlter, 2007; Gündeşli, 2008). Magnezyum sülfat saldırısında, silis dumanlı yüksek mukavemetli beton numuneleri, basınç mukavemetinde azalma göstermektedir. Silis dumanlı yüksek dayanımlı betonun sodyum sülfat saldırısına karşı en etkili olmasına rağmen, silis dumanının içeriği arttıkça magnezyum sülfat saldırısına karşı direnci düşmektedir. Daha yüksek silis dumanı karışımlarında, sodyum sülfat çözeltisinde daha az doğrusal genleşme meydana gelirken magnezyum sülfat çözeltisinde daha fazla doğrusal genleşme meydana gelir (Diab ve ark., 2012). Magnezyum sülfat diğer sülfatlardan daha çok tehlikelidir. Günümüzde, silis dumanı kullanımının, betonun magnezyum sülfata dayanıklılığı üzerinde kötü bir etkiye sahip olduğu neredeyse kanıtlanmıştır.

Bu çalışmada, ince taneli çimento ile üretilmiş silis dumanı ve mikro katkılı betonlara sülfat etkisi sonucu betonun direnci ve dayanıklılığını ne yönde etki edeceği belirlemektir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

### 2.1. Materyal

Beton üretiminde DMFC-800 denilen ince taneli çimento kullanılmıştır. İnce taneli çimento (DMFC-800), ultra ince parçacıklardan oluşan yüksek fırın cüruf bazlı çimentolardır ve gevşek toprak, kaya ve betona enjeksiyon için tasarlanmıştır. İnce taneli çimento (DMFC-800), çok küçük parçacık boyutundan dolayı enjeksiyon sıvısı olarak kullanıldığında kaya veya zemin

içindeki çatlak ve gözenek alanlarına nüfuz ederek ortamın su sızdırmazlığını geliştirebilir. Tablo 1'de DMFC-800 ince taneli çimentoya ait fiziksel ve mekanik özellikleri verilmiştir.

**Tablo 1.** DMFC-800'ün fiziksel ve mekanik özellikleri

| Analiz | Deneyler | Değer |
|---|---|---|
| **Fiziksel** | Yoğunluk (gr/cm$^3$) | 3 |
| | Özgül yüzey (cm$^2$/gr) | ≥ 800 |
| | Görünüm | gri |
| | Koku | yok |
| | Piriz başlangıç süresi (dak) | 120 |
| | Piriz final süresi (dak) | 150 |
| **Mekanik** | 3. gün (Mpa) | 25 |
| | 7. gün (Mpa) | 45 |
| | 28. gün (Mpa) | 60 |

Beton karışımında, agregalar 0-4 mm, 4-11.2 mm ve 11.2-22.4 mm boyutlarında ince, orta ve iri agrega olarak kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan kırma taş agregaya ait tane dağılımı, TS 706 EN 12620'göre ve Agreganın elek analizi, TS 3530 EN 933-1 standardına uygun şekilde belirlenmiştir.

Beton karışımında eklenen mikro fiber, poliamid 6.6 ham maddesinden EN 14889-2 Sınıf 1 standardında üretilen, taze betonda plastik ve uzun dönemli kuruma rötresi çatlaklarını önlemede kullanılan sentetik fiber donatıdır (Şekil 1). Ayrıca, mineral katkı maddesi olarak silis dumanı ve kimyasal katkı maddesi olarak karboksilik eter polimerlerinden oluşan, yeni nesil beton hiper akışkanlaştırıcı kullanılmıştır. Silis dumanına (SiFeCr) ait fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Silis dumanının kimyasal ve fiziksel analiz sonuçları

| **Kimyasal özellikler (%)** | | **Fiziksel özellikler** | |
|---|---|---|---|
| $SiO_2$ | 79.94 | Özgül ağırlık | 5.21 gr/cm$^3$ |
| $Cr_2O_3$ | 0.38 | Erime noktası | 1.495 ℃ |
| $Fe_2O_3$ | 0.41 | **Elek analizi (mm)** | |
| $Al_2O_3$ | 0.83 | +0.250 | 0.18 |
| CaO | 2.53 | +0.125 | 0.73 |
| MgO | 7.68 | +0.074 | 0.57 |
| C | 1.22 | +0.044 | 1.14 |
| S | 0.923 | -0.044 | 97.38 |
| Ateş kaybı | 2.96 | | |

**Şekil 1.** Kratos mikro fiber görünümü

## 2.2. Yöntem

Beton karışım hesap esasları TS 802 standardına göre yapılmıştır. Silis dumanı ağırlıkça ikame yoluyla betona %0, %5, %10 ve %15 oranlarında DMFC-800 ile yer değiştirilerek karışıma katılmıştır. Mikro fiber, rötre çatlaklarını önlemek amacıyla her bir metre küp için 600 gr kullanılmıştır. Silis dumanı çok ince taneli olması nedeni ile beton üretiminde yüksek miktarda karışım suya ihtiyaç bulunmaktadır. Burada, karışımlarda su/bağlayıcı oranı 0.65 olarak sabit tutulmuş ve kimyasal katkı maddesi olarak beton akış kapasitesini arttırmak ve viskoziteyi geliştirmek için hiper akışkanlaştırıcı kullanılmıştır. Deneysel çalışmada hazırlanan tüm beton karışımlardaki agrega oranları, %50 ince (0-4 mm), %25 orta (4-11.2 mm) ve %25 iri (11.2-22.4 mm) olarak düzenlenmiştir. Numuneler, C25/30 beton sınıfı baz alınarak sekiz grup beton karışımı olacak şekilde, 4 grup mikro fiberli ve 4 grup mikro fibersiz olmak üzere 150x150x150 mm ebatlı küp kalıplarda dökülmüştür. Tablo 3'te beton serilerinin karışım oranları ve Tablo 4'te 1 $m^3$ beton karışım miktarları verilmiştir.

**Tablo 3.** Beton serileri

| Seriler | Kodlar | Açıklamalar |
|---|---|---|
| 1 | $SD_0$ B | Silis dumanı ve kratos mikro içermeyen beton (Kontrol betonu) |
| 2 | $SD_5$ B | %5 Silis dumanlı ve kratos mikrosuz beton |
| 3 | $SD_{10}$ B | %10 Silis dumanlı ve kratos mikrosuz beton |
| 4 | $SD_{15}$ B | %15 Silis dumanlı ve kratos mikrosuz beton |
| 5 | $SD_0$ kmB | Silis dumanı içermeyen ve kratos mikro içeren beton |
| 6 | $SD_5$ kmB | %5 Silis dumanlı ve kratos mikro katkılı beton |
| 7 | $SD_{10}$ kmB | %10 Silis dumanlı ve kratos mikro katkılı beton |
| 8 | $SD_{15}$ kmB | %15 Silis dumanlı ve kratos mikro katkılı beton |

**Tablo 4.** 1$m^3$'te C25/30 beton sınıfı için karışım miktarları

| Beton serileri | Agrega (kg/$m^3$) | | | DMFC-800 (kg/$m^3$) | Silis dumanı | | Su (l/$m^3$) | Mikro fiber (kg/$m^3$) | Katkı % | Hava % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-4 | 4-11.2 | 11.2-22.4 | | (kg/$m^3$) | % | | | | |
| $SD_0$ B | 858 | 429 | 429 | 265 | 0 | 0 | 170 | 0 | 0.8 | 1 |
| $SD_5$ B | 860 | 430 | 430 | 252 | 13 | 5 | 170 | 0 | 0.8 | 1 |
| $SD_{10}$ B | 863 | 431 | 431 | 238 | 26 | 10 | 170 | 0 | 0.8 | 1 |
| $SD_{15}$ B | 865 | 432 | 432 | 225 | 40 | 15 | 170 | 0 | 0.8 | 1 |
| $SD_0$ kmB | 858 | 429 | 429 | 265 | 0 | 0 | 170 | 0.6 | 1 | 1 |
| $SD_5$ kmB | 860 | 430 | 430 | 252 | 13 | 5 | 170 | 0.6 | 1 | 1 |
| $SD_{10}$ kmB | 863 | 431 | 431 | 238 | 26 | 10 | 170 | 0.6 | 1 | 1 |
| $SD_{15}$ kmB | 865 | 432 | 432 | 225 | 40 | 15 | 170 | 0.6 | 1 | 1 |

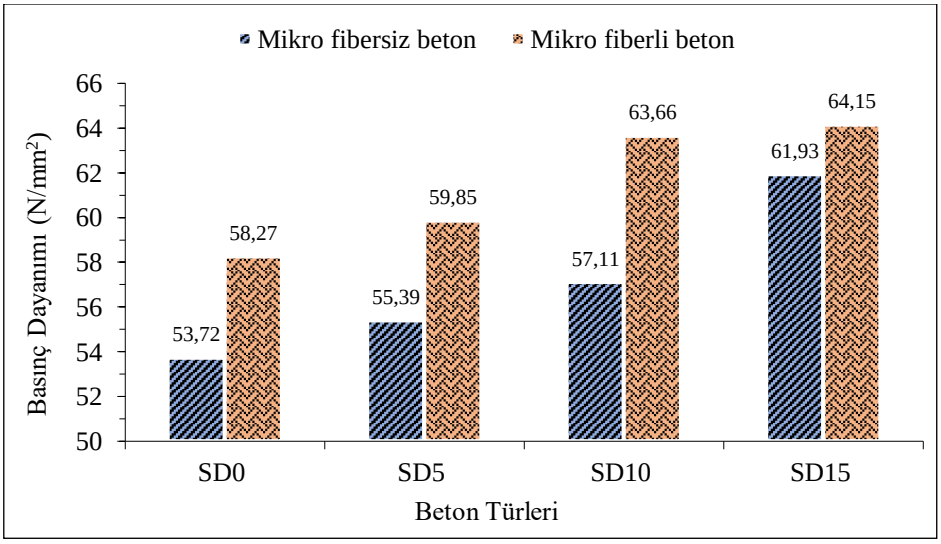
Hazırlanan numuneler 28 gün süre ile %2 sodyum sülfat ($Na_2SO_4$) ve %2 magnezyum sülfat ($MgSO_4$) çözeltileri içerisinde, dış sülfat etkisine maruz bırakılmıştır. Numunelerin kür süresi bitiminde, üzerinde basınç dayanımı deneyi yapılmıştır.

## 3.DENEYSEL BULGULAR VE TARTIŞMA

%2 $Na_2SO_4$ ve %2 $MgSO_4$ çözeltilerinde bekletilen beton numunelerden 28 günlük veriler alınmıştır. Aynı konsantrasyon seviyesindeki çözeltilerde bekletilen numuneler karşılaştırıldığında magnezyum sülfat çözeltisinin daha fazla dayanım kaybına neden olduğu görülmüştür. Magnezyum sülfat, sodyum sülfattan daha saldırgan olduğu ve daha fazla hasara yol açtığı örneklerde hem dış görünüm açısından hem dayanımı kaybı açısından açıkça gözlemlenmiştir. Bu etkinin magnezyum sülfat çözeltisinde hidrate kalsiyum silikat ve çimentonun bağlayıcı özelliğinin kaybolması sonucu gerçekleştiği söylenebilir.
Betonun basınç dayanımı belirlenmesinde TS EN 12390-3 standardı esas alınmıştır. Beton numuneler, beton basınç ölçüm cihazının 6.8 KN/s yükleme hızı ile kırılmış ve basınç dayanımı Denklem 1'de verilen eşitlik ile hesaplanmıştır:

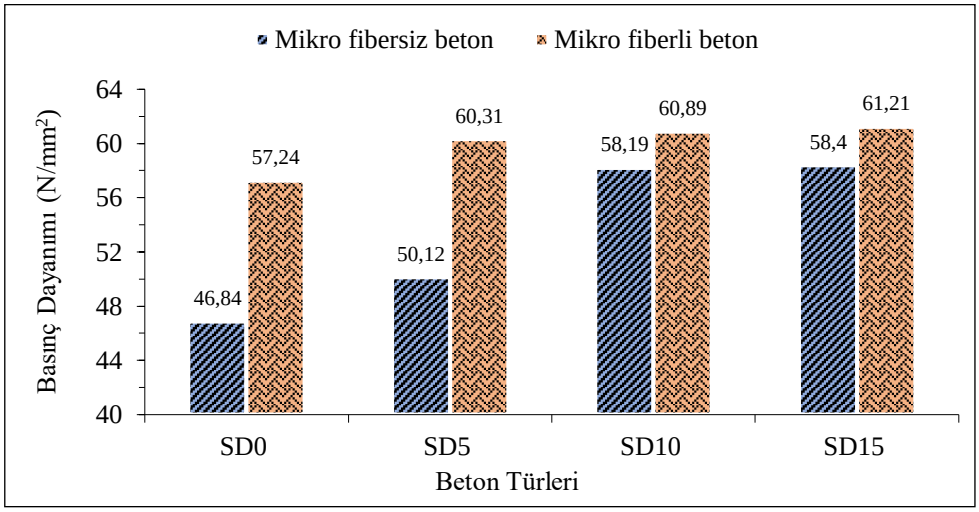
$$f_c = \frac{P}{A} \quad (1)$$

Burada:
$f_c$ = beton basınç dayanımı ($N/mm^2$)
P = kırılma yükü (KN)
A = beton yüzey alanı ($mm^2$)
28 gün normal suda kür edilen şahit numunelerin deney sonuçları Şekil 2'de, 28 gün sodyum sülfat ve magnezyum sülfat çözeltilerinde kür edilen numunelerin deney sonuçları Şekil 3 ve Şekil 4'te verilmiştir.




**Şekil 2.** 28 gün normal suda bekletilen mikro fiberli ve mikro fibersiz betonların basınç dayanımı ilişkisi

Şekil 2'de 28 günlük şahit numunelerin basınç dayanımı sonuçları incelendiğinde, tüm beton gruplarının basınç dayanımı çok yüksek olduğu gözlenmektedir. Betonların basınç dayanımı yüksek olmasının bariz nedeni deneyde ince taneli çimentonun kullanılmasıdır. Bilindiği üzere çimento ne kadar ince taneli olursa betonun dayanımı o kadar yüksek olur. Öte yandan, silis dumanı oranının artması ile birlikte betonun basınç dayanımı da artış göstermiştir. En düşük basınç dayanımı silis dumanı içermeyen betonda ($SD_0B$) görülürken, en yüksek basınç dayanımı %15 silis dumanı içeren ($SD_{15}B$) betonda görülmektedir. Bu durum mikro fiber eklendiğinde tüm beton serilerinin basınç dayanımı daha da artmıştır. Mikro fiber katkısı betonun basınç dayanımının yükseltmesinde önemli ölçüde etkisi olmuştur. Burada en yüksek basınç dayanımı %19 değişimle, mikro fiber ve %10, %15 oranlarda silis dumanı içeren ($SD_{10}$kmB ve $SD_{15}$kmB) betonlarda görülmektedir.




**Şekil 3.** 28 gün sodyum sülfat çözeltisinde bekletilen mikro fiberli ve mikro fibersiz betonların basınç dayanımı ilişkisi

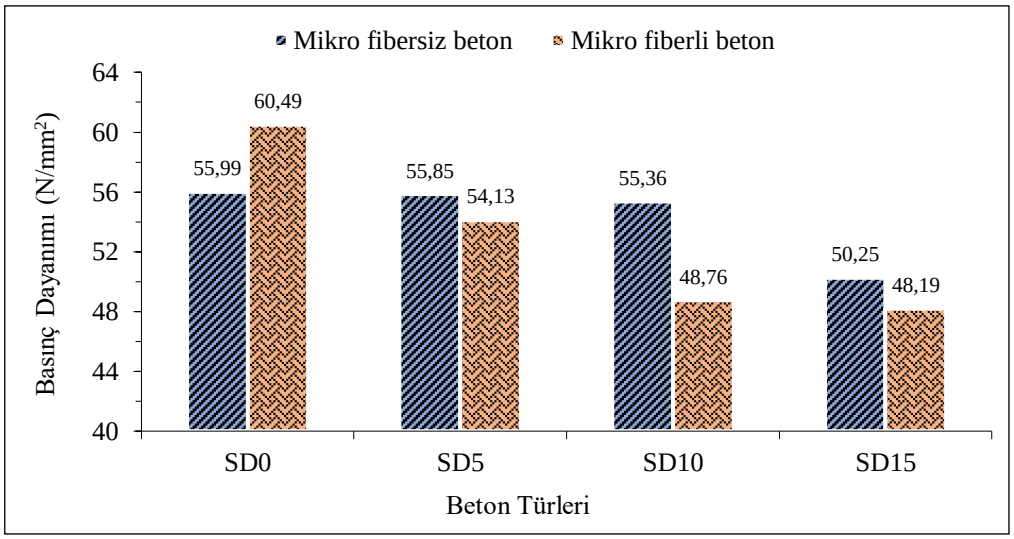
28 gün sodyum sülfat ($Na_2SO_4$) çözeltisinde, dış sülfat etkisine maruz bırakılan numunelerin basınç dayanımı grafik ilişkileri Şekil 3'te görülmektedir. Şekilde 3'te görüldüğü üzere 28 gün sodyum sülfatlı suda bekletilen betonlar, normal suda bekletilen betonlara benzer şekilde mikro fiberli betonların basınç dayanımı mikro fibersiz betonlara göre daha yüksek olmuştur. Mikro fiberli betonların basınç dayanımı özellikle $SD_5$, $SD_{10}$ ve $SD_{15}$ betonlar, birbirine çok yakın değerleri izlemiştir. Burada en az basınç dayanımı mikro fiber ve silis dumanı içermeyen betonda görülmektedir.

**Tablo 5.** 28 gün sodyum sülfat ($Na_2SO_4$) çözeltisinde bekletilen betonlarda meydana gelen basınç dayanımı % değişimi

| **Kodlar** | **Referans numunelerin basınç dayanımı değerleri, $f_{ck,28}$ ($N/mm^2$)** | **$Na_2SO_4$ numunelerin basınç dayanımı değerleri, $f_{ck,28}$ ($N/mm^2$)** | **28 günlük ortalama basınç dayanımı % değişimi** | **Durum** |
|---|---|---|---|---|
| $SD_0$ B | 53.72 | 46.84 | % 13 | Azalma |
| $SD_5$ B | 55.39 | 50.12 | % 10 | Azalma |
| $SD_{10}$ B | 57.11 | 58.19 | % 2 | Artma |
| $SD_{15}$ B | 61.93 | 58.4 | % 6 | Azalma |
| $SD_0$ kmB | 58.27 | 57.24 | % 2 | Azalma |
| $SD_5$ kmB | 59.85 | 60.31 | % 1 | Artma |
| $SD_{10}$ kmB | 63.66 | 60.89 | % 4 | Azalma |
| $SD_{15}$ kmB | 64.15 | 61.21 | % 5 | Azalma |

Tablo 5'te 28 gün sodyum sülfat ($Na_2SO_4$) çözeltisinde bekletilen betonlar şahit betonlar ile kıyaslandığında $SD_0$B, $SD_5$B, $SD_{15}$B, $SD_0$kmB, $SD_{10}$kmB ve $SD_{15}$kmB betonlarda sırasıyla %13, %10, %6, %2, %4 ve %5 oranlarında dayanım kaybı olmuştur. $SD_{10}$B ve $SD_5$kmB betonların basınç mukavemetinde ise %1-2 oranında artış göstermiştir. Burada dayanım kaybı en çok $SD_0$B betonunda %13 değişimle görülürken, en az dayanım kaybı %2 değişimle $SD_0$kmB betonunda görülmektedir. Genel anlamda sodyum sülfat tuzu betonda zararlı etkiye sahiptir ve beton dayanımını düşürmektedir. Tüm beton numuneler göz önüne alındığında neredeyse tümünde dayanım kaybı olmuştur. $SD_{10}$B ve $SD_5$kmB betonları, dayanımda bir miktar artma göstermiş olsa de büyük bir değişim sayılamaz. Sodyum sülfat numunelerde mukavemetin azalma sebebi

sodyum sülfat nedeni ile oluşan etrenjit yapısı olabilir. Etrenjit genleşme ve mikro çatlaklar oluşturarak dayanım kaybına sebep olmaktadır. Sodyum sülfatın betonlarda zararlı etkisi magnezyum sülfat kadar tehlikeli değildir. Bu durum Şekil 4'te görülmektedir.




**Şekil 4.** 28 gün magnezyum sülfat çözeltisinde bekletilen mikro fiberli ve mikro fibersiz betonların basınç dayanımı ilişkisi

Tablo 6 ve Şekil 4'te görüldüğü üzere silis dumanının oranı arttıkça beton basınç mukavemetinin düştüğü gözlenmektedir. Burada mikro fibsiz betonların basınç mukavemeti, mikro fiberli betonlara kıyasla daha yüksek olmuştur. En yüksek basınç dayanımı silis dumanı içermeyen ve mikro fiber içeren betonda ($SD_0$) görülürken, en az basınç dayanımı ise mikro fiber ve %10, %15 oranlarında silis dumanı içeren betonlarda görülmektedir. Mikro fibersiz betonlarda özellikle $SD_0$, $SD_5$ ve $SD_{10}$ betonların dayanım kaybı değerleri birbirine çok yakın olmuştur.

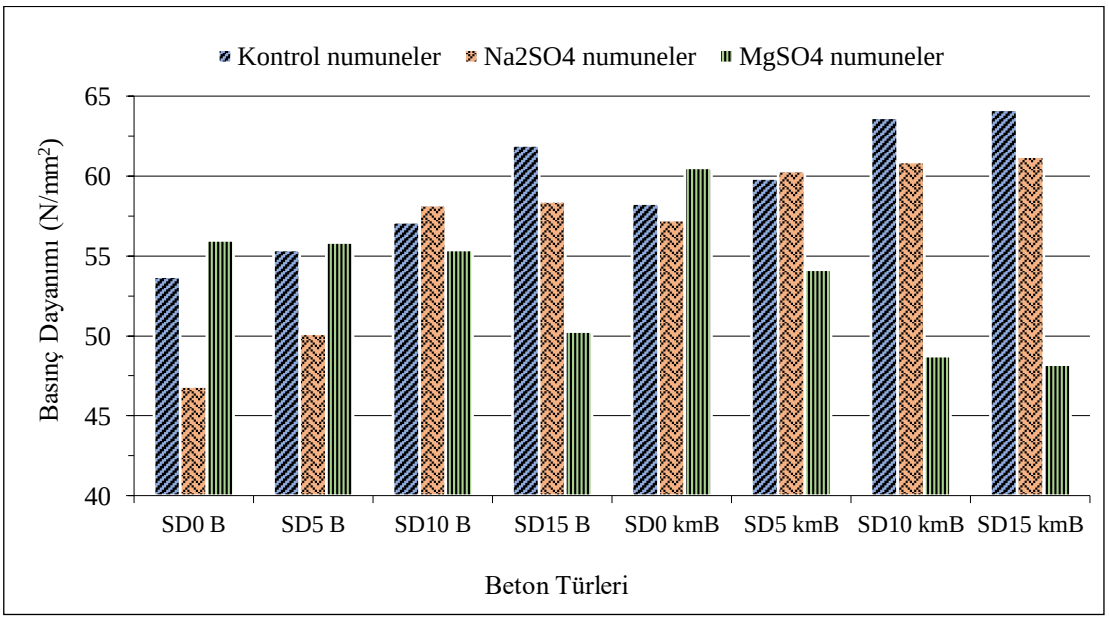
**Tablo 6.** 28 gün magnezyum sülfat ($MgSO_4$) çözeltisinde bekletilen betonlarda meydana gelen basınç dayanımı % değişimi

| **Kodlar** | **Referans numunelerin basınç dayanımı değerleri, $f_{ck,28}$ ($N/mm^2$)** | **$MgSO_4$ numunelerin basınç dayanımı değerleri, $f_{ck,28}$ ($N/mm^2$)** | **28 günlük ortalama basınç dayanımı % değişimi** | **Durum** |
|---|---|---|---|---|
| $SD_0$ B | 53.72 | 55.99 | % 4 | Artma |
| $SD_5$ B | 55.39 | 55.85 | % 1 | Artma |
| $SD_{10}$ B | 57.11 | 55.36 | % 3 | Azalma |
| $SD_{15}$ B | 61.93 | 50.25 | % 19 | Azalma |
| $SD_0$ kmB | 58.27 | 60.49 | % 4 | Artma |
| $SD_5$ kmB | 59.85 | 54.13 | % 10 | Azalma |
| $SD_{10}$ kmB | 63.66 | 48.76 | % 23 | Azalma |
| $SD_{15}$ kmB | 64.15 | 48.19 | % 25 | Azalma |

Tablo 6'da 28 gün magnezyum sülfat ($MgSO_4$) çözeltisinde bekletilen betonlar, şahit betonlar ile kıyaslandığında $SD_{10}$B, $SD_{15}$B, $SD_5$kmB, $SD_{10}$kmB ve $SD_{15}$kmB betonlarda sırasıyla %3, %19, %10, %23 ve %25 oranlarında dayanım kaybı, $SD_0$B, $SD_5$B ve $SD_0$kmB betonlarda ise %1 ve %4 kadar dayanımda artma görülmektedir. Burada tüm beton karışımları göz önüne alındığında en çok dayanım kaybı $SD_{15}$B, $SD_{10}$kmB ve $SD_{15}$kmB betonlarda olmuştur. Sonuçlarda dikkat çekilecek başka bir husus, silis dumanı oranının artmasıyla magnezyum sülfattaki zararlı etki daha da büyük olmuştur. Öte yandan, silis dumanı ile birlikte mikro fiber kullanılması beton basınç

dayanımını daha çok düşürmektedir. Bu nedenle test sonuçları, silis dumanının özellikle silis dumanı ve mikro fiber kombinasyonunun magnezyum sülfat gibi ortamlarda kullanılmasının önerilmediği açıkça gösterilmiştir. Şekil 5'te 28 gün %2 magnezyum sülfat ($MgSO_4$) çözeltisinde bekletilen numuneler kontrol numunelere kıyasla basınç mukavemetinde meydana gelen azalma oranı görülmektedir. Magnezyum sülfat, sodyum sülfattan daha çok dayanım kaybına neden olması sadece etrenjit oluşumuna kalmayıp aynı zamanda çimentonun bağlayıcılık özelliğini de azaltmaktadır.

Şekil 5'te 28 günlük şahit betonların ve sodyum sülfat, magnezyum sülfat çözeltilerinde bekletilen betonların mukavemet değerleri grafik üzerinde görülmektedir. Şahit numuneler, sodyum ve magnezyum sülfat numunelere kıyasla basınç dayanımı yüksektir. Beton türüne göre basınç dayanımı değerleri değişiklik gösterse de sülfatlı sularda bekletilen betonlarda dayanım kaybı açıkça gözlenmektedir. Sodyum sülfat ve magnezyum sülfat numunelerin basınç dayanımı arasında ters bir ilişki görülmektedir. Sodyum sülfat numuneler silis dumanının artması ile artan bir grafik izlerken, magnezyum sülfat ise azalan bir grafiği izlemektedir. Diab ve ark., (2012) yaptığı bir çalışmada, daha yüksek silika dumanı karışımlarında, sodyum sülfat çözeltisinde daha az doğrusal genleşme meydana gelirken, magnezyum sülfat çözeltisinde daha fazla doğrusal genleşme meydana geldiğini belirtmiştir. Burada tüm numuneler göz önüne alındığında en yüksek basınç dayanımı $SD_{15}$kmB kontrol betonunda, en az basınç dayanımı ise $SD_0$B sodyum sülfat betonunda görülmektedir. İlter, (2007) ve Gündeşli, (2008) çalışmalarında, %10-15 oranında çimentoyla yer değiştirilerek kullanılan silis dumanı, betonda sülfata karşı direncini artırdığı belirtmiştir. Bu çalışmada sodyum sülfat ortamlarında silis dumanı kullanılması tavsiye edilebilir, fakat magnezyum sülfat ortamlarda tavsiye edilmemektedir. Magnezyum sülfat gibi ortamlarda betonun dayanımını artırmak yerine düşürmektedir.
Magnezyum sülfat yüksek ölçüde çözünür ve sonuçta sodyum sülfattan daha yüksek konsantrasyonda sülfat çözeltileri oluşturur. Bu da magnezyum sülfatın bir başka zararlı yanı olabilir (Sezer, 2012).




**Şekil 5.** 28 günlük sodyum sülfat-magnezyum sülfat-şahit beton numune kırım değerleri

## 4.SONUÇLAR

Bu çalışmada ince taneli çimento ve farklı oranlarda silis dumanı (%0, 5, 10 ve 15) ile mikro fiberli ve mikro fibersiz olmak üzere çeşitli kombinasyonlar elde edilerek üretilen betonlarda sülfat etkisi araştırılmıştır. Deney neticesinde elde edilen belli başlı sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

- Tüm beton numunelerin basınç mukavemeti, silis dumanının oranına bağlı değişiklik gösterse de hedeflenen C25/30 beton sınıfından çok daha yüksek sonuçlar vermiştir. Bunun bariz nedeni betonda ince taneli çimentonun kullanılmasıdır.
- 28 gün sodyum sülfat ve magnezyum sülfat çözeltisinde bekletilen betonların serbest basınç dayanımı, kontrol betonlara oranla bir miktar düşmüştür. Silis dumanı oranının artmasıyla sodyum sülfat çözeltisinde bekletilen betonların basınç dayanımı artmış, magnezyum sülfat çözeltisinde bekletilen betonların basınç dayanımı ise düşmüştür.
- 28 gün sodyum sülfat çözeltisinde bekletilen betonlar şahit betonlar ile kıyaslandığında en çok dayanım kaybı %13 değişimle $SD_0B$ betonunda, en az dayanım kaybı ise %2 değişimle $SD_0kmB$ betonda görülmüştür. $SD_{10}B$ ve $SD_5kmB$ betonların basınç mukavemetinde %1-2 oranında artış göstermiştir.
- 28 gün magnezyum sülfat çözeltisinde bekletilen betonlar şahit betonlar ile kıyaslandığında en fazla dayanım kaybı %25 değişimle $SD_{15}kmB$ betonunda görülürken, en az dayanım kaybı ise %3 değişimle $SD_{10}B$ betonda görülmüştür. $SD_0B$, $SD_5B$ ve $SD_0kmB$ betonlarda ise %1 ve %4 kadar dayanımda artma gözlenmiştir.
- Betonda silis dumanı ve mikro fiber kombinasyonun kullanılması, sodyum sülfata olumlu, magnezyum sülfatta ise olumsuz etki göstermiştir. Silis dumanının oranı arttıkça magnezyum sülfat atağına maruz kalan betonların dayanımı düşmüştür. Dolayısıyla, magnezyum sülfat gibi ortamlarda silis dumanı ve mikro fiber kombinasyonun betonda kullanılması tavsiye edilmemektedir.

## Kaynaklar

Alişer, B., Yıldız, S. ve Keleştemur, O., 2016, Cam lif takviyeli çimento harçlarının sülfat direncine mermer tozu ilavesinin etkisi, Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 28 (2).

Diab, A. M., Awad, A. E. M., Elyamany, H. E. ve Elmoaty, A. E. M. A., 2012, Guidelines in compressive strength assessment of concrete modified with silica fume due to magnesium sulfate attack, Construction and Building Materials, 36, 311-318.

Göktepe, M., 2008, C3A oranı farklı çimentolarla üretilen betonlarda sülfat etkisi ve klorür geçirimliliği, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Gündeşli, U., 2008, Uçucu kül, silis dumanı ve yüksek fırın cürufun beton ve çimento katkısı olarak kullanımı üzerine bir kaynak taraması, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ilıca, T., 2008, Farklı çimentolarla üretilen betonlarda sülfat etkisi ve klorür geçirimliliği, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

İlter, E., 2007, Cem I 42.5 Çimentolu Yüksek Dozajlı Betonlarda Silis Dumanının Etkinliği, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Liu, Z., Hu, W., Pei, M. ve Deng, D., 2018, The role of carbonation in the occurrence of MgSO4 crystallization distress on concrete, Construction and Building Materials, 192, 167-178.

Najjar, M., Nehdi, M., Soliman, A. ve Azabi, T., 2017, Damage mechanisms of two-stage concrete exposed to chemical and physical sulfate attack, Construction and Building Materials, 137, 141-152.

Sezer, G. İ., 2012, Compressive strength and sulfate resistance of limestone and/or silica fume mortars, Construction and Building Materials, 26 (1), 613-618.

Song, H., Chen, J. ve Jiang, J., 2016, An Internal Expansive Stress Model of Concrete under Sulfate Attack, Acta Mechanica Solida Sinica, 29 (6), 610-619.

Tian, B. ve Cohen, M. D., 2000, Does gypsum formation during sulfate attack on concrete lead to expansion?, Cement and Concrete Research, 30 (1), 117-123.

Zhao, G., Li, J. ve Shao, W., 2018, Effect of mixed chlorides on the degradation and sulfate diffusion of cast-in-situ concrete due to sulfate attack, Construction and Building Materials, 181, 49-58.

Zhutovsky, S. ve Hooton, R. D., 2017, Accelerated testing of cementitious materials for resistance to physical sulfate attack, Construction and Building Materials, 145, 98-106.

İbn Bacce Felsefesinde İnsan Fiilleri (Mehmet Murat Karakaya)

# İbn Bacce Felsefesinde İnsan Fiilleri

Mehmet Murat Karakaya
*Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Dini İlimler Fakültesi, karakayamehmetmurat@gmail.com*

*İslam felsefesinin Endülüs'teki en önemli temsilcilerinden biri olan İbn Bacce, Kitabü'n-Nebât, Kitabü'n-Nefs gibi birçok alanda eserler yazmış, bu eserler içerisinden bireyin kendi kendini yönetmesiyle ilgili kaleme aldığı Tedbîru'l-Mütevahhid adlı eseriyle ün kazanmıştır. Bu eser, erdemli olmayan toplumlarda erdem üzerine yaşamayı şiar edinmiş erdemli fertlerin yaşamlarını erdemlilik üzerine inşa etmelerini geniş çerçevede ele almakta, insanın yetkinleşmesi ve mükemmelleşmesiyle ilgili o zorlu yolda insanın mutluluğa ulaştıran süreçleri göstermektedir.*

*İbn Bacce felsefesinde insanı mutlu kılan ve onu saadete ulaştıran unsur onun tercih ve fiilleridir. Bu minvalde insan, İbn Bacce'ye göre, nefsin düşünsel yönüyle olumlu, behimi yönüyle de olumsuz tutum ve davranışlar takınmakta, düşünsel yönle mutluluğa ulaşıp behimi yönüyle de mutsuzluk içerisinde hayatını idame ettirmektedir. Bu manada, insanın madde ve formdan mürekkep bir varlık olması sebebiyle hem düşünsele hem de behimi olan şeylere eğilimi bulunmaktadır. İnsan iradesiyle bunlar arasında tercih yapmakta ve eylemlerini bu tercihleri doğrultusunda gerçekleştirmektedir.*

*Bu bildiri, erdemliliğe giden yolda insan fiillerini İbn Bacce'nin Tedbîru'l-Mütevahhid eseri temelinde ele almaktadır.*

## Giriş

İslam felsefesinin Endülüs'teki en önemli temsilcilerinden biri olan İbn Bâcce, *Kitâbü'n-Nebât* ve *Kitâbü'n-Nefs* gibi birçok alanda eserler yazmış, bu eserler içerisinden bireyin kendi kendini yönetmesiyle ilgili kaleme aldığı *Tedbîru'l-Mütevahhid* adlı eseriyle ün kazanmıştır. Bu eser, erdemli olmayan toplumlarda erdem üzerine yaşamayı şiar edinmiş erdemli fertlerin yaşamlarını fazilet üzerine inşa etmelerini geniş çerçevede ele almakta, insanın yetkinleşmesi ve mükemmelleşmesiyle ilgili o zorlu yolda insanın mutluluğa ulaştıran süreçleri göstermektedir.

İbn Bâcce felsefesinde insanı mutlu kılan ve onu saadete ulaştıran unsur, onun tercih ve fiilleridir. Bu minvalde insan, İbn Bâcce'ye göre, nefsin düşünsel yönüyle olumlu, behimi yönüyle de olumsuz tutum ve davranışlar takınmakta, düşünsel yönüyle mutluluğa ulaşıp behimi yönüyle de mutsuzluk içerisinde hayatını idame ettirmektedir. Bu manada, insanın madde ve formdan mürekkep bir varlık olması sebebiyle hem düşünsele hem de behimi olan isteklere eğilimi bulunmaktadır. İnsan, iradesiyle bunlar arasında tercih yapmakta ve eylemlerini bu tercihleri doğrultusunda gerçekleştirmektedir.

Bu bildiri, erdemliliğe giden yolda insan fiillerini İbn Bâcce'nin *Tedbîru'l-Mütevahhid*[i] eseri temelinde ele almaktadır.

### 1. İbn Bâcce'de İnsani ve Behimi Kavramları Açısından İnsan Fiilleri

İbn Bâcce'ye göre, bitkiler cansız varlıklarla, natık olmayan hayvanlar bitkilerle, natık insan da natık olmayan hayvanlarla müşterek unsurlara sahiptir. Totalde ise, bütün her bir varlık alanının madde gibi ortak bir unsura sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca, bu ortaklıklar içerisinde canlıların nefs boyutuyla beslenme, üreme ve büyüme alanlarında müşterek oldukları görülmektedir. Ayrıca insanın duyu, tahayyül, hatırlama ve behimi nefsler[ii] yönünden natık olmayan hayvanlarla ortaklığı bulunmaktadır. İnsanı bu varlıklardan ayıran en temel unsur ise

onun düşünce gücüne (kuvve-i fikriyye) sahip olmasıdır. İbn Bâcce'ye göre, hayvanı gayr-ı natık ile insanı birbirinden ayıran budur (İbn Bâcce, 2017: 34).

İbn Bâcce'de insan fiilleriyle ilgili iki yaklaşım vardır: Bunlardan birincisi, insandan hayvan ve bitkilerde olduğu gibi zorunlu olarak sadır olan fiillerdir. İkincisi ise, insanın özgür iradesiyle ortaya koyduğu fiillerdir. Birincisinde, insanın irade yönünden bir seçim hakkı ve bir özgürlük alanı yoktur. İkincisi ise, bütünüyle insan iradesi kapsamı içerisindedir ve bu alan, duyulur kozmosta cisim türünden başka bir varlıkta bulunmamaktadır. O hâlde İbn Bâcce'ye göre, insana özgü veya insana ait fiiller dendiğinde, insanın ortaya koyduğu zorunlu ve zorunsuz bütün fiiller değil, sadece iradeyle (ihtiyar) yaptığı eylemler anlaşılmalıdır. Kendi ifadesiyle, *"İnsana özgü fiiller, ihtiyarla olan fiillerdir ve her insani fiil de ihtiyarla olan fiildir"* (İbn Bâcce, 2017: 34). Bu fiiller, sonuç itibariyle düşünce sonucu ortaya çıkan eylemlerdir. Buradan hareketle, düşünce dışında diğer hayvanat ve nebatatla ortak özellikler taşıyan insana ait zorunlu fiillerin insani fiiller kapsamına girmediği söylenebilir. İbn Bâcce felsefesinde iradeyle yapılsa dahi düşünce-dışı ortaya konan veya insana özgü olduğu konusunda şüphe uyandıran fiiller, insani fiiller kapsamı dışında tutulmaktadır. Çünkü ihtiyar tefekkürü, tefekkür de akli olanı gerekli kılmaktadır (İbn Bâcce, 2017: 34) Hayvani nefsten kaynaklanan davranıştan farklı olarak motivasyonunu seçmeye dayalı iradeden alan insani davranış, bu manada ontik dayanağını düşünmeden almaktadır (Aydınlı, 2002: 19; Köroğlu, 1996: 53). Bu durumda insana ait eylemler, insanı gayr-ı natık varlıklardan ayıran eylemler olmalıdır. Buna göre, iradeyle yapılan eylemleri iki kısma ayırmak mümkündür: **(i)** Düşünceye dayalı insani eylemler. **(ii)** Düşünce dışı gayr-ı insani eylemler. Düşünce ise İbn Bâcce'ye göre, zorunlu olarak (zarureten) gayesi mutlak hayr/iyi olana yöneliktir. Hayr/İyi olan da kendisine âşık olunan ve bütün yönleriyle sevilendir (İbn Bâcce, 2002: 23, 26: Köroğlu, 1996: 54). Dolayısıyla düşünceye dayalı eylemler, hayr/iyi yönünde olan eylemlerdir.

İbn Bâcce felsefesinde, insana ait olmayan fiiller behimi nefsin eylemleri, behimi nefsin eylemleri de gayr-ı natık hayvanatın fiilleri kapsamında değerlendirilmektedir. (İbn Bâcce, 2017: 36). Örneğin, bir insanın başka birisini taşla yaralaması, behimi nefsin etkisiyle ortaya çıkan bir fiildir; insani bir eylem değildir. Buradan hareketle irade ve behimi nefs bağlamında düşünüldüğünde, irade sonucu ortaya çıkan gayr-ı insani eylemlerin behimi nefsin tesiriyle ortaya çıkan fiiller olduğu görülmektedir. Bu durumda, irade, gayr-ı natık hayvanlara özgü behimi nefs tarafından yönlendirilmekte ve sonuçta olumsuz fiiller ortaya çıkmaktadır (İbn Bâcce, 2017: 36) Burada irade, nötr/ortada bir konumda bulunmakta; etkisi altında bulunduğu alanın tesiriyle insani veya behimi yönde tercihini ortaya koymaktadır.

İbn Bâcce, insan fiilleri bahsinde, behimi nefsin mukabili olan nefs ile ilgili bir nitelemede bulunmamıştır. Onun nefsani arzuları bütünüyle behimi olarak değerlendirdiği söylense de eserin bütünü itibariyle değerlendirildiğinde düşünce sonucu ortaya çıkan insani eylemlerin de nefiste bulunduğu görülmektedir. O, behimi nefsin tesiri dışındaki fiilleri bazı yerlerde "insani fiiller" olarak nitelendirmekte ve fiili doğrudan nefse değil insana nispet etmektedir. Bazı yerlerde ise, behimi nefsin karşıtı olarak "natık "nefse" vurgu yapmaktadır. İbn Bâcce felsefesinde fiiller üzerinden değerlendirme yapıldığında, insani ve behimi şeklinde iki tür fiilin olduğu görülmektedir. Örneğin, iştahı kontrol altında tutarak yemek yemek insani bir eylem iken oburca yemek yemek behimi bir eylemdir (İbn Bâcce, 2017: 36). İbn Bâcce, bu durumu ayrıca "araz" kavramı etrafında değerlendirmeye de tabi tutmuş, oburca yemek yemenin asli olarak behimi; arızi olarak insani eylem olduğunu belirtmiştir. Zira insan, hayatta kalmak için yemek yemek durumundadır ve bunu kontrollü değil aşırı bir şekilde gerçekleştirmektedir. Bu durumda, insanın hayatını idame ettirmek için yemesi gerektiği kadar olan kısmı, oburca yemek suretiyle asli olmaktan çıkıp arazlaşmaktadır. Bunun tam tersi de geçerlidir. İnsan, itidalli yemek yediğinde asli olarak insani, yemek yemenin hayvanlarla ortak bir yön olması hasebiyle de arızi olarak behimi bir eylem içerisinde bulunmaktadır. Ayrıca, İbn Bâcce'ye göre behimi eylem, gadab, korku vb. şeylerde olduğu gibi nefsani durumların etkilenimleriyle ortaya çıkmaktadır (İbn Bâcce, 2017: 36).

O hâlde buradan şöyle bir çıkarımda bulunmak mümkündür: İbn Bâcce felsefesinde, eylemlerin "öncel asli" ve "ardıl arızi"[iii] şeklinde iki tür özelliği vardır. Eylemler salt asli veya arızi olmalarıyla değil, "öncel asli" ve "ardıl arızi" olmaları yönüyle değer kazanmaktadır. Örneğin, insani eylemlerin "öncel asli" konumları varsa aynı eylemin aynı zamanda "ardıl arızi" behimi nitelik taşıması o eylemin insani boyutuna bir halel getirmemektedir. Başka bir ifadeyle, insani eylemlerde "ardıl arızı"lik nitelik taşıdıkları sürece behimi eylemlerin gerçekleşmesinde bir sorun bulunmamaktadır. Sorun, behimi eylemlerin "öncel asli" nitelik kazanmalarında ortaya çıkmaktadır. Zira behimi eylemler hayvani duygulanımlar vasıtasıyla meydana gelmektedir. İnsani eylem ise, bir fikir/düşünce sonucu ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu felsefede -yukarıda belirtildiği gibi- insani eylem, eylemi yapanın düşünceyi önceliediği bir durumu gerektirmektedir. Buna göre, ister yakini olsun ister zanni tefekkür sonucu ortaya çıkmış bütün insani eylemler, "öncel asli" konumda bulunduğu sürece behimi "ardıl arızi" durumların bu eylemleri olumsuz kılması mümkün değildir. Behimi bir eylem de "öncel asli" konumuna eriştiğinde, o eylemde "ardıl arızi" insani bir yön olsa dahi bu eylem, behimi eylem olma özelliğini asla kaybetmemektedir. Zira eylemde baskın olan behimi olandır; insani olan değil. Sonuç itibariyle, başta söylendiği gibi insanın ustuskuslar/temel unsurlar cihetinden diğer hayvanat ve nebatatla ortak olan özellikleri itibariyle müşterek behimi eylemler ortaya koyduğu veya zorunlu olarak ortaya koyması gerektiği bir gerçeklik olsa da insanın behimi olan eylemi "ardıl arızi" seviyesinde bırakıp "öncel asli" insani eylem statüsüne çıkarması gerekmektedir. Bu da ancak iradenin düşünce istikametinde karar vermesiyle gerçekleşir. O hâlde İbn Bâcce felsefesinde, insani eylemlerde behimi ve insani olanın bir arada bulunduğu durumlar vardır. Hatta bazı hâllerde behimi olan, insani olan için gereklidir ve insan, behimi olan üzerinden insani eyleme ulaşmaktadır. Ancak İbn Bâcce'ye göre, insan, nadir olan behimi dışında çoğunlukla tabii hâli üzere bulunmaktadır. Böyle bir durumda ise insani olan bütünüyle behimi olanın dışındadır (İbn Bâcce, 2017: 38).

Burada İbn Bâcce'nin vurgulamak istediği temel husus, behimi ile müşterek olan hususlarda insanın kendisine özgü eylemini gerçekleştirmesi ve behimi olandan tamamen uzaklaşması gerektiğidir. Nitekim insan, fiilini fikir ve doğruluk üzerine gerçekleştirdiğinde behimi nefse hiç itibar etmemekte; behimi olandan bütünüyle uzak olduğu durumlarda ise, fiiller insani olmaktan ziyade "ilahi" olarak nitelenmeyi daha çok hak etmektedir. İbn Bâcce, fiillerin ilahi nitelik ile nitelenmesini konu edindiği pasajda ise, "natık nefs"e vurgu yapmakta ve fiillerle ilgili olarak insanın behimi düzeyden insani, hatta ilahi düzeye giden güzergâhta edindiği şekli faziletlerin, başka bir vakitte değil, natık nefsle uyumlu olduğu zamanlarda gerçekleştiğini söylemektedir. İbn Bâcce'ye göre, şekli fazilet, kendisi olması itibariyle behimi alana daha yakın bir konumda iken, bu fazilet, insana erdemi yakalamada önemli aşamalar kaydetmesini sağlamaktadır. Zira ilahi insan şekli faziletlere zorunlu olarak sahiptir (İbn Bâcce, 2017: 38).

İbn Bâcce'ye göre, natık nefs behimi nefsin mukabilidir ve insanda var olan behimi nefs, tabii olarak natık nefsi dinleyen ve gereğini yerine getiren bir nefstir. Ancak tabii mecranın dışında yırtıcı hayvanların ahlakına sahip insanlar ise bu bahsin dışındadır. Bu insanlar, behimi nefs düzeyinde yabani hayvanlara benzer şekilde öfkelerinin en uç noktasında yaşamaktadır. Zira bu insanlarda, natık nefs değil, behimi nefs egemendir. Hatta İbn Bâcce'ye göre, şehevi olanın akli olana galip geldiği bu insanlarda ortaya çıkan behimi kötülük o insandan daha hayırlı bir konumda bulunmaktadır (İbn Bâcce, 2017: 38: Köroğlu, 1996: 53,54). Kötülük olarak ortaya çıkan eylemlerde behimi dürtülerin yanı sıra insani fikirlerin de katkıda bulunduğunu söyleyen İbn Bâcce, bu fikirlerin, bazı durumlarda hasta bir bedene verilen sağlıklı gıdaların hastalığı daha çok artırmasında olduğu gibi behimi dürtüleri azaltmak yerine artırdığına vurgu yapmaktadır (İbn Bâcce, 2017: 38). Buna göre, behimi dürtüler bazı durumlarda düşünceyi olumsuz yönde etkilemektedir.

Sonuç itibariyle, behimi ve insani fiillerin insanın kontrolü altında olduğuna vurgu yapan İbn Bâcce, insanın istediği takdirde behimi eylemlere son verebileceğini özellikle belirtmektedir. (İbn Bâcce, 2017: 40). Zira insan bedenle kötü olabildiği gibi yine bedenle iyi olabilmektedir. Şu hâlde nefsin hareketi için alet konumunda bulunan bedenin, faziletler yönüyle insani, reziletler

yönüyle behimi eylemler ortaya koyması mümkündür. İbn Bâcce'ye göre önemli olan, insanın hayr yönünde hareket eden düşünsel yapı içerisinde behimi duygulara engel olması gerekir. İnsan, natık nefs itibariyle bunun kudretine sahiptir (İbn Bâcce, 2002: 23, 27).

**Sonuç**

İbn Bâcce, insani fiiller konusunda farklı bir perspektif geliştirmiş, İslam felsefesi alanında behimi eylemler ile insani eylemlerin niteliklerine yönelik açıklayıcı metinler ortaya koymuştur. Çünkü insan, nefse sahip bir varlık olarak bir eylem ortaya koymakta ve bu eylem bazı açılardan bitki bazı açılardan ise hayvanlar ile ortak özellikler taşımaktadır. İnsan, en önemli varlıksal özelliği olan düşünce ile diğer canlılardan ayrılmakta, yine düşünce ile eylemlerini behimi olandan insani olana dönüştürmektedir.

İbn Bâcce'ye göre, insana ait eylemlerde behimi olan ile insani olan bir arada bulunmaktadır. Ancak eylemin insani veya behimi açıdan niteliğini belirleyen "öncel asli" ve "ardıl arızi" durumlardır. İnsani eylemler, behimi eylemler karşısında "öncel asli" konumunda bulunduğu sürece o eylemin içerisinde aynı zamanda behimi unsurların bulunması negatif bir anlam ifade etmemektedir.

İnsanda bulunan natık nefs, doğası itibariyle behimi nefse galip gelecek şekilde konumlanmıştır. İnsan iradesiyle natık nefsi takip ettiğinde ilahi insan katına kadar yükselebilmekte, behimi nefse uyduğu zaman da vahşi hayvanlardan da daha aşağı bir seviyeye düşmektedir. Burada belirleyici olan ihtiyara dayalı iradedir. İnsan, behimi olandan uzaklaşıp iradesiyle insana yakışır eylemler ortaya koymalı ve ilahi insan seviyesine yükselmelidir.

**Kaynakça**

Aydınlı, Yaşar. (2002). "İbn Bâcce'nin 'Fi'l-Müteharrik' İsimli Risalesi". *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi*, C. 11, sy. 11: 17-21.

İbn Bâcce. (2002). "Fi'l-Müteharrik". Çev. Yaşar Aydınlı. *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi*, C. 11, sy. 11: 21-28.

İbn Bâcce. (2017). *Tedbîru'l-Mütevahhid*. Çev. Mevlüt Uyanık, Aygün Akyol. Ankara: Elis Yayınları.

Köroğlu, Burhan. (1996). "İbni Bâcce'nin Ahlak ve Siyaset Düşüncesi." *Dîvan*, sy. 1: 45-65.

[i] Konusu geldiğinde İbn Bâcce'nin diğer eserlerinden de yararlanılacaktır.
[ii] İnsani nefs dışında fikri bir eylem sonucu ortaya çıkmayan nefsani tutum ve davranışlar.
[iii] Bu kavramlar, İbn Bâcce'nin kullandığı kavramlar değildir. Ancak konunun anlaşılması ve izah edilmesi açısından tarafımızdan türetilmiştir.

Ortaokul Öğrencilerinde Bağıl Yaş Etkisi Ve Performans İlişkisinin İncelenmesi (Harun Genç, İdris Kayantaş, Mehmet Dalkılıç)

# Ortaokul Öğrencilerinde Bağıl Yaş Etkisi Ve Performans İlişkisinin İncelenmesi

Harun Genç[1], İdris Kayantaş[2], Mehmet Dalkılıç[3]

[1] *Bingöl Üniversitesi Besyo;* [2] *Bingöl Üniversitesi Besyo,* [3]*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi*

*E-mail: hgenc@bingol.edu.tr E-mail: ikayantas@bingol.edu.tr E-mail: m.dalkilic@hotmail.com*

***ÖZET***

*Son dönemlerde Bağıl Yaş Etkisi spor biliminde de tartışılmaktadır. Doğdukları aylara göre, aynı yıl içerisinde en erken doğanların gelişimsel açıdan en geç doğanlara göre bir avantajının olması ve bunun etkisi, Bağıl Yaş Etkisi (BYE) kavramı ile ifade edilmektedir.*

*Bu çalışmanın amacıBingöl ili ortaokula erkek öğrencilerde bağıl yaş etkisini incelemek ve kronolojik yaşa göre atletik performansın karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Araştırmaya toplam 263 erkek öğrenci katılmıştır. Çalışmada; yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, dikey sıçrama, durarak uzun atlama, sağlık topu atma, 20 metre sürat ve dayanıklılık olmak üzere toplam 9 parametre incelenmiştir. Çalışmada elde edilen veriler istatistiksel analiz SPSS 21,0 paket programı kullanılmış olup grup içi ortalama ve standart sapma değerleri incelenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için One Way Anova yöntemi kullanılmıştır. Grup içi farkın hangileri arasında olduğunu belirlemek için Tukey test ile incelenmiştir.*

*Sonuç olarak yılın ilk yarısında doğan çocukların dikey sıçrama, durarak uzun atlama, sağlık topu atma testlerinde yılın ikinci yarısında doğan çocuklardan istatistiksel olarak daha iyi oldukları bulunmuştur. Ayrıca genel olarak tüm parametrelerde yılın ilk aylarında doğan çocukların yılın ikinci yarısında doğan çocuklardan daha iyi oldukları tespit edilmiştir. Buna göre yılın ilk aylarında doğanların Bağıl Yaş Etkisi ( BYE) ile diğer aylarda doğan çocuklara göre avantajlı oldukları söylenebilir. Yetenek seçimi ve alt yapıda müsabakalar organize edilirken BYE dikkate alınması gereken bir özellik olarak düşünülmelidir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Öğrenci, bağıl yaş etkisi, doğum tarihi*

**ABSTRACT**

The Relative Age Effect in sports and in education is discussedin recent years. It is accepted that playerswho are born during the early months of the same year have an advantage over those who are born during the latermonths of the same year. This is known as the Relative Age Effect (RAE). In this study, it is aimed to examine the relative age effect of students who study in the Bingöl and to compare the athletic performance according tothe chronological age.Total 263male students participated to this study.In this context, a total of nine parameters includingage, height, body weight, body mass index, vertical jump, standinglong jump, medicine ball throw test, 20 m speed, endurance were examined.SPSS 21.0 package program was used for statistical analysis.One way ANOVA method was used with temple test to examine intra-group and standarddeviation values. 0,05 level of significance was investigated.

As a result, all thephysical performance parameters of the children who born in the first half of the year, are advantageous compared to thechildren born in second half of year,vertical jump, standing long jump, medicine ball throw test.n addition, it was found that children born in the first months of the year were generally better than the children born in the second half of the year.Accordingly, it can be said that those born in the first months of the year areadvantageous compared to children born in the other months with the Relative Age Effect (RAE).

Thus, it is possibleto say that taking into account the biological maturity level of children in addition to thetest scores gained in ability selection tests in sports will be useful in obtaining reliable test results.

**Keywords:** Student, relative age effect, date of birth

## GİRİŞ

Eğitim ve spor alanında son dönemlerde konuşulan hayati konuların başında çocuklarda yaş ve gelişimin etki boyutu gelmektedir. Fiziksel büyüklük, erken ergenlik vb. gibi farklılıklar bu kategorilerin yarışmacı sporcu aşamalarına gelen çocuk ve gençlerde tartışılmasına ve yeniden düzenlenmesine sebep olmaktadır. Gelişimsel farkların etkisinin kontrol altında tutulması için okulda ve spor aktivitelerinde çocuklar yaş kategorilerine ayrılarak eğitilirler. Bu sınıflar arasında zihinsel, fiziksel ve psikolojik yönden büyük farklılık ortaya çıkmasından dolayı1yaş aralığında tutulur. Yine de aynı yılda daha erken doğan çocukların sonra doğan çocuklardan yaklaşık bir yıl daha büyük olabilme sorununu devam ettirmektedir. Bağıl Yaş Etkisi (BYE) kavramı ile çocuklar aynı yılda doğmuş olsa da hangi ayda doğduğunun önem ve etkisi, ortaya çıkarmaktadır. Aynı yılda erken doğma avantajı ise "Bağıl Yaş Etkisi" veya "Doğum Tarihi Etkisi" olarak tanımlamaktadır (18).
Alt yapı spor müsabakalarında çocukların başarılı olabilmesi fiziksel, algısal-bilişsel, motor beceri ve psikolojik yetkinlikleri geliştirmesi amaçlanır. Diğer yandan, alt yapı sporcularında bağıl yaş etkisi ile sene içerisinde erken doğanlar ile sonra doğanlara göre avantajlı olabilmektedir(2).

Spor alanından araştırma yapanlar, doğum ayının, sporcunun bağıl yaş etkisi nedeniyle yüksek performans elde etme nedenini etkileyebileceğini kabul etmektedir (10).

Bağıl yaş etkisi seçilen bir sporcu grubu yılın ilk aylarında doğan sporculara göre sayısında artan bir durum olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle performansın güç, kuvvet ve beden büyüklüğüne bağıl yaş etkisi bağlı olduğu takım sporlarında mevcuttur(14).

Alt yapı sporunda çocuklar, genellikle yaşlarına göre gruplara ayrılırlar. Yaşlara göre gruplara ayırma hem altyapı sporunda hem de elit düzeyde düşünüldüğünde takımlarda yılın ilk aylarında doğanların yılın son aylarında doğanlara sayıca üstünlük sağladığı görülmektedir (9).

Kazanmak, başarı ve performans gibi kavramlar spor içerisinde bulunmaktadır. Bu durum, en üst performansa varmak için yetenekli sporcu olmayı zarurî hale getirmektedir. Uluslararası alanda önemli sportif derecelerin elde edilmesi bazı temel prensiplerin olması gerektiği zorunlu kılmaktadır. Bunun için yetenekli sporcuların küçük yaşlarda tespit edilerek özelliklerine uygun antrenman programlarına yapılması çok önemlidir (3).

Bilgi elde etmek için çocukların fiziksel ve biyolojik olgunluk düzeyinin izlenmesi gereklidir. Buda çocuğun gelişimin düzeyi ve sağlığı hakkında bilgi almak için oldukça önemlidir. Genellikle biyolojik olgunluğun ve antropometrik büyüme düzeyinin kalıtım ile yakından ilişkili bir unsur olduğu bilinmektedir (4). Ulaşılan büyümenin analiz edilmesi için yaklaşım söz konusudur. Bunlar; Persentiller, Median Yüzdesi veStandart Sapma Skoru "dur.(8).

Fiziksel aktivitenin veya eğitimin çıktı olarak sonuçlarını değerlendirmek için vücut büyüklüğü ve biyolojik olgunluk göstergeleri değerlendirilmesi gereklidir. Biyolojik olgunluk, kişileri olgunluk durumlarıyla (veya biyolojik yaşları) sıralayarak kontrol edilebilir ki bu da olgunluk derecesinin değerlendirilmesini gerektirir. Biyolojik olgunluğun yorumlanabilmesi için, ilk

olarak 1 takvim yılının, 1 olgunlaşma yılı ile aynı anlamda olmadığını bilmek çok önemlidir. Her bir birey, aynı olgunluk aşamalarından geçerken, bunu farklı oranlarda yaşayabilmektedir. Bu durum olgunluk seviyesinde farklılık gösterirken, aynı takvim yaşına sahip çocukların varlığıyla sonuçlanır.

Çocukların fiziksel ve motorik performans özelliklerinin değerlendirilebilmesi için yetenek seçimi ve yönlendirmesi konusu sporda çok önemli olduğu görülmektedir (1).
Yetenek seçiminde çocukların yaşlarının ve bazı fiziksel özelliklerinin yönlendirilecekleri spor dalları için büyük öneme sahip olduğu da bilinmektedir. Ancak literatürde çocukların kronolojik yaşları ile motor gelişim düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir.Bununla birlikte yapılan çalışmalarda motor beceriler üzerinde biyolojik olgunluğun etkilerini yetersiz olduğu görülmektedir(14).
Yapılan araştırmanın amacı çocuklarda bağıl yaş etkisine görefiziksel performans özelliklerinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Katılımcıları

Çalışma; Bingöl ilinde toplam 263 erkek öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

### Çalışmanın Yapıldığı Yer

Çalışma Bingöl Üniversitesi Spor Salonu'nda yapılmıştır.

### Çalışmanın Yapıldığı Tarih

Çalışmamız 2018 yılı Ekim Ayında gerçekleştirilmiştir.

### Kullanılan Materyaller

Araştırmamızda stadiometre, baskül, New Test-Powertimer 300 test sistemi, plastik huni, plastik işaret tabağı, hoparlör, boy ölçer, Tanita BC418 marka vücut kompozisyon cihazı, çelik metre, kağıt, kalem, bant, kullanılmıştır.
Testler öncesi futbolcular 20 dakika süren kordinatif ısınma gerçekleştirmiş ve sırası ile Dikey sıçrama, durarak uzun atlama, sağlık topu atma, 20 m sürat ve dayanıklılık testleri uygulanmıştır. Denekler testler uygulanırken, testler arasında 5 dakika dinlenme verilmiş, öncesinde araştırmacı tarafından gösterilmiştir.

### Antropometrik ölçümler

Katılımcıların fiziksel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla antropometrik ölçümler yapılmıştır. Öncelikle katılımcıların yaşları nüfus cüzdan bilgilerine göre belirlenmiş ardından vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut kitle indeksini belirlemek için ölçümler yapılmıştır. Ölçümler sabah kahvaltısından önce, katılımcılar herhangi bir besin maddesi yemeden yapılmıştır.

