# SOSYAL BİLİMLER TEMEL ALANINDA GÜNCEL METODOLOJİK YAKLAŞIMLAR

EDİTÖRLER
PROF. DR. DURSUN KÖSE
PROF. DR. BAHAR YALÇIN

DOI: 10.5281/zenodo.19133440

# Sosyal Bilimler Temel Alanında Güncel Metodolojik Yaklaşımlar

**Editörler**
**Prof. Dr. Dursun Köse**
**Prof. Dr. Bahar Yalçın**

**İmtiyaz Sahibi**
Platanus Publishing®

**Editör**
Prof. Dr. Dursun Köse & Prof. Dr. Bahar Yalçın

**Kapak & Mizanpaj & Sosyal Medya**
Platanus Yayın Grubu

**Birinci Basım**
Mart, 2026

**Yayımcı Sertifika No**
45813

**ISBN**
978-625-8513-60-8

**©copyright**
Bu kitabın yayım hakkı Platanus Publishing'e aittir. Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin alınmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz.

**Adres**: Natoyolu Cad. Fahri Korutürk Mah. 157/B, 06480, Mamak, Ankara, Türkiye.

**Telefon:** +90 312 390 1 118
**web**: www.platanuspublishing.com
**e-mail:** platanuskitap@gmail.com

Platanus Publishing®

# İÇİNDEKİLER

*BÖLÜM 1..... 7*

**Sergi Kataloglarının Arşiv Değeri: Ali Emîrî Efendi Sergisi Örneği**
Edine Süleymanoğlu

*BÖLÜM 2..... 15*

**Kâğıt Üretiminde Enzim Uygulamaları**
Semiha Yenidoğan & Samed Ayhan Özsoy & Cem Aydemir

*BÖLÜM 3..... 39*

**Orman Yangınları ve Ekosistem Dengesi**
Fatih Sünbül

*BÖLÜM 4..... 67*

**Arazi Toplulaştırması Uygulamalarında Malik Memnuniyeti: Gölhisar İlçesi Çeşme Mahallesi Örneği**
Mesut Koç

*BÖLÜM 5..... 77*

**Sürdürülebilir Finans Çerçevesinde Tematik Tahviller**
Dorukhan Günaydın

*BÖLÜM 6..... 97*

**Delphi Tabanlı Analitik Hiyerarşi Süreci**
Esin Tuba Tepekule

*BÖLÜM 7.....127*

**Büro Yönetiminde Yapay Zekâ Araçları**
Esin Tuba Tepekule

*BÖLÜM 8.....155*

**Dünyanın İlk Küresel Müzik Televizyonu Mtv ile İlgili Yapılan Akademik Araştırmalar ve Markanın Dijital Dönüşümden Yaşadığı Etkilerin Analizi**
Mihalis Kuyucu

*BÖLÜM 9.....171*

**Turizm Sektörü Konaklama İşletmelerinde Çevre Yönetimi**
Hikmet Genç & İsmail Bilgiçli

*BÖLÜM 10 ..... 185*

**Sürdürülebilir Turizm Açısından Konaklama İşletmeleri**
Hikmet Genç & İsmail Bilgiçli

*BÖLÜM 11 ..... 201*

**Psikososyal Güvenlik İklimi ve Çalışma Yaşamındaki Rolü**
Leyla Şenol

*BÖLÜM 12 ..... 217*

**Akdeniz'in Güvenliği Açısından Nyon Konferansı ve Türkiye (1937)**
Tugay Yüksekdağ & Hasan Ali Şahin

*BÖLÜM 13 ..... 233*

**Söylemden Uygulamaya: Babalık İzni Politikalarında Davranışsal Kısıtlar, Kesişimsel Eşitsizlikler ve Yapısal Dönüşüm Koşulları**
Umur Aşkın

*BÖLÜM 14 ..... 261*

**Afet Yönetiminde Sosyal Dayanıklılık: Sosyal Altyapı, Sosyal Sermaye ve Teknoloji Destekli Sosyal Hizmet Yaklaşımı**
Songül Yanık

*BÖLÜM 15 ..... 277*

**Sosyal Araştırmalarda Güncel Dijital Yöntemler: Araçlar, Yaklaşımlar ve Yapay Zekânın Araştırma Sürecine Yansımaları**
Taner Yılmaz

*BÖLÜM 16 ..... 317*

**Yapay Zekâ ve UFRS Entegrasyonu: Finansal Raporlamada Dijital Dönüşüm Perspektifi**
Yağmur Ateş

*BÖLÜM 17 ..... 351*

**Havacılıkta Yapay Zekâ ve Makine Öğreniminin Yeri ve Önemi**
Nil Konyalılar

*BÖLÜM 18 ..... 369*

**Siyasal Pazarlama: Kavramsal Çerçeve, Gelişim Süreci ve Pazarlama Karması**
Serdar Kenan Gül & Edanur Ramazano

*BÖLÜM 19.....391*

**Küresel Ekonomik Güç Kayması: Batı'dan Asya'ya Üretim, Ticaret ve Teknolojik Kapasitenin Yeniden Dağılımı**
Hüseyin Tezer

*BÖLÜM 20.....427*

**Yapay Zekâ ve İstihdam Politikalarının Dönüşümü: İletişim ve Teknoloji Sektörleri Üzerine Bir İnceleme**
Kemal Cem Baykal

*BÖLÜM 21.....441*

**Reddıt Topluluklarında Algoritmik Kutuplanma: Duygu Ağırlıklı Yankı Odası Tespiti**
Sezai Tunca

*BÖLÜM 22.....455*

**Türkiye'de Döviz Kuru Geçişkenliği, Enflasyon ve Beklentiler**
Hatice Akdağ

BÖLÜM 1

# Sergi Kataloglarının Arşiv Değeri: Ali Emîrî Efendi Sergisi Örneği

***Edine Süleymanoğlu***[1]

Sergiler belli bir dönemi, konuyu, kişiyi, olayı, olguyu konu edinerek düzenlenen, geçici süre ile belli bir obje / doküman / nesne grubunun bir araya getiren etkinliklerdir. Müzelerde geliştirilip sunulduğu gibi arşivlerde ve kütüphanelerde de sergiler gerçekleştirilmektedir. Geçmişi yüzyıllarla anılan çok eski dönemlere dayanan ülkelerin tarihinde gelişmiş olaylar / olgular ve ilgili mekanlar çeşitli tarihi sergilere konu olurlar. Bu sergilerde ilgili dönemlerde yaşanmış durumların tarihi belgeler içerecek şekilde tanıtılır ve dönemin yaşanmışlıklarının anlatılması sağlanır. Günümüzün teknolojik gelişmeleri dahilinde ilgili dönem ekranlarda ve / veya holografik olarak canlandırılabilir ve böylece dönemin daha iyi tanıtımıyla birlikte daha iyi anlaşılması sağlanabilmektedir. Teknoloji güzel ve ilginç olmakla birlikte hiçbir zaman orijinal bir belgenin / eserin yerini tutmamaktadır. Dolayısıyla eserlerin doğrudan görülebilmesi ilgili dönemi daha detaylı anlaşılabilinir kılmaktadır.

Orijinal belgelerin ve nesnelerin olmasının önemini en iyi anlatan / hissettiren sergilerden birisi kısa adıyla: "Ali Emîrî Efendi ve Dünyası" sergisidir. 2007 Yılında "Millet Yazma Eser Kütüphanesi'nden Bir Seçme Ali Emîrî Efendi ve Dünyası, Fermanlar, Beratlar, Hatlar ve Kitaplar" başlığı ile Suna ve İnan Kıraç Vakfı Pera Müzesi ve İstanbul Araştırmaları Enstitüsü'nde gerçekleştirilen sergi ve aynı dönemde basımı yapılan sergi kataloğu, seneler sonra dahi serginin ve konunun arşivi niteliğiyle konuyu bugün dahi yaşatmaktadır. Sergi, müzenin ve enstitünün en uzun dönemli kalan ve uzatma yapılan en değerli etkinliklerinden biri olarak kurum tarihinde yerini almıştır. Ulusal ve uluslararası pek çok sergiye ev sahipliği yapan bu kurumların belli bir sergiyi ancak önceden belirlenmiş bir dönem süresince sergilemeleri mümkün olabilmektedir. Ancak adı geçen serginin kültür ve araştırma / bilim ortamına sunduğu imkanların genişliği sebebiyle sergi dönemi uzatılmıştır. Dolayısıyla Ali Emîrî Efendi sergisi bu dönemde ilgiyle izlenmiş ve bir sergi ortamı olarak gerek İstanbul'un gerekse Türkiye Cumhuriyeti'nin kültür ve tarih alanına çok olumlu etkiler / gelişmeler katmıştır.

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Bilgi-Belge Yönetimi Bölümü, ORCID: 0000-0003-3043-7126

Arşiv dediğimizde bir kişi / kurum vb.nin işlevleri sırasında oluşturduğu / geliştirdiği doküman gruplarını anlıyoruz. Bu yönüyle baktığımızda kişiler / kurumlar yaptıkları işlerin birer kanıtı olarak çeşitli evrak grupları – fotograflar – çizimler – resimler- cd. vb. günümüz koşullarında üretilmekte olan elektronik ortamdaki belgeleri bir araya getirmektedirler. Örneğin gazeteciler gezdikleri yerlerin fotograflarını, varsa ilgili çizimleri, gittikleri yerlerdeki öne çıkan kişilerin yazılarını, orada yaşanmış durumları gösteren belgeleri biraraya getirirler ve araştırma konusunu belgelerler. Yine bunun gibi araştırmalar yaparak bilimsel yayın üreten araştırmacılar (Profesör / Doçent / Dr. Öğretim Üyesi vb. olabilir…) araştırma konusu olan olay / durum / dönem / mekân vb. ile ilgili dokümantasyonu (yazı / resim / fotoğraf / mektup / çizim vb.) biraraya getirirler. Böylece hem araştırma konusunun dokümantasyonunu hem de kendi arşivlerini oluştururlar.

Kendi hayatı boyunca yaptığı aktiviteler ile hem arşiv oluşturmuş hem de aynı anda kendisine ve ülkesine katkıda bulunmuş ve ülke tarihine adını yazdırmış kişiliklerden birisi de Ali Emîrî Efendidir. Kendisi hem bir kütüphaneci ve kütüphane kurucusu, hem arşiv uzmanı ve arşivde belli bir dokümantasyon grubunun incelenmesi ve kataloglanması çalışmalarını yaparken ilgili doküman grubunun tasnifine (ve oluşturduğu defter kataloglara) kendi adı verilmiş bir kişiliktir. Ayrıca Divan-ı Lugati't Türk'ü bulup bilim dünyasına / araştırmalara katan da kendisidir. Bu çok yönlü kişiliği ve çalışmaları sonucunda oluşan eserler ile ilgili bilgiler veren serginin kataloğunun başındaki sunuş yazısında kendisine ithafen: "Sıradışı bir kültür insanının ışıklı izinde…" şeklinde hitap edilmiştir.

1857 - 1924 yılları arasında yaşamış olan Ali Emîrî Efendi bir hayata kültür – kütüphane – arşiv çalışmaları bakımından sığdırılabilecek her deneyimi eklemiştir. "Bütün dünyası kitap, okumak ve yazmak olan Ali Emîrî Efendi'nin yazdığı pek çok eseri vardır. Ancak onun en büyük eseri kendi imkanlarıyla topladığı eşsiz yazma ve matbu kitaplarla kurup milletine armağan ettiği Millet Kütüphanesi'dir." (Sergi kataloğu, 2007, Sf.45). İstanbul'un Fatih ilçesinde Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı olarak etkinlik gösteren kütüphane Erzurumlu Seyyid Feyzullah Efendi'nin 1701 yaptırdığı medrese binasında etkinlik gösterir. Kütüphane Ali Emiri Efendi'nin 16 bin ciltlik özel kitap koleksiyonunu Vakıflar Nezareti'nin Feyziyye Medresesi'ne bağışlamasıyla kurulmuştur. Feyziyye Medresesi'ne ait 2189 adet kitapla binaları kullanılamayacak durumda olan Reşid Efendi, Veliyuddin Carullah Efendi, Pertev Paşa, Hekimoğlu Ali Paşa ve Fatih kütüphanelerindeki kitaplar da Ali Emîrî Efendi'nin kişisel girişimleriyle Millet Kütüphanesi'nde toplandı. Kütüphanenin 1962'de İl Halk Kütüphanesi'ne dönüştürülmesi üzerine, Feyziyye Medresesiyle Ali Emîrî Efendi'ye ait kitaplar dışındaki koleksiyonlar, eski eserlerin toplandığı Süleymaniye Kütüphanesi'ne taşındı. Koleksiyon tıp,

coğrafya, tarih, eczacılık, çiçekçilik, hukuk, dilbilgisi, edebiyat ve müzik gibi konularda eserler içermektedir. (Ansiklopedi, Anabritannica, Cilt 16, Millet Kütüphanesi Maddesi) 1981 yılında kütüphanede hizmet veren İl Halk Kütüphanesi'nin Laleli'de bulunan Simkeşhane'ye taşınması üzerine kütüphane tekrar Millet Kütüphanesi kimliğine kavuşarak "Fatih İlçe Halk Kütüphanesi" olarak hizmete devam etmiştir. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kütüphaneler ve Yayımlar Genel Müdürlüğü'ne bağlı olarak hizmet vermekte olan Millet Kütüphanesi'nde bulunan yeni eser kitaplar da Sakarya Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Merkezi'ne devredilerek, kütüphane araştırma ve ihtisas kütüphanesi konumuna gelmiş ve bugün "Millet Yazma Eser Kütüphanesi" olarak hizmete devam etmektedir. (Sergi Kataloğu, 2007, Sf. 50)

Divan-ı Lugati't Türk'ü bulan ve Millet Yazma Eser Kütüphanesi'ni kuran Ali Emîrî Efendi'nin Osmanlı Arşivleri'nde yaptığı çalışmalarda tasnif ettiği belgeler grubu "Ali Emîrî Efendi Tasnifi" olarak anılmaktadır. Ali Emîrî Efendi başkanlığında bir heyet tarafından Aralık 1920-Nisan 1924 tarihleri arasında gerçekleştirilen bir tasnif olmasından dolayı "Ali Emîrî Tasnifi" adı verilmiştir. Beylikler döneminden başlayarak Sultan Abdülmecid zamanına kadar gelen vesikaları ihtiva eder. Vesikalar, padişahların saltanat süreleri esas alınarak tasnif edilmiştir. Ancak padişahlar kronolojik olarak sıralanmalarına rağmen, her padişaha ait vesikalar kendi içlerinde tam olarak kronolojik değildir. Padişah değiştikçe sıra numarası 1'den itibaren numaralanmıştır. Vesikalar, Sultan IV. Mehmed döneminden itibaren çoğalmaya başlar. Ali Emirî Tasnifi'nde siyasî ve askerî konulara ait belgeler; timar ve zeâmet tevcihleri, yabancı ülkelerle münasebetler; Divan-ı Hümâyûn'a ait meseleler, maârif, inşa ve tamir gibi konularda vesikalar bulunmaktadır. (Arşiv Rehberi, 2017, Sf: 266)

Hayatının bir döneminde arşiv çalışmalarında da yer almış olan Ali Emîrî Efendi 1916 senesinden itibaren hayata veda edişine kadar kütüphanede görev almıştır. Bu tarihte Ali Emîrî Efendi ile birlikte yedi kişinin imzasının bulunduğu kütüphane için alınan kararlar arasında kütüphane kataloğunun hazırlanması, bu işe uygun kişinin tayini, kütüphanenin adının "Millet Kütüphanesi" olacağı gibi önemli detaylar yer almaktadır. (Sergi kataloğu, 2007, Sf. 41)

Zengin koleksiyonu ve barındırdığı tek nüshalarla haklı bir üne sahip olan Millet Kütüphanesi, yerli araştırmacılar yanında yabancı araştırmacıların da dikkatini çeken bir kütüphane olmuştur. Journal Asiatique'in 1924 yılında basılan cildinde Ali Emîrî Efendiye yer ayrılmış, Divan-ı Lugati't Türk'den de bahsederek zengin kitap koleksiyonu hakkında bilgi vermiştir. Fransa'nın seçkin dergilerinden Revue des deux mondes'un 1922 tarihli yazısında Millet Kütüphanesi ve Ali Emîrî Efendi'nin çalışmaları hakkında bilgiler verilmiştir. (Sergi kataloğu, 2007, Sf: 42 – 43)

Kütüphanenin serginin yapıldığı 2007 yılındaki durumu, İstanbul şehri ve çevresinde oluşan büyük çaplı deprem ve artçıları sebebiyle çok hasar almış vaziyette idi. Kitaplar geçici olarak Beyazıt Devlet Kütüphanesi'ne aktarılmış ve bina için restorasyon çalışmaları gerçekleştirilmişti. Uzman restorasyon kadroları ile oluşturulan kurullar eşliğinde yapılan restorasyon çalışmaları, binanın önceki dönemlerde mevcut olan kalem işi v.b. süslerinin de yeniden görünür olmasını sağladı ve tüm çalışmalar orijinal haline uygun şekilde gerçekleştirildi. Restorasyon çalışmaları sürerken Ali Emîrî Efendi koleksiyonundaki kitapların dijital ortama taşınması ve araştırmacılara açılması sürecinde Suna ve İnan Kıraç Vakfı İstanbul Araştırmaları Enstitüsü kütüphane ile iş birliği yaparak proje geliştirmiş, dijitalleştirme işlemlerinin geliştirilmesini sağlamıştır. Katalog çalışması olarak "A.E. Belge" şeklinde bir düzenleme ile belgelerin araştırmacılar tarafından incelenebilmesi sağlanmıştır. (Sergi kataloğu, 2007, Sf: 52-53)

2007 yılındaki sergide Ali Emîrî Efendi'nin toplamış olduğu Ferman, Berat, Hat vb. dokümantasyon da kitapların yanında sergilenmiş ve bir sergi ortamı olarak geniş çapta kendisinde söz ettirmiştir. Pera Müzesi'nin sergi alanına sığmayan sergiye ait eserlerin bir bölümü İstanbul Araştırma Enstitüsünün sergi salonuna alınmıştır. Bu sergi bir taraftan Millet Kütüphanesi eserlerinin dijital ortama aktarılma çalışmalarının da sonucunda oluşan bir ortam olmuştur. Serginin olduğu dönemde gösterilen ilgiye istinaden 6 ay uzatma yapılmış ve her zaman ziyaretçisi olmuştur. Kitap ve doküman (hat – ferman – berat vb.) koleksiyonerliğinin yanında Arşiv Uzmanı olarak yaptığı çalışmalar haricinde Millet Kütüphanesi'nin kurucusu ve yöneticisi olarak Ali Emîrî Efendi'nin hem hayatını hem yaptıklarını / başarılarını konu alan sergi içeriği bakımından bir "Arşiv Sergisi"dir. Genellikle arşiv sergileri dokümanların bulunduğu kurumda yapılır ve tek bir kurumdaki doküman çeşitlerinden oluşur. Özellikle Avrupa ülkelerinde Milli Arşivlerde, tarihi anlatmak amacıyla bu çeşit sergiler yıl içinde organize edilir. Arşivin bulunduğu çevredeki resmi ve özel kurumlara serginin tanıtımı yapılır ve gezilmesi sağlanır. Ali Emîrî Efendi sergisi ise restorasyon sürecinde bulunan kurumunda değil müze ve enstitü sergi alanları kullanılarak daha geniş bir alanda gerçekleştirilmiştir. Elbette ki müzenin gezme alanının genişliği ve gezenler için mevcut sosyal imkanları ile merkezi bir konumda oluşu, serginin gezenlerini çoğaltmıştır. İstanbul gibi bir şehirde ulaşım imkanlarının çokluğu, mekânın merkeziliği, sergilerin gezilebilmesi için en önemli etkenlerden biridir. Ayrıca müze ortamında normal iş saatleri haricinde de gezi imkanı olması, hafta sonları gezilebilir olması, haftanın belli bir günü öğrencilere ücretsiz gezme imkanı ile haftanın bir günü belli bir saatten sonra herkese ücretsiz gezi imkanı veren müzede serginin organize edilmesi, gezen sayısını arttırmıştır.

Arşiv sergileri genellikle tarih uzmanları ve / veya meraklıları, gazeteciler, araştırmacılar, üniversite eğitmenleri, öğretmenler ve öğrenciler tarafından daha öncelikli olarak gezilmektedirler. Ancak yukarıda belirtilen kolaylıklar sebebiyle bu sergiyi gezenler yukarıda belirtilen alanların dışına çıkarak çeşitli ortamlardan gelmişlerdir. Ayrıca sergideki dokümantasyon (fermanlar, hatlar vb.) bilim insanlarının yanında sanat üreten kişileri de sergiyi gezmeye yönlendirmiştir. Divan-ı Lugati't Türk'ün ilk defa bir sergilenme ortamına alınmış olması, gezenlerin sözlüğün orijinalini görmesini sağlamıştır. Elbette sadece 2 sayfası açılarak sergilenen sözlüğün sergiye konu olan sayfası, ilgili sergi kataloğunun arka sayfasında görülebilmektedir.

Bu sergi için aynı dönemde hazırlanan ve araştırmacılardan gördüğü talep sebebiyle, sergiden 3 sene sonra Mayıs 2010'da ikinci basımı yapılan katalog bir yandan Ali Emîrî Efendi'nin hayatını ve önemli dönüm noktalarını (fotograflar ile birlikte) anlatırken, bir taraftan da ilgili serginin içeriğini seneler sonra dahi okuyuculara göstermektedir. Bu bakış açısıyla sergi kataloğu da bir arşiv materyali haline dönüşmüştür. Geçici olarak / dönemsel düzenlenen gerek ulusal gerekse uluslararası sergiler, biraraya getirilen materyaller / objeler / belgeler vb. ile bir dönemi, konuyu, olguyu, olayı, durumu konu almakta ve kanıtlar da sunarak anlatmaktadır. Ali Emîrî Efendi sergisinin kataloğuna sergiden 19 yıl sonra bakıldığında, hem sergide sunulan eserleri / objeleri / fotoğrafları / hatları / levhaları / fermanları / beratları / kitapları görmek (ve bilgilenmek) mümkün olmakta hem de sergiye konu olan kişiliğin hayatı hakkında bilgi sahibi olunabilmektedir. Ali Emîrî Efendi için bu kadar geniş kapsamlı olarak düzenlenmiş ilk sergi olması sebebiyle, serginin kataloğuna eklenen ve sergide olan her şey aynı zamanda bir dönemsel sergi arşivini oluşturmaktadır.

Sergiler arşiv sergisi şeklinde olsa da, sanatsal ve obje içeren farklı materyallerden oluşmuş olsa da ilgili serginin kataloğu zaman içinde "arşiv" haline dönüşmektedir. Hem sergi ile ilgili içerdiği bilgiler bakımından hem de dönemsel olarak belli bir materyal – obje – doküman grubunu birarada göstermesi bakımından çok önemli ve özel bir kanıt haline gelmekte ve sergiye konu olan dönemi yansıttığı gibi, serginin kendisinin içeriğini de anlatıyor olmaktadır. Sergi nerede / hangi kurumda / hangi kurum tarafından gerçekleştirildi ise, o kurumun, sergi mekanının, sergilenen materyallerin de bir kanıtı sergi kataloğu olmaktadır. Bu sebeple sergi kataloglarının arşivsel değeri, sergiyi anlatmaktan çok öteye gitmekte, serginin gerçekleştirildiği zamanı, mekânı, ortamı, bir araya gelen kurumları / kişileri, yerine göre gerçekleştirilen ilgili etkinlikleri de seneler sonra farkında olma, bilme ve değerlendirme imkânı sunmaktadır.

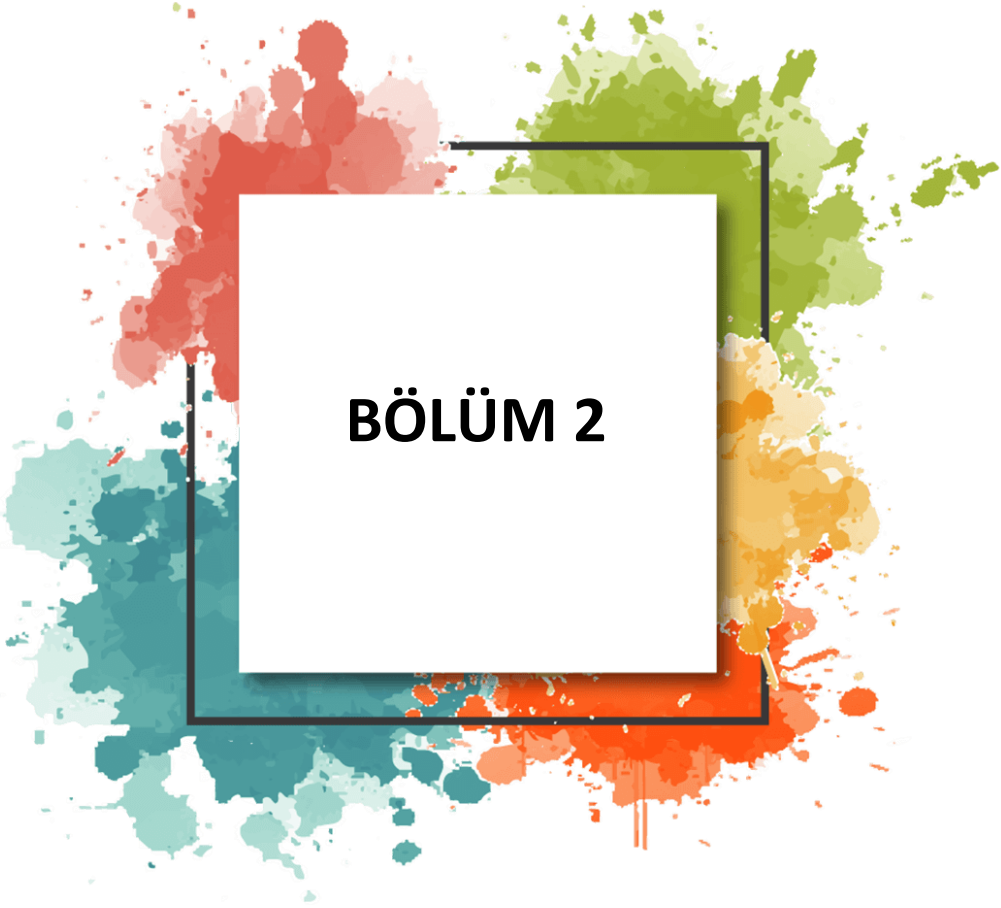
Sergilerin üzerinden zaman geçtikçe, detaylı hazırlanmış kataloglar çok daha değer kazanmakta ve sadece anlatılan konuyu değil, serginin kendisinin de önemini ve değerini günümüze aksettirmektedirler. Bu bakış açısıyla sergi kataloglarının, gerek bireysel gerekse halka açık kütüphanelerdeki en değerli araştırma araçlarından olduklarını söylemek mümkündür.

## Kaynaklar

Sergi Kataloğu: Millet Yazma Eser Kütüphanesi'nden Bir Seçme Ali Emîrî Efendi ve Dünyası, Fermanlar, Beratlar, Hatlar, Kitaplar; Pera Müzesi Yayınları, Yayın No: 16; ISBN: 978-975-9123-26-0; İstanbul, 2007 (Referans gönderme: Sergi Kataloğu, 2007)

Başbakanlık Osmanlı Arşivi Rehberi, T.C. Başbakanlık Osmanlı Arşivleri Genel Müdürlüğü Osmanlı Arşivi Daire Başkanlığı, Yayın No: 147, İstanbul, 2017 (Gönderme: Arşiv Rehberi, 2017)

Ana Britannica Genel Kültür Ansiklopedisi, Cilt 16, Ana Yayıncılık A.Ş. ve Encyclopaedia Britannica Inc. İşbirliği, Kağıt basım. (Gönderme: Ansiklopedi, Anabritannica, Cilt 16)


BÖLÜM 2

# Kâğıt Üretiminde Enzim Uygulamaları

*Semiha Yenidoğan[1] & Samed Ayhan Özsoy[2] & Cem Aydemir[3]*

## 1. Giriş

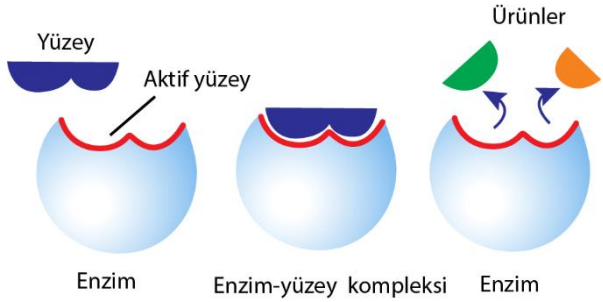
Kâğıt, temel olarak selüloz liflerinden oluşmakta olup, bu liflerin fiziksel ve kimyasal özelliklerini geliştirmek amacıyla üretim sürecine çeşitli katkı maddeleri eklenmektedir. Selüloz; bitkiler, odun, bakteriler ve mantarlar gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edilebilen, doğada bol miktarda bulunan doğal bir biyopolimerdir ve en önemli organik bileşiklerden biri olarak kabul edilmektedir (Klemm, D., Heublein, B., Fink, H.-P., & Bohn, A., 2005; Moon, R. J., Martini, A., Nairn, J., Simonsen, J., & Youngblood, J., 2011). Günümüzde kâğıt üretiminde kullanılan selüloz lifleri, genellikle odun hammaddesinden ya da geri dönüştürülmüş kâğıtlardan sağlanmaktadır.

Geleneksel deinking işlemleri, genellikle sodyum hidroksit (NaOH), sodyum bisülfit ($NaHSO_3$) ve hidrojen peroksit ($H_2O_2$) gibi kimyasalların yoğun kullanımını gerektirir (Jegannathan & Nielsen, 2013; Yılgör, 2010; Yakubu, 2023). Buna ek olarak, yüksek kaliteli baskı kâğıdı üretiminde kullanılan selüloz liflerinin ağartılması zorunlu bir adımdır. Ancak, ağartma sürecinde kullanılan kimyasal maddeler, kâğıt endüstrisinin çevresel yükünün önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Özellikle hamurlaştırma ve ağartma aşamalarında atmosfere uçucu organik bileşikler (VOC'ler) yayılmakta, atık sulara toksik kimyasallar karışmakta ve büyük miktarda katı atık oluşmaktadır. Bu kimyasalların çevre üzerindeki olumsuz etkileri ve atık su arıtma maliyetleri, kâğıt üretiminde daha sürdürülebilir üretim yaklaşımlarının geliştirilmesini ve özellikle ağartma süreçlerinde daha düşük çevresel etkili alternatif yöntemlerin araştırılmasını zorunlu kılmıştır (Sharma, Bhardwaj & Singh, 2020; Echeverria, Venditti, Jameel & Yao, 2021). Bu yöntemlerin içerisinde biyoteknolojik çözümler önemli bir

[1] Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi,
ORCID: 0000-0002-1296-2392
[2] Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Teknik Bilimler MYO,
ORCID: 0000-0002-4803-6577
[3] Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi,
ORCID: 0000-0002-0202-6576

potansiyel sunmaktadır. Enzim temelli yaklaşımlar, çevresel etkileri azaltmanın yanı sıra enerji verimliliği ve ürün kalitesini artırma açısından da avantaj sağlaması nedeniyle tercih sebebi olmuştur.

Kâğıt hamuru ve kâğıt üretiminde kullanılan enzimler; biyobeyazlatma, biyopulping, rafinasyon, mürekkep giderme (deinking), yüzey modifikasyonu ve atık su arıtımı gibi pek çok alanda işlev görmektedir (Sharma ve ark., 2020).




Şekil 1: Enzim mekanizması

Enzimler, canlı organizmalar tarafından doğal olarak üretilen ve çok sayıda biyokimyasal reaksiyona aracılık eden biyolojik katalizörlerdir. Bu katalizörler, yüksek özgüllükleri sayesinde hedef bileşiklere seçici olarak etki ederken, daha düşük sıcaklık ve pH koşullarında işlev görerek enerji tüketimini azaltırlar. Ayrıca, biyouyumlu ve biyolojik olarak parçalanabilir yapıları sayesinde çevreye ulaştıklarında genellikle toksik etki göstermezler (Jegannathan & Nielsen, 2013; Kirk, Borchert, & Fuglsang, 2002).

Geleneksel kimyasal sentez yöntemlerine kıyasla enzim kullanımı, atık miktarını azaltma, doğal kaynakların daha verimli kullanılması ve sürdürülebilir üretim süreçlerinin geliştirilmesi açısından önemli avantajlar sağlamaktadır (Roura Padrosa, Benítez-Mateos, & Paradisi, 2022; Benítez-Mateos, Roura Padrosa, & Paradisi, 2022). Bu özellikleri sayesinde enzimler, üreticilerin daha az hammadde, su, enerji ve kimyasal kullanarak aynı ya da daha yüksek kalitede ürün elde etmelerine olanak tanımaktadır (Jegannathan & Nielsen, 2013; Kenealy & Jeffries, 2003).

Enzimlerin kullanımıyla kâğıt hamurundaki liflerin ayrışması (fibrillation) ve su tutma kapasitesi artar, bu da çırpma süresini (beating time) kısaltarak enerji tüketimini azaltır (Venditti, 2018; Kenealy & Jeffries, 2003).

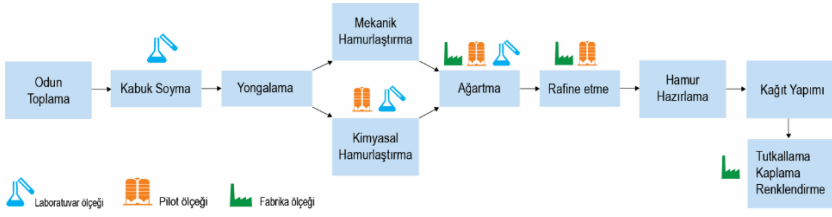
Tablo 1: Kâğıt Üretim Süreçlerinde Kimyasal ve Enzimatik Yöntemlerin Karşılaştırılması

| **Özellik** | **Kimyasal Yöntemler** | **Enzimatik Yöntemler** |
|---|---|---|
| Enerji Tüketimi | Yüksek | Düşük |
| Çevresel Etki | Toksik atık, hava/su kirliliği | Biyobozunur, düşük toksisite |
| Süreç Sıcaklığı | Yüksek | Orta/Düşük |
| Geri dönüşüm uyumluluğu | Düşük | Yüksek |
| Maliyet (uzun vadede) | Yüksek | Orta/Düşük |

Enzimlerin sunduğu sürdürülebilir çözümler hem üretim süreçlerinin verimliliğini artırmak hem de çevresel etkileri azaltmak gibi farklı aşamalarda uygulanmaktadır. Kimyasal madde kullanımının minimize edilmesinden, enerji tasarrufuna ve atık miktarının azaltılmasına katkı sağlamak gibi birçok avantajı da yapılan bilimsel çalışmalarla ortaya konmuştur. Bu çalışmada kâğıt hamuru ve kâğıt üretiminde kullanılan farklı tür enzimlerin kullanım alanları araştırılarak, enzimlerin kullanım amacına yönelik teknik performansları ve çevresel faydaları değerlendirilmiştir.

## 2. Kâğıt Hamuru ve Kâğıt Üretiminde Enzimlerin Kullanımı

Geleneksel kâğıt hamuru ve kâğıt üretim süreçleri, yüksek miktarda hammadde ve enerji tüketimi ile birlikte çevre üzerinde önemli baskılar oluşturan kimyasal ve mekanik işlemlere dayanmaktadır (Rosenfeld & Feng, 2011). Son yıllarda, lif özelliklerini iyileştirmek, hamurların dövülebilirliğini, rafine edilebilirliğini ve drenajını geliştirmek amacıyla kâğıt hamuru ve kâğıt üretiminde biyolojik katalizörler olan enzimlerin kullanımı önemli ölçüde artış göstermiştir.




Şekil 2: Kâğıt yapımında enzim uygulamasının farklı proses ölçeklerinde (fabrika, pilot ve laboratuvar) durumunu gösteren şematik diyagram

Enzimlerle odun hamurunun biyokimyasal olarak işlenmesi, lifteki selülozun bir kısmının kontrollü hidrolizi ile gerçekleşir. Bu işlem, mekanik işlemlerde gereken enerji miktarını azaltarak üretim verimliliğini artırır. Ticari olarak kâğıt yapımında kullanılan başlıca enzimler arasında proteazlar, ksilanazlar, selülazlar, lipazlar ve amilazlar yer almaktadır.

Lignin, kâğıt endüstrisinde önemli bir bileşen olmasına rağmen, yapısal karmaşıklığı sebebiyle parçalanması zordur. Pollegioni, Tonin ve Rosini (2015), lignin parçalanmasında beyaz çürük mantarları ve bakterilerin ürettiği enzimlerin kritik rol oynadığını belirtmiştir. Ayrıca, lignin modifiye edici enzimlerin atık su arıtımında potansiyel biyokatalizörler olarak kullanımı çevresel sürdürülebilirlik açısından önem taşımaktadır (Singh, Bilal, Iqbal, Meyer, & Raj, 2021).

Karademir, Akgül ve Tutuş (2002), kâğıt endüstrisinde enzimlerin çok yönlü kullanım alanlarını inceleyerek, özellikle kabuk soyma, lif modifikasyonu, çözünür kâğıt hamuru ve selüloz üretimi gibi proseslerde enzimlerin geleneksel yöntemlere çevre dostu bir alternatif sunduğunu belirtmiştir. Çalışma, enzim bazlı uygulamaların enerji tasarrufu sağladığını ve proses verimliliğini artırdığını vurgulamaktadır. Karademir ve arkadaşları (2013) diğer bir çalışmasında kâğıt geri dönüşüm sürecinde enzim ve ultrasonik enerjinin birlikte kullanımının, mürekkep giderme verimliliğini artırırken kimyasal tüketimini azalttığını ortaya koymuştur. Bu yaklaşım hem çevresel etkileri azaltmakta hem de lif kalitesini koruyarak geri kazanılan kâğıdın performansını iyileştirmektedir.

Son yıllarda enzimlerin mürekkep giderme uygulamalarında kullanımı önemli ölçüde artmıştır. Pektinazlar, selülazlar, hemiselülazlar, ksilanazlar, lipazlar, esterazlar, amilazlar ve ligninolitik enzimler gibi çeşitli enzim grupları, lif yüzeyinde bulunan mürekkep parçacıklarının gevşetilmesi ve uzaklaştırılması süreçlerinde görev almaktadır. Bu enzimler, geri dönüştürülmüş kâğıtlarda lif yapısını bozmadan lif-mürekkep bağlarını hedef alarak daha nazik ve etkili bir ayrışma sağlayarak deinking işlemini kolaylaştır (Singh, Kaur, Yadav, & Chauhan, 2019; Pathak, Bhardwaj & Singh, 2010; Tsatsis, Papachristos, Valta, Vlyssides, & Economides, 2017).