### Boy uzunluğu

Katılımcıların boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayak, ayak topukları birleşik, nefesini tutmuş, baş frontal düzlemde, baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde pozisyon alındıktan sonra, ölçüm cm olarak kaydedilmiştir.

### Vücut ağırlığı

Katılımcıların vücut ağırlıkları; üzerlerinde sadece şort ve tişört varken, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonundayken hassasiyeti ±0.1 kg olan Arzum marka elektronik banyo baskülü ile kg olarak ölçülmüştür.

### Vücut kitle indeksi ölçümü

Katılımcıların vücut kitle indeksini belirlemek için Tanita BC-418 marka vücut yağ analizörü kullanılmıştır. Ölçümler, katılımcılar şort ve tişört giymiş haldeyken gerçekleştirilmiştir. Analizörün bilgi hanesinde bulunan "Athletic" modu seçilmiş ve oyuncuların kıyafetleri için 0,5 kg düşülmüştür. Ayrıca; oyuncuların yaşları ve boy uzunlukları da bilgi hanesine girilmiştir. Her bir oyuncu platforma çıkmadan önce platformun ayak konulan metal bölümleri nemli bir bezle

silinmiştir. Ölçümler; sabah kahvaltısından önce, oyuncular herhangi bir gıda alımı yapmadan, gerçekleştirilmiştir.

**Performans Testleri**

**Dikey sıçrama testi**
Öğrenciye, ayakları bitişik ve vücudu dik olarak ölçüm panosunun önünde durması ve iki kolunu gergin şekilde ayak tabanları yerle temas halinde iken el parmak uçlarını maksimum noktaya uzatması söylenir ve bu halde uzandığı en son nokta panoda işaretlenir. Sonra panoya 90º yan dönmesi ve önceden işaretlenmiş 20 cm. uzaklıktaki noktaya gelmesi söylenir. Öğrenciye, bulunduğu yerde önce çömelmesi ve sonra yukarıya doğru maksimum bir sıçrayış yaparak pano tarafındaki elini pano üzerine dokunması istenir, sıçrayıştan önceki işaretlenen nokta ile sonraki nokta arasındaki mesafe tespit edilir ve araştırmacı tarafından cm. cinsinden kaydedilir. Ölçümün daha belirgin yapılabilmesi için öğrencinin parmaklarını tebeşir tozuna batırması sağlanır. İki deneme yaptırıldı en iyi derece sonuç puan olarak kaydedilmiştir (11).

**Durarak uzun atlama**
Bu test için, Kaygan olmayan uygun bir zemin ve ölçüm için metreye ihtiyaç vardır.
Ölçüm sporcunun başlangıç yerine yerleştirdiği ayaklarının parmak ucu ile atlayıp düştüğü yerdeki ayak topuğu arasındaki mesafe ölçülerek yapılır.
Test esnasında denek kolları geride, dizleri bükülü ve gövdesi hafifçe öne eğilmiş konumdadır. Bu pozisyon skor verimliliği açısından avantajlıdır. Yapılan 3 denemenin en iyi skoru kaydedilir (6).

**Süratin belirlenmesi**
Katılımcıların süratlerini belirlemek için 20 metre sprint testleri uygulanmıştır. Newtest 300 (Finlandiya) test bataryasında yer alan fotoseller 0 ve 20 metrelik mesafelere yerleştirilmiştir. Oyuncular başlangıç fotoselinin hemen arkasından koşuya başladıkları anda fotosel ölçüme başlamış 20. metrede yer alan kapı geçildiğinde koşu değerleri Newtest yazılımı aracılığıyla bilgisayara aktarılarak saniye cinsinden kaydedilmiştir.

**Sağlık Topu Fırlatma Testi**
Denekler uygun ısınmadan sonra, 2 kg' lık sağlık topunu iki elleriyle, çizginin gerisinden bir adım alarak, baslarının üzerinden fırlatmışlardır. Topun düştüğü mesafe ölçüldükten sonra kaydedilmiştir (17).

**Dayanıklılık özelliğinin tespiti**
20 m. Dayanıklılık mekik koşusu testi
Tahmini oksijen kullanımını belirlemek için kullanılan en iyi testlerden biri olan bu test, futbolun doğasına uygun olduğu için oldukça uygun ve kullanışlı bir testtir. Düzgün ve kaygan olmayan bir zemin üzerine 20 metre uzunluğunda bir alan işaretlenir. Test belirli hızda başlayıp, sürekli artan tempoda devam eder. Bunun için sesli uyarana ihtiyaç duyulacaktır. Bilgisayar üzerinden yapılan uyarılar ile sporculara koşu ritmi bildirilir. Bu ritim, başlangıç hızı 8,5 km/s ve her seviyede 0,5 km/s artan bir hızda 21 seviye için devam eder. Koşu öncesi denekler ısınma egzersizleriyle teste hazırlanırlar. Testin ilk seviyesi ısınma amaçlı olsada testin verimliliği açısından ön ısınma yaptırılır. Test esnasında denek ulaştığı işaretleyici çizginin üzerine veya ilerisine basmak zorundadır. Sporcu uyarı sesinden önce çizgiye ulaşmışsa bip sesini durarak bekler ve koşuya devam eder. Uyarıdan önce çizgiye ulaşamamışsa teste bir süre daha devam eder, 2. uyarıya yetişemezse test durdurulur. Dikkat edilmesi gereken konu yorgunluktan mı, yoksa ritim bozukluğundan mı çizgiye ulaşamadığıdır. Amaç deneğin maksimal dayanıklılığını tespit etmekse bu ayrım yapılmalıdır. Kurala uygun koşulan son seviyeye kadar devam ettirilir. Koşulan tekrar sayısı kaydedilip tahmini oksijen kullanımı belirlenir (6).

## BULGULAR

Çizelge 1. Öğrencilerin doğdukları aylara göre frekans dağılımı

| Aylar | Sayı | Yüzde % |
|---|---|---|
| Ocak | 20 | 7,6 |
| Şubat | 24 | 9,1 |
| Mart | 20 | 7,6 |
| Nisan | 24 | 9,1 |
| Mayıs | 30 | 11,4 |
| Haziran | 24 | 9,1 |
| Temmüz | 26 | 9,9 |
| Ağustos | 18 | 6,8 |
| Eylül | 25 | 9,5 |
| Ekim | 18 | 6,8 |
| Kasım | 15 | 5,8 |
| Aralık | 19 | 7,3 |
| Toplam | 263 | 100 |

Çalışmaya katılan öğrencilerden % 5,8'i Kasım ayında doğarken, % 11, 4'ü Mayıs ayında doğmuştur.

Çizelge 2. Öğrencilerin doğdukları ayların çeyreklere göre dağılımı

| Doğum aralığı | Sayı | Yüzde % |
|---|---|---|
| 1. üç ay | 64 | 24,3 |
| 2. üç ay | 78 | 29,6 |
| 3. üç ay | 69 | 26,2 |
| 4. üç ay | 52 | 19,9 |
| Toplam | 263 | 100 |

Çalışmaya katılan öğrencilerin doğdukları ayların yılın çeyreklerine göre incelediğimizde İlk çeyrekte doğan öğrencilerin oranı % 24,3 , ikinci çeyrekte doğanlar % 29,6, üçüncü çeyrekte %26,2'si ve % 19,9'unun son çeyrekte doğduğu görülmektedir.

Çizelge 3. Öğrencilerin doğdukları ayların 6 aylık oranları

| Doğum aralığı | Sayı | Yüzde % |
|---|---|---|
| İlk 6 ay | 142 | 53,9 |
| Son 6 ay | 121 | 46,1 |
| Toplam | 263 | 100 |

Çalışmaya katılan öğrencilerin doğdukları ayların 6 aylık dönmemlere göre dağılımını incelediğimizde İlk altı ayda doğan öğrencilerin oranı % 53,9 , ikinci altı ayda doğanlar % 46,1, olarak görülmektedir.

Çizelge 4. Öğrencilerin doğum çeyreklerine göre Vücut ağırlığı, Boy uzunluğu ve BKI karşılaştırmalarının OneWay Anova Sonuçları

| Parametreler | Çeyrekler | N | Ort. | ss | F | p | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boy Uzunluğu | 1. çeyrek | 64 | 1,4709 | ,08944 | ,342 | ,795 | YOK |
| | 2. çeyrek | 78 | 1,4727 | ,10044 | | | |
| | 3. çeyrek | 68 | 1,4591 | ,09793 | | | |
| | 4. çeyrek | 53 | 1,4747 | ,09980 | | | |
| | Toplam | 263 | 1,4692 | ,09672 | | | |
| Vücut Ağırlığı | 1. çeyrek | 64 | 38,5672 | 9,54006 | 1,068 | ,363 | YOK |
| | 2. çeyrek | 78 | 45,3987 | 49,53156 | | | |
| | 3. çeyrek | 68 | 38,2618 | 10,98432 | | | |
| | 4. çeyrek | 53 | 38,9751 | 10,02339 | | | |
| | Toplam | 263 | 40,5965 | 28,34657 | | | |
| BKI | 1. çeyrek | 64 | 17,6392 | 3,00466 | 1,176 | ,319 | YOK |
| | 2. çeyrek | 78 | 20,4854 | 20,77729 | | | |
| | 3. çeyrek | 68 | 17,2477 | 4,52924 | | | |
| | 4. çeyrek | 53 | 17,7501 | 3,67373 | | | |
| | Toplam | 263 | 18,4045 | 11,78279 | | | |

Öğrencilerin doğum çeyreklerine göre Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ karşılaştırmalarının istatistik analiz sonuçları incelendiğinde herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ( p>0,05).

Çizelge 5. Öğrencilerin Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu Ve BKI Değerlerinin Doğdukları Doğum Aylarına Göre 6 Aylık Grup Karşılaştırmalarının T Testi Sonuçları

| Parametreler | Çeyrekler | N | Ort. | ss | t | Sig. (2-tailed) | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boy Uzunluğu | İlk 6 ay | 142 | 1,4719 | ,09531 | ,497 | ,620 | YOK |
| | İkinci 6 ay | 121 | 1,4660 | ,09865 | | | |
| Vücut Ağırlığı | İlk 6 ay | 142 | 42,3197 | 37,31069 | 1,068 | ,286 | YOK |
| | İkinci 6 ay | 121 | 38,5742 | 10,53700 | | | |
| BKI | İlk 6 ay | 142 | 19,2026 | 15,55000 | 1,191 | ,235 | YOK |
| | İkinci 6 ay | 121 | 17,4678 | 4,16709 | | | |

Çalışmaya katılan öğrencilerin doğdukları ayların 6 aylık dönmemlere göre dağılımınında Vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ karşılaştırmalarının sonuçlarını incelediğimizde herhangi bir istatistiksel anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ( p>0,05).

Çizelge 6. Öğrencilerin Doğum Çeyreklerine Göre Fiziksel PerformansKarşılaştırmalarının One Way Anova Sonuçları

| Parametreler | Çeyrekler | N | Ort. | ss | F | p | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dikey Sıçrama | 1. çeyrek | 64 | 22,0844 | 5,05758 | 3,102 | ,027 | VAR |
| | 2. çeyrek | 77 | 20,8948 | 3,60383 | | | |
| | 3. çeyrek | 68 | 20,6235 | 3,52484 | | | |
| | 4. çeyrek | 53 | 20,0075 | 2,64290 | | | |
| | Toplam | 262 | 20,9355 | 3,88092 | | | |
| Uzun Atlama | 1. çeyrek | 64 | 1,3912 | ,14969 | 7,424 | ,000 | VAR |
| | 2. çeyrek | 77 | 1,3360 | ,13286 | | | |
| | 3. çeyrek | 68 | 1,2818 | ,15978 | | | |
| | 4. çeyrek | 53 | 1,2868 | ,15642 | | | |
| | Toplam | 262 | 1,3255 | ,15443 | | | |
| Sağlık Topu Atma | 1. çeyrek | 64 | 174,4375 | 52,15236 | 5,660 | ,001 | VAR |
| | 2. çeyrek | 77 | 172,1410 | 51,30776 | | | |
| | 3. çeyrek | 68 | 152,4172 | 45,44450 | | | |
| | 4. çeyrek | 53 | 143,3208 | 51,53034 | | | |
| | Toplam | 262 | 161,7923 | 51,43545 | | | |
| Sürat 20 m. | 1. çeyrek | 64 | 4,0694 | ,38974 | ,426 | ,734 | YOK |
| | 2. çeyrek | 77 | 4,0947 | ,40492 | | | |
| | 3. çeyrek | 68 | 4,0703 | ,31581 | | | |
| | 4. çeyrek | 53 | 4,1362 | ,31750 | | | |
| | Toplam | 262 | 4,0906 | ,36175 | | | |
| Mekik Koşusu | 1. çeyrek | 64 | 28,8750 | 12,80191 | ,302 | ,824 | YOK |
| | 2. çeyrek | 77 | 28,9231 | 11,51258 | | | |
| | 3. çeyrek | 68 | 27,9412 | 9,92943 | | | |
| | 4. çeyrek | 53 | 27,3585 | 8,01224 | | | |
| | Toplam | 262 | 28,3422 | 10,80380 | | | |

Öğrencilerin doğum çeyreklerine göre fiziksel performans karşılaştırmalarının OneWayAnova sonuçları incelendiğinde dikey sıçrama, uzun atlama, sağlık topu atma özelliklerinde istatistiksel anlamlı farklılık tespit edilirken (p<0,05),diğer parametrelerde farklılığın olmadığı görülmektedir. (p>0,05).

Çizelge 7. Dikey Sıçrama Testi İçin Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Tukey HSD)

| Gruplar (I) | Gruplar (J) | Ort. Farkı (I-J) | St. Hata | p |
|---|---|---|---|---|
| 1. çeyrek | 2. çeyrek | 1,20104 | ,64560 | ,248 |
| | 3. çeyrek | 1,46085 | ,66665 | ,128 |
| | 4. çeyrek | 2,07683* | ,71092 | ,020 |
| 2. çeyrek | 1. çeyrek | -1,20104 | ,64560 | ,248 |
| | 3. çeyrek | ,25980 | ,63508 | ,977 |
| | 4. çeyrek | ,87579 | ,68141 | ,573 |
| 3. çeyrek | 1. çeyrek | -1,46085 | ,66665 | ,128 |
| | 2. çeyrek | -,25980 | ,63508 | ,977 |
| | 4. çeyrek | ,61598 | ,70138 | ,816 |
| 4. çeyrek | 1. çeyrek | -2,07683* | ,71092 | ,020 |
| | 2. çeyrek | -,87579 | ,68141 | ,573 |
| | 3. çeyrek | -,61598 | ,70138 | ,816 |

p>0,05

Öğrencilerin doğum çeyreklerine göre fiziksel performans karşılaştırmalarının OneWayAnova sonuçları incelendiğinde anlamlıfarklılık çıkan dikey sıçrama özelliğinde Post-Hoc sonuçlarına bakıldığında 1. çeyrekte doğan sporcuların 4.çeyrekte doğan sporculara göre p<0,05 düzeyinde daha iyi performans gösterdikleri görülmektedir.

Çizelge 8. Uzun Atlama Testi İçin Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Tukey HSD)

| Gruplar (I) | Gruplar (J) | Ort. Farkı (I-J) | St. Hata | p |
|---|---|---|---|---|
| 1. çeyrek | 2. çeyrek | ,05522 | ,02514 | ,127 |
| | 3. çeyrek | ,10949* | ,02596 | ,000 |
| | 4. çeyrek | ,10446* | ,02768 | ,001 |
| 2. çeyrek | 1. çeyrek | -,05522 | ,02514 | ,127 |
| | 3. çeyrek | ,05426 | ,02473 | ,128 |
| | 4. çeyrek | ,04923 | ,02653 | ,250 |
| 3. çeyrek | 1. çeyrek | -,10949* | ,02596 | ,000 |
| | 2. çeyrek | -,05426 | ,02473 | ,128 |
| | 4. çeyrek | -,00503 | ,02731 | ,998 |
| 4. çeyrek | 1. çeyrek | -,10446* | ,02768 | ,001 |
| | 2. çeyrek | -,04923 | ,02653 | ,250 |
| | 3. çeyrek | ,00503 | ,02731 | ,998 |

Öğrencilerin doğum çeyreklerine göre fiziksel performans karşılaştırmalarının OneWayAnova sonuçları incelendiğinde anlamlıfarklılık çıkan uzun atlama özelliğinde Post-Hoc sonuçlarına bakıldığında 1. çeyrekte doğan sporcuların 3. çeyrekte ve 4.çeyrekte doğan sporculara göre istatistiksel olarak daha iyi performans gösterdikleri görülmektedir (p<0,05).

Çizelge 9. Sağlık Topu Atma Testi İçin Çoklu Karşılaştırma Sonuçları (Tukey HSD)

| Gruplar (I) | Gruplar (J) | Ort. Farkı (I-J) | St. Hata | p |
|---|---|---|---|---|
| 1. çeyrek | 2. çeyrek | 2,29647 | 8,45242 | ,993 |
| | 3. çeyrek | 22,02029 | 8,72804 | ,059 |
| | 4. çeyrek | 31,11675* | 9,30763 | ,005 |
| 2. çeyrek | 1. çeyrek | -2,29647 | 8,45242 | ,993 |
| | 3. çeyrek | 19,72382 | 8,31474 | ,085 |
| | 4. çeyrek | 28,82027* | 8,92123 | ,008 |
| 3. çeyrek | 1. çeyrek | -22,02029 | 8,72804 | ,059 |
| | 2. çeyrek | -19,72382 | 8,31474 | ,085 |
| | 4. çeyrek | 9,09645 | 9,18279 | ,755 |
| 4. çeyrek | 1. çeyrek | -31,11675* | 9,30763 | ,005 |
| | 2. çeyrek | -28,82027* | 8,92123 | ,008 |
| | 3. çeyrek | -9,09645 | 9,18279 | ,755 |

Öğrencilerin doğum çeyreklerine göre fiziksel performans karşılaştırmalarının OneWayAnova sonuçları incelendiğinde anlamlıfarklılık çıkan sağlık topu özelliğinde Post-Hoc sonuçlarına bakıldığında 1. çeyrekte doğan sporcuların 4.çeyrekte doğan sporculara göre, 2. çeyrekte doğan sporcuların 4.çeyrekte doğan sporculara göre istatistiksel olarak daha iyi performans gösterdikleri görülmektedir ($p<0,05$).

Çizelge 10. Öğrencilerin Doğum Çeyreklerine Göre Fiziksel Performans KarşılaştırmalarınınT Testi Sonuçları

| Parametreler | Çeyrekler | N | Ort. | ss | t | Sig. (2-tailed) | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dikey Sıçrama | İlk 6 ay | 142 | 21,4246 | 4,33528 | ,032 | ,025 | VAR |
| | İkinci 6 ay | 121 | 20,3537 | 3,17144 | | | |
| Uzun Atlama | İlk 6 ay | 142 | 1,3609 | ,14287 | 727 | ,000 | VAR |
| | İkinci 6 ay | 121 | 1,2840 | ,15768 | | | |
| Sağlık Topu Atma | İlk 6 ay | 142 | 173,1761 | 51,51868 | ,868 | ,000 | VAR |
| | İkinci 6 ay | 121 | 148,4328 | 48,21071 | | | |
| Sürat 20 m. | İlk 6 ay | 142 | 4,0833 | ,39695 | ,058 | ,724 | YOK |
| | İkinci 6 ay | 121 | 4,0992 | ,31693 | | | |
| Mekik Koşusu | İlk 6 ay | 142 | 28,9014 | 12,06678 | ,003 | ,364 | YOK |
| | İkinci 6 ay | 121 | 27,6860 | 9,10772 | | | |

Çalışmaya katılan öğrencilerin doğdukları ayların 6 aylık dönemlere göre dağılımının performans karşılaştırmaları sonuçları incelendiğindedikey sıçrama, uzun atlama, sağlık topu atma testlerinde 1.altı aylık dönemde doğan sporcuların 2. altı aylık doğan sporculara göre istatistiksel olarak daha iyi

performans gösterdikleri tespit edilmiştir ($p<0,05$). Diğer parametrelerde farklılığın olmadığı görülmüştür. ($p>0,05$).

## TARTIŞMA

Bu konuda son yıllarda yapılan çalışmalarda biyolojik olgunlaşması erkenolanların seçilme düzeylerinin yüksek olduğunu spor alanında ortaya koymaktadır. Bağıl yaş etkisinin varlığını kuvvetlendirenerken biyolojik olgunlaşmanın, yılın ilk aylarında doğanlarda daha yüksek oranlarda görülmesidir. Güç, kuvvet, dayanıklılık ayrıca teknik özellikler açısından da daha üstün olmaya neden olan sebep olarakerken biyolojik olgunlaşma fiziksel performans özelliklerinden olabilmektedir. Biyolojik (kemik) yaştan, kronolojik (takvim) yaşı çıkararak olgunlaşma farklılık düzeylerinin tespit edildiği bazı araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırma sonuçlarına göre erken olgunlaşma ile bağıl yaş etkisi arasında, ilk aylarda doğanların çocuk ve gençlerde fiziksel gelişim ve kalp-solunum sistemi kapasitesinde lehinde anlamlı ilişkiler olduğu bulunmuştur (16).
Çalışmamızda çocukların biyolojik olgunluk düzeylerine göre boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmemiş olmasına karşın yılın ilk yarısında doğanların son yarıda doğanlara göre fiziksel olarak daha avantajlı olduğu görülmüştür. Ayrıca yılın ilk altı aylık döneminde doğanlar ile son altı ayında doğanların performansları arasında anlamlı farklılıklar gösterdiği biyolojik olgunluk düzeylerine göre performanslarının anlamlı farklılıklar gösterdiği, ilk altı aylık döneminde doğanlar ile son altı ayında doğan çocukların dikey sıçrama, uzun atlama ve sağlık topu atma performanslarının ilk altı ayda doğanlar lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde çalışmalar çalışmamızı destek niteliktedir. Benzer bir çalışma sonucuna göre Şahin 2016 yılında futbol milli takım seçmelerine katılmaya hak kazanmış 259 alt yapı futbolcu üzerinde bir araştırma yapmıştır. Bu yaptığı çalışmada futbolcuların doğum çeyreklerine göre vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve BKI karşılaştırmaları incelendiğinde istatistiksel olarak farklılığın olmadığını ancak ortalamalarda yılın ilk çeyreğinde doğanların diğer dönemlerde doğanlardan fiziksel olarak avantajlı oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte çeviklik parametresinde yılın 1. ve 4. çeyreklerinde doğanlar arasında 1. çeyrekte doğanlar lehine anlamlı farklılık olduğu ayrıca diğer özelliklerde de 1. çeyrekte doğanların diğerlerine göre daha iyi performans gösterdikleri sonucuna ulaşmıştır. Aynı çalışmada futbolcuların doğduğu ayların 6 aylık dilimlere göre dağılımı incelendiğinde ilk altı ayda doğan sporcuların oranı % 79,2 iken diğer 6 ayda doğan sporcuların oranı % 20,8 olarak görülmüştür. Bu durumun yılın ilkyarısı ve ikinci yarısında doğan çocukların durumuna göre bağıl yaş etkisinin olduğunu gösterir(7).
Japon sporcular üzerinde yaptığı çalışmada Nakata ve Sakamoto (2011) 12 farklı spor branşında BYE'nin varlığını ve bunun anlamlı olduğunu bildirmişlerdir. Bağıl yaş etkisinin futbol, voleybol, beyzbol ve basketbol önemli olduğunu bulmuştur. Bununla birlikte Japonlara özgü sporlar olan sumo güreşi branşlarında da olduğunu bildirmiştir(13).
Delorme ve ark. (2010) erkek Fransız futbolunda bağıl yaş etkisi araştırmasında futbolu bırakarak sezon vizesini yaptırmayanlar üzerinde yaptığı çalışmada , U9 ve U11 takımlarındaki futbolcuların futbolu bırakmaları ile doğdukları ay dağılımları incelendiğinde, yılın son çeyreğinde daha yüksek dağılıma sahip olduğunu bildirilmiştir. Bu bulgular seçilme ve sporu bırakma ilişkisi içerisinde incelendiğinde, aynı yılda fakat daha geç doğanların spordan kopma oranlarının yüksekliğini açıklamaktadır. U13 yaş gurubunda ise doğum aylarının 3. çeyrekte daha yüksek dağılım oranına sahip olduğunu, U7 kategorisinde ise BYE'nin gözlenmediğini bildirmişlerdir(5).
Vincent ve Glamser (2006), Amerika'da Olimpik Gelişim Programı'nda yer alan erkek ve kadın futbolcuların seçiminde bağıl yaş etkisini incelemişlerdir. Bölgesel, eyalet ve ulusal erkek takımlarında yüksek düzeyde, kadın takımlarda ise düşük seviyede bağıl yaş etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Özellikle 17 yaş erkek ve kadın futbolcularda bağıl yaş etkisinin önemli düzeyde farklı olduğunu ve bunun biyolojik ve olgunlaşma farklılığı ile açıklanabileceğini bildirmişlerdir.

Elit genç düzeydeki takımlardaki futbolcularda yılın ilk çeyreğindeki doğum oranının fazlalığı ve istatistik- sel açıdan anlamlılığını vurgulamışlardır (17).
Mülazımoğlu ve ark. 2013 yılında yaptıkları çalışmada alt kategorideki 13-21 yaş genç futbolcularda özellikle yılın ilk ayı olan ocak ayında ve yılın ilk çeyreğinde doğanların takımlardaki sayısal üstünlüğünün önemli düzeyde yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (12).
Helsen ve ark. (2005) yapmış olduğu çalışmada, Belçika futbol liginde ilk çeyrekaylarda doğan sporcuların oranının %37 olduğu, son çeyrek doğanların %10 olduğu,Danimarka futbol liginde ilk çeyrek aylarda doğan sporcuların oranı %36 olduğu son çeyrekdoğanların %8 olduğu, İngiltere futbol liginde ilk çeyrek aylarda doğan sporcuların oranı %50olduğu son çeyrek doğanların %17 olduğu, Fransa futbol liginde ilk çeyrek aylarda doğansporcuların oranı %43 olduğu son çeyrek doğanların %14olduğu, Almanya futbol liginde ilkçeyrek aylarda doğan sporcuların oranı %50 olduğu son çeyrek doğanların %3 olduğu,İtalya futbol liginde ilk çeyrek aylarda doğan sporcuların oranı %46 olduğu son çeyrekdoğanların %3 olduğu, Hollanda futbol liginde ilk çeyrek aylarda doğan sporcuların oranı %36 olduğu son çeyrek doğanların %15 olduğu, Portekiz futbol liginde ilk çeyrek aylarda doğan sporcuların oranı %45 olduğu son çeyrek doğanların %6 olduğu, İspanya futbol liginde ilk çeyrek aylarda doğan sporcuların oranı %36 olduğu son çeyrek doğanların %6 olduğu,İsveç futbol liginde ilk çeyrek aylarda doğan sporcuların oranı %47 olduğu son çeyrek doğanların %2 olduğu görülmektedir (7).
Werneck ve ark. (2012) Londra Olimpiyat oyunlarına katılan basketbolcularda bağıl yaş etkisini incelemiştir. Bu çalışmada yılın üç ve dördüncü çeyrekte doğanların, bir ve ikinci çeyreğinde doğan sporcu sayısının istatistiksel olarak daha düşük çıktığını, bağıl yaş etkisinin varlığını bildirmektedir. (19).
Mülazımoğlu ve ark. (2011) Türkiye'deki üst düzey bazı kulüplerin çeşitli yaş kategorilerindeki futbol takımlarında bulunan 780 erkek futbolcularda BYE'nin varlığının incelemiştir. Bu çalışmalarda Profesyonel (A) takımlar hariç bütün kategorilerdeki futbolcuların doğdukları aylara göre dağılım oranlarının, yılın ilk aylarında özellikle de ocak ayında daha yüksek ve istatistikî açıdan anlamlı olduğu görülmektedir.Ülkemizin en üst düzeydeki dört kulübünde futbolcu seçimi ve tercihinde özellikle ergenlik dönemindeki yaş gruplarında bu oranların daha da yüksek olması, bağıl yaş etkisin durumunu göstermektedir (12).

**SONUÇ**

Alt yapı sporu, çocukların hem fiziksel ve fizyolojik hem de zihinsel ve ruhsal gelişimlerini desteklemektedir.Bunun yanında yetenekli olanların eşit imkanlar sağlanması koşuluyla yeterli düzeyde çocuk ve gençlik dönemi antrenmanlarını alarak üst düzey liglere hazır bir duruma getirilmesini gerektirir. Oysa günümüzde sporda kısa vadede başarı kazanmak hem elit düzey hem de alt yapı sporunun tek hedefi haline gelmiştir. Dolayısıyla yılın ilk aylarında doğup bağıl yaş etkisiyle fiziksel olarak diğer akranlarına üstünlük sağlayan çocuklar daha başarılı olacakları düşüncesiyle takımlara seçilmekte ve fiziksel üstünlüğü olmayan birçok çocuk spordan uzaklaştırılmakta ve erken dönemde başarı sağlamak için tüm çocuklara eşit imkânlar sunulmamaktadır. Oysa Bağıl Yaş etkisiyle fiziksel gelişimini tamamlayamayan çocuklardan birinin geleceğin yıldızlarından birisiolmayacağını kim garanti edebilir. O yüzden gerek okul sporlarında gerekse alt yapı sporlarında bağıl yaş etkisi dikkate alınarak aynı yaş grubunda ve yılın aynı dönemlerinde doğanlara göre müsabaka yaş grupları düzenlemesi yapılması önerilmektedir.
Sonuç olarak bu düşünceler ile birlikte çocukların sadece fiziksel özellikleri dikkate alınarak spor branşlarına yönlendirilmesinin yanlış bir yol olduğunu; yetenek seçimi sürecinde çocuğun sadece fiziksel özellikleri dikkate alınarak değil aynı yaş grubundaki çocukların ve yıl içerisinde doğum aylarına göre biyolojik olgunluk göz önünde bulundurulup motorik ve branşa özgü teknik testler uygulanarak yetenekli çocukların tespit edilmesi izlenmesi gereken yol olarak düşünmekteyiz. Tüm branşlardaki spor Federasyon Başkanlıkları, ergenlik dönemi başta olmak üzere gelişim dönemlerinidaha ayrıntılı değerlendirebilir. Bu sayede tüm kategorilerdeki yarışma statülerinde yapılacak değişikliklerle biyolojik olgunluğunu tamamlamamış yetenekli çocuk ve gençlerin

kendi biyolojik yaşına uygun akranları ile mücadele etmeleri sağlanarak hem müsabakalarda daha fazla yer bulmalarına imkan verilmiş olur hem de erkenspordankopmalarının önüne geçilmiş olur. Federasyonların ulusal müsabaka yaş gruplarını ve milli takımdayer alma kıstasları belirlerkren, yaş aralıklarının yıl olarak değil de çeyrek veya yarım yılolarak değerlendirilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA


1. Ayan, V., Mülazımoğlu, O. (2010). Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 8–10yaş grubu kız çocuklarının fiziksel özelliklerinin ve bazı performans profillerininincelenmesi (Ankara örneği). Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(3), 152-159.

2. Barnsley RH, Thompson AH, Barnsley PE. Hockey success and birthdate: therelative age effect Can Assoc Health. Phys Educ Rec 1985; 51:23–28.

3. Bektaş, S. (2004). Sporda yetenek seçimi ve yönlendirme açısından yatılı ilköğretim bölge okullarının değerlendirilmesi., Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, DumlupınarÜniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.

4. Bektaş, Y. (2010). Genetik ve çevrenin antropometrik özellikler üzerine etkisi, Yayımlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,Ankara.

5. Delorme N, Boıche J, ve Raspaud M. (2010). Relative age and dropout in French male soccer. Journal of Sports Sciences, May 2010; 28(7): 717-722.

6. Günay, M., & Tamer, K. (2006). Spor fizyolojisi ve performans ölçümü. Ankara: Gazikitabevi.

7. Helsen, W. F., Winckel, J. V., & Williams, A. M. (2005). The relative age effectin youth soccer across Europe. Journal of Sports Sciences, 23(6), 629-636.

8. İnce, T; Kondolot, M; Yalçın, S. (2011). Büyümenin izlenmesi ve büyüme duraklaması.Türkiye Çocuk Hast. Dergsi, 5(3): 181-192.

9. Kearney, P.E. Playing position influences the relative age effect in senior rugby union Science & Sports (2017) 32, 114—116

10. Musch J, Grondin S. Unequal competition as an impediment topersonal development: a review of the relative age effect insport. Dev Rev 2001;21:147—67.

11. Mülazımoğlu, O. (2007).Somatotip yapıları spor yapmaya uygun çocukların spor branşlarına özgü yetenek düzeylerinin araştırılması(Ankara ili örneği), Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

12. Mülazımoğlu, O., Cihan, H., Erdoğdu, M., Şirin, E.F. (2013). Türkiye'deki Bazı Futbol Kulüplerinin Profesyonel Ve Alt Yapı Takımlarında Bağıl Yaş Etkisi, Ankara Üniv Spor Bil Fak, 11 (2), 105-111.

13. Nakata, H., & Sakamoto, K. (2011). Relative age effect in japanese male athletes. Perceptual and, 113(2), 570-574.

14. Yaman, N. (2015). Sporda Kronolojik Yaşa Göre Yapılan Yetenek SeçimindeBiyolojik Olgunluğun Motor Becerilere Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

15. Raschner C, Müller L, Hildebrandt C. The role of a relative ageeffect in the first winter Youth Olympic Games in 2012. Br JSports Med 2012;46(15):1038—43.

16. Roberts, S. J., Boddy, L. M., Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2012). The ınfluence of relative age effects on the cardiorespiratory fitness levels of children age 9 to 10 and 11 to 12 years of age. Pediatric Exercise Science, 24, 72-83.

17. Tamer, K., (2000). Fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi.Ankara: Bağırgan Yayınevi.

18. Vincent, J., Glamser, F. D. (2006). Gender differences in the relative age effect among USOlympic Development Program youth soccer players. Journal of Sports Sciences,24(4), 405-413.

19. Werneck,, E.F. Coelho, H.Z. de Oliveira, D.B. Ribeiro Júnior, S.P. Almas, J.R.P. de Lima, M.O. Mattab, A.J. Figueiredo (2016). Relative age effect in Olympic basketball athletes, Science & Sports (2016) **31**, 158—161

Zeolitin Bitki Zararlılarıyla Mücadelede Kullanımı (Keziban Şerife Işıklı, Hüseyin Çetin)

# Zeolitin Bitki Zararlılarıyla Mücadelede Kullanımı

Keziban Şerife Işıklı[1],Hüseyin Çetin[2]
[1]Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,Konya, E-mail: serifeisikli.94@gmail.com
[2]Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü,Konya, E-mail: hcetin@selcukedu.tr

***Özet:*** *Zeolitler doğal yapılarında alüminyum, silisyum ve oksijen içeren sulu alumino silikat mineralleridir. Doğada volkanik tüf ve tuzlu su arasındaki kimyasal reaksiyonun sonucu olarak meydana gelirler. Zeolit yapısında bulunan geniş kanallar sayesinde iyonların ve moleküllerin kolayca geçebilmesini sağlar. Bu özelliği ile zeolitler "moleküler elek" olarak bilinmektedir. Zeolitler gözenekli yapılarında suyu hapsederler. Bu da bitki için su ve besin elementlerinin sürekli olarak toprakta hazır bulundurulması demektir. Suyun ve besin elementlerinin topraktan buharlaşması ya da yıkanma gibi sebeplerle kaybı önlediği için, ihtiyaç duyulan sulama ve gübreleme miktarında azalma olur. Depolanmış ürün zararlılarıyla mücadelede kullanılan inert tozlar hafif ve higroskopik olup sulu ortamdaki sodyum silikatların kurutulması yoluyla üretilmektedir. Doğal silika tozları içeren Diatom toprağı ve Zeolit bu özellikleri taşımaktadır. Düşük nemlerde daha etkili olarak kullanılan inert tozların temel olarak böceklerde su kaybı nedeniyle ölüme sebebiyet vermektedir. Etki mekanizması olarak inert tozların stigmaları kapattığı, tozların kütikulada aşınmaya sebebiyet verdigi, kütikulada var olan suyun ve epikütikular yağ tabakasının inert tozlarca absorbe edildiği, soluma yoluyla ölüme neden olduğu gibi değişik hipotezler üzerinde durulmaktadır. Sonuç olarak, arhtropodların ölüm nedeninin aşırı su kaybı ya da kuruma olduğu kaydedilmektedir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *zeolit, inert toz, zararlı, ölüm.*

## Giriş

Zeolit kelimesi literatürde ilk kez isveçli araştırmacı Crönstedt (1756) tarafından kullanılmıştır. Doğal ve sentetik olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Laboratuar şartlarında silika ve alümina tozlarının çeşitli alkali ve toprak alkali hidroksitler veya metal tuzları ile tespit edilen parametreler (pH, sıcaklık, süre vb.) ışığında hidrotermal olarak sentezlenmesiyle elde edilen zeolit minerallerine "Sentetik Zeolitler", doğada genellikle volkanik kökenli Sedimanter kayaçlarda ve bazalt türü derinlik kayaçlarında çeşitli jeolojik ve iklimsel şartlarda oluşmuş olan zeolit minerallerine "Doğal Zeolitler" denir (Flanigen, 1991). Zeolitler yapısal olarak kil minerallerine benzerler. Her ikisi de alümino silikat grubuna ait olmasına rağmen, kristal yapıları birbirinden farklıdır.

## Zeolitlerin Oluşumu

Doğal zeolit yataklarının oluşumu, ortamlarına göre altı grupta toplanmıştır:
a) Suyu tuzlu (kapalı) göllerde volkanik malzemenin birikip göl suyu ile reaksiyonu sonucu oluşan yataklar.
b) Tatlı veya tuzlu açık göllerde volkanik malzemenin birikip göl suyu ile kimyasal reaksiyonu sonucu oluşan yataklar.
c) Kıyıda veya derin denizel ortamda volkanik malzemenin birikip göl suyu ile reaksiyonu sonucu oluşan yataklar.

d) Düşük ısılı gömülme metamorfizması sonucunda, Al-Si'lu sedimanter ya da volkanik malzemelerden oluşan zeolit yatakları.
e) Hidrotermal ya da sıcak kaynak sularının Al-Si'lu malzemeye etkisi sonucu, bu malzemenin bozulması sonucu oluşan yataklar.
f) Genellikle 2. zaman tortulları arasında görülen ve orjinlerinin volkanik olup olmadığının belirlenemediği, denizel veya gölsel ortamlarda oluşan zeolit yatakları (Köktürk 1995).

**Tarım ve Hayvancılıkta Zeolit**

Zeolitli tüfler, gübrelerin kötü kokusunu gidermek amacıyla uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Doğal zeolitler gübreleme ve toprak hazırlamasında gübre taşıyıcısı olarak, tarımsal mücadelede ilaç taşıyıcısı olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca besicilikte hayvan yemi katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Tarımda zeolitler, gübre etkinliğini arttırarak bitki büyümesini iyileştirmede kullanılır. Zeolitler gözenekli yapılarında suyu hapsederler. Bu da bitki için su ve besin elementlerinin sürekli olarak toprakta hazır bulundurulması demektir. Suyun ve besin elementlerinin topraktan buharlaşması ya da yıkanma gibi sebeplerle kaybı önlediği için, ihtiyaç duyulan sulama ve gübreleme miktarında azalma olur. Yem katkısı olarak hayvanların yemine, suyuna karıştırılabildiği gibi altlık olarak da kullanılabilir.

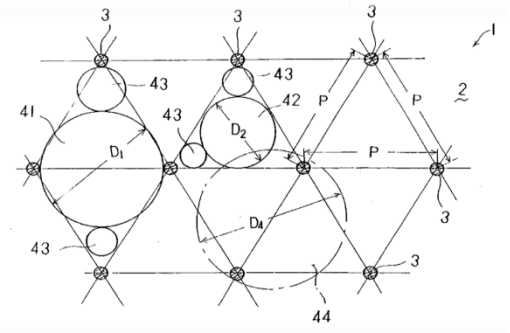
**Zeolitlerin Bitki Zararlılarında Kullanımı**

İnsektisit ve herbisit uygulamaları açısından zeolitlerin ve diğer atıl tozların etkinliğini etkileyen üç temel özellik çevre koşulları (sıcaklık, bağıl nem), böceklerin veya bitkilerin türleri ve toz yapısı olarak bilinmektedir. Ayrıca moleküler yapı, silisyum dioksit içeriği, parçacıkların şekli ve boyutu, Al/Si oranları, emme kabiliyeti ve coğrafi köken gibi bazı toz özellikleri zeolitin insektisit potansiyelini doğrudan etkiler. Zeolitin böcekler üzerinde 4 şekilde etkili olduğu bildirilmiştir (Subramanyam, 2000).
-Solunum deliği engelleme ve boğulma
-Epikutiküler lipitlerin absorbe edilmesine yol açan emilim
-Toz partiküllerinin yenmesi
-Su kaybına neden olan kütikülün aşınması.

**Zeolitin Böcekleri Öldürme Mekanizmaları**

Ikeda ve ark. (1996) tarafından yapılan araştırmalara göre, zeolitin fiziksel insektisidal etkisi aşağıdaki üç mekanizmanın bir kombinasyonundan kaynaklanmaktadır.

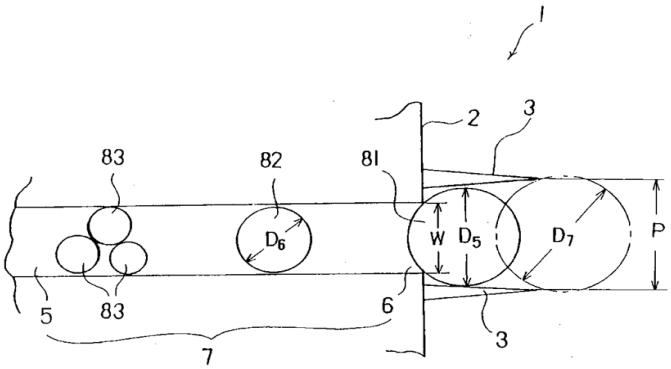
**Mekanizma 1**




**Şekil 1.**Böcek vücudunun düz şematik bir gösterimidir. 1 böcek, 2 böceğin vücut yüzeyi, 3 vücut kılları ve 41, 42, 43 ve 44 toz halindeki zeolitten oluşan insektisit parçacıklarıdır.

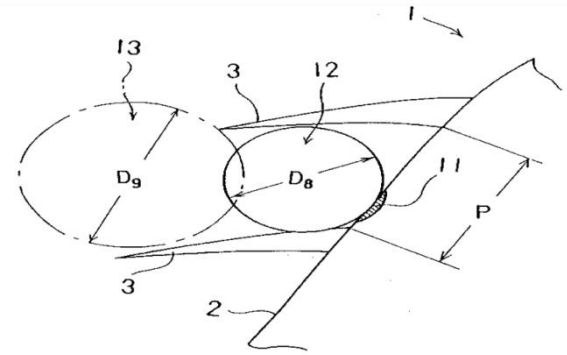
-Böcek, stigma veya deri yoluyla vücuda oksijen alır ve karbondioksit gazı doğrudan deri yoluyla dışarı atılır.
-Zeolitin parçacık çapı, tüyler arasındaki mesafeden biraz daha küçük ya da aynıdır (Şekil 1).
-Parçacık (41) böcek derisine tüyler arasındaki boşluklardan erişebilir.
-Deriye ulaştıktan sonra, parçacık deride yağ veya nemin bulunması nedeniyle deriye yapışır.
-Böylelikle, insektisidal partikül tarafından kaplanan böcek derisinden karbondioksit gazı tahliye edilmesi önlenir. Aynı şekilde, böcek deriden oksijen alıyor ise, bu parçacık deri yoluyla oksijen alımını önler.
-Deriden karbondioksitin salınması, parçacıklar 41, 42 ve 43 tarafından engellendiğinde, böceğin solunum fonksiyonunun azalması bu partiküller tarafından kaplanan bölgeye bağlıdır. Bu alan ne kadar büyük olursa böcek solunumu o nispette başarısız olur ve böcek sonunda ölür.

**Mekanizma 2**




**Şekil 2**. Böcek stigmasının şematik görünümü. 1 böcek, 2 böceğin vücut yüzeyi, 3 vücut kılları, 81, 82, 83 ve 84, toz halinde zeolitten oluşan insektisit parçacıklardır.
-Parçacık 81, vücut kılları arasındaki mesafeden daha küçüktür ve stigmanın açıklığından daha büyüktür (Şekil 2).
-Parçacık 81 böcek derisine kıllar vasıtasıyla ulaşır ve stigma yüzeyinde birikir. Bu parçacık deriye yapışır. Stigma bu nedenle parçacık tarafından kaplanır. Stigma içerisine oksijen alımını önler.
-Parçacık 82, tüyler ile stigmanın açıklığından biraz daha küçüktür. Böylece parçacık 82, parçacık 81'e benzer şekilde böcek derisine ulaşır ve stigma içine nüfuz edebilir.
-Parçacık 82 trakeye girerse, böceğin oksijen alımı bozulur ve parçacık trakeden kolaylıkla dışarıya atılamadığından, böcek oksijen yetersizliğinden ölür.
-En küçük çapa sahip olan parçacık 83'ün durumunda, kıllar böceğin derisine ulaşan parçacık için nerdeyse hiç engel teşkil etmez.
-Parçacık 83'ün çapı çok küçük olduğundan, trake içerisine kolayca nüfuz eder. Parçacık 82 gibi tek bir partikülün trakeyi tıkaması zor olmasına rağmen, çok sayıda parçacık 83 trakeyi daha etkin bir şekilde tıkar ve böcek oksijen yetersizliğinden ötürü ölür.
-İnsektisidal partiküller 81, 82 ve 83 bu nedenle solunum sistemine yapışır, oksijen alımını stigmalardan önler ve böceğin oksijen yetersizliğine bağlı ölümüne neden olur.

**Mekanizma 3**




**Şekil 3.** 1 böcek, 2 böceğin vücut yüzeyi, 3 vücut kılları, 12,13 toz halindeki zeolitten oluşan insektisidal parçacıklar, 11, böcek üzerinde oluşan çizik

Bu üçüncü mekanizma zeolitin nem düzenleyici özelliğini kullanarak fiziksel bir etki sonucu zararlı böceklerin öldürülmesidir. Zeolit doğal zeolit veya yapay zeolit olarak bulunur.Genel olarak, her iki tip de büyük bir iyon değişim kapasitesine sahiptir ve üçüncü mekanizma için gerekli olan nem düzenleyici veya emici özelliklere sahiptir.

-Yabancı madde parçacığı böceğin derisine veya vücut kıllarına yapışırsa, böcek parçacığı temizlemeye çalışır. Bu böceğin derisi üzerinde çiziğe neden olur ve böcek vücut sıvıları bu yaralardan dışarı sızar(Şekil 3).

-Bahsedilen zeolit (12), çizik ile temasa getirilirse böceğin vücut sıvıları nem düzenleyici veya emici özelliklerinden dolayı zeolit tarafından emilir ve böcek dehidrasyona bağlı olarak ölür.

**Yapılan Çalışmalar**

**Zeolitin *Callosobruchus maculatus 'a* Etkisi**

Subramanyam ve ark. (2017) sentetik zeolitin böcek öldürücü potansiyelini börülce tohum böceği *Callosobruchus maculatus* 'a karşı araştırmışlardır. Sentetik zeolit 0, 2,5, 5, 10 ve 20 g / m² beton yüzeylere 28 °C ve % 65 nisbi nemde uygulanmıştır. Erginlerin ölüm oranları 1, 3, 6, 9, 12, 24, 36, 48 ve 72 saat sonra gözlenmiştir. Beton üzerinde ≥5 g/m² de uygulanan zeolite, *C. maculatus* erginlerinde 24-72 saat maruz kaldıktan sonra % 100 ölüm görülmüştür. Ayrıca beton yüzeylerde 5 g/m²'de uygulanan zeolitin residual etkinliği, işlemden 0, 1, 2, 3 ve 4. aylarda değerlendirilmiştir. Zeolit muamele edilmiş yüzeylerde *C. maculatus* erginleri 36 saat maruz kaldıktan sonra 4 ay süreyle % 100 ölüm meydana gelmiştir. 1 g/kg dozunda zeolit uygulanan börülcede, işlemden sonraki 1, 2 ve 3. aylarda % 100, % 99 ve % 77 ergin ölümü gözlenmiştir. Zeolit ile muamele edilmiş börülceye maruz kalan *C. maculatus* erginlerinin ölüm oranı, konsantrasyon ve maruz kalma süresinin artmasıyla artmıştır. *C. maculatus* 'un bıraktığı yumurta sayısı ve döl sayısı zeolit konsantrasyonu arttıkça azalmıştır. 0, 0,1, 0,5, 1, 2, 3, 4 ve 5 g/kg dozlarında zeolit börülcelere uygulanmıştır. Börülce üzerine bırakılan yumurta sayısı ve yumurta açılma süresi sırasıyla 7 ve 14 gün sonra tespit edilmiştir.

**Zeolitin *Rhyzopertha dominica, Oryzaephilus surinamensis ve Sitophilus oryzae* 'ye Etkisi**

Pezzutti ve ark. (1979), depolanmış buğdayda *Sitophilus oryzae* (Coleoptera Bostrichidae), mısırda *Rhyzopertha dominica* (F) (Coleoptera Curculionidae) ve pirinçte *Oryzaephilus surinamensis* (L) (Silvanidae: Coleoptera) (L)'e karşı mücadelede adsorbantları kullanmışlardır. İtalya'da yapılan çalışmada silika jel ve zeolit grubu alümina silikat kristalleri kuru hava koşullarında denenmiştir. Silika jel ile atmosferik kurutmada sırasıyla 70, 128 ve 139 gün içinde uygulama yapılan üç türde zararlıların tümü ölmüştür. *Rhyzopertha dominica* ve *Oryzaephilus*

*surinamensis* erginleri erken evrelerde daha fazla direnç göstermiştir. *O. surinamensis*'a karşı sadece zeolit uygulamasında 98 gün içinde tüm biyolojik dönemlerin öldüğü kaydedilmiştir.

**Zeolitin *Sitophilus zeamais'*a Etkisi**

Doğal zeolit uygulamalarının mısır biti, *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae)'in kontrolünde etkili olduğu bulunmuştur. Endonezya'da depolanmış mısır üzerinde Zeolitin, mısır biti *S. zeamais'a* karşı insektisidal aktivitesinin araştırıldığı çalışmada, ≤50 gr/kg dozunda kullanılan doğal zeolitin 3 aylık depolama sırasında bütün böcekleri öldürdüğü belirtilmiştir. Bunun yanında, ≤40 gr/kg dozunda kullanıldığında 6 haftalık uygulama süresinde populasyonu önemli ölçüde kontrol altına almıştır (Haryadi ve ark. 1994).

**Zeolit ve Diatome Toprağının *Tribolium castaneum, Sitophilus oryzae* ve *Rhyzopertha dominica*'ya Etkisi**

Doğal zeolit formülasyonlarından Sırbistan menşeli doğal zeolit formülasyonu (Minazel) ve DT formülasyonunun (Protect-it™) insektisit etkinliğini buğdayda 24 ± 1 °C sıcaklık ve %45 ± 5 bağıl nemde *S. oryzae, R. dominica* ve *Tribolium castaneum* 'a karşı araştırılmıştır. En yüksek ergin ölümü 21 gün uygulama süresi ve +7 gün ilave bekleme süresinde gözlenmiştir. Her üç zeolit dozunda (0,25, 0,50, 0,75 g/kg) ve tavsiye edilen DT dozlarında (*S. oryzae* için 0,15 g/kg , *R. dominica* için 0,20 g/kg, *T. castaneum* için 0,30 g/kg) ölüm oranı *S. oryzae* 'de % 97-100 ve *T. castaneum* 'da % 94-100 olarak bulunmuştur. *R. dominica* ile ilgili testlerde DT (0,20 g/kg dozunda) en yüksek % 92 ve zeolit (0,75 g/kg dozunda) en yüksek % 79 ölüm gözlenmiştir (Kljajic ve ark., 2010).

**Zeolitin *Meligethes* spp.'ye Etkisi**

Doğal bir zeolit türü olan Klinoptilolitin İsviçre'de organik ve iyi tarım uygulamaları yapılan kolza alanlarında sorun olan *Meligethes* spp. mücadelesinde kullanılabilirliği incelenmiştir (Daniel et. al., 2013). Aynı zeolitin toz ve sprey uygulamaları bazı büyük ölçekli tarım alanlarında 2008-2011 yılları arasında kullanılmıştır. Kuru ve güneşsiz geçen 2009 ve 2010 yıllarında, uygulamadan 7 gün sonra *Meligethes* spp. 'nin yoğunluğunda %50-80 'e varan oranda önemli azalmalar tespit edilmiştir. Bununla birlikte uygulama yapılan alanlarda daha düşük *Meligethes* spp. aktivitesi gözlenmiştir. Denemeler yapıldığı yıllarda çiçeklenme durumu uygulama yapılan alanlarda oldukça yoğun olarak görülmüştür. İyi tarım uygulamalarında üründe 2010 yılında % 23 artış görülmüştür.

**Zeolitin *Aedes aegyptii* 'ye Etkisi**

Zeolitler, depolanmış ürün zararlılarının kontrolü dışında, organofosforlu bileşik temefos+zeolit esaslı bir granül formülasyonu, sarıhumma sivrisineği *Aedes aegyptii* (L.) (Diptera: Culicidae) larvalarının kontrolü için başarıyla değerlendirilmiştir (Mulla ve ark. (2004).

**Sonuç ve Öneriler**

Dünyada uluslararası çapta zeolit ticareti yapan birçok şirket bulunmaktadır. Bunların başlıcaları Amerika, Japonya, Güney Afrika ve diğer Avrupa ülkelerindendir. Zeolitlerin ticari faaliyetleri 80'li yıllarda başlamış olmasına rağmen, 70'li yıllardan itibaren başta tarım olmak üzere; inşaat sektörü, atık su ve gazların arıtılmasında ve enerji sanayii gibi birçok sektörde kullanılmaya başlamıştır. Zeolitin zararlılarla mücadelede kullanımı yeni araştırılmaya başlanmış bir konu olmasına rağmen, yapılan çalışmalarda özellikle depolanmış ürün zararlılarına karşı denenmiş ve başarılı olmuştur. İnsana toksisitesi bulunmayan ve bu yüzden iyi tarım ve organik tarımda kullanıma uygun olan zeolit, şimdilik depo zararlıları ile mücadelede başarılı bir şekilde

uygulanabilmektir. Zeolit *Tuta absoluta ve Aedes aegyptii* gibi farklı takımdan zararlılar için de denenmiş ve ümitvar sonuçlar alınmıştır. Depo zararlıları dışındaki diğer bitki zararlılarına karşı kullanımı için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Kaynaklar**


Andric, G.G., Markovic, M.M., Adamovic, M., Dakovic, A., Golic, M.P., Kljajic, P.J., 2012, Insecticidal potential of natural zeolite and diatomaceous earth formulations against rice weevil (Coleoptera: Curculionidae) and red flour beetle (Coleoptera: Tenebrionidae), J Econ Entomol, 105: 670-678.

Breck, D. W., 1974, "Zeolite Molecular Sieves" John Wiley, New York, 771.

Casal, B., Lami, L., Quadra, L.M.J., Alvarez, A., Ruiz-Hitsky, E., 1999, Synthesis of 2,4-D ester herbicides. New routes using inorganic solid supports. Green Chem 1: 199-204.

Colella, C., 2007, Recent advances in natural zeolite applications based on external surface interaction with cations and molecules, ed. by Xu R., Chen J., Gao Z., Yan W., From zeolites to Porous MOF Materials. The 40th anniversary of international zeolite Conference, Beijing, P.R. China 170:2063-2073.

Cook, D.A., Armitage D.M., 2007, Efficacy of a diatomaceous eart against mite and insect populations in small bins of wheat under conditions of low temperature and high humidity, Pest Manag Sci 56: 591-596.

Daniel, C., Dieraurer, H., Clerc, M., 2013, The potential of silicate rock dust to control pollen beetles (Meligethes spp.) IOBC-WPRS Bull 96: 47-55.

DPT, 1996, Yedinci beş yıllık kalkınma planı özel ihtisas komisyonu raporu, "Diğer Endüstri Mineralleri, Cilt-1", Ankara, 179-199.

Flanigen, E.M. 1991, "Zeolites and Molecular Sieves an Historical Perspective" in: "Introductiom To Zeolite Science and Practies(eds: H. Van Bekkum, E.M. Flanigen and J.C. Jansen)" Elseiver, Amsterdam, 572.

Haryadi, Y., Syarief, R., Hubeis, M., Herawati, I., 1994, Effect of zeolite on the development of *Sitophilus zeamais* Motsch. In: E. Highley, E.J. Wright, H.J. Banks and B.R. Champ, eds. Stored Products Protection. Proceedings of the Sixth International Working Conference on Stored-product Protection, Canberra, Australia, CAB, International, Wallingford, UK.

Ikeda, S., Inoue, Y., Yamamato, N., 1996, Zeolite Insecticide For Termites, United States Patent, Patent Number: 5,576,007.

Kljajic, P., Andric, G., Adamovic, M., Bodroza-Solarov, M., Markovic, M., Peric, I., 2010,Laboratory assessment of insecticidal effectiveness of natural zeolite and diatomaceous earth formulations against three stored-product beetle pests, J Stored Prod Res 46: 1-6.

Köktürk, U. 1995, "Zeolit Madenciliği ve Çevre Sağlığına Etkileri", Endüstriyel Hammaddeler Sempozyumu, Köse ve Kail (eds), 21-22 Nisan, DEU Üni., İzmir.

Mulla, M.S., Thavara, U., Tawatsin, A., Chompoosri, J., 2004, Procedures for evaluation of field efficacy of slow-release formulations of larvicides against *Aedes aegyptii* in water-storage containers, J Am Mosq Control Assoc, 20: 73-92.

Pezutti, R., 1979, Effects of dry air on some beetles infesting stored cereals, In: Domenichini, G., convener, 2nd symposium on pest control in food processing plant and the protection of food stuffs, Piacenza, Italy, 135-144.

Subramanyam, B., Roesli R., 2000 Inert dusts. Ed. by Subramanyam, B., Hagstrum DW, eds. Alternatives to Pesticides in Stored-Product IPM, Kluwer Academic Publishers, Boston, USA, 321-380.

Subramanyam, B., Sehgal, B., Jianhua Lü, 2017, Insecticidal potential of a synthetic zeolite against the cowpea weevil, Callosobruchus maculatus (Fabricius) (Coleoptera: Bruchidae). Journal of Stored Products Research, vol. 72, 28-34.

Çalışanların Zaman Yönelimlerinin İş Yerinde Erteleme Davranışı (Prokrastinasyon) Üzerine Etkileri (Metin Kaplan, Nezahat Koçyiğit)

# Çalışanların Zaman Yönelimlerinin İş Yerinde Erteleme Davranışı (Prokrastinasyon) Üzerine Etkileri

Metin Kaplan[1], Nezahat Koçyiğit[2]
[1]Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, E-mail:mkaplan@nevsehir.edu.tr
[2]Necmettin Erbakan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, E-mail:nkocyigit@erbakan.edu.tr

***Özet:*** *İş yaşamında iş erteleme (prokrastinasyon) davranışı; mükemmeliyetçilik, özgüven eksikliği ve depresyon ile ilişkili bulunan, düşük verimlilik ve artan iş stresi ile sonuçlanan, çalışanın zor ya da istenmeyen bir işi/görevi ertelemesidir. Özellikle artan iş yoğunluğu, gelişen teknoloji ile beraber değişen örgütsel yapı ve bilgiye kolay erişim gibi unsurların varlığında rekabet edebilirliğin korunması için iş görenlerin sorumlu hissetmesi sağlanarak, işlerini ertelemeden ve verimliliklerini artırarak çalışmaları önemli hale gelmektedir. Araştırmalarda düşük performans sergileyen çalışanlarda iş erteleme oranının yüksek, zamanı; olumlu-olumsuz geçmiş, kaderci-hazcı şu an ve gelecek odaklı bir çerçevede değerlendirmenin hem bireysel hem de örgütsel verimliliği etkilediği tespit edilen kalıcı bir kişilik özelliği olduğu görülmektedir. Bu durum iş yaşamında ertelemeyi etkileyen faktörleri ortaya koymayı gerekli kılmaktadır.*
*Çalışmada amaç, geçmişi olumlu ve olumsuz değerlendirme, bugün hazcı ve kaderci ve geleceğe odaklı olma şeklinde beş ayrı zaman perspektifini içeren zaman yöneliminin erteleme davranışı üzerindeki rolünü tespit etmektir. Nevşehir ilinde faaliyet gösteren 5 yıldızlı otel işletmelerinde çalışan ve anket doldurmayı kabul eden 134 personel araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Zaman yöneliminin alt boyutlarının iş erteleme davranışı üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çoklu regresyon analizi sonuçlarına göre modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Geçmişe yönelik olumsuz zaman yönelimi ve kaderci zaman yöneliminin iş erteleme davranışı üzerine pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu hipotezleri desteklenmiştir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *İş erteleme (prokrastinasyon), zaman perspektifi, konaklama işletmeleri*

## Giriş

Son yıllarda işletmelerin verimliliğine ve performansına taklidi ve ikamesi mümkün olmayan nitelikli insan kaynaklarının etkisi ve bu kaynaktan etkin şekilde yararlanarak rekabet avantajı elde etmek önemli hale gelmiştir. Bu nedenle iş gören verimsizliğine yol açan faktörlerin araştırmalara sıklıkla konu olduğu görülmektedir. Bu konulardan biri de Latince kökenli procrastinate eyleminden türeyerek, işleri ağırdan alma, yarına erteleme ya da daha sonraya bırakma anlamlarına gelen (Kaplan, 2018: 289), mali kayıplar ve verimsizlikle sonuçlanan işyerinde erteleme (prokrastinasyon) davranışıdır.

Erteleme; kişilerin çeşitli sebeplerle yerine getirilmesi gereken bir görevi bir sonraki zamana bırakma ya da yapmayarak önceliği daha düşük olan bir işi yapma olarak ifade edilebilir (Aksu, vd., 2017: 2446). Bu durum kişide geçici bir rahatlık verirken, tekrarı durumunda eğilimin davranışa dönüşmesi, "yarın yapacağım" sözü, stres artışı ve başarısızlığa yol açarak "ertesi gün sendromu" olarak da adlandırılmaktadır (Uzun ve Demir, 2015: 106).