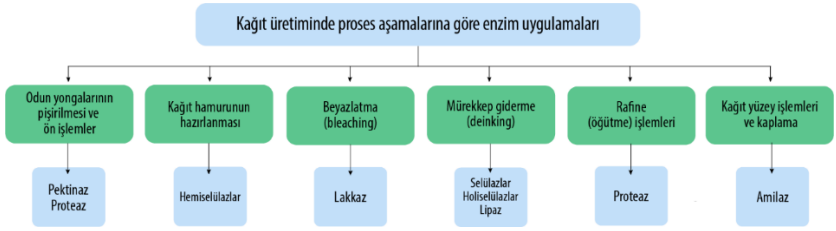
Baskı kâğıtları üretiminde, geleneksel olarak klorlu ağartma kimyasalları kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemler olumsuz çevresel etkileri nedeniyle sürdürülebilir değildir. Klorlu ağartma kimyasalları yerine biyokatalizör olarak kullanılan xylanolytic enzimler (ksilanaz, lakkaz, selülaz, hemiselülaz vb.) hammadde hidrolizinde ve biyo-deinking, biyobeyazlatma süreçlerinde etkili olmaktadır (Gupta, Dixit, Kapoor, & Shukla, 2021). Bu enzimler, selüloz hamurunun ağartılmasında lignin içeriğini azaltarak kimyasal tüketimini düşürmekte ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirmektedir (Beg, Kapoor, Mahajan, & Hoondal, 2001). Özellikle ksilanazlar, xylan üzerinde etkili olarak beyazlatma verimliliğini artırırken; selülazlar selüloz liflerinin yapısını iyileştirerek kâğıt kalitesini yükseltir. Gupta, Dixit, Kapoor ve Shukla (2021), ksilanazların etkinliğini pH, sıcaklık ve metal iyonlarının etkisiyle incelemiş ve bu enzimlerin kâğıt kalitesini artırmadaki potansiyelini ortaya koymuştur. Ayrıca bu biyolojik ağartma süreçleri, yalnızca çevresel sürdürülebilirliği desteklemekle kalmaz; aynı zamanda optik özelliklerin iyileştirilmesi, lif kalitesinin artırılması

ve yüzey parlaklığının geliştirilmesi gibi teknik avantajlar da sağlar (Sridevi, Sandhya, Ramanjaneyulu, Narasimha, & Suvarnalatha Devi, 2016).

Enzimlerin kâğıt üretiminde kullanımı sadece beyazlatma ve biyo-deinking ile sınırlı değildir. Enzimler kâğıt kaplama uygulamalarında da son derece başarılıdır.

Kâğıt kaplamalarında hem bağlayıcı hem de yüzey mukavemetini artırıcı bir katkı maddesi olarak kullanılan doğal nişastanın yüksek viskozitesi, uygulama sürecini zorlaştırmakta ve kaplama homojenliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Geleneksel kimyasal modifikasyon yöntemlerinin yerine, günümüzde α-amilaz ve glukoamilaz gibi enzimlerin kullanımıyla daha kontrollü modifikasyonlar yapılabilmektedir. Enzimatik modifikasyon, nişasta molekül zincirlerinin kontrollü bir şekilde parçalanmasını sağlayarak düşük viskoziteli, stabil ve uygulanabilir kaplama çözeltilerinin elde edilmesine olanak tanır. Bu durum, kaplamanın baskı yüzeyine daha homojen yayılmasını ve ürün performansının artmasını sağlar (Bajpai, 2012).-Ayrıca; geleneksel kaplama bileşenleri (lateks, kalsiyum karbonat, kil vb.) ve bağlayıcı polimerler yüksek kimyasal içerikleri nedeniyle çevresel açıdan bazı olumsuzluklara neden olabilmektedir. Bu nedenle son yıllarda çevre dostu biyoteknolojik çözümler, özellikle enzim temelli uygulamalar ön plana çıkmaktadır (Yang, Li, Wang, Zhao, Zhang, Zhang, & Han, 2023).

Demuner, Pereira Junior ve Antunes (2011), enzim uygulamalarının kâğıt üretiminde enerji tasarrufu sağladığını ve atık su miktarını azaltarak çevre dostu alternatifler sunduğunu raporlamıştır. Enzimlerle ilgili tüm bu yaklaşımlar maliyetlerin düşürülmesinde de önemli fırsatlar sağlamaktadır (Gupta ve ark., 2021).




Şekil 3: Kâğıt üretiminde proses aşamalarına göre enzim uygulamaları

Enzimlerin kâğıt üretiminde yüzey aktif maddeler (surfaktanlar) ile birlikte kullanılması da teknoloji alanında yeniliklere kapı aralamaktadır. Kimyasal surfaktanların yerine biyobazlı ve biyolojik olarak parçalanabilir yeşil surfaktanların kullanımı düşük toksisite ve çevre dostu özellikler sunmaktadır. Wang, Chang, Huang, Liu, Wu, Liu, Yuan ve Jiang (2021), enzim ve surfaktan

kombinasyonlarının özellikle deinking işlemlerinde etkili olduğunu ve yeşil surfaktanların kâğıt endüstrisi için gelecek vaat eden alternatifler olduğunu belirtmiştir.

Kâğıt endüstrisinde enzimlerin kullanımı, çevresel sürdürülebilirliği desteklerken üretim süreçlerinin verimliliğini artırma ve maliyetleri düşürme potansiyeline sahiptir. Ayrıca, lignin modifiye edici enzimler atık su yönetiminde toksik bileşenlerin biyoremediasyonunda kullanılmakta ve çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Singh ve ark., 2021). Biyorefinery uygulamalarında entegre edilen enzimler, kâğıt üretiminde enerji tasarrufu ve çevresel etkilerin azaltılması yönünde önemli bir rol üstlenmektedir (Moshkelani, Marinova, Perrier, & Paris, 2013).

**3.** Kâğıt Üretiminde Kullanılan Başlıca Enzim Türleri

**Pektinaz Enzimi**

Pektinaz enzimleri, kâğıt hamuru üretiminde özellikle ağartma öncesi süreçlerde önemli işlevler görür. Bu enzimler, pektin ve benzeri polisakaritlerin hidrolizini gerçekleştirerek çözeltinin viskozitesini azaltır ve böylece kimyasal madde tüketiminin optimize edilmesine katkıda bulunur. Pedrolli, Monteiro, Gomes ve Carmona (2009), mikroorganizmalardan pektinaz enzimlerinin üretimi ve endüstriyel uygulamalarını incelemiştir. Pektinazların endüstriyel şartlarda yüksek aktivite ve stabilite gösterdiğini, bu nedenle kâğıt üretiminde sürdürülebilir bir biyoteknolojik araç olarak kullanılabileceğini belirtmiştir.

Geri dönüşümlü kâğıt hamurlarında mürekkep giderme işlemlerinde, pektinazlar mürekkep parçacıklarını çevreleyen pektik tabakaları çözerek bu parçacıkların lif yüzeyinden ayrılmasını kolaylaştırmaktadır. Özellikle selülaz, hemiselülaz ve ligninolitik enzimlerle birlikte kullanıldığında, pektinazlar yıkama ve flotasyon aşamalarının verimliliğini artırmakta ve kimyasal kullanımını azaltmaktadır (Singh, Varghese, Yadav, & Mahajan, 2020). Böylece enzimatik mürekkep giderme, hem çevreye duyarlı bir süreç sunmakta hem de lif kalitesini koruyarak nihai ürünün fiziksel özelliklerini iyileştirmektedir. Ayrıca, bu enzim kombinasyonları, atık su arıtımında kullanılan kimyasalların miktarını da azaltarak prosesin sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır (Singh ve ark., 2020).

Hamur hazırlama veya biyopulping aşamasında pektinazlar, özellikle bitkisel lif kaynaklarındaki orta lamella yapılarında bulunan pektinleri parçalayarak, liflerin daha kolay ayrılmasını sağlar. Bu sayede daha yumuşak, esnek ve parlak hamur elde edilirken; kimyasal tüketimi azalır ve mekanik işlem gereksinimi

düşer. Bacillus subtilis gibi mikroorganizmalardan elde edilen alkalin pektinazların, lignin içeriğini ve kappa sayısını azalttığı, hamurun sararma eğilimini %15'e kadar düşürdüğü gösterilmiştir (Sharma ve ark., 2020).

**Proteaz Enzimi**

Kâğıt üretimi sürecinde odun yongalarının pişirilmesi, lignin ve diğer bağlayıcı maddelerin çözündürülmesini amaçlayan temel bir kimyasal ön işlem olup, bu aşamada enzim kullanımı süreç verimliliğini artırabilir. Proteaz enzimleri, yonga yüzeyinde bulunan proteinik ve mukus benzeri kirleticileri hidrolize ederek, kimyasal maddeye olan ihtiyacı azaltır ve lignin dışındaki bariyerlerin ortadan kaldırılmasına katkı sağlar. Bu enzimatik işlem sonucunda, liflerin kimyasallara daha hızlı ve homojen maruz kalması mümkün olur, böylece lif verimi artarken pişirme süresi ve kimyasal tüketimi azalır (Yakubu, Saikia, & Vyas, 2019; Naveed, Nadeem, Mehmood, Bilal, Anwar, & Amjad, 2021).

Pişirme sonrası hamurun öğütülmesi, liflerin yüzey özelliklerini değiştirerek kâğıt formasyonunu iyileştirmeyi hedefler. Ancak bu işlem yüksek düzeyde mekanik enerji gerektirebilir. Bu aşamada selülaz, hemiselülaz ve proteaz gibi enzimleri içeren karışımlar, lif hücre duvarlarını yumuşatarak, öğütmede ihtiyaç duyulan enerjiyi %10–15 oranında azaltabilir (Rawat, Kumari, Kumar, & Srivastava, 2024; Nagl, Haske-Cornelius, Bauer, Nyanhongo, & Guebitz, 2023). Aynı zamanda liflerin dış yapısı üzerinde selektif bir etki göstererek daha kısa sürede daha uygun lif morfolojisi elde edilmesini sağlar. Bu sayede yalnızca enerji tasarrufu sağlanmakla kalmaz, aynı zamanda kâğıt mukavemeti gibi nihai ürün kalitesi de iyileştirilebilir. Geleneksel kimyasal proseslere kıyasla daha düşük sıcaklık ve pH koşullarında etkili çalışmaları, bu enzimleri sürdürülebilir üretim hedefleri açısından değerli kılar (Naveed ve ark., 2021; Bilal, Qamar, Carballares, Berenguer-Murcia, & Fernandez-Lafuente, 2024). Son yıllarda yapılan çalışmalar, nanomalzeme destekli proteaz enzimlerinin daha yüksek stabilite, yeniden kullanılabilirlik ve çevresel sürdürülebilirlik sağladığını göstermektedir. Bu bağlamda, nanoimmobilize proteaz sistemleri, kâğıt hamuru üretimindeki ön işlemler için yenilikçi ve çevre dostu bir alternatif sunmaktadır (Bilal ve ark., 2024).

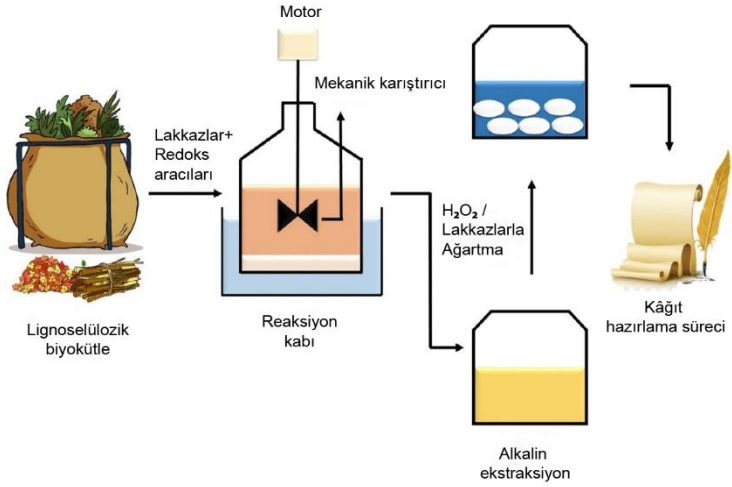
**Hemiselülazlar**

Kâğıt üretim süreci sonrasında lif yüzeyi genellikle pürüzlü ve düzensiz bir yapıdadır. Bu durum, kaplama tabakasının yüzeye düzgün yayılmasını engelleyebilir. Selülaz ve hemiselülaz gibi enzimler, selüloz zincirlerinin mikroskobik düzeydeki çıkıntılarını gidererek daha pürüzsüz ve homojen bir yüzey oluşmasına yardımcı olur. Böylece kaplama malzemesinin kâğıt yüzeyine

yapışması kolaylaşır ve daha kaliteli bir baskı yüzeyi elde edilir. Bu enzimatik yüzey iyileştirme süreci, literatürde "biyo-kaplama" olarak adlandırılmakta olup, yalnızca kaplama yayılımını artırmakla kalmaz, aynı zamanda mürekkep tutma kapasitesini de önemli ölçüde artırır (Yang ve ark., 2023). Ek olarak, liflerin mikro düzeyde modifikasyonu pigment ve bağlayıcı maddelerin yüzeye daha iyi tutunmasını sağlayarak, baskı sonrası performansı olumlu yönde etkilemektedir.

**Lakkaz Enzimi**

Kâğıt yapımında kullanılan odunun ana bileşenleri selüloz, lignin ve ksilandır. Lignin, kâğıt hamuruna koyu bir renk veren, kompleks yapılı aromatik bir polimerdir. Parlak ve beyaz kâğıt üretimi için ligninin uzaklaştırılması gerekir. Geleneksel kimyasal hamurlaştırma süreçlerinde lignin, "ağartma" adı verilen işlem sırasında yüksek miktarda klor ve alkali kimyasallar kullanılarak uzaklaştırılmaktadır (Jegannathan & Nielsen, 2013).




Şekil 4: Kâğıt ve kâğıt hamuru endüstrisinde lakkazların kullanımı (Akram, Ashraf, Haq, Shah, & Aqeel, 2022).

Son yıllarda, bu çevreye zararlı yöntemlerin yerine biyolojik alternatiflerin geliştirilmesi üzerine yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Bu alternatiflerden biri de "lakkaz" enzimidir. Lakkazlar, özellikle lignin gibi fenolik bileşiklerin oksidatif bozunmasında rol oynayan çok fonksiyonlu oksidaz enzimleridir. Kâğıt üretiminde ligninin parçalanmasını veya modifiye edilmesini sağlayarak lignoselülozik materyalin yapısal çözülmesine yardımcı olur. Bu sayede, özellikle beyazlatma sürecinde klor içeren kimyasalların kullanımına alternatif olarak çevre dostu bir yöntem sunar (Pollegioni, Tonin, & Rosini, 2015). Lakkazlar ayrıca kâğıt endüstrisinin atık su arıtımında, fenolik bileşiklerin

giderilmesi gibi çevresel uygulamalarda da kullanılmaktadır (Singh ve ark., 2021).

Lakkaz, lignini fenolik radikallere oksitleyerek polimer zincirlerini parçalayabilir; bu da ligninin selülozdan ayrılmasını kolaylaştırır. Böylece kimyasal kullanımı azalır, daha az toksik atık oluşur ve atık su yükü düşer (Pandi, Gowthaman, & Kamini, 2021). Ayrıca, lignin yapısının enzimatik veya termokimyasal yöntemlerle parçalanması, mekanik hamur üretiminde liflerin rafine edilmesini kolaylaştırarak enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu sayede üretim süreci hem ekonomik hem de çevresel açıdan daha verimli hâle gelir (Chandra ve ark., 2015).

Chen, Mai, Wu, Kang, Jiang, Mai ve Wei (2019), lakkaz/histidin sisteminin OCC hamur liflerinin yüzey özelliklerini iyileştirerek handsheetlerin mekanik dayanımını artırdığını göstermiştir. Enzimatik modifikasyon, kimyasal kullanımını azaltırken ürün performansını yükselten çevre dostu bir yöntem olarak öne çıkmaktadır.

Lakkaz geri dönüşüm süreçlerinde mürekkep kalıntılarını parçalayıp "biyo-deinking" işlemlerine katkıda bulunur. Bu sayede daha yüksek parlaklıkta geri dönüştürülmüş kâğıtlar elde edilir. Aynı zamanda, lakkaz kâğıt yüzeyine uygulandığında fenolik çapraz bağlar oluşturarak kâğıdın fiziksel dayanıklılığını ve suya karşı direncini artırır (Widsten & Kandelbauer, 2008).

Lakkaz kullanımı, kraft hamurlarında lif yüzeylerinin fenolik bileşiklerle modifikasyonu sayesinde suya dayanıklı özellikler kazanılmasını sağlar (Li, Fu, & Peng, 2013). Ayrıca, termostabil lakkaz ve ksilanaz enzimlerinin sinerjik etkisi, kraft hamurunun ön beyazlatma sürecinde klor tüketimini %50'ye kadar azaltmakta ve kâğıt liflerinin fiziksel dayanıklılığını artırarak daha homojen ve güçlü yapılar oluşmasına katkıda bulunmaktadır (Patel, Vaghamshi, Shah, Duggirala, Ghelani, Dudhagara, & Shyu, 2023). Bu biyoteknolojik uygulamalar, kâğıt üretiminde kimyasal kullanımını azaltarak çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir (Ni, Liu, Fu, & Li, 2021).

**Kitosan ve Lakkaz/Oksidaz Enzimleri**

Kitosan, antimikrobiyal özellikleri ve film oluşturma kabiliyetiyle kâğıt kaplamalarında öne çıkan doğal bir polimerdir. Lakkaz enzimi ile fenolik bileşikler aracılığıyla yapılan çapraz bağlama, kaplama malzemesinin su buharı geçirgenliğini azaltırken mekanik dayanımını artırmaktadır. Lakkaz-katalizli kitosan–monofenol kopolimerler, kâğıt yüzeyine uygulandığında su iticilik ve yapısal dayanıklılık kazandırmaktadır (Ni, Liu, Fu, Bian, Zhang, Chen, Gao, & Dai, 2021). Ayrıca, doğal kitosan nanowhiskers kullanılarak geliştirilen kaplamalar; kâğıtta yüksek su teması ve ıslak mukavemet artışı sergilemektedir (Kim, Hao, Lee, Choi, Chae, Oh, Kim, & Eom, 2023).

Çapraz bağlanmış kitosan bazlı sistemler, kâğıt kaplama teknolojisinde hem sürdürülebilirlik hem de fonksiyonellik açısından önemli bir gelişme sunmaktadır.

**Ksilanaz Enzimi**

Ksilanazlar (EC 3.2.1.8), hemiselülozun başlıca bileşeni olan ksilanı hidrolize eden enzimlerdir. Kâğıt üretiminde özellikle beyazlatma, hamur drenajının iyileştirilmesi ve rafinasyon sürecinde enerji tasarrufu sağlamak amacıyla önemli bir yere sahiptirler. Ksilanaz ve ligninaz enzimleri, lignin ve hemiselülozların uzaklaştırılmasında etkili olup, hamurun optik ve mekanik özelliklerini iyileştirmektedir (Singh ve ark., 2021; Almeida, Meyer, Burnet, Boucher, Talens-Perales, Pereira, ve ark., 2022).

Ksilanazlar, lignoselülozik yapıdan hemiselülozun seçici olarak uzaklaştırılmasına katkı sağlayarak liflerin daha açık yapılı ve reaktif hale gelmesini sağlar (Bajpai, 2010).

Kâğıt endüstrisinde ksilanazların en yaygın kullanım alanlarından biri, "biyo-beyazlatma" (biobleaching) sürecidir. Geleneksel beyazlatma süreçlerinde kullanılan klor bazlı kimyasallar çevresel açıdan oldukça zararlı olabilmektedir. Ksilanaz uygulamaları, bu kimyasalların kullanım miktarını azaltarak daha çevre dostu bir beyazlatma sağlar (Gupta ve ark., 2021). Ksilanazlar, ligninle ilişkili hemiselülozu uzaklaştırarak lignin ekstraksiyonunu kolaylaştırmakta, bu da kâğıdın parlaklığını artırmaktadır (Viikari, Kantelinen, Sundquist, & Linko, 1994; Song, Guo, Qu, Ding, & Hui, 2025). Ayrıca ksilanazlar, kâğıt hamurunun drenaj özelliklerini geliştirerek su giderimini belirgin şekilde iyileştirir, örneğin, su tutma değeri azalmakta ve freeness artışı sayesinde suyun daha hızlı uzaklaştırımı gerçekleşmektedir (Dong, Gao, Xu, Bian, Dai, & Wang, 2024). Bu, kurutma aşamasında enerji tüketimini azaltır ve üretim hattında zaman tasarrufu sağlar. Rafine edilebilirliğin artması ise liflerin daha az enerjiyle işlenebilmesine ve homojen bir lif dağılımı elde edilmesine katkı sunar ve enerji verimliliğini destekler (Przybysz Buzała, Kalinowska, Borkowski, & Przybysz, 2017).

Geri dönüşümlü kâğıt üretiminde ksilanazlar, biyolojik deinking süreçlerinde mürekkep partiküllerinin liflerden daha etkili bir şekilde ayrılmasını sağlar. Bu enzimatik işlem, kâğıdın beyazlık ve temizliğini artırırken, kimyasal madde kullanımını azaltarak çevre dostu bir üretim sürecine katkıda bulunur (Gao, Li, Lin, & Han, 2018). Ayrıca, ksilanazların kombinasyon halinde kullanılması, mürekkep giderme verimliliğini önemli ölçüde yükseltmektedir.

Ek olarak, ksilanazlar kâğıt mukavemeti, düzgünlük ve baskı kalitesini olumlu yönde etkileyen lif yapısal özelliklerinde iyileşmeler sağlar. Çevresel etkilerin azaltılması, kimyasal tüketiminin düşürülmesi ve enerji verimliliği açısından

ksilanazlar, sürdürülebilir kâğıt üretim teknolojilerinin vazgeçilmez bileşenleri arasında yer almaktadır.

**Selülaz Enzimi**

Selülaz enzimleri, selüloz zincirlerini parçalayarak lif yapısının daha küçük glukoz birimlerine ayrılmasını sağlayan hidrolitik enzimlerdir. Bu özellikleri sayesinde, kâğıt endüstrisinde hem mekanik hem kimyasal işlemlerde önemli avantajlar sunar. Özellikle rafinasyon ve geri dönüşüm süreçlerinde üretim verimliliğini artırmak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kâğıt üretiminde selülaz enzimleri, liflerin dış yüzeyini yumuşatarak kâğıt hamurunun drenaj özelliklerini artırmakta ve rafinasyon sürecinde ihtiyaç duyulan enerji miktarını azaltmaktadır (Bajpai, 2018). Bu enerji tasarrufu hem ekonomik kazanç sağlamakta hem de karbon ayak izinin düşürülmesine katkıda bulunmaktadır.

Selülaz, kâğıtların geri dönüşüm sürecinde biyoproseslerin optimizasyonunda da önemli bir rol oynar (Morais, Carta, Amaral, & Curto, 2021; Rossi & Solé, 2025). Deinking süreçlerinde selülaz enzimi kullanımı, lif yüzeyindeki mürekkep partiküllerinin daha kolay ayrılmasını sağlamakta ve bu sayede kimyasal tüketimi azaltarak çevre dostu bir geri dönüşüm süreci sunar (Verma, Bansal, & Kumar, 2011).

Selülazların bir diğer önemli uygulama alanı ise kâğıt yüzey kalitesinin iyileştirilmesidir. Liflerin mikrofibrilasyonuyla elde edilen daha düzgün ve ince yüzey, baskı kalitesinin artırılmasında büyük rol oynar. Böylece, özellikle yüksek çözünürlüklü görsellerin baskıları için daha pürüzsüz ve dayanıklı kâğıtların üretimi mümkün hale gelir (Singh ve ark., 2016).

Kaplama işlemlerinde bağlayıcı ve film oluşturucu metilselüloz ve karboksimetilselüloz (CMC) gibi selüloz türevleri ile selülaz ve hemiselülaz gibi enzimlerin kullanımı, çözünürlük, viskozite kontrolü, film homojenliği ve esneklik gibi özelliklerde iyileşme sağlar. (Jiang & Ngai, 2022). Bu sayede, kâğıt kaplama malzemeleri daha düzgün, esnek ve suya dirençli hale gelirken aynı zamanda daha düşük sıcaklıklarda işlenerek enerji tüketimi de azaltılabilir (Li, Yao, Liang, Zhao, Liu, & Zong, 2022).

Tüm bu uygulamalar, selülazların kâğıt üretiminde hem çevresel sürdürülebilirlik hem de ekonomik verimlilik açısından stratejik bir enzim olarak değerlendirilmesine neden olmaktadır.

**Lipaz Enzimi**

Kâğıt üretiminde odun hamurundan kaynaklanan reçineler (pitch), makinelerde birikerek üretim sürecinde aksaklıklara neden olabilir. Lipaz

enzimleri, trigliseridleri serbest yağ asitlerine ve gliserole parçalayarak bu reçinelerin kontrolünde etkili rol oynar. Candida rugosa gibi mikroorganizmalardan elde edilen lipazlar, kâğıt üretiminde reçine giderimi amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde üretim hatlarında mekanik tıkanıklıklar azalmakta, ekipman ömrü uzamakta ve üretim verimliliği artmaktadır (Verma ve ark., 2011). Lipazlar, kraft hamurunun ön işlemlerinde lignin yapılarının çözülmesine katkıda bulunur. Özellikle ksilanaz gibi enzimlerle birlikte kullanıldığında, lignin ve ester bağlarının parçalanmasını kolaylaştırarak ağartma öncesi kappa sayısında düşüş sağlar. Bu durum, ağartmada kullanılan kimyasalların miktarını azaltarak çevresel etkileri minimize eder (Bajpai, 2018).

Geri dönüşümlü kâğıtların mürekkep giderme sürecinde lipazlar etkin rol oynar. Lipazlar, ester bağlarını hedef alarak mürekkep bağlayıcı yapıları zayıflatır ve mürekkebin liflerden kolayca ayrılmasını sağlar (Pathak, Bhardwaj & Singh, 2010). Özellikle yağ bazlı mürekkeplerin liflerden uzaklaştırılmasında lipaz ve selülaz kombinasyonları başarıyla kullanılmaktadır. Lipaz ve endoglukanaz kombinasyonu içeren chimerik enzim uygulamaları, lazer baskılı atık kâğıtlarda %89 toner giderme ve kâğıt parlaklığında belirgin iyileşme sağlamıştır (Liu, Yang, Long, Wu, & Ding, 2017). Pathak, Bhardwaj ve Singh (2010), lipaz enziminin lazer baskılı atık kâğıtlarda yüksek etkinlik gösterdiğini ve lif kalitesinin korunduğunu raporlamıştır.

Lipazların lignin ve yağ bazlı bileşiklerin biyolojik yıkımında etkili olduğu ve enerji tasarruflu, çevreci proseslerde kullanımı üzerine çalışmalar her geçen gün artmaktadır (Singh, Kumar, Mittal, & Mehta, 2016). Bu biyoteknolojik yaklaşımlar, kâğıt geri dönüşüm süreçlerinde kimyasal tüketimini azaltarak sürdürülebilir üretime katkı sağlamaktadır.

Lipaz aynı zamanda yüzey modifikasyonunda önemli enzimatik katkılar sağlar. Baskı ve kaplama uygulamalarında kullanılan biyobazlı ve biyolojik olarak parçalanabilen polilaktik asit (PLA), düşük yüzey enerjisi ve zayıf yapışma özelliklerine sahiptir. Bu sorunları aşmak için enzimatik yüzey modifikasyonu yöntemleri geliştirilmiştir. Lipaz ve esteraz gibi enzimler, PLA yüzeyindeki ester bağlarını hidrolize ederek hidrofilik fonksiyonel gruplar (-OH, -COOH) oluşturur. Bu sayede mürekkep tutma kapasitesi ve yapışma özellikleri iyileşir. Ayrıca, bu modifikasyon su ve yağ direncini artırarak kaplama kalitesini geliştirir (Shalem, Yehezkeli, & Fishman, 2024; Flachs, Zhukov, Zech, Schreck, Belle, von Seggern, Kupnik, & Altmann, 2024). Enzimatik modifikasyonun önemli avantajlarından biri, düşük sıcaklıkta ve çevre dostu koşullarda uygulanabilmesidir; böylece geleneksel kimyasal işlemlere kıyasla daha sürdürülebilir bir alternatif sunar (Shalem ve ark., 2024)

**Nişasta Türevleri ve Amilazlar**

Nişasta, kâğıt kaplamalarında en yaygın kullanılan biyopolimerlerden biridir. Ancak doğal nişastanın yüksek viskozitesi, doğrudan uygulamalarda çeşitli sınırlamalara yol açar. Bu sorunu aşmak amacıyla α-amilaz ve glukoamilaz gibi enzimler kullanılarak nişasta zincirleri kontrollü biçimde kısaltılır; böylece daha düşük viskoziteli, kolay uygulanabilir kaplama çözeltileri elde edilir (Bajpai, 2012). Amilazlar nişasta kaplama işlemleriyle drenaj performansını iyileştirmekte önemli katkı sağlar (Liu ve ark., 2017). α-amilazlar, kaplama nişastasının düşük viskoziteli monomerlere ayrışması sayesinde kâğıt yüzeyinin pürüzsüzlüğünü ve drenaj hızını artırmaktadır (Souza & Magalhães, 2010).

Nişasta, oksidaz veya transglutaminaz gibi enzimlerle çapraz bağlandığında, daha dayanıklı ve suya dirençli kaplama yapıları elde edilebilir. Özellikle transglutaminaz, glutamin ve lizin rezidüleri arasında bağlar oluşturarak biyopolimer ağlarını güçlendirir. Bu sayede kaplamaların su buharı geçirgenliği azalır, mekanik ve termal dayanımı artar; böylece bariyer özellikleri önemli ölçüde iyileştirilir (Chi, Wang, & Catchmark, 2020).

Kâğıt Üretiminde Enzim Uygulamalarının Performansa Etkileri

Enzimlerin kâğıt ve kâğıt hamuru üretiminde kullanımı, yalnızca çevresel sürdürülebilirliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda ürün kalitesi ve proses verimliliği üzerinde de doğrudan olumlu etkiler yaratır. Bu etkiler; hamur özellikleri, enerji ve kimyasal tüketimi, yüzey kalitesi, baskı uygunluğu ve geri dönüşüm verimi gibi farklı alanlarda gözlemlenmektedir.

**Lif Özelliklerine Etkisi**

Selülaz, hemiselülaz ve pektinaz gibi enzimler, lif yapısında mikroskobik düzeyde değişiklikler yaparak daha iyi fibrilasyon sağlar. Bu durum, liflerin birbirine daha iyi tutunmasını ve böylece kâğıdın mekanik özelliklerinin (kopma direnci, patlama direnci vb.) artmasını sağlar. Ayrıca enzimlerle işlenmiş lifler, daha düşük rafinaj enerjisi gerektirir (Bajpai, 2018).

**Kimyasal ve Enerji Tüketiminde Azalma**

Enzim kullanımı, özellikle deinking ve ağartma işlemlerinde kimyasal ihtiyacını azaltır. Örneğin, enzim destekli deinking işlemleri, NaOH ve $H_2O_2$ gibi kimyasalların kullanımını %30–50 oranında azaltabilir. Aynı zamanda daha düşük sıcaklıklarda çalışılabildiği için enerji tüketimi de azalır (Jegannathan & Nielsen, 2013).

**Kaplama ve Baskı Kalitesini İyileştirme**

Pektinaz, selülaz ve amilaz gibi enzimlerle yapılan ön işlemler, kâğıt yüzeyindeki pürüzlülüğü azaltarak kaplama malzemelerinin yüzeye daha düzgün

yayılmasını sağlar. Bu etki, baskı yüzeyinin homojenliğini artırır ve sonuç olarak daha net baskı kalitesi elde edilir. Enzimatik olarak işlenmiş lifler, mürekkep penetrasyonunu iyileştirir ve kuruma zamanını hızlandırır (Przybysz Buzała, Przybysz, Kalinowska, & Derkowska, 2016). Ayrıca, *Paenibacillus* kaynaklı selülazların ön işlemi, lif yüzeyinin mikroskobik seviyede fibrilasyonunu artırarak kâğıtta daha iyi mekanik bütünleşme ve düzgünleştirme özelliği sağlar.

**Geri Dönüştürülmüş Lif Kalitesini Artırma**

Mürekkep giderme sürecinde kullanılan enzimler, lif yüzeyine zarar vermeden mürekkep partiküllerini uzaklaştırdığı için lif kalitesini korur. Bu sayede geri dönüştürülmüş liflerin tekrar kullanımında kalite kaybı daha az olur. Selülaz ve hemiselülazlar, liflerin su tutma kapasitesini artırarak daha hacimli ve esnek kâğıt üretimini mümkün kılar (Tsatsis ve ark., 2017).

**Atık Su Kalitesi ve Arıtma Yüküne Etkileri**

Enzimatik işlemler sonucunda ortaya çıkan atık su, kimyasal yöntemlere göre daha az toksik ve biyolojik olarak daha kolay parçalanabilir niteliktedir. Bu da atık su arıtma yükünü azaltır ve işletme maliyetlerini düşürür (Yakubu, 2023).

## 4. Enzim Kullanımının Sürdürülebilirliği ve Çevresel Faydaları

Enzimler, kâğıt hamuru ve kâğıt endüstrisinde verimliliği artıran ve çevresel etkiyi azaltan sürdürülebilir çözümler sunarak inovasyonun ön saflarında yer almaktadır. Enzimatik prosesler, kâğıt hamuru ve kâğıt endüstrisine birçok belirgin avantaj sunar. İlk olarak, daha ılımlı koşullar altında çalışırlar, bu da enerji tüketimini ve makine stresini azaltır. Bu, daha düşük işletme maliyetlerine ve üretimin daha az çevresel etkiye yol açar. Enzimler ayrıca oldukça seçicidir, yani belirli bileşenleri hassas bir şekilde hedefleyip dönüştürebilirler, bu da daha az yan ürün ve daha temiz prosesler sağlar. Bu avantajlar, sektörün giderek daha katı hâle gelen çevre düzenlemelerini ve çevre dostu ürünlere yönelik artan tüketici talebini karşılamaya çalıştığı şu dönemde hayati önem taşımaktadır.

Özellikle kâğıt, tekstil, gıda ve biyoplastik sektörlerinde enzimlerin kullanımı, sürdürülebilir üretim süreçlerinin geliştirilmesine katkıda bulunur. Kâğıt endüstrisinde uygulanan enzimatik prosesler, su ve enerji tüketimini önemli ölçüde azaltarak çevresel yükün hafifletilmesini sağlar (Shan, Yang & Chen, 2021). Enzimlerin yüksek spesifisitesi sayesinde yan ürün oluşumu azalır, proses verimliliği artar ve çevre dostu üretim desteklenir (Tanveer, Gupta, Dwivedi, Singh, & Sharma, 2023).

Enzimler, endüstriyel süreçlerde biyokatalizör olarak işlev görür ve kimyasal reaksiyonların daha düşük enerji kullanımı ve çevre dostu koşullarda

gerçekleşmesini sağlar. Bu sayede, geleneksel kimyasal yöntemlere göre toksik kimyasalların azaltılması, atık miktarının minimize edilmesi ve karbon ayak izinin düşürülmesi gibi önemli çevresel avantajlar sunar (Tanveer ve ark., 2023).

Ayrıca, enzimlerin lignoselülozik biyokütle gibi yenilenebilir kaynakların dönüşümündeki rolü, fosil bazlı hammaddelere bağımlılığı azaltır. Bu, biyoyakıt ve biyokimyasal üretiminde sürdürülebilir bir yaklaşım olarak öne çıkar (Tanveer ve ark., 2023). Enzim kullanımı, biyoteknoloji temelli yeşil teknolojilerin geliştirilmesinde hem ekonomik hem de çevresel açıdan kritik bir rol oynar. Endüstriyel enzimler hem üretim verimliliğini artırmakta hem de çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağlayarak modern sanayinin yeşil dönüşümüne öncülük etmektedir (Shan ve ark., 2021).

Araştırmalar ilerledikçe ve enzimler daha güçlü ve erişilebilir hale geldikçe, sektördeki rolleri de artacaktır. Kâğıt üretiminin geleceği, sektör daha sürdürülebilir ve verimli uygulamalara doğru ilerledikçe, bu güçlü katalizörler tarafından şekillendirilecektir. İşbirliği ve sürekli inovasyon yoluyla enzimler, daha çevre dostu ve daha sorumlu bir kâğıt endüstrisinin yolunu açacaktır.

## 5. Sonuç

Enzim teknolojileri, kâğıt ve selüloz endüstrisinde sürdürülebilir üretim hedeflerine ulaşmada önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Literatürde yer alan çalışmalar, enzim kullanımının enerji ve kimyasal tüketimini azaltarak sera gazı emisyonlarını düşürdüğünü ve çevresel yükü hafiflettiğini açıkça ortaya koymaktadır. Özellikle termo-mekanik hamurlaştırma, deinking ve ağartma gibi proseslerde enzimlerin kullanımı hem çevresel performansı artırmakta hem de üretim verimliliğini iyileştirmektedir.

Güncel araştırmalar, enzim bazlı uygulamaların sadece laboratuvar ortamında değil, endüstriyel ölçekte de uygulanabilir ve etkili olduğunu göstermektedir. Lakkaz, ksilanas, selülaz gibi enzimler sayesinde ağartıcı kimyasal ihtiyacı azalmakta, atık su yükü düşmekte ve proses maliyetleri optimize edilmektedir. Bu kazanımlar hem çevresel düzenlemelere uyumu kolaylaştırmakta hem de üretim süreçlerini daha rekabetçi hale getirmektedir.

Özellikle deinking işlemlerinde enzim kullanımı, sodyum hidroksit, sodyum silikat ve hidrojen peroksit gibi geleneksel kimyasalların tüketimini azaltmakta, aynı zamanda sonrasındaki ağartma yükünü hafifletmektedir. Diğer yandan, kitosan ve lakkaz temelli kaplamalar ile PLA'nın enzimatik modifikasyonu gibi yenilikçi uygulamalar, sürdürülebilir ambalaj çözümlerine yönelik potansiyeli artırmaktadır.

Her ne kadar teknik adaptasyon ve ekonomik fizibilite bazı zorluklar barındırsa da enzim mühendisliği, stabilizasyon ve immobilizasyon teknolojilerindeki gelişmeler bu engelleri aşmayı mümkün kılmaktadır. Artan çevresel farkındalık ve yeşil üretim hedefleri doğrultusunda, enzim bazlı çözümlerin sektördeki yaygınlığı önümüzdeki dönemde daha da artacaktır. Enzimler yalnızca çevre dostu alternatifler değil, prosesleri optimize eden, maliyetleri düşüren ve ürün kalitesini artıran çok yönlü çözümler sunarken aynı zamanda kâğıt ve selüloz endüstrisinin sürdürülebilir dönüşümünde kritik bir rol üstlenmektedir.

## Kaynaklar


Akram, F., Ashraf, S., Haq, I., Shah, F., & Aqeel, A. (2022). Eminent industrial and biotechnological applications of laccases from bacterial source: A current overview. *Applied Biochemistry and Biotechnology, 194*, 1–21. https://doi.org/10.1007/s12010-021-03781-9

Almeida, N., Meyer, V., Burnet, A., Boucher, J., Talens-Perales, D., Pereira, S., Ihalainen, P., Levée, T., Polaina, J., Petit-Conil, M., Camarero, S., & Pinto, P. (2022). Use of a novel extremophilic xylanase for an environmentally friendly industrial bleaching of kraft pulps. *International Journal of Molecular Sciences, 23*(21), 13423. https://doi.org/10.3390/ijms232113423

Bajpai, P. (2010). Solving the problems of recycled fiber processing with enzymes. *BioResources, 5*(2), 1311–1325. https://doi.org/10.15376/biores.5.2.1311-1325

Bajpai, P. (2012). Enzymatic modification of starch for surface sizing. In *Biotechnology for pulp and paper processing* (pp. 307–319). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1409-4_16

Bajpai, P. (2018). *Biotechnology for pulp and paper processing* (2nd ed.). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-7853-8

Beg, Q., Kapoor, M., Mahajan, L., & Hoondal, G. S. (2001). Microbial xylanases and their industrial applications: A review. *Applied Microbiology and Biotechnology, 56*, 326–338. https://doi.org/10.1007/s002530100704

Benítez-Mateos, A. I., Roura Padrosa, D., & Paradisi, F. (2022). Multistep enzyme cascades as a route towards green and sustainable pharmaceutical syntheses. *Nature Chemistry, 14*, 489–499. https://doi.org/10.1038/s41557-022-00931-2

Bilal, M., Qamar, S. A., Carballares, D., Berenguer-Murcia, Á., & Fernandez-Lafuente, R. (2024). Proteases immobilized on nanomaterials for biocatalytic, environmental and biomedical applications: Advantages and drawbacks. *Biotechnology Advances, 70*, 108304. https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2023.108304

Chandra, R. P., Chu, Q., Hu, J., Zhong, N., Lin, M., Lee, J.-S., & Saddler, J. (2015). The influence of lignin on steam pretreatment and mechanical pulping of poplar to achieve high sugar recovery and ease of enzymatic hydrolysis. *Bioresource Technology, 199*, 135–141. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2015.09.019

Chen, Y., Mai, Y., Wu, Q., Kang, J., Jiang, Y., Mai, W., & Wei, Z. (2019). The influence of laccase/histidine system on the properties of OCC pulp fibers,

and of handsheets made thereof. *Nordic Pulp & Paper Research Journal, 34*(4), 479–486. https://doi.org/10.1515/npprj-2018-0079

Chi, K., Wang, H., & Catchmark, J. M. (2020). Sustainable starch-based barrier coatings for packaging applications. *Food Hydrocolloids, 103*, 105696. https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2020.105696

Demuner, B. J., Pereira Junior, N., & Antunes, A. M. S. (2011). Technology prospecting on enzymes for the pulp and paper industry. *Journal of Technology Management & Innovation*, *6*(3), 139–149. https://doi.org/10.4067/S0718-27242011000300011

Dong, M., Gao, J., Xu, T., Bian, H., Dai, H., & Wang, S. (2024). Two-step enzyme treatment to improve the quality and forming performance of wheat straw chemical-mechanical pulp. *Industrial Crops and Products, 212*, 118314. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2024.118314

Echeverria, D., Venditti, R., Jameel, H., & Yao, Y. (2021). A general Life Cycle Assessment framework for sustainable bleaching: A case study of peracetic acid bleaching of wood pulp. *Journal of Cleaner Production, 278*, 125854. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125854

Flachs, D., Zhukov, S., Zech, I., Schreck, T., Belle, S., von Seggern, H., Kupnik, M., & Altmann, A. A. (2024). Enzymatic self-degradable PLA-based electrets. *Journal of Materials Science, 59*(8), 3922–3932. https://doi.org/10.1007/s10924-024-03240-6

Gao, X., Li, K., Lin, S., & Han, M. (2018). Deinkability of different secondary fibers by enzymes. *Nordic Pulp & Paper Research Journal, 33*(2), 282–291. https://doi.org/10.1515/npprj-2018-3014

Gupta, G. K., Dixit, M., Kapoor, R. K., & Shukla, P. (2021). Xylanolytic enzymes in pulp and paper industry: New technologies and perspectives. *Molecular Biotechnology*, *63*(8), 683–696. https://doi.org/10.1007/s12033-021-00396-7

Jegannathan, K. R., & Nielsen, P. H. (2013). Environmental assessment of enzyme use in industrial production – a literature review. *Journal of Cleaner Production, 42*, 228–240. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.11.005

Jiang, Z., & Ngai, T. (2022). Recent advances in chemically modified cellulose and its derivatives for food packaging applications: A review. *Polymers, 14*(8), 1533. https://doi.org/10.3390/polym14081533

Karademir, A., Akgül, M., & Tutuş, A. (2002). Kâğıt endüstrisinde enzim kullanımına genel bir bakış: Enzimlerin kabuk soyma, liflerin modifikasyonu, çözünebilir kâğıt hamuru ve selüloz üretiminde kullanımı

(Bölüm 1). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 5*(1), 61-71.

Karademir, A., Karahan, S., İmamoğlu, S., Ertaş, M., Aygan, A., Aydemir, C., & Peşman, E. (2013). Kâğıt geri dönüşümünde enzim ve ultrasonik enerji kullanımı / Use of enzyme and ultrasonic energy in paper recycling. *Journal of History Culture and Art Research*, *1*(4), 280–289. https://doi.org/10.7596/taksad.v1i4.127https://hdl.handle.net/20.500.12885/2058

Kenealy, W. R., & Jeffries, T. W. (2003). Enzyme processes for pulp and paper: A review of recent developments. In *Wood deterioration and preservation* (pp. 210–239). https://doi.org/10.1021/bk-2003-0845.ch012 https://www.fpl.fs.usda.gov/documnts/pdf2003/kenea03a.pdf

Kim, H. J., Hao, L. T., Lee, G.-H., Choi, S., Chae, H. G., Oh, D. X., Kim, H., & Eom, Y. (2023). All-natural water-resistant paper coated by chitosan nanowhiskers through hydrophilic-to-hydrophobic self-assembly. *Progress in Organic Coatings, 182*, 107672. https://doi.org/10.1016/j.porgcoat.2023.107672

Kirk, O., Borchert, T. V., & Fuglsang, C. C. (2002). Industrial enzyme applications. *Current Opinion in Biotechnology, 13*(4), 345–351. https://doi.org/10.1016/S0958-1669(02)00328-2

Klemm, D., Heublein, B., Fink, H.-P., & Bohn, A. (2005). Cellulose: Fascinating biopolymer and sustainable raw material. *Angewandte Chemie International Edition*, *44*(22), 3358–3393. https://doi.org/10.1002/anie.200460587

Li, H., Fu, S., & Peng, L. (2013). Fiber modification of unbleached kraft pulp with laccase in the presence of ferulic acid. *BioResources, 8*(4), 5794–5806. https://bioresources.cnr.ncsu.edu/issues/vol8-issue4/page/9/

Liu, Y. L., Yang, S., Long, L., Wu, S., & Ding, S. (2017). The enzymatic deinking of waste papers by engineered bifunctional chimeric neutral lipase-endoglucanase. *BioResources, 12*(3), 6812–6831. Tam metin erişilebilir. bioresources.cnr.ncsu.edu+1ippta.co+1

Moon, R. J., Martini, A., Nairn, J., Simonsen, J., & Youngblood, J. (2011). Cellulose nanomaterials review: Structure, properties and nanocomposites. *Chemical Society Reviews, 40*(7), 3941–3994. https://doi.org/10.1039/c0cs00108b

Morais, F. P., Carta, A. M. M. S., Amaral, M. E., & Curto, J. M. R. (2021). *Cellulose fiber enzymatic modification to improve the softness, strength and absorption properties of tissue papers*. BioResources, 16(1), 846–861. https://doi.org/10.15376/biores.16.1.846-861

Moshkelani, M., Marinova, M., Perrier, M., & Paris, J. (2013). The forest biorefinery and its implementation in the pulp and paper industry: Energy overview. *Applied Thermal Engineering*, *50*(2), 583–591. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2011.12.038

Nagl, M., Haske-Cornelius, O., Bauer, W., Nyanhongo, G. S., & Guebitz, G. M. (2023). Enhanced energy savings in enzymatic refining of hardwood and softwood pulp. *Energy, Sustainability and Society, 13*, 19. https://doi.org/10.1186/s13705-023-00398-0

Naveed, M., Nadeem, F., Mehmood, T., Bilal, M., Anwar, Z., & Amjad, F. (2021). Protease—A versatile and ecofriendly biocatalyst with multi-industrial applications: An updated review. *Catalysis Letters, 151*, 307–323. https://doi.org/10.1007/s10562-020-03316-7

Ni, S., Liu, N., Fu, Y., & Li, Y. (2021). Laccase mediated phenol/chitosan treatment to improve the hydrophobicity of Kraft pulp. *Cellulose, 28*(7), 4397–4409. https://doi.org/10.1007/s10570-021-03766-1

Ni, S., Liu, N., Fu, Y., Bian, H., Zhang, Y., Chen, X., Gao, H., & Dai, H. (2021). Laccase-catalyzed chitosan-monophenol copolymer as a coating on paper enhances its hydrophobicity and strength. *Progress in Organic Coatings, 151*, 106026. https://doi.org/10.1016/j.porgcoat.2020.106026

Pandi, A., Gowthaman, M. K., & Kamini, N. R. (2021). Pulp bio-bleaching using a stable and scalable laccase from *Peroneutypa scoparia*. *Wood Science and Technology, 55*(5), 1509–1525. https://doi.org/10.1007/s00226-021-01312-7

Patel, K., Vaghamshi, N., Shah, K., Duggirala, S. M., Ghelani, A., Dudhagara, P., & Shyu, D. J. H. (2023). Synergistic use of thermostable laccase and xylanase in optimizing the pre-bleaching of kraft pulp. *Catalysts, 14*(1), 1. https://doi.org/10.3390/catal14010001

Pathak, P. D., Bhardwaj, N. K., & Singh, A. K. (2010). Enzymatic deinking of waste paper: An overview. *Bioresources*, 5(2), 1046–1061. https://ippta.co/wp-content/uploads/2021/01/2010_Issue_2_IPPTA_Articel_03.pdf

Pedrolli, D., Monteiro, A., Gomes, E., & Carmona, E. (2009). Pectin and pectinases: Production, characterization and industrial application of microbial pectinolytic enzymes. *The Open Biotechnology Journal, 3*, 9–18. https://doi.org/10.2174/1874070700903010009

Pollegioni, L., Tonin, F., & Rosini, E. (2015). Lignin-degrading enzymes. *FEBS Journal*, *282*(7), 1190–1213. https://doi.org/10.1111/febs.13224

Przybysz Buzała, K., Kalinowska, H., Borkowski, J., & Przybysz, P. (2017). Effect of xylanases on refining process and kraft pulp properties. *Cellulose, 25*, 1319–1328. https://doi.org/10.1007/s10570-017-1609-y

Przybysz Buzała, K., Przybysz, P., Kalinowska, H., & Derkowska, M. (2016). Effects of cellulases and xylanases on refining process and kraft pulp properties. *PLOS ONE, 11*(8), e0161575. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161575

Rawat, S., Kumari, A., Kumar, R., & Srivastava, S. (2024). Microbial Enzymes for Eco-Friendly Recycling of Wastepaper by Deinking. In A. Karnwal & A. R. Mohammad Said Al-Tawaha (Eds.), *Microbial Applications for Environmental Sustainability* (pp. 167–181). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-97-0676-1_9

Rosenfeld, P. E., & Feng, L. G. H. (2011). The paper and pulp industry. In P. E. Rosenfeld & L. G. H. Feng (Eds.), *Risks of hazardous wastes* (pp. 103–113). William Andrew Publishing. https://doi.org/10.1016/B978-1-4377-7842-7.00009-X

Rossi, C., & Solé, A. (2025). Enzymatic refining of recycled fibers: A systematic review. *BioResources, 20*(3). https://doi.org/10.15376/biores.20.3.Rossi

Roura Padrosa, D., Benítez-Mateos, A. I., & Paradisi, F. (2022). Back to the future: taking enzymes to the next level of sustainability. *The Biochemist, 49*(3), 19–22. https://doi.org/10.1042/bio_2022_109

Shalem, A., Yehezkeli, O., & Fishman, A. (2024). Enzymatic degradation of polylactic acid (PLA). *Applied Microbiology and Biotechnology, 108*(1), 1–15. https://doi.org/10.1007/s00253-024-13212-4

Shan, Y., Yang, H., & Chen, X. (2021). Biotechnological applications of enzymes in green processing of lignocellulosic materials. *Cellulose, 28*(9), 5789–5807. https://doi.org/10.1007/s10570-021-04182-1

Sharma, N., Bhardwaj, N. K., & Singh, R. B. P. (2020). Environmental issues of pulp bleaching and prospects of peracetic acid pulp bleaching: A review. *Journal of Cleaner Production, 256*, 120338. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120338

Singh, A. K., Bilal, M., Iqbal, H. M. N., Meyer, A. S., & Raj, A. (2021). Bioremediation of lignin derivatives and phenolics in wastewater with lignin modifying enzymes: Status, opportunities and challenges. *Science of The Total Environment*, *777*, 145988. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145988

Singh, A., Kaur, A., Yadav, R. D., & Chauhan, G. S. (2019). An efficient eco-friendly approach for recycling of newspaper waste. *3 Biotech, 9*, 51. https://doi.org/10.1007/s13205-019-1590-2

Singh, A., Varghese, L. M., Yadav, R. D., & Mahajan, R. (2020). A pollution reducing enzymatic deinking approach for recycling of mixed office waste paper. *Environmental Science and Pollution Research*, *27*(30), 37526–37538. https://doi.org/10.1007/s11356-020-10440-9

Singh, R., Kumar, M., Mittal, A., & Mehta, P. K. (2016). Microbial enzymes: industrial progress in 21st century. *3 Biotech, 6*(2), 174. https://doi.org/10.1007/s13205-016-0485-8

Song, F., Guo, W., Qu, Y., Ding, D., & Hui, L. (2025). The effect of xylanase on the fine structure of a bleached kraft softwood pulp. *Nordic Pulp & Paper Research Journal, 40*(2), 261–274. https://doi.org/10.1515/npprj-2024-0092

Souza, P. M. de, & Magalhães, P. O. (2010). Application of microbial α-amylase in industry – a review. *Brazilian Journal of Microbiology, 41*(4), 850–861. https://doi.org/10.1590/S1517-83822010000400004 scielo.br+2researchgate.net+2pmc.ncbi.nlm.nih.gov+2

Sridevi, A., Sandhya, A., Ramanjaneyulu, G., Narasimha, G., & Suvarnalatha Devi, P. (2016). Biocatalytic activity of *Aspergillus niger* xylanase in paper pulp biobleaching. *3 Biotech, 6*(2), 165. https://doi.org/10.1007/s13205-016-0480-0

Tanveer, A., Gupta, S., Dwivedi, S., Singh, R., & Sharma, S. (2023). Innovations in papermaking using enzymatic intervention: An ecofriendly approach. *Cellulose, 30*, 7393–7425. https://doi.org/10.1007/s10570-023-05333-2

Tsatsis, D. E., Papachristos, D. K., Valta, K. A., Vlyssides, A. G., & Economides, D. G. (2017). Enzymatic deinking for recycling of office waste paper. *Journal of Environmental Chemical Engineering, 5*(2), 1744–1753. https://doi.org/10.1016/j.jece.2017.03.007

Venditti, R. (2018). *Enzyme applications in pulp and paper industry* [PDF]. North Carolina State University. Erişim adresi: https://faculty.cnr.ncsu.edu/richardvenditti/wp-content/uploads/sites/24/2018/10/csirEnzymeApplicationsinPulpandPaperrav.pdf

Verma, N., Bansal, M., & Kumar, V. (2011). Enzymatic deinking with cellulases: A review. *The Journal of Solid Waste Technology and Management, 37*(4), 297–306. https://doi.org/10.5276/JSWTM.2011.297

Viikari, L., Kantelinen, A., Sundquist, J., & Linko, M. (1994). Xylanases in bleaching: From an idea to the industry. *FEMS Microbiology Reviews, 13*(2–3), 335–350. https://doi.org/10.1111/j.1574-6976.1994.tb00053.x

Wang, T., Chang, D., Huang, D., Liu, Z., Wu, Y., Liu, H., Yuan, H., & Jiang, Y. (2021). Application of surfactants in papermaking industry and future development trend of green surfactants. *Applied Microbiology and Biotechnology, 105*, 7619–7634. https://doi.org/10.1007/s00253-021-11602-6

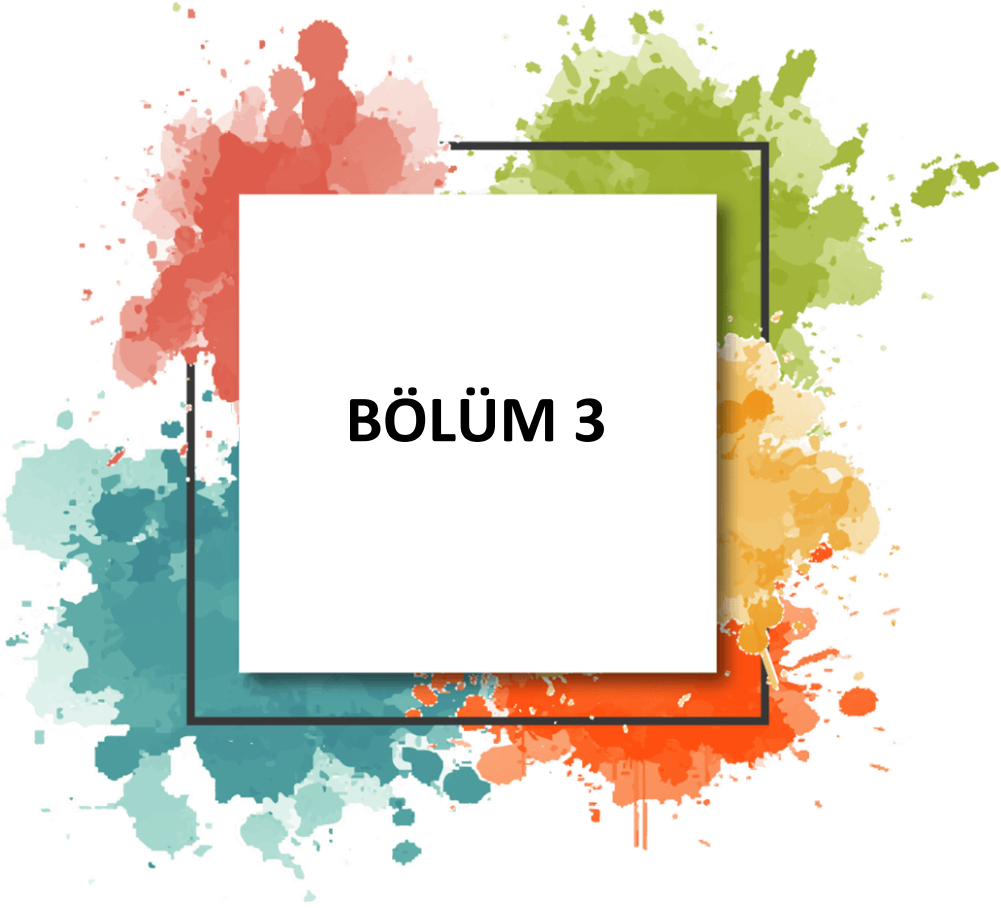
Widsten, P., & Kandelbauer, A. (2008). Laccase applications in the forest products industry: A review. *Enzyme and Microbial Technology*, 42(4), 293–307. https://doi.org/10.1016/j.enzmictec.2007.12.003

Yakubu, A. (2023). Industrial application of alkaline cellulase enzymes in pulp and paper recycling: A review. *Cellulose Chemistry and Technology*, *57*(2), 123–132. https://doi.org/10.35812/cellulosechemtechnol.2023.57.02

Yakubu, A., Saikia, U., & Vyas, A. (2019). Microbial Enzymes and Their Application in Pulp and Paper Industry. In A. Yadav, S. Singh, S. Mishra & A. Gupta (Eds.), *Recent Advancement in White Biotechnology Through Fungi* (pp. 307–323). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25506-0_12

Yang, M., Li, J., Wang, S., Zhao, F., Zhang, C., Zhang, C., & Han, S. (2023). Status and trends of enzyme cocktails for efficient and ecological production in the pulp and paper industry. *Journal of Cleaner Production, 418*, 138196. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138196

Yılgör, N. (2010). Using of enzymes in deinking process. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, *60*(1), 50–58. https://doi.org/10.17099/jffiu.63509


BÖLÜM 3

# Orman Yangınları ve Ekosistem Dengesi

***Fatih Sünbül***[1]

## 1. Ormanlar, Ekosistemler ve Yaşamsal İşlevleri

Ormanlar, yeryüzündeki karasal ekosistemlerin en karmaşık ve çok bileşenli yapıları arasında yer almakta olup, biyolojik çeşitliliğin korunması, iklim sistemlerinin düzenlenmesi ve insan refahının sürdürülebilirliği açısından kritik bir role sahiptir. Bitki, hayvan ve mikroorganizma topluluklarının uzun evrimsel süreçler sonucunda oluşturduğu bu sistemler, yalnızca tür zenginliği bakımından değil; aynı zamanda enerji akışı, madde döngüsü ve ekolojik denge açısından da yüksek işlevsellik sergilemektedir. Küresel ölçekte kara alanlarının yaklaşık üçte birini kaplayan orman ekosistemleri, milyonlarca bitki ve hayvan türü için yaşam alanı sağlamakta; bununla birlikte bir milyardan fazla insan için doğrudan ya da dolaylı geçim kaynağı oluşturarak ekolojik sistemler ile sosyo-ekonomik yapılar arasında güçlü bir bağ kurmaktadır (Santiago ve Kheladze, 2011). Son iki yüzyılda artan arazi kullanım değişikliğiyle birlikte orman ekosistemlerinin alanı küresel ölçekte önemli ölçüde azalmış olup, bu durum ormanların sunduğu ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğine yönelik endişeleri artırmıştır (Lewis vd., 2015; Curtis vd., 2018).

Ormanların taşıdığı işlevsel değerler, son yıllarda insan faaliyetlerine bağlı baskılar nedeniyle giderek daha kırılgan hâle gelmektedir. Dünya genelinde en yaygın orman kaybı nedeni, tarım amaçlı arazi açma faaliyetleridir; özellikle büyükbaş hayvancılık ve ticari ürün yetiştiriciliği için ormanların tarım arazisine dönüştürülmesi tropik bölgelerde geniş alan kayıplarına yol açmaktadır (WWF, 2025). Bunun yanında odun ve odun dışı ürünlere yönelik ticari talepler, altyapı projeleri için arazi geliştirme, madencilik faaliyetleri ve kırsal yol ağlarının genişletilmesi gibi süreçler de ormansızlaşmayı artıran önemli etkenler olarak öne çıkmaktadır (WWF, 2025; WEF, 2022).

Kentleşmenin hızıyla birlikte bazı ormanlık alanların yerleşim alanlarına ve altyapıya dönüşmesi, yerel biyoçeşitliliğin parçalanmasına ve habitat kaybına neden olmaktadır. Ek olarak, küresel iklim değişikliğine bağlı olarak artan sıcaklık, uzun süreli kuraklık ve orman yangınlarının şiddeti küresel ölçekte orman ekosistemlerini doğrudan tehdit etmektedir. Özellikle son yıllarda hem tropik bölgelerde hem de boreal kuşakta iklim kaynaklı yangınların yaygınlaşması ve şiddetinin artması, orman ölümlerinin ana nedenlerinden biri hâline gelmiştir (Global Forest Watch, 2025). Bu yangınlar çoğu zaman insan etkisiyle tetiklenmekte veya insan kaynaklı kuraklık koşullarında daha kolay

[1] Doç. Dr., İzmir Bakırçay Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-3590-374X

yayılmaktadır. Bu baskılar, yalnızca ağaç örtüsünün fiziksel olarak azalmasına yol açmakla kalmayıp, aynı zamanda karbon yutak kapasitesini azaltarak iklim değişikliğini daha da derinleştirmekte ve biyoçeşitlilik kaybını hızlandırmaktadır. Bu nedenle orman ekosistemlerinin korunması ve sürdürülebilir yönetimi, hem yerel çevresel güvenlik hem de küresel iklim istikrarı açısından kritik öneme sahiptir.

Ormanların sunduğu ekosistem hizmetleri yalnızca biyolojik üretimle sınırlı olmayıp, çok boyutlu ve birbirini tamamlayan işlevler bütününden oluşmaktadır. Odun ve odun dışı orman ürünleri, tıbbi ve aromatik bitkiler, reçine, lif ve yakacak gibi maddi çıktılar ormanların doğrudan ekonomik faydalarını temsil ederken; karbon tutma, oksijen üretimi, iklimin düzenlenmesi, su döngüsünün kontrolü ve toprak koruma gibi işlevler dolaylı fakat uzun vadede çok daha kritik öneme sahip hizmetler sunmaktadır. Bu dolaylı hizmetler, ekosistemlerin sürekliliğini sağlamakla kalmayıp, küresel ölçekte çevresel risklerin azaltılmasına ve insan yaşamının güvence altına alınmasına katkı sağlamaktadır (Campos vd., 2005; De Groot ve Van der Meer, 2010).

Atmosferdeki oksijen-karbondioksit dengesinin korunmasında ormanların oynadığı rol, yalnızca yerel ya da bölgesel ölçekte değil, küresel iklim sistemi bağlamında da belirleyicidir. Fotosentez süreci yoluyla karbonu biyokütlede depolayan ormanlar, iklim değişikliğiyle mücadelede en önemli doğal karbon yutakları arasında kabul edilmektedir. Bu özellikleri sayesinde atmosferdeki sera gazı yoğunluğunu sınırlayan ormanlar, iklim sistemlerinin istikrarını destekleyen temel doğal bileşenlerdir. Aynı zamanda yağışların tutulması, yüzey akışının yavaşlatılması ve yeraltı suyu besleniminin sağlanması yoluyla hidrolik dengeyi düzenleyen karmaşık doğal sistemler olarak işlev görmektedir (Campos vd., 2005).

Toprak oluşumunun son derece uzun zaman ölçeklerinde gerçekleştiği göz önüne alındığında, ormanların erozyonu önleyici rolü ekosistem güvenliği açısından stratejik bir önem taşımaktadır. Bitki kök sistemleri ve yüzey örtüsü sayesinde toprağın yerinde tutulmasını sağlayan ormanlar, aşınma ve taşınma süreçlerini önemli ölçüde yavaşlatmaktadır. Bir santimetrelik toprağın yüzlerce yıl süren doğal süreçlerle oluştuğu dikkate alındığında, orman örtüsünün kaybı kısa sürede geri döndürülemeyen ve çoğu zaman kalıcı nitelik taşıyan ekolojik hasarlara yol açabilmektedir ( De Groot ve Van der Meer, 2010). Bu durum, ormanların yalnızca mevcut ekosistemleri koruyan değil, aynı zamanda gelecek nesiller için doğal sermayeyi güvence altına alan sistemler olduğunu ortaya koymaktadır.

Bunun yanı sıra ormanlar, kentleşmenin yoğun olduğu alanlarda sundukları rekreasyonel hizmetler aracılığıyla hem insan sağlığı hem de toplumsal refah üzerinde önemli etkiler oluşturmakta ve bu açıdan ekosistem hizmetlerinin kültürel boyutunu temsil etmektedir. Doğal peyzajın sağladığı estetik değerler, temiz hava, sessizlik ve yeşil alan varlığı, kent yaşamının neden olduğu stres faktörlerinin azaltılmasına katkı sunmakta; bireylerin fiziksel aktivite, dinlenme,

sosyalleşme ve doğayla etkileşim yoluyla psikolojik iyilik hâllerini desteklemektedir. Yerleşim alanlarına yakın ormanlık bölgeler ayrıca hava ve gürültü kirliliğini azaltan tampon alanlar olarak işlev görmekte, kentsel ısı adası etkisini hafifleterek mikroklimatik koşulları iyileştirmekte ve bu yönüyle şehir ekosistemlerinin tamamlayıcı bir bileşeni hâline gelmektedir. Ormanların bu çok boyutlu kültürel ve çevresel katkıları, doğal ekosistemlerin korunmasıyla birlikte toplumsal yaşam kalitesinin sürdürülebilirliğini de doğrudan desteklemektedir.

## 2. Orman Yangınları

### 2.1. Orman Yangınlarının Tanımı ve Temel Özellikleri

Orman yangınları, orman ekosistemlerinde organik yakıt olarak bulunan diri bitki örtüsü ile yerde biriken ölü yanıcı materyalin kontrolsüz biçimde yanmasıyla gerçekleşen karmaşık bozucu süreçlerdir. Bu yangınlar, küçük alevlenmelerden başlayıp uygun çevresel koşullar altında büyük ölçekli yüzey ve taç yangınlarına kadar yayılarak geniş alanları etkileyebilir; böylece hem yapısal hem de fonksiyonel olarak ekosistem bütünlüğünü bozabilirler. Yangınların davranışı ve şiddeti, yakıt miktarı ve karakteristiği, topografik özellikler ve meteorolojik koşulların etkileşimiyle belirlenir. Örneğin kuru dönemde ibre ve ince dalların nem oranı %7'nin altına düştüğünde yangınların yayılım hızı ve tahribatı belirgin artar (Bilgili vd., 2021). Büyük yangınlar esnasında oluşan yoğun ısı ve güçlü hava akımları, yangının alanını genişleterek yangın fırtınaları ve "nokta yangınları" gibi komplike davranışlar gösterebilir; yangın cephesinden kopan kıvılcımlar yeni yangın odakları oluşturabilir (Bilgili vd., 2021). Bu dinamik yapı, yangın yönetimini zorlaştırmakta ve hem ekolojik hem de toplumsal riskleri artırmaktadır.

### 2.2. Yangının Oluşum Mekanizması: Yangın Üçgeni

Bir orman yangınının ortaya çıkabilmesi için üç temel unsurun bir araya gelmesi gerekmektedir: yanıcı madde (yakıt), oksijen ve ısı kaynağı. "Yangın üçgeni" olarak tanımlanan bu yapı, yangının başlaması ve devamlılığı için zorunlu koşulları ifade eder (Şekil 1). Orman ekosistemlerinde yanıcı madde, kuru yapraklar, odunsu kalıntılar ve örtü malzemeleri gibi çok çeşitli organik bileşenlerden oluşur; bu yakıtlar düşük nemli koşullarda kolaylıkla tutuşabilir. Oksijen atmosferde sürekli bulunduğundan yangın oluşumunda genellikle sınırlayıcı özellik taşımaz, ancak rüzgâr gibi faktörler oksijen akışını değiştirerek yangının yayılımını hızlandırabilir. Isı kaynağı ise hem doğal (örneğin yıldırım) hem de insan kaynaklı (kamp ateşleri, sigara izmaritleri, elektrik kıvılcımları) olabilir. sının bir araya gelmesiyle yakıtın tutuşma sıcaklığına ulaşması, bir kıvılcımın yüzlerce hektarlık alanları etkileyen yangınlara dönüşmesine yol açabilir. Bu unsurlardan herhangi birinin ortadan kaldırılması, yanma sürecinin durmasına neden olur. Orman ekosistemlerinde bu üç unsurun aynı anda bulunması, özellikle kurak ve sıcak dönemlerde oldukça yaygındır ve bu durum yangın riskini belirgin biçimde artırır. Her büyük yangının, çoğu zaman küçük bir kıvılcımla başladığı unutulmamalıdır. Bitki örtüsünün yeterince kuru olduğu

koşullarda, bu kıvılcım kısa sürede alevlenerek çevresindeki yakıtı etkisi altına alabilmekte ve hızla büyüyen bir yangına dönüşebilmektedir.

**Şekil 1.** Orman yangınlarında yanma reaksiyonunun gerçekleşebilmesi için gerekli olan yangın üçgeni; atmosferik oksijen, ısı girdisi ve bitkisel yanıcı yükün etkileşimini şematik olarak göstermektedir.

### 2.2. Isı Transferi ve Yanma Dinamikleri

Orman yangınlarının başlama evresi kadar yayılım süreçleri de büyük ölçüde ısının farklı mekanizmalarla çevredeki yakıtlara aktarılmasına bağlıdır. Yangın davranışını belirleyen üç temel ısı transfer mekanizması iletim (conduction), taşınım (convection) ve radyasyon (radiation) olarak tanımlanır (Drysdale, 2011). Bu süreçler, yangının hem yatay hem dikey yönde hızla ilerlemesine ve mevcut yanıcı materyallerin yanmaya hazır hale gelmesine zemin hazırlar.

- İletim, ısının moleküler hareket yoluyla bir maddeden diğerine doğrudan aktarılmasıdır. Orman yangınlarında iletim, özellikle mineral toprak ile organik üst toprak katmanlarında önem kazanmakta; toprak altı kök sistemlerinin ve humus içeriğinin yavaş fakat sürekli biçimde yanmasına neden olabilmektedir. Bu özellik, "tutuşmuş kök yangınlarının" yüzey yangınları kontrol altına alınsa bile günlerce sürebilmesine yol açmaktadır (Bilgili vd., 2021).
- Taşınım, sıcak gazların yükselmesi ve yer değiştirmesiyle birlikte ısının ve yanıcı buharların çevreye aktarılmasıdır. Konvektif yükseliş sırasında sıcak hava kütleleri yukarı doğru taşınarak hem yeni

alanlarda tutuşmayı kolaylaştıran ısısal bir etki oluşturmakta hem de güçlü hava akımlarıyla birlikte yangının geniş ve düzensiz yüzeylere doğru yayılmasını teşvik etmektedir. Büyük ve yoğun alevlerde taşınım etkisi kilometrelerce yukarı çıkabilen duman kolonları ve yangın kaynaklı "piro-kümülüs" bulutlarının oluşumuna dahi neden olabilmektedir (Fromm vd., 2010).

- Radyasyon ise alev cephesinden yayılan elektromanyetik ısının çevredeki yanıcı materyalleri alev temasından önce ısıtması sonucu gerçekleşir. Yoğun radyasyon, henüz yanmaya başlamamış yakıtların yüzey sıcaklığını yükselterek piroliz sürecine girmesine, böylece tutuşma eşiğine daha çabuk ulaşmasına neden olur. Taç yangınlarının kısa sürede çok geniş alanlara yayılabilmesinde radyatif ısının etkisi belirleyicidir.

Bu üç mekanizmanın eş zamanlı çalıştığı koşullarda, yakıt önce piroliz aşamasına girer; yani kimyasal bağlar ısı nedeniyle parçalanır ve yanıcı gazlar açığa çıkar. Bu gazlar oksijenle birleştiğinde, yangının en görünür ve en enerjik evresi olan alevli yanma gerçekleşir. Yakıtın nem içeriği, yoğunluğu ve biyokimyasal bileşimi, piroliz hızını ve oluşan alev şiddetini belirleyen en önemli parametrelerdendir. Kurak dönemlerde ince yakıtların neminin %5–10 aralığına düşmesi, piroliz eşiğini dramatik biçimde azaltarak yangınların hızlı yayılımına neden olur.

### 2.4. Yangının Yayılım Süreci

Bir orman yangını, başlattığı alev hattı boyunca hem yatay hem de dikey düzlemde dinamik bir şekilde yayılır. Yangın cephesinin ilerleme hızı ve yönü; birim alandaki yanıcı materyal miktarına (yakıt yükü), topografik eğime ve anlık meteorolojik koşullara doğrudan bağlıdır. Rüzgâr, bu süreçte yangının yayılımını domine eden en belirleyici dış faktör olarak öne çıkar; rüzgâr hızının artması, konvektif ısı transferini hızlandırarak alev hattının uzunluğunu ve alev boyunu artırır, böylece yangının kontrol edilemez bir hızla geniş alanlara yayılmasına neden olur. Ayrıca rüzgâr, yanıcı kıvılcım ve korları yangın cephesinin çok ötesine taşıyarak "nokta yangınları" (spotting) oluşturabilir ve bu durum yangınla mücadeleyi mekânsal olarak imkânsız hale getirebilir (Rothermel, 1983).

Düşük bağıl nem ve yüksek sıcaklık gibi atmosferik koşullar, yakıtın nem oranını düşürerek tutuşma olasılığını artırır ve yangının başlangıcından hemen sonra infilak edici bir hızla yayılmasına katkı sağlar. Bu süreç, yangının sadece yüzey alevleriyle sınırlı kalmayıp, yer altındaki organik maddelerden başlayarak "merdiven yakıtlar" aracılığıyla ağaç tepelerine tırmanabileceğini ve en yıkıcı aşama olan taç yangınlarına (crown fires) dönüşebileceğini gösterir (Van Wagner, 1977). Dolayısıyla orman yangınları; yer altı, örtü altı ve taç tabakası

arasında sürekli bir enerji değişimiyle ilerleyen üç boyutlu ve karmaşık bir afet dinamiğine sahiptir.

### 2.5. Yangın Çevresi ve Hazırlayıcı Koşullar

Orman yangınlarının çıkışı çoğu kez ani gibi görünse de, gerçekte uzun süre boyunca biriken çevresel streslerin sonucudur. Kurak geçen dönemler, bitki ve toprak nemini önemli ölçüde azaltarak yanıcı madde yükünü artırmaktadır (Jolly vd., 2015). Aynı şekilde sıcak hava dalgaları ve düşük bağıl nem, ölü ve canlı biyokütlenin tutuşabilirliğini yükselterek yangının yayılma hızını belirgin şekilde artırır. Rüzgâr ise hem tutuşma riskini artırmakta hem de mevcut yangınların kısa sürede geniş alanlara yayılmasında kritik rol oynamaktadır. Bu hazırlayıcı koşulların eş zamanlı gerçekleşmesi, küçük bir kıvılcımın bile büyük çaplı yangınlara dönüşmesine neden olurken, koşullar uygun olmadığında yangınlar genellikle lokal kalmakta ve daha kolay kontrol altına alınabilmektedir.