Alan yazında öncülerden Lay (1986)'in tanımına göre iş erteleme, işin başka bir zamanda yapılmasıdır (Aktaran: Aksu, vd. , 2017: 2446). İşleri rahatsızlık hissedene kadar geciktirme eylemidir (Solomon ve Rothblum, 1984: 503). Bazı hallerde kişi hastalık ya da ailevi sorunlar gibi durumsal faktörler nedeni ile bir görevi zamanında yerine getirmeyebilir. Çalışanın başarısız olma ihtimali ile karşı karşıya kalması (örneğin; satış temsilcisi için imkansız hedefler, vb.) ya da açık uçlu teslim tarihi olan işler de ertelemeye yol açan etkenler arasındadır (Gupta, vd., 2012: 197).

Ferrari ve Scher (2000)' e göre iş erteleme davranışında etkili olan faktörler arasında yapılması gereken işin zor, itici ve sevilmeyen bir iş olduğu belirtilmektedir (Özkan ve Aydemir, 2017: 389). İşle ilgili bilgi eksikliği ve yetersiz yetki ve sorumluluk tanımlamalarının da iş erteleme davranışına yol açtığı vurgulanmaktadır (Sadykova, 2016). En temel nedenin zamanı yönetmedeki yetersizlik ve bunun yanı sıra diğerlerinin başarısızlık korkusu ve görevden kaçınma olduğu ifade edilmektedir (Karacaoğlu ve Kaplan, 2013: 339). Ayrıca düşük özgüven, depresyon, nevroz, unutkanlık, dağınıklık, rekabet gücü ve enerji eksikliği gibi durumlar karar verme ve davranışsal erteleme ile ilişkili görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda ertelemenin, duygusal, davranışsal ve bilişsel bileşenlerle ilgisi olabileceğinden iş performansında zaman gecikmesinden daha fazlası olduğuna odaklanarak bazı kişilik özelliklerinin incelenmesi gerekecektir (Ferrari, 1991: 455). Çünkü araştırmalar ertelemeyi etkileyen değişkenlerden birinin de kişilik olduğunu göstermektedir (Doğan, vd., 2014: 2).

Son zamanlarda zaman yöneliminin, üretkenliği baltalayan ve uygun olmayan bir durum olan iş erteleme davranışı üzerinde etkisi olduğu görülen bir kişilik özelliği olduğu tartışılmaktadır. Zaman yönelimi kişilerin yalnızca kararlarını değil, aynı zamanda davranışlarını da yönlendirmeye etki etmektedir (Gupta, vd. , 2012: 195).

Zaman yönelimi; kişinin deneyimlerini geçmiş, şimdiki ve gelecek zaman çerçevelerine bölen bilişsel süreçler olarak açıklanmaktadır (Zimbardo ve Boyd, 1999: 1271). Bir başka ifade ile bireylerin gelecekteki olayları öngörebilmesi ve geçmiş deneyimlerinin davranışına yansıması ile ilgili çok boyutlu bir süreçtir (Christopher ve Burns, 1998: 368). Zimbardo ve arkadaşları tarafından beş faktörlü bir zaman yönelimi modeli geliştirilmiştir ve modelin boyutları tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1. Beş Faktörlü Zaman Yönelimi**

| | |
|---|---|
| Geçmiş-Olumlu | Yüksek düzeyde özgüven, mutluluk sergileme ve yaşam hakkında sağlıklı bir bakış açısına sahip olma. |
| Geçmiş-Olumsuz | Karamsar, olumsuz ya da isteksiz bir tavır sergileme eğilimi. |
| Bugün-Hazcı | Bugünden zevk, heyecan duyma, yenilik arama, gelecekteki kazançlar için bugünden fedakarlık yapmaya inanmama |
| Bugün-Kaderci | Bugünün önceden belirli olduğuna, kaderin olacakları belirlemede önemli bir rolü olduğuna inanma |
| Geleceğe Odaklı | Gelecekteki hedefleri planlama ve yerine getirmeye odaklanma |

**Kaynak:** Gupta, vd., 2012: 199.

Beş faktörlü zaman yönelimi boyutları incelendiğinde gelecekte uzun vadeli hedeflere ulaşmaya odaklanan ve geçmişi olumlu değerlendiren bireylerde yüksek enerji ve sorumluluk gereği iş erteleme davranışının negatif, geçmişi olumsuz değerlendiren ve kaderci bireylerin kaygı ve duygusal dengesizlik sergileme eğilimlerinin işi geciktirmeye pozitif etki edeceği öngörülmektedir ve araştırma sonuçları bunu destekler niteliktedir (Robinson, vd., 2010, Ferrari

ve Diaz-Morales, 2007). Zaman yöneliminin, sağlık, sosyal ilişkiler, madde bağımlılığı ve yaşam doyumu gibi çeşitli değişkenlerle ilişkisini ortaya koyan araştırmalar mevcuttur (Alacatlı, 2013: 22). Fakat Türkiye'deki çalışmalar son derece kısıtlıdır (Öner, 2002; Öner, 2004; İmamoğlu, 2007) ve iş erteleme davranışı ile ilişkisini inceler bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan araştırmada zaman yönelimi eğiliminin boyutlarının iş erteleme davranışına etkilerinin araştırılması hedeflenmiştir.

## Araştırma Yöntemi

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak anket tekniği kullanılmıştır. Anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim durumu, iş deneyimi ve çalışmakta olduğu departman gibi demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. Anketin ikinci bölümünde zaman yönelimini ölçmek amacıyla Zimbardo ve Boyd (1999) tarafından geliştirilen, 56 ifadeden oluşan ve daha sonra Gupta vd., (2012) tarafından 5 faktör ve 15 ifadeye düşürülen ölçek kullanılmıştır. 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır (*1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum*). Boyutlar ve Cronbach Alpha katsayıları; geçmişe yönelik olumlu zaman yönelimi (Cronbach Alpha: 0.702), geçmişe yönelik olumsuz zaman yönelimi (Cronbach Alpha: 0.919), hazcı zaman yönelimi (Cronbach Alpha: 0.820), kaderci zaman yönelimi (Cronbach Alpha: 0.911) ve gelecek zaman yönelimi (0.906)'dır.

Anketin üçüncü bölümünde çalışanların iş erteleme düzeylerini belirlemek amacıyla tek boyut ve 16 ifadeden oluşan Tuckman (1991)'ın ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 5'li likert tipindedir (*1=Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3= Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum*). Cronbach Alpha Katsayısı, 0.811'dir.

## Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın bağımsız değişkenleri zaman yöneliminin alt boyutları, bağımlı değişkeni ise iş ertelemedir. Araştırmanın amacı doğrultusunda literatürdeki araştırma sonuçlarından hareketle aşağıdaki hipotezler kurulmuştur:

H1: Geçmişe yönelik olumlu zaman yönelimi iş erteleme üzerinde negatif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H2: Geçmişe yönelik olumsuz zaman yönelimi iş erteleme üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H3: Hazcı zaman yönelimi iş erteleme üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H4: Kaderci zaman yönelimi iş erteleme üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

H5: Gelecek zaman yönelimi iş erteleme üzerinde negatif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

## Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemini Nevşehir ilinde faaliyet gösteren 5 yıldızlı otel işletmelerinde çalışan ve anket doldurmayı kabul eden 134 personel oluşturmaktadır. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2. Anketi Cevaplayan Çalışanların Demografik Özellikleri**

| Özellikler | f | % | Özellikler | F | % |
|---|---|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | | | **Medeni Durum** | | |
| Kadın | 88 | 65,7 | Evli | 73 | 54,5 |
| Erkek | 46 | 34,3 | Bekâr | 61 | 45,5 |
| **Yaş** | | | **Eğitim Düzeyi** | | |
| 18-30 yaş arası | 68 | 50,7 | Lisans Öncesi | 82 | 61,2 |
| 31-40 yaş arası | 41 | 30,6 | Lisans | 33 | 24,6 |
| 41 yaş ve üzeri | 25 | 18,7 | Lisans Üstü | 19 | 14,2 |
| | | | **Çalışmakta Olduğunuz Departman** | | |
| **İş Deneyimi** | | | Ön büro | 32 | 23,9 |
| 1-5 yıl | 50 | 37,3 | Kat Hizmetleri | 42 | 31,3 |
| 6-10 yıl | 34 | 25,4 | Yiyecek İçecek | 45 | 33,6 |
| 11-15 yıl | 21 | 15,7 | Diğer | 15 | 11,2 |
| 16 yıl ve üstü | 29 | 21,6 | | | |

n= 134

Zaman yöneliminin alt boyutları olan geçmişe yönelik olumlu zaman yönelimi, geçmişe yönelik olumsuz zaman yönelimi, hazcı zaman yönelimi, kaderci zaman yönelimi ve gelecek zaman yöneliminin iş erteleme üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3. Zaman Yöneliminin Alt Boyutları Açısından İş Ertelemeye İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları**

| Bağımsız Değişkenler | Standardize Edilmemiş β | Standart Hata | β | t Değeri | Sig. | Tolerans | VIF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sabit | 0,521 | 0,337 | | 1,546 | 0,125 | | |
| Geçmişe Yönelik Olumlu Zaman Yönelimi | -0,060 | 0,074 | -0,043 | -0,802 | 0,424 | 0,973 | 1,027 |
| *Geçmişe Yönelik Olumsuz Zaman Yönelimi* | 0,486 | 0,111 | 0,437 | 4,360 | **0,000** | 0,275 | 3,636 |
| Hazcı Zaman Yönelimi | 0,048 | 0,100 | 0,040 | 0,477 | 0,634 | 0,397 | 2,516 |
| *Kaderci Zaman Yönelimi* | 0,409 | 0,111 | 0,376 | 3,696 | **0,000** | 0,267 | 3,744 |
| Gelecek Zaman Yönelimi | -0,018 | 0,065 | -0,015 | -0,273 | 0,785 | 0,939 | 1,065 |
| F | | | | 46,729 | | | |
| Düzeltilmiş $R^2$ | | | | 0,632 | | | |
| $R^2$ | | | | 0,646 | | | |
| Std. Error of theEstimate | | | | 0,87911 | | | |
| Durbin-Watson | | | | 1,690 | | | |
| Anlamlılık Düzeyi | | | | **0,000**** | | | |

Bağımlı Değişken**: İş Erteleme**
**p<0,01

Tablo 3'e göre çoklu regresyon analizi sonuçları incelendiğinde, modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu ifade edilebilir ($R^2$= 0,646; $F_{(5,128)}$= 46,729; p<0,01). Bu çerçevede iş erteleme ile ilgili

varyanstaki değişimin %64,6'sının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığı söylenebilir. Zaman yöneliminin alt boyutları olan geçmişe yönelik olumlu zaman yönelimi, geçmişe yönelik olumsuz zaman yönelimi, hazcı zaman yönelimi, kaderci zaman yönelimi ve gelecek zaman yönelimi bağımsız değişkenler olarak girildiğinde, bu bağımsız değişkenler arasında geçmişe yönelik olumsuz zaman yönelimi boyutunun (β= 0,486; p= 0,00<0,01) iş ertelemedeki değişimde en yüksek düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya göre **H2 desteklenmiştir**. Benzer şekilde kaderci zaman yönelimi boyutunun (β= 0,409; p= 0,00<0,01) da iş erteleme üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya göre **H4 desteklenmiştir**. Diğer yandan zaman yöneliminin geçmişe yönelik olumlu zaman yönelimi (p= 0,424>0,05), hazcı zaman yönelimi (p= 0,634>0,05) ve gelecek zaman yönelimi (p= 0,785>0,05) boyutlarının iş erteleme üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ortaya konulmuştur. Bu bulgulara göre **H1, H3 ve H5 desteklenmemiştir.**

## Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Nevşehir ili otel işletmeleri örnekleminde çalışanların zaman yönelimlerinin işyerinde erteleme davranışları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığının analizi yapılmıştır. Sonuçlar, geçmişi olumsuz değerlendiren, karamsar ya da isteksiz bir tavır sergileyen kişiler ile bugünün önceden belirli olduğuna, kaderin olacakları belirlemede önemli rolü olduğuna inanan bireylerin bu deneyimlerinin işi erteleme davranışına etki ettiğini göstermiştir.

İş erteleme davranışının olumsuz sonuçlar doğurması sebebiyle kontrol altına alınması ve azaltılması kişilerin psikolojik sağlığı açısından önemli olup, zaman eğilimi gibi bilişsel boyutlar ve diğer duygusal ve davranışsal boyutlar açısından farklı değişkenlerle incelenmesi yerinde olabilir. Bu durum erteleme eğilimi gösteren iş görenlerin yol açtığı verimsizlik ve ciddi mali kayıpların da ortadan kalkması ile sonuçlanabilir. İşte monotonluğu engelleme, iş zenginleştirme, davranış değişimi süreci başlatma ve motivasyon yönetimi yöneticilerin alabileceği önlemler arasında sayılabilir. Birçok motivasyon teorisinin odaklandığı bireysel performansın ve iş tatmininin nasıl artırılacağı sonucundan ziyade, nadiren değinilen insanların neden harekete geçmedikleri (Kumral, vd., 2018: 502) sorusu ön plana çıkarabilir.

Çalışan verimliliğini artırmaya yönelik stratejiler geliştirilebilir. Çoğu halde örgütsel performansı olumsuz etkileyen işyeri prokrastinasyonunun bazı hallerde çalışanların inisiyatif almasını ve yaratıcılığını teşvik ettiği, iş yapma yöntemlerini çeşitlendirdiği gibi olumlu etkilerinin de (Perry, 2012) olabileceği iddia edildiğinden çalışmalarda farklı bakış açılarının ele alınması gerekebilir.

Araştırma sonuçlarının zaman yöneliminin özellikle insan kaynakları yöneticileri tarafından personel seçiminde göz önünde bulundurulabilecek önemli bir bireysel farklılık olduğunu göstermesi bakımından katkı sağlayacağı söylenebilir.

Çalışmanın sadece konaklama işletmelerinde çalışanlardan oluşması ve Nevşehir ili ile sınırlı olması kısıtları arasındadır. Gelecek çalışmalarda farklı değişken ve ölçeklerle tekrarlanabilir. Kişi-örgüt uyumu, motivasyon, iş tatmini gibi değişkenlerle farklı sektör ve illerde ele alınabilir.

## Kaynaklar

Aksu, A., İra, N. , Yalçınkaya, M. ve Yurttaş, A. (2017). Öğretim elemanlarının işi erteleme davranış düzeyleri ile a-tipi kişilik düzeyleri arasındaki ilişkiler, İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 6 (5), 2445-2458.

Alacatlı, E. (2013). Üniversite öğrencilerinin zaman perspektifleri ile beş faktörlü kişilik özellikleri ile arasındaki ilişkinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Christopher, J. L. ve Burns, M. A. (1998). Time perspective: temporal extension, time estimation and ımpulsivity, The Journal Of Psychology, 132 (4), 367-380.

Doğan, T., Kürüm, A. ve Kazak, M. (2014). Kişilik Özelliklerinin Erteleme Davranışını Yordayıcılığı, Başkent Üniverstesi Journal Of Educaiton, 1 (1), 1-8.

Ferrari, J. R. ve Díaz-Morales, J. F. (2007). Procrastination: different time orientations reflect different motives, Journal of Research in Personality, 41, 707–714.

Ferrari, J. R .(1991). Compulsive procrastination: some self-reported characteristics, Psychol Reports April, 68(2): 455-458.

Gupta, R., Hersey, D. A. ve Gaur, J. (2012). Time perspective and procrastination in the workplace: an emprical investigation, Current Psychology, 31 (2), 195-211.

İmamoğlu, E.O ve Güler, A .(2007).Geleceğe ilişkin yönelimlerde benlik tipine bağlı farklılıklar, Türk Psikoloji Dergisi, 22 (60), 115-132

Kaplan, M. (2018). İş erteleme: demografik özellikler açısından farklılıkların analizi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 8 (2), 287-309.

Karacaoğlu, K. ve Kaplan, A. (2013) İşi erteleme (procrastınatıon) ile öncüllerinden biri olan öz yeterlilik ilişkisi: üniversite personeli üzerine bir araştırma, 21. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Bildiriler Kitabı, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.

Kumral, T., Paksoy, M. ve Bozkurt, S. (2018). Kontrol odağı ve işyeri prokrastinasyonu arasındaki ilişkinin incelenmesi: tekstil sektöründe bir araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 33 (2), 499-515.

Öner, B. (2002). Self-monitoring and future time orientation in romantic relationships, The Journal of Psychology, 136(4), 420-424.

Öner, Ö .( 2004) Future Time Orientation in Romantic Relationships and the minding theory of relating. Social Behavior and Personality, 32(8), 797-804.

Özkan, G. ve Akdemir, P. (2017). Örgütsel sinizmin çalışanlarda erteleme davranışına etkisini belirlemeye yönelik bir araştırma, Social Sciences Studies Journal, 3 (8), 387-402.

Perry, J. (2012). The art of procrastination: a guide to effective dawdling, lollygagging and postpoining. 1st edition, Workman Publishing Company: New York.

Robinson, O. C., Demetre, J. D. ve Corney, R. (2010). Personality and retirement: exploring the links between the big five personality traits, reasons for retirement and the experience of getting retired, Personality and Individual Differences, 48, 792–797

Sadykova, G. (2016). İş rolü belirsizliğinin iş yerindeki erteleme alışkanlığı (prokrastinasyon) üzerine etkisi: hizmet sektörüne yönelik bir araştırma, Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6 (1), 87-112.

Solomon, L.J., Rothblum, E. D. (1984). Academic procrastination: frequency and cognitive behavioral correlates, Journal of Counseling Psychology, 31(4): 503-509.

Tuckman, B. W. (1991). The development and concurrent validity of the procrastination scale, Educational and Psychological Measurement, 51, 473-480.

Zimbardo, P. G., ve Boyd, J. N. (1999). Putting time in perspective: avalid, reliable individual-differences metric, Journal of Personality and Social Psychology, 77, 1271 –1288.

Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi Dersine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi (Halil Uzun, Nezahat H. Karaca, Mehmet Dalkılıç)

# Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi Dersine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi

Halil Uzun[1], Nezahat H. Karaca[2], Mehmet Dalkılıç[3]
[1] *Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Türkiye, uzunhalil@gmail.com*
[2] *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Türkiye, nhamiden@gmail.com*
[3]*Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Türkiye, m.dalkilic@hotmail.com*

***Özet:*** *Bu araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının "Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi" dersine yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, öğretmen adaylarının Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi dersine ilişkin tutumları cinsiyet, düzenli olarak spor yapma, amatör ya da profesyonel sporcu olup olmama ve öğretmenlik programlarını tercih nedenleri değişkenlerine göre incelenmiştir. Araştırmanının evrenini 2017-2018 akademik yılında Kilis 7 Aralık Üniversitesi ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültelerinin Temel Eğitim Bölümlerinde, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören dördüncü sınıf öğretmen adayları oluşmuştur. Basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile her iki üniversitede, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda dördüncü sınıfta öğrenim gören 162 öğretmen adayı araştırmaya dahil edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının beden eğitimi ve oyun öğretimi dersine yönelik tutumlarında cinsiyet, düzenli olarak spor yapma ve öğretmenlik mesleğini tercih nedeni değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken amatör ya da profesyonel olarak spor yapanların, amatör ya da profesyonel spor yapmayanlara göre daha üst düzeyde bir tutuma sahip oldukları olduğu tespit edilmiştir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Okul öncesi eğitim,Okul öncesi öğretmen yetiştirme,Beden eğitimi ve oyun öğretimi.*

***Abstract***

*It was aimed to investigate the attitudes of pre-service pre-school teachers towards "Physical Education and Play Teaching" course in this research. In the study, the attitudes of pre-service teachers towards Physical Education and Play Teaching course were investigated according to gender, regular sports whether they are amateurs or professional athletes and reasons for choosing teacher programs. In the study, the general survey model was used to determine the attitudes of preschool teacher candidates towards physical education and play education lessons by some variables. Survey models are research approaches aimed at describing past or present situation as it is. The population consisted of the fourth-grade pre-service teachers who were studying in Early Childhood Education Department of Kilis 7 Aralık University and Afyon Kocatepe University, Faculty of Education, Department of Basic Education during 2017-2018 academic year. By simple random sampling method, 162 pre-service teachers trained in early childhood education department at both universities were included in the study. As a result of the analyzes made, it was found that there was no statistically significant difference between attitudes of pre-service pre-school teachers towards Physical Education and Play Teaching course in terms of gender, regularity of doing sports and preference reasons for teaching profession. It has been found that amateur or professional sportsmen have a higher level of attitudes than amateur or non-professional sportsmen / sportswomen.*

*Keywords: Pre-school education, pre-school teacher education, physical education and play education*

## Giriş

Devletin sosyal, kültürel ve ekonomik yönden kalkınmasının temel unsuru sahip olduğu sağlıklı insan gücüne bağlıdır. Sağlıklı bir toplum yetiştirmenin yolu ise, gelişmiş ülkelerin beden eğitimi ve spor çalışmalarına yaklaşımlarını, eğitimin bütünlüğü içerisinde milyonlarca çocuğu bünyesinde barındıran ilkokullarda uygulamaktan geçecektir. İlkokullarda öğrenim gören milyonlarca öğrencinin beden eğitimi ve spor etkinlikleri yoluyla, zihinsel, duygusal, fiziksel gelişimleri en üst düzeyde sağlanarak, üretken, sosyalleşmiş ve nitelikli bir toplum oluşturmak için eğitilmeleri günümüz eğitim anlayışının vazgeçilmez ilkelerinden birisi olmuştur. Özellikle en hareketli dönemlerini yaşayan ilkokul öğrencilerinin, boş zamanlarını aktif oyunlar oynayarak geçirip, enerjilerini olumlu yönde harcayacak, streslerini atarak, sosyalleşmelerini sağlayıp okul ve toplum kurallarına uyumlarını kolaylaştıran, kötü alışkanlıklardan korunmalarını sağlayan, bilgi, beceri ve yeteneklerini arttıracak en önemli faaliyetlerin başında, okul içinde ve dışında katılabilecekleri sportif etkinlikler gelmektedir (Akgün & İnan, 2010). Genel eğitimin önemli ve ayrılmaz bir parçası olan beden eğitimi; çocukların fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik gelişimine beden eğitimi yaşantıları aracılığıyla katkıda bulunur. Sistematik bir şekilde yürütülen beden eğitimi dersleri, çocuklara, hareket etme yeteneklerini arttırma, fiziksel uygunluklarını sürdürme, sağlık bilgileri elde etme, yaşam etkinlikleriyle ilgili becerileri geliştirme ve olumlu sosyal beceriler kazanma konularında oldukça önemlidir (Pangrazi, 2001). Bununla birlikte okul öncesi dönem, çocukların temel hareket becerilerinde uzmanlaşması için son derece önemli yıllardır. Büyüme ve gelişme çocuğun temel hareketleri kazanmasında çok etkilidir. Motor gelişim; fiziksel büyüme ve gelişme ile birlikte beyin-omurilik gelişimi sonucu organizmanın isteme bağlı olarak hareketlilik kazanmasıdır. Kilo artışı, boy uzaması ve kas gelişimine, diğer bir deyişle fiziksel gelişimine paralel olarak hareket ve becerilerin kazanılmasında sinir sistemi ve kasların gelişimi önemli bir yer tutar. Bu becerilerin kazanılması doğum öncesi dönemde başlar ve ömür boyu devam eder (Aral & Baran, 2011). Çocuklar onlara sağlıklı gelişim olanakları sağlayan anne ve babalarının desteğiyle ile ilk eğitim aldıkları yer olan ailede temel hareket becerilerini kazanırlar. Daha sonra okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocuklar bu temel hareketleri kurumlarda geliştirme imkanına sahip olurlar. Çocuk en iyi ve örgütlü oyun ortamını kurumda bulur. Böyle özgür ve duyguların rahatlıkla ifade edildiği ortamda da çocuğun gizil güçleri kolayca ortaya çıkar (Yavuzer, 2011).Eğitim bilimine göre çocukların eğitiminde en etkin yol oyundur. Çocuk yaşam için gerekli olan davranış, bilgi, beceri vb. şeyleri oyun içinde kendiliğinden öğrenir. İnsanlarla ilişkileri, konuşma, yardımlaşma, bilgi edinme, alışkanlık, deneyim kazanma, yaşamın (ana-baba, kadın-erkek, öğretmen-öğrenci gibi) rollerini anlama olgularını oyun içinde kavrar, benimser ve pekiştirir. Çocuğun kişiliği oyun içinde daha belirgin ortaya çıkar ve gelişir. Yetenekleri oyun içinde daha iyi görülebilir, gelişmesi yönlendirilebilir (Seyrek & Sun 1999). Bu dönemde, okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin gerçekleştirdiği oyun ve hareket etkinlikleri başta fiziksel gelişim olmak üzere, çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerini desteklemektedir. Dolayısıyla bu durum çocuğun birçok alanda gelişiminin desteklenmesi için öğretmen yetiştirmede (hizmetöncesinde) Eğitim Fakültelerindeki Temel Eğitim Bölümlerinde yürütülen Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi dersinin önemini artırmaktadır. Bu doğrultuda bu araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının "Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi" dersine yönelik tutumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, öğretmen adaylarının Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi dersine ilişkin tutumları cinsiyet, düzenli olarak

spor yapma, amatör ya da profesyonel sporcu olup olmama ve öğretmenlik programlarını tercih nedenleri değişkenlerine göre incelenmiştir.

**Yöntem**

Çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının beden eğitimi ve oyun öğretimi dersine yönelik tutumlarını bazı değişkenlere göre belirlemek için genel tarama modelinden yararlanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da günümüzde var olan bir durumu, olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2007).

**Katılımcılar**

Araştırmanının evrenini 2017-2018 akademik yılında Kilis 7 Aralık Üniversitesi ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Eğitim Fakültelerinin Temel Eğitim Bölümlerinde, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören dördüncü sınıf öğretmen adayları oluşmuştur. Basit seçkisiz örnekleme (simple random sampling) yöntemi ile her iki üniversitede, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda dördüncü sınıfta öğrenim gören 162 öğretmen adayı araştırmaya dahil edilmiştir.

**Veri toplama aracı**

Veri toplama aracı olarak öğretmen adaylarının kişisel bilgileri için "Genel Bilgi Formu", beden eğitimi ve oyun öğretimine yönelik tutumlarının belirleyebilmek için Dalaman (2015) tarafından geliştirilen ve araştırmacılar tarafından okul öncesi öğretmen adayları için uyarlanan "Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (BEOÖDYTÖ)" kullanılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliği uzman görüşüyle, güvenirliği ise Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısıyla ($\alpha$ =.933) belirlenmiştir. Ulaşılan bulgular ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğunu desteklemektedir. Ölçek iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ilişkin demografik bilgileri belirlemeye yönelik maddeler; ikinci bölümde ise okul öncesi öğretmen adaylarının Beden Eğitimi ve Oyun Öğretimi dersine yönelik tutumlarını belirlemeye yönelik beşli likert tipinde 28 madde bulunmaktadır.

**Verilerin analizi**

Verilerin analizi SPSS paket programı ile değerlendirilmiştir. Öncelikle verilere normallik testi yapılmış ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Kişisel bilgi formunda yer alan bilgiler frekans ve yüzdeler ile ifade edilmiş, tutumlarını belirlemede ise t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar tablolar haline dönüştürülüp yorumlanmıştır.

**Bulgular**

**Tablo 1.**

*Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları.*

| Cinsiyet | N | % |
|---|---|---|
| Erkek | 16 | 9.88 |
| Kadın | 146 | 90.12 |
| Toplam | 162 | 100 |

**Tablo 2.**

Araştırmaya katılan öğrencilerin amatör ya da profesyonel sporcu olup olmadıklarına ilişkin dağılımları

| **Herhangi bir branşta amatör ya da profesyonel sporcu musunuz?** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Evet | 19 | 11.73 |
| Hayır | 143 | 88.27 |
| Toplam | 162 | 100 |

Tablo 2'ye bakıldığında katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (N=143, %88.27) amatör ya da profesyonel sporcu olmadığı, çok az bir kısmının ise amatör ya da profesyonel sporcu olduğu görülmektedir.

**Tablo. 3**

Profesyonel ya da amatör spor yapan katılımcıların spor branşlarına göre dağılımı

| **Spor Branşı** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Atletizm | 2 | 10.53 |
| Voleybol | 8 | 42.10 |
| Futbol | 3 | 15.79 |
| Basketbol | 2 | 10.53 |
| Diğer (Plates, masa tenisi v.b.) | 4 | 21.05 |
| TOPLAM | 19 | 100 |

Tablo 3'e göre araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarından 192unun atletizm, voleybol, futbol, basketbol, plates ve masa tenisi gibi branşlarda spor yaptıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının %42'sinin (N=8) Voleybol sporcusu olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 4.**

Katılımcıların Düzenli Spor Yapıp Yapmadıklarına İlişkin Dağılımları

| **Düzenli spor yapar mısınız?** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Evet | 32 | 19.75 |
| Hayır | 130 | 80.15 |
| Toplam | 162 | 100 |

Tablo 4'e bakıldığında öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun düzenli spor yapmadığı, %19'unun (N=32 ) düzenli olarak spor yaptığı görülmektedir.

**Tablo 5.**

Öğretmenliği Tercih Nedenlerine İlişkin Dağılımları

| Öğretmenliği Tercih Nedenleri | N | % |
|---|---|---|
| Kendi isteğim | 126 | 77.78 |
| Ailemin isteği | 18 | 11.11 |
| Arkadaşlarımın yönlendirmesi | 5 | 3.08 |
| Öğretmenlerimin yönlendirmesi | 6 | 3.71 |
| Diğer (gelecek kaygısı, şans v.b.) | 7 | 4.32 |
| TOPLAM | 162 | 100 |

Tablo 5'e göre öğretmen adaylarının %77'sinin öğretmenlik mesleğini kendi istekleriyle tercih ettiği, 5 kişinin (%3.08) arkadaşlarının yönlendirmesi ile, %3.71'inin öğretmenlerinin yönlendirmesiyle, %11.11'inin ise ailesinin isteği üzerine öğretmenlik programlarını tercih ettikleri görülmektedir.

**Tartışma Sonuç ve Öneriler**

Yapılan analizler sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının beden eğitimi ve oyun öğretimi dersine yönelik tutumlarında cinsiyet, düzenli olarak spor yapma ve öğretmenlik mesleğini tercih nedeni değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmezken amatör ya da profesyonel olarak spor yapanların, amatör ya da profesyonel spor yapmayanlara göre daha üst düzeyde bir tutuma sahip oldukları olduğu tespit edilmiştir.[t=-2.223, df=160, p=.027<0.05] Bu bulgular daha önce farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adayları ile gerçekleştirilen çalışmalarla benzer sonuçlara ulaşılması açısından önemlidir. Öğretmen adaylarının özellikle üniversite eğitimlerini sürdürürken amatör ya da profesyonel olarak bir spor dalıyla ilgilenmeleri konusunda öğretim elemanları tarafından yönlendirilmelerinin, öğretmen olduklarında çocukların birçok gelişim alandaki potansiyellerinin ortaya çıkarılmasına ya da artırılması konusunda önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmanın izinde, araştırmacılar farklı üniversitelerdeki okul öncesi öğretmen adaylarının beden eğitimi ve oyun öğretimi dersine yönelik tutumlarını karşılaştırabilir, öğretmen yetiştiren programlarda öğrenim gören öğrencilerin amatör ya da profesyonel bir spor dalında spor yapmasına imkan tanıyacak projeler/ programlar geliştirebilirler. Çünkü eğitimin en önemli tamamlayıcısı ve ayrılmaz bir parçası olan beden eğitimi, aynı zamanda kişiliğin eğitimidir. Başka bir değişle, öğrencilerin gelişim özelliklerini göz önünde bulundurarak, onların fert ve toplum yönünden sağlıklı, mutlu iyi ahlaklı ve dengeli bir kişilik sahibi; yapıcı ve üretken; milli kültür değerlerini ve demokratik hayatın gerektirdiği davranışları kazanmış bireyler olarak yetiştirilmeleri için en önemli araçtır. Eastman, (2000)'e göre küçük çocukların fiziksel aktiviteleri sıklıkla onların sonraki aktif yaşamlarının neler içereceğini belirler. Bu yüzden, genç yaşlardaki aktif yaşamda elde edilen pozitif deneyimler kişisel yaşamın kalitesini önemli ölçüde geliştirebilir. Bu nedenle öğretmen yetiştirmede beden eğitimi ve oyun öğretimi çok önemli bir yere sahiptir.

**Kaynakça**

Akgün, İ. B. ve İnan, M. (2010). İlköğretim okulları seçmeli spor etkinlikleri dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu,* Elazığ, TÜBİTAK, 406-411.

Aral, Neriman, Baran, Gülen (2011). "Çocuk gelişimi". İstanbul. Ya-Pa Yayın A.Ş. Yenigüven Matbaası.

Dalaman, O. (2015). "Sınıf öğretmeni adaylarının beden eğitimi ve oyun öğretimi dersine yönelik tutumlarının değişik faktörlerce incelenmesi", Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(36), 59-71.

EastmanWayne (2000). "The active living approach: a canadian perspective for physically active young children". United Kingdom: London.

Karasar, N. (2007). "Bilimsel araştırma yöntemi".(17. Baskı), Ankara.Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

Pangrazi, R.P. (2001), "Dynamic physical education for elementry school". Boston, Allyn& Bacon

Yavuzer, Haluk (2011). "Çocuk eğitimi el kitabı". İstanbul (27. Basım) Remzi Kitabevi.

Crisis Management in Museums during Emergencies (Nuri Özer Erbay)

# Crisis Management in Museums during Emergencies

Assist. Prof. Dr. Nuri Özer Erbay
*İstanbul University-Museum Management Department*
*Cultural Heritage Areas Management Department*
*International University Museums Association Platforms- UNIMUZED*
erbay.nuriozer@gmail.com

***Abstract:***
*Crisis management is a form of management in which works on reducing the big losses in museums are reviewed and evaluated. Museum managers avoid taking risks. During the situations in which taking risks could not be avoided, the risks should be kept at minimum levels. Emergency action plans which help having the necessary measures to topple a disaster should be made in order to avoid getting cought off-guard during disasters or reducing the damage to a minimum. Necessary measures should be had in order to protect museum from damaging.*
*This study is made to attract attention to the importance of emergency preparedness, execution and re-planning works and crisis management.*
*Necessary resources for emergency situations in museums should be planned as the below mentioned three steps.*

1- *Pre-emergency preparations*
2- *Practices during emergencies*
3- *Re-planning works after emergencies*

*These would protect the museum, reduce the losses and increase survivability. To manage crises in museums, the rish should be eliminated, reduced and directed. Museum managers and employees should be given information beforehand about how to empty the museum during emergencies if necessary and which sections would be closed. The rules which provide the necessary security should be defined well. Emergency situation plans should be executed according to the laws and regulations. Museum managers, employees and everyone should practice crisis management practices to protect invaluable historical pieces.*

***Keywords:*** *Emergency action planning, crisis management, risk management, museum*

# Acil Durumlarda Müzelerde Var Olan Kriz Yönetimi

***Özet:***
*Kriz yönetimi; müzelerde büyük kayıpları azaltacak çalışmaların önceden gözden geçirildiği ve değerlendirildiği bir yönetim biçimidir. Müze yöneticileri riskten kaçınırlar. Risk almanın kaçınılmaz olduğu durumlarda riski en aza indirmek gerekir. Afete hazırsız yakalanmayı önlemek veya etkisini en aza indirmek için bir felaketle başa çıkmak için gerekli önlemleri önceden alınmasına yardımcı acil müdahale planları yapılmalıdır. Müzenin zarara uğramaması için gerekli tedbirler alınmalıdır.*
*Bu çalışma müzelerde; acil duruma yönelik hazırlık, uygulama ve yeniden planlama çalışmalarına ve kriz yönetiminin önemine dikkat çekmek için hazırlanmıştır. Müzede olası acil müdahale durumu için gereken kaynaklar aşağıda belirtilen 3 aşamalı durum olarak planlanmalıdır.*
*1- Acil Durum Öncesi Hazırlık Çalışmaları,*
*2- Acil Durumda Uygulamalı Çalışmaları,*
*3- Acil Durum Sonrası Yeniden Planlama Çalışmaları, felaket sırasında hayatta kalmak, kayıpları en aza indirmek için müzeyi koruyacaktır.*
*Müzelerde krizi yönetmek için, riski ortadan kaldırmak, azaltmak ve yönlendirmek gerekir. Müze yöneticileri ve çalışanları acil durumlarda gerekirse müzeyi nasıl boşaltacağı ve hangi bölümlerin kapanacağı konusunda önceden bilgilendirilmelidir. Müze için uygun korumayı sağlayan kurallar iyi tanımlanmalıdır. Hazırlanan acil müdahale planları, korumaya yönelik kanun ve yönetmeliklere uygun olarak yürütülmelidir. Yerine konamaz tarihi açıdan değerli eserleri korumak isteyen müze yönetimi, müze çalışanları ve ziyaretçiler ve müzede ki herkes için kriz yönetimi çalışmalarını yapmak zorundadır.*

***Anahtar Kelimeler****: Acil müdahale Planı, Kriz Yönetimi, Risk Yönetimi, Müze*

## GİRİŞ

Müzelerde risk beklenmeyen ve gerçekleştiğinde çeşitli hasara sebep olacak durumla karşılaşma halidir. Jülide Kesken; ‘’risk; beklenilmeyen ve önceden sezilemeyen, çabuk ve acele cevap verilmesi gereken, müzenin önleme ve uyum mekanizmalarını etkisiz hale getirerek, mevcut değerlerini, amaçlarını ve varsayımlarını tehdit eden gerilim durumudur ‘’ şeklinde riski tanımlamıştır.(Kesken)

Bugün müzeler; yangın, sel, deprem, patlamalar, ayaklanmalar, vandalizm veya savaş gibi risklerle karşı karşıyadır. Yaşanan talihsizlikler, büyük veya küçük ihmalden ortaya çıkabilir. Müzelerde riskler insan hatasından veya tabiat güçlerinden kaynaklanabilir. Acil müdahale durumu; felaket, afet, riskli durumlarda karşılık bulur. Riskler tabiat güçlerinden kaynaklanan acil durum; felaket, deprem, sel, kasırga, hortum gibi doğal afetlerin yarattığı beklenmeyen durumlardır. Birçok kişi acil durumu, düzenli tekrarlanan kısa süreli bir tür elektrik kesintisi veya düzenli tekrarlanan küçük bir sel gibi sık rastlanan veya beklenen kesinti olarak düşünür. Bu çalışmada tanımlanmak istenen müze felaketleri; kontrolden çıkmış acil bir durumdur. Acil durum yeterli önlem alınmadığında büyük bir felakete de dönüşebilir. David Liston; ‘’afet, çok az uyarı vererek ya da hiç vermeden oluşan, müzenin kendi sıradan kaynaklarının uygulaması ile düzeltmesinden daha çok büyük yıkım ve bozulmaya neden olan acil bir durumdur’’ demektedir.(Liston, 12,1993) ICOM ve International Committee Museum Security ile Robert Burke ve David Liston müzelerde acil müdahale planı ile ilgili detaylı çalışmalar ve yayınlar yapmışlardır.

Müzeler krizi yönetebilmek için; dış çevre koşulları,örgüt içi faktörler iyi tanımlanmalıdır. Müzelerde başarısız yönetim krizin ortaya çıkmasında iç ve dış çevre etkileşimi arasındaki koordinasyonu sağlayamayan tutum sergiler. Yönetim açısından anında doğru kararlar vermek ve az zararla riskli durumun üstesinden gelmek her zaman mümkün olmayabilir. Krizin çıkma başlama esnasında tehlikenin geçici olacağı düşüncesi, beklemek, riski üstlenmemek gibi bekle gör politikası, olursa çaresine bakarız inancı, riskin büyümesine neden olmaktadır. Müzeler alışılagelmiş olagan çalışma sistemlerinde olabilecek değişiklikleri kolaylıkla kabul etmemektedirler. Değişikliğin mevcut dengeyi bozacağı inancı, yeni problemler yaratacağı inancı, bazen riskli durumlar yaratabilmektedir. Riskli durumlarda yönetici eski deneyimlerinden yola çıkarak öngörülerde bulunarak harekete geçmektedir. Riskin ortaya çıktığı andan itiberen yönetim hemen harekete geçmelidir. Riskli durum uzmanlar eşliğinde açıkça tanımlanmalı ve gerekli değişim hemen yapılmalıdır. Karar verme durumunda ikna etme ve gerginliği azaltmak için herkesin iyi bildiği ve uygun gördüğü çözümlerden yola çıkarak harekete geçilmelidir. Riskin durumuna göre hangi alanda kısıtlamalara gidileceksel, kızgınlık, telaş ve kargaşa yaratmadan önlemler alınmalıdır.Risk durumunda müzenin organizasyon yapısı gözden geçirilerek, müze yönetiminin kontrolü arttırıp, geçici de olsa merkezi yönetimde çalışmalara yön verilir.

Krizi yönetebilmek için müzeler Acil Müdahale Planı hazırlamalıdır. Acil müdahale planı prosedürleri birden fazla detayı kapsamalıdır. Müzenin hazırladığı kendi acil müdahale planı, bulunduğu bölgenin risk ve afet planlarıyla uyumlu olmalıdır. Bu plan riskli durum ve afetlerin hızını ve etkisini önlemek için izlenmesi gereken çalışmalar detaylı olarak tanımlanmalıdır. Müze çalışanları, çeşitli olası afetlerle başa çıkabilecek şekilde eğitilmelidir. Müze binası gerekli riskli durumlar için kontrol ekipmanı ve erzakların hazır halde bulundurulması gerekir. (Liston, 9,1993) Kriz anında müze yönetiminde de kızgınlık ve telaş artar. Gerilimli durum alt kademelere doğru yayılır. Kriz anında; bazı acil durumlarda planlamanın gereksiz görülmeye başlanması, günlük faaliyetler öneminin azalması müzede kurum iklimini bozar. Müzelerde acil durumda panik ortamları yaratılmasını önlemek ve çıkacak krizi bastırabilmek için 3 alternatifli çalışma yapmak gereklidir. Müzede acil durum öncesi, acil durumda ve acil durum sonrasında krizi doğru ve başarılı yönetmek gerekmektedir.

## 1-MÜZEDE ACİL DURUM ÖNCESİ ÇALIŞMALARI

Acil Müdahale Planı; felaket sırasında hayatta kalmak için müzeyi hazırlama sürecidir. Müzeler acil durumlar meydana gelmeden bu durumlar için olası zorlukları öngören bir plan hazırlar.

Müze yöneticisi acil durum planında, önce ziyaretçiler ve çalışanları güvence altına almalıdır. Acil durum programının da yöneticisi, çoğu müzede koruma uzmanıdır. Özelikle ülkemiz müzeleri için koruma ve güvenlik uzmanları dışında, müzenin bulunduğu riskli bölgenin özelliğine uygun acil durum alanında uzman kişilere ihtiyaç vardır. Müze yöneticileri, acil program yöneticileri ve risk yöneticileri ile müzenin şartlarına uygun ortak planlar geliştirmelidir. Acil durum program yöneticisi, acil durumlarda müdahale etmek için hazırlanarak koleksiyonların uzun süre korunmasını planlamalıdır. Müzenin 'Acil müdahale Planı, çevreden gelecek yıkıcı etkileri azaltmayı hedefler tarzda düzenlenmelidir(Liston, 12,1993).
Risklerin pek çoğu müze kapalı olup görevli çalışanların bulunmadığı zamanlarda gerçekleşir. Dolayısıyla acil duruma müdahale edecek ekip, koleksiyon yönetimi ve konservasyon bilgilerine sahip insanlardan oluşmalıdır. Ekipte müzedeki koleksiyonları iyi tanıyan en az bir kişi bulunmalıdır. Risk yönetimi uzmanı konservasyon konusunda da bilgi sahibi olmalıdır. (Liston, 19,1993)
Müze müdahale durum planında; müze binası ve koleksiyonu yangın, hırsızlık ve doğal afetlerden koruma riskleri açıkça tanımlanmalıdır. Müze de riskin büyüme ihtimalleri göz önüne alınarak müze dışı koordinasyonun nasıl sağlanacağı nerelerden yardım ve destek alınacağı önceden belirlenmelidir. Acil ekip ve komuta zinciri oluşturulmalıdır. Talimatlar, etkinlikler ve acil durum ekibi için acil kaynaklar belirlenmelidir. Eserlerin envanterleri, beklenen müdahaleler kontrol altında bulunmalıdır. Acil bildirim listesi yapılmalı, acil durumlarda malzeme ve hizmetleri yönetecek belli isimler ve onların telefon numaraları, alternatif kişilerin isimleri ve numaraları ve yetkilerini içerir bilgiler kayıt altında tutmalıdır. Acil müdahale durumundan önce müze binasının savunmasız olduğu alanlar ve zamanlar iyi saptanmalıdır. Müdahale planında öncelikle müze dışı hiçbir dış yardım kullanmadan acil koruma ve güvenlik hizmetleri belirlenmelidir. Acil durumlarda müze içi ve dışı koordinasyon çalışmaları açıkça tanımlanmalıdır.

**Müzeler için Koordinasyon Planı:** Riskli durumlarda Acil Müdahale Planını uygulama aşamasında eksiksiz çalışma yapabilmek için acil durum ekibi oluşturulmalıdır. Bu ekibin çalışmasını denetleyen müze içinden Acil Durum yöneticisi de belirlenmelidir. Müze yöneticisi acil müdahale planını hazırlayan ve uygulamalarını denetleyen kişidir. Acil müdahale planı müzede acil durumlar için çeşitli koruma, kurtarma ekipleri de oluşmalıdır. Acil durumlar için bina içinde gece ve gündüz görev yapacak; Söndürme ekibi, Kurtarma ekibi, Koruma ekibi, Teknik koruma ekibi, İlkyardım ekibi, Kontrol ekibi, Sosyal yardım ekibi oluşturularak, ekiplerin görev ve sorumluluk listeleri yapılmalıdır. Öncelikle insanlar kurtarılması ardından birinci derece önemli eserler ve arşiv malzemeleri, sonrasında diğer eşyalar kurtarılmalıdır. Acil durum yöneticisi, ne tür tehditlerin oluşabileceğini tahmin etmek için acil bir tehdit değerlendirmesi ve risk analizi yapmalıdır. Yönetici, müzenin tahmin edilebilir her tehditte hayatta kalmak için 'Acil Müdahale Planı' geliştirmelidir. Yönetici, önceden hazırlanmış acil durum çalışmalarını kullanarak, acil durumlarda müzeyi yönetmek için emir komuta zincirinin kontrolü altında acil durum planı hazırlamalıdır (Liston, 12,1993)
Müze çalışanlarına acil durumu ile ilgili eğitimler verilmelidir. Çalışanlara müze kaynaklarının nasıl kullanılacağı öğretilmeli ve çalışma koşullarının tekrar iyileştirilmesinin nasıl olacağı da çalışanlarla birlikte planlanmalıdır. Tüm çalışmalar, müzenin bulunduğu polis ve itfaiye ile birlikte koordineli yürütülmelidir. Yöneticiler, acil durum planının içine mevcut güvenlik, yangından korunma ve bina tahliye programlarını planın içine almalıdır. Koruma uzmanı acil operasyonlarda elemanları eğitilmeli ve tatbikat yapmalıdır. Müzede acil müdahale planını gerçekleştirmek için, müze yöneticisi, koruma uzmanı, acil program yöneticisi, iş güvenliği uzmanı ile birlikte çalışmalıdır. Hazırlanan plan çeşitli uygulamalar ile birden fazla kez test edilmelidir. Planın acil durumlarda yeterli olması için planda düzenlemeler yapılmalıdır.
Bir müzenin acil müdahale planının doğru uygulanabilmesi için, acil yardım gereçleri ve malzemeleri, acil haberleşme sistemlerinin ihtiyaca uygun olarak önceden belirlenmiş, eksiksiz hazır olması da gereklidir. Müze acil durum ekipmanı satın almalı ve saklamalıdır. Acil program yöneticisi, afetin oluşum koşullarını kamera ile kayıt altına almalı, daha sonrada olaylarla ilgili

raporları tutmalıdır. Acil durum planı için hedef ve yetki alanları açıkça tanımlanmalıdır. Müze çalışanları acil müdahale planını önceden bildiğinde, afet ekip başkanı olmadığında; afet ekip üyeleri olarak çalışmaları sürdürür. Başkan acil durum hakkında detaylı bilgi verip, müzenin kurtarılma çalışmalarını koordine etmelidir. Müzelerde kişilerin tahliyesi sonrasında, afet ekibi, ilgili kurtarma ekibinin girmeleri gereken yerlere yönlendirmelidir. Acil kurtarma ekipleri için ayrıca eğitim gerekir. Acil program çalışanların anlaması ve takip etmesinin basit ve kolay olduğu, bir durum planına ihtiyaç duyar. Plan yetki, talimat ve iletişim bilgilerini içerir. Mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Acil müdahale planı, acil ekibinin hızlı bir organizasyon ve talimatlarını gerektirir. Yöneticiler, genellikle acil durum planının talimatlarını; ortak mekanlarda bulundurmalıdır. Acil durumlarda kullanılacak gerekli malzeme ve ekipman eksiksiz sağlanmalıdır. İlk yardım malzemeleri hazır olmalıdır. Yangın söndürücülerin ve genel yangın koruma kullanımı konusunda gerektiği gibi çalışanlara eğitim verilmelidir. Meydana gelmesi olası afetlerde özel koruma gerektiren eserlerin tanımlamaları yapılmalıdır.
Yangın ve deprem felaketinde müzede görev yapacak Sivil Savunma ve Deprem kurtarma ekibi oluşturulmalıdır. Adres ve telefon numaralarının da kayıtlı olduğu ekip listesi her yıl güncellenmelidir. Müzeler için en büyük sorun, su, sel ve deprem gerçeğidir. Müze binasında, en azından sergileme alanlarında deprem için önlem alınmalıdır. Tüm müzelerin koordineli bir şekilde katılacağı bir deprem planlaması ya da yine bakanlık merkezli tüm envanter kayıtlarının toplanacağı bir bilgi bankası oluşturulmalıdır. Sosyal huzursuzluk veya savaş olasılığından kaynaklanan acil durumlarda, saldırıya maruz kalmada güvenlik açığının iyileştirilmesine yönelik çalışılmada ayrıca yürütülmelidir.

**Müze dışı Koordinasyon:** Müzenin bulunduğu bölge afetler sorumlu birimler ile müze dışında farklı alanlarda çeşitli müzelerin ortaklığında afet kontrol malzemesi stoklanmalıdır. Ekipman ve alet çantasından oluşmalıdır. Stoklardaki parçaların sayıları, olası risklerin kapsamına göre düzenlenmelidir.
Acil durum esnasında müze içi ve dışı bir çok çalışanın acil durum sürecinde işbirliğinin iyi yönetilmesi gerekir. Tüm çalışmaları uzun süre felç edecek, sistemi kilitleyecek uzun süreli acil durumlara da müze hazırlıklı olmalıdır. Acil durum geçtikten sonra toparlanma yeniden organizasyon aşamasında da ön görülen yapılacak çalışmalar planda yer almalıdır. Bir sonraki iyileştirme çalışmasına yardımcı olacak uzmanlarda önceden belirlenmelidir.
Acil durumda hızlı, doğru ve güvenilir haberleşme ile iyi iletişim kurulması gerekir. Bunun içinde iyi bir bir takım çalışması müze içi ve müze dışında planlanmalıdır. Acil program yöneticisi, yetkili kişiler, müze yöneticileri, diğer acil durum yetkilileri ve kuruluşları ile zamanında iletişim kurması gerekir. Acil durum yöneticisi, radyo ve televizyon yayınlarını, twitter ve facebook takipleri ile hava ve yerel haberlerini takip ederek önlemler almalıdır. Afet ekibi, kendi acil iletişim araçlarını güvenilir kılmalıdır. Bu ıslık, ışıklar, taşınabilir *'walkie talkie'* radyo, telefon, twitter vb. gibi iletişim kanalları açık olmalıdır (Liston, 9,1993). Acil durum ekibi koruma uzmanları; bölüm yöneticileri veya temsilcileri, zemin ve kapı bekçileri, bina veya tesis yöneticileri, sürücüleri, denetçileri, alarm kontrol operatörleri, bakım ve onarımdaki çalışanlar bekçiler ile diğer acil kuruluşlar danışman yetkililerden oluşabilir. Günümüzde birçok yeni elektronik sistemler, elektrik ve iletişim için sözleşmeli müze korumasına yönelik çok fazla alternatif sunarlar. Ayrıca elektrik kesilmesi durumu ile ilgili önlemler alınmalı, sajlı akülü jeneratörler, güneş enerjisi kaynaklarının kullanımı hemen devreye girecek şekilde hazır olmalıdır. Portatif elektrik jeneratörleri anında devreye girebilmelidir.

Müzede aşağıdaki unsurları içeren müzeyi veya müzenin bölümlerini gösteren kroki uygun bir yere asılmalıdır.

1) Yangın söndürme amaçlı kullanılacaklar da dâhil olmak üzere acil durum ekipmanlarının bulunduğu yerler,
2) İlkyardım malzemelerinin bulunduğu yerler,

3) Kaçış yolları, toplanma yerleri ve bulunması halinde uyarı sistemlerinin de yer aldığı tahliye planı,
4) Görevlendirilen çalışanların ve varsa yedeklerinin adı, soyadı, unvanı, sorumluluk alanı ve iletişim bilgileri,
5) İlk yardım, acil tıbbi müdahale, kurtarma ve yangınla mücadele konularında işyeri dışındaki kuruluşların irtibat numaraları müze acil müdahale uzmanlarının bilmesi gerekli data kolayca ulaşılabilecek yerde olmalıdır.

Yöneticiler, acil müdahale planı ile müze çalışanlarının olabilecek afete karşı hazırlıklı olmalarını sağlamalıdır. Böylece nasıl acil tepki vereceklerini bilirler. Acil ekip üyeleri, acil müdahale durum planını önceden okumalı, karışıklığa meydan bırakmadan ne yapacağını bilmeli veya planın değiştiğinde ona uyabilmelidir. Acil durum ekibi, önceden hazırlanan planın birçok kopyasının farklı mekânda dağıtılmasını ve kullanıma hazır halde elde edilmesini sağlamalıdır. Acil durum beklenen koşulları taklit eden bir senaryo altında yılda bir kez acil müdahale planı test edilmeli ve güncellenmelidir. Çoğu müzenin acil durum planları; meydana gelmesinin beklendiği olası tehlikeleri birey ve mülkiyetin korunması için acil müdahale planları ve provaları yapılmalıdır. Müze koruyucu giysiler, acil durum ekipmanları, temizlik ve paketleme ekipmanları, hasar tespit araçları içeren risk çantaları, kutuları oluşturmalıdır. Risk kutuları açıkça görülebilecek şekilde etiketlenmiş, en önemli ve eserlerinin yerine yenileri konamayacak koleksiyonların yakınına yerleştirilmiş olmalı ve başka herhangi bir amaç için kullanılmamalıdır. Risk kutularının bazıları müze binası dışında bulundurulmalıdır.

Acil müdahale programının yöneticisi planın ne zaman başlayıp, durduğunu belirlemek için acil durum planını sırasıyla izlemelidir. Acil durumun yarattığı kargaşayı azaltmak ve karar vermeye yardımcı olan çok yönlü bilgilerin daha önce planlamada yer alması gerekir. Müzede her acil durum ile birden fazla acil durum için önceden gerekli çeşitli acil durum prosedürü oluşturulmalıdır. Acil müdahale planı kopyalarının, eserlerin depolandığı yerlerde ve kişilerin toplanma yerlerinde asılı olmalıdır. Acil müdahale planının amacı ve hedefi, içerdiği sorumluluklar, acil durum içerikleri açıkça tanımlanmalıdır. Risk durumları gözden geçirilerek planlar sürekli güncellenmelidir. Acil müdahale planı üzerinde son güncelleme tarihi yazılmalıdır(Liston,12,1993).Müze ziyaretçilerini ve çalışanlarını endişe vermeden, acil durumlar için hazırlanmalıdır. Her acil müdahale planı, test edilmeli ve düzenli geliştirilmelidir. Müze yöneticileri, acil müdahale planının, insanları ve müzeyi ne kadar iyi koruduğunu değerlendiren uygulama veya tatbikat yapmalıdır. Aksi takdirde bu plana güvenilmez. Hatta tatbikat sırasında tatlı su eksikliği, yolların kapatılması ve müze dış ortamıyla olan iletişimin kesintisi gibi beklenmedik zorluklar ortaya çıktığında, tatbikatla hazırlanmış personel daha başarılı olacaktır.

## 2-ACİL DURUMDA RİSKLİ ÇALIŞMALARI

Gerçek bir acil durumla karşılaşıldığında otomatik olarak, acil durum planı uygulamaya girer. Müze yetkilileri riskli durumu acil komuta merkezine bildirmelidir. Acil müdahale planlama sırası ile uygulanmalıdır. Afet sırasında gerektiğinde ek koruma personeli ve iletişim donanımı sağlanmalıdır. Acil bir iletişim sistemi kurulmalıdır. Bir afet sırasında acil ekip yöneticisi, müze adına hareket etmeli ve müze çalışanlarını personelini yönlendirmelidir. Müze yöneticisi acil komuta merkezi çalışmasını izlemelidir. Müze acil tehdit durumu ve onun etkisi iyi değerlendirmelidir. Yerel acil durum merkezleri, kurtarma birimleri ve diğer kurumlar acil durum karşısında uyarılmalıdır. Müze dış kuruluşlar yardım gelene kadar, koruma uzmanı, acil durumun ilk safhasında yalnız çalışabilir. Acil komuta merkezi kurup ve panik önlenmelidir. (Liston, 12,1993).

Acil durumda ve sonrasında binaların yapısal bütünlüğü korunmalıdır. Binalar, varlıklar ve eşyaları düzenli aralıklarla incelemelidir. Müzelerde erken uyarı sistemi ile problemler en hızlı şekilde tanımlanıp, çözülmeye çalışılır. Koruma uzmanları müzede mekanik araçlarla birçok problem önleyebilir, yavaşlatabilir. Erken uyarı sistemi ile müze içinde ve dışında yardım sağlayacak kurum ve kişiler aramalıdır. Otomatik haber verme sistemi, alarm sistemi veya kapalı devre televizyon sistemi dakikalar içinde gelebilecek zararları önlerler. Erken uyarı sistemi

özellikle yangının başlaması ile devreye girer. Yangına dayanıklı bariyerler veya otomatik su püskürtücüleri, yangını yavaşlatabilir ya da tamamen durdurabilir. Bu alarm sistemleri, hırsızlık olaylarını da azaltır. Koruma ve güvenlik uzmanları, tüm bu alarm sistemlerini, her ayrı acil durum için ayrı ayrı incelemelidir. Müzenin maruz kaldığı tehlikeyi haber verecek erken uyarı sistemi, erken müdahale problemini çözecek süreyi kısaltacaktır. Müze de bulunan kişilerin tehlike altında olup, olmadığı kontrol edilmelidir. Acil yangın durumunda, müze binasının tahliyesini istemek ve itfaiyeyi aramak öncelikli kural olmalıdır. Şiddetli kasırga ve hortumda acil müdahale planı hava düzelene kadar, müze binasının içinde korunaklı alanda beklemek şeklinde olmalıdır. Değerli olan eserler, eşyalar koruma altına alınmalı cam ve kapılardan uzaklaştırılmalıdır. Önlemler yangın gibi herhangi bir kayıpla sonuçlanacak durumların gerçekleşme sürelerini uzatmakta zaman sağlamalıdır. Müzeleri buna göre tasarlamak, malzemeleri buna göre seçmek ve sergileme tekniklerini buna göre oluşturmak, müzeye güvenli ortam sağlayacaktır

## 3-ACİL DURUM SONRASINDA YENİDEN PLANLAMA ÇALIŞMALARI

Acil duruma müdahale eden afet ekibi, afet sonrası müzede hazır olanlar arasından görev ve sorumluluk alanları bölünerek ya da birleştirerek sorunlar tespit edilip, çözüm yolları aranmalıdır. Öncelikle riskli alanların tespiti yapılmalıdır. Riskli alan bölgesi güvenli ve içine girilebilir hale geldikten sonra, hasarın kapsamı incelenmeli, fotoğraf ve video ile belgelenmelidir. Ancak bu inceleme yapıldıktan sonra bir kurtarma planı hazırlanmalıdır. Bu durumda her ekip elemanı görevleri konusunda bilgilendirilmiş ve koruyucu giysilerini giymiş, koruyucu malzemeler ile müdahaleye hazır olarak işe koyulmalıdır. Riskli alana giriş ve alandaki hareket, ekip lideri tarafından kontrol edilmelidir. Alan, ayrım, temizlik, işaretlendirme ve hasarlı materyal ve eserlerin paketlenmesi gibi bölümlere ayrılmalıdır. Normal güvenlik önlemlerinin işe yaramadığı durumlarda, güvenliği sağlamak kritik öneme sahiptir.

Mekanik ya da şebeke arızası durumunda bina ve eserler kontrol edilmelidir. Olası hasarda, binaların ve varlıkların savunmasızlığını değerlendirmek için binalar iç koridorlar incelenmelidir. Müzenin hasarlı alanları, yerleri, tespit edilmelidir. Bu hasarlı alanların hangilerinin kullanıma açılmasının güvenli olduğu belirlemelidir. Hasarlı yapı parçalarını onarmak için mimar ve mühendislerle birlikte çalışmalar yapılmalıdır. Hasar görmüş gerilimli elektrik kabloları değiştirilmelidir. Kırık gaz hatları ve buhar boruları, ısıtma havalandırma tesisat sistemleri, afet sonrası kontrolleri yapılmalıdır. Risk durumunda daha önce belirlenen prosedürlerin en önemli kısmı, hızlı ve doğru müdahalenin uzmanlar eşliğinde yapılmasıdır. Müdahale esnasında hızlı ama aynı zamanda dikkatli olmak riski azaltacaktır. Yere düşen, kırılan eserler kaldırılmalı, yerler temizlenmeli, eserler paketlenmeli ve güvenli olarak koruma altına alınmalıdır. Risk durumunda eserlerin bakımının sağlanacağından emin olmak için konservasyon atölyesi ile iletişime geçilmelidir. Eserin kaldırılması sırasında; eserler uzmanlar eşliğinde teşhis edilmeli ve detaylı hasar listesi çıkarılmalıdır. Eserlerin hasarı fotoğraf ve video ile belgelenmelidir. (Liston, 9,1993).