### 2.6. Orman Yangınlarının Mekânsal ve Zamansal Dağılımı

Orman yangınları küresel ölçekte yaygın bir olgu olup, her yıl milyonlarca kilometrekarelik alan yangınlardan etkilenmektedir. Yangınların mekânsal dağılımı, iklim kuşakları, bitki örtüsü tipleri ve insan faaliyetleriyle yakından ilişkilidir. Özellikle otlaklar, savanlar ve Akdeniz ikliminin hâkim olduğu bölgeler yangınların sık görüldüğü alanlar arasında yer almaktadır. Bu alanlarda bitki örtüsünün kurak dönemlerde hızla tutuşabilmesi ve doğal rejimin bir parçası olarak periyodik yangınların ortaya çıkabilmesi, yangınların sıklığını artırmaktadır (Keely vd., 2012).

Zamansal açıdan bakıldığında, yangınlar belirli mevsimlerde yoğunlaşma eğilimi göstermektedir. Kurak yaz ayları yangın sezonu olarak tanımlanmakta; yağış eksikliği, yüksek sıcaklıklar ve artan buharlaşma bitki örtüsünü yangına daha duyarlı hâle getirmektedir (Bowman, vd.,2009). Buna karşılık bazı bölgelerde ilkbahar ve sonbahar geçiş dönemleri de riskli olabilmektedir; çünkü rüzgârın güçlü olduğu bu dönemlerde küçük kıvılcımlar dahi hızla geniş alanlara yayılabilmektedir.

Tablo 1'de sunulan uzun dönemli istatistikler, Türkiye'de orman yangınlarının yalnızca sayısal olarak değil, zamansal yoğunluk ve mekânsal etki bakımından da belirgin bir dönüşüm geçirdiğini ortaya koymaktadır. 1937–2024 döneminde yıllık ortalama yangın sayısı 1.435 iken, son on yılda bu değer yaklaşık iki katına çıkarak 2.732'ye yükselmiştir. Buna karşılık, yangın başına düşen ortalama yanan alanın 15,1 hektardan 9,42 hektara gerilemesi, yangınla mücadele kapasitesindeki gelişmelerin ve erken müdahale olanaklarının etkisini düşündürmektedir. Ancak toplam yanan alanın son on yılda hâlen yüksek seyretmesi, özellikle yangınların mekânsal yoğunlaşma gösterdiği hassas bölgelerde riskin devam ettiğini göstermektedir. Bu bulgular, yangınların

yalnızca iklimsel koşullarla değil; arazi kullanım değişimleri, insan faaliyetlerinin yoğunluğu ve orman-yerleşim etkileşim alanlarıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla orman yangınlarının mekânsal ve zamansal dağılımı, yalnızca doğal bir süreç olarak değil, insan-çevre etkileşimlerinin şekillendirdiği karmaşık bir sosyo-ekolojik olgu olarak ele alınmalıdır.

**Tablo 1**. Türkiye'de Orman Yangınlarına Ait Genel İstatistikler (1937-2025) (Türkiye Ormancılar Derneği, 2024).

| DÖNEM | YANGIN ADEDİ | YANAN ALAN (HA) | YANGIN BAŞINA ALAN (HA) |
|---|---|---|---|
| **1937–2024 (88 YIL) TOPLAM** | 126.268 | 1.907.265 | 15,1 |
| **1937–2024 YILLIK ORTALAMA** | 1.435 | 21.673 | 15,1 |
| **2015–2024 (SON 10 YIL) TOPLAM** | 27.332 | 257.622 | 9,42 |
| **2015–2024 YILLIK ORTALAMA** | 2.732 | 25.762 | 9,42 |

Doğal nedenli yangınlar, yıldırım düşmesi gibi belirli olaylarla sınırlı olduğundan çoğunlukla yılın kurak dönemlerinde yoğunlaşırken, insan kaynaklı yangınlar yıl geneline daha homojen dağılabilmektedir. Tarımsal arazi açma, ihmâl ve kasti yakma gibi nedenler, yangın frekansını ve oluşum zamanını doğal süreçlerden bağımsız hâle getirmektedir. Bu durum, özellikle kentleşmenin ormanlarla iç içe geçtiği bölgelerde yangın riskini daha öngörülemez bir hâle getirmektedir.

### 2.7. Orman Yangını Tipleri

Orman yangınları genel olarak toprak, örtü ve tepe (taç) yangınları olmak üzere üç ana grupta sınıflandırılmaktadır. Toprak yangınları, mineral toprak ile yüzey arasındaki organik katmanın (humus, turba ve ölü bitki kalıntıları) için için yanmasıyla meydana gelmekte olup, düşük hızla ilerlese de uzun süre devam edebilmesi nedeniyle kontrolü en güç yangın tiplerinden biridir (Pausas ve Keeley 2021). Örtü yangınları, orman tabanında biriken yaprak döküntüleri, çalılar ve odun artıklarının yanmasıyla şekillenir; çoğu yangın bu düzeyde başlar ve uygun rüzgâr, düşük nem ve yoğun yakıt koşullarında hızla tepe yangınlarına evrilebilir (Ryan, 2002). Tepe (taç) yangınları ise ağaçların üst örtüsünü oluşturan dalların ve iğne-yaprakların tutuşmasıyla meydana gelen, en hızlı yayılan ve

ekosistem üzerinde en yıkıcı etkiye sahip yangın tipidir. Yüksek rüzgâr hızları, dik yamaçlar ve reçinece zengin türlerin varlığı tepe yangınlarını kolaylaştıran temel unsurlardır (Agee ve Skinner, 2005). Bu sınıflandırma, yangın davranışının anlaşılması, yangın yönetim stratejilerinin belirlenmesi ve ekosistem üzerindeki potansiyel etkilerin değerlendirilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

### 2.8. Orman Yangınlarının Çıkış Nedenleri

Orman yangınlarının çıkış nedenleri genel olarak doğal ve insan kaynaklı olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılmaktadır. Doğal nedenler çoğunlukla yıldırım düşmesi, volkanik aktiviteler ve nadiren kendiliğinden tutuşma süreçlerinden oluşmakta olup, küresel ölçekte tüm yangınların yalnızca küçük bir bölümünü oluşturmaktadır (Liu vd., 2010). Buna karşın insan faaliyetlerine bağlı nedenler, dünya genelinde orman yangınlarının baskın tetikleyicisidir. Tarımsal arazilerin temizlenmesi, anız yakma, kontrolsüz piknik ateşleri, enerji nakil hatları kaynaklı kıvılcımlar, sigara izmaritleri ve kasıtlı yakma girişimleri en sık karşılaşılan insan kaynaklı faktörler arasındadır (Syphard vd., 2007). Ayrıca söndürülmüş görünen yangın noktalarının rüzgâr ve sıcaklık etkisiyle yeniden alevlenmesi, özellikle yaz aylarında önemli bir risk oluşturmaktadır. Yerleşim alanlarına yakın orman bölgelerinde insan aktivitelerinin yoğunluğu yangın ihtimalini belirgin biçimde artırmakta; bu durum orman yangınlarını yalnızca ekolojik bir tehdit olmaktan çıkararak sosyal, ekonomik ve yönetsel sonuçları olan çok katmanlı bir çevre sorunu hâline getirmektedir (Jolly vd., 2015).

Tablo 2'de sunulan veriler, Türkiye'de orman yangınlarının çıkış nedenleri açısından insan kaynaklı faktörlerin belirleyici ağırlığını açık biçimde ortaya koymaktadır. Yangın sayısı bakımından en yüksek payın "bilinmeyen" nedenler kategorisinde yer alması, yangınların önemli bir bölümünde çıkış kaynağının kesin olarak tespit edilemediğini ve izleme-kayıt süreçlerinde yapısal sınırlılıkların bulunduğunu göstermektedir. Buna karşın yanan alan büyüklüğü açısından değerlendirildiğinde, kaza ve kasıt kaynaklı yangınların orantısız biçimde daha geniş alanları etkilediği görülmektedir. Bu durum, söz konusu yangınların genellikle yüksek sıcaklık, düşük nem ve rüzgârın etkili olduğu dönemlerde başlaması ve erken aşamada kontrol altına alınamamasıyla ilişkilendirilebilir. Doğal nedenli, özellikle yıldırım kaynaklı yangınlar ise yangın sayısı içinde sınırlı bir paya sahip olmakla birlikte, genellikle insan müdahalesinin geciktiği yüksek rakımlı ve erişimi güç alanlarda ortaya çıkmaktadır. Genel olarak bu bulgular, orman yangınlarının yalnızca doğal süreçlerin bir sonucu olarak değil; insan davranışları, arazi kullanım pratikleri ve yönetsel kapasiteyle doğrudan ilişkili bir risk alanı olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede etkili bir yangın yönetimi, önleyici politikaların güçlendirilmesini, insan kaynaklı risklerin azaltılmasını ve yangın nedenlerine ilişkin veri kalitesinin artırılmasını zorunlu kılmaktadır.

**Tablo 2**. Orman Yangınlarının son on yıl için nedenlerine göre dağılımı (Türkiye Ormancılar Derneği, 2025).

| NEDEN | YILLIK ORTALAMA (ADET) | % | YILLIK ORTALAMA ALAN (HA) | % |
|---|---|---|---|---|
| **İHMAL VE DİKKATSİZLİK** | 758 | 29,5 | 3.520 | 15,1 |
| **KASIT** | 115 | 4,5 | 5.424 | 23,3 |
| **KAZA** | 143 | 5,6 | 5.976 | 25,6 |
| **DOĞAL (YILDIRIM)** | 336 | 13,0 | 248 | 1,1 |
| **BİLİNMEYEN** | 1.217 | 47,4 | 8.061 | 34,6 |

## 3. Orman Yangınlarının Doğal Ekosistemler ve Canlılar Üzerindeki Etkileri

Orman yangınları, doğal ekosistemlerin uzun evrimsel geçmişinde yer alan, çoğu zaman yıkıcı olduğu kadar dönüştürücü etkiler de barındıran dinamik süreçlerdir. Özellikle yangına uyum sağlamış ekosistemlerde, belirli aralıklarla gerçekleşen doğal yangınlar; ölü biyokütlenin temizlenmesi, besin maddelerinin yeniden dolaşıma girmesi ve bazı bitki türlerinin yenilenme süreçlerinin tetiklenmesi açısından ekolojik işlevler üstlenebilmektedir.

Nitekim bazı çam türlerinin kozalaklarından tohumlarını salabilmesi ve çimlenme sürecinin başlayabilmesi için belirli sıcaklık eşiklerinin aşılması gerekmekte, bu durum yangının evrimsel süreçlerde seçici bir rol oynadığını göstermektedir (Miller, 1999; Mahares, 2002).

Bununla birlikte, yangınların ekosistem üzerindeki etkisi yangının şiddeti, yayılma hızı ve yanma derinliği gibi özelliklere bağlı olarak büyük ölçüde değişmektedir. Düşük şiddetli yangınlar, orman tabanında biriken yaprak, dal ve ölü organik maddeleri yakarak mineral maddelerin toprağa geri kazandırılmasını sağlarken; yakıt birikiminin azalması yoluyla gelecekteki yüksek şiddetli yangın riskini de sınırlayabilmektedir. Buna karşın yüksek şiddetli ve sık tekrar eden yangınlar, yalnızca diri bitki örtüsünü değil, toprak sistemlerini ve tohum bankasını da tahrip ederek ekosistemin kendini yenileme kapasitesini ciddi biçimde zayıflatmaktadır. Böyle yangınlar, kısa sürede uzun yıllar boyunca birikmiş biyokütleyi yok edebilmekte ve peyzaj ölçeğinde kalıcı değişimlere yol açabilmektedir.

Yangın sonrası bitki örtüsünün ortadan kalkması, özellikle eğimli arazilerde erozyon süreçlerini hızlandırmakta; yüzey akışını artırarak heyelan ve taşkın

risklerini yükseltmektedir. Bu fiziksel süreçlerin birleşimi, bazı bölgelerde orman ekosistemlerinin çalı veya otlak sistemlerine dönüşmesine, başka bir ifadeyle arazi örtüsü değişimine neden olabilmektedir (Eva ve Lambin, 2000; Matricardi vd., 2010; Burgess, 2011). Bu dönüşüm yalnızca ekosistem yapısını değil, aynı zamanda bölgesel iklim ile ekosistem etkileşimlerini de etkilemektedir.

Yangınların ekosistemler üzerindeki etkileri, iklim sistemiyle karşılıklı etkileşim içinde değerlendirildiğinde daha da karmaşık bir hâl almaktadır. Bitki örtüsünün kaybı, yüzey pürüzlülüğünü ve albedoyu değiştirerek yüzey-atmosfer arasındaki enerji alışverişini etkilemekte; bu durum yerel ve bölgesel ölçekte hava koşullarında değişimlere yol açabilmektedir (Mölders ve Kramm, 2007). Ayrıca yangın sonrası yanmış alanların çevresine kıyasla daha yüksek sıcaklıklara sahip olması, mikroklimatik farklılıklar yaratarak ekosistem iyileşme sürecini de etkilemektedir (Amiro vd., 1999). Ormanların yanmasıyla açığa çıkan karbonun büyük bir bölümünün karbondioksit ve diğer sera gazları şeklinde atmosfere salınması ise, küresel iklim değişikliğini besleyen önemli bir geri besleme mekanizması oluşturmaktadır (Brown ve Lugo, 1982; Rawat, 2003).

Yangınların etkisi yalnızca bitki örtüsüyle sınırlı olmayıp, hayvan toplulukları üzerinde de hem doğrudan hem dolaylı sonuçlar doğurmaktadır. Yangın sırasında alevlere veya dumana maruz kalan canlılar doğrudan zarar görürken; yangın sonrası habitat kaybı, barınma alanlarının yok olması ve besin kaynaklarının azalması, fauna üzerinde uzun vadeli baskılar oluşturmaktadır. Orman tabanında yer alan ölü odunlar, birçok kuş, küçük memeli, sürüngen ve omurgasız tür için kritik habitat bileşenleri oluştururken, yangınlar bu yapıları yok ederek ekosistem içi ilişkileri yeniden şekillendirmektedir (Bull ve Blumton, 1999; Lyon vd., 2000). Özellikle yuvalarını orman zeminine kuran kuşlar ile larva ve yumurta evresindeki omurgasızlar, yangınlara karşı en hassas gruplar arasında yer almaktadır (Niwa ve Peck, 2002).

Bitki toplulukları açısından bakıldığında, yangın uzun jeolojik dönemler boyunca güçlü bir seçilim baskısı oluşturmuş; yangına dayanıklı kabuk yapısı, hızlı sürgün verme yeteneği veya toprak altı organlarla yenilenme gibi adaptasyonların gelişmesine katkı sağlamıştır. Yüzey yangınları genç bireyler üzerinde yıkıcı etkilere sahipken, kalın kabuklu ve taçları yüksek ağaçlar belirli koşullar altında hayatta kalabilmektedir. Ancak yoğun taç yangınları, büyük ve yaşlı bireyleri dahi öldürebilmekte; toprak yangınları ise kök sistemlerine zarar vererek her yaş grubundaki ağaçlar için ölümcül sonuçlar doğurabilmektedir (Jhariya ve Raj, 2014).

Tüm bu yıkıcı etkilerine rağmen, orman ekosistemleri yangın sonrası tamamen işlevsiz hâle gelmemekte; zaman içinde farklı hız ve biçimlerde iyileşme süreçleri başlatmaktadır. Yangından sonra geride kalan kül tabakası, toprağa mineral madde sağlayarak bitkilerin yeniden büyümesini

destekleyebilmektedir. İlk aşamada otsu ve kısa ömürlü türler yanmış alanlara yerleşmekte, bunları çalı ve ağaç türleri izlemektedir. Işığı seven türlerin öncülüğünde başlayan bu süksesyon süreci, yıllar içinde daha karmaşık ve çok katmanlı bir ekosistem yapısına doğru evrilebilmektedir. Hayvan toplulukları da bu bitkisel iyileşmeye paralel olarak alanlara geri dönmekte; önce küçük ve hareketli türler, daha sonra üst düzey yırtıcılar ekosistemde yeniden yer almaktadır.

## 4. Yangın Rejimleri, Ekosistem Evrimi ve Biyolojik Çeşitlilik

Önceki bölümde yangınların ekosistemlerin evrimsel ve yapısal gelişimindeki rolü ele alındıktan sonra, bu bölümde orman yangınlarının doğal ekosistemler ve canlılar üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri incelenmektedir. Türkiye'nin de içinde yer aldığı geniş kuşakta bulunan orman ekosistemleri, farklı iklim, jeolojik yapı ve topoğrafik koşulların uzun zaman ölçeklerinde karşılıklı etkileşimiyle şekillenmiş karmaşık sistemlerdir. Bu sistemler, yalnızca coğrafi geçiş alanları olmaları nedeniyle değil; türlerin, popülasyonların ve habitatların tarihsel birikimini yansıtmaları bakımından da yüksek biyolojik çeşitliliğe sahiptir (Cowling vd., 1996). Özellikle sıcak-kurak yazlar ile ılıman-yağışlı dönemlerin belirgin biçimde ayrıştığı bölgelerde, bitki ve hayvan toplulukları çevresel streslere karşı özgün uyum stratejileri geliştirmiştir. Bu durum, dar yayılışlı türlerin ve yerel adaptasyonların yaygınlaşmasına olanak tanıyarak, söz konusu ekosistemleri biyolojik çeşitlilik açısından hassas ve değerli kılmaktadır.

Bu ekosistemlerdeki çeşitliliğin anlaşılması, yalnızca tür sayısına odaklanan yaklaşımlarla sınırlı kalmamalıdır. Genetik çeşitlilik, habitat sürekliliği ve peyzaj ölçeğindeki yapısal mozaikler, biyolojik zenginliğin sürdürülebilirliği açısından en az tür zenginliği kadar belirleyicidir. Farklı yükselti basamakları, ana kaya türleri, toprak derinlikleri ve mikroklimatik koşullar, kısa mesafeler içinde dahi farklı ekolojik nişlerin oluşmasına yol açmakta; bu da biyolojik yanıtların mekânsal olarak heterojenleşmesini beraberinde getirmektedir.

Bu çerçevede orman ekosistemlerinin evrimini yalnızca iklim ve toprak koşullarıyla açıklamak eksik kalmaktadır. Yangın, bu sistemlerde uzun süredir var olan ve ekosistem dinamiklerini yönlendiren temel bozucu süreçlerden biridir. Geçmiş dönemlere ait yangın izlerinin ortaya koyduğu bulgular, yangının yalnızca bitki örtüsünün bir sonucu değil; kimi durumlarda türlerin dağılımını, baskınlığını ve yenilenme biçimlerini belirleyen etkin bir unsur olduğunu göstermektedir (Bond ve Keeley, 2005). Bu nedenle yangın, ekosistem tarihinin pasif bir sonucu değil, evrimsel süreçlerin aktif bileşenlerinden biri olarak ele alınmalıdır.

Yangının peyzaj ölçeğindeki etkileri, bitki örtüsünün yapısını ve mekânsal düzenini yeniden şekillendirerek ekosistem içi ilişkileri dönüştürmektedir.

Yangın sonrası ortaya çıkan çevresel koşullar, bazı türlerin çoğalmasına olanak tanırken, bazı türlerin geri çekilmesine veya yerel ölçekte kaybolmasına yol açabilmektedir. Bu durum, topluluk bileşimlerinin zaman içinde yeniden düzenlenmesine neden olurken, yalnızca tür düzeyinde değil, popülasyonların genetik yapısı üzerinde de izler bırakmaktadır. Dolayısıyla yangınla ilişkili süreçler, biyolojik çeşitliliğin genetik, türsel ve ekosistem ölçeklerinde birlikte değerlendirilmesini gerektirmektedir. Türkiye'de farklı bölgelerde gözlenen yangın sonrası vejetasyon dinamikleri, bu yaklaşımı destekleyen önemli örnekler sunmaktadır. Yangın geçirmiş alanlarda kısa süre içinde yüksek tür çeşitliliğinin ortaya çıkabilmesi, süksesyonun yalnızca bir "yenilenme" süreci olmadığını; aynı zamanda habitatların ve ekolojik rollerin yeniden dağıtıldığı bir yeniden yapılanma evresi olduğunu göstermektedir (Pausas, 2004). Bu süreçte bazı türler için yeni fırsatlar doğarken, ekosistemin genel yapısı da farklı bir denge durumuna doğru evrilebilmektedir.

Bununla birlikte, insan faaliyetlerinin uzun süredir bu ekosistemler üzerinde yarattığı baskılar, yangın rejimlerini geçmişteki doğal örüntülerden uzaklaştırmaktadır. Arazi kullanım değişimleri, habitat parçalanması ve yoğun kaynak kullanımı, yangınların sıklığını ve şiddetini artırarak ekosistemlerin direnç kapasitesini zorlamaktadır. Bu durum, yangının ekolojik rolünü daha karmaşık hâle getirmekte ve doğal yenilenme süreçlerini her zaman yeterli kılmamaktadır. Bu nedenle orman yangınlarına yönelik değerlendirmelerin, yalnızca müdahale ve söndürme kapasitesiyle sınırlı kalmaması gerekmektedir (Bowman vd., 2009). Ekosistemlerin uzun vadeli sürdürülebilirliği açısından, yangın yönetiminin ekosistem temelli bir yaklaşımla ele alınması; genetik çeşitlilik, tür uyum stratejileri ve peyzaj ölçeğindeki bağlantısallığın karar süreçlerine dâhil edilmesi büyük önem taşımaktadır. Böyle bir yaklaşım, yangınların hem doğal bir süreç hem de insan etkisiyle şekillenen bir çevresel risk olarak birlikte değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır.

## 5. İklim Değişikliği Bağlamında Orman Yangınları

Küresel iklim sisteminde son on yıllarda gözlenen hızlı ve yönlü değişimler, orman yangınlarının sıklığı, mekânsal dağılımı ve şiddeti üzerinde belirgin etkiler yaratmaktadır. Artan ortalama sıcaklıklar, yağış rejimlerindeki düzensizlikler, uzayan kurak dönemler ve aşırı hava olaylarının daha sık görülmesi, dünyanın birçok bölgesinde orman ekosistemlerini yangına karşı daha kırılgan hâle getirmiştir. Bu durum, yangınların yalnızca doğal bir ekosistem süreci olarak değil; iklim değişikliğiyle birlikte yeniden tanımlanan, giderek daha karmaşık bir çevresel risk unsuru olarak ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Uluslararası iklim raporları ve küresel ölçekte yapılan modelleme çalışmaları, özellikle yangın hava koşullarının (yüksek sıcaklık, düşük bağıl nem ve kuvvetli rüzgâr kombinasyonları) hem sıklık hem de süre açısından artış eğiliminde olduğunu

ortaya koymakta; yangın mevsimlerinin birçok bölgede uzadığını göstermektedir (Jolly vd., 2015).

İklim değişikliğinin orman yangınları üzerindeki etkisi çoğunlukla dolaylı mekanizmalar üzerinden gerçekleşmektedir. Yağışlardaki düzensizlikler ve artan buharlaşma, toprak neminin azalmasına ve bitki örtüsünün daha uzun süreler boyunca kurak koşullara maruz kalmasına neden olmakta; bu durum yanıcı biyokütlenin miktarını ve tutuşabilirliğini artırmaktadır. Özellikle sıcak hava dalgalarının daha sık ve yoğun yaşandığı yaz dönemlerinde, kısa süreli meteorolojik koşullar yangın davranışı üzerinde belirleyici hâle gelmekte; yangınlar daha hızlı yayılmakta ve kontrol edilebilirlikleri azalmaktadır. Kuzey Amerika, Akdeniz Havzası, Avustralya ve Amazon gibi farklı biyocoğrafik bölgelerde yapılan çalışmalar, iklim kaynaklı bu değişimlerin yangınların alan, süre ve şiddet özelliklerini anlamlı biçimde dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır (Flannigan vd., 2009; Seidl vd., 2017).

İklim değişikliğiyle birlikte değişen yangın rejimleri, yalnızca yangın sayısındaki artışla sınırlı kalmamakta; geçmişte nadir görülen yüksek şiddetli ve geniş alanlı yangınların daha yaygın hâle gelmesine de yol açmaktadır. Bu tür yangınlar, ekosistemlerin doğal yenilenme kapasitesini aşan etkiler yaratarak toprak sistemleri, tohum bankası ve biyolojik çeşitlilik üzerinde uzun vadeli ve kimi zaman geri döndürülemez hasarlara neden olabilmektedir. Böylece yangınlar, ekosistem döngüsünün düzenleyici bir bileşeni olmaktan çıkarak, ekolojik eşiklerin aşılmasına yol açan bozucu olaylar hâline gelebilmektedir. Bu durum, özellikle iklim değişikliğine uyum kapasitesi sınırlı olan ekosistemlerde, rejim değişimleri ve kalıcı arazi örtüsü dönüşümleri riskini artırmaktadır (Moritz vd., 2012).

İklim değişikliği ile orman yangınları arasındaki ilişki tek yönlü değildir; yangınlar da iklim sistemi üzerinde güçlü geri besleme etkileri oluşturmaktadır. Büyük ölçekli yangınlar sırasında atmosfere salınan karbondioksit ve diğer sera gazları, küresel karbon döngüsünü etkileyerek iklim değişikliğini besleyen süreçlere katkı sağlamaktadır (Bowman vd., 2009). Ayrıca geniş alanlarda bitki örtüsünün kaybı, yüzey albedosu ve enerji dengesi üzerinde değişimlere yol açarak yerel ve bölgesel iklim koşullarını etkileyebilmektedir. Bu karşılıklı etkileşim, yangın–iklim ilişkisini doğrusal olmayan, döngüsel ve giderek daha karmaşık bir yapı hâline getirmekte; yangınları hem iklim değişikliğinin bir sonucu hem de hızlandırıcı bir unsuru olarak konumlandırmaktadır

Türkiye gibi iklim geçiş kuşaklarında yer alan ülkelerde bu karmaşıklık daha belirgin biçimde hissedilmektedir. Farklı iklim tiplerinin, topoğrafyanın ve arazi kullanım biçimlerinin kısa mesafelerde değişmesi, yangın riskinin mekânsal olarak heterojen dağılmasına yol açmakta; iklim değişikliğiyle birlikte bu heterojen yapı bazı bölgelerde yangın riskinin hızla artmasına neden olmaktadır.

Bu durum, yangın yönetimi ve ekosistem dayanıklılığı açısından yalnızca müdahaleye dayalı yaklaşımların yetersiz kalabileceğini; geleceğe yönelik senaryoların, iklim değişikliği altında yangın rejimlerinin nasıl evrilebileceğini dikkate alan bütüncül planlama yaklaşımlarını gerektirdiğini göstermektedir.

Bu çerçevede orman yangınlarının iklim değişikliği bağlamında ele alınması, geçmiş istatistiklere dayalı risk değerlendirmelerinin ötesine geçerek, ekosistemlerin direnç ve toparlanma kapasitesini güçlendirmeye odaklanan uzun vadeli bir perspektifi zorunlu kılmaktadır. Yangınları yalnızca bir afet ya da müdahale sorunu olarak değil, iklim–ekosistem etkileşiminin dinamik bir bileşeni olarak değerlendiren bu yaklaşım, sürdürülebilir orman yönetimi, iklim uyum stratejileri ve ekosistem temelli politika geliştirme süreçleri için güçlü bir kavramsal zemin sunmaktadır.

## 6. Orman Yangınlarını Belirleyen Çevresel ve Mekânsal Dinamikler

Orman yangınları, tek bir nedene indirgenemeyecek kadar karmaşık çevresel süreçlerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkan mekânsal olaylardır. Bir yangının çıkışı, yayılım hızı ve şiddeti; doğal çevre koşulları ile bu koşulları dönüştüren insan faaliyetlerinin birlikte değerlendirilmesini gerektirir. Bu çerçevede yangın davranışı, yalnızca ateşleme anına bağlı bir olgu değil; topoğrafya, iklimsel özellikler ve yanıcı biyokütlenin mekânsal organizasyonu tarafından şekillenen dinamik bir süreçtir. Literatürde "yangın ortamı" olarak tanımlanan bu bütüncül yapı, yangın riskinin neden bazı alanlarda yoğunlaştığını, bazı alanlarda ise sınırlı kaldığını açıklamak açısından temel bir kavramsal araç sunar (Countryman, 1972).

Topoğrafik yapı, orman yangınlarının mekânsal davranışını belirleyen en önemli doğal faktörlerden biridir. Arazinin eğimi, yükseltisi ve bakı özellikleri; yangının yayılma yönünü, hızını ve enerji yoğunluğunu doğrudan etkilemektedir. Özellikle eğimli arazilerde yangınların yokuş yukarı yönde daha hızlı ilerlemesi, alevlerin önündeki yakıtları daha kısa sürede ön ısıtmaya maruz bırakmasıyla ilişkilidir **(**Rothermel, 1972). Bu durum, yangının yalnızca yatay değil, aynı zamanda düşey bir enerji transferiyle ilerlemesine neden olur. Yükseltiye bağlı olarak değişen sıcaklık ve nem koşulları ise yakıtların tutuşabilirliğini farklılaştırmakta; düşük rakımlarda daha kuru ve sıcak ortamlar yangın riskini artırırken, yüksek rakımlarda nemli koşullar yangının yayılımını sınırlayabilmektedir. Bakı faktörü de bu sürecin önemli bir parçasıdır; güneşlenme süresi ve hâkim rüzgârlara açıklık, özellikle güney yönlü yamaçlarda yangın riskinin belirgin biçimde artmasına yol açmaktadır.

İklim ve hava koşulları, yangın ortamının en değişken bileşenini oluşturur ve kısa zaman ölçeklerinde yangın davranışını belirleyici hâle gelir (Bowman vd., 2009). Sıcaklık, rüzgâr, yağış ve bağıl nem gibi atmosferik değişkenler, yangının

hem başlamasında hem de yayılmasında kritik rol oynar (Pausas ve Keeley, 2019). Düşük bağıl nem ve yüksek sıcaklık koşulları, orman yakıtlarının nem içeriğini azaltarak tutuşma olasılığını yükseltir. Rüzgâr ise yalnızca yangının yönünü belirlemekle kalmaz; aynı zamanda yanıcı parçacıkların taşınmasına neden olarak yangının farklı noktalarda yeniden başlamasına yol açabilir. Uzun süreli yağış eksiklikleri ve kurak dönemler, yangın riskini zamansal olarak yoğunlaştıran başlıca faktörler arasında yer almaktadır.

Yangın davranışını belirleyen bir diğer temel unsur, yakıt özellikleridir. Orman ekosistemlerinde yakıt; yüzeyde, yüzey altında ve taç seviyesinde bulunan canlı ve ölü organik maddelerin tümünü kapsar (Bilgili vd., 2021). Bu yakıtların boyutu, dizilişi, hacmi ve nem durumu, yangının şiddeti ve yayılım biçimi üzerinde doğrudan etkilidir. İnce ve kuru yakıtlar hızlı tutuşma eğilimindeyken, daha büyük ve nemli yakıtlar yangının sürekliliğini ve toplam enerji üretimini belirlemektedir (Agee ve Skinner, 2005). Yakıtların yatay ve düşey düzlemlerdeki sürekliliği, yüzey yangınlarının taç yangınlarına dönüşme olasılığını artıran önemli bir mekânsal özellik olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle yakıt yapısı, yalnızca yangının başlamasını değil, yangın tiplerinin dönüşümünü de belirleyen kritik bir bileşendir.

Bu genel çerçeve, Türkiye gibi farklı iklim tiplerinin, topoğrafik yapıların ve arazi kullanım biçimlerinin kısa mesafelerde değiştiği ülkelerde daha karmaşık bir görünüm kazanmaktadır. Akdeniz ikliminin etkili olduğu kıyı ve güney bölgelerde, sıcak ve kurak yaz koşullarıyla birlikte yoğun bitki örtüsü, yangın riskini yapısal olarak yükseltmektedir (Kavgacı ve Tavşanoğlu, 2010). Türkiye'de uzun yıllara yayılan yangın istatistikleri, yangınların büyük bölümünün insan kaynaklı ihmal ve kazalar sonucu ortaya çıktığını; buna karşın en geniş alan kayıplarının belirli yıllarda yoğunlaşan büyük yangınlarla gerçekleştiğini göstermektedir. Bu durum, yangın riskinin yalnızca olay sayısı üzerinden değil, yangınların mekânsal ve zamansal yoğunluğu üzerinden değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Türkiye'de orman yangınlarının dağılımı incelendiğinde, özellikle kıyı kuşağında yer alan ve nüfus baskısının yüksek olduğu bölgelerin öne çıktığı görülmektedir. İzmir ve Antalya gibi orman bölge müdürlüklerinin yetki alanlarında yangın sayısı ve yanan alan miktarının görece yüksek olması, iklimsel koşulların yanı sıra insan faaliyetlerinin yangın riskini artırıcı rolünü açık biçimde ortaya koymaktadır (Türkiye Ormancılar Derneği, 2025). Bu mekânsal yoğunlaşma, yangın riskinin yalnızca doğal çevre koşullarının bir sonucu olmadığını; aynı zamanda arazi kullanım kararları, yerleşim baskısı ve insan-orman etkileşimiyle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak orman yangınlarını belirleyen faktörler, tek tek ele alındığında açıklayıcı olmakla birlikte, asıl anlamını bu faktörlerin mekân içinde ve zaman

boyunca kurduğu ilişkilerde bulmaktadır. Topoğrafya, iklim ve yakıt özelliklerinin birlikte değerlendirilmesi, yangın riskinin daha doğru analiz edilmesini mümkün kılarken; bu bütüncül yaklaşım, yangın yönetimi ve mekânsal planlama süreçleri için de güçlü bir bilimsel zemin sunmaktadır. Özellikle yangınların giderek daha karmaşık hâle geldiği günümüz koşullarında, bu faktörlerin entegre biçimde ele alınması, sürdürülebilir orman yönetiminin vazgeçilmez bir bileşeni hâline gelmiştir.

## 7. İklim Değişikliği Koşullarında Orman Yangınları ve Jeomekânsal Teknolojilerle Yönetim Yaklaşımları

Küresel ölçekte hızlanan iklim değişikliği, orman yangınlarını belirli mevsimlere özgü, görece öngörülebilir çevresel olaylar olmaktan çıkararak; iklim sistemi, ekosistem süreçleri ve insan faaliyetleri arasındaki etkileşimlerin merkezine yerleştirmiştir. Ortalama sıcaklıklardaki artış, yaz kuraklığının uzaması, atmosferik buharlaşma talebinin yükselmesi ve rüzgâr rejimlerindeki dalgalanmalar, yangına elverişli koşulların hem daha sık hem de daha uzun süreli oluşmasına neden olmaktadır. Bu etkiler çoğu zaman doğrudan değil; toprak neminin azalması, bitki örtüsünde artan su stresi ve yanıcı materyalin nem içeriğinin düşmesi gibi ara mekanizmalar üzerinden ortaya çıkmakta, yangın davranışını geçmiş dönemlere kıyasla daha değişken ve öngörülmesi güç bir hâle getirmektedir (Flannigan vd., 2009). Özellikle Akdeniz kuşağında gözlenen sıcak–kurak–rüzgârlı bileşik koşullar, yangınları ekosistemlerin doğal yenilenme döngüsünün ötesine taşıyarak, belirli eşiklerin aşılması durumunda uzun süreli ekolojik ve sosyoekonomik kayıplar üretebilen bileşik riskler hâline dönüştürmektedir (Naveh, 1974).

İklim değişikliği ile orman yangınları arasındaki ilişki tek yönlü değildir. Büyük ölçekli yangınlar sırasında atmosfere salınan karbondioksit, aerosol ve ince partiküller, karbon döngüsü ve atmosfer kimyası üzerinde etkiler yaratarak iklim sistemiyle geri besleme ilişkisi kurmaktadır. Bu durum, yangınları yalnızca iklim değişikliğinin bir sonucu olarak değil, aynı zamanda iklimsel süreçleri hızlandırabilen bir unsur olarak değerlendirmeyi gerektirir. Uydu tabanlı emisyon izleme çalışmaları, yangınların yerel ekosistem etkilerinin ötesine geçerek bölgesel hava kalitesi ve küresel iklim süreçleriyle bağlantılı olduğunu açık biçimde ortaya koymaktadır (Calda vd.,2020).

Bu yeni risk ortamında yangın yönetimi, yalnızca yangın çıktıktan sonra müdahaleye odaklanan bir faaliyet alanı olmaktan çıkmıştır. Güncel yaklaşımlar, yangın yönetimini belirsizlik altında karar vermeyi gerektiren, farklı ölçeklerde eş zamanlı değerlendirme yapılmasını zorunlu kılan çok katmanlı bir yönetişim süreci olarak ele almaktadır (Chuvieco ve Kasischke, 2007). Yangının hangi yönde ilerleyeceği, hangi doğal ve beşerî değerleri tehdit edeceği ve sınırlı

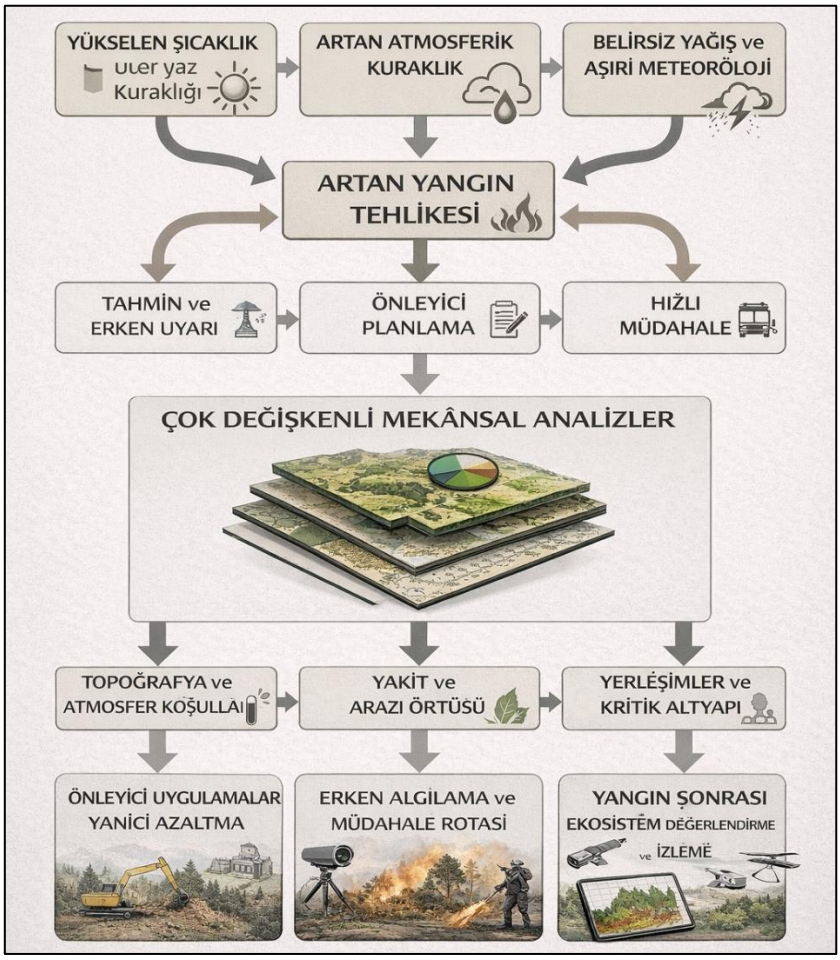
kaynakların nerede yoğunlaştırılması gerektiği gibi sorular, çoğu zaman zaman baskısı altında yanıtlanmak zorundadır. Bu noktada sezgisel değerlendirmeler yerine, mekânsal olarak açık, karşılaştırılabilir ve güncellenebilir bilgi üreten jeomekânsal yaklaşımlar belirleyici hâle gelmektedir.