Çalışmalar için gerekli araç, gereç ve malzeme toplanmalıdır. Afet görevlileri ve koruma uzmanları elektrik, gaz, su gibi tehlike yaratacak tesisatların güvenli olup, olmadığı kontrol edilene dek kapatılmalıdır. Müze yöneticisi afet sonrası iyileşme ve normal koşullara dönmek için müzeyi hazırlamalıdır. Acil program yöneticisi, afetten kurtulma süresince müze müdürü ile koordineli çalışmalıdır. Bu süre zarfında acil program yöneticisi kamu bilgi ve resmi ofis aracılığıyla gelen telefon görüşmelerini denetler. Acil durum sonrası müze alanlarının kullanımı için güvenli olup, olmadığını iyi tanımlamalıdır. Bina da onarım işleri tamamlanana kadar müze yöneticisi, genellikle tüm operasyonu veya bir bölümünü başka bir güvenli alana taşımalıdır(Liston, 12,1993).

Acil müdahale planı da sürekli gözden geçirilerek, sık sık kontrol edilmelidir. Plan günün koşullarına göre sürekli yenilenmelidir. Riskli durumda önlemlerin yeterli olup olmadığı uzmanlara kontrol ettirilmelidir. Acil müdahale planı, çok tehlikeli; kalabalık ziyaretçisi olan, merkeze yakın, özel koleksiyona sahip, konumu sorun yaratan müzeler için en geç 2 yılda bir yeniden düzenlenmelidir. Tehlikeli kapsamda olan müzeler için 4 yılda bir yenilenmelidir. Az tehlikeli kapsamda yer alan müzeler ise 6 yılda bir yenilemelidir. Diğer müzelerin ve kuruluşların

acil müdahale planlarına uygun, koordinasyonlu çalışmayı sağlayacak planlar geliştirilmelidir. Hiçbir acil plan iyi test edilmeden ve uygulamalar olmadan başarılı değildir. Başarılı planlar, acil durumda en az zararla müzenin içinde bulunduğu durumdan çıkması ile ölçülür.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sonuç olarak acil ve riskli durumda çıkacak kriz anında önerilecek çözümlere karşı kişilerin göstereceği tepkilere açık olunmalıdır. Kriz anlarında sözcükler hareketlerden daha çarpıcı olabileceğini unutulmamalıdır.

Türkiye Müzeleri İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik şartlarına uygun çalışma önlemleri almak durumundadır. Bu Yönetmelik, 20/6/2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamında yer alan işyerlerini kapsar. Yönetmeliğin amacı, işyerlerinde acil durum planlarının hazırlanması, önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda yapılması gereken çalışmalar ile bu durumların güvenli olarak yönetilmesi ve bu konularda görevlendirilecek çalışanların belirlenmesi ile ilgili usul ve esasları düzenlemektir(İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik- madde1).

Müze yönetimi acil durumların etkilerini önleyici ve sınırlandırıcı tedbirleri alır. Acil durumlarla mücadele için işyerinin büyüklüğü ve taşıdığı özel tehlikeler, yapılan işin niteliği, çalışan sayısı ile işyerinde bulunan diğer kişileri dikkate alarak; önleme, koruma, tahliye, yangınla mücadele, ilk yardım ve benzeri konularda uygun donanıma sahip ve bu konularda eğitimli yeterli sayıda çalışanı görevlendirir ve her zaman hazır bulunmalarını sağlar (madde 5).Acil durum planı, tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere acil durumların belirlenmesi, bunların olumsuz etkilerini önleyici ve sınırlandırıcı tedbirlerin alınması, görevlendirilecek kişilerin belirlenmesi, acil durum müdahale ve tahliye yöntemlerinin oluşturulması, dokümantasyon, tatbikat ve acil durum planının yenilenmesi aşamaları izlenerek hazırlanır (madde 7).Müzede meydana gelebilecek acil durumlar aşağıdaki hususlar dikkate alınarak belirlenmelidir(madde 8).

a) Risk değerlendirmesi sonuçları,
b) Yangın, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım ve patlama ihtimali,
c) İlk yardım ve tahliye gerektirecek olaylar,
ç) Doğal afetlerin meydana gelme ihtimali,
d) Sabotaj ihtimali ne yönelik önleyici ve sınırlandırıcı tedbirler şeklinde planlanmalıdır.

Müzelerin geliştireceği Afet ve Acil Durum Planı da, benzer şekilde İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından uygun görüldükten sonra, Valilik İl Afet ve Acil Durum AFAD tarafından onaylanacaktır. Müzenin bir Afet Acil Durum Planı olması tek başına yeterli olmayacaktır. Tüm çalışanların planı öğrenmesi, anlaması, tatbik etmesi gereklidir. Doğal olarak, bir afet veya acil durum anında planları bulundukları yerden çıkararak gözden geçirecek zaman olmayacaktır. Bu nedenle planın personelin rahatlıkla ulaşabileceği içselleştirmesi, ezberlemesi, çeşitli yerlerde bulundurulmalıdır. Acil durumlarda zararları ve riski azaltmak için hazırlık evreleri önemlidir. Acil durumda eserlerin güvenliğini sağlayacak önlemler alınmalıdır. Afete müdahale sırasında; müzenin kapalı alanlarına olan müdahale önemlidir. Müze girişlerinin ve binanın emniyetini sağlayacak önlemlerin alınmasını gerekli kılar. Girilmemesi gereken yerlere, yetkisiz kişilerin girişleri engellenmelidir. Müzenin maruz kalacağı zarar ve riskleri azaltmada, Afet ve Acil Durum Planı, aşama aşama devreye girer. Müzelerde riskli durumlarını incelerken özellikle restorasyon yurtdışı sergi tatil günleri ve gece yarısı özel ekstra güvenlik önlemleri alınmalıdır. Koruma görevlileri ikaz alarm sistemlerini ve bilgisayarları, kod yazmayı, bilgisayar gibi aletleri etkili kullanmalıdır. Bu alandaki riskleri ortadan kaldırmak azaltmak ve yönlendirmek gerekir. Müze yönetimi çeşitli kayıplara karşı uluslararası standartları da dikkate alarak önlem ve koruma çalışmaları düzenlemelidir. Müze yöneticileri, hukuk danışmanları, koleksiyon yöneticileri, arşiv memurları, bina sorumluları ve koruma görevlileri, müze risk yönetimi çalışmalarından sorumludur. Koruma ve risk yönetimi çalışmalarını denetler. Müze yöneticileri ve yetkilileri acil durumlarda müzelerde var olan krizi doğru yönetmekten sorumludur.

**KAYNAKLAR**

[1] Aykaç.Burhan.,(2001); Kamu Yönetiminde Kriz Ve Kriz Yönetimi,G:Ü:İ:İ:B:F:Dergisi,2,123-132,Ankara

[2] Alpagut, Gülsevil., (2014); 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun Genel Esasları , İÜHFM C. LXXII, S. 2, s. 31-46,

[3] Barton, D.N. and Wellheiser, Johanna, (1985); An Ounce of Prevention: A Handbook on Disaster Contingency Planning for Archives, Libraries and Record Centres, Toronto Area Archivists' Group Education Foundation, Toronto,

[4] Cherry,Don T.,(1986);Total FAcility Control, Butterworth, Boston,

[5] Erbay, Fethiye., (2011), Technology Management for Musuem; 5th International Congress on "Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin" ISBN:978-88-905639-3-5, Roma,

[6] Erbay. Fethiye,(2009); Müze Yonetimini Kurumsallaştırma Çabası (1984-2009), Mimarlar Odası Vakfı Yayını,

[7] Erbay. Mutlu.,(2011), Müzelerde Sergileme ve Sunum Tekniklerinin Planlanması, Beta Yayıncılık

[8] Erbay. Mutlu.,(2016), The Importance of Using New Technology in Museums, Caring and Sharing: The Cultural Heritage Environment as an Agent for Change,Springer

[9] Faulk, Wilbur(1989); Emergency Disaster Planning, J. Paul Getty Museum, Malibu, CA,

[10] Federal Emergency Management Agency(1978); Disaster Planning and Guidelines for Industry, US

[11] Government Federal Emergency Management Administration, Washington, D.C.,

[12] Hunter, John,(2006); Conservation Bibliography for Emergencies and Disasters, National Park Service, Omaha,

[13] Liston. David,(1993); Museum Security and Protection: A Handbook for Cultural Heritage Institutions, Routled, ISBN:0-415-05457-5,Newyork, p: 294-301

[14] Lyons,Stanley L. (1988); Security Of Premises,A Manual For Managers,Butterworth, London

[15] The Office of Protection Services, Smithsonian Institution ,Washington,D.C

[16] Post, Richard S.Schachtsiek, David A,(1986); Security Managers Desk Reference, Butterworth, Boston,

[17] Sevinç Bilgen Sungay, (2012), Müzeler İçin Afet ve Acil Durum Planı Kılavuzu, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

[18] https://emlakkulisi.com/isyerlerinde-acil-durumlar-hakkinda-yonetmelik/199933

[19] https://web.itu.edu.tr/erdoganmahm/documents/acil_durum_sunu.pdf

# The Importance of Technological Management on the Sustainability of Museums

(Fethiye Erbay)

# The Importance of Technological Management on the Sustainability of Museums

Prof. Dr. Fethiye Erbay
*Istanbul University,Head of Museology Department*
*Head of Museum Management Department*
*Head of Cultural Heritage Areas Management Department*
*Head of International University Museums Association Platforms-UNIMUZED*
*erbayf@boun.edu.tr*

***Abstract:***
*Nowadays constuctions of museums are rapidly gaining momentum to show cultural and historical shift. In the 21st century, societies working together and focusing on communication resulted in museums becoming the attraction points, hence causing their numbers to grow. Instead of classical museology works, contemporary museology works becoming exhibitions which focuses on visitors has made works which focus on technology come forward. Contemporary museology approaches are going to be carried on to the future by sustainable projects. Functional sustainability of museology works is going to be achieved by managing the existent technology correctly. In the recent years, effects of hardships caused by the museums, following the everchanging technological advancements has brought the importance of technological managements up. Management of museum technology is composed of collaborating with people on the usage of technology, guiding them to use higher technology and taking actions on executing these activities. Technological management through people is the affair which executes the designated works, denies museums from investing in poor and outdated technology, elevates the efficiency and the activity. Controlling of technical affairs, preparing the suitable environments and maintaining sustainability are the subjects of technological managements. This study is made to attract attention on the subject of technological management to help the museums, which change by focusing on technology, to help them survive and compete on international level with other museums.*

***Keywords:*** *Museum, Museology, Technology, Sustainability*

# Müzelerin Sürdürlebilirliğinde Teknoloji Yönetiminin Önemi

***Özet:***
*Günümüzde kültürel ve tarihsel dokunun değişimini yansıtması açısından müzelerin kurulma çalışmalarına hız verilmiştir. 21. yy.da toplumların iletişim odaklı çalışmaları sonucunda müzeler odak noktası olup, hızla sayıca artmaya başlamıştır. Klasik müzecilik yerine çağdaş müzecilik çalışmalarının ziyaretçi odaklı sunumlara dönmesi sonucunda, müze sergilerinde teknolojiye odaklı çalışmalar öne çıkmıştır. Çağdaş müzecilik yaklaşımları sürdürülebilir projelerle geleceğe taşınacaktır. Müzecilik çalışmalarının fonksiyonel açıdan sürdürülebilirliği, sahip olunan teknolojinin doğru yönetilmesi ile başarılacaktır.*
*Son yıllarda müzelerin sürekli değişen teknolojileri takiplerinin hız kazanmasından kaynaklanan zorlukların etkisi ise teknoloji yönetiminin önemini ortaya çıkarmıştır. Müze teknolojisinin yönetimi; insanlarla teknolojinin kullanımında, işbirliği sağlama ve onları ileri teknolojiyi kullanmaya yöneltme ve bunu yürütme faaliyetleridir. Teknolojik yönetim kişiler aracılığıyla; müzede belirlenen işlerin yürütülmesini sağlayan; müzenin gereksiz ve geri kalmış teknolojiye yatırım yapmasını engelleyen; etkinliği ve verimliliği artıran çalışmadır. Teknik çalışmaların kontrolü, uygun ortamların hazırlanması ve sürekliliğin sağlanması teknolojik yönetimin konusudur.*
*Bu çalışma; teknoloji odaklı değişen müzelerin, küresel Dünyada diğer müzeler ile rekabet edebilmeleri ve varlıklarını sürdürebilmeleri için teknoloji yönetiminin önemine dikkat çekilmek için hazırlanmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Müze, Müzecilik, Teknoloji, sürdürebilirlik*

**Giriş:**

Teknoloji kelimesi; sistematik ve planlı iş yapma yolu veya sanatı anlamına gelmektedir. Teknoloji yönetimi, teknolojinin potansiyellerini değerlendiren ve bu potansiyelleri organizasyon (firma) yararına kullanmanın yollarını arayan bir yönetim disiplinidir. Gelişmekte olan veya mevcut teknolojilerin tespit edilmesi, bu teknolojilere ilişkin bilgi toplanması, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi suretiyle, müze için kritik teknolojilerin tanımlanması sürecini kapsayan eylemler bütünüdür. Pazarlama, insan kaynağı, tedarikçi ilişkileri gibi rutin faaliyetler teknolojilerin tanımlanması eylemi ile iç içe faaliyetlerdir.

Müze teknolojisi, müze çalışma gereksinimlerinin değişmesine ve bilgi birikiminin yükselmesine bağlı olarak sürekli değişmekte ve gelişmektedir. Müzelerin kullandığı teknolojilere olan yatırım, ekonomik değer olarak önemli yer tutumaktadır. Teknoloji, ürün ve hizmetin daha az kaynak ve maliyet ile yüksek miktarda, daha kaliteli, daha faydalı bir şekilde üretilmesini ve topluma sunulmasını sağlar. Müzelerin kurumsal yönetimde ortaya konulan stratejilerin teknoloji odaklı gelişimi önemlidir. Müzelerin rekabet üstünlüğü yakalaması ve sürdürebilmesi açısından "Teknoloji Yönetimi", "Inovasyon Yönetimi", "Proje Yönetimi" ve "Yeni Iş Geliştirme" modelleri etkin yönetim çalışmalarının doğru haritalanması ile mümkündür. Müzeler açısından teknoloji önemli bir kaynaktır ve yönetilmelidir. Teknoloji doğru bir şekilde yönetilirse, müzeler için önemli bir rekabet avantajı sağlar. Özellikle, küreselleşmenin getirdigi yoğun rekabet ve yüksek kalite beklentileri, örgüt liderlerinin, ürün ve süreç teknolojilerinin geliştirilmesi üzerine odaklanmalarına neden olmuştur. Pazarın ve ihtiyaçların değişmesine hazır olmak ve bu değişimlere bağlı olarak teknoloji geliştirme faaliyetleri müze uzmanlarınca doğru planlanmalıdır. Teknoloji geliştirmenin maliyeti yüksektir ve zaman almaktadır. Teknolojide yaşanan değişimlerin gerisinde kalmamak amacıyla, müzeler gelecekteki teknolojinin sunacağı imkanları da dikkate alıp, yeniden şekillenmelidir. Bu çalışma; teknoloji odaklı değişen müzelerin, küresel Dünyada diğer müzeler ile rekabet edebilmeleri ve varlıklarını sürdürebilmeleri için teknoloji yönetiminin önemine dikkat çekilmek için hazırlanmıştır.

**Müzelerde Teknoloji Yönetiminin Önemi**

Müzeler, halka ve geleceğe hizmet veren kurum olarak; belli bir teknolojiye ve dolayısıyla çeşitli teknik araç ve olanaklara sahiptir. Son yıllarda müzelerin sürekli değişen teknolojileri takip etmesinin hız kazanmasından kaynaklanan zorlukların etkisi ise teknoloji yönetiminin önemini ortaya çıkarmıştır. Müzecilik çalışmalarının fonksiyonel açıdan sürdürülebilirliği, sahip olunan teknolojinin doğru yönetilmesi ile başarılacaktır. Müze teknolojisinin yönetimi; insanlarla teknolojinin kullanımında, işbirliği sağlama ve onları ileri teknolojiyi kullanmaya yöneltme ve bunu yürütme faaliyetleridir. Teknolojik yönetim kişiler aracılığıyla; müzede belirlenen işlerin yürütülmesini sağlayan; müzenin gereksiz ve geri kalmış teknolojiye yatırım yapmasını engelleyen; etkinliği ve verimliliği artıran çalışmadır. Teknik çalışmaların kontrolü, uygun ortamların hazırlanması ve sürekliliğin sağlanması teknoloji yönetiminin konusudur.

Maddi kaynakların, insan kaynağının ve diğer ekonomik ve sosyal unsurların verilecek kararlarla doğru bir şekilde yönlendirilmesi; bununla beraber doğru zamanda ve doğru yönde hareket etmek gerekir. Bugün ve gelecekte müzelerde, hangi teknolojiler, hangi çalışmalarda kullanılacak? Hangi teknolojiler, müze çalışmaları için özel olarak tercih edilecek?sorularına bulunacal cevaplar müzelerin stratejık çalışmalarına yön verecektir.

Müzelerin küresel rekabet ortamında sürekli değişimleri, daha fazla ziyaretçi çekebilmek için artan rekabet baskısı, teknolojik değişim hızının çok yüksek olması müzelerin çalışma sistemlerini etkilemektedir. Sosyo-politik ve hukuksal alandaki değişimler, koleksiyonların sergilenmesi ve müze ziyaretçisinin müşteriye dönüşmesi ve artan talepleri müze yönetiminin sürdürülebilir yapısını etkilemiştir. Değişen teknoloji ile müzelerin sürekliliğini sağlayabilmeleri gittikçe daha zor bir hale gelmiştir. Teknoloji yönetimi müzelere rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Müzelerde teknoloji belirleme, seçme, edinme, kullanma, koruma ve sonlandırma süreçleri, müze stratejik planlama çalışmalarıyla uyumlu olarak sürekli geliştirilmesi zorlu bir

süreci kapsar. Müzenin büyüklüğü, sermaye yapısı, üretim şekli, kalite belgesi durumu, yöneticilerinin eğitimi, teknoloji yönetiminin düzeyini ortaya koyacaktır. Teknoloji alanında yürütülen Ar-Ge çalışmaları ve harcamalarının kontrolü önemlidir. Teknoloji stratejisi, müzelerin sahip olduğu veya elde etmeye çalıştığı rekabet avantajına teknoloji yoluyla sağlanacak katkıyı tanımlar ve bu katkıyı artırmak için uygulanacak hareket planlarını belirlemeyi içerir (Tekin,TÜSİAD,1998 ).

**Müzelerin SürdürlebilirliğindeTeknoloji**

Son yıllarda teknoloji müze deneyiminin merkezi haline gelmiştir. Qarkodlar, iPad'ler, dokunmatik ekranlar ve arayüzler gibi araçlarla müzelerde teknoloji, ziyaretçilere özelleştirilmiş deneyimler yaşatmaktadır. Müzelerin toplama, koruma, yorumlama işlevleri, teknoloji kullanımının artması ile misyon ve değerleri değiştiği tartışmalarını da yaratmıştır. Christine Nolan; The Role of Technology In Museums adlı yazısında; müzeler, işitme kaybı, görme bozukluğu, Alzheimer ve Otizm Spektrum Bozukluğu gibi engelli ziyaretçiler için daha kapsayıcı teknolojiler kullanarak, müze erişilebilirliklerini arttırmaktadır. Müzelerin yeni teknolojileri heyecan verici olarak algılamıştır.

C.Nolan; bazı teknolojilerin, müze deneyimini geliştirmektedir. Bazı modern teknoloji cihazları ise dikkat dağılmalarına neden olduğunu öne sürmüştür. Bilişsel işlemlerde kayma, dikkat aralıklarını daraltma, sosyal becerilerde azalma ve temel okur yazarlık becerilerinde düşüş gibi olumsuz yan etkiler yaratmaktadır. Hatta müzeler fiziksel deneyimler sunduğundan, dijital öğelerin birleştirilmesi müze deneyiminin bütünlüğünü tehlikeye atar. Blog yazarı Emily Shuster, dokunmatik ekranların, bilgilendirici bir araç yerine dikkat dağıtıcı bir rol oynadığını, çünkü ziyaretçilerin zaten evlerinde yaşayabilecekleri bir deneyim sunduğu ve çekiciliğini yitirdiğini belirtmiştir. Louvre Müzesi, Nintendo 3DS rehber sistemi ile ziyaretçiye görüntülü bilgiler verme ve konum haritalandırmaya kadar çeşitli teknolojik özellikler sunmuşlardır. Bunun gibi teknolojik yeniliklere yönelik girişimler, müze katılımını 2002 yılından 2012 yılına kadar % 5 oranında düştüğü izlenmiştir. 75 yaş ve üstü ziyaretçi sayılarında artış görülmesi teknoloji kullanımını yeniden değerlendirmeyi gerektirir (Nolan,1996)

New York, MoMA tarafından yapılan bir araştırma, ziyaretçilerin % 74'ünün müzeye zaten üzerinde bulunan bir mobil cihazla geldiğini ortaya koymuştur. Neden bundan faydalanmıyoruz? Müzeler, teknoloji açığı kapatmaya ve izleyicileri yönlendirmeye yardımcı olabilir. Düşüncesi ile teknoloji odaklı yeni çalışmalar geliştirilmektedir. Google Sanat Projesi, arşivlenmiş resim örnekleri ile müze deneyimini geliştirmek için teknolojinin gücünü temsil etmektedir. Müze katılımının engellenmesinden ziyade, paha biçilemez sanat eserlerini çevrimiçi olarak görme fırsatı yaratır, ziyaretçiler gerçek olanı görmek için müzeyi ziyaret etmek ister. Müze teknolojileri, ziyaretçi sayılarını arttırmada etkili araç olarak öne çıkmaktadır(Nolan,1996)

Günümüz değişen teknoloji karşısında, müzeler, başta mimari özellikler olmak üzere güvenlik, tanıtım, sergilenen eserlere kadar pek çok alanda teknolojinin değişimini gerekli kılmıştır. Bu değişimde müzelere uygun teknolojinin seçilmesini önemi ortaya çıkmaktadır. Özellikle bilim müzelerinde sergilerin birkaç yıl sonra hangi teknolojiyi takip edeceği ve değişimi hangi boyutta gerçekleştireceği, ne kadar maliyetti olacağı önemli sorundur. Özellikle doğa tarihi müzeleri, bilim tarihi müzelerinde, pahalı bakım, teknolojinin eskime hızı ve teknolojinin takibinin getirdiği ekstra maliyetler müze çalışmalarını olumsuz etkilemektedir. Müzelerin, bilimsel gelişimini sergileyen mekânlar olarak mimari tasarımları değiştirmeye başlamıştır. Müzelerin mimari yapılarının değişmesi, mimariye uygun teknoloji özellikleri de değişmektedir. Eski klasik mimari yapıları, klasik stilde yapılmış tarihi mimari binaları, modern tasarımlar ve teknolojik özelliklerle birleştirmek zorunda kalmıştır. Geçen zaman içinde var olan müzelerin sergileme tekniklerinin çağdaş formlara göre değişmesi; müzelerin yeniden tasarlanmasını zorunlu hale getirmiştir. Mevcut eski binaların yeniden fonksiyonlandırılması yanında, yeni müzelerin yeni teknolojilerle kuruluşları planlanmıştır. Gelecekteki müzeler içinde ultra modern binalar son teknoloji ile planlanmaktadır. Müzeler yalnızca eserlerin sergilendiği mekanlar olarak

değil, mimari özellikleri ve özgün tasarım ürünleri ile de önem kazanmışlardır. Mimari yapıdaki bu değişimler binanın içinde kullanılan teknolojiyi de etkilemektedir.

**Müze Mimarisinde Teknoloji Odaklı Yeni Tasarımlar**

Müze mimari unsurları yanında içinde kullanılan teknoloji odaklı malzeme de hızla değişmektedir. Müze sergi salonları ve binaların dış çevresinde fiziksel koruma önlemleri adına nem emiciler, nem kontrol ve koruma cihazları da kullanılmaya başlanmıştır. Teknik açıdan bakıldığında müze binaları içinde; asansörlerin yerini, yürüyen merdivenler almaya başlamıştır. Binaların; içinde, dışında, hareketli, uzaktan kumandalı, kart sistemleriyle çalışan kayar kapılar kullanılmaya başlanmıştır. Müze ziyaretçi geçişinde Turnikeler, X-ray cihazları, sensörlü kapılar, kayan kabinlerin yanında elektronik bilet alım gişeleri de müzelerde yerini almıştır. Parmak izi ve iris okuma ile açılan kapılar, yüz tanıma ve ses tanıma özellikleri ile müze güvenlik sistemleri teknoloji odaklı değişmektedir. Elektronik güvenlik sistemleri kullanımı teknoloji gelişiminden etkilenmektedir. Müze içinde sergi tasarımları teknolojiye uygun olarak değişmiştir. Müzelerde klasik kabinler, platformlar ve standlar değişmeye başlamıştır. Teknolojik aletler, işitsel efektler, özel atmosferin hazırlanmasında etkili olmuştur. Eserler için ideal ışıklandırma sistemleri geliştirilmiştir. Ultroviyole lambalar, filitreler ve fiber optik aydınlatma araçları, müzelerin sergi salonlarında ve vitrin içlerinde kullanılmaktadır. Teknolojiye uyaumlu 50 yıl açılmayan, iklim şartlarını kontrol eden vitrinler geliştirilmiştir. Sensorler ve zaman ayarlayıcı kontroller devreye girmiştir. Vitrin içinde nem ve iklimsel şartlarının otomatik ayarlayan teknoloji aletler ile sergi alanlarına yeni tasarımlar getirilmiştir. Sergilenen malzemelerin; böceklenmesi, materyallerin paslanması ve objelerin birbirine zarar vermesini önleyen; iklim şartları ayarlanmış özel tasarımlı dolaplar tercih edilmeye başlanmıştır. Modern sergilemelerde; üç boyutlu sergilenen eserlerle, ziyaretçilerin karşılıklı etkileşimi amaçlanmıştır. Böylece durağan sergileme teknikleri yerini interaktif etkileşimli sunumlara dönüşmüştür. Sergi alanlarında mankenler, robotlar eşliğinde, sunumlar ziyaretçilerin ilgisini çekmektedir. Müzede simülasyon araçları, yürüyen platformlar, kabinler ve teleferik sistemleri ile yeni gezi alanları yaratılmıştır. Müzelerde dijital bilgilendirmeye yönelik sunumlar Qarkodlar, dokunmatik sistemler, ziyaretçi katılımını arttırmıştır. Bilgisayar teknolojisi; müzelerde bilginin kullanımı ve işlemi konusunda yeni imkânlar yaratmıştır. Bilgilerin iyi bir şekilde saklanmasını, araştırılmasını, derlenmesini ve bilgiye kolay ulaşılmasını sağlamıştır. Dokunmatik sistem ve dijital arşivleme sistemleriyle bir düğme yardımıyla ziyaretçilere, müzecilere sayısız hizmet sunulur. Bilgisayarlar sanal gerçeklik gibi bilgisayar programları ile ziyaretçilerin farklı deneyimler yaşamaya başlaması teknolojinin kullanımını giderek arttırmıştır.

2016 yılında Britanyalı bir mimarlık şirketi tarafından yapılan ve Portekiz'in Lizbon kentinde açılan Sanat, Mimari ve Teknoloji Müzesi; fütüristik tasarımı ile Dünyada öne çıkmaktadır. Binanın cephesinde kullanılan 15.000 üç boyutlu seramik sayesinde günün farklı saatlerinde çeşitli ışık oyunlarıyla, cephe sürekli değişen, dinamik özelliğe sahiptir. Tejo Nehri kıyısında yer alan müze; yatay zeminde tasarlanmış dört galeri ile yerin altına inşa edilmiştir. Çin'in Shenzen kentinde bulunan Çağdaş Sanat & Şehir Planlama Müzesi'de modern mimari özelliği ile dikkat çekmektedir. Çağdaş Sanat Müzesi ve Şehir Planlama Müzesi olarak birbirinden iki ayrı müzeyi içinde barındıran bir komplekste, transparan, ışığı yansıtan parlak cephe tasarımları ile öne çıkmaktadır.(arkitektuel)

Soumaya Müzesi Mimarisi**;** göz kamaştırıcı parlak yüzeyi, hareket halinde bir yamuk formu ile Rodin heykeline benzetilmektedir. Parlak gümüş buluta benzeyen yapı, dünyanın en çarpıcı müzesi sayılabilir. Müze, 60.000 sanat eserini, 6.000 $m^2$ alanda sergilemektedir. 6 katlı binanın en üst katında Rodin heykellerinin sergilendiği bir heykel bahçesi bulunmaktadır. İçinde 350 kişilik bir salon, kütüphane, hediye dükkanı ve kafe bulunmaktadır. Müzenin ön projesi 3D mühendislik çalışmaları ile planlanmıştır. Yapının her katının planları, birbirinden farklıdır. Binanın çelik iskeleti, 28 adet eğrisel kolon tarafından taşınmaktadır. Yapının cephesinde 16.000 adet altıgen biçimli alüminyum plakalar bulunmaktadır. Bu plakalar uzayda yüzer gibi görüntü vermektedir. Ayna ve çelik malzemenin birleşimi ile oluşturulmuştur. Bu parlak ayna görevi

üstlenen duvar yüzeyleri, günün farklı saatlerinde farklı görüntüler yansıtarak değişen yüzeyler oluşturmaktadır.(Zwicker,2014)

Tartu kentinde yeralan Estonya Ulusal Müzesi 2016 yılında ziyarete açılan müzenin ön cephesini Estonya'nın ulusal çiçeğini simgeleyen "Troi" adındaki sekiz köşeli yıldız figürü yer almaktadır. Kanada'nın Ontario kentinde yer alan Ontario Kraliyet Müzesi keskin hatları ve sivrilmiş formları ile farklı mimari özellik sergilemektedir. Ontario Kraliyet Müzesi iç içe geçmiş tezat mimari uslupların bütünlüğü görülmektedir. Louvre Müzesi'nde inşa edilen üçgen formların arkada kalan 16. yüzyıl klasik mimari yapısıyla oluşturduğu tezatlık mimarlar arasında uzun süre eleştiri konusu olmuştur(Uncer, 2018).

1997 yılında İspanya da açılan, Frank Gehry'nin de-konstrüktivist mimarinin öncü tasarımlarından olan Guggenheim Bilbao Müzesi, modern müze mimarisinin en önemli tasarımlarından biridir. Guggenheim Bilbao Müzesi, içeriğinin yanı sıra özgün mimarisi ile de dikkat çekmektedir. Frank Gehry teknolojinin tüm imkanlarını mimari tasarımlarına yansıtmaktadır. Binanın yüzeyinde Titanyum, cam ve kireçtaşı kullanılarak, üretilen eğimli yüzeyler, yapının mimari kimliğini oluşturmaktadır. Kavisli titanium yüzeyler, bilgisayar ortamında tasarlanarak, uygulamaya geçirilmiştir. Bu yüzeyler CATIA adı verilen bir 3 boyutlu tasarım programı kullanılarak, matematiksel hesaplar doğrultusunda üretilmiştir. Üretilen bu kavisli titanium yüzeyler, yarattığı estetik algı ile birlikte, aynı zamanda içeri giren ışığı ve hava akımını kontrol etmesi açısından önemlidir. Müzenin içerisinde bulunan galeri alanları, mekanları ışıklandırma ve havalandırma açısından son teknoloji araçları ile kontrol edilmektedir. Guggenheim Bilbao Müzesi, bünyesinde toplam 11,000 metrekare büyüklüğünde, toplam 19 galeriden oluşan bir sergi alanı bulundurmaktadır. Bu galerilerden 10 tanesi klasik ortogonal (dik açılı) plan şemasına sahip olup, 9 tanesi ise yapının eğimli titanyum bölümlerinin altında bulunmaktadır(arkitektuel)

Müze arazisi, binaları, tesisleri, demirbaşlar, koleksiyonlar, malzemeler, maddi üretim öğeleridir. İşgücü gibi beşeri üretim etmenlerinin etkin ve verimli bir biçimde çalışması belli bir teknoloji ile mümkün olur. Müzenin teknoloji yapısı ile işgücü arasında etkin ilişkinin kurulması; müzenin teknolojik yönetimin düzeyini belirlediğinin işaretidir. Teknoloji alanındaki gelişmeler, müzenin kendine özgü teknik kaynaklarının etkisinin müze faaliyetlerine yansımasıdır. Teknolojik yapı; malzeme, makine ile işgücünün teknik niteliklerinin yanında; beşeri (psikolojik) özellikleri de kapsar. Müzenin etkin kullanımı ve teknolojinin doğru yönetilmesi ile gerçekleşmektedir.

**Müzelerde Teknoloji Yönetimi Sorunları**

Türkiye'de teknolojik yönetimi, müze organizasyonunda uygun yetki ve sorumluluk dağılımına; maddi ve beşeri üretim etmenlerinin uyumuna bağlıdır. Teknoloji yönetimi; değişen çalışma koşullarına uyumu gerektirdiği için müzedeki tüm çalışma gruplarından destek sağlamalıdır. Zira teknolojinin çalışma boyutu ve uzantısı tüm müze çalışmalarını kapsamaktadır. Son yıllarda müze teknolojisi, yönetim çalışmalarında, proje yönetimi önem kazanmıştır. Özellikle ülkemizde danışman, proje yönetimi düzeyinde uzman kuruluşlara, yapıcı yönlendirmelere ihtiyaç vardır. Teknolojik gelişimle birlikte; müze çalışmalarında bu gelişimi uygulayabilecek çeşitli kişi ve kuruluşlara ihtiyaç duyulmuştur. Müzecilik çalışmalarında teknolojik çalışmalarla ilgili tanımlamalar yetersizdir. Çünkü teknolojinin bilimsel olarak müzelerde yer alması yeni bir uygulamadır. Bilgi sunumu, koleksiyon restorasyonu, güvenlik gibi sayısız teknolojinin bir arada kullanıldığı müzelerde teknolojinin yönetimine de ihtiyaç duyuldu. Teknolojik gelişimle birlikte müzecilik çalışmalarında yeni bir sektör ortaya çıkmıştır.

Müzeler teknolojik gelişmeleri takip etmeye çalışsa da; teknolojinin yönetiminde organizasyonel yapılaşması hızlıdır. Müzecilik alanında, profesyonel yönetim çalışmaları olsa da teknolojik yönetim hakkındaki bilgileri sınırlı kalmakta, müze içinde bir birim oluşturulmamaktadır. Müzelerin büyük çoğunluğu teknoloji yönetimine pek yaklaşmamaktalar. Müzelerde daha fazla gösterim teknikleri ve aktivitelerin düzenlemesi sonucunda; seçimler yapmak zorunda kalmışlar, müzelerin teknolojik beklentileri daha da artmıştır. Müze çalışanları

performansının yükselmesi, gelecekteki çalışma potansiyelinin gelişmesi ve iş zenginleştirmede teknolojik yönetimden yararlanmak zorundadır.

Teknoloji yönetiminin müzeler açısından avantajları çoktur. Aynı teknolojiyi kullanan bireylerin birbirlerinden haberdar olup, aynı yönde çalışmalarını sağlar. Gereksiz harcamaları azaltır. Tüm sorunların çözümünü kolaylaştırır. Müze çalışanlarının, teknolojik değişikliğe karşı yabancı olmaları, bunun getirdiği korku, teknolojiden yararlanmayı etkiler. Teknolojiden yararlanırken, kullanılabilen sistemlerin eksik olması, uygun eğitim imkânının sağlanamaması, teknoloji transferinin getirdiği sorunlar, göz önünde bulundurulduğunda, teknoloji yönetimi, müzeler için zorunlu çalışma alanı olmuştur. Bu baş döndürücü gelişmeler müzeleri birtakım sorunlarla da karşı karşıya bırakmaktadır. Teknolojik yönetim konusundaki çalışmaların hızına ayak uyduramayışımız ve müze yönetim çalışmaları içinde müze yönetiminin odaklanamayışı, müzelerimizi hazırlıksız yakalamıştır. Ancak yeni teknolojinin müzelere getirdiği imkânlar da bugün müze yönetimi açısından göz ardı edilemez.

**Sonuç olarak,** müzelerde teknolojik alanda görülen hızlı değişiklikler, hayret verici hızdadır. Teknoloji yönetimi, müzelerin gelişimi ve ekonomik büyümeyi cesaretlendirir. Müzenin kültürel ve eğitsel etkinliklerinin gelişimini yönlendirir. Teknoloji yönetimi, kişiler aracılığıyla; müzede belirlenen işlerin yürütülmesini sağlayan; müzenin gereksiz ve geri kalmış teknolojiye yatırım yapmasını engelleyen; etkinliği ve verimliliği arttıran çalışmaların bütünüdür. Teknoloji yönetimi; çalışanlarla, teknik yapı arasında işbirliği sağlama çabasıdır. Aynı zamanda teknoloji alanında en son gelişmeleri takip edip, amaca uygun kullanımı sağlama çabasıdır. Müze teknolojisinin yönetimi; insanlarla birlikte teknolojinin kullanımında, işbirliği sağlama ve onları ileri teknolojiyi kullanmaya yöneltme ve yürütme faaliyetleridir. Teknik çalışmaların kontrolü, uygun ortamların hazırlanması ve sürekliliğin sağlanması teknoloji yönetiminin konusudur. Teknolojinin işletme süreçlerinde kusursuz biçimde uygulanması ise doğru teknoloji yönetimiyle mümkündür. Doğru bir teknoloji yönetimiyle müze yönetimi teknolojik gelişmelerin nelere yol açacağını önceden tahmin edebilir. Gerek yatırımı, gerekse üretimi, bu gelişmelere göre düzenleyebilir. Hatta işletmenin bizzat kendisi bu teknolojik gelişmelerin yaratıcısı olabilir ve hiç bilinmeyen bir konunun öncüsü olabilir. Teknoloji yönetimi, teknolojinin ilerleme hızı baş döndürücü bir ivme ile arttıkça, daha fazla önem kazanmaktadır.

**Kaynaklar:**

1. Ambrose, T. & Paine, C. (2006); Museum Basics. UK: Routledge.

2. Bishop, C. (2013); Radical Museology. London: Koening Books.

3. Bitgood, S. (2013); Attention and Value: The Keys to Understanding Museum Visitors. USA: Left Coast Press, Walnut Creek

4. Çakmak, Tanyel/Kılıç, Ali/ Tunçay, Ahmet(2008); Teknolojı Yönetimi Kılavuzu, Istanbul Sanayi Odası Kalite ve Teknoloji Ihtisas Kurulu (ISO-KATEK) Teknoloji Yönetimi Çalışma Grubu: No: 2012/19 ISBN: 978-605-137-175-7 (Bas›l›) ISBN: 978-605-137-176-4 (Elektronik)

5. http://www.iso.org.tr/sites/1/upload/files/20-teknoloji_yonetimi-208.pdf

6. Erbay, Fethiye., (2011), Technology Management for Musuem; 5th International Congress on “Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin” ISBN:978-88-905639-3-5, Roma,

7. Erbay. Fethiye(2007); “Tıp Müzelerinde Teknolojinin Rolü”, İslam Müzesi için Toplum ve Tarih Konferansı,1. Uluslararası İslam Tıp Tarihi Konferansı, Doha-Qatar,

8. Erbay. Fethiye,(2009); Müze Yonetimini Kurumsallaştırma Çabası (1984-2009), Mimarlar Odası Vakfı Yayını,

9. Erbay. Fethiye,(2006); Müzeler de Teknoloji Yönetiminin Bilimselliği, PICMET International Conference on Management of Engineerıng Technology, Konferansa gönderilen bildiri, http:www.picmet.org, İstanbul, (2006).

http://www.iso.org.tr/sites/1/upload/files/20-teknoloji_yonetimi-208.pdf

10. Erbay. Nuri Özer.,(2006); Müzeler Ve Engelli Ziyaretçilere Yönelik Eğitim Projeleri,Milli Eğitim Dergisi 46 (2017): 345-358

11. Erbay. Mutlu.,(2011), Müzelerde Sergileme ve Sunum Tekniklerinin Planlanması, Beta Yayıncılık

12. Erbay. Mutlu.,(2016), The Importance of Using New Technology in Museums, Caring and Sharing: The Cultural Heritage Environment as an Agent for Change,Springer,

13. https://www.researchgate.net/publication/274366775_Pest_Management_in_Museums_Archives_and_Historic_Houses

14. Tekin, Mahmut ve Göral,Ramazan., İşletmelerde Stratejik Teknoloji Yönetimi Ve Sürdürülebilir Rekabet Üstünlüğü İlişkisinin Belirlenmesi Ve Otomotiv Yan Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma, doktora tez çalışması, Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

15. Jessup. Wendy Claire, Pinniger. David (2004);Pest Management in Museums, Archives and Historic Houses

16. Article *in* Journal of the American Institute for Conservation 42(1):129, DOI: 10.2307/3180063

https://www.researchgate.net/publication/274366775_Pest_Management_in_Museums_Archives_and_Historic_Houses

17. Nolan. Christine,. (2016); The Role Of Technology In Museums, https://amt-lab.org/blog/2016/4/the-role-of-technology-in-museums,

18. Uncer.merve;(2018) //arsizsanat.com/dunyanin-modern-stilde-insa-edilmis-5-muzesi/ erşim 10.2.2019

19. Zwicker.Denise Allen (2014);Müze Soumaya: Mimari Fernando Romero, Çeviri:Mimdap http://www.mimdap.org/?p=138192

20. arkıtektuel; https://www.arkitektuel.com/guggenheim-bilbao-muzesi/

Girişimci, Yaratıcı ve İnovatif Bir Ekosistem: Neden Değiliz? Ne Yapmalıyız? (Mustafa Zülküf Altan)

# Girişimci, Yaratıcı ve İnovatif Bir Ekosistem: Neden Değiliz? Ne Yapmalıyız?

Prof. Dr. Mustafa Zülküf Altan
*Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi*
*Yabancı Diller Eğitimi Bölümü*
*altanmz@erciyes.edu.tr*

***Özet***
*Mevcut küresel ortamda ve gelecekte karşılaşabileceğimiz pek çok türden soruna kısa süreli, geçici, geleneksel yöntemler ve çözümler yerine daha sürdürülebilir, kalıcı, insan odaklı ve insanın yaşam kalitesini arttırmaya yönelik çözümler üretilebilmesi için daha fazla insanın inovatif düşünceye sahip olmasına ve dolayısıyla yenilikçi & girişimci olmasına ihtiyaç duyulmaktadır.*
*Günümüzün hızla değişen rekabet ortamında ayakta kalabilmek için her türlü organizasyonun, kurumun ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini sürekli olarak değiştirmeleri ve yenilemeleri gerekmektedir. Bu değiştirme, değişme ve yenileme işlemine de "inovasyon" diyoruz.*
*İnovasyon sadece ROI (Return of Investment), yeterlilik veya patent demek değildir! İnovasyon; mutluluk, bütünlük, tatmin ve paylaşılan sorumluluk da demektir!*
*İnovatif düşünceye sahip bu girişimciler nerede, kimler tarafından ve nasıl yetiştirileceklerdir? Nasıl bir eğitim sistemi ve kültür ortamı, yani ekosistem inovatif ve yaratıcı düşünceye sahip girişimcilerin ortaya çıkmasını sağlayabilir?*
*Bu konuşmada girişimci, yaratıcı ve inovatif bir eko sistem yaratabilmek için eğitim sisteminin nasıl olması gerektiği üzerinde durulacak ve örnekler paylaşılacaktır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Girişimcilik, yaratıcılık, İnovasyon, Eğitim*

## Giriş

Mevcut küresel ortamda ve gelecekte karşılaşabileceğimiz pek çok türden soruna kısa süreli, geçici, geleneksel yöntemler ve çözümler yerine daha sürdürülebilir, kalıcı, insan odaklı ve insanın yaşam kalitesini arttırmaya yönelik çözümler üretilebilmesi için daha fazla insanın inovatif düşünceye sahip olmasına ve dolayısıyla yenilikçi & girişimci olmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Günümüzün hızla değişen rekabet ortamında ayakta kalabilmek için her türlü organizasyonun, kurumun ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini sürekli olarak değiştirmeleri ve yenilemeleri gerekmektedir. Bu değiştirme, değişme ve yenileme işlemine de "inovasyon" diyoruz.

İnovasyon sadece ROI (Return of Investment), yeterlilik veya patent demek değildir! İnovasyon; mutluluk, bütünlük, tatmin ve paylaşılan sorumluluk da demektir.

## Her Inovasyon İnsanlık Yararına mıdır?

Hayır. İleride meralar azalacak, insanlar et sıkıntısı yaşayacak diye laboratuvar ortamında suni et üretmenin insanlığa nasıl bir katkısı olabilir? Ben bu tür bilim adına yapılmış inovasyonlara açıkçası yıkıcı inovasyon diyorum.

Oysa renkli çamaşırların renklerinin birbirine karışmasını önlemek için tasarlanmış renk kruyucu mendiller, insanların karşılaştığı bir soruna çözüm üretmesi ve insanlığa zarar vermediği için kesinlikle yapıcı inovasyona örnek olarak gösterilebilir.

**Eğitim ve Inovatif Düşünce**

İnovatif düşünceye sahip bu girişimciler nerede, kimler tarafından ve nasıl yetiştirileceklerdir? Nasıl bir eğitim sistemi ve kültür ortamı, yani ekosistem inovatif ve yaratıcı düşünceye sahip girişimcilerin ortaya çıkmasını sağlayabilir?

Mevcut eitim sistemimiz, 19. Yüzyılın gerçeklerine göre kasabalı, köylü veya orta sınıf insanları şehirde bulunan fabrikalarda işçi, devlet dairelerinde memur yapmak veya toplumun ihtiyaç duyduğu diğer meslek elemanlarını yetiştirmek üzere tasarlanmıştır.

Ders geçmeyi hedef alan, benzer beceriler kazandıran, kazanılan bu becerileri diğer bireylere göre daha gelişmiş olanlara avantaj sağlayan bir sistemdir.

Sorgulatmayan, meraklandırmayan, düşündürmeyen, yaratıcılığa, risk almaya, eleştirel düşünmeye müsaade etmeyen, sadece sayısal ve sözel zekâların (IQ) değerli görüldüğü, ezberin vazgeçilmez olduğu, anaokulundan doktora sonrasına kadar bu iki zekâ ve dolayısıyla sol beyin odaklı olan standart ve merkezî testlerle bireyleri bireysel olarak değerlendiren, tek tipleştiren, gerçek yaşama hazırlamayan ve dolayısıyla da bireylerin gerçek birer test çözücü robot olmasına neden olan bir sistem.

Eğitim sistemimizin hemen her seviyesi maalesef gelecekte olup biteceklerle ilgilenmekten veya inovasyonlara odaklanmaktan çok uzaktır. Üniversitelerimiz; yeniliği, yenilikçiliği düşünemedikleri ve/veya inovasyon tecrübelerini aktaramadıkları gibi bireylerin inovatif beyinlerini tahrip etmek konusunda ellerinden gelenin en iyisini yapıyorlar.

Okulda kalma süresiyle, yaratıcılık arasında ters ilişki söz konusudur. İkinci sınıf öğrencileri arasında yaratıcı olduğunu düşünenlerin oranı %95 iken bu oran lise son sınıf öğrencileri arasında %5'dir.

Yaratıcı öğrenciler veya farklılık gösteren öğrenciler okullarda genelde sorunlu hatta patolojik davranışlar sergileyenler olarak adlandırılırken, sisteme ayak uyduranlar ve

kabullenenler güvenilir, saygılı, samimi, iyi huylu, sorumlu, hoşgörülü veya barışsever olarak yani yaratıcılığın en düşük halleri olarak görülmektedir.

Eğitimin bir iş sahibi olma, yükseköğretimin de bir meslek sahibi olma vasıtası olarak görüldüğü bir toplumda, eğitim gerçek amacından uzaklaşıyor demektir.

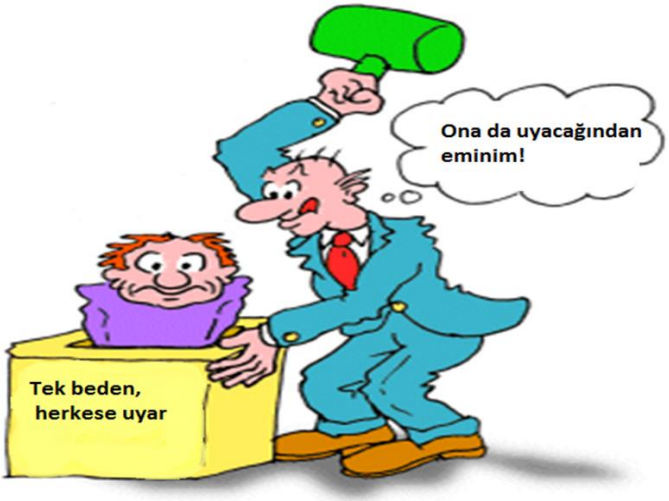
İçsel değerler veya felsefe dendiğinde hemen herkesin yüzünde bir buruşma veya düşme olması acı ama gerçektir.

En geniş tanımıyla; eğitim, uzun vadede iyi vatandaşlardan oluşan katılımcı bir toplum yaratabilmektir. Bunun da yolu kısa vadeli hedeflerle büyüme aşkına büyümeye odaklanmak yerine gerçek büyümeye yol açan ve «öğrenmeyi, öğrenmeyi» takdir etmekle olacaktır.

Sistem; Serçedeslerin, Mercedes olmak için her türlü yola başvurmasına sebep olmakta ve mutsuz, hoşnutsuz ve daha önemlisi ahlaki çöküntü içinde olan bireyler yetiştirmektedir. Hangi meslekten olursa olsun yetiştirdiğimiz bireylerin çok büyük bir bölümü maalesef sıra dışı düşünüp hareket etmekten yoksun, sol beyin idealistleridir.

**Bireysel Farklılıklar ve Performans Tabanlı Değerlendirme Sistemleri**

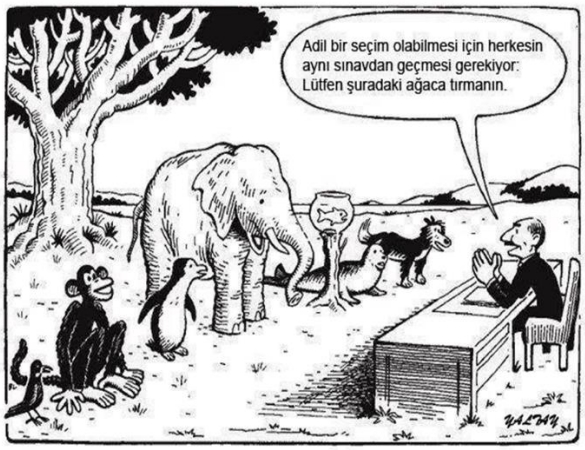
Yaratıcılık ile zekâ aynı şey değil. Yaratıcı olmanın kuralı, bilenen materyallere beklenenin dışında bir şekil ve hayat verebilmektir. Yaratıcılık nasıl ortaya çıkıyor? Bu süreç, beynin bilinçsizce çalışmasının sonucudur, aslında. Yaratıcılık, düzensiz gelen bilgilerin veya sinyallerin beyinde kendi başlarına ve belli bir düzende yeniden bir düzene girmesiyle ortaya çıkıyor.




Bireysel farklılıklara saygı ve bu farklılıkların eğitimde yerini alması okullarımızda gerekli temel dönüşümü yaratacak, bireylerin gerçek potansiyellerini ortaya çıkarmasına ve bu potansiyellerini hem kişisel hem de toplumun gelişimi için kullanabilmelerine yardımcı olacaktır.

Bireysel farklılıklara olan farkındalık girişimci ve inovatif ruha sahip bireylerin ortaya çıkmasına da olanak sağlayacak yegâne anlayıştır.

Eğer bir balığı ağaca tırmanma becerisi ile değerlendirirseniz, balık kendisini hayatı boyunca aptal hissedecektir. Geleneksel yöntemlerin, düşük seviyeli düşünme becerilerini sergilemeyi gerektiren özelliklerinin aksine performans tabanlı değerlendirmeler; sınıflandırmak, mukayese etmek, analiz etmek, değerlendirmek, çıkarım yapmak, sentezlemek ve yaratmak gibi yüksek seviyeli düşünme becerilerinin sergilenmesini gerektirir.




**Sonuç**

Yaratıcılık insan hayatının her alanında; bilimde, sanatta, estetikte, matematikte, teknolojide, sporda, mimaride, mutfakta, öğretmenlikte, politikada, askeri alanda, iş ve özel yaşamda yani hemen her alanda gereklidir.

Girişimcilik eğitiminden, kurstan, seminerden bahsetmiyorum. Bir insanı bir ders almakla veya bir iki seminere dâhil etmekle girişimci, yaratıcı yapamazsınız. Bazılarında şimşekler çakmasına neden olabilir ancak bu da atılan taşın ürkütülen kurbağaya değmemesine neden olur. Makro düzeyde eğitim sisteminin girişimci/yenilikçi felsefeyle gerçekleştirilmesinden bahsediyorum. Bireysel farklılıkları dikkate alan performans tabanlı alternatif değerlendirme sistemlerinin eğitimin her kademesinde kullanılmasından bahsediyorum.

Okulları daha önemlisi eğitim sistemini tepe taklak edip baştan dizayn etmek ve yaratıcılığın ortaya çıkmasını sağlayacak sistemlere ihtiyaç vardır. Yaratıcılığın geliştirilmesine yönelik çalışmaların 5-18 yaş gruplarında ciddi şekilde ele alınması gerekmektedir.

Hemen her alanda yeni Türkiye inşa edilirken ve yeni bir Türkiye hayali peşinde koşulurken bu vizyonun mutlaka eğitim alanında da gösterilmesi gerekmektedir. Aksi hâlde vizyon hasarlı, eksik ve anlamsız kalacaktır.

**Kaynakça**

Altan, M.Z. (2014). *Türkiye'nin Eğitim Çıkmazı, Girişimci Öğretim Girişimci Öğretmen*. Ankara,PEGEM.

# Hatay Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde Yaşayan Yaşlıların Beslenme Durumu ve Fiziksel Aktivite Düzeyi

(Seda Oğur, Mehmet Said Aslan)

# Hatay Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde Yaşayan Yaşlıların Beslenme Durumu ve Fiziksel Aktivite Düzeyi

Seda Oğur[1], Mehmet Said Aslan[2]
[1]Bitlis Eren Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, E-mail: sdogur@beu.edu.tr
[2]Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, E-mail: mehmetsaidaslan80@gmail.com

***Özet:*** *Bu araştırmada Hatay Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde kalan yaşlıların beslenme durumunun ve fiziksel aktivite düzeyinin saptanması, günlük ortalama enerji ve besin öğesi alımlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yaşlıların bazı demografik özelliklerini, beslenme alışkanlıklarını ve fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için bir anket formu uygulanmıştır. Enerji ve besin öğesi alımları 3 gün süre ile kaydedilmiş ve günlük tüketilmesi gereken enerji ve besin öğeleri miktarları (RDA) ile kıyaslanmıştır. Ayrıca antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi ve kalça çevresi) de yapılarak BKİ, bel/kalça oranı, bel/boy oranı değerleri hesaplanmış, kronik hastalıklar açısından taşıdıkları riskler de saptanmıştır. Erkek yaşlıların yaş ortalaması 71,18±9,01 iken; kadın yaşlıların yaş ortalaması 71,05±10,54 olduğu tespit edilmiştir. Kadın yaşlıların %40,9'unun günlerinin çoğunu arkadaşlarıyla sohbet ederek, erkek yaşlıların %63,2'sinin TV izleyerek geçirdiği görülmüştür. Erkek yaşlıların BKİ ortalaması 28,44±4,30 kg/m$^2$, kadın yaşlıların BKİ ortalaması 30,04±5,45 kg/m$^2$ olarak bulunmuştur. Hafif şişman ve şişman olan yaşlıların oranının sırasıyla kadınlarda %31,8, %36,4 ve erkeklerde %42,1, %31,6 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan RDA değerlerine göre; kadın yaşlıların %22,7'sinin, erkek yaşlıların %26,3'ünün günlük enerji alımının yetersiz olduğu, kadın yaşlıların %18,2'sinin, erkek yaşlıların %18,4'ünün günlük protein alımının ve kadın yaşlıların %59,1'inin günlük E vitamini alımının fazla olduğu, Kadın yaşlıların %63,6'sının ve erkek yaşlıların %52,6'sının günlük kalsiyum alımının ve yaşlıların tamamının günlük potasyum alımının yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *yaşlı beslenmesi, beslenme durumu, fiziksel aktivite, BKİ, RDA.*

## Giriş

Bireyin yaşlanmasıyla beraber vücutta birtakım fizyolojik değişimler ortaya çıkmaktadır. Bu değişiklikler hipertansiyon, kardiyovasküler hastalık ve diyabet gibi kronik hastalıkların oluşma riskinde artışa sebep olmaktadır. Yaşlı bireyde kronik hastalıkların mevcudiyeti besinsel açıdan kısıtlılığın ve işlevsel kapasitede azalmanın oluşmasına sebep olarak yaşam kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir. Fakat beslenme biçiminin ve yaşam tarzının sağlıklı olmasıyla bu fizyolojik değişimlerin geciktirilebilmesi mümkündür (GEBAM, 2011). Yine, yaşlılıkla beraber iştah azalması, daha az susama, bazal metabolizma hızında düşüş, tat alma duyusunda değişiklikler, yetersiz enerji ve besin öğeleri alımına bağlı olarak beslenmeyle ilişkili problemler de görülebilmektedir.

Beslenmeye bağlı problemler, tek başına bir sağlık sorunu olarak ortaya çıktığı gibi kronik hastalıkların altında yatmakta olan en önemli sebeplerdendir. Yaşlılık döneminde de "dengesiz (şişmanlık)" ve "yetersiz (malnutrisyon)" beslenmeyle ilişkili sorunlar yaşanabilmektedir (Aslan ve Ertem, 2012). Yaşlılarda yetersiz ve dengesiz beslenme fizyolojik, patolojik ve psikolojik bir veya birden çok birçok faktör nedeniyle oluşabilmektedir (Yentür, 2011; Visvanathan, 2003).

Yaşlanma ile beraber vücut bileşiminde, organ fonksiyonlarında, enerji ihtiyacı ve kullanımında değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Yaşlılıkta yeterli, dengeli ve sağlıklı bir beslenme düzeninin

oluşturulması; sağlığın korunması, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi, kronik hastalıkların oluşumunun önlenmesi veya geciktirilmesi, yaşam süresinin uzatılması ve yaşam kalitesinin arttırılması açısından önem taşımaktadır. Yaşlılıkla birlikte besin gereksinimleri değişmektedir ve yaşlı bireylerin kaliteli bir yaşam sürdürebilmesi için iyi beslenmeleri gerekmektedir. Yaşlıların da, genç bireylerle aynı besin öğelerine (yağ, protein, karbonhidrat, mineraller, vitaminler, su), ancak farklı oranlarda gereksinimleri vardır. Yaşlılıkta bazı besin öğelerine olan gereksinim azalırken; bazılarına olan gereksinim azalmakta veya aynı kalmaktadır (Rakıcıoğlu ve Atilla, 2003). Yaşlılar genç bireylere göre daha az aktif olmaları ve kas kütlelerinin azalmasından dolayı daha az enerjiye gerek duymaktadır (Rakıcıoğlu ve Atilla, 2003; Aslan ve ark., 2008).

Yaşlı bireyin beslenme düzeni planlanırken; hem kronik hastalıkların önlenmesi, hem de sıklıkla rastlanılan besin öğesinin yetersiz alınması durumunun düşünülmesi, varsa tıbbi beslenme tedavisinin yapılması hedef alınmalıdır. Yaşlılarda uygulanan diyetler bireye özgü olmalıdır. Doğru bir beslenme programının oluşturulması için önce beslenme durumunun detaylıca değerlendirilerek beslenmeye bağlı problemlerin açığa kavuşturulması gereklidir (Rakıcıoğlu, 2006).

Yaşlı bireylere ilişkin sosyo-ekonomik, demografik ve sağlık risk faktörlerinin tanımlanması gereklidir. Yaşlanmaya bağlı olarak oluşan fizyolojik ve metabolik değişiklikler, kronik hastalıklar ve sürekli ilaç kullanımı, enerji ve diğer bazı besin öğelerinin gereksinmesinde değişikliklere neden olmaktadır. Yaşlılık döneminde özellikle daha çok dikkat edilmesi gereken birkaç besin öğesi bulunmaktadır. Bunlar; su, protein, kalsiyum, C vitamini, D vitamini, A vitamini, $B_{12}$ vitamini, folik asit, demir ve çinkodur. Diyet lifi açısından zengin olan besin maddelerinin yeterli tüketilmesi sindirime yardımcı olarak konstipasyon gibi hastalıkları önleyecektir (Rock, 2007).

Yaşın ilerlemesi ile birlikte enerji gereksinmesi azalmaktadır. Bu azalmanın 50 yaşından sonra her 10 yılda bir %5 oranında olduğu kabul edilmektedir. Enerji harcamasındaki azalmanın nedeni vücut kompozisyonundaki değişimlerdir. Yaşlılık döneminde vücuttaki yağ dokusu oranında artış, kas yoğunluğu veya yağsız vücut kütlesi oranında azalma, yani sarkopeni meydana gelir. Vücut proteinleri ve kas hücre metabolizması azalmaktadır. Bunun sonucunda, bazal metabolizma hızı yavaşlamakta ve enerji gereksinimi azalmaktadır (Baysal, 2014; Aslan ve Ertem, 2012; Rakıcıoğlu, 2006).

Ayrıca iş yapma kapasitesinin ve fiziksel aktivitenin azalması da enerji gereksiniminin azalmasını sağlamaktadır. Yaşlılıkla birlikte ortaya çıkan kardiyovasküler hastalıklar, osteopeni, kas-iskelet hastalıkları, şişmanlık da fiziksel aktivite düzeyini azaltmaktadır. Genel olarak yaşlı bireylerin hafif fiziksel aktivite düzeyinde oldukları kabul edilmekte ve ideal vücut ağırlığının kilogramı başına günde 30-35 kcal enerji almaları tavsiye edilmektedir (Rakıcıoğlu ve Atilla, 2003; Rakıcıoğlu, 2007).

Bu araştırmada, Hatay Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezi'nde kalan yaşlıların beslenme durumunun ve fiziksel aktivite düzeyinin saptanması, günlük ortalama enerji ve besin öğesi alımlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metot

### Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırmanın yapıldığı yer, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Özürlü ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı Hatay Huzurevi Yaşlı Bakım ve Rehabilitasyon Merkezidir.

Araştırma için Etik Kurul İzni (Tarih: 05.12.2016, Sayı: 17828) alındıktan sonra kurum yetkililerinden de izin alınarak çalışma 2016 yılının Aralık ayında yürütülmüştür.

Araştırma huzurevinde kalan 38 erkek ve 22 kadın olmak üzere toplam 60 yaşlı birey üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın başında yaşlılara araştırma hakkında bilgi verilmiş ve gönüllü olan yaşlılar örnekleme alınmıştır.