Bu bağlamda kullanılan yöntemler, farklı ölçeklerde üretilmiş mekânsal verilerin bütünleştirilmesine dayanmaktadır. Yangın riskinin mekânsal yapısını anlamak amacıyla topoğrafik bileşenler (eğim, bakı ve yükselti), sayısal yükseklik modelleri üzerinden türetilmekte; bu değişkenlerin yangın yayılımı ve davranışı üzerindeki etkileri coğrafi bağlam içinde değerlendirilmektedir (Rothermel, 1972). Aynı zamanda arazi örtüsü ve bitki örtüsü özellikleri, uzaktan algılama verileri yardımıyla sınıflandırılarak, farklı yakıt tiplerinin yangına duyarlılık düzeyleri mekânsal olarak ayırt edilmektedir. Bitki örtüsünün sürekliliği, kapalılık durumu ve parçalanma derecesi, yangının yatay ve düşey yöndeki ilerleyişini etkileyen temel unsurlar olarak analiz edilmektedir.

Uzaktan algılama temelli yöntemler, yalnızca mevcut arazi örtüsünün belirlenmesiyle sınırlı kalmamakta; yangın öncesi ve sonrası ekosistem durumunun karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine de olanak tanımaktadır. Optik uydu verilerinin kızılötesi ve kısa dalga kızılötesi bantlarından türetilen spektral göstergeler, yanmış alanların tespiti ve yangın şiddetinin mekânsal dağılımının ortaya konulmasında kullanılmaktadır (Key ve Benson, 2006). Bu yaklaşım, yangının ekosistem üzerindeki etkisini nicel olarak değerlendirmeyi mümkün kılarken, aynı zamanda yangın sonrası toparlanma süreçlerinin zamansal olarak izlenmesine de imkân vermektedir. Böylece yangın, tekil bir olaydan ziyade, öncesi ve sonrası ile birlikte ele alınan dinamik bir çevresel süreç olarak değerlendirilmektedir.

Meteorolojik bileşenler de yöntemsel çerçevenin ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır. Sıcaklık, bağıl nem, rüzgâr hızı ve yağış gibi değişkenler, yangın tehlikesinin kısa vadeli dalgalanmalarını belirleyen en dinamik faktörlerdir. Bu veriler, istasyon ölçümleri ve iklim veri setleri aracılığıyla mekânsal olarak modellenmekte; topoğrafya ve arazi örtüsüyle birlikte değerlendirilerek yangın riskinin zamansal örüntüsü ortaya konulmaktadır (Van Wagner, 1987; San-Miguel-Ayanz vd., 2023). Özellikle sıcak hava dalgaları ve kurak dönemlerle çakışan yangın koşulları, iklim değişikliği bağlamında yorumlanarak geleceğe yönelik risk tartışmalarına zemin hazırlamaktadır. Tüm bu bileşenler, Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamında bütünleştirilerek çok değişkenli mekânsal analizler gerçekleştirilmektedir. Amaç, tek bir "yangın riski haritası" üretmekten ziyade; riskin mekânda nasıl farklılaştığını, hangi çevresel bileşenlerin belirli alanlarda baskın hâle geldiğini ve farklı senaryolar altında bu dağılımın nasıl değişebileceğini ortaya koymaktır. Bu yaklaşım, yangın yönetimini statik haritalar üzerinden değil, senaryo temelli ve uyarlanabilir bir karar destek süreci

olarak ele almayı mümkün kılmaktadır. Bu çok katmanlı ilişki ağı, iklimsel baskılar ile yangın tehlikesi arasındaki etkileşimin, jeomekânsal veriler aracılığıyla nasıl bütüncül bir karar destek sürecine dönüştürülebileceğini ortaya koymaktadır. Şekil 2, iklim değişikliği koşullarında orman yangını riskinin oluşumundan yönetim ve iyileştirme aşamalarına uzanan süreci, jeomekânsal teknolojiler bağlamında kavramsal olarak özetlemektedir.




**Şekil 2**. İklim değişikliği koşullarında orman yangınlarının artan tehlike dinamikleri ile jeomekânsal teknolojilere dayalı yönetim yaklaşımları arasındaki ilişkiyi gösteren kavramsal çerçeve. Şekil, iklimsel sürücülerin (sıcaklık artışı, kuraklık ve aşırı meteoroloji) yangın tehlikesini nasıl yeniden ürettiğini ve bu riskin Coğrafi Bilgi Sistemleri ile uzaktan algılama temelli çok değişkenli mekânsal analizler aracılığıyla önleme, erken uyarı, müdahale ve yangın sonrası izleme süreçlerine nasıl entegre edildiğini göstermektedir.

İklim geçiş kuşaklarında yer alan ülkelerde bu bütüncül yaklaşım daha da kritik hâle gelmektedir. Türkiye gibi kısa mesafelerde topoğrafya, mikroklima, arazi örtüsü ve insan baskısının hızla değiştiği coğrafyalarda yangın riski homojen değildir ve tek tip müdahale stratejileri sınırlı etki üretmektedir (Saglam vd., 2008). Bu nedenle yangın yönetiminin; riskin mekânsal önceliklendirilmesi, yanıcı materyalin azaltılmasına yönelik önleyici uygulamalar, erken uyarı ve hızlı müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi ile yangın sonrası ekolojik toparlanmanın izlenmesini birlikte ele alması gerekmektedir. Jeomekânsal teknolojiler, bu çok katmanlı yapıyı görünür kılarak karar vericilerin belirsizlik altında daha rasyonel ve şeffaf tercihler yapmasına imkân tanımaktadır.

İklim değişikliğiyle birlikte birçok bölgede sıcak hava dalgalarının uzaması, atmosferik kuraklığın (buharlaşma talebinin) artması ve yağış rejimlerindeki düzensizlikler, yangın tehlikesini yalnızca yangın sayısındaki artış üzerinden değil; aynı zamanda daha hızlı yayılan ve daha zor kontrol edilebilen yangın koşulları üzerinden yeniden üretmektedir. Güncel iklim değerlendirmeleri, yangını besleyen sıcaklık-kuraklık-aşırı meteoroloji bileşiminin bazı bölgelerde belirginleştiğini ve yangınla ilişkili risklerin iklimle bağlantılı olarak yönetim gündemine daha güçlü biçimde girdiğini ortaya koymaktadır. Bu iklimsel baskı, arazide yangın davranışını belirleyen temel bileşenlerle, topografya, atmosfer koşulları ve yakıt özellikleri, birleştiğinde yangın riskini mekânda heterojen bir biçimde dağıtmaktadır. Bu nedenle güncel yaklaşım, söz konusu bileşenleri sayısal katmanlara dönüştürerek riskin nerede yoğunlaştığını, yangının hangi koridorlar boyunca hızlanabileceğini ve hangi koşullarda tepe ya da taç yangınına evrilebileceğini önceden görünür kılmayı hedeflemektedir (Chuvieco, 2020). Bu noktada Coğrafi Bilgi Sistemleri, topoğrafya, arazi örtüsü, yerleşim alanları ve kritik altyapı unsurlarını aynı analiz ortamında birleştirerek önleme ve ilk müdahale planlamasına doğrudan karar desteği sağlarken; uzaktan algılama verileri erken algılama, yanma şiddetinin belirlenmesi ve yangın sonrası toparlanma süreçlerinin izlenmesinde zaman boyutunu güçlendirmektedir (Finney, 2006). Böylece iklim değişikliği–yangın ilişkisi, yalnızca olay sonrası müdahaleye indirgenmeyen; önleme, izleme ve iyileştirme aşamalarını kapsayan bütüncül bir yönetim çerçevesi içinde ele alınabilmektedir.

## 8. Orman Yangınları Sonrası Ekosistemlerin Yeniden Yapılanması ve Yönetimi

Yangınlar, Akdeniz Havzası başta olmak üzere birçok karasal ekosistemde tarihsel olarak var olan bir çevresel süreçtir; ancak günümüzde yangınların sıklığı, zamansal dağılımı ve mekânsal kapsamı, doğal sistemlerin uyum kapasitesini zorlayacak düzeylere ulaşmaktadır (Pausas ve Keeley, 2014; Bowman vd., 2019). Özellikle insan kaynaklı baskıların artması ve yangın rejimlerinin doğal döngüleri nden kopması, yangın sonrası süreçleri yalnızca

“kendiliğinden iyileşme” çerçevesinde ele almayı yetersiz kılmaktadır. Bu bağlamda yangın sonrası dönem, ekosistemlerin yeniden yapılanmasının yönünü belirleyen kritik bir eşik olarak değerlendirilmeli; bu süreç hem biyofiziksel dinamikler hem de sosyo-ekonomik koşullar birlikte düşünülerek ele alınmalıdır (Keeley vd., 2012).

Akdeniz tipi ekosistemler, belirli yangın rejimlerine tarihsel olarak uyum sağlamış olmalarına rağmen, bu uyum yalnızca yangınların belirli aralıklar ve şiddetler içinde gerçekleşmesi koşulunda geçerlidir. Yangınların çok sık tekrar etmesi, yüksek şiddetli yanmaların yaygınlaşması ya da yangın mevsiminin uzaması gibi değişimler, ekosistemlerin sahip olduğu sürgünden gençleşme, tohum bankası kullanımı ve hızlı toparlanma mekanizmalarının etkinliğini azaltabilmektedir (Lavorel ve Garnier, 2002; Pausas ve Fernández-Muñoz, 2012). Bu durum, yangın sonrası alanlarda bitki örtüsünün yapısal olarak değişmesine, bazı durumlarda ise orman sistemlerinin çalı veya otsu formasyonlara doğru geri dönüşsüz bir dönüşüm yaşamasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla yangın sonrası süreç, yalnızca “yeniden ormanlaştırma” sorusu üzerinden değil, ekosistemin hangi yönde evrilmekte olduğu sorusu üzerinden değerlendirilmelidir.

Yangın sonrası alanlarda uygulanacak yönetim ve iyileştirme yaklaşımlarının en kritik noktalarından biri, mekânsal heterojenliğin göz ardı edilmemesidir. Aynı yangın olayı içinde dahi yanma şiddeti, süre, topoğrafya, toprak özellikleri ve önceden var olan bitki örtüsü büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenle yangından etkilenmiş bir alanın tamamını tek tip bir müdahale alanı olarak ele almak, ekolojik süreçleri zayıflatan sonuçlar doğurabilmektedir (Key ve Benson, 2006; Lentile vd., 2006**)**. Bazı kesimlerde doğal yenilenme süreçleri yeterli düzeyde işleyebilirken, diğer alanlarda toprak kaybı, tohum rezervinin zarar görmesi veya biyotik baskılar nedeniyle aktif müdahaleler gerekli hâle gelebilmektedir. Yangın sonrası yönetimin temel ilkesi, bu farklılıkların tanınması ve müdahalelerin alanın ekolojik kapasitesine göre uyarlanmasıdır.

Yangın sonrası iyileştirme süreçleri yalnızca bitki örtüsünün geri kazanılmasıyla sınırlı değildir. Toprak stabilitesi, su tutma kapasitesi, besin döngüleri ve habitat sürekliliği gibi unsurlar, ekosistemlerin uzun vadeli işlevselliğini belirleyen temel bileşenlerdir. Özellikle eğimli ve hassas alanlarda bitki örtüsünün geçici olarak ortadan kalkması, erozyon ve yüzey akışı risklerini artırarak yangının etkilerini zamansal olarak uzatabilmektedir (Moreira vd., 2011). Bu nedenle yangın sonrası dönemde alınacak kararlar, kısa vadeli görsel iyileşme hedeflerinden ziyade, ekosistemin gelecekteki dayanıklılığını güçlendirmeyi amaçlamalıdır.

Değişen iklim koşulları, yangın sonrası yönetim yaklaşımlarını daha da karmaşık hâle getirmektedir. Artan sıcaklıklar ve uzayan kurak dönemler, yangın

sonrası yeniden yapılanma sürecini yavaşlatmakta ve bazı alanlarda geleneksel tür bileşimlerinin sürdürülebilirliğini sorgulanır hâle getirmektedir. Bu durum, restorasyon kavramının statik bir "geri döndürme" anlayışından uzaklaşıp, ekosistemlerin yeni iklim koşulları altında nasıl işlev görebileceğine odaklanan daha esnek bir yaklaşıma evrilmesini gerekli kılmaktadır. Yangın sonrası süreç, bu anlamda, daha dayanıklı peyzaj yapılarını ve daha az yanıcı ekosistem bileşimlerini teşvik etmek için bir fırsat alanı olarak da değerlendirilebilir.

Bu çerçevede yangın sonrası ekosistem yönetimi, yalnızca ormancılık uygulamalarının teknik bir uzantısı değil; iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik ve arazi kullanım politikalarının kesişim noktasında yer alan bütüncül bir planlama alanıdır. Başarılı bir yangın sonrası yaklaşım, ekolojik süreçlerin izlenmesini, farklı müdahale seçeneklerinin karşılaştırılmasını ve zaman içinde değişen koşullara uyarlanabilir karar mekanizmalarının geliştirilmesini gerektirir. Bu nedenle yangın sonrası dönem, müdahale-izleme-uyarlama döngüsünün birlikte işletildiği dinamik bir süreç olarak ele alınmalı ve uzun vadeli ekosistem direncini artırmaya yönelik stratejilerin temel bileşenlerinden biri hâline getirilmelidir.

## 9. Sonuç ve Öneriler

İklim değişikliğinin etkilerinin belirginleştiği günümüz koşullarında orman yangınları, yalnızca doğal bir bozucu süreç ya da müdahale gerektiren bir afet olarak değil; iklim, ekosistem ve insan faaliyetleri arasındaki etkileşimlerin somutlaştığı karmaşık bir çevresel risk alanı olarak ele alınmalıdır. Bu çalışmada ortaya konulduğu üzere, artan sıcaklıklar, uzayan kurak dönemler ve değişen atmosferik koşullar, yangın rejimlerini geçmişten farklı bir yapıya taşımakta; yangınların sıklığı, şiddeti ve mekânsal yayılımı üzerinde belirleyici rol oynamaktadır. Bu durum, yangın yönetimine ilişkin mevcut yaklaşımların yalnızca söndürme kapasitesine odaklanan dar bir çerçevede ele alınmasının yetersiz kaldığını göstermektedir.

Bu bağlamda, orman yangınlarıyla mücadelede politika düzeyinde önceliğin, olay sonrası müdahaleden ziyade riskin önceden tanımlanmasına ve azaltılmasına verilmesi gerekmektedir. Yangın riskinin iklim, topoğrafya, yakıt özellikleri ve insan baskısının birlikte şekillendirdiği mekânsal bir olgu olduğu dikkate alındığında, karar alma süreçlerinin de bu çok boyutlu yapıyı yansıtacak biçimde tasarlanması zorunludur. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve uzaktan algılama teknolojileri, bu noktada yalnızca teknik araçlar değil; yangın yönetimini bilimsel temellere oturtan ve politika üretimini destekleyen stratejik altyapılar olarak değerlendirilmelidir.

Politika geliştirme süreçlerinde, yangın tehlikesi ve hassasiyetinin mekânsal olarak önceliklendirilmesi, sınırlı kaynakların daha etkin kullanılmasını mümkün kılacaktır. Özellikle iklim geçiş kuşaklarında yer alan ve topoğrafik ile ekolojik

çeşitliliğin kısa mesafelerde büyük farklılıklar gösterdiği ülkelerde, tek tip yangın yönetimi modelleri yerine yerel koşullara duyarlı, bölgesel risk profillerine dayalı yaklaşımların benimsenmesi önem taşımaktadır. Bu çerçevede, sezonluk ve olay-bazlı yangın risk haritalarının üretimi, erken uyarı sistemlerinin güçlendirilmesi ve yangına hassas alanlarda önleyici arazi yönetimi uygulamalarının yaygınlaştırılması, politika düzeyinde öncelikli alanlar olarak öne çıkmaktadır.

Yangın sonrası süreçler de politika tartışmalarının ayrılmaz bir parçası olmalıdır. Rehabilitasyon ve restorasyon uygulamalarının, yalnızca kısa vadeli ağaçlandırma hedefleriyle değil; ekosistemlerin doğal yenilenme kapasitesi, biyolojik çeşitlilik, toprak ve su koruma işlevleri ile iklim değişikliğine uyum potansiyeli birlikte değerlendirilerek planlanması gerekmektedir. Bu noktada, uzaktan algılama verileriyle desteklenen yanma şiddeti analizleri ve CBS tabanlı önceliklendirme çalışmaları, hangi alanlarda aktif müdahalenin gerekli olduğu, hangi alanların ise doğal süksesyona bırakılabileceği konusunda karar vericilere önemli girdiler sunmaktadır.

Son olarak, orman yangınlarının yönetimi teknik bir sorun olmanın ötesinde, çok aktörlü ve çok ölçekli bir yönetişim meselesidir. Merkezi ve yerel yönetimler, ormancılık kurumları, akademik çevreler ve yerel topluluklar arasında veri paylaşımına dayalı, şeffaf ve öğrenen bir yönetim yapısının oluşturulması, iklim değişikliği çağında yangın riskleriyle başa çıkabilmenin temel koşullarından biridir. Bu çerçevede, jeomekânsal teknolojilerle desteklenen bütüncül yaklaşımlar, yalnızca yangınlara müdahale kapasitesini artırmakla kalmayacak; aynı zamanda daha dirençli ekosistemler ve daha sürdürülebilir arazi kullanım politikalarının geliştirilmesine de katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça


1. Agee, J. K., ve Skinner, C. N. (2005). Basic principles of forest fuel reduction treatments. Forest Ecology and Management, 211(1–2), 83–96.
2. Amiro, B. D., MacPherson, J. I., ve Desjardins, R. L. (1999). BOREAS flight measurements of forest-fire effects on carbon dioxide and energy fluxes. Agricultural and Forest Meteorology, 96(4), 199–208.
3. Beira, C., An, N., Turp, M. T., ve Kurnaz, L. (2020). İklim değişikliğinin Akdeniz Havzasındaki orman yangınlarına etkisi. International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences, 32(1), 15–32. https://doi.org/10.7240/jeps.571001
4. Bilgili, E., Küçük, Ö., Sağlam, B., ve Coşkuner, K. A. (2021). Büyük orman yangınları: Sebepleri, organizasyonu ve idaresi. In T. Kavzaoğlu (Ed.), Orman yangınları: Sebepleri, etkileri, izlenmesi, alınması gereken önlemler ve rehabilitasyon faaliyetleri (TÜBA Raporları). TÜBA. https://doi.org/10.53478/TUBA.2021.039
5. Bond, W. J., ve Keeley, J. E. (2005). Fire as a global 'herbivore': the ecology and evolution of flammable ecosystems. Trends in Ecology ve Evolution, 20(7), 387–394.
6. Bowman, D. M., Balch, J. K., Artaxo, P., Bond, W. J., Carlson, J. M., Cochrane, M. A., ... ve Pyne, S. J. (2009). Fire in the Earth system. Science, 324(5926), 481–484.
7. Bowman, D. M., Moreira-Muñoz, A., Kolden, C. A., Chávez, R. O., Muñoz, A. A., Salinas, F., ... ve Johnston, F. H. (2019). Human–environmental drivers and impacts of the globally extreme 2017 Chilean fires. Ambio, 48(4), 350–362.
8. Brown, P., ve Lugo, A. (1982). Biomass density studies in tropical forests from lowland to montane and from wet to very dry zones. FAO. http://www.fao.org/docrep/W4095E/w4095e04.htm
9. Burgess, R. (2011). Development of a spatial, dynamic, fuzzy fire risk model for Chitwan District, Nepal (Master's thesis). University of Twente, Faculty ITC.
10. Bull, E. L., ve Blumton, A. K. (1999). Effect of fuels reduction on American martens and their prey (Research Note PNW-RN-539). U.S. Department of Agriculture.
11. Campos, J. J., Alpizar, F., Louman, B., ve Parrotta, J. A. (2005). An integrated approach to forest ecosystem services. In G. Mery vd. (Eds.), Forests in the global balance—Changing paradigms (pp. 97–116). IUFRO.

12. Calda, B., An, N., Turp, M. T., ve Kurnaz, L. (2020). İklim değişikliğinin Akdeniz Havzasındaki orman yangınlarına etkisi. International Journal of Advances in Engineering and Pure Sciences, 32(1), 15–32. https://doi.org/10.7240/jeps.571001

13. Chuvieco, E. (2020). Fundamentals of satellite remote sensing: An environmental approach. CRC Press.

14. Chuvieco, E., ve Kasischke, E. S. (2007). Remote sensing information for fire management and fire effects assessment. Journal of Geophysical Research: Biogeosciences, 112(G1).

15. Countryman, C. M. (1972). The fire environment concept. Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station.

16. Curtis, P. G., Slay, C. M., Harris, N. L., Tyukavina, A., ve Hansen, M. C. (2018). Classifying drivers of global forest loss. Science, 361(6407), 1108–1111.

17. De Groot, R. S., ve van der Meer, P. J. (2010). Quantifying and valuing goods and services provided by plantation forests. In Ecosystem goods and services from plantation forests (pp. 32–58). Routledge.

18. Drysdale, D. (2011). An introduction to fire dynamics. John Wiley ve Sons.

19. Eva, H., ve Lambin, E. F. (2000). Fires and land-cover change in the tropics. Journal of Biogeography, 27(3), 765–776.

20. Finney, M. A. (2006). An overview of FlamMap fire modeling capabilities. USDA Forest Service.

21. Flannigan, M. D., Krawchuk, M. A., de Groot, W. J., Wotton, B. M., ve Gowman, L. M. (2009). Implications of changing climate for global wildland fire. International Journal of Wildland Fire, 18(5), 483–507.

22. Fromm, M., Lindsey, D. T., Servranckx, R., Yue, G., Trickl, T., Sica, R., ... ve Godin-Beekmann, S. (2010). The untold story of pyrocumulonimbus. Bulletin of the American Meteorological Society, 91(9), 1193–1210.

23. Global Forest Watch / World Resources Institute. (2025). Fires drove record-breaking tropical forest loss in 2024. World Resources Institute.

24. Jolly, W. M., Cochrane, M. A., Freeborn, P. H., Holden, Z. A., Brown, T. J., Williamson, G. J., ve Bowman, D. M. (2015). Climate-induced variations in global wildfire danger from 1979 to 2013. Nature Communications, 6, 7537.

25. Kavgacı, A., ve Tavşanoğlu, Ç. (2010). Akdeniz tipi ekosistemlerde yangın sonrası vejetasyon dinamiği. Turkish Journal of Forestry, 11(2), 149–166. https://doi.org/10.18182/tjf.57284

26. Keeley, J. E., Pausas, J. G., Rundel, P. W., Bond, W. J., ve Bradstock, R. A. (2011). Fire as an evolutionary pressure shaping plant traits. Trends in Plant Science, 16(8), 406–411.

27. Key, C. H., ve Benson, N. C. (2006). Landscape Assessment (LA). In D. C. Lutes vd. (Eds.), FIREMON: Fire effects monitoring and inventory system (pp. LA-1–LA-55). USDA Forest Service.

28. Kheladze, N., ve Santiago, I. T. (2011). GIS wildland fire hazard modeling in Georgia. MATRA, Caucasus Environmental NGO Network.

29. Lavorel, S., ve Garnier, E. (2002). Predicting changes in community composition and ecosystem functioning from plant traits. Functional Ecology, 16(5), 545–556.

30. Lentile, L. B., Holden, Z. A., Smith, A. M., Falkowski, M. J., Hudak, A. T., Morgan, P., ... ve Benson, N. C. (2006). Remote sensing techniques to assess active fire characteristics and post-fire effects. International Journal of Wildland Fire, 15(3), 319–345.

31. Lewis, S. L., Edwards, D. P., ve Galbraith, D. (2015). Increasing human dominance of tropical forests. Science, 349(6250), 827–832.

32. Liu, Y., Stanturf, J., ve Goodrick, S. (2010). Trends in global wildfire potential in a changing climate. Forest Ecology and Management, 259(4), 685–697.

33. Maheras, G. (2002). Forest fires in Greece (MSc thesis).

34. Matricardi, E. A., Skole, D. L., Pedlowski, M. A., Chomentowski, W., ve Fernandes, L. C. (2010). Assessment of tropical forest degradation by selective logging and fire. Remote Sensing of Environment, 114(5), 1117–1129.

35. Miller, G. T. (1999). Living in the environment (11th ed.). Brooks/Cole.

36. Mölders, N., ve Kramm, G. (2007). Influence of wildfire induced land-cover changes on clouds and precipitation. Atmospheric Research, 84(2), 142–168.

37. Moreira, F., Viedma, O., Arianoutsou, M., Curt, T., Koutsias, N., Rigolot, E., ... ve Bilgili, E. (2011). Landscape–wildfire interactions in southern Europe. Journal of Environmental Management, 92(10), 2389–2402.

38. Moritz, M. A., Parisien, M. A., Batllori, E., Krawchuk, M. A., Van Dorn, J., Ganz, D. J., ve Hayhoe, K. (2012). Climate change and disruptions to global fire activity. Ecosphere, 3(6), 1–22.

39. Naveh, Z. (1974). Effects of fire in the Mediterranean region. In Fire and ecosystems (pp. 321–364).

40. Niwa, C. G., ve Peck, R. W. (2002). Influence of prescribed fire on carabid beetles and spiders. Environmental Entomology, 31(5), 785–796.

41. Pausas, J. G. (2004). Changes in fire and climate in the eastern Iberian Peninsula. Climatic Change, 63(3), 337–350.

42. Pausas, J. G., ve Fernández-Muñoz, S. (2012). Fire regime changes in the Western Mediterranean Basin. Climatic Change, 110(1), 215–226.

43. Pausas, J. G., ve Keeley, J. E. (2021). Wildfires and global change. Frontiers in Ecology and the Environment, 19(7), 387–395.

44. Raj, A., ve Jhariya, M. K. (2014). Impact of forest fire on the ecosystem and environment. Reader Shelf, 10(8), 4–6.

45. Rawat, G. S. (2003, November). Fire risk assessment for forest fire control management. ITC.

46. Rothermel, R. C. (1972). A mathematical model for predicting fire spread in wildland fuels (Vol. 115). USDA Forest Service.

47. Rothermel, R. C. (1983). How to predict the spread and intensity of forest and range fires (Vol. 143). USDA Forest Service.

48. Ryan, K. C. (2002). Dynamic interactions between forest structure and fire behavior in boreal ecosystems. Silva Fennica, 36(1), 13–39.

49. Sağlam, B., Bilgili, E., Durmaz, B. D., Kadıoğulları, A. İ., ve Küçük, Ö. (2008). Spatio-temporal analysis of forest fire risk using Landsat imagery. Sensors, 8(6), 3970–3987.

50. San-Miguel-Ayanz, J., Durrant, T., Boca, R., Maianti, P., Libertà, G., Jacome, F. O., ... ve Loffler, P. (2023). Forest fires in Europe, Middle East and North Africa 2022.

51. Seidl, R., Thom, D., Kautz, M., Martin-Benito, D., Peltoniemi, M., Vacchiano, G., ... ve Reyer, C. P. (2017). Forest disturbances under climate change. Nature Climate Change, 7(6), 395–402.

52. Syphard, A. D., Radeloff, V. C., Keeley, J. E., Hawbaker, T. J., Clayton, M. K., Stewart, S. I., ve Hammer, R. B. (2007). Human influence on California fire regimes. Ecological Applications, 17(5), 1388–1402.

53. Türkiye Ormancılar Derneği. (2025). Orman yangını istatistikleri. https://www.ormancilardernegi.org/Yangin

54. World Economic Forum. (2022, December). These are the 5 drivers of forest loss – commodities are top. World Economic Forum.

55. World Wide Fund for Nature. (2023). Forest Pathways Report 2023. WWF.

BÖLÜM 4

# Arazi Toplulaştırması Uygulamalarında Malik Memnuniyeti: Gölhisar İlçesi Çeşme Mahallesi Örneği

***Mesut Koç*[1]**

## 1. Giriş

Arazi toplulaştırması, miras, satış ve doğal süreçler sonucunda zamanla parçalanan, şekil bozukluğu yaşayan veya dağınık hâle gelen tarım arazilerinin teknik, ekonomik ve sosyal açıdan daha verimli kullanılmasını sağlamak amacıyla yapılan kapsamlı bir arazi düzenlemesi işlemidir. Türkiye'de arazi toplulaştırması, özellikle 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu ile hukuki çerçevesi belirlenmiş, Devlet Su İşleri (DSİ) ve Tarım ve Orman Bakanlığı başta olmak üzere ilgili kurumlarca yürütülen projelerle yaygın bir uygulama alanı bulmuştur. Bu uygulamalar, parçalı mülkiyet yapısını toplulaştırarak tarımsal üretimde verimliliği artırmayı, yol ve sulama altyapısını iyileştirerek kırsal kalkınmayı desteklemeyi ve tarımsal faaliyetleri en son teknolojiye uygun gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır. Literatürde arazi toplulaştırmasının teknik faydaları arasında parsel sayısının azaltılması, parsel büyüklüğünün artırılması, parsel şekillerinin düzeltilmesi, tarımsal mekanizasyonun kolaylaştırılması ve üretim maliyetlerinin azalması yer almaktadır. Bununla birlikte son yıllarda toplulaştırma uygulamalarının sosyal etkileri, özellikle malik memnuniyeti, katılımcılık, adalet algısı ve bilgilendirme süreçlerinin etkinliği gibi hususlar da giderek daha fazla önem kazanmıştır. Toplulaştırma uygulamalarının teknik olarak başarılı olabilmesi, aynı zamanda maliklerin süreç boyunca yeterince bilgilendirilmesine, itiraz süreçlerinin şeffaf biçimde işletilmesine ve sonuçların adil olduğuna dair güçlü bir toplumsal algının oluşturulmasıyla da ilgilidir.

Bu çalışmada, Burdur ili Gölhisar ilçesi Çeşme Mahallesi'nde 2013–2019 yılları arasında yürütülen arazi toplulaştırması uygulaması bağlamında maliklerin memnuniyeti ve uygulamaya bakış açıları ortaya konularak hem teknik hem sosyal sonuçlarıyla değerlendirilecektir. Çalışma alanında toplulaştırma öncesi

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Gölhisar Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, ORCID:0000-0002-0231-747X

1712 olan parsel sayısının toplulaştırma sonrası 978'e düşmesi teknik açıdan önemli bir yeniden düzenlemeye işaret etmektedir. Ancak parsel büyüklükleri, geometrik düzenlemeler, su ve yol altyapısındaki değişimler ve maliklerin bu değişimlere ilişkin algıları incelendiğinde toplulaştırmanın sosyal boyutunun da önemli olduğunu göstermektedir. Gölhisar ilçesi Çeşme Mahallesi'nde yürütülen arazi toplulaştırması uygulamasının malik memnuniyeti üzerindeki etkileri nitel bir yaklaşımla incelenerek; bilgilendirme ve katılım süreçleri, parsel düzenlemeleri, altyapı değişimleri ve genel memnuniyet düzeylerini detaylı bir biçimde ortaya konulmaya çalışılacaktır. Böylece toplulaştırma uygulamalarının sosyal etkilerine dair literatüre katkı sunulması ve gelecekte yapılacak benzer projeler için yönetişim odaklı politika önerileri geliştirilmesi amaçlanmıştır.

## 2. Arazi Toplulaştırması

Arazi toplulaştırması, malikleri açısından parçalı ve dağınık hâlde bulunan tarım parsellerinin olabildiğince daha büyük, düzenli ve tarımsal amaçlı daha işletilebilir bir yapıya kavuşturmak amacıyla yapılan uygulamalardır. Arazi toplulaştırmasının amacı, arazilerin çok parçalı durumunu ve dağınıklığını ortadan kaldırarak işletmelerin daha verimli hale getirilmesi, çok parçalı oluşun neden olduğu tarla sınırı, yol ve su arklarından dolayı olabilecek ürün kayıplarının azaltılmasıdır. Toplulaştırmadan sonra oluşacak parseller daha büyük ve şekilleri daha düzgün olacağından, makineli tarım daha kolay yapılmakta ve giderler de önemli ölçüde azalmaktadır. Küçük parseller bir araya getirildiği için, işletme merkezi ve parseller arasındaki uzaklık azalmakta, zaman, işçilik ve yakıttan tasarruf sağlanmaktadır. Her parselin yola ve su kanala sınırı olacağından dolayı sulama ve ulaşım kolaylığı artmaktadır. Yeni parsellerde hisseli mülkiyetten kaynaklanan çeşitli huzursuzluklar giderilmektedir (Erdem, 2020). Tarım işletmelerinde verimliliği önemli oranda düşüren arazi parçalanmasının sebepleri arasında, miras ve intikal yoluyla parçalanmalar, hisseli ve bölünerek yapılan satışlar, sulama, karayolları ve demiryolları vb. gibi tarım arazilerinden geçen kamu yatırımlarını gösteren (Küsek, 2014) bu durumun tarım sektörünün yapısal sorunlarının başında işletme ölçeğinin küçük, tarım arazilerinin parçalı ve çok hisseli olmasına yol açtığına dikkat çekmektedir.

Arazi toplulaştırması, Arazi Toplulaştırma Uygulama Yönetmeliğinde arazilerin doğal ve yapay etkilerle bozulmasını ve parçalanmasını önlemek, parçalanmış arazilerde ise doğal özellikleri, kullanım bütünlüğü ve mülkiyet hakları gözetilerek birden fazla arazi parçasının birleştirilip ekonomik, ekolojik ve toplumsal yönden daha işlevsel yeni parsellerin oluşturulmasını ve bu parsellerin arazi özellikleri ve alanı değerlendirilerek kullanım şekillerinin belirlenmesini ve arazi gelişimi hizmetlerinin sağlanması olarak tanımlanmıştır (Resmi Gazete, 9 Aralık 2017, Sayı: 30265). Yönetmeliğin parsellerin yeniden düzenlenmesine ilişkin 16. maddesinde “"maliklerin istekleri

de dikkate alınarak parsellerin arazi derecelendirmedeki hakedişlerden azami yüzde on ortak katılım payı düşüldükten sonra kalan miktarın toplamına eşit değerdeki alan, mümkünse tek parsel olarak tercih sırasına göre verilir" denilmiştir.

Arazi toplulaştırması kavramı, son yirmi yılda yalnızca parsel birleştirmeye indirgenmeyen; sulama altyapısı, kırsal yerleşim düzeni, çevresel sürdürülebilirlik, mülkiyet yönetimi, su kaynaklarının korunması ve kırsal kalkınma gibi çok boyutlu hedeflerle bütünleşen geniş bir arazi yönetimi yaklaşımına dönüşmüştür (FAO, 2003). Bundan sonraki süreçte de arazi toplulaştırmasının bütüncül kırsal alan düzenlemesinin temel araçlarından biri olarak ön plana çıkacağı söylenebilir.

Türkiye'de arazi toplulaştırması uygulamalarında, arazi maliklerinin toplulaştırma projelerine itirazlarının merkezinde toplulaştırma projelerinin yeterince anlaşılamaması bulunmaktadır. Arazi maliklerinin toprağa olan manevi bağlılıkları, yapılacak olan ortak tesislere katılım oranı kesintisi, arazi maliklerinin bilinçsiz bir şekilde birbirlerini yönlendirmeleri, devletin hüküm ve tasarrufu altındaki arazileri, hazine arazileri ve meraları işgaliye şeklinde kullanmaları, arazi maliklerinin fiziki kullanım alanlarının tapu alanlarından farklı olması, arazilerinin üzerine yaptıkları yatırımların başkasına verileceği kaygısı gibi sebepler arazi maliklerinin arazi toplulaştırma projelerine olan yaklaşımını olumsuz yönde etkilemektedir. Buna bağlı olarak, toplulaştırma projelerinde askı süreçlerinin arazi malikleri tarafından yeterince takip edilmemesi uygulamayı olumsuz etkilemekte, gerekli aşamalarda talepler ve itirazlar yapılmadığı için memnuniyetsizlikler oluşmaktadır (Sayın Kaya ve Şişman, 2020).

Toplulaştırma uygulamalarının yapılması aşamasında katılımcılığın önemini vurgulayan (Küsek, 2014) bu şekilde çok daha hızlı ve doğru planlamaya ulaşılacağını, bu doğrultuda algıya yönelik çalışmaların artırılması ve toplulaştırmanın tanıtımına yönelik (reklam, broşür, televizyon vb.) çalışmalar yapılması gerektiğini ifade eder. Toplulaştırma projelerinde sadece maliklere değil kiracı ya da bir şekilde toprağı kullanan üreticilerin eğitimi çalışmalarına ağırlık verilmelidir. Toplulaştırmanın önemi, üreticilere ne gibi katkı sağlayacağı ve zorunluluğu bu eğitimlerde anlatılmalıdır. Üreticilere arazi toplulaştırması konusu sadece sözel olarak anlatılmamalı, daha önceden arazi toplulaştırması uygulanan yerlere teknik gezi düzenlenerek görsel ve uygulamalı olarak bilgilendirmeler yapılmalıdır. Üreticilerin bu konudaki görüşleri beklenti, istek ve talepleri arazi toplulaştırmasını uygulayanlar tarafından daha çok dikkate alınmalıdır (Kızılaslan ve Kılıç, 2023).

Tüm maliklerin memnun olacağı bir uygulamanın mümkün olmayacağı bilinmekle birlikte maliklerin sürecin tüm aşamalarında bilgilendirildiği, yapılan

işlemlerinin gerekçelerinin açık ve şeffaf bir şekilde izah edildiği uygulamada memnuniyet oranı yükselecek tepkiler en aza indirgenmiş olacaktır.

## 3. Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Bu çalışmada, arazi toplulaştırması uygulamalarının malik memnuniyeti üzerindeki etkilerini derinlemesine incelemek amacıyla nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi, toplulaştırma sürecine ilişkin deneyim, algı, memnuniyet ve adalet değerlendirmelerini bağlamsal olarak ortaya koyma konusunda uygun bir çerçeve sunmaktadır.