**Araştırmanın Genel Planı**

Araştırma kapsamında yaşlılara kişisel bilgilerini, beslenme durumları ve alışkanlıklarını, fiziksel aktivite kayıtlarını ve üç günlük besin tüketim kayıtlarını içeren bir soru kâğıdı araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Yaşlılara soru kâğıdında yaş, cinsiyet, eğitim durumu, huzurevinde kalış süresi gibi sorular sorularak yaşlıların genel özellikleri konusunda bilgi alınmıştır. Yaşlıların üç kez 24 saatlik (birbirini izleyen günlerden biri hafta sonu olacak şekilde) besin tüketimleri kaydedilmiştir. Ayrıca antropometrik ölçümleri (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi ve kalça çevresi) yapılmıştır.

**Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

**Vücut ağırlığı ve boy uzunluğunun ölçümü:** Yaşlılar ayakkabısız, mümkün olduğunca az kıyafet ile tartılmıştır. Boy uzunlukları; ayaklar çıplak ve yan yana, baş Frankfort düzleminde olacak şekilde esnemeyen mezürle ölçülmüştür. Yaşlıların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçüm değerleri ile beden kütle indeksleri (BKİ) hesaplanmıştır.

BKİ, [vücut ağırlığı (kg)/boy uzunluğu ($m^2$)] formülü ile hesaplanmaktadır. BKİ değerleri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün BKİ sınıflamasına göre değerlendirilmiştir. Buna göre, BKİ≤18,49 zayıf (düşük ağırlık), BKİ=18,50-24,99 normal, BKİ=25,00-29,99 hafif şişman, BKİ=30,00-39,99 şişman (1. derece obez), BKİ≥35,0-39,9 2. derece obez, BKİ≥40,00 aşırı şişman (morbid obez) olarak değerlendirilmiştir (WHO, 2006).

**Bel çevresi ve kalça çevresinin ölçümü:** Yaşlıların bel çevrelerini ölçmek için mümkün olduğu kadar az kıyafetli olmaları istenmiş, dik pozisyondayken eller yanlara yapışık, ayaklar birbirine yakın durumda iken en alt kaburga kemiği ile ayak kemik çıkıntısının orta yeri tespit edilerek çevresi ölçülmüştür. Kalça çevresi ölçümü için de aynı pozisyonda olmaları sağlanmış, kalçanın yan taraftan en yüksek noktasından geçen çevre ölçümü yapılmıştır (Pekcan, 2011). DSÖ bel çevresi değerinin kadınlarda <80 cm ve erkeklerde <94 cm olmasını tavsiye etmektedir. Kadınlarda bu değerin ≥80 cm olması risk, ≥88 cm olması ise yüksek risk olarak kabul edilmekte, erkekler için ise bu değerlerin sırasıyla ≥94 cm ve ≥102 cm olduğu belirtilmektedir (WHO, 2008).

**Bel/kalça oranının hesaplanması:** Bel/kalça oranı [bel çevresi (cm)/kalça çevresi (cm)] formülü ile hesaplanmıştır. Bel/kalça oranının kronik hastalıklarla ilişkisi epidemiyolojik araştırmalarla kanıtlandığı için; bu oranın kadınlarda >0,85, erkeklerde ise >0,90 olması kronik hastalık oluşumunda risk olarak kabul edilmektedir (Pekcan, 2011; Rakıcıoğlu ve Atilla, 2003).

**Bel/boy oranının hesaplanması:** Ashwell ve ark. (2011) tarafından geliştirilmiş olan ve kronik hastalık ilişkisini gösteren bel çevresi/boy uzunluğu oranlarıyla belirlenen sonuç, abdominal obeziteyi tanımlamada kullanılmaktadır. Bel çevresi/boy uzunluğu oranının uygun kabul edildiği aralık 0,4-0,5 iken; 0,5-0,6 arası kronik hastalık riski, >0,6 olması ise yüksek kronik hastalık riski olarak tanımlanır.

**Besin Tüketim Durumunun Belirlenmesi**

Beslenme durumları hakkında bilgi alabilmek için, yaşlıların besin tüketimleri; biri hafta sonu olacak şekilde birbirini izleyen 3 gün süre ile araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır. Yaşlılar üç öğün yemeklerini huzurevinde yemektedir. Dışarıdan yiyecek satın alarak veya sipariş ederek odalarında da yiyebilmektedir. Ayrıca kurumda bulunan kantinden yiyecek ve içecek temin etme imkânları da bulunmaktadır. 24 saatlik besin tüketimlerini saptayabilmek için kurumun diyetisyeni ve yemekhane personelinin yardımı ile aşağıdaki çalışma yapılmıştır: Yemekhanede her yaşlı aynı yere oturmaktadır, bunun sağladığı kolaylık ile masalarına isimleri yazılmış, yemek bittikten sonra tabakta kalan besin ve yemek artıklarının resimleri çekilmiş ve notlar alınmıştır. Üç öğün bu şekilde takip edilmiştir. Ayrıca aralarda ne yedikleri kendilerine yemek yerken ve sonrasında dinlenirken sorularak kaydedilmiştir. Kurumun kantininden yiyecek satın alanlar kantin görevlisine sorularak tespit edilmiş, yaşlılar odalarında ziyaret edilerek aralarda yedikleri tespit edilmiştir. Kurumun aylık menüsü diyetisyenden elde edilmiş, yemek

firmasının kullandığı malzemeler ve miktarları firmanın gıda mühendisinden elde edilmiştir. Yaşlıların besin tüketim düzeyleri BEBİS bilgisayar programından (BEBİS, 2017) yararlanılarak her bir yaşlının günlük enerji ve besin öğeleri (enerji, protein, yağ, karbonhidrat, diyet lifi, çoklu doymamış yağ, bazı vitaminler ve mineraller) alımları saptanmıştır. Cinsiyetler arasında günlük enerji ve besin öğeleri alım düzeyleri karşılaştırılmıştır. Bu değerler yaşlılar için belirlenmiş "Günlük Tüketilmesi Gerekli Enerji ve Besin Öğeleri Miktarları" RDA (Recommended Daily Allowances) değerleri ile karşılaştırılarak erkek ve kadınlar arası farklılıklar saptanmıştır. RDA değerinin <%67 olması yetersiz, %67-133 olması yeterli, >%133 olması fazla alım olarak kabul edilmiştir (US, 2010).

**Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi**

Yaşlıların fiziksel aktivite durumlarını saptamak üzere günlük yaptıkları aktiviteler kendilerine sorularak kayıt altına alınmıştır. Ayrıca tüm gün aktiviteleri gözlenmiştir, günlerinin büyük bir kısmını oturarak veya odalarında dinlenerek geçirdikleri görülmüştür. Her yaşlı için yapılan aktivitelerin Fiziksel Aktivite Enerji Maliyeti (PAR) ile PAL (Fiziksel Aktivite Düzeyi) değeri hesaplanarak yaşlıların aktif olup olmadıkları değerlendirilmiştir (FAO, 2004).

**Fiziksel aktivite düzeyinin (PAL) hesaplanması:** Fiziksel aktivite durumuna ilişkin olarak; yaşlıların günlük fiziksel aktivite düzeyleri, spor yapıp yapmadıkları, yaşam biçimleri (hareketli olup olmadıkları ya da ne kadar hareketli oldukları) sorgulanmıştır. Yaşlıların fiziksel aktivite süresi ve türü, geriye dönük 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile fiziksel aktivite formuna kaydedilmiştir. Fiziksel aktivite kayıtları alınırken ayakta çalışma, dinlenme, uyku vb. aktivite sürelerinin toplamının, tam 1440 dk olarak 24 saate tamamlanmış olmasına dikkat edilmiştir. Fiziksel aktivite düzeyi (PAL) şu şekilde hesaplanmıştır (Pekcan, 2011);
PAL= Fiziksel aktivite süresi (saat) × Fiziksel aktivite türüne göre enerji maliyeti/24.
PAL değerinin 1,40-1,69 olması hafif aktivite veya sedanter yaşam, 1,70-1,99 olması orta derecede aktif veya aktif yaşam tarzı, 2,00-2,40 olması ise dinç veya ağır derecede aktif yaşam tarzı olarak sınıflandırılmaktadır (FAO, 2004).
Ayrıca, harcadıkları enerji miktarları (TEH) ve bazal metabolizma hızları (BMH) aşağıdaki formüller aracılığı ile de hesaplanmıştır (FAO, 2004).
Erkek için BMH=11,711 x vücut ağırlığı (kg) + 587,7
Kadın için BMH=9,082 x vücut ağırlığı (kg) + 685,5
Hafif aktivite için TEH=BMH x 1,53
Orta düzeyde aktivite için TEH=BMH x 1,76
Ağır aktivite için TEH=BMH x 2,25

**Verilerin İstatistiksel Analizi**

İstatistiksel analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 23.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı değerler ortalama±standart sapma olarak verilmiştir. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde değer olarak ifade edilmiştir. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılması Pearson Ki-kare Testi ile yapılmıştır. $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

**Bulgular ve Tartışma**

Araştırmaya katılan yaşlıların bazı demografik özelliklerinin cinsiyete göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Yaşlıların Bazı Demografik Özelliklerinin Dağılımı

| Demografik Özellik | Sınıflandırma | Kadın (s=2, %36,7) | | Erkek (s=38, %63,3) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | s | % | s | % |
| Yaş Aralığı | 46-55 | 2 | 9,1 | 1 | 2,6 |
| | 56-65 | 4 | 18,2 | 10 | 26,3 |
| | 66-75 | 9 | 40,9 | 13 | 34,2 |
| | >75 | 7 | 31,8 | 14 | 36,8 |
| Eğitim Durumu | Okur-yazar değil | 6 | 27,3 | 4 | 10,5 |
| | Okur-yazar | 6 | 27,3 | 5 | 13,2 |
| | İlkokul | 5 | 22,7 | 19 | 50,0 |
| | Ortaokul | 1 | 4,5 | 5 | 13,2 |
| | Lise | 3 | 13,6 | 3 | 7,9 |
| | Üniversite | 1 | 4,5 | 2 | 5,3 |
| Huzurevinde Kalış Süresi (yıl) | 0-1 | 6 | 27,3 | 9 | 23,7 |
| | 2-5 | 11 | 50,0 | 16 | 42,1 |
| | 6-10 | 3 | 13,6 | 7 | 18,4 |
| | 11-20 | 2 | 9,1 | 6 | 15,8 |

Huzurevinde kalan ve anket çalışmasına katılan yaşlıların, %36,7'sinin kadın, %63,3'ünün erkek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan kadın yaşlıların çoğunun (%40,9) 66-75 yaş aralığında, erkek yaşlıların çoğunun (%36,8) ise >75 yaş olduğu saptanmıştır. Kadın yaşlıların %27,3'ünün ve erkek yaşlıların %10,5'inin okur-yazar olmadığı, bunun yanında kadın yaşlıların %22,7'sinin ve erkek yaşlıların %50,0'sinin ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Yaşlıların huzurevinde kalış süreleri incelendiğinde; kadın yaşlıların %50,0'sinin ve erkek yaşlıların %42,1'inin 2-5 yıldır huzurevinde kaldığı görülmüştür (Tablo 1).
Araştırmaya katılan yaşlıların ana öğün sayısı, ara öğün sayısı, öğün atlama durumu, atlanan öğün, öğün atlama nedeni ve günlük su tüketimi dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Yaşlıların Ana Öğün Sayısı, Ara Öğün Sayısı, Öğün Atlama Durumu, Atlanan Öğün, Öğün Atlama Nedeni ve Günlük Su Tüketimi Dağılımı ($p$>0,05)

| | | Kadın (s=22) | | Erkek (s=38) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | s | % | s | % |
| Ana Öğün Sayısı | 2 | 3 | 13,6 | 5 | 13,2 |
| | 3 | 19 | 86,4 | 33 | 86,8 |
| Ara Öğün Sayısı | 1 | 22 | 100,0 | 38 | 100,0 |
| Öğün Atlama Durumu | Evet | 11 | 50,0 | 17 | 44,7 |
| | Hayır | 11 | 50,0 | 21 | 55,3 |
| Atlanan Öğün | Sabah | 8 | 72,7 | 8 | 47,1 |
| | Öğle | 3 | 27,3 | 6 | 35,3 |
| | Akşam | 0 | 0,0 | 3 | 17,6 |
| Öğün Atlama Nedeni | Zaman yetersizliği | 1 | 9,1 | 4 | 23,5 |
| | Canı istemiyor | 4 | 36,4 | 2 | 11,8 |
| | Sabahları geç uyanıyor | 6 | 54,5 | 8 | 47,1 |
| | Alışkanlığı yok | 0 | 0,0 | 3 | 17,6 |
| Günlük Su Tüketimi (Bardak) | 0-3 | 2 | 9,1 | 7 | 18,4 |
| | 4-6 | 11 | 50,0 | 15 | 39,5 |
| | 7-10 | 9 | 40,9 | 14 | 36,8 |
| | >10 | 0 | 0,0 | 2 | 5,3 |

Kadın yaşlıların %13,6'sının, erkek yaşlıların %13,2'sinin günde 2 ana öğün tükettiği, çoğunluğunun (sırasıyla; %86,4 ve %86,8) ise 3 ana öğün tükettiği tespit edilmiştir. Yaşlıların tamamının en az 1 ara öğün tükettiği saptanmıştır. Kadın yaşlıların %50,0'sinin, erkek yaşlıların

%44,7'sinin öğün atladığı belirlenmiştir. Öğün atlayan kadın yaşlıların %72,7'inin, erkek yaşlıların %47,1'inin sabah öğününü atladığı, öğle öğününün atlanma oranının ise 2. sırada yer aldığı görülmüştür. Kadın yaşlıların %54,5'i, erkek yaşlıların %47,1'i sabahları geç uyandığı için sabah öğününü atladığını belirtmiştir. Kadın yaşlıların %50,0'sinin, erkek yaşlıların %39,5'inin günlük 4-6 bardak, su tükettiği tespit edilmiştir (Tablo 2). Cinsiyet değişkenine göre belirtilen parametreler arasındaki farkın anlamlı olmadığı ($p$>0,05) bulunmuştur.

Özgüneş (2013)'ün çalışmasında öğün atlayan yaşlıların oranı %15,2 olarak tespit edilmiştir. En çok atlanan öğünün %35 oranda sabah kahvaltısı olduğu ve bunun en önemli nedeninin ise her ikisi de %35,0 olmak üzere, sabahları geç kalkma ve iştahsızlık olduğu saptanmıştır. Günde 3-4 veya 5-7 bardak su tükettiğinin belirten yaşlıların oranı ise %35,4 olarak belirlenmiştir (Özgüneş, 2013). Kurumlarda üç öğün yemek zamanında ve eksiksiz olarak hazırlanıp servis edilmekte, böylece yaşlılar düzenli yemek yemektedir. Güngör ve ark. (2005)'nın çalışmasında yaşlıların %66,2'sinin, Rakıcıoğlu ve ark. (2005)'nın çalışmasında %52,9'unun, Aksoydan (2006)'ın çalışmasında %75,3'ünün öğün atlamadığı saptanmıştır. Başka çalışmalarda da benzer sonuçlar alınmıştır (Akyıldızlar, 2007; Ersoy ve Akbulut, 2006; Yabancı ve ark., 2012). Yaşlılıkta vücudun su yüzdesinde bir azalma söz konusu olduğundan, bu dönemde su tüketimi çok önemlidir ve günde en az 2 litre (yaklaşık 8-10 bardak) su tüketilmesi önerilmektedir (Baysal, 2014). Aksoydan (2006) yaptığı çalışmada ortalama olarak erkeklerde 5,5 bardak, kadınlarda 4,9 bardak su tüketildiğini belirlemiştir.

Yaşlıların fiziksel aktivite yapma, yürüyüş yapma durumları, fiziksel aktivite türü ve süresi dağılımı Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Yaşlıların Fiziksel Aktivite Yapma, Yürüyüş Yapma Durumları ve Fiziksel Aktivite Türü ve Süresi Dağılımı ($p$>0,05)

| | | Kadın (s=22) | | Erkek (s=38) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | s | % | s | % |
| **Fiziksek Aktivite Yapma** | **Yapmıyor** | 21 | 95,5 | 35 | 92,1 |
| | **Yapıyor** | 1 | 4,5 | 3 | 7,9 |
| **Yürüyüş Yapma** | **Yapmıyor** | 9 | 40,9 | 7 | 18,4 |
| | **0-10 dk** | 0 | 0,0 | 3 | 7,9 |
| | **11-20 dk** | 4 | 18,2 | 6 | 15,8 |
| | **21-30 dk** | 4 | 18,2 | 12 | 31,6 |
| **Fiziksel Aktivite Türü** | **Arkadaşlarla sohbet etmek** | 9 | 40,9 | 6 | 15,8 |
| | **Elişi yapmak** | 3 | 13,6 | 2 | 5,3 |
| | **Gazete okumak** | 1 | 4,5 | 1 | 2,6 |
| | **TV izlemek** | 7 | 31,8 | 24 | 63,2 |
| | **Oyun oynamak** | 0 | 0,0 | 3 | 7,9 |
| | **Namaz kılmak-dua etmek** | 1 | 4,5 | 0 | 0,0 |
| | **Radyo/müzik dinlemek** | 1 | 4,5 | 1 | 2,6 |
| | **Bahçe işleriyle uğraşmak** | 0 | 0,0 | 1 | 2,6 |
| **Dinlenme Süresi (saat)** | **<16** | 5 | 22,7 | 4 | 10,5 |
| | **16-<18** | 8 | 36,4 | 19 | 50,0 |
| | **18-<20** | 4 | 18,2 | 13 | 34,2 |
| | **>20** | 5 | 22,7 | 2 | 5,3 |
| **Çok Hafif Aktivite Süresi (saat)** | **0-<3** | 4 | 18,2 | 2 | 5,3 |
| | **3-<6** | 3 | 13,6 | 8 | 21,1 |
| | **6-<8** | 4 | 18,2 | 18 | 47,3 |
| | **>8** | 11 | 50,0 | 10 | 26,3 |
| **Hafif Aktivite Süresi (dk)** | **0-<30** | 15 | 68,2 | 23 | 60,5 |
| | **30-<60** | 2 | 9,1 | 7 | 18,4 |
| | **>60-120** | 5 | 22,7 | 8 | 21,1 |
| **Orta Aktivite Süresi (dk)** | **0-<30** | 22 | 100,0 | 37 | 97,4 |
| | **30-<60** | 0 | 0,0 | 1 | 2,6 |

Kadın yaşlıların %95,5'i, erkek yaşlıların %92,1'i günlük fiziksel aktivite yapmadığını belirtmiştir. Oysa yaşlıların yarısının kısa süreli de olsa günlük yürüyüş yaptığı gözlemlenmiştir. Kadın yaşlıların %40,9'unun günlerinin çoğunu arkadaşlarıyla sohbet ederek, erkek yaşlıların %63,2'sinin TV izleyerek geçirdiği görülmüştür. Kadın yaşlıların %36,4'ü, erkek yaşlıların %50,0'si ortalama 16-<18 saat kadar dinlenme durumunda olduğu saptanmıştır. Çok hafif aktivite süresinin kadın yaşlıların %50,0'sinde >8 saat kadar, erkek yaşlıların %47,3'ünde 6-<8 saat kadar olduğu tespit edilmiştir. 3 saate kadar, %38,4'ü 3-6 saat arasında, %36,7'si 6-8 saat arasında, %13,2'si ise 8 saatten fazladır. Hafif aktivite süresinin kadın yaşlıların %68,2'sinde, erkeklerin %60,5'inde 0-<30 dk kadar olduğu bulunmuştur. Orta aktivite süresinin kadın yaşlıların %100,0'ünde, erkek yaşlıların %97,4'ünde 0-<30 dk kadar olduğu belirlenmiştir (Tablo 3). Cinsiyet değişkenine göre belirtilen parametreler arasındaki farkın anlamlı olmadığı ($p$>0,05) tespit edilmiştir.

Özgüneş'in çalışmasında yaşlıların %85'i hiç egzersiz yapmadıkları ve %52,0'sinin hiç yürüyüş yapmadığı, cinsiyet ile yürüyüş yapma arasındaki farkın anlamlı ($p$<0,05) olduğu saptanmıştır. Yaşlıların sedanter bir yaşam tarzı olduğu, günlerinin büyük kısmını oturarak, sohbet ederek, el işi gibi oturarak yapılan aktiviteler ve gezinme tarzı yürüyüşle geçirdikleri görülmüştür (Özgüneş, 2013). Yaşlılık döneminde düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite kemik yoğunluğunu arttırırken, vücut yağ miktarının azalmasına, günlük yaşam aktivitelerinin performansının düzelmesinde etkin olduğu bilinmektedir. Kas kuvvetlendirme egzersizlerini de kapsayan fiziksel aktivitenin, yaşlılarda düşmeye ve düşmeye bağlı kırıklara karşı koruyucu olduğu ve dengeyi arttırdığı bilinmektedir (Nakamura ve ark., 2007; Küçükardalı ve ark., 2006).

Araştırmaya katılan yaşlıların hafif düzeyde aktivite yaptıklarına göre (PAL değeri 1,53 kabul edilerek); harcadıkları enerji miktarı (TEH) ve bazal metabolizma hızı (BMH) yöntem kısmında belirtildiği şekilde hesaplanmış ve ortalama TEH ve BMH dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Yaşlıların Harcadıkları Enerji Miktarı ve Bazal Metabolizma Hızı Ortalamalarının Dağılımı

| **Cinsiyet** | **TEH (kcal) ($p$>0,05)** | **BMH (kcal) ($p$>0,05)** |
|---|---|---|
| **Kadın (s=22)** | 2034,12±174,78 | 1329,49±114,23 |
| **Erkek (s=38)** | 2310,11±265,74 | 1509,87±173,68 |

Kadın yaşlıların TEH ortalaması 2034,12±174,78 kcal, erkek yaşlıların TEH ortalaması ise 2310,11±265,74 kcal olarak belirlenmiştir. Kadın yaşlıların BMH ortalaması 1329,49±114,23 kcal, erkek yaşlıların BMH ortalaması 1509,87±173,68 kcal olarak tespit edilmiştir. Ancak, cinsiyet değişkenine göre TEH ve BMH değerleri arasındaki farkın anlamlı olmadığı ($p$>0,05) saptanmıştır (Tablo 4).

Özgüneş (2013)'in çalışmasında erkek yaşlıların BMH ortalaması 1460,2±172,72 kcal, kadın yaşlıların BMH ortalaması 1267,1±109,46 kcal olarak bulunmuştur. Erkek yaşlıların TEH ortalamasının 2094,2±332,90 kcal, kadın yaşlıların TEH ortalamasının 1724,2±199,87 kcal olduğu görülmüştür (Özgüneş, 2013).

Araştırmaya katılan yaşlıların antropometrik ölçümleri ortalamalarının cinsiyete göre dağılımı Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Araştırmaya Katılan Yaşlıların Antropometrik Ölçümleri Ortalamalarının Cinsiyete Göre Dağılımı (ortalama±standart sapma)

| **Cinsiyet** | **Vücut Ağırlığı (kg) ($p$>0,05)** | **Boy Uzunluğu (cm) ($p$>0,05)** | **BKİ (kg/m$^2$) ($p$>0,05)** | **Bel Çevresi (cm) ($p$<0,05)** | **Bel/Kalça Oranı ($p$<0,05)** | **Bel/Boy Oranı ($p$>0,05)** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kadın (s=22)** | 70,91±12,58 | 153,86±7,10 | 30,04±5,45 | 102,27±11,96 | 0,97±0,06 | 0,67±0,09 |
| **Erkek (s=38)** | 78,75±14,83 | 166,05±6,62 | 28,44±4,30 | 102,92±12,54 | 1,02±0,07 | 0,62±0,07 |

Vücut ağırlığı ortalaması kadın yaşlılarda 70,91±12,58 kg iken; erkek yaşlılarda 78,75±14,83 kg'dir. Boy uzunluğu ortalaması kadın yaşlılarda 153,86±7,10 cm iken; erkek yaşlılarda 166,05±6,62 cm'dir. BKİ ortalaması kadın yaşlılarda 30,04±5,45 kg/m$^2$ iken; erkek yaşlılarda 28,44±4,30 kg/m$^2$'dir. Bel çevresi ortalaması kadın yaşlılarda 102,27±11,96 cm iken; erkek yaşlılarda 102,92±12,54 cm'dir. Bel/kalça oranı ortalaması kadın yaşlılarda 0,97±0,06 iken; erkek yaşlılarda 1,02±0,07'dir. Bel/boy oranı ortalaması kadın yaşlılarda 0,67±0,09 iken; erkek yaşlılarda 0,62±0,07'dir (Tablo 5). Cinsiyet değişkeni ile vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ ve bel/boy oranı arasındaki farkın anlamlı olmadığı ($p$>0,05), bel çevresi ve bel/kalça oranı arasındaki farkın anlamlı olduğu ($p$<0,05) bulunmuştur.

Özgüneş (2013)'in çalışmasında erkek yaşlıların vücut ağırlığı ortalaması 74,5±14,7 kg, boy uzunluğu ortalaması 164,0±6,85 cm, BKİ ortalaması 27,6±4,92 kg/m$^2$, bel çevresi ortalaması 97,7±11,45 cm, kalça çevresi ortalaması 100,9±7,5 cm, bel/kalça oranı ortalaması 0,96±0,07, bel/boy oranı ortalaması 0,59±0,07 olarak tespit edilmiştir. Kadın yaşlıların vücut ağırlığı ortalaması 67,0±12,05 kg, boy uzunluğu ortalaması 149,7±5,8 cm, BKİ ortalaması 29,93±5,35 kg/m$^2$, bel çevresi ortalaması 94,6±9,90 cm, kalça çevresi ortalaması 103,4±12,9 cm, bel/kalça oranı ortalaması 0,89±0,57, bel/boy oranı ortalaması 0,63±0,06 olarak saptanmıştır.

Araştırmaya katılan yaşlıların antropometrik ölçümleri risk değerlendirmesinin cinsiyete göre dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Yaşlıların Antropometrik Ölçümleri Risk Değerlendirmesinin Cinsiyete Göre Dağılımı

| **Antropometrik Ölçümler** | **Risk Değerlendirmesi** | **Kadın (s=22)** | | **Erkek (s=38)** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **s** | **%** | **s** | **%** |
| **BKİ (kg/m$^2$) ($p$>0,05)** | **Normal** | 4 | 18,2 | 9 | 23,7 |
| | **Hafif şişman** | 7 | 31,8 | 16 | 42,1 |
| | **1. derece obez** | 8 | 36,4 | 12 | 31,6 |
| | **2. derece obez** | 1 | 4,5 | 0 | 0,0 |
| | **Morbid obez** | 2 | 9,1 | 1 | 2,6 |
| **Bel Çevresi ($p$<0,05)** | **Yüksek risk** | 18 | 81,8 | 19 | 50,0 |
| | **Risk** | 3 | 13,6 | 11 | 28,9 |
| | **Normal** | 1 | 4,5 | 8 | 21,1 |
| **Bel/Kalça Oranı ($p$<0,05)** | **Risk** | 21 | 95,5 | 36 | 94,7 |
| | **Normal** | 1 | 4,5 | 2 | 5,3 |
| **Bel/Boy Oranı ($p$>0,05)** | **Yüksek risk** | 18 | 81,8 | 24 | 63,2 |
| | **Risk** | 4 | 18,2 | 14 | 36,8 |

Hesaplanan BKİ değerlerine göre; kadın yaşlıların %18,2'sinin normal kiloda, %31,8'inin fazla kilolu (hafif şişman), %36,4'ünün I. derece obez, %4,5'inin II. derece obez, %9,1'inin ise morbid obez olduğu tespit edilmiştir. Erkek yaşlıların %23,7'sinin normal kiloda, %42,1'inin fazla kilolu, %31,6'sının I. derece obez, %2,6'sının ise morbid obez olduğu saptanmıştır. Alınan bel çevresi ölçümlerine göre; kadın yaşlıların %81,8'inin, erkek yaşlıların %50,0'sinin kronik hastalıklar açısından yüksek risk altında olduğu görülmüştür. Hesaplanan bel/kalça oranına göre; kadın yaşlıların %95,5'inin erkek yaşlıların %94,7'sinin kronik hastalık riski taşıdığı belirlenmiştir. Hesaplanan bel/boy oranına göre; kadın yaşlıların 581,8'inin, erkek yaşlıların %63,2'sinin yüksek kronik hastalık riski taşıdığı bulunmuştur (Tablo 6).

Özgüneş (2013)'in çalışmasında bulunan BKİ değerlerine göre; erkek yaşlıların %32,1'i normal kiloda, %41,5'i hafif şişman ve %26,4'ü şişman olarak belirlenmiştir. Kadın yaşlılarda ise bu oranların sırasıyla %19,2, %34,6 ve %46,2 olduğu saptanmıştır. Şişmanlık derecelerine bakıldığında; erkek yaşlıların %15,1'inin I. derece obez iken; kadın yaşlılarda bu oranın %27,0 olduğu, II. derece obez erkek yaşlıların oranı %9,4 iken; kadın yaşlılardaki oranın %15,4 olduğu bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da olduğu gibi cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p$>0.05). Kadın yaşlıların %69,2'sinin bel çevresinin 88 cm'den daha büyük olduğu belirlenmiştir. Erkeklerin %37,7'sinin bel çevresi 94 cm'den az iken; %37,7'sinin ise 102

cm'den fazla olduğu tespit edilmiştir. Bel çevresine göre cinsiyetler arası anlamlı bir farklılık görülmüştür ($p$<0,05). Yaşlıların bel /kalça oranına göre; erkek yaşlıların %84,9'unun 0,90 ve daha üzeri orana sahip olduğu, kadın yaşlılarda ise %80,8'inin 0,85'in çok üzerinde değere sahip olduğu anlaşılmıştır. Bel/kalça oranına göre cinsiyetler arası fark bulunmuştur ($p$<0,05). Yaşlıların hesaplanan bel/boy oranına göre; erkek yaşlıların %54,7'sinin riskli kabul edilen 0,5-0,6 aralığında, %39,6'sının ise yüksek risk kabul edilen >0.6 aralığında, kadınlarda ise bu oranların sırasıyla %3,8, %30,8 ve %65,4 olduğu ortaya çıkmıştır. Bel/boy oranına göre cinsiyetler arası fark anlamlı bulunmuştur ($p$<0,05) (Özgüneş, 2013).

TÜİK İstatistiklerle Yaşlılar 2012 raporunda (TÜİK, 2012) Türkiye'de 65 yaş ve üzeri grupta düşük kilolu erkek oranı %4,40, kadın %2,30, fazla kilolu erkek oranı %40,3, kadın oranı %34,3, obez oranı ise erkekte %15,2, kadında %30,5 olarak belirtilmiştir. TEKHARF (Türk Erişkinlerde Kalp Hastalıkları Risk Faktörü) çalışmasında yaşlılarda yüksek BKİ'nin (>27 kg/m$^2$) diyabet, hipertansiyon, kalp damar hastalıklarıyla ilişkisi vurgulanmaktadır (Onat, 2009). Türkiye Halk Sağlığı Kurumunun yayınına göre (THSK, 2013); Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010 ön raporunda ülkemiz genelinde yetişkinlerdeki obezite oranının erkeklerde %20,5, kadınlarda %41, toplamda %30,3 gibi yüksek rakamlara ulaştığı bildirilmiştir.

Araştırmaya katılan yaşlıların üç günlük besin tüketim kayıtlarından hesaplanan enerji ve besin öğelerinden protein, yağ, karbonhidrat, diyet lifi ve çoklu doymamış yağ alımlarının RDA değeri dağılımı Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Yaşlıların Enerji, Protein, Yağ, Karbonhidrat, Diyet Lifi ve Çoklu Doymamış Yağ Alımlarının RDA Değeri Dağılımı ($p$<0,05)

| Enerji ve Temel Besin Öğeleri | RDA Değeri | Kadın (s=22) | | Erkek (s=38) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | s | % | s | % |
| **Enerji** | **Yetersiz** | 5 | 22,7 | 10 | 26,3 |
| | **Yeterli** | 17 | 77,3 | 28 | 73,7 |
| **Protein** | **Yetersiz** | 1 | 4,5 | 0 | 0,0 |
| | **Yeterli** | 17 | 77,3 | 31 | 81,6 |
| | **Fazla** | 4 | 18,2 | 7 | 18,4 |
| **Yağ** | **Yetersiz** | 4 | 18,2 | 8 | 21,1 |
| | **Yeterli** | 18 | 81,8 | 30 | 78,9 |
| **Karbonhidrat** | **Yetersiz** | 11 | 50,0 | 20 | 52,6 |
| | **Yeterli** | 11 | 50,0 | 18 | 47,4 |
| **Diyet lifi** | **Yetersiz** | 16 | 72,7 | 34 | 89,5 |
| | **Yeterli** | 6 | 27,3 | 4 | 10,5 |
| **Çoklu doymamış yağ** | **Yetersiz** | 0 | 0,0 | 1 | 2,6 |
| | **Yeterli** | 6 | 27,3 | 16 | 42,1 |
| | **Fazla** | 16 | 72,7 | 21 | 55,3 |

Hesaplanan RDA değerlerine göre; kadın yaşlıların %22,7'sinin, erkek yaşlıların %26,3'ünün günlük enerji alımının yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Kadın yaşlıların %77,3'ünün, erkek yaşlıların %81,6'sının günlük protein alımının yeterli olduğu saptanmıştır. Kadın yaşlıların %18,2'sinin, erkek yaşlıların %18,4'ünün günlük protein alımının ise fazla olduğu görülmüştür. Kadın yaşlıların %50,0'sinin, erkek yaşlıların %52,6'sının günlük karbonhidrat alımının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Kadın yaşlıların %72,7'sinin, erkek yaşlıların %89,5'inin günlük diyet lifi alımının yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Kadın yaşlıların %72,7'sinin, erkek yaşlıların %55,3'ünün günlük çoklu doymamış yağ alımının fazla olduğu ortaya çıkmıştır (Tablo 7). Cinsiyet değişkeni ile Tablo 7'de belirtilen RDA değerleri arasındaki fark anlamlı ($p$<0,05) bulunmuştur.

Özgüneş (2013)'in çalışmasında erkek yaşlıların %81,1'inin günlük karbonhidrat, kadın yaşlıların %61,5'inin karbonhidrat, %46,2'sinin yağ fazla aldıkları, kadın yaşlıların %61,5'inin karbonhidrat, %46,2'sinin yağ fazla aldıkları, %61,5'inin posayı yetersiz aldıkları saptanmıştır. Yaşlıların üç günlük besin tüketim kayıtları ile elde edilen günlük enerji, protein, karbonhidrat ve

posa alım miktarları açısından cinsiyetler arasındaki farkın önemli olduğu tespit edilmiştir ($p$<0,05) (Özgüneş, 2013).
Araştırmaya katılan yaşlıların üç günlük besin tüketim kayıtlarından hesaplanan besin öğelerinden vitamin alımlarının RDA değeri dağılımı Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** Yaşlıların Vitamin Alımlarının RDA Değeri Dağılımı ($p$<0,05)

| Vitaminler | RDA Değeri | Kadın (s=22) | | Erkek (s=38) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | s | % | s | % |
| **A Vitamini** | **Yetersiz** | 4 | 18,2 | 22 | 57,9 |
| | **Yeterli** | 18 | 81,8 | 16 | 42,1 |
| **E Vitamini** | **Yetersiz** | 0 | 0,0 | 1 | 2,6 |
| | **Yeterli** | 9 | 40,9 | 29 | 76,3 |
| | **Fazla** | 13 | 59,1 | 8 | 21,1 |
| **$B_1$ Vitamini** | **Yetersiz** | 16 | 72,7 | 35 | 92,1 |
| | **Yeterli** | 6 | 27,3 | 3 | 7,9 |
| **$B_2$ Vitamini** | **Yetersiz** | 5 | 22,7 | 11 | 28,9 |
| | **Yeterli** | 17 | 77,3 | 27 | 71,1 |
| **$B_6$ Vitamini** | **Yetersiz** | 10 | 45,5 | 32 | 84,2 |
| | **Yeterli** | 12 | 54,5 | 6 | 15,8 |
| **Folik Asit** | **Yetersiz** | 22 | 100,0 | 38 | 100,0 |
| **C Vitamini** | **Yetersiz** | 22 | 100,0 | 38 | 100,0 |

Kadın yaşlıların %81,8'inin günlük A vitamini alımı yeterli iken; %59,1'inin günlük E vitamini alımının fazla olduğu tespit edilmiştir. Kadın yaşlıların %72,7'sinin, erkek yaşlıların %92,1'inin günlük $B_1$ Vitamini alımının ve yaşlıların tamamının günlük folik asit ve C vitaminin alımının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Erkek yaşlıların çoğunun (%84,2) günlük $B_6$ Vitamini alımı yetersiz iken; kadın yaşlıların çoğunun (%54,5) günlük $B_6$ Vitamini alımının yeterli olduğu anlaşılmıştır (Tablo 8). Cinsiyet değişkeni ile Tablo 8'de belirtilen RDA değerleri arasındaki fark anlamlı ($p$<0,05) bulunmuştur.
Özgüneş (2013)'in çalışmasında erkek yaşlıların %71,7'sinin A vitaminini, %41,5'inin E vitaminini,%67,9'unun B12 vitaminini, %94,3'ünün niasini fazla aldıkları ve %45,3'ünün C vitaminini yetersiz aldıkları, kadın yaşlıların %76,9'unun A vitaminini, %53,8'inin B12 vitaminini, %96,2'sının niasini fazla aldıkları, %65,4'ünün C vitaminini, %53,8'inin toplam folik asiti yetersiz aldıkları görülmüştür. Yaşlıların üç günlük besin tüketim kayıtları ile elde edilen günlük E vitamini, $B_1$ vitamini, $B_2$ vitamini, toplam folik asit ve niasin alım miktarları açısından cinsiyetler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır ($p$<0,05) (Özgüneş, 2013).
Ersoy ve Akbulut (2006)'nın çalışmasında bireylerin A, $B_1$, $B_2$, C, E vitaminlerinin sosyo-ekonomik düzeyin düşüşüne paralel olarak azaldığı ve RDA'nın altında (<%67) tüketildiği sonucuna varılmıştır (Ersoy ve Akbulut, 2006). Vitaminler ve mineraller yaşamın her döneminde insan sağlığı için önemini koruyan besin elementleridir. Folat ve diğer B grubu vitaminler homosistein metabolizmasında rolü vardır, yüksek homosistein ateroskleroz gelişimine zemin hazırladığı, beyin fonksiyonlarında değişikliklere neden olduğu gösterilmiştir (Rakıcıoğlu ve Atilla, 2003; Selhub ve ark., 2010). Özellikle kollajen yapımında önemi olan C vitamini vücutta damar yapısının koruyucusudur. Ayrıca C vitaminin hazırlama ve pişirme sırasında kayıp oranın fazla oluşu da göz önüne alınırsa yetersizlik daha da önem kazanacaktır. Kalsiyum tüm yaşlarda kemik kütlesi ile doğrudan ilişkilidir. Yaşlanma ile birlikte kemik mineral kaybı başlamakta, kadınlarda menopozu takiben östrojen yetersizliğinden dolayı kemik yoğunluğu hızla azalmaktadır (yılda %2,5). Osteoporoz oluşumu sonucu kemiklerdeki zayıflama sonucunda kalça ve eklem kırıkları sıklıkla rastlanılan bir durumdur ve çok sayıda yaşlının sağlığını olumsuz etkilemektedir (Özgüneş, 2013).
Araştırmaya katılan yaşlıların üç günlük besin tüketim kayıtlarından hesaplanan besin öğelerinden mineral alımlarının RDA değeri dağılımı Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9.** Yaşlıların Mineral Alımlarının RDA Değeri Dağılımı ($p$<0,05)

| Vitaminler | RDA Değeri | Kadın (s=22) | | Erkek (s=38) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | s | % | s | % |
| Sodyum | Yetersiz | 2 | 9,1 | 2 | 5,3 |
| | Yeterli | 20 | 90,9 | 36 | 94,7 |
| Potasyum | Yetersiz | 22 | 100,0 | 38 | 100,0 |
| Kalsiyum | Yetersiz | 14 | 63,6 | 20 | 52,6 |
| | Yeterli | 8 | 36,4 | 18 | 47,4 |
| Magnezyum | Yetersiz | 4 | 18,2 | 9 | 23,7 |
| | Yeterli | 18 | 81,8 | 29 | 76,3 |
| Fosfor | Yetersiz | 8 | 36,4 | 10 | 26,3 |
| | Yeterli | 14 | 63,6 | 28 | 73,7 |
| Demir | Yetersiz | 1 | 4,5 | 0 | 0,0 |
| | Yeterli | 19 | 86,4 | 36 | 94,7 |
| | Fazla | 2 | 9,1 | 2 | 5,3 |
| Çinko | Yetersiz | 0 | 0,0 | 1 | 2,6 |
| | Yeterli | 6 | 27,3 | 33 | 86,8 |
| | Fazla | 16 | 72,7 | 4 | 10,5 |

Kadın yaşlıların %90,9'unun, erkek yaşlıların %94,7'sinin günlük sodyum alımı yeterli iken; yaşlıların tamamının günlük potasyum alımının yetersiz olduğu bulunmuştur. Kadın yaşlıların %63,6'sının ve erkek yaşlıların %52,6'sının günlük kalsiyum alımının yetersiz olduğu görülmüştür. Kadın ve erkek yaşlıların çoğunda (sırasıyla; %81,8 ve %76,3) günlük magnezyum alımının yeterli olduğu ortaya çıkmıştır. Kadın yaşlıların %36,4'ünün, erkek yaşlıların %26,3'ünün günlük fosfor alımının yetersiz olduğu belirlenmiştir. Kadın yaşlıların %9,1'inin, erkek yaşlıların %5,3'ünün günlük demir alımının ve kadın yaşlıların %72,7'sinin, erkek yaşlıların %10,5'inin günlük çinko alımının fazla olduğu tespit edilmiştir (Tablo 9). Cinsiyet değişkeni ile Tablo 9'da belirtilen RDA değerleri arasındaki fark anlamlı ($p$<0,05) bulunmuştur. Özgüneş (2013)'in çalışmasında erkek yaşlıların %56,6'sının, kadın yaşlıların %65,4'ünün kalsiyumu yetersiz aldıkları ve kadın yaşlıların %80,8'inin fosfor alımının fazla olduğu belirlenmiştir. Yaşlıların üç günlük besin tüketim kayıtları ile elde edilen günlük magnezyum, fosfor, demir ve çinko alım miktarları açısından cinsiyetler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır ($p$<0,05) (Özgüneş, 2013).

## Kaynaklar


Aksoydan, E. (2006). Ankara'da kendi evinde ve huzurevinde yaşayan yaşlıların sağlık ve beslenme durumlarının saptanması. Türk Geriatri Dergisi, 9(3), 150-157.

Akyıldızlar, E. (2007). Kocaeli'nde Bulunan Üç Farklı Huzurevindeki Yaşlıların Beslenme Alışkanlıkları Üzerine Bir Araştırma. Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Besin Analizleri ve Beslenme Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Ashwell, M. (2011). A chart based on Body Mass Index and waist-toheight ratio to assess the health risks of obesity: A review. The Open Obesity Journal, 3(3), 78-84.

Aslan, D., Ertem M. (2012). Yaşlı Sağlığı: Sorunlar ve Çözümler. Ankara: Palme Yayıncılık.

Aslan, D., Şengelen, M., Bilir, N. (2008). Yaşlılık Döneminde Beslenme Sorunları ve Yaklaşımlar. Geriatri Derneği Eğitim Serisi, No:1, Ankara: Öncü Basımevi.

Baysal, A. (2014). Yaşlılıkta Beslenme. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.

BEBİS (2017). Beslenme Bilgi Sistemi http://bebis.com.tr/versiyonlarimiz/egitim-videolari/ Erişim Tarihi: 08.02.2019.

Ersoy, G., Akbulut, G.Ç. (2006). Farklı sosyo-ekonomik düzeylerde yaşayan 65 yaş üstü bireylerin beslenme ve fiziksel aktivite durumlarının değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 34(1), 41-51.

FAO 2004. Human Energy Requirements, Food and Agricultural Organization, http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e07.htm Erişim Tarihi: 08.02.2019.

GEBAM. (2011). Yaşlanmak Ayrıcalıktır. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Geriatrik Bilimler Araştırma ve Uygulama Merkezi.

Güngör, N., Nehir, S., Özbaşaran, F. (2005). Manisa kent merkezindeki huzurevinde kalan yaşlıların sosyo-demografik özelliklerinin beslenme durumları üzerine etkisi. Türk Geriatri Dergisi, 8(4), 195-204.

Küçükardalı, Y., Solmazgül, E., Kaplan, M., Şahan, B., Salmanoğlu, M.(2006). Huzurevinde yaşayan yaşlı popülasyonda osteoporoz taraması. Türk Geriatri Dergisi, 9(1), 25-29.

Nakamura, Y., Tanaka, K., Yabushita, N., Sakai, T., Shigematsu, R. (2007). Effects of exercise frequency on functional fitness in older adult women. Archives of Gerontology and Geriatrics, 44(2), 163-173.

Onat, A. (2009). Tekharf 2009 çalışması. htttp://tekharf.org/2009.html Erişim Tarihi: 16 Eylül 2016.

Özgüneş, N. (2013). Huzurevinde Yaşayan Yaşlılarda Beslenme Durumunun Taranması: Tarama Testleri Kıyaslaması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme Bilimleri Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Pekcan, G. (2011). Beslenme Durumunun Saptanması. Baysal A. ve diğerleri (Ed.), In: Diyet El Kitabı. (s. 67-142), Ankara: Hatiboğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti.

Rakıcıoğlu, N. (2006). Yaşlının beslenme uzmanı tarafından değerlendirilmesi. Arıoğlu, S. (Ed.), In: Geriatri ve Geriontoloji (s.231-243), Ankara: MN Medical &Nobel.

Rakıcıoğlu, N. (2007). Yaşlılara Verilen Beslenmeye Yönelik Hizmetler. Kutsal, Y.G. (Ed.), In: Temel Geriatri (s. 151-164), Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri.

Rakıcıoğlu, N., Atilla, S. (2003). Yaşlılıkta Beslenme. T-HASAK Teknik Rapor, No: 8, Ankara.

Rakıcıoğlu, N., Çalışkan, D., Özçimen, S., Nakilcioğlu, H., Parlak, S., Kaya, T. (2005). Ankara'da huzurevi ve ev koşullarında yaşayan yaşlılarda beslenme alışkanlıklarının saptanması ve beslenme durumunun değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 33(2), 19-30.

Rock, C.L. (2007). Multivitamin-multimineral supplements: Who uses them? The American Journal of Clinical Nutrition, 85(1), 277-279.

Seiber, C.C. (2006). Nutritional screening tools- How does the MNA compare? Proceedings of the session held in Chicago May 2-3, 2006 (15 years of Mini Nutritional Assessment). Journal of Nutritin Health & Aging, 10(6), 488-494.

Selhub, J., Troen, A., Rosenberg, I.H. (2010). B vitamins and againg brain, Nutrition Reviews, 68(2), 112-118.

THSK (2013). Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Obezite, Diyabet ve Metabolik Hastalıklar Daire Başkanlığı. https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/beslenmehareket-haberler/22-avrupa-obezite-günü.html Erişim Tarihi: 09.02.2019.

TÜİK (2012). İstatistiklerle Yaşlılar. www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab_id=265 Erişim Tarihi: 09.02.2019.

US, 2010. U.S. Dietary Guidelines for Americans. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services, 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, December 2010. http://health.gov/dietaryguidelines/dga2010/dietaryguidelines2010.pdf Erişim Tarihi: 08.02.2019.

Visvanathan, R. (2003). Under-nutrition in older people: A serious and growing global problem. Journal of Postgraduate Medicine, 49(4), 352-360.

WHO (2006). Global Database on Body Mass Index. BMI Classification, World and Health Organization http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html Erişim Tarihi: 11.01.2019

WHO (2008). Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. World and Health Organization, https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44583/9789241501491_eng.pdf;jsessionid=BC40C46DABD04C4DAF21F692F39DCD93?sequence=1 Erişim Tarihi: 08.02.2019.

Yabancı, N., Akdevelioğlu, Y., Rakıcıoğlu, N. (2012). Yaşlı bireylerin sağlık ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyetetik Dergisi, 40(2), 128-135.

Yentür, E. (2011). Beslenme durumunun değerlendirilmesi, Klinik Gelişim Dergisi, 24, 1-4.

Antinutrientler, Antinutrisyonel Faktörler: Sağlık Faydaları ve Olumsuz Etkileri (Seda Oğur)

# Antinutrientler, Antinutrisyonel Faktörler: Sağlık Faydaları ve Olumsuz Etkileri

Seda Oğur
*Bitlis Eren Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, E-mail: sdogur@beu.edu.tr*

***Özet:*** *Antinutrientler ve antinutrisyonel faktörler, insanlar tarafından kullanılan bitkilerin veya bitkisel ürünlerin besin kullanımını ve/veya besin alımını azaltan bileşikler ve oluşumlardır. İnsan gıdası olarak kullanılan bitkilerin ve bitkisel ürünlerin insanlar için kullanımının belirlenmesinde hayati bir rol oynamaktadır. Bitkisel gıdalardaki antinutrientler, besinlerin ve mikro besinlerin emilimiyle ilgili zararlı etkilerden sorumludur. Bununla birlikte, bazı antinutrientler düşük konsantrasyonlarda faydalı sağlık etkileri gösterebilmektedir. Örneğin, bitkisel asit, lektinler, tanenler, saponinler, amilaz inhibitörleri ve proteaz inhibitörlerinin, besinlerin yararlılığını azalttığı ve büyüme inhibisyonuna neden olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, düşük seviyelerde kullanıldığında, fitat, lektinler, tanenler, amilaz inhibitörleri ve saponinlerin kan glukozunu, nişastalı gıdalara karşı insülin yanıtını ve/veya plazma kolesterolü ve trigliseritleri azalttığı görülmüştür. Ek olarak, fitat, tanen, saponinler, proteaz inhibitörleri, guattrojenler ve oksalatlar, kanser risklerini azaltmakla ilişkilendirilmiştir. Bu kanıtlar, besin değeri olmamasına rağmen antinutrientlerin maddelerinin her zaman zararlı olmayabileceği anlamına gelmektedir. Böyle olmasına rağmen, bitki biyoaktiflerinin ve antinutrientlerin yararlı ve tehlikeli etkileri arasındaki denge; konsantrasyonlarına, kimyasal yapılarına, maruz kalma sürelerine ve diğer diyet bileşenleriyle etkileşimlerine dayanmaktadır. Bahsedilen etkileri nedeniyle, antinutrientler; olumsuz etkileri olan antinutrisyonel faktörler veya sağlığa olumlu etkileri olan besleyici olmayan bileşikler olarak kabul edilebilmektedirler. Bu bildiri, bitki besin antinutrientlerinin kullanımı, antinutrisyonel faktörler ile ilgili oluşum ve problemleri, onları detoksifiye etmek için gıdalardan çıkarılmalarını ve işlem sırasında meydana gelen değişiklikleri ve gıda antinutrientlerinin potansiyel faydalı sağlık etkilerini tartışmayı amaçlamıştır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *antinutrient, antinutrisyonel faktör, bitkisel gıda, sağlık faydası, olumsuz etki.*

## Giriş

Gıdalardaki antinutrientler, nutrientlerin ve mikro-nutrientlerin emilimi ile ilgili zararlı etkilerden sorumludur. Bununla birlikte, bazı antinutrientler düşük konsantrasyonlarda faydalı sağlık etkileri gösterebilmektedir. Gıda antinutrientlerinin olumsuz ve olumlu etkilerini gösteren mekanizmalar aynıdır. Bu nedenle, işleme koşullarının manipülasyonu ve/veya bazı istenmeyen gıda bileşenlerinin uzaklaştırılması gerekebilmektedir (Shahidi, 1997).
Gıdalarda bulunan antinutrientler ve fitokimyasallar, insanlarda hem olumsuz hem de faydalı sağlık etkilerine sahip olarak sınıflandırılmıştır. Konsantrasyona bağlı bu etkiler, sağlıkla ilgili yararlarından avantaj elde edilebilecek şekilde manipüle edilebilmekte, böylece kronik hastalıkların yönetimi mümkün hale gelebilmektedir. Bu amaçla, mevcut tavsiyeler,

kardiyovasküler hastalıkları, diyabeti ve kanseri önlemek veya iyileştirmek için tahıl, meyve ve sebze gibi bitki tüketiminin artırıldığını göstermektedir (CDH, 1989; SRC, 1990).
Bununla birlikte, vücudun potansiyel olarak zararlı bileşiklere toleransı üzerindeki artan yükünden dolayı, antinutrientler açısından zengin gıdaların yüksek alımı ile ilgili bir endişe vardır (Liener, 1986; Thompson 1993).
Örneğin, fitik asit, lektinler, fenolik bileşikler ve tanenler, saponinler, enzim inhibitörleri, siyanojenik glikozitler ve glukozinolatların bazı besin maddelerinin mevcudiyetini azalttığı ve büyümeyi zayıflattığı gösterilmiştir. Fitoöstrojenler ve lignanlar gibi bazı bileşikler de insanlarda kısırlığın uyarılmasıyla bağlantılı olmuştur. Düşük seviyelerde kullanıldığında, bitkisel asit, lektinler ve fenolik bileşiklerin yanı sıra enzim inhibitörlerinin ve saponinlerin kan glukozunu ve/veya plazma kolesterolünü ve triaçilgliserolleri azalttığı gösterilmiştir. Bu arada, bitki kaynaklı fenolik bileşikler, fitik asit, proteaz inhibitörleri, saponinler, lignanlar ve fitoöstrojenlerin kanser risklerini azalttığı belirtilmiştir (Shahidi, 1997).
Antinutrisyonel faktörler türlerin normal metabolizmasıyla ve optimum beslenmeye aykırı etki gösteren farklı mekanizmalarla (örneğin bazı nutrientlerin inaktivasyonu, sindirim sürecinin azalması veya gıdanın/yemin metabolik kullanımı) doğal gıdalarda ve/veya gıda maddelerinde sentezlenen kimyasal bir bileşiktir (Soetan ve Oyewol, 2009).
Bu tür kimyasal bileşikler sıklıkla, fakat sadece bitki kökenli gıdalar ve besin maddeleri ile ilişkili değildir. Bu antinutrisyonel faktörler aynı zamanda bitkilerdeki sekonder metabolitler olduğu ve bunların yüksek biyolojik aktivite gösterdiği olduğu bilinmektedir. Bu sekonder metabolitler birincil metabolitlerin sentezine öncülük eden proseslerin yan ürünleri olarak üretilen ikincil bileşiklerdir (Shanthakumari ve ark., 2008).
Antinutrientler, diğer biyolojik fonksiyonların yanı sıra bitkiler tarafından kendi savunmaları için geliştirilen ve besinlerin özellikle proteinler, vitaminler ve minerallerin maksimum kullanımını azaltan ve besin değerinin en iyi şekilde kullanılmasını önleyen ve besin değerini düşüren kimyasallardır. Bu bitki kimyasallarından bazılarının sağlığa zararlı olduğu veya uygun miktarlarda tüketilmesi halinde insan ve hayvan sağlığına açıkça avantajlı olduğu gösterilmiştir (Ugwu ve Oranye, 2006).
Bu bildiri, bitki besin antinutrientlerinin kullanımıyla ilgili oluşum ve problemleri, detoksifiye etmek için gıdalardan çıkarılmalarını ve işlem sırasında meydana gelen değişiklikleri ve gıda antinutrientlerinin ve fitokimyasalların potansiyel faydalı sağlık etkilerini tartışmayı amaçlamıştır.

**Fenolik Bileşikler**

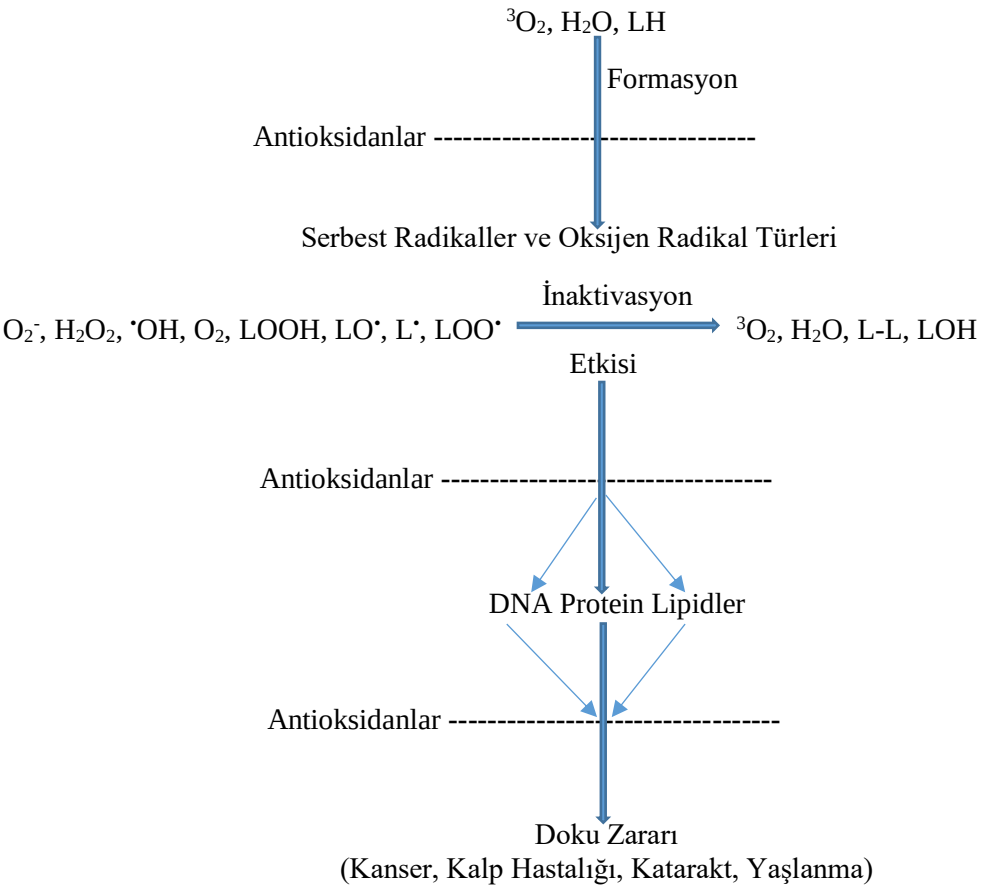
Fenolik bileşikler, bitki gıdalarında oldukça büyük miktarlarda ve çeşitli kimyasal formlarda bulunmakta ve bitki dokularını yaralanmalara ve böcek ve hayvan saldırılarına karşı koruyan ikincil metabolitler olarak görev yapmaktadır. Bitkisel gıdalardaki fenolik bileşikler, fenolik asitler, flavonoidler, izoflavonoidler ve tokoferollerin ailelerine aittir. Gıdalarda bulunan fenolik bileşikler genellikle büzülmelerine katkıda bulunmakta ve ayrıca çinko gibi bazı minerallerin varlığını azaltabilmektedirler. Isıl işlem sırasında, fenolik bileşikler oksidasyona uğrayabilmekte ve kuinonlar gibi oluşturulan oksidize fenolikler amino asitlerle birleşebilmekte ve böylece onları besinsel olarak kullanılamaz hale getirmektedir. Ayrıca, bu tür reaksiyon ürünleri genellikle, doğal olarak oldukça renklidir ve yiyeceklere istenmeyen koyu renkler vermektedir. Bu nedenle, bazı durumlarda, yeni işleme teknikleri geliştirerek gıdalardaki fenolikleri çıkarmak yararlı olabilir. İzole fenolikler daha sonra gıda lipidlerinin oksidasyonunu kontrol etmek için farklı uygulamalarda kullanılabilir. Bitkisel gıdalarda en yaygın olarak bulunan fenolikler tokoferollerdir. Hem tokoferoller (alfa, beta, gama ve delta) hem de tokotrienoller (alfa, beta ve gama) mevcut olabilir. Bir tokoferolün E vitamini aktivitesi, diğer tokoferollerin/tokotrienollerin aktivitesini aşarken, bir antioksidan olarak in vitro aktivitesi, diğer tokoferoller kadar iyi değildir (Jung ve ark., 1991).

Genel olarak, tahıllar ve özellikle bunların tohumdaki gibi yağ ve yağ bakımından zengin kısımları, E vitamini aktivitesine sahip bileşenlerin iyi bir kaynağını sağlamaktadır (McLaughlin, 1979). Tahılların, kolesterol sentezini inhibe ettiği bilinen eşsiz bir tokotrienol kaynağı olduğu da belirtilmelidir. Fenolik asitler, kepekli tabakada (Onyeneho ve Hettiarachchy, 1992), tam tahıllarda ve yağlı tohumlarda bol miktarda bulunan başka bir antioksidan grubudur. Benzoik ve sinamik asit türevleri gibi gıdalardaki fenolik asitler, serbest, esterleşmiş/eterlenmiş ve çözünmez-bağlı formlarda bulunmaktadır. Et model bir sistemde fenolik asitlerin antioksidan aktivitesi yakın zamanda bildirilmiştir (Shahidi ve Wanasundara, 1992). Fenolik asitlerin antioksidanlar olarak in vitro aktivitesinin aşağıdaki sırada olduğu gösterilmiştir (Cuvelier ve ark., 1992).

Protokateşik > Klorojenik > Kafeik > Vanilik > Syrinjik > p-Kumarik

Flavonoidler ve izoflavonoidler gıdalarda bulunan diğer fenolik antioksidan gruplarıdır. Yeşil çay, kateşin tipi flavonoidlerin zengin bir kaynağıdır (%25). Çay kateşinlerinin yanı sıra, bitkisel gıdalarda bulunan bir başka flavonoid olan mirisetin, doğada bulunan en güçlü doğal antioksidanlar arasındadır (Wanasundara ve Shahidi, 1994).

Ek olarak, soya fasulyesinde olduğu gibi, nispeten yüksek miktarlarda bulunan izoflavonoitler de güçlü antioksidan aktivite sergilemektedir. Soğan derisi, çoğunlukla kuersetin olmak üzere %6'ya kadar flavonoid içermektedir. Lipid peroksidasyonu, aterosklerozun, katarakt ve yaşlanma süreci gibi birçok dejeneratif hastalığın nedeni olduğu için, doğal antioksidanların kullanılmasının gıdaları sadece ransidite gelişimine karşı korumayacağı, aynı zamanda vücudun antioksidan savunma mekanizmasını artıracağı tahmin edilmektedir (özellikle de yaşlılarda). Şekil 1, serbest radikallerin hastalıklara muhtemel katkısını ve antioksidanların serbest radikal oluşumunu önleyen/kontrol eden potansiyel etkilerini ve zararlı etkilerini göstermektedir (Shahidi, 1997).