Araştırma alanı Burdur ili Gölhisar ilçesi Çeşme Mahallesi'dir. Bu bölgede 2013–2019 yılları arasında yürütülen arazi toplulaştırması çalışmaları kapsamında parsel sayısı 1712'den 978'e düşmüş; toplulaştırma oranı %42,87; zayiat oranı ise %4,2196 olarak gerçekleşmiştir. Toplam kadastro parsel alanı 908,13 hektardan 867,50 hektara gerilemiş; ortalama parsel büyüklüğü 5,30 dekardan 8,87 dekara yükselmiştir. Bu teknik veriler, çalışma alanının hem mühendislik hem de sosyal açıdan analiz için uygun bir örneklem oluşturduğunu göstermektedir.

Arazi toplulaştırmasından etkilenen malikler arasından seçilen katılımcılar, tabakalı örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Tabakalar belirlenirken arazi büyüklüğü, parsel sayısı, parsel konumu, toplulaştırma öncesi ve sonrası etkilenme düzeyi gibi değişkenler dikkate alınmıştır. Her tabakadan seçilen katılımcılar arasından toplam 10 malik ile görüşme yapılmıştır. Katılımcılar farklı arazi düzenlemelerine sahip oldukları için toplulaştırmanın etkilerini çeşitlilik içinde değerlendirme olanağı sağlanmıştır. Veriler, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak yüz yüze görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Görüşme formunda bilgilendirme süreçleri, katılım düzeyi, parsel sayısı ve geometrisindeki değişim, sulama ve yol altyapısı, itiraz mekanizmaları, ekonomik etkiler ve genel memnuniyet gibi başlıklar yer almıştır. Görüşmeler ortalama 15–25 dakika sürmüş, katılımcıların izniyle notlar alınmıştır. Tüm katılımcılara araştırmanın amacı açıklanmış, gönüllü katılım esas alınmış ve kimlik bilgilerinin gizliliği sağlanmıştır. Görüşme metinlerinde maliklerin isimleri kullanılmamış, her katılımcı 'M1, M2…' şeklinde kodlanmıştır. Toplanan veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir.

## Bulgular

Bu araştırmada yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiş ve elde edilen veriler beş ana tema altında sınıflandırılmıştır: (1) Bilgilendirme ve Katılımcılık, (2) Parsel Düzenlemeleri ve Mülkiyet Algısı, (3) Sulama Altyapısı ve Suya Erişim, (4) Ulaşım Altyapısı ve Tarımsal Mekanizasyon, (5) Genel Memnuniyet ve Güven Algısı.

1. Bilgilendirme ve Katılımcılık:

Katılımcıların büyük bölümü toplulaştırma süreci boyunca yeterli bilgilendirme yapılmadığını belirtmiştir. Toplantıların çoğunun haber verilmeden gerçekleştiği veya bilgilendirme düzeyinin yetersiz olduğu ifade edilmiştir. 'M3', "Bize sadece askı ilanı yaptılar ama kimse içeriğini anlatmadı." diyerek sürecin tek yönlü yürütüldüğünü vurgulamıştır. Bu durum proje yönetiminin katılımcı yönetişim ilkelerini tam olarak uygulayamadığını göstermektedir. Bu durumda maliklerin tutumları da önemlidir.

2. Parsel Düzenlemeleri ve Mülkiyet Algısı:

Katılımcıların önemli bir kısmı toplulaştırma sonrasında parsel sayılarının azalmadığını, hatta bazı durumlarda arttığını ifade etmiştir. 'M6', "Beş parselim vardı, yedi parsel verdiler; hem de daha dağınık." sözleriyle durumu özetlemiştir. Ayrıca bazı katılımcılar eski parsellerinin geometrik olarak daha kullanışlı olduğunu, yeni parsellerin üçgen veya dar şerit hâlinde düzenlenmesinin tarımsal mekanizasyonu zorlaştırdığını belirtmiştir. Bu bulgular, parsel eşdeğerlik katsayıları ile uygulama sonuçları arasında uyumsuzluk olduğunu göstermektedir.

3. Sulama Altyapısı ve Suya Erişim:

Toplulaştırma öncesinde bazı maliklerin kendi sondaj kuyuları veya su arkları bulunurken, toplulaştırma sonrasında bu kaynakların bir kısmının komşu parsellerde kaldığı veya tamamen kaldırıldığı ifade edilmiştir. 'M2', "Sondajım başka parsele taşındı; artık kullanamıyorum." diyerek mağduriyetini dile getirmiştir. Buna karşın bazı katılımcılar yeni su arklarının fayda sağladığını belirtmiştir. Bu durum sulama altyapısındaki değişimlerin eşitsiz etki oluşturabileceğini göstermektedir.

4. Ulaşım Altyapısı ve Tarımsal Mekanizasyon:

Katılımcıların çoğu toplulaştırma sırasında vaat edilen yol genişliği ve stabilize kalitesinin uygulanmadığını ifade etmiştir. Bazı yolların 6–9 metre yerine 3 metre genişliğinde yapıldığı; stabilize malzemenin ince ve yetersiz serildiği belirtilmiştir. 'M4', "Yolları genişletiyoruz dediler ama mevcut yollar bile daraldı." şeklinde eleştiride bulunmuştur. Bu durum mekanizasyon sürecini olumsuz etkilemiş; biçerdöver ve traktör girişlerinde güçlükler yaşandığı belirtilmiştir.

5. Genel Memnuniyet ve Güven Algısı:

Görüşme yapılan 10 katılımcıdan 7'si sonuçlardan memnun olmadığını, 3'ü ise kararsız olduğunu ifade etmiştir. Başlangıçta toplulaştırmayı talep eden katılımcıların bile süreç sonunda memnuniyetsiz olması dikkat çekicidir.

Malikler özellikle parsel değer kaybı, tarımsal verim düşüşü, yol ve su altyapısında vaatlerle uygulama arasındaki farklar ve itiraz süreçlerinde yaşanan belirsizliklerin güven kaybına neden olduğunu belirtmiştir. 'M1', "Biz uygulamaya güvendik ama sonuç bizi hayal kırıklığına uğrattı." diyerek güven erozyonunu açıkça dile getirmiştir. Bu durumun oluşmasında sürecin tüm aşamaları etkilidir.

Ortaya çıkan bulgulara göre, toplulaştırma projelerinde sadece teknik çıktılara odaklanmanın yeterli olmadığı; maliklerin süreç ve sonuçlara dair algılarının uygulama başarısı üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

**Sonuç ve Öneriler**

Türkiye'de arazi toplulaştırması uygulamalarına ait kanuni mevzuat ve toplulaştırma işlemlerine olan sosyal yaklaşımlar çeşitli sebeplerle farklılık göstermektedir. Arazi toplulaştırması işlemlerinin ülkemizde yaygınlaştırılmasında son derece ciddi bir engel oluşturan ve mutlaka dikkate alınması gerekli olan en önemli hususlardan sayılabilecek birisi de toplulaştırma alanlarındaki sosyal ve kültürel yapının özellikleri doğrultusunda ortaya çıkması kuvvetle muhtemel olan malik tepkileridir. Bu tepkiler çoğunlukla iki farklı şekilde ortaya çıkmaktadır. Bunlardan ilki, doğrudan toplulaştırma işleminin yapılmasına karşı olan tepkidir. Bu tepki, toplulaştırma uygulamasının zorunlu olduğu yöre halkının amaca yönelik eğitimi ve rehabilitasyonu neticesinde aşılabilmektedir. İkinci ve çok daha önemli olan tepki ise toplulaştırma işlemi tamamlandıktan sonra ortaya çıkan tepkilerdir. Eski arazilerinde bulunan donanımlardan mahrum kalan, arazilerinin şekli değişen, kendilerine verilen yeni arazilerdeki imkanları bulamayan malikler tarafından oluşturulan tepki ve itirazlardır (Demirtaş ve Sarı, 2003). Bu tepkiler zamanla daha sonra başka bölgelerde yapılması planlanan toplulaştırmalar için olumsuz referansa dönüşebilmektedir.

Bu çalışma, Gölhisar ilçesi Çeşme Mahallesi'nde uygulanan arazi toplulaştırması projesinin malik memnuniyeti açısından değerlendirilmesini amaçlamıştır. Elde edilen bulgular, toplulaştırmanın teknik hedeflere kısmen ulaşmasına rağmen sosyal kabul ve memnuniyet boyutunda önemli sorunların bulunduğunu ortaya koymuştur. Özellikle parsel düzenlemeleri, su ve yol altyapısındaki değişimler, bilgilendirme süreçleri ve adalet algısı, maliklerin memnuniyet düzeylerini doğrudan etkileyen kritik hususlar olarak öne çıkmaktadır.

Araştırmanın temel sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

- Maliklerin büyük çoğunluğu toplulaştırma sürecinde yeterince bilgilendirilmediklerini ifade etmekle birlikte kendi ihmalleri olduğu ya da mücbir sebeplerden kaynaklandığı da görülmektedir.

- Parsel şekilleri ve konumları bazı maliklerde tarımsal kullanım açısından olumsuzluk oluşturmuştur. Özellikle daha önce var olan tesisatların yeni parsellerde bulunmaması bunda etkili olmuştur.

- Su ve yol altyapısında vaat edilen iyileştirmelerin bir kısmı gerçekleşmemiştir.

- İtiraz süreçlerinde dile getirilen taleplerin dikkate alınmaması/alınamaması güven kaybına yol açmıştır. Buna göre; bilgilendirme toplantılarının düzenli, belgeli ve çift yönlü iletişime dayalı yapılması, parsel eşdeğerlik katsayılarının gerekçeli biçimde maliklere açıklanması, su ve yol altyapısında teknik standartların denetimli şekilde uygulanması, itiraz süreçlerinin şeffaf, takip edilebilir ve zamanında sonuçlanan bir yapıya kavuşturulması, toplulaştırma projelerinde sosyal etki analizinin zorunlu hâle getirilmesi ve yönetişim modellerinin güçlendirilmesi gerekir.

Arazi toplulaştırması uygulamalarının yalnızca teknik bir mühendislik faaliyeti olarak değil, aynı zamanda güçlü bir katılımcı yönetişim modeliyle desteklenmesi gereken sosyal bir süreç olarak ele alınması gerektiği açıktır.

## Kaynakça

Demirtaş, E.I., Sarı M., 2003. Arazi Toplulaştırması. Derim, 20 (1): 48-58.

Erdem, N. (2020). Türkiye'de arazi toplulaştırması konusunda yapılan akademik çalışmaların içerik analizi. Özgür Yayınları.

FAO. (2003). The Design of Land Consolidation Pilot Projects in Central and Eastern Europe, Rome, FAO Publications.

Küsek, G. (2014). Türkiye'de arazi toplulaştırmasının yasal durumu ve tarihsel gelişimi. Ziraat Mühendisliği Dergisi, 29(1), 1-6.

Kızılaslan, N., & Kılıç, S. (2023). Arazi toplulaştırma çalışmalarının üretici memnuniyeti açısından incelenmesi: Amasya ili örneği. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi (GBAD), 12(3), 125-139.

Sayın Kaya, M., & Şişman, A. (2020). Arazi toplulaştırma projelerinde parselasyon aşamasında yapılan itirazların irdelenmesi. Türkiye Arazi Yönetimi Dergisi, 2(1), 25–32.

T.C. Resmî Gazete. (2005, 19 Temmuz). Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu. Sayı: 25880.

T.C. Resmî Gazete. (2017, 9 Aralık). Arazi Toplulaştırması Uygulama Yönetmeliği. Sayı: 30265.

T.C. Resmî Gazete. (2018, 28 Nisan). Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile Bazı Kanunlarda ve Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. Sayı: 30405.

BÖLÜM 5

# Sürdürülebilir Finans Çerçevesinde Tematik Tahviller

***Dorukhan Günaydın***[1]

## GİRİŞ

Günümüzde küresel finansal mimarinin iktisadi yönünün dışında ekolojik ve sosyolojik boyutları da ön plana çıkmaktadır. Özellikle risk ve getiri ekseninde yapılan tercihler şirketlerin dışsallıklarını göz ardı etmekte, bu da günümüz küresel risklerini yönetmekte yetersiz kalmaktadır (Fatemi ve Fooladi, 2013: 101). Bu çerçevede uluslararası düzeyde atılan adımlar da dikkat çekmektedir. Birleşmiş Milletler öncülüğünde kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Paris İklim Anlaşması ile küresel sürdürülebilirliğin inşasında finansal sistem pasif bir kaynak sağlayıcı konumundan stratejik bir katalizör konumuna taşınmıştır.

Hedeflenen kalkınma hamlesi ile mevcut sermaye akışları arasında bir uçurum olması bu dönüşümün önünde büyük bir engel de oluşturmuştur. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD, 2025) tarafından yayımlanan güncel projeksiyonlara göre sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için halihazırda yaklaşık 4 trilyon ABD doları düzeyinde bir finansman açığı bulunmaktadır. Mevcut eğilimler devam ederse bu açığın 2030 yılına kadar 6,4 trilyon ABD dolarına ulaşması beklenmektedir. Söz konusu açık özellikle gelişmekte olan ülkelerde yoğunlaşmaktadır. Artan borç yükü ve sınırlı mali alan, sağlık, eğitim ve iklim yatırımları üzerinde baskı yaratmaktadır.

Mali disiplin kaygılarıyla kamu bütçelerinin sınırlanması ve bankaların proje finansmanı için vermiş oldukları kredilerdeki kaynak vade uyumsuzluğu gibi sorunlar, kurumsal yatırımcıların yönettiği fonların reel sektöre sermaye piyasaları yoluyla aktarılmasını zorunlu kılmıştır.

Finansal dönüşüm ve çözüm arayışlarını ikili bir yapı üzerine kurgulanan bu çalışmanın kavramsal çatısını sürdürülebilir finans oluşturmaktadır. Sürdürülebilir finans, çevresel finans, yeşil finans, iklim finansmanı ve karbon finansmanı gibi kavramları kapsayan en geniş ekosistemdir. Sürdürülebilir finans kavramı yalnızca çevresel duyarlılıkla ilişkili değildir. Çevresel yatırımların finansal piyasaları yeniden şekillendirir ve ekonomik sürdürülebilirliği destekler. Bu bağlamda kavram, finansal sistemin uzun vadeli istikrarıyla da ilişkilidir ve

[1] Doktora Öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Finans Bilim Dalı, ORCID: 0000-0003-3174-4830

finansal piyasaların sürdürülebilirliğine dair teorik ve normatif bir çerçeve sunar (Cortellini ve Panetta, 2021: 1).

Bu geniş çerçevenin operasyonel gücü olan ve çalışmada niteliğine göre ele alınan tahvil türleri tematik tahviller başlığı altında toplanmıştır. Bazı özellikleri ile geleneksel tahvillerden ayrışan tematik tahviller soyut hedeflerin somut hedeflere dönüşme noktasında önemli rol oynar. Fon kullanımları konusunda önceden belirlenmiş çevresel ve sosyal projelere odaklanılması ve ihraççının şeffaflık taahhüdü tematik tahvilleri geleneksel tahvillerden ayırmış olur (Canikli, 2022: 32-33). Bununla birlikte, bu borçlanma araçlarının yatırımcıda yaratmış olduğu güveni, Dünya Bankası (World Bank, 2025) verilerine göre yeşil, sosyal, sürdürülebilir ve sürdürülebilirlik bağlantılı tahvillerin kümülatif piyasa büyüklüğünün 6,3 trilyon ABD dolarına ulaşması da bunu teyit etmektedir.

Tematik tahviller kapsayıcı bir ekosistem olan sürdürülebilir finansın uygulama araçları olmakla birlikte izleyen başlıklarda öncelikle sürdürülebilir finans ekosistemine kavramsal yasal altyapı ve taksonomi düzenlemeleri çerçevesinde değinilecektir. Ardından tematik tahviller içerisinde hacimsel olarak lider konumda olan yeşil tahviller, okyanus ekonomisine odaklanan mavi tahviller, toplumsal sorunlara bir çözüm niteliğinde olan sosyal tahviller, yeşil ve sosyal tahvillerin hibrit bir formu olan sürdürülebilirlik tahvilleri ve finansal getiriyi sürdürülebilirlik performans hedeflerine endeksleyen sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller teknik boyut, ihraç süreci ve küresel örnekler yoluyla incelenecektir.

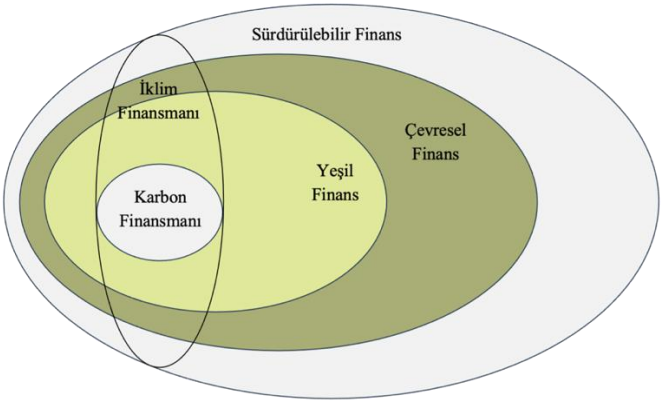
## 1. SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS EKOSİSTEMİ

Geleneksel finansa göre işletmelerin tek sorumluluğu hissedarların servet maksimizasyonunu sağlamaktır görüşü on yıllar boyunca hâkim olmuştur. Bu neoklasik yaklaşım kapsamında piyasalar etkindir. Aynı zamanda kısa vadeli finansal getirirler uzun vadeli değer için yol gösterici niteliktedir. Bu görüş her ne kadar uzun bir süre kabul görse de günümüzdeki karmaşık küresel dinamikler bunu sorgulatmaktadır.

Kısa vadede kâr elde etme isteği firmaları üretimin getirdiği sosyal ve çevresel maliyetleri toplumun üzerine yıkmasına neden olmuştur. Kaynakların tükenmesi ve iklim değişikliği gibi sistemik riskleri doğuran bu durum finansal karar alma süreçlerinde köklü bir değişikliği kaçınılmaz kılmıştır. Başka bir deyişle, yeni dönemde ekonomik sermayeyi büyütmenin dışında sürdürülebilir bir değer yaratmak da önemli olmuştur. Bu değer ancak çevresel ve sosyal sermayeyi koruyarak bütüncül bir hal alabilir (Fatemi ve Fooladi, 2013: 101).

Günümüzde sürdürülebilir finansın yükselişi sadece etik bir tercih veya hayırseverlik değil, artık finansal bir zorunluluk haline gelmiştir.

Sürdürülebilirlik şirketlerin kurumsal sosyal sorumluluk departmanlarının bir yan faaliyeti iken, artık çekirdek iş modelini etkileyen temel bir değişken konumundadır. ESG olarak kısaltılan çevresel, sosyal ve yönetişim faktörlerinin finansal analize entegrasyonu artık zorunlu bir hal almıştır. Burada yatırımcıların değişen tercihleri ve iklim risklerinin piyasa fiyatlamalarına doğrudan etki etmesi de önemli rol oynamıştır. Sermaye piyasalarında fonlar risk ve getiri göz önünde bulundurularak optimize edilirken artık yaratılan etkide hesaba katılmaya başlanmıştır (Edmans ve Kacperczky, 2022: 1309; Fatemi ve Fooladi, 2013: 101).




**Şekil 1.** Sürdürülebilir Finansın Kavramsal Haritası (Noh, 2018: 4)

Şekil 1'de yer alan iç içe geçmiş sınıflandırma, sürdürülebilir finans ekosisteminin katmanlı yapısını görselleştirmektedir. En dış katmanda yer alan sürdürülebilir finans, ESG boyutlarının tamamını kapsayan en geniş çatı kavramdır. Bu kümenin içerisinde yer alan çevresel finans, çevresel zararın finansal risk olarak değerlendirilmesine dayanırken, yeşil finans çevreye pozitif katkı sağlayan yatırımların teşvik edilmesine odaklanan daha dar bir alt alanı temsil etmektedir. İklim finansmanı çevresel finansın doğrudan bir alt kümesi değildir. Sürdürülebilir finans çerçevesi içinde yer alır ve çevresel boyutla kesişen ayrı bir alan olarak konumlandırılır. Bu alanın temel odağı düşük karbonlu ekonomik dönüşümün finansmanıdır. Karbon finansmanı ise emisyon azaltımına ve karbon piyasalarına odaklanan daha dar bir uzmanlaşma alanıdır. Karbon finansmanı sürdürülebilir, çevresel ve iklim finansı alanlarının kesişiminde yer alan en spesifik bileşen olarak tanımlamaktadır (Noh, 2018: 4).

2015 yılında imzalanan Paris İklim Anlaşması ve Birleşmiş Milletler 2030 Gündemi sürdürülebilir finans ekosisteminin kurumsallaşmasında ve küresel ölçekte yaygınlaşmasında dönüm noktası olmuştur. Özellikle iklim değişikliğinin yol açtığı doğrudan çevresel zararlar ile düşük karbonlu ekonomiye geçiş sürecinden kaynaklanan ekonomik riskler finansal sistemin istikrarını tehdit eden

sistemik riskler olarak kabul edilmektedir. Bu doğrultuda merkez bankaları ve düzenleyici otoriteler sermaye akışlarını yeşil yatırımlara yönlendirmeye başlamıştır. Sınıflandırma sistemleri ve zorunlu raporlama standartları bu yönlendirme konusunda önemli rol oynamıştır. Bu düzenlemeler ile finansal piyasalar düşük karbonlu ekonomiye geçişte kritik rol üstlenmiştir (Canikli, 2022; Şimşek ve Tunalı, 2022).

COVID-19 pandemisi de bu dönüşüm sürecinde beklenmedik bir katalizör olmuştur. Pandemi ile küresel tedarik zincirlerinde kırılmalar ve sosyal eşitsizliklerde derinleşmeyeler yaşandığı bir gerçektir. Bu durum yatırımcıların sürdürülebilirlik algısında köklü değişiklik yaratmıştır. Önceleri iklim odaklı olarak ilerleyen piyasa sağlık, iş güvenliği ve toplumsal dayanıklılık gibi sosyal temaları da odak noktası haline getirmiştir. Finansal sistemin ekonomik dalgalanmalara karşı dirençli olması gerektiği bir gerçek olsa da pandemi ile biyolojik ve sosyal bir şok yaşandığında da aynı direncin gösterilmesi gerekliliği kanıtlanmıştır (Çetiner ve Gürel, 2022).

Finansal teknolojilerin gelişmesi de sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma noktasında bir kaldıraç etkisi yaratmaktadır. Bu alan yeşil finansal teknolojiler (green fintech) olarak adlandırılmaktadır. Blokzincir teknolojisi ile karbon kredileri şeffaf bir şekilde takip edilebilmektedir. ESG verilerinin doğruluğu da büyük veri analitiği ile artırılmaktadır. Bununla birlikte küçük yatırımcıların sürdürülebilir projelere dahil olabilmesi için kitle fonlaması platformları da kullanılmaktadır (Akpınar Kılınç, 2025: 1-3).

Bir şirketin faaliyetlerini veya sunduğu ürün ve hizmetleri gerçekte olduğundan daha çevre dostu göstererek tüketicilerde yanlış bir algı oluşturabilmesi de söz konusu olabilir. Bu durum literatürde "yeşil aklama" olarak adlandırılır (Özbingöl ve Uğurlu, 2024: 22). Yeşil aklama endişelerinin giderilmesinde de bu dijital dönüşüm önemli bir etki mekanizması oluşturmaktadır. Dijital doğrulama sistemleri geleneksel finansal raporlamaların yetersiz kaldığı durumlarda yatırımcılara güven vermektedir. Günümüzde yapay zekâ tabanlı risk analizleri de yatırım karar süreçlerinde şeffaflığı ve güvenilirliği artıran tamamlayıcı araçlar haline gelmiştir (Akpınar Kılınç, 2025: 4).

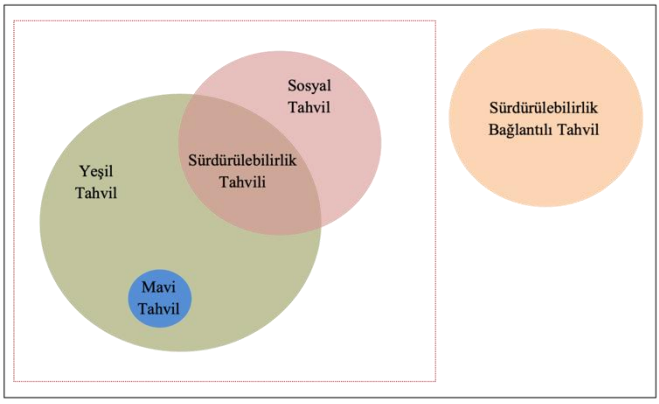
Çalışmanın odak noktası olan tematik tahviller ise sürdürülebilir finans ekosisteminin sermaye piyasalarındaki en somut yansıması olarak karşımıza çıkmaktadır. 2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası tarafından ihraç edilen ve yeşil tahvil olarak nitelendirilecek "İklim Farkındalık Tahvili" sürdürülebilir finansmanda kullanılan borçlanma araçları açısından önemli bir dönüm noktasıdır. Bu tarihten sonra piyasa niş bir alan olmaktan çıkıp önemli bir hacim artışı elde etmiştir (Şimşek ve Tunalı, 2022: 32).

Dünya Bankası verilerine göre kümülatif işlem hacmiyle reel sektörün dönüşüm finansmanında bir yapı taşı olan tematik tahviller, 2023 yılında 1 trilyon dolarlık bir barajın aşılması küresel faiz oranlarının yüksek olduğu bir dönemde dahi yatırımcıların sürdürülebilir varlıklara talebinin azalmadığını ortaya koymaktadır (World Bank, 2025; World Bank, 2024).

Sürdürülebilir borçlanma araçları yatırımcılar açısından hem finansal getiri hem de etik tatmin sunmaktadır. İhraççılar açısından ise yeşil tahviller kapsamında Türkçe karşılılığı "yeşil prim" olan *greenium* (green premium) söz konusudur. Benzer şekilde sürdürülebilirlik bağlantılı tahvillerde de "sürdürülebilirlik primi" anlamına gelen *sustainium*, ihraççılara maliyet avantajı sağlayan bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Dragotto, Dufour ve Varotto, 2025: 1; Feldhütter, Halskov ve Krebbers, 2024).

Ancak yatırımcılar belli pazarlama amaçlı etiketlere güvenme noktasında temkinli olmalı ve sürdürülebilirliğin şirketlerin temel stratejileriyle örtüşüp örtüşmediğinin kontrolünü sağlamalıdır. Tematik tahviller bu bağlamda, gelirlerin kullanımı ve hedef bağlantılı model olmak üzere iki temel eksen çerçevesinde sınıflandırılır. Diğer bir ifadeyle elde edilen fonların ya belli bir projeye harcanması zorunludur ya da fon kullanımı serbest bırakılıp şirketin kurumsal hedeflerine odaklanılır (Bosmans ve Mariz, 2023:3).

Şekil 2 bu temel ayrımdan yola çıkılarak oluşturulmuştur. Sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller fon kullanımı serbestliği mevcut olduğu için diğer tematik tahvillerden ayrıştığı görülmektedir. Yeşil ve sosyal tahviller ise hedef bağlantılı model kapsamında yer alırken, sürdürülebilirlik tahvilleri bu iki yapının hibrit formunu temsil etmektedir. Mavi tahviller ise çoğunlukla yeşil tahvillerin bir alt kümesi olarak konumlanmaktadır.




**Şekil 2.** Tematik Tahvillerin Sınıflandırılması (See, 2023)

Diğer başlıklarda bu sınıflandırma ışığında ve işleyiş mekanizmaları çerçevesinde tematik tahvil türleri açıklanacaktır.

## 2. YEŞİL TAHVİL

Yeşil tahviller sürdürülebilir finansmanda en baskın enstrüman olarak karşımıza çıkar. Bu borçlanma araçlarının ihracından elde edilen gelir tamamen önceden tanımlanmış yeşil nitelikli projelerin finansmanında veya yeniden finansman amacıyla kullanılır. İhraççıya geri ödeme yükümlülüğü getirmeleri ve belli bir vade ile kupon faizine sahip olmaları nedeniyle yapısal olarak geleneksel tahvillerden farksızdırlar (Banga, 2019). Buradan da anlaşılacağı gibi yeşil tahviller geleneksel tahvillerden temel olarak kullanım amacı bakımından ayrılır. Bu amaç şeffaf bir şekilde raporlanmak zorundadır. İklim değişikliği ile mücadele, enerji verimliliği, kirliliğin önlenmesi, sürdürülebilir su yönetimi ve biyoçeşitlilik gibi çevresel fayda kapsamındaki projeler için bu tahviller sermaye piyasasından kaynak yaratılmasını sağlayan köprü niteliğindedir (World Bank, 2024; Günay, 2025: 123,133).

Yatırımcılar açısından etki yatırımı şemsiyesi altında değerlendirilen yeşil tahviller risk ayarlı getiriden ödün vermemekle birlikte çevresel hedeflere katkı sağlama imkânı da sağlar. Bununla birlikte yatırımcılar portföylerini iklim risklerine karşı çeşitlendirme imkanına sahip olur (Cortellini ve Panetta, 2021: 1).

Yeşil tahvil piyasasına ilişkin güvenirlik ve standardizasyon Uluslararası Sermaye Piyasası Birliği (ICMA) tarafından geliştirilen Yeşil Tahvil Prensipleri'ne (GBP) dayanır. İlgili prensiplere göre bir tahvilin yeşil olarak nitelendirilebilecek dört temel bileşenin yerine getirilmesi gerekmektedir (Banga, 2019: 23):

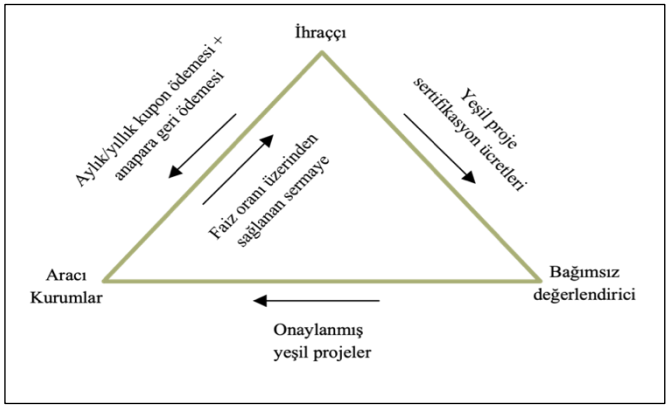
Gelirlerin kullanımı: ihraçtan elde edilecek fonların çevresel fayda sağlayacak projelere aktarılacağı taahhüt edilmelidir. Söz konusu fayda açıkça tanımlanmış olmalıdır.

Proje değerlendirme ve seçim süreci: İhraççı, hangi projeleri neden finanse etmeyi seçtiğini ve bu kararları hangi kriterlere göre verdiğini yatırımcılara açıklamalıdır.

Gelirlerin yönetimi: Şeffaf bir şekilde takip edilen bu fonlar aynı zamanda diğer fonlardan ayrı bir hesapta izlenir.

Raporlama: İhraççı fonların kullanıldığı projeleri ve bu projelerden elde edilen çevresel etkileri kamuoyuna yıllık olarak duyurur.

Bu süreçte en büyük risk yeşil aklamadır. Bu nedenle ihraççılar ikinci taraf görüşü almalıdır. Riskin minimize edilmesi konusunda bu uygulama önemli bir standart haline gelmiştir. Şekil 3'te ilgili işleyiş mekanizması özetlenmiştir.




**Şekil 3:** Yeşil Tahvil Piyasasında Paydaşlar Arası İşleyiş (Banga, 2019:3)

Yeşil tahvillere tarihsel açıdan baktığımız zaman 2007-2008 dönemine dayandığı görülmektedir. İklim değişikliği konusundaki farkındalığın finansal piyasalara yansıması bu noktada önemli rol oynamıştır. İlk yeşil tahvil ihracı önceki başlıkta da ifade edildiği üzere, 2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası tarafından İklim Farkındalık Tahvili adıyla gerçekleştirilmiş ve bunu Dünya Bankası'nın 2008 yılındaki ihracı takip etmiştir (Banga, 2019: 17-18). Başlangıçta kalkınma bankalarının hâkim olduğu bu pazar 2013 sonrasında özel sektör ve yerel yönetimlerin katılımıyla hızlı bir büyüme göstermiştir. Özellikle 2016 yılında Polonya ve Fransa'nın ilk yeşil devlet tahvillerini ihraç etmesiyle yeşil tahviller finansal sistemin önemli bir parçası haline gelmiştir.

2025 yılının ikinci çeyreği kapsamında ihraç büyüklüğüne bakıldığında, tematik tahvil ihraçlarının %68,3 gibi yüksek bir payı yeşil tahvillerden oluşur (World Bank, 2025).

Literatürdeki çeşitli teoriler kurumların neden yeşil tahvil ihraç etmek istediklerini de açıklamaktadır. Bu teorilerden biri de Meşruiyet Teorisi'dir. Bu teori kapsamında şirketler çevreye olan duyarlılıklarını kanıtlamak ve kamuoyu nezdinde kabul görmek için bu borçlanma araçlarını kullanırlar. Bunun yanında maliyet avantajı (yeşil prim) ihraççıların en büyük beklentisidir. Yeşil tahviller geleneksel tahvillere nazaran daha düşük faiz oranlarıyla fiyatlanır. Bunda yeşil varlıklara olan yüksek talebin de önemli etkisi vardır. Bu doğrultuda ihraççılar daha ucuz bir şekilde borçlanma imkânı elde etmiş olur (Banga, 2019: 17; Cortellini ve Panetta, 2021 :9).

Yeşil tahviller gelişmekte olan piyasalar için de önemli bir potansiyel barındırmaktadır. Türkiye sermaye piyasalarına bakıldığında ivmelenen bir uygulama alanına sahip olduğu da görülmektedir. Hem kamu hem de özel sektör aktörleri, yeşil finansman araçlarına yönelerek Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynamaktadır (Günay, 2025: 124).

Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) Türkiye'nin ilk yeşil tahvilini piyasaya sunmuştur. Yerel yönetim düzeyinde ise İstanbul Büyükşehir Belediyesi metro hatlarına fon sağlamak için uluslararası piyasalarda yeşil tahvil ihracı gerçekleştirmiştir. Bu öncü örnekler özel sektörde de karşılık bulmuştur. Rönesans Sağlık Yatırım, büyük ölçekli altyapı projelerinde bu aracı kullanmıştır (Yaş, 2025: 489-490).

Finansal getiri ve çevresel etkiyi birleştiren yeşil tahviller, modern finansın yapısal dönüşümünde önemli rol oynamaktadır. Bu piyasanın geleceği belirli temel unsurlara bağlıdır. Bu unsurlar arasında raporlama standartlarının şeffaflaşması, taksonomilerin netleşmesi ve yatırımcı tabanının genişlemesi öne çıkmaktadır (Banga, 2019: 22; Günay, 2025: 122).

## 3. MAVİ TAHVİL

Sürdürülebilir kalkınma literatüründe son on yıla baktığımızda mavi ekonomi anlayışının hâkim olduğu görülmektedir. Ekonomik büyüme için kaynak olarak kullanılan okyanuslar ve su kaynakları bu yaklaşımın merkezinde yer almaktadır. Söz konusu yaklaşımın kökeni 1992 Rio Zirvesi'ne kadar uzansa da kavramsal açıdan 2012 Rio+20 Konferansı'nda netlik kazanmıştır. Mavi tahvil ihracı ise finansal piyasalarda bu yaklaşımı somutlaştırmıştır (Şahin, 2025: 84-85).

Mavi tahviller ihraç edildiklerinde buradan elde edilen gelir esas olarak okyanuslar, denizler ve tatlı su kaynakları ile ilgili projelere fon sağlanması amacıyla kullanılır. Bu yönüyle mavi tahviller yeşil tahvillerin su ekosistemine odaklanan özel bir alt türü olarak da kabul edilebilmektedir. Ancak odaklanılan alan itibariyle bakıldığında Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları arasında en az finanse edilen alanlardan biri olması nedeniyle bu enstrümanlar stratejik bir öneme sahiptir (Bosmans ve Mariz, 2023: 1). Mavi tahviller geleneksel tahvillerle karşılaştırıldığında anapara ve kupon ödemesi gibi unsurlar kapsamında aynı nakit akış yapısına sahip olsa da, yatırımcıların portföylerini su riski ve iklim direnci çerçevesinde çeşitlendirmesine olanak sağlar (Çam, 2023: 428).

Bununla birlikte mavi tahvilleri diğer tematik araçlardan ayıran en önemli özelliği Mavi Tahvil Modeli'ne sahip olmalarıdır. The Nature Conservancy (TNC, 2023) tarafından geliştirilen bu model, özellikle yüksek borç yükü

altındaki kıyı şeridi ülkeleri için bir "borç-doğa takası" mekanizması dahilinde işlemektedir.

Bu mekanizmanın işleyişi şu şekilde açıklanabilir: Borç yükü altındaki bir ülke okyanuslarının belli bir kısmını (örneğin %30'unu) koruma alanı olarak ilan etme konusunda bir garanti sunarsa mevcut dış borcunu piyasa değerinin altında bir bedelle geri satın alabilir ya da yeniden yapılandırabilir. Yeniden finansman olarak da adlandırabilecek bu işlem daha düşük faizli ve daha uzun vadeli mavi tahvillerin ihracıyla sağlanmış olur. Aradaki faiz farkı ve borç indirimi ilgili ülkeye finansal tasarruf sağlar. Bu tasarruf ülkenin kendi deniz alanlarını korumak için kurduğu bir koruma fonuna aktarılır. Bu şekilde mavi tahviller gelişmekte olan ülkelerin mali yükünü hafiflettiği gibi koruma bütçesi yaratır. Bu özellikleri itibarıyla bakıldığında mavi tahvillerin bir yatırım aracı olmanın ötesinde işlevlere sahip olduğu görülmektedir (TNC, 2023).

Mavi tahvil ihracı konusunda da yeşil tahvillerde olduğu gibi bir standardizasyon söz konusudur. Avrupa Komisyonu (EC) ve piyasa yapıcılar tarafından sağlanan bu standardizasyon mavi tahvil piyasasının kurumsallaşması ve yatırımcı güveninin sağlanması konusunda önemli bir rol oynar. Dört temel aşamadan oluşan süreç şu şekilde açıklanabilir:

İhraç öncesi hazırlık: mavi tahvil ihracı sonucunda elde edilecek gelirin kullanılacağı projelerin seçilmesi bazı uygunluk kriterlerine bağlıdır. Bu kriterler, projelerin sürdürülebilir balıkçılık, atık su yönetimi ve deniz temelli yenilenebilir enerji gibi mavi ekonomi alanlarına katkı sağlanmasını gerektirir. Bu şekilde ihraççı, belirlediği projeyle ilgili bir mavi tahvil çerçevesi oluşturulmuş olur. Bağımsız bir kuruluştan ikinci taraf görüşü alınması da bu aşamada uluslararası standartlara uyum açısından önemlidir

İhraç ve fiyatlama: Bu aşamada tahvilin pazarlaması yapılır yatırımcı talebi toplanır ve fiyatlama gerçekleştirilir. Mavi tahviller, yeşil tahvillerde olduğu gibi yatırımcıların yüksek ilgisi sayesinde ihraççıya maliyet avantajı da sağlayabilmektedir.