**Şekil 1.** Serbest Radikallerin Formasyonu, Etkileri ve Antioksidanların Nötralizasyonu

## Toksik Amino Asitler

Bitkilerde ve bitki tohumlarında çok çeşitli toksik protein olmayan amino asitler bulunmaktadır. Bu toksik protein olmayan amino asitlerin, bir dizi tropik baklagillerin besin değerini belirlemede önemli bir rol oynadığı görülmektedir (D'Mello, 1982). Bu amino asitlerin besleyici olarak önemli bazı amino asitlere karşı antagonistik olarak etki ettiği öne sürülmüştür (Liener, 1980). Fowden (1971), protein içermeyen bazı amino asitlerin senteziyle sonuçlanan metabolik yolakların, önemli amino asitlerin oluşumunu yönlendirmekten sorumlu genomdaki ince değişimleri yansıtabileceğini ileri sürmüştür. Bell (1971), protein dışı amino asitlerin işlevini yerine getirirken, çeşitli hayvanların ve alt bitkilerin depolanması için de kullanılabileceğini bildirmiştir. Bu toksik amino asitlerin bazıları; djenkolik asitler, mimosin ve kanavanin'dir. Mimosin, protein olmayan bir amino asittir. Mimosin, koyun ve keçilerin postlarının soyulmasında etkili olduğu kanıtlanmıştır (Jacquemet ve ark., 1990; Luo ve ark., 2000). Mimosin, DNA replikasyonunu ve protein sentezini inhibe eden piridoksal bir antagonisttir; bu nedenle, folikül ampulündeki hücre bölünmesini durdurarak patlamaya neden olabilmektedir (Reis, 1979). Monogastrik hayvanlarda mimosin, zayıf büyüme, alopesi ve üreme sorunlarına neden olmaktadır (Jones ve Hegarty, 1984).

Djenkol fasulyesi (*Pithecolobium lubatum*) yutulduğunda bazen idrarda kan ve beyaz iğne benzeri kümelerin ortaya çıkmasıyla birlikte böbrek yetmezliğine yol açmaktadır. Kümeler, serbest halde çekirdeğinde %1-4 oranında bulunan djenkolik asitler olarak bilinen kükürt içeren amino asitlerdir. Bu toksik amino asit yapısal olarak sistine benzer, ancak hayvan vücudunda parçalanmaz. Çözünmezliği nedeniyle böbrek tübüllerinde kristalleşmekte ve idrar yoluyla atılmaktadır (Enwere, 1998).

Toksik, protein olmayan amino asit, kanavanin, *Papillonoideae* familyası (Bell ve ark., 1978) alt ailesinin çeşitli baklagil bitkilerinde bağlanmamış biçimde tohumun 63 g/kg kuru ağırlığına kadar (Ho ve Shen, 1966) ve kabuklu fasulye (*Canavalia ensiformis* (L). DC) içinde bolca bulunmaktadır.

Kanavaninin, besleyici olarak vazgeçilmez amino asit arginin ile yapısal benzerliği nedeniyle toksik etkisinin olduğuna inanılmaktadır. Kanavanin, arginini antagonize edebilmekte ve Ribonükleik Asit (RNA) metabolizmasını engelleyebilmektedir (Rosenthal, 1982). Kanavaninin, ruminant olmayanların yem alımını azalttığı gösterilmiştir ancak bu, sadece yaklaşık 300 g/kg diyet ham çiğ etinin eşdeğerinde gözlenmiştir (Tschiersch, 1962).

## Tanenler

Tanen kelimesi çok eskidir ve geleneksel bir teknolojiyi yansıtmaktadır. Tanning, yani tabaklama; bilimsel literatürde kullanılan, ham hayvan postlarını veya derilerini farklı bitki kısımlarından elde edilen bitki özleri kullanarak dayanıklı, karşı konulmaz derilere dönüştürme sürecini tarif eden kelimeydi (Mueller, 2001). Tanen, proteinleri, amino asitleri ve alkaloidleri içeren çeşitli diğer organik bileşikleri bağlayan veya çökelten büzücü, acı bitki polifenolik bir bileşiktir (Redden ve ark., 2005).

Tanen terimi, hayvan postunun deriye tabaklanmasında tanenlerin kullanılmasını ifade eder; bununla birlikte, terim, proteinler ve diğer makromoleküllerle güçlü kompleksler oluşturmak için yeterli hidroksiller ve diğer uygun grupları içeren herhangi bir büyük polifenolik bileşiğe yaygın olarak uygulanmaktadır (Muzquiz ve ark., 2000).

Tanenler ısıya karşı dayanıklıdır ve muhtemelen proteinleri kısmen kullanılamaz hale getirerek veya sindirim enzimlerini inhibe ederek ve dışkı azotunu artırarak, hayvanlarda ve insanlarda protein sindirilebilirliğini azaltmaktadırlar. Tanenlerin gıda ürünlerinde bulunduğu ve tripsin, kemotripsin, amilaz ve lipaz aktivitelerini inhibe ettiği, gıdaların protein kalitesini düşürdüğü ve diyet demir emilimini engellediği bilinmektedir (Felix ve Mello, 2000).

Tanenlerin deney hayvanlarında azalan yem alımı, büyüme hızı, yem verimi ve protein sindirilebilirliğinden sorumlu olduğu bilinmektedir. Diyetteki tanen konsantrasyonu çok

yükselirse, mikrobiyal enzim aktiviteleri de dahil olmak üzere selüloz ve bağırsak sindiriminin baskılanabilmektedir (Aletor, 2005). Tanenler ayrıca proteinlerle çözünmeyen kompleksler oluşturmakta ve tanen-protein kompleksleri, tanen içeren gıdaların antinutrisyonel etkilerinden sorumlu olabilmektedir (Panhwar, 2005; Kyriazakis ve Whittenmore, 2006).

**Fitatlar**

Fitatlar, baklagiller ve yağlı tohumların kotiledonundaki protein gövdeleri içinde veya tahıl tanelerinin kepek bölgesinde kristal küre şeklinde bulunmaktadırlar (Thompson 1993; Reddy ve ark., 1982). Fitik asit (myo-inositol-1, 2,3,4,5,6-heksakis dihidrojen fosfat; FA), yiyeceklerde %0.1-6.0 arasında değişen konsantrasyonlarda bulunmaktadır (Reddy ve ark., 1982; Harland ve Oberleas, 1987).

Fitik asit, yüksek oranda negatif yüklü yapıya sahip, çok reaktif bir bileşiktir ve özellikle çinko ve kalsiyum gibi pozitif yüklü iyonları çekmektedir. Bu nedenle, bir gıda antinutrienti olarak kabul edilmiş ve gıda işleme sırasında çıkarılması düşünülmüştür (Reddy ve ark., 1988; Tzeng ve ark., 1990).

Ek olarak, FA ayrıca proteinlerin yüklü gruplarıyla, kalsiyum gibi pozitif yüklü bir metal iyonunun aracılık ettiği proteinlerin negatif yüklü grupları sayesinde, hem doğrudan hem de dolaylı olarak, reaksiyona girebilmektedir. FA'nın nişasta molekülleri ile etkileşimi, doğrudan fosfat grupları ile hidrojen bağlanması sayesinde veya dolaylı olarak bağlı olduğu proteinler aracılığıyla olması mümkündür. Bu tür bağlamalar, gıdanın protein ve nişasta bileşenlerinin çözünürlüğünü ve sindirilebilirliğini azaltabilmektedir. Bununla birlikte, bu araştırma alanındaki literatür verileri sıklıkla çelişkilidir (Atwal ve ark., 1980; Thompson ve Sarraino 1986; Reinhold ve ark., 1973).

FA'nın potansiyel faydalı etkileri, nişastalı gıdaların sorumlu olduğu daha düşük kan glukozuna sebep olme yeteneği ile ilgilidir (Yoon ve ark., 1983). FA'nın kuru fasulyelerden çıkarılmasının kan glukoz yanıtında bir artışa neden olduğu bildirilirken, FA'nın fasulyelere geri eklenmesi yanıtı düzleştirmiştir Kan glukozu yanıtını azaltma etkisi, nişasta sindirim hızını etkileyerek gerçekleştirilebilmektedir. FA ve tanen gibi antinutrientler, onları antinutrient yapan aynı mekanizma ile nişasta sindirim hızını düşürebilmektedir (Thompson, 1988). Bu tür bileşikler doğrudan amilaz enzimi ile bağlanabilir, böylece etkisiz hale getirilebilir. Dolaylı olarak, FA ve tanenler jelatinleşmesini veya sindirim enzimlerine erişebilirliğini etkilemek için amilaz aktivitesinin stabilizasyonu için gerekli olan kalsiyum veya muhtemelen nişasta ile bağlanabilir (Thompson, 1993).

Fitik asitin ayrıca plazma kolesterolünü ve triaçilgliserol düzeylerini azaltmada önemli bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Bu etkinin FA'nın çinkoya bağlanma kabiliyeti ile ilişkili olduğu ve dolayısıyla insanların kardiyovasküler hastalığı yok etmesini sağlayan plazma çinkosunun bakıra olan oranını düşürdüğü düşünülmektedir (Jariwalla ve ark., 1990). Bu etki aynı zamanda FA'nın hepatik lipid sentezi için azaltılmış uyaranlara yol açabilecek plazma glukozu ve insülin konsantrasyonlarını azaltma kabiliyeti ile de ilişkili olabilir (Thompson, 1988; Nielsen ve ark., 1987).

Fitatların başka bir potansiyel faydalı sağlık etkisi, kansere karşı koruyucu etkisiyle ilgilidir. %0,6-2,0 oranında rat diyetine FA ilave edildiğinde, FA konsantrasyonu ile artan ve azalan kolondaki epitel hücre proliferasyonu arasında negatif bir ilişki gözlenmiştir (Wolever, 1990).

Ayrıca, içme suyuna %1-2 oranında FA, kanserojen indüksiyonundan bir hafta önce veya 2 ila 21 hafta sonra ilave edildiğinde, test hayvanlarının kolonundaki tümörlerin sayısında ve boyutunda önemli bir azalma kaydedilmiştir (Shamsuddin ve ark., 1989; Shamsuddin ve ark., 1989).

FA'nın kanserojenezin azaltılmasındaki olumlu etkileri hakkındaki diğer detaylar Thompson (1993) tarafından sağlanmıştır. FA'nın kanser riskini azaltmasındaki etkisi, çeşitli mekanizmalar tarafından gerçekleştirilebilmektedir. FA, bir lipit peroksidasyon katalizörü olan demiri bağlayabilmekte ve böylece serbest radikallerin oluşumunu ve daha sonra hücre çoğalmasını teşvik eden hücresel membranların parçalanmasını azaltabilmektedir (Graf ve Eaton, 1990).

Alternatif olarak FA, DNA sentezi için gerekli olan çinkoya bağlanabilmekte ve böylece hücre çoğalmasını azaltmaktadır. Ayrıca, FA (J-glukozidaz ve kolon içindeki musinaz gibi) bakteriyel enzimlerle etkileşime girebilmekte, bu nedenle tümörgenezin promotorları olarak kabul edilen primer safra asitlerinin sekonderlere dönüşümünü azaltmaktadır. FA hidroliziyle üretilen inositol fosfatın katılımı, aynı zamanda bazal öldürücü hücrelerinin aktivitesini de arttırmaktadır (Baten ve ark., 1989).

**Oksalat**

Oksalik asitten oluşturulan bir tuz, bir oksalat olarak bilinir: örneğin; kalsiyum oksalat, bitkilerde yaygın olarak bulunmaktadır. Oksalik asit ile diğer çeşitli kalsiyum, magnezyum, sodyum ve potasyum gibi mineraller arasında kuvvetli bağlar oluşmaktadır. Bu kimyasal kombinasyon oksalat tuzlarının oluşumu ile sonuçlanmaktadır. Sodyum ve potasyum gibi bazı oksalat tuzları çözünebilir, kalsiyum oksalat tuzları ise temelde çözünmezdir. Çözünmeyen kalsiyum oksalat, böbrekler veya üriner sistemde çökelme (veya katılaşma) eğilimi göstermekte, böylece seviyeler yeterince yüksek olduğunda keskin kenarlı kalsiyum oksalat kristalleri oluşturmaktadır. Asit idrarla atıldığında, bu kristaller idrar yollarında böbrek taşının oluşumunda rol oynamaktadır (Nacbar ve ark., 2000).
Oksalat, normal koşullar altında kompartımanları ayırmak için sınırlandırılmış bir antinutrienttir. Bununla birlikte, işlendiğinde ve/veya sindirildiğinde, gastrointestinal sistemdeki besinlerle temas etmektedir (Noonan ve Savage, 1999). Serbest bırakıldığında, oksalik asit besinlerle bağlanmakta ve onları vücuda erişilemez hale getirmektedir. Aşırı miktarda oksalik asit içeren yiyecekler düzenli olarak tüketilirse, besin eksiklikleri ve ayrıca bağırsak astarında ciddi iritasyon oluşabilmektedir. Ruminantlarda oksalik asit, anti-besleyici bir faktör olarak önemsizdir, çünkü ruminal mikro-flora, çözünebilir oksalatları kolayca ve hatta çözünmeyen Ca oksalatı daha az metabolize edebilmektedir (Oladimeji ve ark., 2000; Liebman ve Al-Wahsh, 2011).
Oksalik asit, $Na^{+}$, $K^{+}$ ve $NH4^{+}$ iyonları ile suda çözünür tuzlar oluşturmakta, aynı zamanda $Ca^{2+}$, $Fe^{2+}$ ve $Mg^{2+}$ ile de bağlanmakta ve bu mineralleri hayvanlara kullanılamaz hale getirmektedir. Bununla birlikte, $Zn^{2+}$ nispeten etkilenmemiş gibi görünmektedir. Bazı oksalis ve rumex oksalat türleri gibi yaklaşık pH 2 hücre özsuyuna sahip bitkilerde, asit oksalat ($HC_20_4$) olarak, öncelikle asit potasyum oksalat olarak bulunmaktadır. Kaz ayağı ailesinin bazı bitkileri gibi, yaklaşık pH 6 hücre özsuyuna sahip bitkilerde, genellikle çözünür sodyum oksalat ve çözünmez kalsiyum ve magnezyum oksalatlar gibi oksalat ($C_2O_4$)2-iyon olarak bulunmaktadır. Kalsiyum oksalat nötr veya alkalin pH'da çözünmez, ancak asit içinde serbestçe çözünmektedir (Liener, 2005).

**Proteaz İnhibitörleri**

Proteaz inhibitörleri, ham tahıllarda ve baklagillerde bol miktarda bulunmaktadır. Özel protein yapıları nedeniyle, proteaz inhibitörleri ısıl işlemle kolayca denatüre edilebilmektedir. Bu bileşik sınıfı ham tahıllarda ve baklagillerde, özellikle soya fasulyesinde bol miktarda bulunmaktadır. Özel protein yapıları nedeniyle, proteaz inhibitörleri, ticari olarak üretilen ürünlerde hala bir miktar kalıntı aktivite kalmasına rağmen, ısıl işlemle kolayca denatüre edilebilmektedir. Proteaz inhibitörlerinin antinutrient aktivitesi, büyüme inhibisyonu ve pankreas hipertrofisi ile ilişkilidir (Hathcock, 1991).
Soya fasulyesindeki tripsin inhibitörleri, ince bağırsaktaki inaktivasyonda artışa ve tripsin kaybına neden olmakta, böylece kolesistokinin salınımını tetiklemekte ve aşırı tripsinin pankreatik sentezini ve vücudun gereksinimi olan kükürt içeren amino asitler üzerindeki yükü indüklemektedir (Messadi, 1986). Soya fasulyesi ve ürünlerinin alımının yüksek olduğu populasyonlarda düşük pankreas kanseri insidansı görülmesine rağmen, proteaz inhibitörlerinin potansiyel faydalı etkileri belirsizliğini korumaktadır (Kennedy ve Billings, 1987).
Tripsin inhibitörü ve kimotripsin inhibitörü, çiğ baklagil tohumlarında meydana gelen proteaz inhibitörleridir. Proteaz inhibitörleri, bitki kaynaklı antinutrisyonel faktörlerin en sık rastlanan sınıfıdır. Bu inhibitörlerin çiğ baklagillerin büyümesini geciktirici özelliğinden kısmen sorumlu

oldukları bildirilmiştir. Gecikme, protein sindiriminin inhibisyonuna atfedilmiştir, ancak pankreatik hiper aktivitenin, bunun sonucunda sistein ve metiyoninin kaybıyla birlikte tripsin ve kimotripsin üretiminin artmasına neden olduğuna dair kanıtlar da bulunmaktadır (McDonald ve ark., 1995).
Tripsin inhibitörleri, protein sindirilebilirliğini azaltmada ve pankreas hipertrofisinde rol oynamıştır (Liener, 1976). Tripsin inhibitörleri, bire bir molar oranında tripsin içeren ve iyi karakterize edilmiş stabil kompleksler oluşturan polipeptitlerdir ve enzimatik hareketi engellemektedirler (Carlini ve Udedibie, 1997). Proteaz inhibitörleri, ısının eşit dağılmasından dolayı özellikle nemli ısı tarafından inaktive edilmektedir (Bressani ve Sosa, 1990; Liener, 1995).

**Amilaz İnhibitörleri**

Amilaz inhibitörleri de çok ısıl değişkendir ve hipoglisemik etkileri olduğu bildirilmiştir (Plus ve Kemp, 1973). Bununla birlikte, bu inhibitörün gastrointestinal sistem koşulları altında kararsızlığı, nişasta bloklayıcı tabletler olarak kullanarak insülin tepkilerini azaltmada ve gıdaların kalorik çıktısını artırmada başarısızlıkla sonuçlanmıştır (Shahidi, 1997).
Proteaz inhibitörleri, hayvan çalışmalarında pankreas kanseri ile ilişkilendirilmiş olsalar da, antikarsinojenik ajanlar olarak da işlev görebilmektedirler. Soya fasulyesinden türetilen Bowman-Birk inhibitörlerinin, karaciğer, akciğer, kolon, oral ve özofagusun kimyasal olarak indüklenen kanserinin gelişimini inhibe ettiği veya önlediği gösterilmiştir (Clair ve ark., 1990; Witschi ve Kennedy, 1989; Messachi, 1986; Messina ve Barnes, 1991).

**Klorojenik Asit**

Ayçiçeği unu, tripsin, kimotripsin, amilaz ve lipaz dahil sindirim enzimlerinin aktivitesini inhibe eden tanen benzeri bir bileşik olan yüksek seviyede klorojenik asit içermektedir (Cheeke ve Shull, 1985). Klorojenik asit yoğuşmadığı ve hidrolize edilemediği için, ayçiçeği öğünündeki %1 veya %3-3,5'ten daha fazla toplam fenolik bileşik içeriğinde, tanen analizlerinde rapor edilmemiştir. Klorojenik asit ayrıca, bitki enzimi polifenol oksidazın etkisiyle meydana gelen orto-kinonların bir öncüsüdür. Bu bileşikler daha sonra işleme sırasında veya bağırsakta polimerize lisin ile reaksiyona girmektedirler. Her ne kadar klorojenik asidin toksik etkileri, kolin ve metiyonin gibi metil donörlerle diyet takviyesi ile önlenebilir olsa da klorojenik asidin sulu ayıklama yöntemleri kullanılarak ayçiçeği tohumlarından kolayca uzaklaştırıldığı rapor edilmiştir (Dominguez ve ark., 1993).

**Gossipol**

Gossipol, pamuk tohumunun (*Gossypium* spp.) pigment bezlerinde bulunan doğal olarak oluşan bir polifenolik bileşiktir. Bazı gossipol pamuk tohumu öğünlerinde, ortalama gossipol içeriği, salgılı pamuk tohumlarında %0,4-2,4 ila %0,01 arasında serbest gossipol arasında değişmektedir (Liener, 1980; Robinson ve Brent, 1989; Castaldo, 1995). Gossipolün, ısıl işlem sırasında reaktif epsilon amino grubu lisin amino grubu ile bağlanma kabiliyeti nedeniyle, pamuk tohumu proteini ile azaltılmış lisin mevcudiyeti bildirilmiştir (Wilson ve ark., 1981; Robinson, 1991; Church, 1991). Gossipol toksisitesinin genel semptomları, iştahsızlık, kilo kaybı, nefes alıp verme ve kalp düzensizliğidir. Ölüm genellikle kanın oksijen taşıma kapasitesinin azalması, eritrositler üzerinde hemolitik etkiler ve dolaşım yetmezliği ile ilişkilidir. Diyetsel gossipol ayrıca yumurtalarda yumurta sarısının zeytin yeşili renk solmasına neden olmaktadır (Church, 1991; Olomu, 1995; McDonald ve ark., 1995).

**Saponinler**

Saponinler, bir şeker kısmına bağlı bir steroid (veya triterpen) grubundan yapılmaktadır. Bu yüzey aktif bileşikler baklagillerin yanı sıra bazı baharatlar ve bitkilerde bulunmaktadır. Saponinler,

eritrosit membranında kolesterol ile etkileşime girmeleri nedeniyle eritrositleri parçalayabilmektedir (Birk ve Peri, 1980; Scott ve ark., 1985).
Acı bir tada sahip olan saponinler, yüksek konsantrasyonlarda toksiktir ve ayrıca, metabolik ve sindirim enzimlerinin inhibisyonu ve ayrıca çinko gibi besinlerle bağlanma yoluyla besin emilimini etkileyebilmektedir. Güçlü yüzey aktivitelerinden dolayı, saponinlerin faydalı biyolojik etkileri ilgi çekicidir. Saponinlerin hipokolesterolemik etkisi, özellikle kolesterol varlığında beslendiğinde oldukça güçlüdür (Gestener ve ark., 1972; Sidhu ve Oakenful, 1986; Oakenful ve Sidhu, 1990).
Saponinlerin civcivler üzerindeki etkisinin büyümeyi azalttığı, yem veriminin azaldığı ve diyet lipitlerinin, kolesterolün, safra asitlerinin ve A ve E vitaminlerinin emilimini engellediği bildirilmiştir (Jenkins ve Atwal, 1994).

**Lignanlar, Fitoöstrojen ve Diğer İlgili Bileşikler**

Lignanlar ve fitoöstrojenler, tahıllar, baklagiller, yağlı tohumlar, meyveler ve sebzeler gibi bitkilerde bulunur. Lignanlar, bir dibenzilbütan omurgasına sahip bir difenolik bileşik grubudur. Bu bileşik grubu aynı zamanda insandaki biyolojik sıvılarda ve kolondaki bakteri florası tarafından bitki öncüllerinden üretilen hayvanlarda da mevcuttur. Bu arada, fitoöstrojenler esas olarak izoflavonlar ve kumestanlar olarak bulunur. En bol bulunan izoflavonlar, genesteinlerin ve diadzein 4-metil eter türevleri formononetinin glikozitleri ve Biochanin A'dır. Önemli kumetanlar arasında kumasterol, 4-metoksi kumastreol, sativol, tri-foliol ve repensol bulunmaktadır (Shahidi, 1997).
Diyetteki fitoöstrojenler kısırlığa ve karaciğer hastalığına neden olabilmektedir (Bonnets ve Underwood, 1946; Lindsay ve Kelly, 1970; Setchell ve Adlercreutz, 1988). Benzer şekilde, lignanların östrojenik ve antifertilite etkilerine sahip oldukları düşünülmektedir, ancak, epidemiyolojik veriler ve fitoöstrojenlerin ve lignanların biyolojik özellikleri, kanserin, özellikle hormona bağımlı olanların önlenmesinde ve kontrolünde önemli bileşikler olarak hizmet edebildiklerini göstermektedir. Bu nedenle vejeteryanlarda idrarda lignanların ve izoflavonik fitoöstrojenlerin atılımının meme kanseri hastaları ve omnivorlardan daha fazla olduğu saptanmıştır (Adlercreutz ve ark., 1988a).
Geleneksel diyetteki Japon kadınların, kanser riski yüksek olan Finli kadınlara göre %14 daha yüksek miktarda fitoöstrojen salgıladıkları bulunmuştur (Adlercreutz ve ark., 1988b).
Fitoöstrojenin antikanserojenitesine yönelik güçlü destek, Japon populasyonunda kanser riski ile soya alımı arasında ve soya fasulyesi alımı ile fitoöstrojenin idrar atılımı arasında mükemmel bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalardan gelmektedir (Adlercreutz ve ark., 1988b). Test deneklerine soya fasulyesi yedirildiğinde kimyasallarla indüklenen meme tümörleri de inhibe edilmiştir (Barnes ve ark., 1990).
Hücre çoğalmasında, kolon ve meme kanseri risklerinde bir azalma da, ratların diyetlerinin bilinen bir memeli lignan öncüsü kaynağı olan keten tohumu ile takviye edildiğinde gözlenmiştir (Thompson ve ark., 1991; Serraino ve Thompson, 1991, Serraino ve Thompson, 1992). Bu antikarsinojenik aktivitelerin uygulandığı kesin mekanizma henüz tam olarak anlaşılmamıştır, ancak literatürde birkaç mekanizma ileri sürülüp ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır (Setchell ve Adlercreutz, 1988; Adlercreutz ve Scand, 1990; Adlercreutz, 1991; Adlercreutz ve ark., 1991).

**Lektinler ve Hemaglutininler**

Lektinler ve hemaglutininler, kırmızı kan hücrelerini bağlayabilen ve aglütine edebilen şeker bağlayıcı proteinlerdir. Ham formda sıklıkla tüketilenler de dahil olmak üzere çoğu bitkisel gıdada bulunurlar (Nachbar ve Oppenheim, 1980). Soya fasulyesi ve yer fıstığı içindeki lektinler toksik olmamasına rağmen, kuru fasulyeler, kanatlı fasulyeler, barbunya fasulyesi, maş fasulyesi, lima fasulyesi ve hint fasulyesindekiler ağızdan alındığında hepsi zehirlidir. Lektinlerin toksisitesi, bağırsak mukozasının epitel hücreleri üzerindeki spesifik reseptör bölgeleri ile ilerledikten sonra ortaya çıkan lezyon ve anormal mikrovilli gelişmesinden kaynaklanmaktadır (Liener, 1989).

Lektin içeren gıdaların tüketimi endojen azot kaybına ve protein kullanımına neden olabilmektedir. İnce bağırsaklarda sindirilmeyen ve emilmeyen karbonhidratlar ve proteinler, bakteriyel bitki örtüsü ile kısa zincirli yağ asitleri ve gazlara fermente edildikleri kolona ulaşır. Bunlar daha sonra çiğ fasulye veya saflaştırılmış lektinlerin alımıyla ilişkili gastrointestinal semptomların bazılarına katkıda bulunabilmektedir. Bağırsak mukozasının lektine bağlı bozulması bakterilerin ve endotoksinlerinin kan akışına girmesini sağlamakta ve toksik tepkiye neden olabilmektedir (Banwell ve ark., 1985). Lektinler ayrıca doğrudan içselleştirilebilir ve artan protein katabolizması, depolanmış yağ ve glikojenin parçalanması ve mineral metabolizmasında bozulma gibi sistemik etkilere neden olabilir (Liener, 1989).

**Alkoloidler**

Alkaloidler, bitkiler tarafından sentezlenen ve genellikle oksalik, malik, tartarik veya sitrik asit gibi bitki asitlerinin tuzları olarak bulunan en büyük kimyasal bileşik gruplarından biridir. Alkaloidler, tüm vasküler bitkilerin yaklaşık yüzde 15 ila 20'sinde ortak olan, genellikle yan zincirlere sahip birkaç karbon halkası içeren, karbon atomlarının bir veya daha fazlası bir azot ile değiştirilen küçük organik moleküllerdir. Amino asitlerden bitkilerle sentezlenmektedirler. Amino asitlerin dekarboksilasyonu, aldehitleri oluşturmak için amin oksitler ile reaksiyona giren aminler üretmektedir. Alkaloidlerdeki karakteristik heterosiklik halka, aldehit ve amin gruplarından Mannich tipi yoğunlaşmadan oluşmaktadır (Felix ve Mello, 2000).
Nitrojen halkasının kimyasal türü, alkaloidlerin alt sınıflandırma yöntemlerini sunmaktadır; örneğin, bir karbonhidrat kısmı ile glikosile edilmiş glikoalkoloidler (aglikon kısım). Bunlar metabolik yan ürünler olarak oluşmaktadırlar. Böcekler ve herviborlar her zamanki gibi alkaloidlerin potansiyel toksisitesi ve acı tadı ile püskürtülmektedirler (Shahidi, 2014; Shahidi, 2012).
Alkaloidler, sinir sistemi üzerindeki etkileri nedeniyle elektrokimyasal aktarımı bozan veya uygun olmayan şekilde arttıran antinutrientler olarak kabul edilmektedir. Örneğin, yüksek tropan alkaloidlerinin tüketimi hızlı kalp atışlarına, felce ve ölümcül durumda ölüme neden olmaktadır. Yüksek dozda triptamin alkaloidlerinin alınması şaşırtıcı bir geçite ve ölüme yol açacaktır. Gerçekten de, alkaloidlerin insanlar üzerindeki fizyolojik etkileri çok belirgindir. Kolinesteraz, aynı zamanda nörolojik hastalık semptomlarına neden olan glikoalkaloidler tarafından büyük ölçüde inhibe edilmektedir. Diğer toksik etki, gastrointestinal sistemde hücre zarının bozulmasını içermektedir (Fernando ve ark., 2012).

**Siyanojenik Glikozidler**

Siyanojenik glikozidler, bitkilerin doğal ürünleri olan sekonder metabolizma ürünlerine aittir. Bu bileşikler, bir a-hidroksinitril tipi aglikondan ve bir şeker kısmından (çoğunlukla D-glikoz) oluşmaktadır. Siyanojenik glukozidler (a-hidroksinitril glukozidler), Val, Ile, Leu, Phe ve Tyr olmak üzere beş protein amino asidinden ve proteinojenik olmayan amino asit siklopentenil glisinden türetilmektedir. Altı farklı yapı taşından türetilmiş olmalarına rağmen, bilinen yaklaşık 50 farklı yapıya sahip çok küçük bir sınıf oluşturmaktadırlar. Çok sayıda bitki türü tüketildiğinde siyanojenik glikozidlerden hidrojen siyanür (HCN) üretmektedir. Bu siyanojenler, aglikon içeren bir siyanid ile birleştirilen, genellikle glikoz olan bir şekerin glikozidleridir. Siyanojenik glikozidler, fitoantentinler olarak sınıflandırılmaktadır. Bitkilerdeki genel işlevleri, herbivor ve patojen saldırılarını engellemenin yanında toksik uçucu HCN'yi serbest bırakmak için b-glukozidazlar tarafından aktivasyonuna bağlıdır (Golden, 2009).
Keten tohumu, lima fasulyesi, barbunya ve güvercin bezelyesi gibi bazı baklagiller, hidrolizle salınabilen Hidrojen Siyanürün (HCN)'den oluşan siyanojenik glikozitler içermektedir. Bazı *Phaseolus lunatus* (lima fasulyesi) çeşitlerinin, özellikle dokular öğütme veya çiğnenerek veya nemli koşullar altında parçalandığında enzim etkisinden dolayı HCN'nin serbest bırakıldığı phaseolutanin adlı siyanojenik bir glikozit içermektedir (Purseglove, 1991). Hidroliz, öğütülmüş yemek suda pişirildiğinde ve serbest bırakılan HCN'nin çoğu, uçucu hale getirme ile

kaybedildiğinde hızla meydana gelmektedir. HCN, hayvanlara düşük konsantrasyonda çok toksiktir. HCN merkezi sinir sisteminin fonksiyon bozukluğuna, solunum yetmezliğine ve kalp durmasına neden olabilmektedir (D'Mello, 2000).

**Guatrojenler**

Soya ve yer fıstığı gibi baklagillerde tiroid bezinin genişlemesine neden olan guatrojenik maddeler bulunmuştur. Tiroid hormonlarının sentezini ve salgılanmasını inhibe ettikleri bildirilmiştir. Tiroid hormonları vücut metabolizmasının kontrolünde önemli bir rol oynadığından, eksiklikleri düşük büyüme ve üreme performansı ile sonuçlanmaktadır (Olomu, 1995). Guatrojenik etki, ısıl işlem yerine iyot takviyesi ile etkili bir şekilde telafi edilmiştir (Liener, 1975).

**Sonuç**

Gıdalardaki antinutrisyonel faktörler, belirli organların işlevine müdahale edebilecek olan besinlerin ve mikro-besinlerin emilimiyle ilgili zararlı etkilerden sorumludur. Bu antinutrisyonel faktörlerin çoğu, bitki kökenli yiyeceklerde bulunmaktadır. Bu nedenle, gıdalardaki siyanojenik glikozidlerin, proteaz inhibitörlerinin, lektinlerin, tanenlerin, alkaloidlerin ve saponinlerin ve diğer antinutrientlerin varlığı, tüketimleri üst limiti aşarsa insanlarda istenmeyen etkilere neden olabilmektedir. Bazı zararlı etkiler, bu bileşiklerin parçalanma ürünlerinden de kaynaklanıyor olabilmektedir. Bununla birlikte, bazı antinutrisyonel faktörler ve bunların parçalanma ürünleri, küçük miktarlarda mevcutsa, yararlı sağlık etkilerine sahip olabilmektedir. Antinutrisyonel ve gıda antinutrisyonel faktörlerinin faydalı etkilerinin uygulandığı mekanizma aynı şekildedir. Antinutrisyonel faktörlerle ilişkili sağlık riski faktörleri şunları içermektedir; insan organizmasında bu bileşiklere tolerans düzeylerinin bilinmemesi, insan organizmasının bireysel risklerin değişkenlik derecesi hakkında ve çevresel faktörlerin detoksifikasyon kapasitesi üzerindeki etkisine ilişkin çok az bilginin olmasıdır. Uygun ve etkili işleme teknikleri veya tekniklerin kombinasyonu, bu antinutritif bileşenlerin bitki protein kaynaklarına olumsuz etkilerini azaltmaya veya ortadan kaldırmaya yardımcı olabilir ve böylece besin değerlerini iyileştirebilir. Bazı minerallerin, amino asitlerin ve vitaminlerin takviyesi, bitkisel protein kaynaklarındaki antinutrisyonel faktörlerin olumsuz etkisini azaltmaya veya nötralize etmeye yardımcı olabilmektedir.

**Kaynaklar**

Adlercreutz, H. (1990). Western diet and Western diseases: some hormonal and biochemical mechanisms and associations. Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation, 50(sup201), 3-23.

Adlercreutz, H. (1991). In Nutrition, Toxicology, and Cancer; Rowland, I.R. (Ed.), Boca Raton, FL: CRC Press.

Adlercreutz, H. Mousavi, Y. Loukpvaara, M. Hamalanien, E. (1991). In The New Biology of Steroid Hormones; Hochberg, R.; Naftolin, F. (Ed.), New York: Raven Press.

Adlercreutz, H., Fotsis, T., Bannwart, C., Wahala, K., Makela, T., Brunow, G., and Hase, T. (1986). Determination of urinary lignans and phytoestrogen metabolites, potential antiestrogens and anticarcinogens, in urine of women on various habitual diets. Journal of Steroid Biochemistry, 25, 791-797.

Adlercreutz, H., Honjo, H., Higashi, A., Fotsis, T., Hamalainen, E., Hasegawa, T., Okada, H. (1988). Lignan and phytoestrogen excretion in Japanese consuming traditional diet. Scandinavian Journal of Clinical Laboratory Investigation, 48(Suppl 190), 190.

Aletor, V.A. (2005). Anti-nutritional factors as nature's paradox in food and nutrition securities. Inaugural lecture series 15, delivered at The Federal University of Technology, Akure (FUTA).

Atwal, A.S., Eskin, N.A.M., McDonald, B.E., Vaisey-Genser, M. (1980). The effects of phytate on nitrogen utilization and zinc metabolism in young rats. Nutrition Reports International, 21(2), 257-267.

Banwell, J.G., Howard, R., Cooper, D., Costerton, J.W. (1985). Intestinal microbial flora after feeding phytohemagglutinin lectins (*Phaseolus vulgaris*) to rats. Applied and Environmental Microbiology, 50(1), 68-80.

Barnes, S. Grubbs, C. Setchell, K.D.R. Carlson, J. (1990). In Mutagens and Carcinogens in the Diet; Pariza, M.W. Aeschbacher, H. Felton, J.S. Sato, S. (Ed.), New York: Wiley-Liss.

Baten, A., Ullah, A., Tomazic, V.J., Shamsuddin, A.M. (1989). Inositol-phosphate induced enhancement of natural killer cell activity correlates with tumor suppresion. Carcinogenesis, 10, 1595-1599.

Bell, E.A. (1971). Comparative biochemistry of non-protein amino acids. In: Chemotaxonomy of the leguminosae. (Editors: Harborne, J.B., B. Boulter and B.L. Turner). New York: Academic Press.

Bell, E.A., Lackey, J.A., Polhill, R.M. (1978). Systematic significance of canavanine in the *Papillonoideae* (*Faboideae*). Biochemical Systematics and Ecology, 6(3), 201-212.

Bennetts, H.W., Uuderwood, E.J., Shier, F.L. (1946). A specific breeding problem of sheep on subterranean clover pastures in Western Australia. Australian Veterinary Journal, 22(1), 2-12.

Birk, Y., Peri, I. (1980). In Toxic Constituents of Plant Foodstuffs; Liener, I.E. (Ed.), New York, USA: Academic Press.

Bressani, R., Sosa, J.L. (1990). Effects of processing on the nutritive value of *Canavalia* Jackbeans [*Canavalia ensiformis* (L.)]. Plant Foods for Human Nutrition, 40(3), 207-214.

Carlini, C.R., Udedibie, A.B.I. (1997). Comparative effects of processing methods on haemaggl-utinating and antitryptic activities of *Canavalia ensiformis* and *Canavalia braziliensis* seeds. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 45(11), 4372-4377.

Castaldo, D.J. (1995). Extruded cottonseed: A novel ingredient for dairy feeds. Feed International, 16(2), 14-16.

CDH (1989). Committee on Diet and Health. Diet and Health. Implications for Reducing Chronic Disease Risk. USA, Washington, DC: National Academy Press.

Cheeke, P.R., Shull, L.R. (1985). Tannins and polyphenolic compounds. In: Natural Toxicants in Feeds and Poisonous Plants. USA: AVI Publishing company.

Church, D.C. (1991). Livestock feeds and feeding. 3rd Ed., New Jersey, USA: Prentice Hall Incorporation.

Clair, W.S., Billings, P.C., Kennedy, A.R. (1990). The effects of the Bowman-Birk protease inhibitor on c-myc expression and cell proliferation in the unirradiated and irradiated mouse colon. Cancer Letters, 52(2), 145-152.

Cuvelier, M.E., Richard, H., Berset, C. (1992). Comparison of the antioxidative activity of some acid- phenols: structure-activity relationship. Bioscience, Biotechnology and Biochemistry, 56, 324-326.

D'Mello, J.P.F. (1982). Toxic factors in some tropical legumes. World Review of Animal Production, 18(4), 41-46.

D'Mello, J.P.F. (2000). Anti-nutritional factors and mycotoxins. In: Farm animal metabolism and nutrition. UK: CAB International Wallingford.

Dominguez, H., Nunez, M.J., Lema, J.M. (1993). Chlorogenic acid removal during aqueous processing of sunflower kernels. Grasas y Aceites (Espana), 44(4-5), 235-242.

Enwere, N.J. (1998). Foods of plant origin: Processing and utilization with recipes and technology profiles. Nsukka: Afro-orbis publications Ltd.

Felix, J.P., Mello, D. (2000). Farm Animal Metabolism and Nutrition. United Kingdom: CABI.

Felix, J.P., Mello, D. (2000). Farm Animal Metabolism and Nutrition. United Kingdom: CABI.

Fernando, R., Pinto, M.D.P., Pathmeswaran, A. (2012). Goitrogenic food and prevalence of goitre in Sri Lanka. International Journal of Internal Medicine, 1(2), 17-20.

Fowden, L. (1971). Amino acid biosynthesis. In: Biosynthetic pathways in higher plants. (Editors: Pridham, J.B. and T. Swain). New York: Academic Press.

Gestetner, B., Assa, Y., Henis, Y., Tencer, Y., Rotman, M., Birk, Y., Bondi, A. (1972). Interaction of lucerne saponins with sterols. Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Lipids and Lipid Metabolism, 270(1), 181-187.

Golden, M. (2009). Nutrient requirements of moderately malnourished populations of children. The Food and Nutrition Bulletin, 30(3), S267-S342.

Graf, E., Eaton, J.W. (1990). Antioxidant functions of phytic acid. Free Radical Biology and Medicine, 8(1), 61-69.

Harland, B.F., Oberleas, D. (1987). Phytate in foods. In Energy. Nutrition of women (Vol. 52, pp. 235-259). Karger Publishers.

Hathcock, J.N.(1991). In Nutrient and Toxicological Consequences of Food Processing, Friedman, M. (Ed.), New York, USA: Plenum Press.

Ho, H.K., Shen, C. (1966). Studies on the distribution of canavanine in Taiwan plants and its metabolic change during germination. Journal of the Agricultural Chemical Society, Special issue, 23-31.

Jacquemet, N., Fernandez, J.M., Sahlu T., Lu, C.D. (1990). Mohair quality and metabolic profile of Angora goats during acute mimosine toxicity. Journal of Animal Science, 68(Suppl.1), 400.

Jariwalla, R.J., Sabin, R., Lawson, S., Herman, Z.S. (1990). Lowering of serum cholesterol and triglycerides and modulation of divalent cations by dietary phytate. Journal of Applied Nutrition, 42(1), 18-28.

Jenkins, K.J., Atwal, A.S. (1994). Effects of dietary saponins on faecal bile acids and neutral sterols and availability of vitamins A and E in the chick. Journal of Nutritional Biochemistry, 5(3), 134-137.

Jones, R.J., Hegarty, M.P. (1984). The effect of different proportions of *Leucaena leucocephala* in the diet of cattle on growth, feed intake, thyroid function and urinary excretion of 3-hydroxyl-4(IH)-pyridone. Australian Journal of Agricultural Research, 35(2), 317-325.

Jung, M.Y., Choe, E., Min, D.B. (1991). α-, γ-and δ-tocopherol effects on chlorophyll photosensitized oxidation of soybean oil. Journal of Food Science, 56(3), 807-810.

Kennedy, A.R., Billings, P.C. (1987). In Anticarcinogenesis and Radiation Protection, Corutti, P.A. Nygerard, D.F. Simic, M.G. (Ed.), New York, USA: Plenum Press.

Klevay, L.M. (1977). Hypocholesterolemia due to sodium phytate. Nutrition Reports International, 15, 587-595.

Kyriazakis, I., Whittenmore, C.T. (2006). Whittenmore's Science and Practice of Pig Production. Oxford: Wiley-Blackwell.

Liebman, M., Al-Wahsh, I.A. (2011). Probiotics and other key determinants of dietary oxalate absorption. Advances in Nutrition, 2(3), 254-260.

Liener, I. E. (2005). Implications of antinutritional components in soybean foods. Critical Reviews in Food Science & Nutrition, 34(1), 31-67.

Liener, I.E. (1975). Antitryptic and other anti-nutritional factors in legumes. In: Nutritional improvement of food legumes by breeding. (Editor: M. Milner) Wiley Interscience publication, New York: John Wiley and Sons.

Liener, I.E. (1976). Legume toxins in relation to protein digestibility-a review. Journal of Food Science, 41(5), 1076-1081.

Liener, I.E. (1986). Trypsin inhibitors: concern for human nutrition or not?. The Journal of Nutrition, 116(5), 920-923.

Liener, I.E. (1989). In Food Proteins; Kinsella, J.E., Soucie, W.G. (Ed.), Champaign, IL: AOCS Press.

Liener, I.E. (1995). Possible adverse effects of soyabean anticarcinogens. The Journal of Nutrition, 125(suppl_3), 7445-7505.

Liener, I.E. Kakade, M.L. (1980). In Toxic Constituents of Plant Foodstuffs; Liener, I.E. (Ed.), New York: Academic Press.

Liener, I.E., (1980). Heat labile antinutritional factors. In: Advances in legume science, (Editors: R.J. Summerfield and A.H. Bunting), Kew London: Royal Botanic Gardens.

Lindsay, D.R., Kelly, R.W. (1970). The metabolism of phyto-oestrogens in sheep. Australian Veterinary Journal, 46, 219-222.

Luo, J., Litherland, A.J., Sahlu, T., Puchala, R. Lachica, M., Goetsch, A.L. (2000). Effects of mimosine on fiber shedding, follicle activity and fiber regrowth in Spanish goats. Journal of Animal Science, 78(6), 1551-1555.

McDonald, P., Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A. (1995). Animal nutrition. 5th Edn., UK: Longman group Ltd.

McLaughlin, P.J., Weihrauch, J.L. (1979). Vitamin E content of foods. Journal of the American Dietetic Association, 75(6), 647-665.

Messadi, D.V., Billings, P., Shklar, G., Kennedy, A.R. (1986). Inhibition of oral carcinogenesis by a protease inhibitor. Journal of the National Cancer Institute, 76(3), 447-452.

Messina, M., Barnes, S. (1991). The role of soy products in reducing risk of cancer. JNCI: Journal of the National Cancer Institute, 83(8), 541-546.

Mueller, I. (2001). Analysis of hydrolysable tannins. Animal Feed Science and Technology, 91(1-2), 3-20.

Muzquiz, M., Burbano, C., Cuadrado, C., Martin, M. (2000). Analytical methods for determination of compounds with no nutritive value. In Handbook on Common Bean Related Laboratory Methods (p. 11-26). Spain: Galicia.

Nachbar, M.S., Oppenheim, J.D. (1980). Lectins in the United States diet: a survey of lectins in commonly consumed foods and a review of the literature. The American Journal of Clinical Nutrition, 33(11), 2338-2345.

Nachbar, M.S., Oppenheim, J.D., Thomas J.O. (2000). Lectins in the US diet: Isolation and characterization of a lectin from the tomato (*Lycopersicon esculentum*). Journal of Biological Chemistry, 255(5): 2056-2061.

Nielsen, B.K., Thompson, L.U., Bird, R.P. (1987). Effect of phytic acid on colonic epithelial cell proliferation. Cancer Letters, 37(3), 317-325.

Noonan, S.C., Savage, G.P. (1999). Oxalic acid and its effects on humans. Asia pacific Journal of Clinical Nutrition, 8(1), 64-74.

Oakenfull, D., Sidhu, G.S. (1990). Could saponins be a useful treatment for hypercholesterolaemia?. European Journal of Clinical Nutrition, 44(1), 79-88.

Oladimeji, M.O., Akindahunsi A.A., Okafor, A.F. (2000). Investigation of the bioavailability of zinc and calcium from some tropical tubers. Food/Nahrung, 44(2), 136-137.

Olomu, J.M. (1995). Monogastric animal nutrition, principles and practice. Jachem Publication, 320.

Onyeneho, S.N., Hettiarachchy, N.S. (1992). Antioxidant activity of durum wheat bran. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 40(9), 1496-1500.

Panhwar, F. (2005). Anti-nutritional factors in oil seeds as aflatoxin in ground nut. Digitalverlag gmbh, Germany, 1-7.

Plus, W., Keup, U. (1973). Influence of an alpha-amylase inhibitor (Bay d 7791). Diabetolgia, 9, 97-101.

Purseglove, J.W. (1991). Tropical crops: Dicotyledons. New York: Longman Scientific and Technical Co published in the United States with John Wiley and Sons Inc.

Redden, R.J., Chen, W., Sharma, B. (2005). Chickpea Breeding and Management. United Kingdom: CABI.

Reddy, N.R., Sathe, S.K., Pierson, M.D. (1988). Removal of phytate from great northern beans (Phaseolus vulgaris L.) and its combined density fraction. Journal of Food Science, 53(1), 107-110.

Reddy, N.R., Sathe, S.K., Salunkhe, D.K. (1982). Phytates in legumes and cereals. In Advances in food research (Vol. 28, pp. 1-92). New York and London: Academic Press.

Reinhold, J., Lahimgarzadeh, A., Nasr, K., Hedayati, H. (1973). Effects of purified phytate and phytate-rich bread upon metabolism of zinc, calcium, phosphorus, and nitrogen in man. The Lancet, 301(7798), 283-288.

Reis, P.J. (1979). Effects of amino acids on the growth and properties of wool. In: Physiological and Environment Limitations to Wool Growth. (Editors; J.L. Black and P.J. Reis). Armidale, Australia: University of New England Publishing Unit.

Robinson, E.H. (1991). Improvement of cottonseed meal protein with supplemental lysine in feeds for channel catfish. Journal of Applied Aquaculture, 1(2), 1-14.

Robinson, E.H., Brent, J.R. (1989). Use of cotton seed meal in channel catfish feeds. Journal of the World Aquaculture Society, 20(4), 250-255.

Rosenthal, G.A. (1982). Plant non-protein amino and imino acids: Biological, biochemical and toxicological properties. New York and London: Academic Press.

Scott, M.T., Goss-Sampson, M., Bomford, R. (1985). Adjuvant activity of saponin: antigen localization studies. International Archives of Allergy and Immunology, 77(4), 409-412.

Serraino, M., Thompson, L.U. (1991). The effect of flaxseed supplementation on early risk markers for mammary carcinogenesis. Cancer Letters, 60(2), 135-142.

Serraino, M., Thompson, L.U. (1992). Flaxseed supplementation and early markers of colon carcinogenesis. Cancer Letters, 63(2), 159-165.

Setchell, K.D.R. Adlercreutz, H. (1988). In Role of the Gut Flora in Toxicology and Cancer, Rowland, I.R. (Ed.), London, UK: Academic Press.

Shahidi, F. Wanasundara, P.K.J.P.D. (1992). In Phenolic Compounds in Food and Their Effects on Health. Ho, C.T., Lee, C.Y., Huang, M.T. (Ed.), ACS Symposium Series 506; Washington, DC: American Chemical Society.

Shahidi, F., (1997). Beneficial health effects and drawbacks of antinutrients and phytochemicals in foods. In: Antinutrients and Phytochemicals in Food, ACS Symposium Series, American Chemical Society, Washington DC.

Shahidi, F., (2012). Antinutrients and phytochemicals in food. Developed from a symposium sponsored by the Division of Agricultural and Food Chemistry at the 210th National Meeting of the American Chemical Society, Chicago, Illinoi. ACS symposium series, ISSN, p. 0097-6156.

Shahidi, F., (2014). Beneficial health effects and drawbacks of antinutrients and phytochemicals in foods. Appl Microbiol Biotechnol, 97, 45-55.

Shamsuddin, A.M., Elsayed, A.M., Ullah, A. (1988). Suppression of large intestinal cancer in F344 rats by inositol hexaphosphate. Carcinogenesis, 9(4), 577-580.

Shamsuddin, A.M., Ullah, A., Chakravarthy, A.K. (1989). Inositol and inositol hexaphosphate suppress cell proliferation and tumor formation in CD-1 mice. Carcinogenesis, 10(8), 1461-1463.

Shanthakumari, S., Mohan, V., Britto, J. (2008). Nutritional evaluation and elimination of toxic principles in wild yam (*Dioscorea* spp.). Tropical and Subtropical Agroecosystems, 8(3), 319-225.

Sidhu, G.S., Oakenfull, D.G. (1986). A mechanism for the hypocholesterolaemic activity of saponins. British Journal of Nutrition, 55(3), 643-649.

Soetan, K., Oyewol, O. (2009). The need for adequate processing to reduce the antinutritional factors in plants used as human foods and animal feeds: A review. African Journal of Food Science, 3 (9), 223-232.

SRC (1990). Nutrition Recommendations. Scientific Review Committee, Health and Welfare Canada, Supply and Services Canada, Ottawa, Canada.

Thompson, L.U. (1988). Antinutrients and blood glucose. Food Technology, 42, 123-131.

Thompson, L.U. (1993). Potential health benefits and problems associated with antinutrients in foods. Food Research International, 26(2), 131-149.

Thompson, L.U., Serraino, M. R. (1986). Effect of phytic acid reduction on rapeseed protein digestibility and amino acid absorption. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 34(3), 468-469.

Thompson, L.V., Robb, P., Serraino, M., Cheung, F. (1991). Mammalian lignan production from various foods. Journal of Nutrition and Cancer, 16(1), 43-52.

Tschiersch, B. (1962). *Über das Vorkommen von Canavanin*. Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung, 150(1), 87-94.

Tzeng, Y.M., Diosady, L.L., Rubin, L.J. (1990). Production of canola protein materials by alkaline extraction, precipitation, and memran processing. Journal of Food Science, 55, 1147-1152.

Ugwu, F. M., Oranye, N. A. (2006). Effects of some processing methods on the toxic components of African breadfruit (*Treculia africana*). African Journal of Biotechnology, 5(22), 2329-2333.

Wanasundara, U.N., Shahidi, F. (1994). Stabilization of canola oil with flavonoids. Food Chemistry, 50(4), 393-396.

Wilson, R.P., Robinson, E.H., Poe, W.E. (1981). Apparent and true availability of amino acids from common feed ingredients for channel catfish. The Journal of Nutrition, 111(5), 923-929.

Witschi, H., Kennedy, A.R. (1989). Modulation of lung tumor development in mice with the soybean-derived Bowman-Birk protease inhibitor. Carcinogenesis, 10(12), 2275-2277.

Wolever, T.M. (1990). The glycemic index. World Review of Nutrition and Dietetics, 62, 120-185.

Yoon, J.H., Thompson, L.U., Jenkins, D.J. (1983). The effect of phytic acid on in vitro rate of starch digestibility and blood glucose response. The American Journal of Clinical Nutrition, 38(6), 835-842.

# Turizmde Ulaştırmanın Rolü Ve Projeler

Abdullah Karaman*
Kürşad Sayın**

***Özet***

*Turizm, konaklama, dinamik pazarlama ile ulaştırma yol ve araçları kullanılarak yapılan bir dinamik faaliyettir. Ulaşımın niteliği ve varlığı turizm faaliyetlerinin oluşmasında başat öğedir. Ulaşım sistemlerindeki değişim ve hız turizm gelişmesinde doğrudan iliklidir. Hatta bir görüşe göre turizm demokrasi ve hızın ortaya çıkmasıyla kitlesel bir güce ulaşmıştır. Bu süreç literatüre yeni bir kavram olan turizm ulaştırmasının girmesini sağlamıştır. Turizm ulaştırması, turistlerin sürekli yaşadıkları yerlerden turistik amaçlı seyahatleri süresince kullanmış oldukları ulaştırma araçları, sistemleri ve teknolojileri kapsayan bir süreçtir. Aynı zamanda turistin bu süreç boyunca güvenli, hızlı ve düzenli bir şekilde taşınmasını sağlayan faaliyetler bütünüdür. Turizm geliştikçe, ulaşımın tatil süresi içindeki payını azaltmak için, ulaşım araçlarının hızı artmıştır. Ulaşım sistemleri arasındaki rekabet giderek artmakta güven, konfor, düzenlilik, nitelikli hizmet, uygun fiyat gibi alanlarda yoğunlaşmaktadır.*

*Ulaştırma yatırımlarının yapılmasının ortaya çıkarabileceği pozitif etkiler; ulaşımın gelişmesi, maliyetlerin azalması, zaman tasarrufu, güvenli ve konforlu seyahat, vb. olurken, negatif etkiler ise; doğal alanlarda fiziki bozulma, fauna ve florada yaşanan değişim, hava kirliliği, gürültü kirliliği, trafik yoğunluğu, kaza maliyetlerindeki artış olabilir. Bu çalışmada özellikle Ülkemizde son 10 yıl içerisinde yapılan ve uluslararası alanda da dikkat çeken ulaştırma yatırımlarının turizm sektörüne olan etkileri ortaya konulacaktır. Özellikle Marmaray, Yavuz Sultan Selim Köprüsü, 3. Havalimanı, Avrasya Tüneli, Yüksek Hızlı Tren (YHT) hatları ve birçok tünel çalışması ile ulaştırmada Türkiye'yi dünyada önemli merkezler haline getirmektedir. Bu yatırımların turizm ulaştırmasına olan doğrudan etkileri değerlendirecektir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Turizm, Ulaştırma, Projeler, Marmararay*

# The Role Of Transportatıon In Tourısm And Projects

***Abstract***

*Tourism is a dynamic activity using accommodation, dynamic marketing and transportation tools. The nature and existence of transportation is the dominant element in the formation of tourism activities. Change and speed in transportation systems are directly related to tourism development. According to one view, tourism has reached a mass power with the emergence of democracy and speed. This process led to the introduction of a new concept of "tourism transportation" into the literature. Tourism transportation is a process that involves the transportation vehicles, systems and technologies used by tourists during their travels. At the same time, it is a whole of activities that ensure the safe, fast and orderly transport of tourists throughout this process. As tourism develops, the speed of the transportation vehicles has increased in order to reduce the share of transportation in the holiday period. The competition between transportation systems is increasing. They are concentrated in areas such as trust, comfort, regularity, quality service, reasonable price.*

* Selçuk Üniversitesi Turizm Fakültesi Konya/Türkiye
** Selçuk Üniversitesi Silifke Taşucu MYO Mersin/ Türkiye

*Transportation investments have positive and negative effects. Positive effects; development of transportation, reduction of costs, time saving, safe and comfortable travel, etc. is expressed as. Negative effects; physical deterioration in natural areas, change in fauna and flora, air pollution, noise pollution, traffic density, accident costs may increase. This study also pointed out the transportation investments made in the last 10 years in the international arena, Turkey will put forward effects of the tourism sector. In particular, the Marmaray, Yavuz Sultan Selim Bridge, Istanbul Airport, the Eurasia Tunnel, High Speed Train lines and transportation in Turkey with tunnel work makes many important centers in the world. They will evaluate the direct effects of these investments on tourism transportation*

***Key Words**: tourism, transportation, projects, Marmararay*

## 1. Turizm Ve Ulaştırma İlişkisi

Turizm birçok ülkenin ekonomisinde en önemli sektörler arasında yer almaktadır. Son 60 yıl içinde turizm sektörü artarak büyümüş ve dünyanın en büyük ve en hızlı büyüyen ekonomik sektörlerinden biri haline gelmiştir. Uluslararası turizm, dünyanın ihracat ürünleri içerisinde 2015'deki %6'lık payını, 2016'da %7'ye yükselterek, son beş yılda dünyadaki toplam ticaret hacminden daha hızlı büyüyen bir sektör olmuştur. Uluslararası turist sayısı 1950'de 25 milyon iken, 2000 yılında 674 milyona, 2016 yılında ise 1.2 milyara çıkmıştır. Bunun yanında, destinasyonlar tarafından kazanılan dünya çapındaki uluslararası turizm gelirleri, 1950 yılında 2 milyar $'dan, 2000 yılında 495 milyar $'a ve 2016 yılında 1,220 milyar $'a yükselmiştir. Sektör, dünya GSYİH'sının %10'una, küresel ticaretin % 7'sine ve her 10 işyerinden 1'ine karşılık gelmektedir. Bu nedenle sektör bugün küresel ekonomide uluslararası ticaretin en önemli kategorilerinden biri haline gelmiştir. (Turizm & Kentler Raporu, 2017;4)

Dünyada turizm sektörü giderek büyük potansiyel kazanmaktadır. Toplam turizm ihracat değerini 1.4 trilyon ABD doları seviyesine çıkartmıştır. UNWTO tahminlerine göre, dünya çapındaki uluslararası turist sayısının 2010-2030 arasında yıllık ortalama %3,3 oranında artması beklenmektedir. Uluslararası turistlerin 2020 yılında 1.4 milyar, 2030 yılında 1.8 milyar turist sayısına ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bütün bu gelişmeler turizm sektöründeki ulaşım sistemlerinin etkinliğinin artmasında bağlı olduğu unutulmamalıdır.

Ulaştırma sistemleri, bir ülkede başta ekonomi olmak üzere sosyal ve kültürel faaliyetlerin canlanmasında etkin rol oynayan bir araçtır. Bu nedenledir ki doğal kaynakların verimli bir şekilde kullanılması, mal ve hizmetlerin hızlı dağıtılması, iç ve dış ticaretin geliştirilmesi, ancak ulaşımın dikkatli bir şekilde planlanması ve düzenli bir ulaştırma ağının oluşturulması ile mümkün olacaktır( Akgüngör ve Demirel, 2011: 424).

Turizm ulaştırması, insanların turistik amaçlarla yaptıkları seyahatlerde ekonomik prensiplere uygun olarak, turizm pazarlarından turist çekim merkezlerine hızlı, güvenli ve düzenli bir şekilde taşınmasını sağlayan bir hizmet faaliyetidir. Bu taşınmanın ucuz olması ve zaman faydası sağlaması beklenir. Turizm ulaştırması, ulaştırma sistemleri arasında koordinasyonu gerektirir (Gürdal, 1990: 17).

Turizmde turistlerin turist çekim merkezine ulaşmak için kullandığı araç son derece önemlidir. Çünkü tatil için ayırdığı sürenin yolculukla geçmesini hiçbir turist istememektedir. Bu nedenle seyahat esnasında ulaşım aracı içerisinde geçen zamana literatürde ölü zaman denilmektedir. Bu süre ne kadar kısa ve yolculuk ne kadar güvenli ise turizm hareketliliği de o kadar çok olmaktadır. Ulaşımın süresini kısaltan etmenler başta teknoloji olmak üzere köprüler, limanlar, hava alanları, tüneller, hızlı tren alt yapısı, karayolu kalitesi ve birçok unsur ön plana çıkmaktadır. Ulaşım yatırımların da temel

amaçlardan biri de doğal engelleri aşarak yerleşim yerlerinin birbirine olan bağlarını güçlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda, Ulaştırma hizmetleri yatırımları, sadece kendine özgü fayda ve maliyetler dışında; başta ekonomik olmak üzere, sosyal, kültürel, çevresel ve benzeri birçok alanda etkiler oluşturmaktadır.

Kaliteli hizmet ise, müşterinin algıladığı hizmetten tatmin olma derecesiyle yakından ilişkilidir. Dolayısıyla işletmelerde, hizmeti sunan personelin, müşterilerin beklentileri doğrultusundaki hizmet kalitesinin nasıl geliştirilebileceği ve bunun nasıl sürekli hale getirilebileceği konusunda bilinçlendirilmesi gerekir. Bu da onlara verilecek bir müşteri ilişkileri eğitimi ile ilişki kalitesi arttırılarak mümkün olacaktır.(Yapraklı ve Sağlık,2010:71)

Turizm ulaştırması, turizm sektörünün en önemli hizmetlerinden biridir. Ulaştırma, turistlerin seyahatinde yerelden uluslararası boyuta kadar büyük bir önem taşır. Ulaştırmanın taleple ilgisi yanında, çok daha büyük işlevleri vardır: yeni yerlerin turizme açılması, rekabet gücünü etkilemesi, turistik alanların genişlemesi, turistik rotaların ve koridorların doğması, turist akışının sağlanması ve yönlendirilmesi, turizmin dağılış dokusunun şekillenmesini sağlamaktadır (Baykal, 2015: 66). Ashworth ve Page (2011) insanların kentlere seyahat etme nedenlerini üç temele dayandırmıştır. Bunlar kentlerin ulaşım ve konaklama merkezleri olmaları, yoğunluğun ve çeşitliliğin fazla olması, son olarak ise kültürel aktivitelerin fazla olması, ekonomik ve siyasi gücün varlığı, organizasyonların, merkezi olarak görülmesidir. Bu nedenle planlı ulaşım sistemleri, kentlerin turizm açısından da gelişmesi ve kalkınmasında çok önemli bir role sahiptir.

Dünya Seyahat Monitörünün verilerine göre, ziyaretçilerin %51'i havayolu, %23'ü araba ve %26'sı da diğer ulaşım araçları ile seyahat etmektedir. Sonuç olarak turizm sektörünün gelişmesinde ulaşım güvenlik, hız ve konfor araçlarını da kullanarak katkı vermektedir. Bu katkı hem yerel hem de küresel ekonomi için itici bir rol oynamaktadır. Turizmin çarpan etkisinden daha olumlu yararlanabilmek planlı ulaşım alt yapısının hazırlanmasından geçmektedir. Bu sayede turizm kırsal kalkınma ve yerel değerlerin küresel düzende ulaşılabilir olmasına katkı vermektedir.

## 2. Turizm Sektörüne Katkı Veren Önemli Ulaşım Projeleri

Havayolu, karayolu, deniz yolu demir yolu ulaşım sistemlerinin iyi planlandığı ülkeler iş ve hizmet faaliyetleri konusunda birçok avantaja sahip olmaktadırlar. Bu ülkeler bu sayede başta turizm olmak üzere, lojistik, akıllı yerleşme alanları, marka ülkeler haline gelmektedirler. Türkiye'de son 10 yıl içerisinde başlıca yapılan ve planlanan projeler ise şöyledir.

### 2.1.İstanbul Yeni Havalimanı

Tamamlandığında dünyanın en büyük havalimanlarından biri olması hedeflenen ve 76.500.000 metrekarelik bir alan kaplayacak olan 150 milyon yolcu kapasitesine sahip olacağı belirtilen İstanbul 3.Havalimanı, T.C. Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü tarafından Yap-İşlet- Devret modeli ile 3 Mayıs 2013 tarihinde ihale edilmiştir. Projede 1.301.128 m2lik terminal alanı, 4 terminal binası, 165 yolcu biniş köprüsü, 3 teknik blok ve hava trafik kontrol kulesi, 8 kontrol kulesi, 6 bağımsız pist, 16 taksi yolu ve 500 uçak kapasitesine sahip 6,5 milyon m2 apron alanının yanı sıra 70 bin araç kapasiteli açık ve kapalı otopark, havacılık tıp merkezi, oteller, itfaiye ve garaj merkezi, ibadethaneler, kongre merkezi, güç santralleri, arıtma ve çöp bertaraf tesisleri gibi yardımcı tesisler de bulunmaktadır. İstanbul Yeni Havalimanı'nın tüm etaplarının tamamlanması ile yıllık 94 milyon yolcuya hizmet veren

Atlanta Uluslararası Havalimanı'nı geçerek dünyanın en yüksek yolcu kapasiteli havalimanı olması beklenmektedir.( http:// www .hurriyet. com. tr/ haberleri/3-havalimani)

Ekonomi ve Dış Politika Araştırma Merkezi Raporu'nda turizm sektörü için yüksek oranda katma değer oluşturduğu ifade edilmiştir. Raporda yer verilen, İYH'nin doğrudan, dolaylı ve tetikleyici ekonomik etkilerinin ötesinde değerlendirilebilecek olan hızlandırıcı ekonomik etkilerin iki noktada yoğunlaştıkları söylenilebilir. Bunlardan ilki 2015 yılında ülke ekonomisine, 31,5 milyar Amerikan doları seviyelerinde katkıda bulunan turizm sektörüdür. İşlediği yolcu sayısı itibariyle ilk fazının tamamlanmasıyla 90 milyon yolcuya ulaşacak bir havalimanının bu rakamın büyütmesine katkıda bulunacağı açıktır. Bu rakam bugün Atatürk Havalimanından giriş yapan yolcu adedinden yarı yarıya fazladır. Turizm sektöründe yapılan kişi başı harcamanın 700 Amerikan dolarından yüksek olduğu düşünüldüğünde, bunların sadece %10'unun ülkeyi turist niteliğinde ziyareti söz konusu olsa bile, ülke ekonomisine katkısı 7 milyar Amerikan doları olacaktır. Öngörülen yolcu adetlerine erişilmesi halinde bu noktada gerçekçi bir tahminin %10'un üzerinde olması muhtemeldir. Buradan yola çıkıldığında gelir rakamının bunun çok ötesinde seviyelere karşılık geleceği söylenebilir. (EDAM raporu, 2016:101).

Sonuç olarak İstanbul Yeni Havalimanı günümüz de marka destinasyonlar oluşturmak isteyen her ülke için gerekli bir yatırımdır. Bu tür yatırımlar turist sayısının yanı sıra turist seyahat sıklığını artırıcı özelik taşıdığı için gelir arttırıcı yönünü kuvvetlendirtmektedir. Ayrıca ulaşılabilirliğin kolaylaşması hem konaklama hem de pazarlama aksiyonlarını daha hızlı yapılmasına destek vermektedir.

### 2.2.Yavuz Sultan Selim Köprüsü

Yavuz Sultan Selim Köprüsü ya da Üçüncü Boğaz Köprüsü, İstanbul Boğazı'nın Karadeniz'e bakan kuzey tarafında inşa edilen bir köprüdür. İsmi dokuzuncu Osmanlı padişahı ve ilk Osmanlı halifesi I. Selim'e ithafen verilmiştir. Köprü güzergâhı, Avrupa Yakası'nda Sarıyer'in Garipçe mahallesi ile Anadolu Yakasında Beykoz'un Poyrazköy semtinde yer almaktadır. Köprü 59 metre genişliği ile dünyanın en geniş, 322 metre kule yüksekliği ile eğik askılı köprü sınıfında dünyanın en yüksek, tüm köprü sınıflarında ikinci en yüksek kulesine sahip asma köprüsüdür. 1.408 metrelik ana açıklığı ile üzerinde raylı sistem bulunan en uzun, tüm asma köprüler arasında dokuzuncu en uzun orta açıklığa sahip asma köprüsüdür. Temeli Mayıs 2013'te atılmıştır ve 27 ayda ₺8,5 milyar lira harcanarak inşa edildikten sonra Ağustos 2016'da trafiğe açılmıştır. Yavuz Sultan Selim Köprüsü'nün inşaatı, köprünün her iki ayağının oturduğu Garipçe ve Poyrazköy mevkilerinde eş zamanlı olarak yapılmaya başlandı. 29 Mayıs 2013 tarihinde temeli atılan köprü ayaklarının inşaatı 24 Ekim 2014 tarihinde tamamlanmıştır. Köprü ayakları deniz seviyesinden 330 metre, zemin başlangıcından 322 ve 320 metre uzunluğundadır(www.wikipedia.org).

Görüleceği üzerine Yavuz Sultan Köprüsü birçok enleri barındırmasına rağmen turizm açısından da önemi henüz iyi anlaşılamamıştır. Köprü iki kıtayı birleştiren üç köprüden biri olmuştur. Bu sayede Çin'den çıkan bir tur otobüsü başka hiçbir araç değiştirmeden Londra'ya ulaşımını daha ekonomik ve konforlu olarak karayolu ile ulaşabilecektir. Ayrıca şehir içi trafiği azaltmış birçok konuda kent yaşamının kolaylaşmasına katkı vermiştir.

### 2.3 Marmaray Projesi

Marmaray tanım olarak Avrupa ve Asya kıtalarını Marmara denizinin altından geçerek yapılan demiryolu ulaşımı sistemine verilen addır. Marmara denizinin isminden esinlenerek verilen 29.10.2013 tarihinde açılışı yapılan Marmaray projesi asrın projesi olarak isimlendirilmektedir.

Marmaray'ın toplam hat uzunluğu 73,3 km'dir. Yüzeysel metro hat uzunluğu 63 km'dir. Demiryolu Boğaz Tüp geçiş uzunluğu ise 13,6 kilometredir. Bu 13,6 km'lik kısmın 9,8 km'lik bölümü Delme Tünel, 1,4 km'lik bölüm Batırma Tüp Tünel, 2,4 km'lik bölüm ise Aç-Kapa Tünel'den oluşmaktadır

(http://www.marmaray.gov.tr/icerik/marmaray/Marmaray-Teknik-Özellikleri/56).

Marmaray'ın yeraltında 3 adet istasyonu bulunmakla birlikte yer üstündeki İstasyon sayısı 37 adettir. Toplam istasyon sayısı ise 40 adettir. Marmaray her bir yönde saatte 75.000 yolcu taşıma kapasitesine sahip bulunmaktadır. Marmaray üzerinde giden metroların yani trenlerin hızları saatte 100 km'dir. Ticari hız ise 45 km olarak belirlenmiştir. Tren sefer sayısı günün saatlerine göre değişmekle birlikte 2 dakika ile 10 dakika arasında değişiklik göstermektedir. Marmaray'da kullanılan 5'erli vagonların toplam taşıma kapasitesi 1637 kişidir. 1637 kişinin 1389'u ayakta 248'ise oturarak seyahat edebilmektedir.(https://www.ozelliklerinedir.com/ marmaray-ozellikleri/)

Marmaray'ın ömrü 100 yıl olup yaklaşık 9 şiddetindeki depremlere dayanıklı olacak şekilde inşa edilmiştir. Marmaray inşaat çalışmaları sırasında yapılan arkeolojik çalışmalarda birçok tarihi esere rastlanmıştır. Bunlar içinde en çok ilgi çekenler ise 35 adet tekne kalıntısıdır. Bunların yanında 35.000 adet civarında tarihi eser kalıntısı çıkarılmıştır. Marmaray dünya üzerindeki en derin batırma tüp tüneline sahip olup yüzeyin 62 metre altındadır. (Kızıltan, 2014:30-40).

Marmaray Projesi kendine özgü bir turizm türü ortaya çıkardı. Marmaray, 2018 yılında günde ortalama 220 bin yıllık ise 68 milyon yolcu taşınmaktadır. Bu durum bölge turizmine olumlu katkı vermektedir. Özellikle denizaltından geçişi merak ettikleri için turistlerin Marmaray'ı deneyimlediği görülmektedir. Özellikle trafik yoğunluğu yaşamak istemeyen yerli ve yabancı turistler Maramaray'ı tercih etmektedirler.

Ortadoğu, Balkanlar ve Türk Cumhuriyetleri'nden gelen turistler denizin altından geçişi deneyimlemek için Marmaray'a biniyor. Bu konuda turizmciler, bölgede Avrupa'dakinin benzeri 'walking' turlarının başladığı, sakin bir ortamda konaklamayı tercih eden yabancı uyruklu işadamlarının Anadolu Yakası'nadaki otellere yöneldiğini, doluluk oranının da yabancı uyruklularda %10 ve toplamda yüzde 20'ye artığını ifade etmişlerdir (https://www.sabah.com.tr/ekonomi/2014/04/09/marmaray-turizmi).

### 2.4. Osmangazi Köprüsü

Osmanlı İmparatorluğunun Kurucusu Osmangazi'ye ithafen İsimlendirilen İstanbul İle İzmir'i Körfez üzerinden bağlayan dünyanın en büyük 4'üncü, Avrupa'nın 2'inci, Türkiye'nin de en büyük köprüsünün adıdır. 30 Mart 2013'te temeli atıldıktan sonra yaklaşık 39 ay sonra 30 Haziran 2016 hizmete açılmıştır. Gebze-Orhangazi-İzmir Otoyolu Projesi'nin en büyük ayağını oluşturan köprü, İstanbul ile İzmir arasındaki ulaşım süresini 9 saatten 3,5 saate indirmiştir.

Köprünün temel özellikleri ise, 252 metre kule yüksekliğine, 35,93 metre tabliye genişliğine, bin 550 metre orta açıklığına ve bin 682 metre uzunluğa sahiptir. Köprü, 384 kilometre otoyol ve 49 kilometre bağlantı yolu olmak üzere toplam 433 kilometre uzunluğunda yapılmıştır. Mevcut devlet yoluna göre mesafeyi 95 kilometre kısaltmış ve yap-işlet-devret modeliyle yapılmıştır. Yapımında 8 bin işçinin çalıştığı, günlük 75.000

aracın geçmesi beklenmektedir. Köprüde 3+3 şerit ve 1+1 hizmet şeridi bulunmaktadır. Proje tamamlandığında yılda 650 milyon dolar ulusal tasarruf sağlanması planlanmıştır. Köprünün maliyeti 1,2 milyar dolar olarak ifade edilmektedir.http://www.sancaktepe.istanbul/E- dergi/SancaktepeDergi_Sayi_26.pdf.

**2.5 Avrasya Tüneli**

Avrasya tüneli ya da İstanbul Boğazı Karayolu Tüp Geçişi Projesi, temeli 26 Şubat 2011 tarihinde atılan Asya ve Avrupa yakalarını, Kennedy Caddesi'nde Kumkapı ile D-100 Karayolu'nda Koşuyolu mevkii güzergâhında deniz tabanının altından bağlayan ve boğaz geçişine imkân sağlayan karayolu tünelinin adıdır. En önemli özelliği dünyada deniz altından geçen ilk iki katlı karayolu tüneli olmasıdır.

Avrasya Tüneli, sahip olduğu yüksek teknoloji, ileri mühendislik ürünü bütüncül projesi ve kıtaları birleştiren güzergâhı ile İstanbul Boğaz geçişinde 'Hızlı', 'Ekonomik', 'Güvenli', 'Konforlu' ve 'Çevreye Duyarlı' bir ulaşım alternatifi olarak hizmet etmektedir.

Bağlantı yollarının iyileştirilmesi ile akıcı hale getirilen güzergâh sayesinde Avrasya Tüneli'ni kullananlar kıtalararası yolculuğu yaklaşık 5 dakikada tamamlamaktadır. Avrasya Tüneli, modern aydınlatma, yüksek kapasiteli havalandırma ve yolun düşük eğime sahip olması gibi özellikler, yolculuk konforunu artırmaktadır. Havalandırma sistemindeki gelişmiş jet fanlar ile sürekli temiz hava sirkülasyonu sağlanmaktadır. UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan Tarihi Yarımada ve İstanbul siluetini olumsuz etkilemeyen bir güzergâha sahip olan Avrasya Tüneli, ekolojik dengeleri gözeten, deniz yaşamına zarar vermeyen çevre dostu uluslararası standartlarda örnek bir projedir(https://www.avrasyatuneli.com/seyahat/p rojenin- kazandirdiklari).

**3.Sonuç ve Öneriler**

Bir bölgede turizmin geliştirilmesi için başat öğelerden biriside turizm ulaştırma sisteminin varlığıdır. Türkiye son 15 yıl içeresinde yaptığı küresel ölçekli ulaştırma yatırımları ile turizm alanında çok önemli avantajlara sahip olabilir. Günümüzde, gelişim hedeflerine sahip bir ülkenin bu hedeflere ancak sürdürülebilir kalkınma ve turizmi birlikte ele alması ile mümkündür. Turizm ulaştırma sistemleri sosyal ve ekonomik etkileri ile sürdürülebilir bir kalkınmaya olumlu yönde etki edecektir. Turizmle ilgili talebin artması şehirler üzerinde özellikle ulaşım sistemleri yönünden yeni politikaları mecburi kılmaktadır. Türkiye özellikle iki kıtayı birleştiren jeopolitik konumuyla turizm için önemli ulaşım yatırmalarını yaparak geleceğe hazırlandığı söylenebilir.

Bir bölgede turizm vizyonu oluşturulmasında ulaşım göz ardı edilemez. Türkiye, ulaşım alt yapısına yaptığı planlı yatırımlarla turizm sektörünün sürdürülebilir bir şekilde gelişebilmesini sağlayabilecektir. Ülkelerin kalkınmasında önemli bir etken olan turizmde başarıyı yakalamak için uygun ulaşım sistemi politikalarının geliştirilmesi ve bunların uygulanması ile mümkündür. Türkiye başta havayolu olmak üzere, karayolu, demiryolu ve deniz yolu ulaşım sistemlerini yenileyerek sürdürülebilir kalkınma içinde alt yapı oluşturmuştur. Turistlerin istediği güven, konfor, hız, çevreye duyarlılık ve ekonomiklik ilkeleri çerçevesinde yapılacak turizm ulaştırması yatırmaları turizm sektöründe küresel bir aktör olmasına katkı verecektir. Fakat yapılan yatırmaların ne kadar önemli olduğu henüz anlaşılmış değildir. Daha çok bu yatırımlar turizm ulaştırması açısından değerlendirilmemiştir. Yatırımlar ekonomik, sosyal ve daha ziyade politik düzeyde değerlendirilmiştir. Bu yatırımların daha iyi anlatılmasını sağlayacak akademik ve uluslararası çalışmalara ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.

Turizm sektörün de küresel düzeyde rekabet edebilmek için turizm ulaştırması konusunda odaklanma, farkındalık ve maliyet konuları da dikkate alındığında Türkiye için küresel pazarlar çeşitli fırsatlar sunabilir. Bu tür ulaşım yatımları kısa vadede olamasa bile orta ve uzun vadede rekabet avantajı sağlayabilir.

## 4.Kaynakça


1. Akgüngör, A. P., & Demirel, A. (2011). Türkiyedeki Ulaştırma Sistemlerinin Analizi Ve Ulaştırma Politikaları. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, *10*(3), 423-430.

2. Ashworth, G., Page, S.J. (2011). Urban Tourism Research: Recent Progess and Current Paradoxes. Tourism Management, (32), 1-15

3. Baykal, F. (2015). Uluslararası Turizm Ulaştırmasının Akış Yönü Ve Dağılış Dokusu. *Ege Coğrafya Dergisi*, *24*(2).

4. Gürdal, M. (1990). *Turizm Ulaştırması*. Adım Yayıncılık. Ankara.

5. http://www.hurriyet.com.tr/haberleri/3-havalimani erişim tarihi:01.02.2019

6. https://tr.wikipedia.org/wiki/Yavuz_Sultan_Selim_K%C3%B6pr%C3%BCs%C3%BC#cite_note-:0-2 erişim tarihi:02.02.2019

7. https://www.avrasyatuneli.com/seyahat/p rojenin- kazandirdiklari

8. .(http://www.sancaktepe.istanbul/E- dergi/SancaktepeDergi_Sayi_ 26.pdf.)

9. http://www.marmaray.gov.tr/icerik/marmaray/Marmaray-Teknik-Özellikleri/56).(02.03.2019)

10. https://www.sabah.com.tr/ekonomi/2014/04/09/marmaray-turizmi(02.02.2019)

11. https://www.turkiyegazetesi.com.tr/editorunsectikleri/95417.aspx

12. İstanbul Yeni Havalimanı Ekonomik Etki Analizi, Ekonomi ve Dış Politika Araştırma Merkezi Raporu (EDAM), Eylül 2016

13. Kılınçaslan, İ. (2010). *Kent Ekonomisi,* İstanbul: Ninova Yayınları

14. Kızıltan, Z. (2014). Marmaray-Metro Projesi Kurtarma Kazıları: Yenikapı-Sirkeci ve Üsküdar İstasyonları Arkeoloji Çalışmaları Ve İstanbul'un 8 Bin Yılı" Hayalden Gerçeğe Bir İstanbul Öyküsü Marmaray. Hayalden Gerçeğe Bir İstanbul Öyküsü-Marmaray, 54-76.

15. Urban Strategy Partners (2017) Turizm ve Kentler Raporu, London, UK

16. Yapraklı, Ş., & Sağlık, E. (2010). Hizmet işletmelerinde rekabet aracı olarak hizmet kalitesi ve ilişki kalitesi: Konaklama işletmelerinde bir uygulama. *Öneri Dergisi*, *9*(34), 71-85

17. www.wikipedia.org (2.02.2019)

18. .https://www.ozelliklerinedir.com/ marmaray-ozellikleri/01.02.2019)

19. http://www.sancaktepe.istanbul/E- dergi/SancaktepeDergi_Sayi_ 26.pdf.

# Turizm Sektöründe Entosentizm Kavramı Ve Benzer Kavramlara İlişkileri

(Abdullah Karaman, Kürşad Sayın)

# Turizm Sektöründe Entosentizm Kavramı Ve Benzer Kavramlara İlişkileri

Kürşad Sayın[1]
Abdullah Karaman[2]

***Özet***

*Turizm 21. yüzyılın genç ve dinamik sektörlerinden biridir. Bilgi çağının gerektirdiği teknolojik ilerlemeler ile ulaşım sektöründeki hız ve kapasite artışları, boş zamanın rekreatif amaçlı kullanımı, ücretli çalışma hakkı, vize kolaylıkları ve sınır geçişleri sorunlarının azalması İnsanların turizm faaliyetlerine katılmalarını artırmıştır. Bu faaliyetlerdeki artış gerek turist gerekse işletme sayısında artışa neden olmuştur. Uluslararası etkileşimin en yoğun yaşandığı sektörlerin başında gelmektedir. Turizm endüstrisinin ekonomiye olan katkısı her gün artarken, ulusal ve uluslararası düzeyde sürekli olarak gelişme göstermektedir. Ülkelerin ekonomi ve politikalarında önemli bir yer edinen turizm, pek çok ülke ve bölgenin kalkınmasında ve tanıtılmasında bir aracı olarak görülmektedir. Turizmin ekonomik, sosyal ve kültürel bir fayda yaratan özelliğinin farkında olan dünya ülkeleri, sektörün gelişmesine öncelik vermektedir. Bu durum sosyal etkileşimi zorunlu kılan aynı zamanda da ülke ekonomilerine getirisi yüksek olan turizm olayının önemini arttırmıştır. Turizmin artan önemi ve çok yönlü yapısı ile iktisatçılar, hukukçular, psikologlar ve sosyologlar gibi birçok farklı bilim dalındaki insanlar turizm alanı ile ilgilenmeye başlamışlardır.*

*Etnosentizm kavramı günümüzde önemli bir kavram haline gelmiştir. Bu nedenle etnosentrizm benlik, çevre, kültür, din, dil, kalıpçılık, milliyetçilik, ırkçılık kavramları ile ilişki olduğu literatürde yer almaktadır. Bu kavramlar turizm sektörü açısından da incelendiğinde hem sosyolojik hem de psikolojik açıdan bazı sorunlu alanlar oluşturmaktadır. Turizm doğasında yer alan barış, dostluk, güven, huzur ve işbirliği gibi kavramlara örtüşmediği görülmektedir. Bu nedenle etnosentrizm kavramının teorik olarak incelenmesi ve doğru anlaşılması turizm sektörü çalışanları için önemli sonuçlar içermektedir.*

***Anahtar Kelimeler**: Turizm, Etnosentizm, Kültür, Din*

# The Concept of Entosentism in Tourısm Sector and Relatıons with Similar Concepts

***Summary***

*Tourism is one of the young and dynamic sectors of the 21st century. The technological developments required by the information age, the speed and capacity increase in the transportation sector, the recreational use of leisure time, the right to paid work, visa facilities and the reduction of border crossing problems increased the participation of people in tourism activities. The increase in these activities caused an increase in the number of tourists and enterprises. It is one of the sectors where international interaction is most intense. While the contribution of the tourism industry to the economy increases day by day, it is continuously developing at national and international level. Tourism, which has an important place in the economy and policies of countries, is seen as an instrument in the development and promotion of many countries and regions. The countries of the world who are aware of the economic, social and cultural benefits of tourism give priority to the development of the sector. This situation has increased the importance of the tourism event,*

[1] Selçuk Üniversitesi Silifke Taşucu MYO Mersin/ Türkiye
[2] Selçuk Üniversitesi Turizm Fakültesi Konya/Türkiye

*which obligates the social interaction and at the same time has a high return on the national economies. With the increasing importance of tourism and its multifaceted structure, people in many different disciplines such as economists, jurists, psychologists and sociologists have started to be interested in tourism.*

*The concept of ethnocentrism has become an important concept today. Therefore ethnocentrism is found in the literature in relation to the concepts of self, environment, culture, religion, language, moldism, nationalism, racism. When these concepts are examined in terms of tourism sector, some problematic areas are formed both sociologically and psychologically. It is seen that it does not overlap with the concepts of peace, friendship, trust, peace and cooperation. Therefore, the theoretical examination and understanding of the concept of entosentism has important results for the employees of the tourism sector.*

***Key Words**: Tourism, Ethnocentrism, Culture, Religion*

## 1.Literatürde Etnosentizm

Turizm sektörünün uluslararası niteliğinden dolayı birçok etnik kökenden insanın bir araya geldiği, birlikte birçok değer ürettiği ender sektörlerden biridir. Gerek iş görenler açsından gerekse misafirleri bakımından farklı insan gruplarının birlikte üretimine bağlıdır. Bu nedenle bir tek nokta üzerinde merkezileşerek etkin ve iyi iletişim kurmadan nitelikli ürün geliştirmek oldukça zordur. Turizm birçok farklı kültürün, milliyetin, demografik özelliklerin ve yaşam tarzlarının buluştuğu barış, huzur ve güven yapılan faaliyetler bütünüdür. Turizm demokratik ve teknolojik gelişimlerin çok kültürlü bir dünyanın oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Ayrıca hem sosyal hem de psikolojik yönüyle de insan ilişkilerinin en yoğun yaşandığı sektörlerden biri olarak kabul edilmektedir.

Etnosentrizm kelimesi Yunanca "Etnos" kelimesinden türemiş İngilizce halk, ulus veya millet kelimesi ile “centre” yani merkez kelimelerinde türemiştir. Etnosentrizm", etnik köken, etnik gruplar arası etnik ilişkiler ve benzeri sosyal konuların endişe verdiği çevrelerde sıkça kullanılan bir kelimedir. Bu anlamda etnosentrizm, insanların kendi sınırlı tecrübelerine dayanarak kendi iç gurubunun her şeyin merkezi olduğu inancına sahip olmalarını önceler. Başkaları hakkında yanlış varsayımlar yapması, kendi düşüncesini tek doğru kabul edip kendi ırk veya etnik gurubuna diğerlerine göre en yüksek önemi vermesini, diğerlerini küçümsemesi ve diğer kültürlerin, kendi kültürünün standart ve geleneklerinden kaynaklanan önyargılara göre değerlendirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. (Brislin, 1993: 38; Oxford dictionary, 2018).

Etnosentrizm kavramının, ön yargı, ırkçılık gibi bir dizi yapı ile benzerlikleri bulunmasına rağmen, farklılıklarının da olduğu bir kavramdır. Bu nedenle, etnosentrizm ile bu yapılar arasındaki bağların aydınlatılabilmesi için etnosentrizm kavramını anlamak ve açıklamak gereklidir.

### 1.1. Kavramsal Olarak Etnosentrizm

Etnosentrizme bilimsel ilgi 19. yüzyılın sonlarında, yirminci yüzyılın başlarında başlamış ve kavramın gelişiminde antropologlar önemli rol oynamışlardır. 21. yüzyılda etnosentrizm dünyanın her yerine yayılmış temel olarak çok kültürlülük kavramlarından ortaya çıkmıştır. Etnosentrizm, insan yaşamında gizli bir problemdir. Birçok insan etnosentrik olmadığına, açık fikirli ve hoş görülü olduğuna inanır. Bunun aksine, farkına varmasalar bile herkes etnosentriktir. Etnosentrik düşünceye sahip insanlar kendi etnik kültürünün ve grubunun yapısında doğuştan gelen bir üstünlük olduğuna inandıkları gibi kendi baktıkları yerin hayatın merkezi ve herkesin o merkezden bakmasının zorunluluk olduğuna da inanırlar. Kültürler arası gelişim üzerine yapılan son araştırmalarda bu kavramın toplumsal istikrar ve toplumsal değişmenin psikolojik boyutları, etkileri ve işlevleri ile bağlantılı olarak düşünülmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu işlevler, bireylerin davranışları ve diğer bireylerle olan ilişkilerinden ziyade grup üyeliği ile bağlantılıdır şeklindedir. Bu çerçeve daha sonra statü ve güç bakımından sosyal gruplar arasındaki farklılıklar, grup uyumluluğu ve gruplar arasındaki ilişkiler açısından değerlendirmek için kullanılmıştır. Bir etnik gruba üye olma, tipik olarak, gözlenebilir özellikler (dil, aksan, fiziksel özellikler veya din gibi) açısından değerlendirilir. Grup içi ilgisizlik, grup dışı ilgisizlik veya düşmanlıkla eşleştirilir ve insanoğlunun var olduğu günden beri tüm insanlık kültürlerinde görülür (Kurzban, 2001: 15387-15392).

Etnosentrizm, psikolojide yaygın olarak kullanılan temel bir kavram olmakla birlikte diğer sosyal bilimlerde de önemlidir. Etnosentrizm'in pozitif gruplar arası ilişkilerde ön yargı, düşmanlık, diğer gruplar üzerinde egemenlik kurma ve hatta savaşlara yol açma gibi olumsuz etkileri olabileceğine dair birçok çalışma vardır. Ayrıca etnosentrizm milliyetçiliğe de önemli bir etkisi bulunmaktadır. Örneğin, Van den Berghe ( 1995), farkına varsak ta varmasak ta ayrımcılığın nedenini biyolojik akrabalığa dayandırmakta, akrabalık ve grup seçiminin altındaki temel mekanizmanın etnik gruplar olduğunu belirtmektedir. Antropologlara göre ise bu kavram, kendi kültürünün, diğer kültürlere üstün olduğu inancını, kendi kültür standartlarına göre diğer kültürleri yargılama uygulamasıyla birleştirilir. Sosyologlar ve sosyal psikologlar, dini, ekonomik, ırksal, kast ve sınıf gruplarından, daha geniş bir toplumsal düzen içinde gösterilen grup tutumlarına kadar terimi genişletmektedir. Etnosentrizm, aynı zamanda, kendi grubunun diğer gruplardan üstün bir yaşam biçimi, değerler ve adaptasyon kalıpları olduğuna dair bir his olarak tanımlanır ve diğer grup üyelerinin küçümsenmesine yol açar (Kasomo, 2012: 1-7). Bu çerçevede etnosentrizm bireylerin kendi dünyalarında kurguladıkları ve tecrübelerini dayanak olarak kullandığı ve buna göre davranış sergileme sürecidir. Bu süreçte temel unsur tutumları şekillendiren uyarıcıların anlamlandırılmasında etnosentrizm tek kriter olmasıdır.

### 1.2. Etnosentrizmin Tanımı

Etnosentrizm kelimesi Yunanca "Etnos" kelimesinden türemiş İngilizce halk, ulus veya millet kelimesi ile "centre" yani merkez kelimelerinde türemiştir. Etnosentrism", etnik köken, etnik gruplar arası etnik ilişkiler ve benzeri sosyal konuların endişe verdiği çevrelerde sıkça kullanılan bir kelimedir. Bu anlamda etnosentrizm, insanların kendi sınırlı tecrübelerine dayanarak kendi iç gurubunun her şeyin merkezi olduğu inancına sahip olarak, başkaları hakkında yanlış varsayımlar yapması, kendi düşüncesini tek doğru kabul edip kendi ırk veya etnik gurubuna diğerlerine göre en yüksek önemi vermesi, diğerlerini küçümsemesi ve diğer kültürlerin, kendi kültürünün standart ve geleneklerinden kaynaklanan önyargılara göre değerlendirilmesi şeklinde tanımlanabilir (Brislin, 1993: 38).

İnsanlar yaşamları boyunca bu inançlar ve düşüncelere önemli anlam ve işlevler verirler. Diğer insanların yaşam biçimlerini kendi yaşam tecrübelerine göre değerlendirirler bu durumlar ise başkalarını yanlış anlamaya yol açabilir ve hatta başkalarına zarar verecek durumlar oluşturulabilir. Etnosentrizm neredeyse tutum ve davranışların evrensel bir sendromudur. Tutumlar kişinin kendi grubunu erdemli ve üstün, bir diğer gurubu (dış gurubu) aşağılık ve adi olarak görmeyi içerir. Etnosentrik bakış açısına sahip olanlar, insanları kendileri ve diğerleri olarak iki grup halinde görürler. Birinin kültürü, ırk ve yaşam biçimi diğerlerinden üstündür inancı bir önyargıdır ve olumsuz etkiler oluşturur Etnosentrizm ile ilişkili davranışlar, gurup içi ile iş birliği ilişkilerinin iyi olması ve dış gurup ile iş birliği ilişkilerinin olmamasıdır. Toptan reddetme ya da kabul etmeye eğilimi vardır (LeVine ve Campbell, 1972a: 2-12).

Etnosentrizm, farklıları anlamak yerine derinleştiren biri süreçtir. İnsanların farklı etnik köken, ırk ve inanç ve kültüre sahip olması ayrışmaları için bir neden olarak görülmektedir. Bu durum daha çok doğuştan gelen özelliklere vurgu yapılarak gerçekleştirilmektedir. Özellikle grup üyeleri ayrışmayı körüklemekte ve bundan belli bir haz aldıkları düşünülmektir. Grup üyeleri içerinde önde olanalar bu süreci kullanarak diğerlerini de kendileri gibi düşünmelerine için yönlendirmektedirler. Bu sürece dâhil olmayanlar ise ret edilme, dışlanma veya düşman olarak değerlendirebilirler. Bu durumda gurup dışında kalan üyeler kendilerini rahatsız ve ya güvensiz hissedebilirler.

Etnosentrizm insanoğlunu var olduğu ve topluluklar halinde yaşadığı toplumlarda sıkla görülebilen bir davranış sürecidir. Etnosentrizm ait olan topluluğun iç değerlerine bağlılık ve bu değerleri diğer gruplara karşı üstünlük şeklinde kullanılması şeklinde ifade edilmesi olarak tanımlanabilir. Bu nedenle ötekileştirme ve düşmanca davranışlara neden olan bir tutumsal süreç olabilir.

### 1.3. Etnosentrizmin Gelişimine Kısa Tarihsel Bir Bakış

Etnosentrizm nedenleri araştırıldığı zaman tarih boyunca yapılan araştırmaların altı ana madde genelinde toplandığı görülmektedir. Akademisyenler etnosentrizm için aşağıda belirtilen maddelerden iki veya daha fazlasının önem taşıdığını kabul etmektedirler. Bu nedenle etnosentrizmin tanımları, önerdikleri merkezi nedenlere göre şekillenmiştir. Bu maddeler;(Bizumic, 2012a: 40).

- Tehdit ve güvensizlik
- Kendi kendini büyütme veya büyük görme
- Grup içi benzerlik ve grup dışı farklılıklar
- Basitleştirme ve cahillik eğilimi
- Bireyin dışında bulunan sosyal faktörler veya etkiler ve
- Evrimsel faktörler

Etnosentrizme bilimsel ilgi on dokuzuncu yüzyılın sonlarında ve yirminci yüzyılın başlarında başlamıştır. Kelimenin ilk defa William Graham Sumner tarafından 1906 yılında kullanıldığına dair yaygın bir inanç olmasında rağmen, kelimenin kökenini bulmak oldukça zordur. Etnosentrizm kavramı, sosyolog Ludwig Gumplowicz tarafından on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında yayınlanan kitaplarda tanıtıldı. Gumplowicz, etnosentrizmi yerküreselcilik (dünyanın evrenin merkezi olduğu inancı) ve insan merkezcilik ( insanların dünyanın merkezi olduğuna dair bir inanç) olarak görmesine rağmen çalışmalarında kendi etnik grubuna odaklanmıştır (Aktaran: Bizumic, 2015).

Antropolog, William J. McGee (1898:154) bu olguyu tanımlamak için etnosentrik terimini ilk kullanan kişi olarak görülmektedir. Kızılderililer hakkındaki etnografik incelemesinde kabile merkezli (etnosentrik) olma düşüncelerinin nedenlerini açıklamıştır. Daha sonra, etnosentrizm kavramını Sumner geliştirerek popüler hale getirmiştir (Sumner, 1906: 13)' a göre kendi grubu her şeyin merkezi ve diğer tüm etmenler buna referansla derecelendirilir. Sumner'in etnosentrizm terimini 1906 yılında hazırladığına inanılırken, Sumner'in en popüler kavramları olarak bilinen "ingroup" ve "outgroup" kavramlarını basılı olarak ilk kez Antropolog McGee'nin (1900) yazdığı bir makalesinde kullandığı düşünülmektedir ( Aktaran: Bizumic, 2015 ). Etnosentrizm konusundaki yazıları Sumner'a göre daha sonraki kuramlaştırma ve araştırmalar üzerinde çok az etkiye sahiptir. Sumner ise Gumplowicz ve McGee'nin yaptığı çalışmalardan faydalanarak etnosentrizm kavramını irdeleyip yaygınlaştırmıştır.

### 1.4. Etnosentrizm ve İlişkili Kavramlar

Etnosentrizm kavramını incelemeye ve açıklamaya çalışan teorisyenler ve araştırmacılar çalışmalarında çok farklı olgulara değinseler de kavramın kesin tanımı konusunda bir anlaşma sağlanamamıştır. Bu durumu ise Tajfel (1982: 1-39), birçok farklı kavramı kapsayan şemsiye bir kavram olarak tanımlamıştır. Bu nedenle etnosentrizm kavramının tam olarak anlaşılabilmesi için etnosentrizm kavramının ilişkili olduğu kavramları da açıklamakta yarar görülmektedir.

#### 1.4.1. Etnosentrizm ve Merkez

Etnosentrizm kavramının bileşeni olan "centre" merkezdir. Kültürel bağlılık veya "ben" kelimesini merkeze alan düşünce sistemi olarak bilinen etnosentrizm; Kişinin, dünyada yalnızca kendi kültürünün merkezde olduğu düşüncesinin tek gerçeklik olduğuna inanması ve kişinin kendi kültürünü merkeze alarak diğer kültürleri kendi kültürü açısından değerlendirmesi anlamlarına gelmektedir. Kültürler birbirlerinden farklı olmakla birlikte insanlar belirli bir kültür kalıbında doğar ve o kültürün sınırları içinde yaşamını devam ettirir. İnsanlar başka bireylerin kültürüne ve değerlerine alışkın olmadığı için kendi norm ve değerlerini diğer kültürlerden daha üstün görme çabasına girer. Her kültür grubunda insanlar kendi evlilik törenlerini, ahlak anlayışları, etik anlayışlarını, gündelik giyinme biçimlerini diğer kültür gruplarının yaşam biçimlerine göre daha doğru olarak görür ve yargılar. Bir başka toplum için ise dana etinin yenmesi ve süt ürünlerinin tüketilmesi etik olmayan ve kötü bir davranıştır. Bu durum bize göre anormal gelebilir. Bu görüş de yine etnosentrik görüştür ( www.tozlumikrofon.com). Kısaca diğerlerinin bizim gibi olmasını beklemek etnosentrizmi bir sorun haline getirmektedir (www.dmc122011.delmar).

Yaşadığı ve bildiği kültürleri merkez almak bu kültürün norm ve kurallarını dikkate alarak davranmak merkeziyetçilik olarak anlaşılmaktadır. Bireylerin yaşadıkları kültürleri diğerlerinden üstün görmesinin yanı sıra onlarında bu kültüre uygun hareket etmelerini beklentileri temel sorun olarak görülebilir. Bu

nedenle entosentizmin "bizim değer ve gerçeklerimiz merkezdedir" anlayışını güç olarak kullanma temeline dayandığı iddia edilebilir.

### 1.4.2. Etnosentrizm, "Biz" ve "Öteki"

İnsanların birbirlerine ön yargı ile bakmalarının ve günümüz savaşlarının çoğunluğunun sebepleri arasında yer alan kavramlar "öteki" ve "etnosentrizm" dir. Etnosentrik düşünce, gerçekliğin yalnızca kendi gözünden görünebileceğine olan inanış şeklinde tanımlanabilir. Etnosentrik inançta bulunan kişiler iki farklı yargıya sahiptir. Bu yargılardan birincisi "biz", diğeri ise "öteki"dir. Bu durum diğer grupları ve kültürleri küçük görme sonucu ortaya çıkar. Her kültür veya toplum kendisini tanımlayabilmek için kendisinden farklı ihtiyaç duyar ve "öteki" olarak adlandırır. Etnosentrik meyilli toplumlar kendilerini doğal ve normalliğin temel ölçütü olarak değerlendirmeye eğilimlidirler. Öteki kendi grubu için bir tehdittir. Bahsedilen tehdit sadece fiziksel değildir; asıl tehdit yapanın farklı olmasıdır. Dışarıdakilerin veya ötekilerin tanımlamak aslında kendimizi tanımlamanın bir bileşenidir. Aslında ötekini tanımlarken kendimizi de tanımlamış oluruz. Ötekileştirme ve etnosentrizm, kendi grubumuz için kabul edemeyeceğimiz davranışları uygulayabilmeyi haklı kılmak için bir nedendir. Bu durum iktidarın sürdürülmesiyle doğrudan ilgilidir. İktidarı sömürü ve baskı yoluyla haklı göstermenin aracı ötekileştirmedir. Ötekileştirme aslında iktidar olma farklılığın bütünlüğü tehdit edici olarak gösterilmesinden doğan zorunluluk haline getirir. Çözüm insanın farklılıklarının üstünlük olduğundan değil çeşitlilikten kaynaklandığını kabul etmesidir (Candansayar, 2018).

### 1.4.3. Etnosentrizm ve Kültür

"Kültür, insanın ortaya koyduğu, içinde insanın var olduğu tüm gerçeklik olarak (Uzunçarşılı vd., 2000: 17) ifade edilebileceği gibi, bir grup insanı diğer bir gruptan ayıran, tarihsel bir süreç boyunca gelişmiş ve öğrenilmiş değerler, inançlar, normlar ve semboller bütünüdür (Robbins, 1996: 679) şeklinde de tanımlanmaktadır". Kültür, bir nesilden diğerine iletilen bir grup insan tarafından oluşturulan "yaşam biçimlerini" anlatan bir kavramdır. Kültür, insan deneyiminin tümünü kapsayan ve sosyal bilimciler tarafından kullanılan bir terimdir. Kültür, hem birey olarak hem de toplumun üyeleri olarak insanların eğitimde, iş hayatında, aile içinde ve dini tutumlarında doğru davranış biçimlerini içerir. Kültür, bilinçli ve bilinçdışı inançlar ile kuralların ve değer sistemlerinin oluşmasını etkiler. Kültür unsurları arasında, semboller (aynı kültüre sahip insanlar için aynı anlamı taşıyan her şey), dil, değerler (toplumsal yaşam için kural olarak hizmet eden kültürel olarak tanımlanmış standartlar) ve inançlar vardır. Ayrıca kültür, öyküler, öğrenilmiş veya kazanılmış davranışlar, dini inançlar, sanat ve moda gibi insani unsurları kapsar. Yazılı olmayan kurallara alışkın olmak insanların kendilerini güvende hissetmelerine aynı zamanda da davranışlarının bozulmamasına yardımcı olur. Bir lokantadan yemek sipariş etmek ve birisini sokakta tebrik etmek gibi basit eylemler bile, kültürel uygunluğun büyük bir kanıtıdır. Kültür aynı zamanda tüketici tercihlerini de kapsar. Aynı ürün farklı ülkelerde farklı şekilde tercih edilebilir. Grupların oluşumu diğer grupların varlığı nedeniyle gruplararası etnosentrizme neden olabilir. İnsanlar kendi etnik gruplarına güçlü bir önem verdiklerinde ve diğer etnik grupları algıladıklarında ise kendi gruplarına diğer gruplara göre daha fazla önem vermeye eğilimli olurlar. Bu durumda bir ayrımcılık duygusu başlayabilir (www.courses.lumen learning.com ).

Kültür bir toplumun yaşam biçimidir. Toplum geçmişten geleceğe aktardığı tüm maddi ve manevi değerler bütünü olarak tanımlanabilir. Bu nedenle bireylerin davranışlarını belirleyen en önemli sosyolojik kavramlardan birdir. Etnosentizm bazı kültürlerde desteklenirken bazı kültürlerde ise destek görmeyebilir. Ama her iki durumda da kültür etnosentizm ilişkisi yadsınamaz bir gerçektir. Entosentizm kültürün önemli bir çıktısı olarak kabul etmek gerekir.

### 1.4.4. Etnosentrizm ve Stereotype (kalıpyargı) stereotipi

"Etimolojik olarak 'stereos' ve 'typos' sözcüklerinin birleşmesinden meydana gelen ve Türkçeye 'kalıp yargı' olarak çevrilen stereotip kelimesi 'sert karakterli' veya 'katı iz taşıyan' demektir" (Yapıcı, 2002; 21) Bir başka tanımda ise formülsel ve basitleştirilmiş kavram ya da görüntü olarak ta tanımlanmaktadır. Collings Dictionary'de ise, birçok insanın belirli bir şeyi temsil ettiğine inanıldığı, sabit bir genel görüntü veya özellikler dizisidir. İnsanlar kalıplaşmış bir şey olarak görülürse, onların belirli bir şekilde

davranacakları varsayımıyla sabit bir genel fikir veya imaj oluşur. Stereotipiler olumsuzdur ve genellikle ayrımcılığa ya da zulme yol açar (www.collinsdictionary.com ).

Yale Üniversitesi Prof. Graham Sumner etnosentrizmi kendi kültürünü bütün her şeyin merkezi olarak görmek şeklinde tanımlar ve diğer kültürleri bunu referans alarak değerlendirir. Bu görüşe göre etnosentrik kişiler kendi kültürünü yüceltirken diğer kültürleri aşağılar. Etnosentrizm "yapabileceğiniz her şeyi biz daha iyi yaparız" bakış açısına sahiptir. Etnosentrik yaklaşım kendi grubu ile gurur duyar, diğer etnik grupları reddeder veya aşağılar, kendi kültür normları doğal ve doğrudur, diğer kültürlerin normları yanlış ve doğal değildir. Etnosentrik görüş stereotipe yol açar. Bütün Araplar teröristtir, bütün Yahudiler paraya düşkündür, Amerikalılar obez ve eğitimsizdir, kadınlar kötü araba kullanır ve duygusaldır, erkekler güçlü ve kadınlardan akıllıdır. bütün Meksikalılar iş başında uyuklar, bütün Çinliler matematikte üstündür, Afrikalılar ilkeldir, Amerika bütün dünyadaki ülkelerden daha iyidir gibi ifadeler stereotipilere örnektir(Alkire vd,; 2008).

### 1.4.5. Etnosentrizm ve Milliyetçilik.

Türk Dil Kurumu Sözlüğüne (2018) göre milliyetçilik, "maddi ve manevi açılardan millet ve ülkesinin çıkarlarını her şeyin üstünde tutma anlayışı", olarak tanımlanmaktadır. Şen, (2004) milliyetçiliği "dünya toplumlarının ulus öncesi oluşum/yapılardan, ulus olma aşamasına varma çabasının hem ürünü, hem de ideolojik aracı" olarak tanımlar. Diğer bir tanıma göre milliyetçilik, "mevcut ya da olası bir ulus oluşturmaya inanan bireylerin oluşturduğu bir toplulukta, bağımsızlık, birlik ve kimliğe sahip olmak ve bunu korumak amacı güden ideolojik hareket" olarak tanımlamaktadır. Ancak milliyetçilik aynı zamanda çok daha eski kültürel ve sembolik formlardan yararlanan bir kamu kültürü ve politik din biçimidir. "Batı tarzı milliyetçilik, ortak kurallarla ortak topraklarda birlikte yaşama temeline otururken, doğu tarzı milliyetçilik ortak kültür ve etnik köken temelinde oluşmaktadır şeklinde tanımlanır" (Smith, 2004: 125-141). Toplumlarda bazı insanların farklı kültürlere sahip olduklarını belirtmek için etnik veya etnisite kavramı kullanılır. Bu kavram aidiyet duygusu olarak ta ele alınabilir.

### 1.4.6. Etnosentrizm ve Irkçılık

Irkçılık, belirli bir ırksal grubun tüm üyelerinin, başka bir ırksal grup veya gruplara göre üstün ya da daha aşağı olarak ayırt eden belirli özelliklere sahip olduğuna dair bir inanıştır. Irkçılık, kendi ırkının başka ırklara hükmetme veya hâkim olma hakkı olduğu fikrini içerir. Irkçılık, sosyal ayrımcılık, ırk ayrımcılığı, nefret söylemi ve şiddet konusunda motive edici bir faktör olmuştur. Irk ayrımcılığı terimi anlamına gelir. Irk, renk, ulusal köken ya da etnik kökene dayanan, ayrım, dışlama, kısıtlama ya da tercih, insan haklarının ve temel özgürlüklerin eşit bir şekilde tanınmasını, kullanılmasını ya da tatbik edilmesini geçersiz kılma ya da bozma amacına veya etkisine sahiptir (Reisinger, 2009: 195). Irk grupları ve ulusal gruplar etnosentrizm ile sıklıkla bağlantılıdır. (Williams, 1994: 49-79). Irkçılık, benzer olmasına rağmen, genellikle etnosentrizme eşdeğer olduğu düşünülmemektedir. Etnosentizm kavramının ilk insanlardan beri var olduğu, ırkçılığın ise yeni bir olgu olduğu ve yalnızca son birkaç yüzyılda ortaya çıktığı düşünülmektedir. Irkçılık, etnosentrizme benzer şekilde, grup üstünlüğü ve saflık fikirlerini içerir; ancak aynı zamanda diğer ırklara yönelik düşmanlık duyguları ve biyolojik ırk özelliklerinin kültürel, psikolojik ve ahlaki özelliklerle ilişkili olduğu inancını da içerir. Dış grup negatifliği (nefret de dahil olmak üzere) etnosentrizmden farklıdır ve etnosentrizm bazen bireyleri gruplardan korkmaya itebilir ancak belirli koşullar altında onları hor gören, küçümseyerek, tarafsızlıktan, hatta beğeniye eğilimli hale de getirebilir (Elliott, 1995: 185-187).

### 1.4.7. Etnosentrizm ve Din

Etnosentrizm ve din ilişkisi aşağıdaki gibi dört boyut altında incelenebilir. Bunlardan birincisi; din genellikle etnik grupların çok önemli bir niteliğidir ve diğer özelliklerde olduğu gibi, kendi etnik grubunun dine güçlü önem vermesi de etnosentrizmin bir yönüdür. "Etnosentrizmin bir özelliğinin her grubun "kendi tanrısallıklarını yüceltmesi" olduğunu yazmıştır. Eşsiz bir dine sahip olmak birçok etnik grup için önemli bir ayrımsal özelliktir. İkincisi, din etnosentrizmi haklı çıkarabilir. Birçok etnik grup, etnik grubun kendi hayatında ve dünyadaki önemini ve merkeziyetini onaylamak için dini inançları, hikâyeleri ve mitleri kullanır. Örneğin, endüstriyel olmayan toplumlarda, tanrının adı bazen kabilenin ismine eşdeğerdir. Diğer etnik gruplarda, dinî efsaneler dünyanın kökeninin kendi grubu içinde olduğunu öğretir. Benzer şekilde,

Tanrı'nın "seçilmiş insanları" gibi diğer dini fikirler de, dini, etnik merkezli düşünmeyi zorunlu kılmak için kullanılır. Üçüncüsü, etnosentrizm ile dindarlık ilişkisinin bireysel açıdan değerlendirilmesidir. Bu durum etnosentrik bireylerin aşırı dindar veya dinci olma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Son olarak, dini gruplara, özel bir kültürel gurup olarak bakılmaktadır. (Sumner;1906, 13),

Aslında, psikolog Bob Altemeyer (2003: 17-28), dindarlık kavramını dini gruplara uygulamak için dini etnisizm kavramını kullanmıştır. Dini köktenciliğin, kendi din ve dini grubunun diğerlerinden daha önemli olduğu görüşünü yönündeki inançları, duyguları ve uygulamaları içerdiğini vurgulamaktadır. Dini köktenciliğin çok önemli bir yönü dinî etnosentrizmdir. Ancak dinsel köktenciliğin öncelikle etnosentrizm için gerekli olmayan din ile ilgili bir takım ek özelliklere sahip olduğunu söylemek daha doğrudur.

**Sonuç**

Etnosentizm ve ilişkili kavramlar incelendiğinde sosyal yapıyı oluşturan temel unsurlarla sıkı bir ilişki içerisinde olduğu görülmektedir. Özelikle kültür, din, ırkçılık, milliyetçilik, stereotipleştirme, biz ve öteki kavramları sosyolojik terimler olarak önem arz etmektedir. Turizm ise günümüzde en önemli sosyal etkileşimlerin yaşandığı bir sektör olarak kabul edilmektedir. Adeta tüm dünya insanlarını bir sistem içerisinde bir araya geçiren turizm sektörü bu tür sosyolojik kavramların sonuçlarından etkilenmektirler. Turizm faaliyetlerinin etkin ve verimli yürütülmesi özellikle sektörde çalışan kişiler tarafında iyi bilinmelidir. Sektör profesyonelleri yerli turist, turist turist, turist görevli, görevli grevli ilişkilerini kurgularken etnosentizm etkisine dikkate alması beklenir.

Turizmin barış, hoşgörü, güvenlik, demokrasi, insan hakları ve dostluk gibi kavramları geliştiren ve güçlendiren yönü bulunmaktadır. Bu nedenle etnosentrizmin etkileri dikkate alındığında turizm bu etkileri azaltıcı bir katkı sağlayacağı göreülecektir. Kültürel çeşitliğin birçok boyutunu yaşadığı turizm sektörü açsıdan etnosentizm kavramı iyi anlaşılmalı ve doğru kullanılması karar vericiler için son derece önemlidir. Bu nedenle turizm alanında politika yapıcılar ve karar vericiler için etnosentrizme ait kavramsal alt yapının çok iyi anlaşılması beklenir. Özellikle turizm yeni geliştiği bölgelerde etnosentizm kaynaklı problemler yaşanmaktadır. Bu sayede hem ev sahibi hem de gelen konuklar için oluşabilecek olumsuzlar daha etkin bir şekilde çözüme kavuşturabilir.

**Kaynakça**

**Alkire,** E., Garton, S., Leonard, M. ve Wood, L. (2008). Ethnocentrism, https://www.slideshare.net/ErinAlkire/ethnocentrism-7760636?next_slideshow=2 Erişim tarihi: 18.12.2018.Barger, 2008).

**Altemeyer,** B. (2003). Why Do Religious Fundamentalists Tend to be Prejudiced?. International Journal for the Psychology of Religion 13(1):17-28. DOI: 10.1207/S15327582IJPR1301_03.

**Bizumic,** Boris. (2015), "Ethnocentrism. (Editor: Robert A. Segal, Kocku von Stuckrad ), Vocabulary For The Study Of Religion,. Brill Academic Publishers, Leiden, The Netherlands, Vol.1, 1-8 https://www.researchgate.net/publication/290997274 Ethnocentrism. Erişim tarihi: 20.12.2018.

**Bizumuc,** B. ve Duckit,J. (2012a), What Is and Is Not Ethnocentrism? A Conceptual Analysis and Political Implications. Political Psychology 33(6):887-909, DOI: 10.2307/23324197, 5-40. https://www.researchgate.net/publication/260101061_What_Is_and_Is_Not_Ethnocentrism_A_Conceptual_Analysis_and_Political_Implications . Erişim tarihi: 10.02.2019.

**Brislin,** R. (1993). Understanding Culture's Influence on Behavior. San Diego, CA, ABD: Harcourt Brace Jovanovich. https://www.researchgate.net/publication/232606817 Understanding_ Culture's_Influence_on_Behavior Erişim tarihi: 13.01.2019

**Candansayar, S. (**2018). Etnosentrizm: Öteki'nin Kaynağı Ya Da İnsanın İnsana Düşmanlığı. 1-2. http://www.candansayar.com/d4.html . Erişim Tarihi: 12.01.2019.Elliott, 1995: 185-187). Erişim tarihi: 18.12.2018.

**Elliott,** D. (1995). The velvet glove: paternalism and conflict in gender, class and race relations. Mary R. Jackman. Reviewed by Doreen Elliot, University of Texas at Arlington., The Journal of Sociology & Social Welfare, Vol. 22 : Iss. 1 , Article 12, 185-187

http://dmc122011.delmar.edu/socsci/rlong/intro/culture.htm Erişim tarihi: 09.07.2018.

https://courses.lumenlearning.com/boundless-sociology/chapter/culture-and-society/. Erişim tarihi: 17.02.2019.

https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/stereotype,

https://www.tozlumikrofon.com/etnosentrizm-ve-kulturel-relativizm-nedir/. Erişim tarihi: 12.01.2019.

**Kasomo**, D. (2012) An Assessment Of Ethnic Conflict And İts Challenges Today, African Journal Of Political Science And International Relations, DOI: 10.5897/AJPSIRX11.001, ISSN 1996-0832, Vol. 6(1), pp. 1-7 http://www.academicjournals.org/journal/AJPSIR/article-full-text-pdf/70F2C8140434. Erişim tarihi: 10.01.2019

**Kurzban**, R,. Tooby J.ve Leda C. ( 2001). Can race be erased? Coalitional computation and social categorization. Proceedings of the National Academy of Sciences US 98: 15387, 15387-15392http://www.pnas.org/cgi/reprint/98/26/15387.pdf. Erişim tarihi: 10.01.2019.

**LeVine,** R. A. ve Campbell. D. T., (1972a). Ethnocentrism. ISBN: 0-471-53117-0. New York: Publıshed By Wiley&Sons, Inc.,Reisinger, 2009: 195).

**Reisinger,** Y. (2009), International tourism: Cultures and behavior, Elsevier Ltd. All rights reserved, Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier Linacre House, Jordan Hill.

**Robbins,** S. P. (1996), Organizational Behavior, 7th. Edition, New Jersey: Prentice Hall International Editions. s.679.Smith, 2004: 125-141).

**Smith**, A. D. (2004), Nations and Nationalism 10 (1/2), 125–141.

**Sumner,** W.G. (1906), Folkways: A Study of the Sociological Importance of Usages, Manners, Customs,Mores, and Morals, Boston.

**Şen,** F.Y. (2004), Globalleşme Sürecinde Milliyetçilik Trendleri ve Ulus Devlet, Ankara: Yargı Yayınevi.

**Tajfel**, H., (1982), Socıal psychology of ıntergroup relatıons. Annual Rev. Psychology. 1982.33:1-39.

**Uzunçarşılı**, Ü., Toprak, M.. ve Ersun, O. (2000), Şirket Kültürü ve İş Prensipleri, , ISBN-975-512-422- 5, İstanbul: İstanbul Ticaret Odası Yayınları

**Williams,** R.. M. Jr. (1994). The sociology of ethnic conflicts: comparative international perspectives. Annual Review of Sociology, 20, 49-79. https://www.researchgate.net/publication/234838441_The_Sociology_of_Ethnic_Conflicts_Comparative_International_Perspectives Erişim tarihi: 26.01.2019.

**Yapıcı,** A.(2002) "Gençlerde Dini Kalıp Yargılar", Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kayseri, s. 21.

Bakteriyel Balık Hastalıklarının Ülkemizdeki Genel Durumu ve Başlıca Önemli Sorunlar (Meriç Lütfi Avsever)

# Bakteriyel Balık Hastalıklarının Ülkemizdeki Genel Durumu ve Başlıca Önemli Sorunlar

Meriç Lütfi Avsever
*Aksaray Üniversitesi, Eskil Meslek Yüksekokulu, E-mail:lutfiavsever@gmail.com*

***Özet:*** *Dünyada avcılıkla elde edilen su ürünleri miktarı artan dünya nüfusuna ve protein ihtiyacına bağlı olarak zaman içinde yetersiz kalmış ve kültür balıkçılığının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Günümüzde avcılıkla sağlanan ürün miktarının artık en yüsek seviyeye dayandığı ve potansiyelin daha fazla artırılamayacağı, artırılsa bile bunun sürdürülebilir olmayacağı ve pek çok türün yok olmasına sebep olacağı bilinmektedir. Oysaki su ürünleri yetiştiriciliği hala geliştirilebilir seviyelerde bulunmakta olup, mevcut potansiyelin 20-30 kat daha arttırılabileceği düşünülmektedir. Türkiye, 8332 km denize kıyısı olan bir ülke olarak mevcut su ürünleri potansiyelini en az kullanan ve Akdenizde birim km$^2$ başına en az üretim yapan ülkelerden biridir. Ülkemizdeki Akuakültür sektörü son 10-15 yılda önemli bir gelişme kat etmiştir. Ancak artan üretim miktarlarına bağlı olarak enfeksiyöz hastalıkların çeşidi ve görülme sıklığı artmıştır. Bakteriyel enfeksiyonlar, kültürü yapılan tatlı ve tuzlu su balıklarının en önemli sorunlarından biridir. Bakteriyel hastalıklarla mücadele etmek için her yıl milyonlarca dolar değerinde antibiyotik harcanmakta, iş gücü kaybı olmakta, rezidü sorunu yaşanmakta ve en önemlisi bakterilerin antibiyotiklere direnç kazanması sonucu sürekli antibiyotik etken maddeleri keşfedilmeye çalışılmakta ve bu amaçla da çok maliyetli ARGE çalışmaları yapılmaktadır. Ülkemizde 22 Ocak 2011 tarih ve 27823 sayılı resmi gazete yayınlanan İhbarı Mecburi Hayvan Hastalıkları ve Bildirimine İlişkin Yönetmelikte yer alan bakteriyel ve fungal hastalıklar Bakteriyel Böbrek Hastalığı (Bacterial Kidney Disease) ve Kerevit vebası (Crayfish plague)'dır. BKD, ülkemizde bildirilmemiş olup, kerevit vebasına da en son doksanlı yıllarda rastlanmıştır. Bunun dışında ülkemizdeki kültüre edilen balıklar üzerinde baskın olan patojen bakteriler Vibrio spp., Aeromonas spp., Pseudomonas sp.., Streptecoccus spp. olup, deniz balıklarında Listonella anguillarum, Photobacterium damselae, subsp. piscicida ve Tenacibaculum maritimum; tatlı su balıklarında ise Yersinia ruckerii ve Lactococcus garviae sık sık salgınlara neden olmaktadır. Bakteriyel balık sağlığı konusundaki temel sorunlar yönetim ile ilgili sorunlar (Kayıt eksikliği, sertifikasyon olmaması vb), yetiştiricilikle ilgili sorunlar (Stok yoğunluğu, su kirliliği vb), antibiyogram yapılmadan bilinçsiz antibiyotik kullanımı, antibiyotiklerin uygun doz ve sürede kullanılmaması, antibiyotik kullanımını azaltan probiyotiklerin yeterince yaygın olmaması ve hatalı aşı uygulamalarıdır. Balık sağlığı politikasında esas olan tedavi değil korunma olmalıdır. Bir bakterinin sağlıklı bir balığı enfekte edebilmesinin zor olduğu unutulmamalı ve balıkları strese sokan şartlar ortadan kaldırılmalıdır. Ayrıca probiyotik kullanımı yaygınlaştırılmalı, mevcut ruhsatlı aşılar kullanılmalı, bilinçsiz antibiyotik kullanımından da sakınılmalıdır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Bakteriyel balık hastalıkları, genel durum, Türkiye*

## Giriş

Doğada çok yaygın olarak bulunan mikroorganizmalardan ancak az bir bölümü insan ve hayvanlarda hastalık oluşturabilir (patojenik etkenler). Büyük bir kısmı ise enfeksiyona neden olmaz (apatojenik etkenler). Ancak hastalık yapmadığı bilinen mikroorganizmalar, konakçının direncinin kırıldığı veya özel durumlarda, konakçıda aşırı bir şekilde üreyerek bazen hastalık=enfeksiyon meydana getirebilirler (oportunistik, fakültatif patojenler). mikroorganizmaların hastalık oluşturabilmesi bazı faktörlere bağlıdır.