İhraç sonrası fon yönetimi: Elde edilen gelir ihraççının genel kasasına dahil edilmez ve ayrı bir hesapta tutulur ve sadece kriterlere uygun projelerde kullanılır.

Etki raporlaması: Korunan okyanus alanının metrekaresi, azaltılan plastik atık tonajı ve benzeri somut çevresel göstergeler ihraççı tarafından dönemsel şekilde kamuoyuna açıklanır. Projelerin ekolojik etkisine veya hesap verebilirliğine dair somut kanıt bulunmamasına rağmen, "sürdürülebilir" ya da "okyanus dostu" olarak etiketlenmesi durumunu ifade eden "mavi aklama" riski de bu şekilde en aza indirilmiş olur (Angelopoulou, 2025).

Mavi tahvil piyasasına ilişkin ilk küresel uygulama 2018 yılına dayanmaktadır. Seyşeller Cumhuriyeti 15 milyon ABD doları tutarında mavi tahvil ihraç etmiştir. Bu tahviller dünyanın ilk "Egemen Mavi Tahvili" olarak kabul edilmektedir. Dünya Bankası ve Küresel Çevre Fonu'nun desteği de ihraçta önemli bir rol oynamıştır. Bu yönüyle kamu ve özel sektör sermayesinin birleşimine dayanan, hibrit yapılı bir ihraç olarak değerlendirilebilir (March, Evans, Laing ve Raguain, 2024).

Seyşeller örneğinde, mavi tahvil ihracından elde edilen gelirin ulusal balıkçılık sektöründeki sürdürülebilirlik ve denizlerdeki biyoçeşitliliğinin korunması gibi alanlardaki kullanılabilirliği ortaya konulmuştur. Ancak tekrarlanabilirlik açısından bu model literatürde tartışmalı bir noktadadır. Eleştiriler Seyşeller ihracının başarısının büyük ölçüde uluslararası bağışçıların kredi garantileri ve hibe desteklerine bağımlı olduğu yönündedir. Bağışçı odaklı bir mekanizma olarak kalma riskini doğuran bu durum, piyasanın kendi dinamikleriyle büyümesine engel olmaktadır (March vd., 2024; Rogge, 2025: 176).

Özellikle açık deniz rüzgâr santralleri veya sürdürülebilir nakliye filoları gibi projelerin mavi sayılıp sayılmayacağı konusunda belirsizlikler mevcuttur. Evrensel olarak kabul görmüş bir mavi taksonomi eksikliği bu belirsizliklerin temel nedenidir. Bu belirsizliğin beraberinde mavi aklama riskini de getirdiği göz önünde bulundurulursa, mavi tahvil piyasasının henüz yeşil tahvil piyasası kadar derinliğe ulaşamamış olması olağandır. Özellikle ihraççıların pazarlama aşamasında mavi olarak adlandırdıkları ama çevresel etkisi şüpheli projeler piyasada yatırımcı güveninin zedelenmesine neden olmaktadır (Rogge, 2025: 176).

Bu riskler nedeniyle küresel ölçekte bazı düzenleyici adımların atıldığı görülmektedir. Örneğin, Asya Kalkınma Bankası (ADB) "Mavi Tahvil İnkübatörü" programıyla Asya-Pasifik bölgesindeki ihraç standartlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Benzer şekilde Hindistan Menkul Kıymetler ve Borsa Kurulu (SEBI) gibi ulusal otoriteler bu alandaki yasal çerçeveleri sıkılaştırmaktadır. Çin ve Hindistan gibi okyanus ekonomisi odaklı ülkelerin piyasaya girişi ise mavi tahvillerin küresel bir sermaye piyasası aracına dönüşebileceğine işaret etmektedir (Rogge, 2025: 155,177; Bosmans ve Mariz, 2023: 1).

Bu gelişmeler ışığında mavi tahviller okyanus kirliliği, aşırı avlanma ve kıyı erozyonu gibi gezegensel tehditlere karşı finansal sermayeyi yönlendirme potansiyeline sahip olsa da henüz gelişim aşamasındadır. İlerleyen dönemlerde sadece kamu ihraçlarıyla sınırlı kalınmayıp denizcilik, turizm ve enerji sektöründeki özel şirketlerin de bu yöndeki ihraçlarının kayda değer ölçüde artması önemli bir rol oynamaktadır (Çam, 2023: 430-432; EC, t.y.).

## 4. SOSYAL TAHVİL

Sosyal tahvil olarak adlandırılan borçlanma aracıyla belli bir hedef kitleye yönelik olumlu sonuçlar elde etmek amaçlanır. Bu nedenle bu tahvillerin ihracından elde edilen fonlar yalnızca bu hedef kitlelere yönelik projelerde kullanılır. Bu açıdan değerlendirildiğinde çevresel faydayı esas alan yeşil tahvillerin toplumsal sorunların çözümüne uyarlanmış hâli olduğu söylenebilir. Finansmanında kullanılacak toplumsal sorunlar arasında ise yoksullukla mücadele, uygun fiyatlı konutlara erişim, gıda güvenliği, sağlık ve eğitim gibi temel hizmetlere erişim sayılabilir (World Bank, 2024; ICMA, 2023: 3-4).

Kamu kaynakları yetersiz olduğunda özel sektör sermayesini toplumsal sorunların çözümüne yönlendirmek gerekmektedir. İşte burada sosyal tahvillerin önemi ortaya çıkmaktadır. Sosyal tahvilin hedef kitlesi ICMA tarafından standartlaştırılmıştır. Hedef kitle kapsamında yoksulluk sınırının altında yaşayanlar, marjinalleştirilmiş topluluklar, engelli bireyler, göçmenler ve eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimde sorun yaşayan gruplar yer almaktadır. Bu bağlamda sosyal tahviller finansal getiri ve toplumsal faydayı bütünleştiren bir sosyal finans inovasyonu niteliğindedir (Konak ve Demir, 2023; ICMA, 2023: 4).

ICMA tarafından yayımlanan Sosyal Tahvil İlkeleri sosyal tahvillerin şeffaflığı ve güvenilirliği açısından önemlidir ve bir dizi metodolojik standart içermektedir. Bu standartlara göre öncelikle ihraççı hangi belirli sosyal projeye elde edilecek gelirlerin aktarılacağını yasal belgeler yoluyla açıkça taahhüt eder. İlgili projelerin hangi kriterlere göre belirlendiği yatırımcılara şeffaf bir şekilde sunulur. Yeşil ve mavi tahvillerde de belirtildiği gibi elde edilen fonlar şirket gelirlerinden ayrı bir hesapta izlenir ve amaç dışı kullanımı engellenir. Elde edilen fonlar söz konusu projelerde kullanılarak çeşitli niteliksel ve niceliksel etkiler gözlemlenecektir. Barınma sağlanan kişi sayısı buna örnek verilebilir. Bu etkiler kamuoyuna belli dönemler halinde raporlanarak süreç tamamlanır (ICMA, 2023).

Sosyal tahvil ekosisteminde metodolojik olarak en yenilikçi enstrüman "Sosyal Etki Tahvilleri (SET)" olarak kabul edilmektedir. Esasen teknik olarak bir borçlanma aracından çok, kamu-özel sektör işbirliği sözleşmesi niteliği taşıyan bu model, işleyiş mekanizması ve risk transferi açısından geleneksel sosyal tahvillerden ayrışmaktadır. Ancak hedeflenen nihai sosyal fayda ve finansal kaynak yaratma motivasyonu göz önüne alınarak, bu çalışmada sosyal tahvil şemsiyesi altında değerlendirilmiştir.

Başarıya dayalı ödeme mekanizmasının işlediği SET modelinde bir sosyal sorunu çözmek için özel yatırımcılardan fon toplanır. Ancak proje için önceden

belirlenen bazı başarı kriterleri vardır ve bu kriterlere ulaşılması hâlinde devlet yatırımcılara geri ödemeyi gerçekleştirir (Aydın, 2017: 916-918).

Söz konusu mekanizma ile kamu sektörünün üzerindeki finansal ve operasyonel risk özel sektöre transfer edilir. Mekanizma üç temel aktör üzerinden gerçekleşir: hizmeti talep eden kamu idaresi, özel kurum olarak da adlandırılabilecek sosyal hizmet sağlayıcısı ve riski üstlenen taraf olan yatırımcı. Projenin başarısız olma ihtimali de söz konusu olup böyle bir durumda kamu bütçesinden herhangi bir harcama yapılmaz ve yatırımcı zarar etmiş olur. Proje başarılı olduğunda ise sorunun çözümü sonucunda elde edilen kamu tasarrufunun bir kısmı devlet tarafından yatırımcılara getiri olarak ödenir (Taraktaş, 2015: 31-37).

Dünyada ilk sosyal etkili tahvil uygulaması 2010 yılına dayanmaktadır. İngiltere'deki Peterborough Hapishanesi projesinin finansmanı için kullanılan bu yöntem kısa dönemli mahkumların tekrar suç işleme oranını düşürmeyi hedeflemiştir. Proje kapsamında yatırımcılar özellikle rehabilitasyon programlarını desteklemiştir. Suç işlemi oranlarındaki %8,4'lük düşüş, hedeflere ulaşıldığını göstermektedir. Öte yandan ABD'deki Rikers Island projesinin başarısız olup yatırımcıların ana paralarını kaybetmesi, yöntemin bir potansiyel barındırdığını ancak riskler de içerdiğini göstermektedir (Aydın, 2017: 919; Taraktaş, 2015).

Bununla birlikte COVID-19 pandemisi, uzun süre yeşil tahvillerin gölgesinde kalan sosyal tahvil piyasası için bir dönüm noktası niteliğindedir. 2020 ve 2021 yıllarında pandemiyle birlikte işsizlik ve sağlık alanlarında bir kriz ortamı oluşmuş ve bu krizle mücadele etmek için sosyal tahvil ihraçlarında belirgin bir artış yaşanmıştır. Sosyal tahviller adeta bir kriz müdahale aracı haline gelmiştir. Aşı çalışmalarına ve KOBİ'lere sağlanan destek bunun en önemli örneklerinden biridir (Konak ve Demir, 2023: 26).

Türkiye'de sosyal etki tahvillerinin, bütçe üzerindeki sosyal harcama yükü ve yerel yönetimlerin ihtiyaç duyduğu kaynak göz önünde bulundurulduğunda önemli bir potansiyele sahip olduğu görülmektedir. Belediyeler bu modeli kullanarak engelli istihdamı, mesleki eğitim veya dezavantajlı bölgelerin rehabilitasyonu gibi alanlarda finansman çeşitliliği sağlayabilir (Taraktaş, 2015). Modelin Türkiye'de uygulanabilirliği açısından bazı önemli unsurlar vardır. Performans ölçüm standartlarının belirlenmesi, hukuki altyapının tasarlanması ve kamu özel-sektör işbirliğinin geliştirilmesi söz konusu temel gereklilikler olarak öne çıkmaktadır (Konak ve Demir, 2023: 12,18; Aydın, 2017).

## 5. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK TAHVİLİ

Yeşil ve sosyal tahvillerin yapısal özellikleri tek bir borçlanma aracında birleştirildiğinde hibrit bir borçlanma aracı olarak adlandırabileceğimiz sürdürülebilirlik tahvilleri ortaya çıkar. Dolayısıyla çevresel ve toplumsal hedefler bu tahvil türünde eşzamanlı olarak hayata geçirilmektedir.

Sürdürülebilirlik tahvillerinin ihracından elde edilen gelir bahsedilen hibrit hedeflerin gerçekleştirilmesini amaçlayan projelerin finansmanında kullanılır. İhraççıların sadece yeşil ya da sadece sosyal projeleri olduğunda bu projelere yönelik tahvil ihracı için minimum finansal büyüklüğe ulaşılamayabilir. Bu durumda ihraççılar esneklik elde edebilmekte ve farklı nitelikteki projeleri bir araya getirerek ihraç için gerekli ölçeğe ulaşabilmektedir (OECD, 2025: 13; Shimauchi, Yamamoto, Taura ve Kameda, 2025: 1-2).

ICMA tarafından belirlenen sürdürülebilirlik yönergeleri ile bu tahvillerin ihraç ve yönetim süreci belli bir çerçeveye oturtulmuştur. Bu kapsamda fonların şeffaf yönetimi garanti altına alınmış olup Londra Borsası (LSE) gibi gelişmiş piyasa altyapılarının da bu kuralları benimsediği görülmektedir. Metodolojik işleyiş genel olarak yeşil, mavi ve sosyal tahvillerdeki yapı ile paraleldir. Özellikle son ve kritik halka niteliği taşıyan raporlama aşamasında ihraççı, somut etki olarak sosyal ve çevresel faydaları; örneğin azaltılan karbon emisyonu ile istihdam edilen dezavantajlı birey sayısını aynı raporda sunmaktadır. Aynı zamanda bu uluslararası standartlara uygun şekilde yapılmış şeffaflık kapsamındaki raporlama Londra Borsası'nın sürdürülebilirlik tahvillerine ait piyasa segmentinde listelenmenin ön koşuludur; ayrıca prestij açısından da önemli bir rol oynamaktadır (LSE, 2021; OECD, 2025).

Literatürde sinyal teorisi bağlamında sürdürülebilirlik tahvillerinin analiz edildiği çalışmalar mevcuttur. Bu teori kapsamında sürdürülebilirlik tahvili ihraç eden firmalar uzun vadeli sürdürülebilirlik konusunda paydaşlarına ve yatırımcılarına sinyal göndermektedir. Bununla birlikte, ampirik bulgular her zaman aynı yönde değildir. Shimauchi vd. (2025) çalışması, sürdürülebilirlik tahvillerinin yeşil tahviller kadar güçlü bir çevresel performans etkisi yaratmadığını göstermektedir. Bulgular, fon kullanımındaki esnekliğin çevresel sonuçları sınırlayabileceğine işaret etmektedir. Bu durum, söz konusu araçların etkinliğinin nasıl tasarlandıklarına bağlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle sürdürülebilirlik tahvilleri literatürde dönüşümü destekleyen finansal araçlardır, ancak düzenleyici çerçeveye duyarlı yapılar olarak da tartışılmaktadır.

Bu tartışmalar politika düzeyinde de karşılık bulmaktadır. OECD (2025) verilerinin ışığında sürdürülebilirlik temalı ihraçların payı küresel tahvil piyasası içerisinde önemli derecede artmıştır. Sürdürülebilirlik aklaması riskini de beraberinde getiren bu durum için taksonomilerinin netleştirilmesi ve bağımsız

dış doğrulama süreçlerinin geliştirilmesi, politika yapıcıların önerileri arasındadır. Bununla birlikte, ihraççıların teknik yeterliliklerinin arttırılması ve veri kalitesinde yapılacak iyileşmeler, piyasa gelişiminin sağlıklı seyri için gerekli olarak değerlendirilmektedir.

## 6. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK BAĞLANTILI TAHVİL

Sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller son kullanım yerine odaklanan yeşil ve sosyal tahvillerden tamamen ayrışır. Yeşil ve sosyal tahvillerde ihraçtan elde edilen gelir mutlaka belli bir projeye aktarılırken sürdürülebilirlik bağlantılı tahvillerde ihraççı elde ettiği fonu genel kurumsal amaçlar için kullanabilir. Buradan anlaşılacağı üzere ihraççının taahhüt ettiği sürdürülebilirlik hedefi parayı nereye harcadığından daha önemlidir. Bu yönüyle, sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller sonuç odaklı ve davranışa dayalı bir finansal enstrüman niteliğindedir (ICMA, 2020: 2; World Bank, 2024).

Somut yeşil varlıkları sınırlı olan ancak kurumsal dönüşüm açısından stratejik hedefleri bulunan firmalar, hatta devletler, bu esneklik sayesinde sürdürülebilir finans piyasasına erişim imkânı sağlamıştır. İhraççının bu borçlanma aracıyla yatırımcısına verdiği mesaj, paranın kullanım yerinden ziyade şirketin karbon ayak izini beş yıl içinde ne ölçüde azaltacağına odaklanılması gerektiği yönündedir (Ela, 2024).

Sürdürülebilirlik bağlantılı tahvillerin ihraç standartları ICMA tarafından yayımlanan sürdürülebilirlik bağlantılı tahvil prensipleri çerçevesinde oluşturulmuştur. Bu çerçeveye göre ihraç süreci iş stratejisi ile uyumlu ölçülebilir ve kıyaslanabilir temel performans göstergeleri seçilmesi ile başlar. İkinci adımda bu göstergelere yönelik sürdürülebilirlik performans hedefleri kalibre edilir. Söz konusu sürdürülebilirlik performans hedefleri iddialıdır ve zaman çizelgesi içerir. "2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %40 azaltmak" şeklindeki bir ifade bu tür hedeflere örnek teşkil etmektedir. Tahvil karakteristikleri olarak adlandırabileceğimiz bu sürecin üçüncü ve en ayırt edici boyutunda, eğer ihraççı belirlenen tarihte hedefe ulaşamazsa yatırımcıya ödenen kupon faizi artar; bu da tahvilin finansal yapısının değiştiren bir unsur olarak karşımıza çıkar. Dördüncü aşamada hedeflere giden ilerleme şeffaf bir şekilde paylaşılırken, doğrulama olarak da adlandırılan son aşamada hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediği bağımsız denetçiler tarafından teyit edilir (ICMA, 2020).

Bu borçlanma araçları faiz arttırımı şeklinde cezalandırıcı bir mekanizmaya sahip olma yönüyle de dikkat çekmektedir. Feldhütter vd. (2024) çalışmasında, söz konusu cezalandırıcı yapının piyasa fiyatlamasındaki yansımasına yönelik ampirik bulgular elde edilmiştir. Yatırımcıların sürdürülebilirlik bağlantılı tahvil ihraçlarında 1-2 baz puanlık bir getiri indirimine razı oldukları; ihraççıların ise sürdürülebilirlik hedefini tutturamadıklarında genellikle 25 baz puan şeklinde

ödedikleri kupon faizini arttırmayı taahhüt ettikleri, çalışmanın önemli bulguları arasındadır.

Ancak burada potansiyel bir ahlaki tehlike riski de mevcuttur. Çalışmada firmaların genellikle ulaşılması kolay hedefler koydukları; bu nedenle bu hedefleri kaçırma olasılıklarının %14-%39 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Piyasa etkinliği açısından kritik olan bu bulgu, bu borçlanma aracının dönüştürücü etkisini zayıflayabileceği gibi, hedefin tutturup tutturulamayacağı konusundaki belirsizliğin ikincil piyasadaki sürdürülebilirlik bağlantılı tahvillerin fiyat hareketlerini doğrudan etkilediğini de göstermektedir.

Devletlerin borçlanma stratejileri için de önemli bir alan açan sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller, yeşil tahvillere kıyasla kamu finansmanında önemli avantajlar sunmaktadır. Devletler yeşil tahvil ihraç ettiklerinde, bunu bütçede işaretleyip sadece belli projelerde harcadığını kanıtlaması gerekmektedir. Ancak sürdürülebilirlik bağlantılı tahvillerle proje bazlı harcama takibi yerini ulusal iklim politikalarına dayalı hedef taahhütleri verilmesine bırakmıştır (Ela, 2024: 17).

Küresel perspektiften baktığımızda Şili ve Uruguay gibi ülkeler bu modele öncülük etmiş, devletler borçlanma maliyetlerini doğrudan iklim performanslarına endekslemiştir. Emisyon azaltımı ve düşük faiz arasında ilişki kuran bu modelde, emisyon azalttım hedefini tutturan ülke düşük faiz ödemektedir. Başka bir deyişle model, kamu maliyesi ve iklim politikasını bütünleştiren finansal bir entegrasyon örneğidir (Ela, 2024: 17,20; World Bank, 2024).

Yeşil tahvillerin aksine, çimento ve çelik gibi yüksek karbonlu sektörler de dahil olmak üzere her sektörden firmanın dönüşümünü finanse etmesi açısından sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller önemli rol oynamakta ve aynı zamanda bir geçiş finansmanı aracı olarak da nitelendirilmektedir (Feldhütter vd., 2024: 1-2; ICMA, 2020: 2).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Küresel finansal sistemin risk ve değer açısından algısı, sürdürülebilir finans kavramıyla köklü bir değişiklik yaşamıştır. Çalışma kapsamında incelenen tematik tahviller fon arz edenlerle fon talep edenler arasında güven unsurunun ön planda olduğu bir köprü vazifesi görmektedir. İklim değişikliği, okyanus kirliliği ve sosyal eşitsizlik gibi küresel sistemik riskler bu tahvillerin ortaya çıkışındaki temel motivasyonu oluşturmaktadır.

Çalışma kapsamında yapılan kavramsal ve yapısal inceleme bu piyasanın sadece geçici bir eğilim olmadığını göstermektedir. Yeşil, mavi, sosyal, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirlik bağlantılı tahviller ile piyasa, risk getiri ve etki üçgeninde yeniden tasarlanmıştır.

Tematik tahvillere ilişkin piyasanın şüphesiz en somut avantajı yeşil primdir. Ayrıca, şeffaflık taahhüdü veren ve fonları kullandıkları projeleri kamuoyuna dönemler halinde açıklayan kurumlar, itibar risklerini daha iyi yönetebilmekte ve yatırımcı tabanlarını çeşitlendirebilmektedir.

Ancak piyasada ciddi güven sorunları ve operasyonel riskler de mevcuttur. Çalışmanın ilgili bölümlerinde açıklanan yeşil aklama ve mavi aklama riskleri yatırımcı algısını zedeleme yönünde büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Mavi taksonomi konusunda henüz evrensel geçerliliği olan bir standart bulunmaması ihraççıların güvenirliğini sorgulatmakla birlikte, ikinci taraf görüşü ve yıllık etki raporlaması operasyonel maliyet açısından bir yük oluşturmaktadır.

Türkiye gibi gelişmekte olan bir piyasada tematik tahvil ekosistemi bütünleşik bir strateji yoluyla derinleştirilebilir. Özellikle bilgi asimetrisi ve aklama risklerini ortadan kaldırmak için AB taksonomisi örneğinde olduğu gibi, Türkiye'de de ulusal bir sınıflandırma ile projeler açısından neyin yeşil, neyin mavi olduğu netleştirilmelidir. Dış denetim ve sertifikasyon maliyetlerine yönelik düzenleyici adımlar ve teşvik mekanizmaları ise piyasaya girişin hızlanması konusunda bir katalizör niteliğindedir.

Diğer bir stratejik hamle olarak ürün çeşitliliğinin arttırılmasından bahsedilebilir. Türkiye'de ilgili piyasa yeşil tahvil ekseninde büyümektedir. Ancak Türkiye'nin üç tarafı denizlerle çevrili coğrafyası mavi tahvil ihracı için de elverişlidir. Bu tür çevresel tahvillerde ölçülebilir etki göstergelerinin şeffaf biçimde izlenmesi kritiktir. Bu nedenle, ihraç sonrası karbon azaltımına ilişkin verilerin şeffaf ve anlık olarak dijital platformlardan paylaşılmasına yönelik teknolojik altyapının güçlendirilmesi de güven ortamı için bir diğer önemli unsur olacaktır.

## KAYNAKÇA


Akpınar Kılınç, E. (2025). Sürdürülebilir finans ve fintech literatürünün kesişim noktaları: Son 15 yılın bibliyometrik haritalaması. *Journal of Life Economics, 12*(1), e2823.

Angelopoulou, D. (2025). *Blue finance: Evaluating the role of blue bonds in supporting ocean and coastal biodiversity.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Utrecht University, Utrecht.

Aydın, O. (2017). Sosyal etki tahvilleri: Sosyal sorunların menkul kıymetleştirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi, 9*(4), 916-931.

Banga, J. (2019). The green bond market: A potential source of climate finance for developing countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, *9*(1), 17-32.

Bosmans, P., ve de Mariz, F. (2023). The blue bond market: A catalyst for ocean and water financing. *Journal of Risk and Financial Management, 16*(3), 184.

Canikli, S. (2022). Sürdürülebilir finans mekanizmaları, araçları ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi. *Akdeniz İİBF Dergisi, 22*(1), 26-39.

Cortellini, G., ve Panetta, I. C. (2021). Green bond: A systematic literature review for future research agendas. *Journal of Risk and Financial Management, 14*(12), 589.

Çam, Y. (2023). Okyanus kirliliğine karşı yeni bir finansal yöntem: Mavi tahviller. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi, 23*(1), 421-436.

Çetiner, E. M., ve Gürel, C. A. (2022). Covid-19 pandemisinin sürdürülebilir finans uygulamalarına etkisi. *Academic Social Resources Journal, 7*(43), 1615-1620.

Dragotto, M., Dufour, A., ve Varotto, S. (2025). Greenium fluctuations and climate awareness in the corporate bond market. *International Review of Financial Analysis, 105*, 104281.

Edmans, A., ve Kacperczyk, M. (2022). Sustainable finance. *Review of Finance, 26*(6), 1309-1313.

Ela, M. (2024). Devlet Sürdürülebilirlik Bağlantılı Tahvilleri: Genel Bir Değerlendirme. In: Ela, M. & Albayrak, M. (eds.), *Güncel Mali Araştırmalar*. Özgür Yayınları. https://doi.org/10.58830/ozgur.pub577.c2371

European Commission. (t.y.). Blue bond research and innovation: Mission ocean and waters service portal. https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/funding

Fatemi, A. M., ve Fooladi, I. J. (2013). Sustainable finance: A new paradigm. *Global Finance Journal, 24*(2), 101-113.

Feldhütter, P., Halskov, K., ve Krebbers, A. (2024). Pricing of sustainability-linked bonds. *Journal of Financial Economics, 162*, 103944.

Günay, B. (2025). Yeşil tahviller: Sürdürülebilir finansmanın yeni yüzü. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, *12*(2), 121-135.

International Capital Market Association (ICMA). (2020). Sürdürülebilirlik bağlantılı tahvil ilkeleri: Gönüllü süreç rehberi.

International Capital Market Association (ICMA). (2023). Social bond principles: Voluntary process guidelines for issuing social bonds.

Konak, F., ve Demir, Y. (2023). Sürdürülebilirlik ve sosyal finans: Sosyal etki tahvilleri üzerine bir araştırma. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi, 3*(1), 11-35.

London Stock Exchange (LSE). (2021). Sustainable bond market (SBM). https://docs.londonstockexchange.com/sites/default/files/documents/sbm-factsheet.pdf

March, A., Evans, T., Laing, S., ve Raguain, J. (2024). Evaluating the world's first sovereign blue bond: Lessons for operationalising blue finance. *Commodities, 3*(2), 151-167.

Noh, H. J. (2018). Financial strategy to accelerate green growth (ADBI Working Paper No. 866). Tokyo: Asian Development Bank Institute.

OECD. (2025). Global outlook on financing for sustainable development 2025: Towards a more resilient and inclusive architecture. Paris: OECD Publishing. https://doi:10.1787/753d5368-en

OECD. (2025). Sustainable bonds: Trends and policy recommendations. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/26726c68-en

Özbingöl, A., ve Acar Uğurlu, Y. (2024). Yeşil aklamanın bibliyometrik analizi: 2000-2024 dönemi için Türkiye'deki ulusal eğilimler. *Muhasebe ve Finansman Dergisi, 103*, 21-50.

Rogge, E. (2025). Blue bonds: Sustainable financing for the blue economy around the Indian Ocean. *Jindal Global Law Review, 16*(1), 155-177.

See, G. (2023). Sustainability-linked bonds and how to use them credibly. https://www.eco-business.com/news/sustainability-linked-bonds-and-how-to-use-them-credibly/

Shimauchi, T., Fukui, M., Yamamoto, D., Taura, Y., ve Kameda, K. (2025). Sustainability bond, sustainability-linked bond, and firms' environmental performance. *International Review of Financial Analysis, 102*, 104127.

Şahin, C. (2025). Mavi finans nedir? Kavramsal bir bakış ve değerlendirme. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Researches, 11*(59), 84-93.

Şimşek, O., ve Tunalı, H. (2022). Yeşil finansman uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki rolü: Türkiye projeksiyonu. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi, 4*(1), 16-45.

Taraktaş, A. (2015). Yerel yönetimlerin sosyal projelerinde yenilikçi bir finansman aracı olarak sosyal etkili tahviller; Türkiye için öneriler. *Maliye Dergisi, 168,* 31-48.

The Nature Conservancy (TNC). (2023). Blue bonds: An audacious plan to save the world's ocean. https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/an-audacious-plan-to-save-the-worlds-oceans/

World Bank. (2024). Green, social, sustainability, and sustainability-linked (GSSS) bonds market update - January 2024. World Bank Treasury

World Bank. (2025). Labeled sustainable bonds market update - July 2025. World Bank Treasury.

Yaş, A. (2025). Sürdürülebilirliğin finansmanı: Yeşil tahvillere bakış. *FESA Dergisi, 10*(4), 479-499.

BÖLÜM 6

# Delphi Tabanlı Analitik Hiyerarşi Süreci[1]

*Esin Tuba Tepekule*[2]

## 1. GİRİŞ

Karar, bir amaca ulaşmak için alternatiflerin değerlendirildiği süreçte; karar vericinin amaca ulaşma olasılığı en yüksek olan hareket tarzını seçmeye zorlandığı an olarak tanımlanır (Harrison ve Pellteier, 2000). Tarih boyunca insanlar bir soruna çözüm bulmak ya da iki alternatif arasından seçim yapmak için sürekli olarak karar almak durumundadır. Karar alma veya verme eylemi sırasında karar verici birçok nitel ve nicel veri ile karşı karşıyadır. Bu nitel ve nicel verileri birlikte değerlendirip bilgiye dönüştürmek, karar alma sürecinde karşılaşılan en büyük zorluklardan biridir ve karar vericinin aldığı kararı rasyonel hale getirecek en önemli konudur.

Karar verici, karar alma aşamasında nitel ve nicel verileri bilgiye dönüştürürken birçok kriterle karşı karşıya kalmaktadır. Gerçekten de bir yerel veya ulusal düzeyde faaliyet gösteren kurumlarda, endüstride ya da bir işyerinde ve hatta bireylerin hayatında karar kriterleri setinin alternatiflere dayandırılarak değerlendirilmesi çok yaygın bir durumdur (Triantaphyllou ve Mann, 1995). Başka bir ifadeyle hem günlük yaşamda hem iş yaşamında alınan birçok karar, kantitatif ve kalitatif amaç ile kriterleri içermektedir. Bu tür bir karar alma süreci çok kriterli karar verme olarak ifade edilmektedir. Karar vericinin alacağı karara etki eden birçok kriterin var olduğu gerçek hayatta çok kriterli karar verme, birçok problemin çözümünde ve alınan kararların daha rasyonel olmasını sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Bununla birlikte karar alma süreci hem günlük yaşamda hem de iş yaşamında her zaman tek bir karar vericinin kararına dayanmamakta; bir grup kararını gerekli kılmaktadır. Bu durum karar vericinin karşı karşıya olduğu nicel ve nitel veriler ile farklı kriterlerin yarattığı zorluğa ek olarak birden fazla karar vericinin birlikte karar alması gibi yeni ve önemli bir zorluğu beraberinde getirmektedir.

---

[1] Bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı Sayısal Yöntemler ve Yönetim Bilimi Tezli Yüksek Lisans Programında, Prof. Dr. Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU danışmanlığında yazar tarafından tamamlanan "Rekabetçi İşletmelerde Esnek Üretim Sistemlerinin Avantajları ve Analitik Hiyerarşi Sürecinin Kullanılması" başlıklı tez çalışmasından türetilmiştir.

[2] Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu ORCID: 0000-0002-9167-702X

Dolayısıyla grup kararı, karar alma sürecinde yer alan birden fazla karar vericinin alınacak olan karara yönelik yargılarının toplanması ile oluşmaktadır. Ancak grup kararının alınmasında (1) bireysel yargıların nasıl toplanacağı ve (2) bireysel tercihlerden hareketle grup kararının nasıl oluşturacağı soruları, karar alma sürecindeki temel iki sorunu işaret etmektedir (Saaty,2012).

Bu sorunları çözmek ve karar vericilerin karar alma sürecinde karşı karşıya oldukları çoklu kriterler ile nitel ve nicel verileri bilgiye dönüştürerek rasyonel bir grup kararı alınmasında Delphi Metodu ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) birlikte kullanılmaktadır. Bu doğrultuda, grup içinde yer alan ve grup kararına etki edecek olan bireysel karar vericilerin alınacak karara ilişkin yargılarının toplanmasında Delphi metodu; bireysel tercihlerden grup kararının nasıl gerçekleştirileceği noktasında ise Thomas Saaty tarafından 1970'de Wharton School of Business'te geliştirilen ve çok kriterli karar vermeyi destekleyen metotlardan biri olan AHS kullanılmaktadır (Huizing ve Vrolıjk 1997).

Birden çok karar vericinin çok sayıda nitel ve nicel veriyle karşılaştığı durumlarda; uzlaşı sağlayan Delphi metodu ile en iyi alternatife yönlendiren Analitik Hiyerarşi Süreci birlikte uygulanarak Delphi Tabanlı Analitik Hiyerarşi Süreci (DTAHS) oluşturulmuştur. Bu yöntem, karar vericilerin bireysel yargılarını ortak bir amaç doğrultusunda bir araya getirerek grup kararlarının rasyonel bir temele oturmasını sağlamaktadır. DTAHS, sunduğu bu sistematik yaklaşımla karar alma sürecini kolaylaştırması bakımından hem literatürde hem de uygulamada geniş uygulama alanı bulmuştur. Başka bir ifade ile bir grup kararına dayanan karar alma süreçlerinde delphi metodu, uzman görüşlerini sistematik biçimde derleyerek ortak bir yargı zemini oluştururken; AHS, bu yargıları nicel önceliklere dönüştürerek karar vermeyi yapılandırmakta ve karar verme sürecini daha rasyonel hale getirmekte ve kolaylaştırmaktadır. Bu bölüm ifade edilen kavramsal çerçevede, DTAHS hakkında teorik temelden uygulama sürecine uzanan bir perspektif ile genel bir değerlendirme ortaya koymayı amaçlamaktadır.

## 2. DELPHİ TABANLI ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ

Delphi Tabanlı Analitik Hiyerarşi Süreci (DTAHS), birden fazla uzmanın çok kriterli bir karar verme problemi içinde, bireysel yargıları anonim bir şekilde ortaya koyarak bir uzlaşıya varmaları için gerekli çalışmaların yapıldığı ve uzlaşıya varmış yargıların nicel önceliklere dönüştürüldüğü bir grup kararı verme yöntemidir. DTAHS'nin ilk kısmını yani bireysel yargıların ortak bir noktaya taşınması kısmı Delphi metodu ile, bireysel yargıların nicel önceliklere dönüşerek bir alternatifi belirleme olan ikinci kısmı da AHS ile gerçekleşmektedir. Bu bölümde, DTAHS'ni izah etmek için önce delphi metodu sonrasında da AHS ele alınacaktır.

### 2.1. Delphi Metodu

Delphi metodu; projelerin seçilmesi, sorunların öngörülmesi ve çözülmesi konularında kapsamlı bir fikir birliğine varılana kadar uzman görüşlerini tekrarlı bir şekilde almak için kullanılmaktadır (Kim vd., 2013). Delphi metodunun odak noktası; karar verme sürecinin başlangıç kısmında yer alan ve grup kararı olarak şekillenmesi gereken bireysel yargılardır. Bireysel yargılar belirli yöntemlerle irdelenerek kullanılabilir hale getirildiğinde yargısal öngörüler elde edilmektedir. Başka bir ifadeyle, yargısal öngörüler; güvenilir nicel verilerin yetersiz olduğu veya belirsizlik içeren durumlarda kullanılmaktadır.

Güvenilir nicel verilerin bulunmadığı veya yetersiz olduğu ancak grup kararının oluşturulmasının gerekli olduğu durumlarda, uzmanların ya da bireylerin öznel görüşlerinin (yargıları), sistematik biçimde bir araya getirilerek kullanılabilir bir çerçeveye oturtulması gerekmektedir (Demir ve Gümüşoğlu, 2003). Hem teoride hem de uygulamada bu amaçla kullanılan ve öne çıkan metot, Delphi metodudur. Delphi metodu, grup kararını oluşturacak olan uzman görüşlerinin uyum değerini elde etmek ve herhangi bir konuda uzmanların görüş birliğine vararak grup kararı oluşturulmasında karşılaşabilecekleri problemleri çözmek için kullanılan tekrarlamalı bir süreci ifade etmektedir (Hsu, 1999).

Delphi metodunda kullanılan tekrarlamalı süreci kısaca şu şekilde özetlemek mümkündür. İlk aşamada, grup kararı oluşturulacak konuya ilişkin olarak karar sürecinde yer alacak alandan seçilen uzmanlara anketler (bilgi formları) gönderilmektedir. Sonrasında elde edilen sonuçlar analiz edilmekte, konunun uzmanlarca nasıl değerlendirildiği özetlenmekte ve bir rapor haline getirilmektedir. Bu sonuçlar tekrar aynı uzmanlara gönderilerek o aşamadaki -yeni- durumu tekrar değerlendirmeleri istenmektedir. Bu süreç uzlaşı sağlanana; bir grup kararı oluşturulana kadar birkaç kez tekrarlanmaktadır. Sonuçta genel durum değerlendirilmesi ile uzlaşı kararına varılmaktadır.