Balıklarda *Y. ruckeri, Pasteurella piscicida* ve Vibrio'lar gibi bakteriyel etkenler bağırsaklardan, *Aeromonas salmonicida, Flexibacter columnaris* ve *Flex. Psychrophila* gibi

etkenler derideki por (parazitlerin açtığı delikler) veya yaralardan (trauvmatik vs) girerek hastalık oluştururlar.

Balıkların hastalanmasında rol oynayan çevresel faktörlerden biri veya birkaçının bozulması balıklarda strese neden olmakta ve vücutta alarm reaksiyonları başlamaktadır. Bu durumdaki balık, yeni şartlara uyum için birtakım biyokimyasal hormonal değişimler meydana getirir ve ortama adapte olmaya çalışır. Adapte olamayanlar ölürken adapte olanlar ise strese girmektedir. Stres içindeki balıkta kan kortizolleri seviyesi yükselir ve bunun immunosupresif (bağışık, savunma sistemi baskılayıcı) etkisi nedeniyle vücudun genel savunma sistemi baskılanarak balığın bünyesi ajanlarla mücadele edemeyerek hastalanır. Çevre şartlarındaki herhangi bir olumsuzluk balıklarda strese neden olmakta ve dolayısıyla konakçıdaki savunma mekanizmasının direncini kırarak hastalığın çıkmasına neden olur.

Hasta balıklara ilaç vermede en etkili yöntem enjeksiyon olmasına rağmen tavsiye edilmez. Çünkü stres'e neden olmakta, ayrıca uygulamak zaman alır ve uzman bir ekip gerektirir. Eğer enjeksiyon yöntemi kullanmak gerekirse balıklar uygun bir anestezi ile sakinleştirilmelidir. Fakat ilaç oral yolla verildiğinde balıkların ilaçlı yemi eşit olarak tüketmesi gerekir. Bunun yanında yemle verilen ilacı hasta balıkla sağlıklı balık aynı anda tüketmeye başlayacaktır. Hasta balık iştahsız olacağından yemi yeterince alamayacak ve sağlıklı balıkla eşit miktarda tüketemeyecektir. Diğer yandan ilaç yeme karıştırılıp bekletilirse, yemle ilaç etkileşime girerek ilaçta bozulmaya neden olabilir. Ama yinede dünyada en geçerli ilaç verme yolu ilacı yeme karıştırarak oral yolla vermektir.

Antibiyotiklerin sürekli yemle kullanılması kanda immun transportu engeller. Bu nedenle kemoproflaxi sürekli kullanılması sakıncalıdır. Ancak işletme problemli ve belirli dönemlerde hastalık mutlaka ortaya çıkıyorsa kemoproflaxi uygulanabilir. Ancak bu durum balık etinde kalıntı sorununu beraberinde getirmiştir.

Ülkemizde görülen başlıca bakteriyel balık hastalıkları şunlardır:

***Clostridium botulinum* enfeksiyonu:** Bu etkenin meydana getirdiği hastalık ilk olarak Danimarka'da hastalığa yakalanmış bir balıktan rapor edilmiştir. Ayrıca İngiltere'de (1984) yılında bir Gökkuşağı alabalığı işletmesinde de tespit edilmiştir. Alabalık çiftliklerinde "bankruptcy disease" olarak isimlendirilen kronik bir hastalığın botulizm olduğuna karar verilmiştir. Daha çok çamurlu havuzların dip kısımlarında havasız ortamda ve balıkların bağırsağında bulunurlar. *Cl. botilinum* oksijensiz ortamı sever. Yani anaerobik bir bakteridir.

***Eubacterium tarantellus* enfeksiyonu:**Udey tarafından 1976 yılında Florida eyaletinin Biscayne körfezindeki Mugil cephalus'larda sinirsel bir hastalık oluşturan anaerobik bir organizma izole edilmiştir. Udey tarafından 1977 yılında etken *Eubacterium tarantellus* olarak isimlendirilmiştir. Tatlı su ve acı sulardaki balıklarda görülür. Tuzluluğu % 2'nin altındaki sularda yaşayan balıklardan izole edilmiştir. Ülkemizde bu hastalığa rastlanmamıştır. Sinirsel faktörlerle karakteristiktir.

**Streptokokkozis :** *Streptococcicosis, Streptococcus faecalis, Strep. faecium* bu iki etken aynı türler olarak bildirilmektedir. Streptococcus'ların çoğu sınıflandırılmamıştır. Hastalık etkeni %5 koyun kanı ilave edilmiş standart agar (SA), Brean Heart İnfüzyon Agar (BHIA)'da izole edilir. Etkenin izolasyonu için inkübasyon sıcaklığı 37ºC olmalıdır. Etkenin üremesi 24 saat sonra gerçekleşir. İzolatın çoğu kanlı agar da hemoliz yapar. Kefal, Deniz alası, Gümüş alası, elasmobranchi'lerde, Levrek balıklarında, Japonya'da Sarı kuyruklarda %60'ı bulan ölümlere neden olmaktadır. Her yaştaki balıklarda etkilidir. Yazın su sıcaklığı 20ºC nin üzerinde kışın ise 15ºC nin altında olduğunda daha fazla enfeksiyon görülmüştür.

**Bakteriyel böbrek hastalığı** :Bakteriyel böbrek hastalığı ilk defa 1930 yılında İskoçya da dee ve spey nehirinde bulunan Atlantik salmon (Salmo salar)'larda tarif edilmiştir. Lezyonlu bölgeden fixe edilerek alınan örneklerin histolojik muaynesinde çok sayıda Gram (+) çubuk şeklinde bakterilerin varlığı bildirilmiş fakat etken izole edilememiştir. Hastalık 1935 yılında Amerikadaki Salmo trutta, Oncorhynchus mykiss ve Salvelinus fontalis kuluçkahanelerinde görüldüğü rapor edilmiştir. İlk karşılaşıldığı tarihden bu güne kadar hastalık Kanada, Şili,

İngiltere, Fransa, Almanya, İzlanda, İtalya, Japonya, İspanya ve eski Yugoslavya 13 tür salmonid balıkta meydana geldiği rapor edilmiştir.

**Nocardiosis**: Hastalık etkeni olarak *Nocardia asteroides, N. caviae, N. kampachi* Nocardia genusuna ait önemli bir türler olarak bildirilmiştir. Bu genusa ait bakteriler asido rezistans basiller tarzında bir bakteridir. *N. kampachi* Japonya'daki kültürü yapılan sarıkuyruk balıklarından, anadrom salmonlarda ve chinekok salmonlarda enfeksiyon meydana getirir.

**Mycobacteriosis:** Hastalık etkenleri *Mycobacterium spp* (*Mycobacterium anabanti, Myco. piscarium, Myco. fortuitum, Myco. marinum, Myco. piscium, Myco. platypoecilus, Myco. ranae, Myco. salmoniphilum*) Son yıllarda bunların hepsi birden Myco. fortuitum olduğu bildirilmektedir. Mycobacterium'ların balıklarda meydana getirdikleri hastalığa balık tüberkülozu da denilmektedir. Bu hastalığın ilk raporu, 1897 yılında tatlı su balıklarından (sazanlardan) asido rezistans bir bakteri olarak izole edilmiştir. *Myco. marinum* tropik akvaryum balıklarının dalak, karaciğer ve böbreklerinden izole edilmiştir. Tatlı su ve denizlerdeki 150'den fazla balık türünde bu etkenin enfeksiyon meydana getirdiği bildirilmektedir. Akvaryum ile uğraşanların ellerinde iyileşmeyen yaralardan şüphe edilmelidir. İnsana zararı yoktur.

**Lactococcosis:** *Lactococcus garvieae*'nın oluşturduğu bir enfeksiyondur. Enterococcus seriolocida, Enterococcus benzeri bakteri adı verilen etkenlerle sinonimdir. % 50-100 mortaliteye yol açar. Hastalık bir üretim periyodunda birkaç kez yeniler. Tedavide kullanılan antibiyotiklere karşı çok çabuk direnç şekillendirir. Ülkemizde hastalık ilk defa 1993 ve 1994 te Denizli ve Aydın'da kültürü yapılan alabalıklardan izole edilmiştir. Enterococcus benzeri bir bakteri, olarak adlandırılmıştır. 1997'de Çameli'den yapılan izolat *Lactococcus lactis* olarak adlandırılmıştır. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesinde ilk izolasyondan bu güne kadar geçen sürede *Lactococcus garvieae'*nın epizootiyoloji, teşhisi, korunma ve aşısı üzerindeki çalışmalar devam etmekte olup, serotiplendirmesi biyotiplendirilmesi yapılmış, aşısı geliştirilmiştir.

**Yersiniozis (kızıl ağız hastalığı):** Yersiniozis salmonidlerin subakut, akut ve kronik generalize septisemi ile seyreden enfeksiyöz karakterde bir hastalıktır. Bu hastalığın etkeni Enterobactericea familyasına ait bir bakteri olan *Yersinia ruckeri*'dir. Hastalık ilk defa 1950'li yıllarda ABD Idaho eyaletinin Hegarman vadisinde yetiştiriciliği yapılan gökkuşağı alabalık işletmelerinde teşhis edilmiş olup bu hastalığa Hegarman Kızıl Ağız hastalığı "Hagerman redmouth disease" adı verilmiştir. 1975 yılında Amarikan Balıkcılar Birliği tarafından hastalığa "Enteric redmouth" (ERM) isminin verilmesini kararlaştırmışlardır. Ülkemizde hastalığa "balık yersiniyozu" kısaca yersiniozis adı ile tanımlanmaktadır.

**Furunculos:** İlk defa 1890 yılında bir alabalıktan izole edilen bakteriye 1894 yılında Aeromonas salmonicida denilmiştir. 1924 yılında furunculosis alt komitesi kurulmuş ve bu hastalık üzerine çalışmalar yapılmıştır. Onchorhyncus mykiss bu hastalığa karşı dirençlidir. Ülkemizde görülen bir hastalıktır. Ege bölgesindeki 3 alabalık çiftliğinin kuluçkahanesinden hastalık etkeni izole edilmiştir.

**Motil aeromonas hastalığı**: Aeromonas genusuna dâhil olan bakteriler suda, toprakta ve tabiatta bol miktarda bulunur. Bu bakterilerin hemen hemen hepsi geniş sıcaklık limitlerinde üreyebilir. Balıklar Aeromonas'ların konakçısı durumundadırlar. Eğer balıkların savunma mekanizması bozulur ise invazyona (yayılma) neden olur. Motil aeromonas hastalığı tabiri 1974 yılında kabul edilmiştir. Daha önceleri hastalığa Hemorajik septisemi, Red sore of pike, Red mouth disease, kurbağaların kızıl bacak enfeksiyonu, tatlı su yılan balığı hastalığı ve bakteriyel septisemi gibi çeşitli isimler verilmiştir. Hastalık akut, subakut, kronik veya latent olarak balıklarda, amfibilerde (kurbağalarda), reptillerde (sürüngenlerde), kuşlarda ve kara hayvanlarında görülür.

**Myxobacteria enfeksiyonları:** Myxobacteriler Gr(-), gligding (yılan vari) tarzında hareketli, ince uzun basil şeklinde, sarı pigmentli bakterilerdir. Patojen olanlar Cytophoga,

Flexibacter, Flavobacterium soylarına aittir. *(Flexibacter columnaris, F. psycrophila, F. marinus*) *F. columnaris ve F. psychrophila* tatlı su balıklarında, *F. marinus* ise tuzlu su balıklarında enfeksiyon oluşturur.

**Vibrio enfeksiyonları (vibriozis):** Tuzlu suda kültürü yapılan balıklarda meydana gelen en önemli bakteriyel hastalık vibriozisdir. Vibriozis deniz balıklarında büyük ekonomik kayıplara neden olduğu gibi, tatlı ve acı suda yetiştiriciliği yapılan balıklarda da yüksek mortaliteye olduğu bildirilmektedir. Bu güne kadar hastalık etkeni olarak, *Vibrio alginolyticus, Vibrio anguillarum, Vibrio ordalli, Vibrio damsela, Vibrio cholerae (non-1), Vibrio vulnificus, Vibrio carchariae, Vibrio parahaemolyticus*, çeşitli balık türlerinden izole edilmiştir. Son yıllarda salmonid balıklarda görülen Hitra hastalığının etkeninin *Vibrio salmonicida* olduğu ve bu balık türünde soğuk su vibriozisine neden olduğu bildirilmektedir.

## Sonuç ve Tartışma

Ülkemizde deniz balıklarında başta vibrio türleri olmak üzere Pasterurella ve Aeromonaslar ciddi enfeksiyonlar oluşturmaktadır. Alabalık çiftliklerinde ise en önemli sorun Aeromonas ve Yersinia iken, yersinia enfeksiyonları aşılamalar ile büyük ölçüde kontrol edilmiştir. Gelinen noktada en önemli sorun antibiyotik dirençliliği gibi görülmektedir. Örneğin 1990'lı yıllarda bir çok balık çiftliğinde yaygın kullanımı olan oskitetrasiklinlere karşı balık bakterileri büyük ölçüde direnç geliştirmiştir. Sefalosporinler ve florfenikol 2010'lu yıllarda en etkili antibiyotikler içerisinde bulunurken artık bunlara karşı da direnç gelişimleri söz konusudur.

Sonuç olarak, ülkemizde deniz ve tatlı su balıklarında bakteriyel hastalıklar hala en önemli ve en fazla ekonomik kayıplara sebep olan hastalıklar olup, balık bakterileri de diğer bakteriler gibi hızla antibiyotiklere direnç geliştirmektedir. Özellikle antibiyogram yapılmadan asla antibiyotik tedavisi yapılmamalıdır. Diğer taraftan koruma amaçlı sürekli yemlere katılan antibiyotikler de özellikle balık etinde kalıntı sorununu doğurmaktadır.

## Kaynaklar

Akayli, T. 2001. Diagnosis of vibriosis by elisa and methods in cultured Sea bream (Sparus auratus, l 1758). Phd. thesis. Istanbul University.

Buronu, D.W. and Ellis A.E., 1996. Salmonid Disease Menagement, Stres Management, in Principles of Salmonid Culture, Elsevier, Amsterdam capter 13. pp 759-824

Bejerano, I., 1984. Detection and control of stres conditions in warm water aquaculture. Pp.73-92

Edmondson, I., 1991. Enviroment and fish healt. MEDRAP II training Project in disease and prevention for technicans working in aquakulture. Fisheries Researches institute. BODRUM, 32 pp

Balta F. 2016. Ders Notları. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi.

Peters, G and Hong L.Q., 1985. Gill sutructure and blood electrolyte levels of European eelsundervstress. Fish and Shellfish patholohy, pp.183-198. Ellis academic Pres., London

Pickering, A. D.and Pottinger T.G., 1985. Cortisol can increase the susceptibility of Brown brout.(Salmo turutta, L. ) to disease without reducing the white blood cell count. J. FİSH Biyologi.27 611-619.

TUIK, 2012. Su ürünleri istatistikleri. http://www.tuik.gov.tr/Kitap.do?metod=KitapDetay&KT_ID=13&KITAP_ID=52 (accessed June 15, 2013)

Deniz Balığı Çiftlikleri Sorunsalı (Meriç Lütfi Avsever)

# Deniz Balığı Çiftlikleri Sorunsalı

Meriç Lütfi Avsever
*Aksaray Üniversitesi, Eskil Meslek Yüksekokulu, E-mail:lutfiavsever@gmail.com*

***Özet:*** *Ülkemizin üç tarafı denizlerle çevrili olduğu için ülkemiz çiftlik balığı yetiştiriciliği açısından uygun görünmektedir. Yetiştiriciliği yapılan deniz balıklarının başında levrek ve çipura gelir. Özellikle Muğla-Milas bölgesinde üretimi yapılan levrek ve çipuraların çok büyük bölümü başta Avrupa ülkelerine ihraç edilmektedir. Avrupada lokantalarda yenen her iki levrek-çipuradan biri Türkiye orjinlidir. Yine iç pazarlarda gördüğümüz levrek ve çipuraların tamamına yakını kültür balığıdır. Balıkçı tezgahlarındaki kültür balıklarını deniz balıklarından iç organlarının yağlı oluşu ve benzer boylarda olmasıyla ayırabiliriz. Bununla beraber ülkemiz deniz balığı çiftlikleri açısından potansiyelinin çok azını kullanmış bir ülkedir. Bu durum sektörün daha gelişiminin başında olduğu, ilerleyen yıllarda kıyılarımızda çok daha fazla balık çiftliği göreceğimiz anlamına gelir. Yine deniz balığı çiftlikleri suların daha sakin olduğu koylarımızda yoğunlaşmakta ve ulaşım maliyetlerinin düşürülmesi için kıyılara yakın kurulmaktadır. Sonuç olarak deniz balığı çiftlikleri ülkemize her yıl önemli ölçüde ihraç geliri getirmekte, büyük istihdam sağlamakta ve kişi başı balık tüketimimiz kültürel nedenlerden ötürü her ne kadar hala düşükse de kuşkusuz ki buna olumlu katkı sağlamakta ancak deniz ve kıyılarımızı kirletmeye ve turizme zarar vermeye devam etmektedir. Balık çiftliklerinin bulunduğu sularda suların bulanıklığından ötürü su altı turizmi zarar görmektedir. Kıyılarda ölü balıklar, aşı ve antibiyotik şişeleri, yem poşetleri en fazla gözlenen artıklardır. Yine balık çiftliklerine karadan ulaşım amacıyla orman arazileri tahrip edilmektedir.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Deniz balığı, balık çiftliği, çevre*

## Giriş

Üretim potansiyeli dikkate alındığında, 8.333 km. deniz sahili olan ülkemizde şu an sadece 20 km'lik sahilde kültür balıkçılığı yapılmaktadır. Bu anlamda, kültür balıkçılığı yaptığımız alanı genişletmenin hiç de olanaksız bir hedef olmadığını düşünüyoruz. Büyük bir hızla gelişen yetiştiricilik sektörüne paralel olarak yem üretim ve tüketim miktarları da önemli boyutlara ulaşmıştır. Balık yetiştiriciliğinin kapasite artışının bir sonucu olarak su ürünleri işletmelerinin çevreye bıraktıkları katı ve çözünmüş atık miktarlarının artması beklenmektedir (Yıldırım ve Korkut, 2004).

Çevre kirliğini en aza indirmek için; öncelikle yem üretiminde kritik nokta olan hammadde seçiminin kontrol altına alınması gerekmektedir. Kullanılacak hammaddelerde;yüksek sindirilebilirlik kat sayısı, yüksek enerji miktarı, düşük selüloz oranı aranmalı ve anti-besinsel maddeler içermemesine dikkat edilmelidir. Balık üretiminde kirliliği en aza indirmede yem formülasyonları büyük önem taşıdığından dolayı, dengeli beslenme ve minimum kirlilik sağlanması için balık yeminde fazla olan nütrientleri azaltarak balık türüne ve gelişme evresine göre gerekli olan Azot:Fosfor (N:P) dengesi kontrol altında tutulmalıdır. Ayrıca, enerji ihtiyacına göre yemlerin protein:enerji (P:E) dengesi ayarlanmalıdır. Yemde, ihtiyaca göre fosfor miktarının ayarlanması için; hammaddelerde bulunan azot / fosfor kullanılabilirliği tespit edilmeli, balık türü ve balığın gelişim evresine göre azot / fosfor ihtiyacı belirlenmeli ve soya, mısır gluteni gibi azot : fosfor oranı düşük olan bitkisel hammaddeler tercih edilmelidir (Hardy ve Gatlin, 2002).

Özellikle son zamanlarda gündeme taşınana balık üretiminin çevreyi kirlettiği ve turizmi baltaladığı haberleri bilimsel verilerden yoksun medya bilgilerdir. Bu konuda tarafsız, bilimsel

araştırmalara ihtiyaç vardır. Halihazırda, kapalı koylarda bulunan tesisler, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı idaresinde açık alanlara (off-shore) taşınmaktadır. Ancak, bir kirlilik riski varsa bunun kaynağı balıklar değil, yemlerdir. Bu anlamda yem kalitelerinin takibi ve denetimi çok hassas bir şekilde yapılmalıdır.

Kültür balıkçılığı üretiminin son yıllarda hızla artmasının beraberinde getirdiği bir sonuç olarak su ürünleri işletmelerinin çevreye bıraktıkları katı ve çözünmüş atık miktarlarının da artması beklenmektedir (Tekinay ve diğ., 2006). Bu potansiyelden sürdürülebilir şekilde faydalanabilmek için, bu konu ile ilgili bilgilerimizi arttırarak çevre bilincine sahip bir yetiştirici olarak üretim yapmak zorundayız.

Su ürünleri yetiştiriciliğinde kullanılan kimyasallar şunlardır: antifoulingler (fouling organizmaları öldürücüler), dezenfektanlar (hijyen amaçlı kullanılırlar), algisidler (alg öldürücüler), herbisidler (bitki öldürücüler), pestisidler (bitki ve böcek öldürücülerin tümü), parazisidler ( parazit öldürücüler), antibakteriyeller (bakteri öldürücüler).

Su ürünleri çiftliklerinde yetişitirilen balıklar, doğadan yakalanan balıklarla beslendiklerinden özellikle besin zincirinin üst seviyesinde bulunan balıkların, balina, yunus ve bazı kuşların en önemli besin kaynaklarının azalmasına neden olmaktadır. Somon ve karides gibi etçil türler besinleri içinde balık eti ve balık yağına ihtiyaç duymakta,bu da doğal yakalanan balıklardan üretilmektedir. 1 Ton yetiştirilmiş somon için 2,7 ile 3,5 ton arasında doğal balık kullanılmaktadır.

Balık üretiminin başlıca ekolojik zararları şunlardır:

**Kıyı Topluluklarına Sosyo-ekonomik Etkisi :** Dünyanın bir çok yerinde, özellikle karides yetiştiriciliğinin kıyı toplumlarına bedeli çok yüksek olmaktadır. Yiyecek verimliliği ve güvenliğinde düşüş, toplulukların yer değiştirmesi, içme sularının kirlenmesi ve kötü çalışma koşulları ile eğitim ve sağlık üzerindeki olumsuz etkiler en görünür sosyal sonuçlar olarak ortaya çıkmaktadır. Gerek sosyal, gerekse ekonomik sorunlar uluslararası alanda su ürünleri yetiştiriciliğinin merkezinde yer alan sorunlardır. Bu ürünlerin genellikle gelişmiş ülkelerin tüketim ihtiyacını karşılamak amacıyla az gelişmiş ülkelerde üretilmesi, söz konusu tesislerin yerel stoklar üzerindeki etkisi sonucu bu bölgelerin yerel gıda ihtiyacının karşılanamamasına mal olmaktadır. Ayrıca yerel bölgelerdeki dip balıklarının hedeflenmesi sonucu belli türlerin sayısındaki azalma da bu yerel toplulukların yiyeceklerinde azalmaya neden olacaktır.

**Ötrofikasyon:** Fazla besinin ve temizlenmemiş atıkların döngüye dahil olması ile alg sayısında artış ve buna bağlı olarak oksijen miktarındaki azalma, yaşam alanlarının tahrip olmasına, ve katlanarak gelişen olumsuz etkilere neden olacaktır.

**Kirlilik**: Kimyasal besinler, antibiyotikler ve hastalık önleyici ilaçlar, doğrudan yerel çevreye yayılacak ve etkileyecektir.

**Yaşam Alanlarının Zarar Görmesi:** Balık çiftliklerinin inşası yaşam çevresine zarar verebilir. Karides yetiştiriciliği için kesilen Mangrove ormanlarını içeren çok geniş doğal alanlar buna açık bir örnektir.

**Genetik Kirlilik:** Yetiştirilen genetik olarak değiştirilmiş veya yerel olmayan türler, vahşi yaşamdaki türlerin popülasyonunu ciddi olarak tehdit edebilir. Kafeslerden kaçış ve doğal ortama karışma sık rastlanan bir olgudur.

## Tartışma ve Sonuç

Hastalığın ortaya çıktığı durumlarda kimyasal kullanmak zorunda kalırsak, bu kimyasalları veteriner veya uzman reçetelerine göre alarak kullanmalıyız. Rastgele ve düzensiz kimyasal kullanımından kaçınmalıyız. Tedavi edici kimyasallar kesinlikle kullanım koşullarına göre doğru dozaj ve zaman aralığında verilmelidir. Antibiyotikler gelişigüzel kullanılmamalı ve hep aynı antibiyotik yerine dönüşümlü olarak değişik antibiyotikler kullanılmalıdır (Çakır, 1993).

Çünkü bakteriyel hastalıkların tedavisinde kullanılan antibiyotik ve diğer amaçlarla kullanılan kimyasalların yakın çevredeki çeşitli canlılar (balık, midye, karides, istakoz) üzerinde biyoakümülasyonu söz konusudur (Çelikkale ve diğ. 1999).

Sonuç olarak, henüz mevcut kıyı potansiyelimizin çok azını kullanmakta olmamız ve balık ihracatımızdan elde ettiğimiz gelir, sektörün oluşturduğu istihdam olanakları gibi durumlar düşünüldüğünde balık çiftliklerinin gelişmesi gerektiği sonucu çıkarmak mümkündür. Ancak bunu yaparken çevreyi ve turizmi de gözetmek gerekmektedir. O nedenle başta yemlerden ve kimyasallardan kaynaklı sorunlar olmak üzere balık çiftliklerinin oluşturduğu kirliliği en aza indirecek önlemler alınması, sürdürülebilir üretim yapılması gerekmektedir.

## Kaynaklar

Çelikkale, M. S., Düzgüneş, E., Okumuş, İ. 1999. Fisheries Sector in Turkey: Potential, Current State, Constraints and Recommendations (in Turkish), İstanbul Ticaret Odası, Yayın No:1999(2): 414, Lebib A.S., İstanbul.

Hardy, R.W. and D.M. Gatlin. 2002. Nutritional strategies to reduce nutrient losses in intensive Aaquaculture. In: Cruz-Suarez, L:E., Ricque-Marie, D., Tapia-Salazar, M., Gaxiola-Cortes, M.G., Simoes, N. (Eds), Advances en Nutricion Acuicola VI. Memorias del VI Simposium International de Nutricion Acuicola. 3 al 6 de Septiembre del 2002. Cancun, Quintana Roo, Mexico.

Tekinay, A.A., Güroy, D., Çevik N., 2006. Balık Üretiminden Kaynaklanan Kirlilik ve Çözüm Yolları E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 23 (1-1): 295-298.

Yıldırım, Ö., A.Y. Korkut. 2004. Su ürünleri yemlerinin çevreye etkisi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 21: 167-172.

Doğal ve Çiftlik Balıkları Arasındaki Belirgin Farklar (Meriç Lütfi Avsever)

# Doğal ve Çiftlik Balıkları Arasındaki Belirgin Farklar

Meriç Lütfi Avsever
*Aksaray Üniversitesi, Eskil Meslek Yüksekokulu, E-mail:lutfiavsever@gmail.com*

***Özet:*** *Dünyada artan nüfusa bağlı olarak avcılık yoluyla balık temini artık yetersiz kalmakta ve hızlı bir şekilde balık çiftlikleri kurulmaktadır. Ülkemiz de balık yetiştiriciliğinin gelişmiş olduğu ülkeler içerisindedir. Deniz balığı, deniz ortamında doğal besin tüketir. Çiftlik balığı, kıyı şeridinde kafeslerde veya kazılan havuzlarda, yine deniz suyu içinde ancak hazır veya canlı yemlerle beslenir. Dolayısıyla çiftlik balıklarının bünyesinde suni yemler bulunmaktadır. Tat olarak çipuralar, levrek ve ala balıklardan daha lezzetli olmakla birlikte bunların hiçbiri deniz balıklarının lezzet eşiğine ulaşamaz. Bununla birlikte balıkçı tezgahlarında daha ucuz olduğu için kültür balıkları daha sık tüketilir. Yine bir kültür balığı türü olan granyoz da kaya levreği diyerek pazarlanmaktadır ki bu da işin farklı bir yönüdür. Balık tezgahlarında çiftlik balıkları deniz balıklarından iç organlarının daha yağlı oluşları ve benzer büyüklüklerde oluşlarıyla ayrılırlar. Sonuç olarak, kültür balıkları doğal balıklardan gerek lezzet gerekse besin düzeyi açısından kötü de bunların tüketilmesi hiç balık tüketmemekten iyidir. Ülke insanımızın beslenme alışkanlıkları içerisinde balık ne yazık ki son sıralarda yer almaktadır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Deniz balığı, çiftlik balığı, farklar*

## Giriş

Çiftlik balığı kültür balığı ismiyle de tanınır. Deniz balığının diğer adı doğal balıktır. Kültür balığı kendine ayrılan kısıtlı bir alanda yaşar. Doğadaki balık ise, suyun her alanını kullanır. Bu sebepten dolayı, çiftlik balığı, doğadaki balığa oranla daha hızlı gelişir ve daha yağlı olur. Deniz balıkları, doğal ortamda bulunan ve doğal besinler tüketen balıklar olup olta veya ağ ile yakalanırlar. Deniz balığı çiftlik balığına nazaran 2-3 kat daha pahalıdır. Fiyat farklılıkları olmasının nedeni; doğal ortamdan avlanan balıkların mevsimsel etkileri ve av yasakları dolayısıyla her mevsim bulunamaması.

Deniz balıkları doğal ürünlerle beslendiklerinden dolayı daha parlak, koyu renkli olurlar ve daha sıkı olup pulları daha iridir. Çiftlik balıklarının renkleri ise daha farklı olup açıktır. Belirlenmiş olan sınırlı bir alanda yetiştirilmesinden dolayı çiftlik balıklarının hareketleri kısıtlı kalmaktadır. Yerin dar olması balıkların yüzerken sürekli birbirine sürtünmesine sebep olur. Hal böyle olunca çiftlik balıklarının kafalarında ve karınlarında kızıllığa rastlanabilir. Pulları da daha küçük olur.

Deniz balıkları yosun ve iyot karışımı olan bir kokuya sahip olur. Buna karşılık beslenme şekillerine ve yaşadıkları suya bağlı olarak çiftlik balıklarının kokusu deniz kokusundan farklıdır. Deniz kokusu olarak belirtilen yosun kokusu deniz balıklarında hissedilebilir. Çiftlik balıklarında ise bu yosun kokusu çok fazla hissedilemeyebilir. Daha çok yemlerine katılan yağ içeriğinden kaynaklı olarak daha yağsı kokular hissedebilmek söz konusudur.

Çiftlik balıkları insanlar tarafından hazırlanan ve formülasyonları belirli olan, daha çabuk gelişebilmeleri için doğada yetişen balıkların besin gruplarına nispeten daha yüksek enerjili

yemlerle beslenmekte. Kaliteli yemle beslenen çiftlik balıkları doğal yaşamdakine nazaran daha lezzetli de olabiliyor. Denizdeki balıklar ise denizde ne bulurlarsa onu yiyebiliyor, kimi zaman istediği besini bulamayabiliyor ve kimi zaman çok az beslenmek durumunda kalabiliyor. Buna karşılık doğal ortamda yaşayan ve buralardan avlanan balıklar, yemlerini oluşturan kabuklular, çeşitli planktonik organizmalar gibi besin kaynaklarındaki çeşitlilikten faydalanabiliyor. Bu nedenle etlerinde suni besin içeriğine pek rastlanmıyor. Bu da omega-3 zenginliğine sahip olmalarını sağlayabiliyor.

Çiftlik balıklarında kullanılan yemlerin içeriğinde %50 den fazla hamsi ve benzeri balıkların unu bulunuyor. %10 un üzerinde de balık yağı bulunmakta. Toplam protein oranı %50'nin üzerinde. Yem içerisinde omega-3 yağ asidi, B ve D vitamini, kalsiyum, fosfor ve iyot içeren besinler bulunması kimi zaman çiftlik balıklarının doğadaki balıklara nazaran daha avantajlı olmasını sağlayabiliyor. Diğer taraftan deniz balığının bulunduğu bölgedeki besin çeşitliliğine göre deniz balığı da omega-3 yağ asitleri bakımından çok daha avantajlı olabiliyor.

Balığın yağlı olması lezzeti açısından önemli. Kaliteli yemle beslenen çiftlik balıkları doğal yaşamdaki balıklara kıyasla çok daha lezzetli olabiliyor. Ancak bu durum balıkçılar ve üreticiler için kimi zaman olumsuz bir durum olabiliyor. Bunun sebebi, bazı cinslerde deniz balığına nazaran balığın yağlı olması raf ömrünün kısa olmasına sebep olabiliyor.

Doğadaki balıklar çiftlik balıklarına oranla çok daha hareketli oluyor. Bu durum hem besin bulabilmek için devamlı hareket halinde olması hem de denizdeki diğer balıklara yem olmamak için sürekli deniz içerisinde dolaşmasından kaynaklanıyor. Bu hareketlilik balığın yağ seviyesinin düşük olmasını daha az yağ içeren bir yapıda olmasını ve daha kaslı olmalarını sağlıyor. Çiftlik balığı ise kendine ayrılmış alanda bulunmakla birlikte, yem için ayrı bir efor sarf etmemeleri ve yağ seviyesini artıran yemlerle beslendiklerinden daha yağlı olabiliyor. Çiftlik balıklarındaki kas dokusu daha fazla yağ içeriyor ve daha gevşek bir yapıya sahip oldukları görülüyor.

## Tartışma ve Sonuç

Dünya nüfusunun her geçen gün hızla artması, sınırlı olan besin kaynaklarının daha verimli kullanılmasını zorunlu kılmıştır. Bugün dünyada insanların sadece doyurulmasının değil, aynı zamanda dengeli bir şekilde beslenmesinin de önemli bir konu olduğu anlaşılmıştır. Günümüzde gıda maddesinin hijyenik ve ekonomik olmasının yanı sıra, protein, yağ, karbonhidrat, vitaminler ve mineral maddelerini dengeli biçim ve oranda içermesi de arzu edilmektedir. Bu isteğe cevap veren tek gıda maddesi ise su ürünleri olup, bu gıda grubu içinde de ön sırayı balık almaktadır (Valverde ve ark, 2000, Varlık ve ark., 2004).

Balık eti, beslenme değeri ve özellikle protein kalitesi bakımından mükemmel bir gıdadır. Et, süt, yumurta yanında balık, en önemli yüksek değerli protein kaynağıdır. Balık eti yüzde 18-20 oranında protein içermektedir. Gıdalarla alınan protein organizmada hem yapı taşı olarak hem de ısı ve enerji üretimi için kullanılırlar. Balık proteinleri, vücut dokularının korunması ve gelişmesi için bütün esansiyel aminoasitleri (lösin, izolösin, lizin, valin, methiyonin, fenilalanin, treonin, triptofan, histidin, arginin) bünyelerinde bulundururlar.

Balık etleri vitamin açısından da oldukça zengindir. Balık etlerinde en fazla bulunan vitaminler; yağda çözünebilen A, D ve E vitaminleri ile suda çözünebilen B grubu

vitaminlerinden, tiamin (B1), riboflavin (B2), pridoksin (B6), niasin (B3) ve kobalamin (B12) vitaminleridir. Yağda çözünen vitaminler özellikle karaciğer yağında depolanırlar (Baysal, 2002).

Balık yağları en zengin omega-3 yağ asidi kaynağıdır. Bilim adamları ilk defa, Gröndland'da da Eskimoların sağlığı üzerine çalışma yaptıklarında Omega-3'ün önemini fark etmişlerdir. Eskimoların, geleneksel gıdaları yüksek oranlarda yağ içermesine rağmen, kalp hastalığı, romatizmal kireçlenme, astım ve endüstriyel ülkelerde yaygın olan pek çok hastalığa karşı dirençli oldukları belirlenmiştir (Karabulut ve Yandı, 2006). Omega-3 yağ asitlerinin kalp hastalıklarından kansere, AIDS'ten beyinle ilgili rahatsızlıklara kadar birçok hastalığa karşı etkisi olup; fetüs gelişimi aşamasından yaşlılık dönemine kadar bu yağ asitlerince zengin yağlı balıkları ya da bu balıkların yağlarını tüketmenin büyük önem taşıdığı bilinmektedir (Mol, 2008).

İnsanların karşılaştıkları birçok hastalığa besin maddelerinin ve beslenme alışkanlıklarının neden olduğu pek çok çalışmayla ortaya konmuştur. Beslenme alışkanlıkları insan sağlığını büyük ölçüde etkilemekte ve balık ya da diğer su ürünlerinin tüketimi beslenmemizde çok büyük önem taşımaktadır. Dengeli ve sağlıklı bir beslenme için gerek besin değeri gerekse belli başlı hastalıkları tedavi edici ve önleyici etkileri nedeniyle balık ve su ürünlerinin haftada en az 2-3 kez tüketilmesinde yarar vardır (Leaf, A. ve Weber P.C. 1988; Lee, K W. ve Lip, G.Y.H. 2003).

Sonuç olarak, kültür balıkları doğal balıklardan gerek lezzet gerekse besin düzeyi açısından kötü de bunların tüketilmesi hiç balık tüketmemekten iyidir. Ülke insanımızın beslenme alışkanlıkları içerisinde balık ne yazık ki son sıralarda yer almaktadır.

## Kaynaklar

Baysal, A. 2002. Beslenme. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.

Karabulut Arıman, H. ve Yandı, İ. 2006. Su Ürünlerindeki Omega-3 Yağ Asitlerinin Önemi Ve Sağlık Üzerine Etkisi. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi. 23(1/3): 339-342.

Lee, K W. and Lip, G.Y.H. 2003. The Role of Omega-3 Fatty Acids in the Secondary Prevention of Cardiovascular Disease. Oxford Journals Medicine. 96: 465-480.

Leaf, A. and Weber P.C. 1988. Cardiovascular Effects of N-3 Fatty Acids. The New England Journal of Medicine. 318: 549-557.

Mol, S., 2008. Balık Yağı Tüketimi ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. Journal of Fisheries Sciences. 2 (4):601-607.

Varlık, C., Erkan, N., Özden, Ö., Mol, S. ve Baygar, T. 2004. Su Ürünleri İşleme Teknolojisi. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 4465, İstanbul.

Valverde, I.M., Periago, M.J. and Santaella, M. 2000. The Content and Nutritional Significance of Minerals on Fish Flesh in The Presence and Absence of Bone. Food Chemistry. 71: 503-509.

Evde Beslenen Köpeklerde Ekinekok Hastalığı Riski (Meriç Lütfi Avsever)

# Evde Beslenen Köpeklerde Ekinekok Hastalığı Riski

Meriç Lütfi Avsever
*Aksaray Üniversitesi, Eskil Meslek Yüksekokulu, E-mail:lutfiavsever@gmail.com*

***Özet:*** *Ülkemizde özellikle büyük şehirlerde evde beslenen hayvan sayısı her geçen gün artmaktadır. Bunun sosyoekonomik gelişimle büyük bir ilgisi vardır. Evde beslenen kedi ve köpekler ortak ve her biri için değişebilen zoonoz hastalık taşıyabilirler. Zoonoz terimi, orjini hayvan olup insanda da hastalık yapabilen zararlılarla ilişkilendirilmektedir. Köpekler özellikle gezdirme ve tuvalet ihtiyaçları için günde birkaç kez dışarı çıkartıldıkları için daha çeşitli enfeksiyonları evdeki insanlara taşıyabilirler. Köpeklerin insanlara bulaştırdığı hastalıkların başında Ekinekok olarak adlandırılan bir parazit gelir. Bu parazitin yumurtaları topraktan sığır ve koyunlar başta olmak üzere otçul hayvanlara geçer ve bunların ciğerlerinde kist oluşturur. Bu hayvanlar kesildiğinde eğer kistik oluşum taşıyan ciğerler dışarıya atılır ve bunu kedi ya da köpekler yerse bunların bağırsaklarında parazitin olgun şekli oluşur ve bunların yumurtaları dışkıyla tekrar toprağı ve yerde yetişen bitkileri (marul vs gibi) bulaştırır. İşte bu bitkileri iyi yıkamayan yiyen ya da bağırsaklarında parazit taşıyan köpeklerle aynı ortamı paylaşan insanlarda iç organlarında kistik oluşumlar görülür. Dolayısıyla dışarıda kontrolsüz dolaştırılan köpekler ekinekok ile bulaşık organları yerlerse parazitin olgun şekli bağırsaklarında oluşacaktır. Özellikle mezbaha yakınlarında köpeklerin dolaştırılması sakıncalıdır. Ancak sürekli kontrol altında dolaştırılan köpeklerde ekinekok riski daha azdır. Bununla beraber önlem amacıyla evde beslenen köpeklerin periyodik olarak ekinekok anti paraziter ilaç uygulamaları yapılmalıdır.*

***Anahtar Kelimeler:*** *Köpek, ekinekok hastalığı, zoonoz*

## Giriş

Kisk hidatik; köpek gibi et yiyen hayvanların bağırsaklarında yaşayan *Echinococcus granulosus* adlı parazitin yumurtalarının insanlar tarafından ağız ve solunum yoluyla alınmasından sonra insanların karaciğer, akciğer, dalak, beyin gibi iç organlarında kistler oluşturarak ölüme bile sebep olabilen bir hastalıktır.

Hayvanlardan insana geçen ve halk arasında köpek kisti olarak bilinen karaciğer kist hidatiği, hiç fark edilmeyeceği gibi, sarılıktan ölümcül reaksiyonlara kadar birçok sorunu da beraberinde getirebilmektedir.

Karaciğer kist hidatiği, kurt, çakal, köpek gibi hayvanların bağırsaklarında yaşayan parazit türünün neden olduğu bir hastalıktır. Parazitin evriminde küçükbaş ve büyükbaş hayvanlar ara konak olarak rol oynar. İnsanlar da zaman zaman ara konak vazifesi görebilmektedir. Bağırsağında paraziti taşıyan hayvanlar, (kurt, çakal, köpek vs.) yumurtaları dışkı yolu ile etrafa saçar.

İnsanlar ya da küçükbaş ve büyükbaş havyanlar, bu yumurtaların bulaştığı gıdaları yediğinde veya suyu içtiğinde başta karaciğer, sonrasında ise akciğer olmak üzere değişik organlarında içi sıvı dolu keseler (kistler) oluşur. Hastalık bulunduğu organa göre "Karaciğer Kist Hidatiği" ya da "Akciğer Kist Hidatiği" olarak adlandırılır. İnsandan insana bulaşma olmaz, ancak parazit yumurtası bulaşmış kirli gıdalar herkes tarafından alınabilir ve dolayısıyla hastalık ailenin değişik fertlerinde de ortaya çıkabilir.

Karaciğer kist hidatiği hastalığının özgün bir şikayeti yoktur. Kist karaciğerde bir ya da birden fazla olabilir. Küçük kistler genellikle şikayet nedeni olmaz. Hastalık çoğu zaman başka nedenlerle yapılan görüntülemelerde ortaya çıkar. Daha büyük kistler ise sağ tarafta ağrı dolgunluk hissi gibi şikayetler ile ortaya çıkar. Kist kendi haline bırakılırsa giderek büyür ve istenmeyen olaylara neden olur. Bunlar kistin içinde bakterilerin üremesi, sarılık ile delinme ve yırtılmadır. Bunların ortaya çıkması, hastalıkla mücadeleyi güçleştiren riskleri artırır. Kistin kendi kendine patlaması ve delinmesi nadiren görülebilir. Daha ziyade büyük kistlere gelen ani ve şiddetli darbeler (kaza, yumruk…) böyle bir yırtılmaya neden olabilir. Böyle bir durumda iki tablo çok önemlidir. Birincisi, kist içeriği antijenik özellik taşır, yani şiddetli, hayatı tehdit edebilecek alerjik reaksiyonlar uyandırabilir. İkincisi ise, kist içeriği bütün karın boşluğu içerisine yayılarak yaygın hastalık halini alabilir. O zaman hastalıkla mücadele güçleşir.

Tedavi için kistin içeriğinin boşaltılması gerekmektedir. Başta cerrahi olmak üzere kistin büyüklüğü, karaciğerdeki yeri, sayısı ve komplikasyon olup olmaması gibi değişkenlere göre iğne ile boşaltma ve laparoskopik yöntem uygulanabilir. Etkili bir ilaç tedavisi yoktur. Ancak, cerrahi yöntemlere katkı sağlayan, tekrarını ve ameliyat sırasında etrafa bulaşmayı en aza indiren bazı ilaçlardan faydalanılır.

Hastalıktan Korunmak İçin Neler Yapılmalıdır? Taze sebze ve meyveler iyice yıkandıktan sonra yenilmeli, köpeklere dokunduktan sonra eller iyice yıkanmalı, kaynağı bilinmeyen sular içilmemeli, çocuklar eve gelince ellerinin iyice yıkanması sağlanmalı, sahibi olduğunuz köpeklere asla çiğ et ve kistli iç organlar yedirilmemeli, köpekler yılda dört kez, iç parazitlere karşı ilaçlanmalı, hayvanlar sokaklarda değil, şartlara uygun mezbahalarda, veteriner hekim denetiminde kesilmeli, kurban Bayramında kesilen koyunların kistli organları köpeklere yedirilmemeli, yakarak imha edilmeli ya da derin bir çukura gömülmeli, köpekler, çocukların oyun oynadıkları oyun bahçesi, park, okul bahçesi gibi yerlerde dolaştırılmamalıdır.

## Tartışma ve Sonuç

Dışarıda kontrolsüz dolaştırılan köpekler ekinekok ile bulaşık organları yerlerse parazitin olgun şekli bağırsaklarında oluşacaktır. Özellikle mezbaha yakınlarında köpeklerin dolaştırılması sakıncalıdır. Ancak sürekli kontrol altında dolaştırılan köpeklerde ekinekok riski daha azdır. Diğer taraftan köpek kılı kist yapar sözü asılsızdır. Sağlıklı köpeklerin kılının yutulması herhangi bir sağlık sorunu oluşturmaz. Bununla beraber önlem amacıyla evde beslenen köpeklerin periyodik olarak ekinekok anti paraziter ilaç uygulamaları yapılmalıdır.

## Kaynaklar

Craig PS, Rogan MT, Campos Ponce M. Echinococcosis: Disease, detection and transmission. Parasitology 2003; 127:5-20.

Kanat F, Turk E, Arıbaş OK. Comparison of pulmonary hydatid cysts in children and adults. ANZ. J Surg 2004; 74: 885-889.

Eckert J, Deplazes P. Biological, epidemyological and clinical aspects of echinococcosis, a zoonozis of increasing concern. Clinical Microbiology Reviews 2004; 17:107-135.

Fisser A. Larval Cestodes. In: Collier L, Balows A, Susman M, eds. Topley and Wilsons Microbiology and Microbial Infections, 9th ed. Philadelphia, Arnold, 1988. p. 539-560.

Şahin E, Kaptanoğlu M, Nadir A, Ceran C. Travmaya bağlı bir akciğer kist hidatiğirüptürü: Olgu sunumu. Ulus Travma Derg 2006; 12:71- 75.

Romig T. Epidemyology of Echinococcosis. Langenbecks Archives of Surgery 2003; 388: 209-217.

Tor M, Ozvaran K, Ersoy Y, Senol T, Altuntas N, Kiliçoglu G, et al. Pitfalls in the diagnosis of complicated pulmonary hydatid disease. Respir Med 2001; 95(3):237-239.

Turgut AT, Altınok T, Topçu S, Koşar U. Local complications of hydatid disease involving thoracic cavity: Imaging findings. Eur J Radiol 2009; 701:49-56.

Yüksel M, Kalaycı G. Akciğer kist hidatiğinin cerrahi tedavisi. In: Yüksel M, Kalaycı G eds. Göğüs Cerrahisi. İstanbul, Özlem Grafik Matbaacılık, 2001:647-658.

# Topics / Konular

## Eğitim Bilimleri / Educational Sciences

| | |
|---|---|
| Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi | Computer Education and Instructional Technology |
| Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Eğitimi | Religious Culture and Moral Education |
| Eğitim Bilimleri | educational Sciences |
| Güzel Sanatlar Eğitimi | Fine Arts Education |
| Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi | Mathematics and Science Education |
| Özel Eğitim | Special Education |
| Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık | Guidance and Psychological Counseling |
| Sosyal Bilimler Eğitimi | Social Sciences Education |
| Temel Eğitim | Basic Education |
| Türkçe Eğitimi | Turkish Education |
| Yabancı Dil Eğitimi | Foreign language Education |

## Fen Bilimleri ve Matematik / Science and Mathematics

| | |
|---|---|
| Biyoloji | Biology |
| Fizik | Physics |
| İstatistik | Statistics |
| Kimya | Chemistry |
| Matematik | Maths |
| Moleküler Biyoloji ve Genetik | Molecular Biology and Genetics |

## Filoloji / Philology

| | |
|---|---|
| Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları | Contemporary Turkish Dialects and Literatures |
| Çeviribilim | Translation |
| Dünya Dilleri ve Edebiyatları | World Languages and Literatures |
| Eski Çağ Dilleri ve Kültürleri | Ancient Languages and Cultures |
| Karşılaştırmalı Edebiyat | Comparative Literature |
| Klasik Türk Edebiyatı | Classical Turkish Literature |
| Türk Dili | Turkish Language |
| Türk Halk Bilimi | Turkish Folklore |
| Yeni Türk Edebiyatı | New Turkish Literature |

## Güzel Sanatlar / Fine Arts

| | |
|---|---|
| Geleneksel Türk Sanatları | Traditional Turkish Arts |
| Müzik | Music |
| Plastik Sanatlar | Plastic arts |
| Sahne Sanatları | Performing Arts |
| Sinema | Cinema |
| Tasarım | Design |
| Taşınabilir Kültür Varlıkları / Sanat Eserleri Restorasyonu ve Konservasyonu | Portable Cultural Property / Restoration of Artworks and Conservation |

## Hukuk / Law

| | |
|---|---|
| Anayasa Hukuku | Constitutional Law |
| Ceza ve Ceza Muhakemesi Hukuku | Criminal and Criminal Procedure Law |
| Genel Kamu Hukuku | General Public Law |
| Hukuk Felsefesi ve Sosyolojisi | Philosophy and Sociology of Law |
| Hukuk Tarihi | History of Law |
| İdare Hukuku | Administrative Law |
| İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku | Labor and Social Security Law |
| Mali Hukuk | Financial Law |
| Medeni Hukuk | Civil Law |
| Medeni Usul ve İcra İflas Hukuku | Civil Procedure and Bankruptcy Law |
| Milletlerarası Kamu Hukuku | International Public Law |
| Milletlerarası Özel Hukuk | International Private Law |
| Roma Hukuku | Rome Law |
| Ticaret Hukuku | Commercial law |

## İlahiyat / Theology

| | |
|---|---|
| Felsefe ve Din Bilimleri | Philosophy and Religious Studies |
| İslam Tarihi ve Sanatları | Islamic History and Arts |
| Temel İslam Bilimleri | Basic Islamic Cciences |

## Mimarlık, Planlama ve Tasarım / Architecture, Planning and Design

| | |
|---|---|
| Endüstri Ürünleri Tasarımı | Indrustrial Products Design |
| İç Mimarlık | Interior Architecture |
| Mimarlık | Architecture |
| Peyzaj Mimarlığı | Landscape Architecture |
| Şehir ve Bölge Planlama | City and Region Planning |

## Mühendislik / Engineering

| | |
|---|---|
| Atmosfer Bilimleri ve Meteoroloji Mühendisliği | Atmospheric Sciences and Meteorological Engineering |
| Bilgisayar Bilimleri ve Mühendisliği | Computer Science and Engineering |
| Biyomedikal Mühendisliği | Biomedical Engineering |
| Biyomühendislik | Bioengineering |
| Çevre Bilimleri ve Mühendisliği | Environmental Sciences and Engineering |
| Deniz ve Gemi Mühendisliği | Marine and Marine Engineering |
| Elektrik-Elektronik Mühendisliği | Electrical engineering |
| Elektronik-Haberleşme Mühendisliği | Electronics and Communication Engineering |
| Endüstri Mühendisliği | Industrial Engineering |
| Enerji Sistemleri Mühendisliği | Energy systems Engineering |
| Gıda Bilimleri ve Mühendisliği | Food Science and Engineering |
| Harita Mühendisliği | Map Engineering |
| İnşaat Mühendisliği | Civil Engineering |
| Kimya Mühendisliği | Chemical Engineering |
| Maden Mühendisliği | Mining Engineering |
| Makine Mühendisliği | Mechanical engineering |
| Malzeme ve Metalurji Mühendisliği | Materials and Metallurgical Engineering |
| Mekatronik Mühendisliği | Mechatronic Engineering |
| Nükleer Mühendisliği | Nuclear Engineering |
| Otomotiv Mühendisliği | automotive engineering |
| Petrol Mühendisliği | Petroleum Engineering |
| Tekstil Bilimleri ve Mühendisliği | Textile Sciences and Engineering |
| Uçak-Havacılık-Uzay Mühendisliği | Aerospace Engineering |
| Yer Bilimleri ve Mühendisliği | Earth Sciences and Engineering |

## Sağlık Bilimleri / Health Sciences

| | |
|---|---|
| Tıp | Medicine |
| Diş Hekimliği | Dentist |
| Veteriner Hekimlik | Veterinary Medicine |
| Eczacılık | Pharmacy |
| Hemşirelik | Nursing |
| Ebelik | Midwifery |
| Çok Disiplinli Sağlık Bilimleri | Multidisciplinary Health Sciences |
| Sağlıkla İlgili Çok Disiplinli Bilimler | Multidisciplinary Sciences in Health |

## Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler / Social, Human and Administrative Sciences

| | |
|---|---|
| Açık ve Uzaktan Öğrenme | Open and Distance Learning |
| Arkeoloji | Archaeology |
| Atatürk İlkeleri ve Cumhuriyet Tarihi | Atatürk's Principles and History of the Republic |
| Avrupa Birliği | European Union |
| Bankacılık ve Sigortacılık | Banking and Insurance |
| Batı Sanatı ve Çağdaş Sanat | Western Art and Contemporary Art |
| Beşeri ve İktisadi coğrafya | Human and Economic Geography |
| Bilgi ve Belge Yönetimi | Information and document management |
| Bölgesel Çalışmalar | Regional Studies |
| Çağdaş Dünya Tarihi | Contemporary World History |
| Çocuk Gelişimi | Child Development |
| Dilbilimi | Linguistics |
| Ekonometri | Econometrics |
| Erken Hıristiyan ve Bizans Sanatları | Early Christian and Byzantine Arts |
| Eskiçağ Tarihi | Ancient History |
| Felsefe | Philosophy |
| Finans | Finance |
| Fiziki Antropoloji ve Paleoantropoloji | Physical Anthropology and Paleoanthropology |
| Fiziki Coğrafya | Physical Geography |
| Gazetecilik ve Medya Çalışmaları | Journalism and Media Studies |
| Gelişim Psikolojisi | Developmental Psychology |
| Gelişim Psikolojisi | Developmental Psychology |
| Genel Türk Tarihi | General Turkish History |
| Görsel İletişim Tasarımı | Visual Communication Design |
| Halkla İlişkiler | Public Relations |
| İktisadi Düşünce | Economic Thought |
| İktisat Tarihi | History of Economics |
| İletişim Çalışmaları | Communication Studies |
| Kamu Yönetimi | Public Administration |
| Makro İktisat | Macro Economics |
| Maliye | Finance |
| Mikro İktisat | Microeconomics |
| Muhasebe | Accounting |
| Nicel Karar Yöntemleri | Quantitative Decision Methods |
| Organizasyon | Organization |
| Ortaçağ Tarihi | Medieval History |
| Osmanlı Kurumları ve Medeniyeti | Ottoman Institutions and Civilization |
| Öğrenme-Bilişsel-Biyo-Deneysel Psikoloji | Learning-Cognitive-Bio-Experimental Psychology |
| Pazarlama | Marketing |
| Reklamcılık | Advertising |
| Sanat Tarihi | History of Art |
| Sinema | Cinema |
| Siyasal Düşünceler | Political Thoughts |
| Siyasal Hayat ve Kurumlar | Political Life and Institutions |
| Siyaset Bilimi | Political Science |
| Siyasi Tarih | Political history |

| | |
|---|---|
| Sosyal Hizmet | Social service |
| Sosyal Politika | Social Policy |
| Sosyal Psikoloji | Social Psychology |
| Sosyal ve Kültürel Antropoloji | Social and Cultural Anthropology |
| Sosyoloji | Sociology |
| Turizm | Tourism |
| Türk İslam Sanatı | Turkish Islamic Art |
| Uluslararası İktisat | International Economics |
| Uluslararası İlişkiler | International Relations |
| Uluslararası Ticaret | international Trade |
| Uygulamalı Psikoloji | Applied Psychology |
| Üretim ve Operasyon Yönetimi | Production and Operations Management |
| Yakınçağ Tarihi | Modern History |
| Yeniçağ Tarihi | Modern History |
| Yerel Yönetimler, Kent ve Çevre Politikaları | Local Governments, Urban and Environmental Policies |
| Yönetim Bilişim Sistemleri | Management Information Systems |
| Yönetim ve Strateji | Management and Strategy |
| Yükseköğretim Çalışmaları | Higher Education Studies |

## Ziraat, Orman ve Su Ürünleri / Agriculture, Forest and Aquaculture

| | |
|---|---|
| Bahçe Bitkileri Yetiştirme ve Islahı | Horticulture Breeding and Breeding |
| Bitki Koruma | Plant Protection |
| Biyosistem Mühendisliği | Biosystems Engineering |
| Orman Endüstri Mühendisliği | Forest Industry Engineering |
| Orman Mühendisliği | Forest Engineering |
| Peyzaj Mimarlığı | Landscape Architecture |
| Su Ürünleri | Seafood |
| Tarım Ekonomisi | Farming Economy |
| Tarımsal Biyoteknoloji | Agricultural Biotechnology |
| Tarımsal Mekanizasyon | Agricultural Mechanization |
| Tarımsal Yapılar ve Sulama | Agricultural Structures and Irrigation |
| Tarla Bitkileri Yetiştirme ve Islahı | Field Crops Breeding and Breeding |
| Toprak Bilimi ve Bitki Besleme | Soil Science and Plant Nutrition |
| Zootekni | Animal Science |

## Spor Bilimleri / Sports Sciences

| | |
|---|---|
| Spor Bilimleri | Sports Sciences |

# İvriz Kaya Anıtı

İvriz Kaya Anıtı (Hitit Kabartması) Ereğli ilçemizin 17 km. uzağındaki İvriz Köyü'nde bulunmaktadır. Çay başlangıcının biraz ilerisinde, kaya üzerine kabartma olarak (M.Ö.1180-700) Geç Hitit Çağı'nda yapılmıştır. Tuvana ülkesinin en görkemli krallarından Varpalawas tarafından yaptırılmıştır. XIX.yüzyılda gezginlerin yazıları ile Hititoloji literatürüne girmiştir. Geç Hitit sanatının en önemli yapıtlarından biri olan İvriz Kaya Anıtı 4.20 - 4.20 m. ölçülerindedir.

Arami, Asur ve Fryg etkilerinin görüldüğü Tuvana Krallığı'ndan günümüze gelebilmiş nadir eserlerden biridir. İvriz Kaya Anıtı'nın başarılı bir kopyası İstanbul Arkeoloji Müzeleri'nde sergilenmektedir. Anıtta, Fırtına Tanrısı Tarhundas ile bölgenin kralı Varpalavas tasvir edilmiştir. Krala göre daha büyük ölçülerde olan Tarhundas, ellerinde başaklar ve üzüm salkımı tutmaktadır. Bu Tarhundas'ın aynı zamanda bolluk ve bereket tanrısı olduğu da göstermektedir. Tanrının karşısındaki kral ise daha küçük boyutlarda ve dua eder durumda tasvir edilmiştir.

Kabartmadaki giysiler Geç Hitit sanatının özelliklerini taşımaktadır. Tanrı figürü (Tarhundas) kuvvetli bir insan görünümünde olup, kol ve bacak adaleleri ile dikkati çekmektedir. Prof. Dr. Muhibbe Darga'ya göre; üzerinde dizlerini açıkta bırakan kısa kollu, vücuduna yapışık bir giysi vardır. Fryg madeni kemerine benzeyen kemeri, uçları sivri ayakkabıları, üç sıralı boynuzla bezeli başlığı, saç ve sakallar dönemin karakteristik özellikleridir. Kral Varpalavas, geometrik motifli, eteği püsküllü uzun bir giysi ile ucu saçaklı manto giymiştir. O döneme göre başlığı biraz farklı olup, boncuk dizileri ile süslenmiştir. Kral Varpalavas'ın küpesi, iri boncuklu kolyesi, bilezikleri de Arami takılarına benzemektedir. Her iki figürün arasındaki hiyeroglif bir yazıda ; "Ben hakim ve kahraman Tuvana Kralı Varpalavas sarayda bir prens iken bu asmaları diktim, Tarhundas onlara bereket ve bolluk versin." denilmektedir. Kral Varpalavas, yöredeki Hitit ve Luwi kökenli halk için bu anıtı yaptırırken tanrı ve kral ilişkilerini simgesel olarak gözler önüne sermiştir. İvriz Kaya Anıtı'ndan yaklaşık bir saatlik mesafede bulunan Ambar Deresi Vadisi'nde 4.40 - 2.20 m. ölçüsünde İvriz Kaya Anıtı'na benzer şekilde işlenmiş başka bir kaya kabartması daha bulunmaktadır. Burada da büyük boyda Tanrı Tarhundas ile karşısında dua eder konumda Kral Varpalavas görülmektedir.