Delphi metodunda izlenen tekrarlamalı süreçte grup kararının oluşturulmasında kullanılan anketler (bilgi formları) çok büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle Delphi metodunda anket uygulaması, delphi tabanında grup kararı verme prosedürleri kullanılarak yürütülmelidir. Bu kapsamda, Delphi süreci boyunca karar analizlerini tasarlayacak ve bilgi formlarını cevaplayıcı (uzman) gruba gönderecek küçük bir izleme grubu oluşturulmalıdır. Uygulamada izleme grubu tarafından oluşturulan ve cevlaplayıcılara (uzmanlara) gönderilen bu anketler ilgili uzmanlar tarafından doldurulup geri gönderilir. İzleme grubu uzmanların cevaplarda yer alan yargıları değerlendirir, sonuçları birleştirir ve cevaplayıcı gruptan yeni yargılar elde etmek için yeni bir anket geliştirir. Bu süreç, bütün faktörler belirleninceye kadar tekrarlamalı olarak devam eder (Burnaz ve Topçu, 2003). Görüldüğü gibi Delphi metodunun önemli bir kısmı da anket formunun hazırlanmasıyla ilgilidir ve bu aşamada uyulması gereken bazı

ilke ve kurallar bulunmaktadır. Bunları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Azani ve Khorramshahgol, 1990):

- Hataların azaltılması için anketin tasarım sürecinde en az iki uzman yer almalı ve birbirlerinin yaptığı işlemleri kontrol etmelidir.
- Ankette oluşabilecek olan karışıklıkların belirlenmesi için anket (bilgi formu) tasarım sürecine dahil olmamış bir uzman tarafından gözden geçirilmelidir.
- Ankette birleşik sorulardan kaçınılmalıdır.
- Ankette birkaç cevap örneğine yer verilmelidir.
- Anket, cevaplayıcıların mümkün olduğunca çabuk cevap vermesini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Yukarıda sayılan kurallara uygun tasarlanan anket, Delphi metodunun kullanımından beklenen faydaların etkin bir şekilde ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır. Bununla birlikte anketin doğru tasarlanması, Delphi metodunun ektin sonuçlar üretmesi için tek başına yeterli değildir. Bunun yanında Delphi metodu uygulamada bazı özellikleri de taşımalıdır. Problemlerin analiz edilebildiği, değerlerin tahmin edilebildiği iyi bilinen bir yöntem olan Delphi metodunun üç özelliği vardır. Bunlar; cevaplayıcının adının bilinmeyişi yani anonimlik, kontrol edilmiş geri bildirim ve istatistiksel grup cevabıdır. Bu üç özelliği aşağıdaki gibi kısaca açıklamak mümkündür (Khorramshahgol ve Moustakis, 1988), (Sert, 1997):

- **Cevaplayıcının Adının Bilinmeyişi (Anonimlik)**: Grubun her üyesi isim vermeden izleme grubu tarafından önceden hazırlanmış anketleri cevaplamaktadır. Anket, e-posta, çevrimiçi veya diğer resmi iletişim araçlarıyla kendisine ulaştırıldığında, anonimlik özelliği gereğince cevaplayıcı üzerinde bireysel bir baskı yaratılmamış olur. Ayrıca bu özellik, anketler aracılığıyla iletilen değerlendirmelerin hangi uzmana ait olduğunun diğer uzmanlar tarafından bilinmesini engellemektedir.
- **Kontrol Edilmiş Geribildirim**: Bu özellik gereği tekrarlanmalı süreçte ilk aşama ve sonraki aşamalarda elde edilen anket sonuçlarının tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Yapılan bu gözden geçirme işlemleri isimsiz olarak yapılmaktadır. Çünkü ilk aşama sonrasında yapılan tüm geri bildirimler, tekrarlanan sonraki her aşamada tüm uzmanların yapılmış olan değerlendirmelerini görerek, yapacakları tekrar değerlendirmenin temelini oluşturmaktadır. Böylece objektiflik sağlanmış olur. Anketin tasarımı da kontrol edilmiş geri bildirimler sayesinde nihai şeklini almaktadır.

- **İstatistiksel Grup Cevabı:** Delphi metodu, istatistiksel açıdan analiz edilecek sayısal cevaplar gerektirmektedir. Cevapların istatistiksel tanımlarının kullanılması, mutabakatta grup baskısının azaltılmasının bir yoludur. İstatistiksel grup cevabı, son turun cevapları içinde her grup üyesinin fikrini sağlamaktadır.

Görüleceği üzere, Delphi metodunda grup kararının ortaya çıkmasında cevaplayıcıların (uzmanların) yargıları çok önemlidir. Delphi metodunda uzman sayısına ilişkin kesin bir sınırlama yoktur. Bununla birlikte, önemli olan, sürece dahil edilen karar vericilerin yani cevaplayıcı uzmanların problem konusunda uzman ve deneyim sahibi olmalarıdır. Uzman sayısına ilişkin sınırlamaya benzer bir şekilde Delphi metodunda uygulanacak tur sayısı için de literatürde belirlenmiş ortak bir sınırlama yoktur ancak tekrarlamalı sürecin genel olarak üç tur uygulanması önerilmektedir. Son olarak şunu da belirtmek gerekir ki; Delphi metodu uygulamasında geri bildirimde kullanılacak mekanizmaya ilişkin olarak da bir uzlaşı bulunmamakta; ortalama alma, tematik analiz, görüş birliği yüzdesi gibi yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir (Ekren, 2021).

Delphi metodu uygulamada bazı faydalar sağlamakla birlikte birtakım dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Grup kararının belirlenmesinde görüşlerin sürekli uzman denetiminde alınması, bütün yönetici ve karar vericilerin planlama sürecine dahil olmaları, katılımcıların fikirlerini özgürce baskı altında kalmadan beyan etmelerinin sağlaması Delphi metodunun avantajları olarak sıralanmaktadır. (Khorramshahgol, Moustakis, 1988). Delphi metodunun dezavantajları olarak ise tekrarlama sürecinin zaman alması, maliyetli olması, anket geri dönüş oranlarının düşük olması ve uzman görüşlerinin yineleme sürecinde kolayca çarpıtılabilme olasılığının varlığı sayılmaktadır (Hsu, 1999).

Belirsizlik içeren durumlarda; Delphi metodu ile uzmanlardan elde edilen uzlaşı çıktıları üzerinden değerlendirme yapmayı yani kriterlerin önem düzeylerini nicel olarak ortaya koymayı sağlayacak olan yöntem ise Analitik Hiyerarşi Sürecidir ve sonraki başlık altında bu süreç açıklanacaktır.

### 2.2. Analitik Hiyerarşi Süreci

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) esasen, insanoğlunun hiçbir şekilde kendisine öğretilmeyen fakat var oluşundan bu yana karar verme sorunu ile karşılaştığında içgüdüsel olarak benimsediği bir karar mekanizmasıdır. Bu içgüdüsel karar mekanizması, karar sürecinde doğal olarak niteliksel kriterleri de göz önünde bulundurmaktadır. Bu sebeple AHS'nin gücü, diğer çoğu yaklaşımla ele alınması zor veya mümkün olmayan ama kararları etkileyen etkenleri de ele alabilmesinden kaynaklanmaktadır (Özdemir, 2002). Başka bir ifade ile AHS, küçük problemler hakkında yargılara varabilmek için doğal ve içgüdüsel bir insan

kabiliyetinden faydalanmaktadır (Bayazıt, 2005). Bu kabiliyet, insanların karar verme aşamasında karşılaştıkları problemi doğal ve içgüdüsel bir şekilde daha küçük parçalara ayrıştırabilmesi ve bu parçaları hiyerarşik olarak çözebilmesidir. AHS, bu kabiliyetin karar verme süreçlerine uygulanmasına dayanmaktadır.

Karar almak için belki de en önemli şey, karar vermeyi sağlayan faktörler arasında doğru seçimi yapabilmektir. AHS'nde, bu faktörler seçilmiş bir şekilde kriter, alt kriter ve alternatifler olarak seviyelendirilerek hiyerarşik bir yapı oluşturmaktadır (Saaty, 1990). Buraya kadar ifade edilen yapısı ile içgüdüsel bir insan davranışına dayanan AHS'nin, hem kalitatif hem de kantitatif verilerin dahil olduğu bir problem için en iyi kararı almada, alternatiflerin önceliklerini belirlemek için oldukça güçlü ve esnek bir karar verme aracı olduğunu ifade etmek mümkündür (Reedy vd., 2004). Buna ek olarak birebir karşılaştırma setleri ve sonuçların sentezlenmesiyle kararların karmaşıklığını azaltan AHS, karar vericilere sadece en iyi kararı vermede yardımcı olmakla kalmamakta aynı zamanda aldıkları en iyi kararın mantıksal bir temelinin olmasını da sağlamaktadır (Rao, 2007).

Karar alma sürecinde, amacı sağlayacak alternatif setlerini karşılaştırmak için geniş kullanım alanı bulan AHS; bu amaca ulaşmayı etkileyen farklı nesnel ve öznel faktörlerle birlikte işleyen problemi daha küçük hiyerarşik kararlara bölerek ana problemi ayrıştırma özelliğine sahiptir (Alford, 2004). Bu AHS'nin temel özelliğidir. Bu temel özelliğinin yanında AHS'nin diğer özelliklerini Yılmaz (2005) çalışmasında şu şekilde sıralamıştır:

- AHS uygulanması kolay ve esnek bir yöntemdir.
- AHS karmaşık karar verme problemlerini hiyerarşik yapısı ile basitleştirmektedir.
- AHS ile elde edilen sonuçların anlaşılması ve yorumlanması kolaydır, sonuçların tutarlılığını kontrol etmek mümkündür.
- AHS karar alternatiflerinin çözümlenmesini desteklemekte ve belli bir amaca yönelik en uygun çözümün belirlenmesine yardım etmektedir.
- Karar vericiler, kamu, çıkar-baskı grupları ve sektör uzmanlarının tercih, ihtiyaç ve beklentilerini karar verme sürecine AHS ile doğrudan dahil edebilmektedir.
- AHS, karar verme sürecine katılan kişi veya grupların tercih, ihtiyaç ve beklentilerinin ortaya konulmasına yönelik bir model sunmaktadır. Bu şekilde AHS bir karar verme problemi ile ilgili konuların anlaşılmasını olanaklı kılmaktadır.

- AHS ortaya konulan tercih, ihtiyaç ve beklentileri, sözel ifadeler veya sayısal değerler kullanarak dikkate alabilmekte, çözümlemelere doğrudan dahil edebilmektedir.

Yukarıda sayılan özellikleri ile AHS çok geniş ve yaygın bir uygulama alanına sahiptir. AHS, işletmelerin her departmanında uygulama alanı bularak, üretim sistemlerinin, tezgahların, yazılımların, tedarikçilerin, bayilerin, mağaza yerinin seçiminde; proje, görev, kaynak tahsisinde; alım-satım, eğitim kararlarında, tesis yerleşiminde; performans değerlendirme gibi pek çok karar verme probleminde etkin bir şekilde kullanılmaktadır. AHS sadece işletmelerde değil, insanın en az iki alternatif ile karşı karşıya kaldığı her alanda, karar verme yöntemi olarak kullanılabilmektedir. Bu kapsamda, iş, ev, araba, üniversite tercihi ve şans oyunlarının değerlendirilmesi gibi günlük hayat kararlarında da AHS karar vericilere yol gösterici olabilmektedir.

Literatürde yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde; AHS'nin merkezinde yer aldığı çalışmaların makine seçimi (Yurdakul,2004; Zorluoğlu vd., 2025; Karaman, 2026), üretim sistemi seçimi (Rao, 2007; Ortíz-Barrios 2021), yazılım seçimi, ERP seçimi (Al Jafa, 2020; Estrada-Esponda 2024), üniversite tercihi (Uyar vd., 2025*;* Guru vd., 2025), patent değerlendirme (Wan vd., 2025); tesis yerleşimi (Singla, 2025), sürdürülebilirlik ( Moslem vd., 2025; Zyoud vd., 2025; Ahmad vd., 2025), endüstri 4.0 (Bhadu vd., 2023;Agarval vd., 2024), performans değerlendirme (Islam ve Rasad, 2005; Santoso ve Besral, 2018), yemek-içme tercihi (Burnaz ve Topçu, 2003; Gupta ve Sharma, 2025) gibi çok geniş ve çeşitli bir alana yayıldığı görülmektedir. Başka bir ifadeyle bu çalışmalar AHS'nin ne kadar yaygın bir uygulama alanına sahip olduğu açık bir şekilde göstermektedir. Buna ek olarak yapılan çalışmalar, AHS'nin karar vermede tek başına bir metot olarak kullanılabileceği gibi geliştirilmiş halleri veya diğer tekniklerle beraber de kullanılabildiğini göstermektedir. Bu kapsamda AHS, tamsayılı programlama, hedef programlama, dinamik programlama, doğrusal programlama, tam sayılı doğrusal programlama, karışık tam sayılı programlama, kalite fonksiyon göçerimi, bulanık mantık, benchmarking ve simülasyon gibi yöneylem araştırması teknikleriyle de birlikte kullanılmaktadır.

### 2.2.1. Analitik Hiyerarşi Sürecinin Temel Unsurları

AHS, Thomas L. Saaty tarafından 1970'de Wharton School of Business'te geliştirilen ve çok kriterli karar vermeyi destekleyen metotlardan biridir. AHS'nin karar vericilere karar verme sürecinde yardımcı olabilmek ve verdikleri karar için mantıksal bir dayanak oluşturmak için bazı temel unsurları barındırması gereklidir. Saaty'nin AHS için belirttiği bu temel unsurları; AHS aksiyomları, ikili karşılaştırma matrisi ve 1-9 temel ölçeği olmak üzere sıralamak mümkündür. Bu başlık altında bu temel unsurlar sırasıyla açıklanacaktır.

### 2.2.1.1. Analitik Hiyerarşi Sürecinin Aksiyomları

AHS'nin ilk temel unsuru aşağıda sırasıyla belirtilen aksiyomlardır. Saaty tarafından AHS'nin teorik alt yapısının dayandığı bu aksiyomlar karşılıklılık/tersi olma, homojenlik, bağımsız olma ve beklentiler olmak üzere dört aksiyom şeklinde ifade edilmektedir. Bu aksiyomlardan ilki ***karşılıklılık/tersi olma aksiyomu***dur. Karşılaştırma matrisleri bu aksiyom sayesinde oluşturulmaktadır. Karşılıklılık/tersi olma aksiyomu, bir kriterin diğerine göre önemi (göreli üstünlüğü) belirlendiğinde, ters yöndeki karşılaştırma değeri otomatik olarak bu değerin çarpmaya göre tersi olarak belirlenmektedir. Bu aksiyomun bir sonucu olarak bir karar verici, A öğesini B öğesine göre $a_{ij}$ kadar önemli görüyorsa, B öğesinin A'ya göre önemi $a_{ji} = 1/a_{ij}$ olacaktır. Bu aksiyom sözel olarak "*A öğesi B öğesinden 5 kat büyüklükte öneme sahip ise B öğesi, A öğesinden 1/5 öneme sahiptir*" şeklinde ifade edilmektedir (Saaty, 1990).

AHS'nin aksiyomlarından ikincisi ise ***homojenlik aksiyomu***dur. Bu aksiyom, karşılaştırılan elemanların birbirinden çok fazla farklı olmaması gerektiğini, olursa yargılarda hataların ortaya çıkabileceğini ifade etmektedir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001). Homojenlik aksiyomu, tutarsız durumlar için sapmaların küçük olmasını; dolayısıyla iki temel özdeğerin birbirine yakın olmasını sağlar. Bu aksiyom sayesinde, karar verme sürecinde matematiksel tutarsızlığı gidermek ve gerçek rakamlara yaklaşmak mümkündür; ancak asıl zor olan, bu işlemler yapılırken karar vericinin başlangıçta belirlediği öncelik sırasının bozulmamasıdır (Saaty, 1990).

AHS'nin üçüncü aksiyomu ***bağımsız olma aksiyomu***dur ve bu aksiyom karar verme sürecinde bir hiyerarşideki belirli bir seviyeye ait elemanlara ilişkin yargıların veya önceliklerin başka bir seviyedeki elemanlardan bağımsız olmasını gerektirir. Bu ifade, üst kademe kriterlerin önceliklerinin yeni bir alternatif eklendiğinde veya çıkarıldığında değişmeyeceği anlamına gelmektedir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001).

AHS'ndeki dördüncü aksiyom ise ***beklentiler aksiyomu***dur. Beklentiler, önceden edinilmiş bilgiden türetilen alternatiflerin sıralamasına ilişkin inançlardır. Karar verme amacıyla hiyerarşik yapının tamamlanabilmesi ve karar vericilerin beklentilerinin karşılanabilmesi için tüm kriterler kadar tüm alternatiflerin de hiyerarşide yer alması ve hiyerarşinin tamamlanması gerekmektedir (Saaty, 1986). Hiyerarşide herhangi bir öğenin eksik olması karar verme sürecini olumsuz etkileyecektir.

### 2.2.1.2. İkili Karşılaştırmalar Matrisi

AHS'nin ikinci temel unsuru ikili karşılaştırmalar matrisidir. AHS, bir seviy0enin tüm öğeleri ile bir üst düzeydeki tek bir öğenin veri olarak alınması

ve alt düzeydeki tüm öğelerin üst düzey üzerindeki göreli etkileri açısından ikili karşılaştırılıp, aşağıda gösterilen matrise (1) benzer bir matrisin oluşturulması ve bu matrisin en büyük özdeğere sahip özvektörünün bulunmasına dayanır (N.Yılmaz, 2000). İkili karşılaştırmalardan oluşan ve AHS'nin ikinci temel unsurunu ifade eden bu matrise ***ikili karşılaştırmalar matrisi*** denir (Özveri, 2006). Bu matris, kriterler arası karşılaştırmalar ya da alternatiflerin bir kritere göre karşılaştırılması için hazırlanabilmektedir (Ulucan, 2004). Bütün matris, satırlar ve sütunları çapraz bir zincir şeklinde ele alan n eleman setinden oluşturulmuştur (Saaty, 1990).

İkili karşılaştırmalar matrisi, pozitif karşılıklı matrislerdir. Alternatiflerin ağırlıklarının hepsi pozitiftir ve bir alternatifin diğer alternatif ile karşılaştırılması $1/9 \leq a_{ij} < 9$ arasındaki değerlerle sağlanır. ***i*** alternatifi, ***j*** alternatifi ile karşılaştırıldığında, ***j*** alternatifi ile ***i*** alternatifi de karşılaştırılmış olur. Bu, karar vericinin işini, ikili karşılaştırmalar matrisinin üç köşeli kısmını doldurması nedeniyle azaltır (Alford, 2004).

İkili karşılaştırmalar matrisi ***A*** ile gösterilir. ***A*** matrisindeki kriter sayısı ***n***, herhangi bir ***i*** kriteri $C_i$ ve ikili karşılaştırma yapılan $C_i$ kriterin, $C_j$ kritere göre önemi veya önceliği $a_{ij}$ ile gösterilir (Özdemir, 2004). Tutarlı matrisler, ***A***'daki her matris elemanı, her alternatife atanmış ağırlığın tam bir oranı ile temsil edilir. $w_i$, kriterin veya alternatif ***i***'nin göreli ağırlığıdır (Alford, 2004).

$$A = \lfloor a_{ij} \rfloor = \begin{array}{c} \\ C_1 \\ C_2 \\ C_3 \\ \vdots \\ C_n \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccccc} C_1 & C_2 & C_3 & \cdots & C_n \end{array} \\ \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \end{array} \quad \textbf{(1)}$$

Bu matriste diyagonal değerler ($a_{11}$,$a_{22}$ … $a_{nn}$) kendileri ile ikili karşılaştırmayı gösterdiğinden daima 1 sayısını ifade eder. Diyagonal değerler, yukarıdaki matriste işaretlenerek gösterilmiştir. Diyagonalin üstündeki değerler, matrisin satır ve sütununa karşılık gelen $C_i$ ile $C_j$ kriterlerinin ikili karşılaştırmalarını ifade eder. Diyagonalin altındaki değerler ise, diyagonalin üstündeki değerlerin bire oranıdır (Özveri,2006). Yani $A=(a_{ij})$ matrisi,$a_{ij} = w_i/w_j$ $i,j= 1,\ldots\ldots,n$ gibi pozitif girdilere sahiptir ve $a_{ji} = 1/a_{ij}$ özelliği ile karşılıklı olarak sağlarlar. Bu özelliğe sahip olan her matris, ***karşılıklı matris*** olarak isimlendirilir. ***a***'nın tutarlı olması aşağıdaki kuralı sağlamasına bağlıdır (Saaty,1990):

$$A_{jk} = a_{ik} / a_{ij} \quad \textbf{i,j,k=1,.....n} \qquad \textbf{(2)}$$

$$a_{ij} = w_i / w_j \quad \textbf{i,j=1,.....n} \qquad \textbf{(3)}$$

Elemanlar arasındaki ikili karşılaştırma, bir üst seviyedeki belirli bir elemana göre o elemanların öncelik önemini belirlemeye yardımcı olur. Göreceli önem ($a_{ij}$) ***i*** elemanının - *j elemanı ile karşılaştırıldığında*- sahip olduğu güç düzeyini gösterir. Ağırlıklar ($w_1,\ldots w_n$) elemanların ($1,\ldots n$) bir üst seviyedeki belirli bir elemana göre öncelik öneminin ölçümleridir. Ağırlık ne kadar büyükse, eleman o kadar önemlidir. Bu yüzden $a_{ij}$, ***i*** elemanının ağırlığının ***j*** elemanının ağırlığına olan oranını temsil eder. Bu, ***yargı matrisi*** veya ***ikili karşılaştırma matrisi*** olarak bilinir (Zeng, 2004). İkili karşılaştırma matrisleri, karar vericilerin kriterlerin değerlendirirken değerlendirmelerini bir bütün ve sayısal değerlerle (önem düzeyleriyle) görmelerini sağlar.

### 2.2.1.3. 1–9 Temel Ölçeği

AHS'nin üçüncü temel unsuru ise **1-9 Temel Ölçeği**dir. İkili karşılaştırmalar, ölçek kullanılarak sayısallaştırılmaktadır. Bu ölçek, karar vericinin kullandığı "çok önemli" veya "eşit" gibi sözel ifadeleri, bu ifadelerin önem derecesini yansıtan sayısal değerlere dönüştüren bir araçtır (Triantaphyllou ve Mann,1995). 1-9 temel ölçeği, zaman içerisinde yapılan çalışmalar sonucunda şekillenip nihai halini almıştır.

1-9 Temel Ölçeği'nin nihai şeklini alması üzerinde etkisi olan çalışmalardan ilki, 1846'da Ernst Heinrich Weber tarafından geliştirilen ölçülebilir büyüklükteki uyaranlar arasındaki farkın algılanmasına ilişkin Weber Yasası'dır. Bu yasaya göre, eğer bir uyarıcı kendi değerinin sabit bir yüzdesi oranında artırılırsa, algılanabilir bir fark ortaya çıkar. İnsanlar birbirine çok yakın iki önem değerini (örneğin 3.00 ve 3.02) güvenilir bir biçimde birbirinden ayırt edemezler. (Triantaphyllou ve Mann, 1995). Bu durum karar verme süreçlerinde seçim yaparken sınırlı ve belirli bir ölçekten faydalanmanın kolaylık ve standart sağladığını göstermektedir.

Bir diğer çalışma da, 1956'da George Miller'ın bilgi süreçlerinin bir üst limiti olduğunu iddia ettiği "The Magical Number Seven,Plus or Minus Two" isimli çalışmadır. Çok kriterli bir karar verme tekniği olan AHS, herhangi bir ikili yargı setinin tutarlılığını ölçmeyi sağlayan basit bir yola sahiptir (Saaty ve Özdemir, 2003). Yapılan çalışmalarda, insan beyninin kısa süreli bellek kapasitesi ve bilgileri özümleme kabiliyetinin yaklaşık olarak 7 nesne (7±2) ile sınırlı olduğu (N.Yılmaz, 2000) ve bireylerin aynı anda 7 nesneden (7±2) fazlasını kıyaslayamadığı gözlenmiştir. Saaty'nin ölçeğinde üst sınırı 9, alt sınırı 1 olarak

belirlemesinin ve ardışık ölçek değerleri arasında eşit aralık bırakmasının temel gerekçesi bu bulguya dayanmaktadır (Triantaphyllou ve Mann,1995).

Yukarıda yapılan açıklamalardan da anlaşılacağı üzere AHS'de ikili karşılaştırma yargılarını sayısal değerlere dönüştürmek için ordinal (sıralayıcı) ölçek olan 1–9 Temel Ölçeği kullanılmaktadır. 1-9 Temel Ölçeği ile ölçeğin mutlak önem dereceleri, derecelerin tanımları ile açıklamaları aşağıda yer alan Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: 1–9 Temel Ölçeği

| + + + + + + + + + + + + + + + + |
|---|
| 1/9 1/7 1/5 1/3 1 3 5 7 9 |

| Mutlak Ölçek Üzerine Önem Derecesi | Tanımlama | Açıklama |
|---|---|---|
| **1** | Eşit önemli | İki faaliyet amaca eşit düzeyde katkıda bulunur. |
| **3** | Birinin diğerine göre çok daha az önemli olması (orta derecede önemli) | Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine çok az derecede tercih ettirir. |
| **5** | Kuvvetli derecede önemli | Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine kuvvetli bir şekilde tercih ettirir. |
| **7** | Çok kuvvetli düzeyde önemli | Bir faaliyet güçlü bir şekilde tercih edilir ve baskınlığı uygulamada rahatlıkla görülür. |
| **9** | Aşırı derecede önemli | Bir faaliyetin diğerine tercih edilmesine ilişkin kanıtlar çok büyük bir güvenilirliğe sahiptir. |
| **2,4,6,8** | İki bitişik yargı arasındaki ortalama değerler (Aralık yargıları) | Gerek duyulduğunda karşılaştırılır. (Uzlaşma gerektiğinde kullanmak üzere yukarıda listelenen yargılar arasına düşen değerlerdir.) |
| **1/3 1/5 1/7 1/9** | Tersi karşılaştırmalar | Eğer i aktivitesi j aktivitesiyle karşılaştırıldığında yukarıda belirtilen sayılardan birine karşılık geliyorsa, j'de i ile karşılaştırıldığında ona karşılık gelen değerin tersini alır. |
| **Rasyonel** | Ölçekten rasyolar elde etme. | Tutarlılık, matrise yayılmak için n sayısal değerlerin ortaya çıkmasıyla zorunlu hale getirilmiştir. |

Kaynak: Saaty,1990 ve Papantonopoulos,2004'ten derlenmiştir.

Bazen bir karar verici için alternatifler arasında tek bir ikili karşılaştırma değeri belirlemek zordur. Bu durumda, karar verici tek bir sayı yerine bir karşılaştırma değerler aralığı belirleyebilir. Bu değer aralığı yukarıda yer alan Tablo 1'de iki bitişik yargı arasındaki ortalama değeri temsil eden 2,4,6,8 değerleri ile gösterilen aralık yargılarını ifade etmektedir. Aralık yargıları, AHS'de yaygın olarak karar vericinin bir yargıya ilişkin belirsizliğini ifade etmek için kullanılmaktadır. (Alford, 2004). Tablo 1'de gösterilen 2,4,6,8 şeklindeki aralık yargıları arada kalının yargıları açıklamak için oldukça yaygın şekilde kullanılır. Örneğin karar verici 1 ve 3 arasında kararsız kalırsa 2 değerini

kullanabilir. Karşılaştırma değeri aralığı ise Tablo 1'de de görüleceği üzere karar verici tarafından tek sayılar (1,3,5,7,9) olarak özelleştirilmiştir.

### 2.2.2.Analitik Hiyerarşi Sürecinin İşleyişi

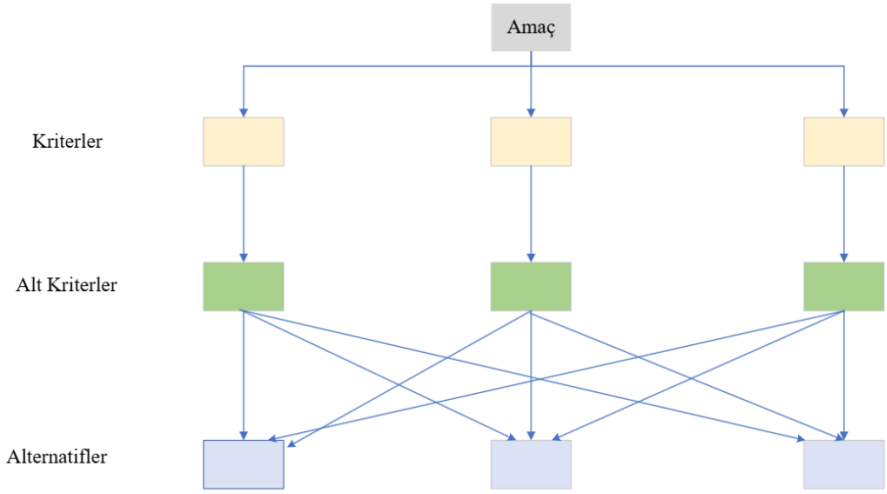
AHS'nin karar vericilere karar verme sürecinde yardımcı olabilmesi ve verdikleri kararın rasyonel ve sistematik olabilmesi için belirli aşamaları takip etmesi gereklidir. En az AHS'nin temel unsurları kadar önemli olan bu işleyiş; hiyerarşinin kurulması, ikili karşılaştırmaların yapılması, özvektörün belirlenmesi, sonuçların sentezlenmesi ve ikili karşılaştırma matrisinin tutarlılığının ölçülmesi aşamalarından oluşmaktadır. Bu başlık altında AHS'nin işleyişi adımlarıyla açıklanacaktır.

#### 2.2.2.1. Hiyerarşinin Kurulması

Hiyerarşi, birbirinden ayrı gruplara ayrılmış varlıklara dayanan ve her grubun yalnızca bir üst ya da bir alt grupla etkileşim içinde olduğu bir sistemdir (Saaty,1990). Herhangi bir karmaşık problemi hiyerarşik basamaklara ayırarak yapılandırmak, AHS'nin temel çözüm stratejisidir. AHS'nin ilk aşamasında grupla ilişkilendirilmiş olan bir elemanın diğer elemanla olan fonksiyonel bağlılığını yansıtan hiyerarşik yapı kurulur (Bayazıt,2005). Hiyerarşiyi kurmak, özelliklede çok kriterli karar verme süreçlerinde, AHS'nin genellikle en zor aşamasıdır. Karar verme sürecinde amacı gerçekleştirecek en uygun alternatifi tanımlamak, amacı direkt olarak etkileyebilecek çeşitli faktör ve alt faktörleri sezgisel olarak ayırabilmeyi gerektirir. Bu nedenle hiyerarşinin en üst basamağına, problemin amacını açıkça yazmak gerekir. Sonrasında belirlenen amaçla direkt ilgili olan birincil kriterleri belirlemek gerekir. Bu kriterler faktör olarak da isimlendirilmektedir. Hiyerarşinin en alt seviyesi oluşturulurken ise alternatifler, alt kriterlerin her birine bağlı olarak belirlenmelidir (Alford, 2004). Hiyerarşik yapı kurulurken şu detaylara özen gösterilmelidir (Saaty, 1990):

- Problemin duyarlılığı kaybedilmeden ve elemanları değiştirilmeden, mümkün olduğunca açık bir şekilde yansıtılmalı,
- Problemin içinde bulunduğu çevre önemsenmeli,
- Çözüme katkı sağlayacak faktörler tanımlanmalı,
- Problemle ilişkilendirilmiş olan katılımcılar tanımlanmalıdır.

Aşağıda yer alan Şekil 1'de, ulaşılmak istenen amaç, kriterler ve alternatiflerden oluşan hiyerarşik yapı gösterilmiştir.



Şekil 1: Örnek bir Analitik Hiyerarşi Modeli
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Amacı, faktörleri ve problemi planlamak; hiyerarşinin kurulmasında iki ana amaca hizmet etmektedir. Bunlardan ilki problemin kendisinde var olan kompleks ilişkilerin genel bir görünümünü elde etmektir. İkinci amaç ise karar vericilere hiyerarşinin her seviyesinde problemin büyüklüğü hakkında yardımcı olmaktır. Böylece karar vericiler aynı türden olan elemanları doğru bir şekilde karşılaştırabilmektedir (Saaty,1990).

İdeal olanı, hiyerarşinin karar verme sürecinde bütün önemli kriterleri barındıracak kadar geniş olmasıdır. Ancak bu genişlik; problemi yönetme ve anlamlılık bakımından yeterli büyüklükte olmalıdır (Alford, 2004). Karar hiyerarşisinin kurulmasında hiyerarşinin kademe sayısı ise problemin karmaşıklığına ve detay derecesine bağlı olacaktır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001). Ayrıca bir karar verici, öncelikleri belirleme görevini netleştirmek veya sistemin bir ya da daha fazla parçasına olan odağını artırması gerektiğinde belirlenen hiyerarşiye düzeyler ve öğeler ekleyebilmeli veya çıkarabilmelidir. Öncelikleri belirleme görevi; kriterlerin, karşılaştırılan alternatiflerin, hiyerarşi içinde kademeli olarak düzenlenmesini gerektirir. Böylece bu öğelerin bir üst düzeydeki unsurlara göre kendi aralarında kıyaslanması daha anlamlı hale gelmektedir (Saaty, 1990).

Karar verme sürecinde, hiyerarşinin her seviyesindeki alternatiflerin uzman bir ekiple belirlenmesi, sürecin iyi yapılandırılması açısından önem taşımaktadır. Burada önemli olan nokta, sürece hangi alternatiflerin dahil edilmesi gerektiğinin doğru olarak tespit edilmesidir. Kriterlerin belirlenmesi, alternatiflerin belirlenmesi kadar önemlidir. Çünkü AHS'nin amacı en iyi alternatifin belirlenmesi ve alternatiflerin önem sıralamasının tespit edilmesidir. Önem

sırasının belirlenmesi, doğru olarak seçilecek kriterler baz alarak yapıldığından, kriterlerin tespitinde dikkatli olunmalıdır. Bu aşamada oluşabilecek sorunlar tespit edilmeli; buna ek olarak, bu sorunların oluşmaması için uzman bir ekiple çalışılmalı, konu ile çok ilgisi olmayan ve konuyu çok etkileyebilecek olan kriter veya kriterlerin modele dahil edilmemesine, alt kriterlerin mümkün olduğunca tek kriter altında toplanmasına dikkat edilmelidir (Özveri, 2006).

#### 2.2.2.2. İkili Karşılaştırmaların Yapılması

İkili karşılaştırmalar, sistematik olarak kriterler, alt kriterler, üçüncü dereceden alt kriterler ve alternatifler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Karar verici; kriterleri ve alt kriterleri kendi belirledikleri öneme ve bir üst seviyedeki elemana göre değerlendirir. Kendine bağlı bir üst seviyedeki elemanlarla birlikte, hiyerarşik seviyelerin her birinde, hangi elemanın daha baskın olduğunu bulmada kullanılan ölçek ile verilerin güçlülüğünü gösteren yapıya ***ikili karşılaştırma matrisi*** denir (Bayazıt, 2005). AHS'nin ikinci aşaması olan bu aşamada, eğer hiyerarşi belirlenen düzeyi karşılaştırılacak $\boldsymbol{n}$ eleman içeriyorsa toplam $\boldsymbol{n(n-1)/2}$ adet ikili karşılaştırma yapmak gerekmektedir. Karşılaştırmalar, matrisler şeklinde düzenlenmektedir (Kuruüzüm ve Atsan,2001).

Bu karşılaştırmalar, ağırlıklandırılmış diğer alternatife göre ağırlıklandırılan alternatifin rasyosu olarak temsil edilir. Örneğin 1. alternatif, 3.alternatiften, geçerli alt kriter için 3 kat daha fazla öneme sahipse, karar verici bu oranı 3'ün değeri olarak yazmalıdır. Bütün alternatiflerin karşılaştırılması, karar vericilerin her alt faktör için bir ikili karşılaştırma matrisi kurulmasına imkân verir. Bu şekilde oluşan her bir ikili karşılaştırmalar matrisinde (i,j) ikilisi, i alternatifinin göreli ağırlığının j alternatifine göre ağırlığını ifade etmektedir (Alford, 2004).

İkili karşılaştırmalar, her bir kriter açısından her bir alternatifin görece önemini belirlemek için kullanılır. Bu yaklaşımda karar verici, her seferinde tek bir ikili karşılaştırmanın değeri hakkındaki görüşünü ifade etmek zorundadır. Genellikle karar verici, cevabını 10 ile 17 arasındaki farklı seçenek arasından seçer. Her seçenek "A, B'den daha önemlidir", "A, B ile aynı öneme sahiptir" veya "A, B'den biraz daha önemlidir" vb. gibi bir sözel tercihi ifade etmektedir. İkili karşılaştırmalardaki asıl problem, değerlendirme boyunca karar verici tarafından seçilen tercih ifadelerinin nasıl sayıya dökületeğidir. İkili karşılaştırma yaklaşımını kullanan tüm yöntemler, karar vericinin nitel cevaplarını genellikle sayısal değerlerle ifade eder (Triantaphyllou ve Mann,1995).

Yargılara odaklanmanın en etkili yolu, bir çift öğeyi ele almak ve diğer özellikler veya diğer öğeler hakkında endişe duymaksızın onları tek bir özellik üzerinden karşılaştırmaktır. İkili karşılaştırmaların hiyerarşik yapıyla birlikte ölçüm türetmede bu kadar yararlı olmasının nedeni budur. Ayrıca,

karşılaştırmaların bazen deneyim veya eğitim yoluyla hafızada oluşturulmuş standartlara dayanarak yapıldığını da belirtmek gerekir (Saaty,1990). Bu kapsamda Saaty, AHS'nin kullanılmasında doğrudan doğruya ilgili kişilerle yüz yüze anket yapıp, onların ikili karşılaştırmalara ilişkin görüşlerinin alınmasını önermektedir. Söz konusu ilgili kişi veya kişiler mutlaka konunun uzmanı olmasalar bile en azından konuyu bilen, konuya aşina olan kişiler olmalıdır ( Kuruüzüm ve Atsan,2001).

#### 2.2.2.3. Özvektörün Belirlenmesi ve Sonuçların Sentezlenmesi

AHS'nin üçüncü aşaması iki adımda uygulanır. Bu doğrultuda öncelikle özvektör belirlenmekte; ardından karşılaştırılan her elemanın önceliğinin (göreli öneminin) hesaplanması olarak ifade edilebilecek olan sentezleme yapılmaktadır. AHS'nin temeli, alternatif ve kriterlerin ağırlıkları için değer belirleyecek ikili karşılaştırma matrisleri kullanmaya dayanır. İkili karşılaştırma matrislerinin pozitif karşılıklı olma niteliği, öncelik vektörünü belirleyebilmektedir (Alford, 2004). Öncelik vektörünü belirleyebilmek için alternatifler arasında sadece bir tercih sırasını gösteren sayısal bir sıralamayı ifade eden ***sıralı tercih*** yerine, alternatifler arasındaki sıralamanın yanı sıra tercihlerin göreli şiddetini de ifade eden ***yoğunluklu (kardinal) tercih*** kullanılır. AHS, hiyerarşik yapı içerisindeki kriterlerin birbiriyle tutarlı şekilde önceliklendirilmesini sağlayan yoğunluklu (kardinal) tercih esasına dayanır. Bu yöntemde, alternatiflerin birbirine göre üstünlüklerini gösteren ikili karşılaştırma matrisleri kullanılır. Bu matrislerdeki değerlerin, kriter ağırlıklarıyla işlenip toplanması sonucunda, alternatiflerin nihai başarı sıralamasını gösteren yeni bir öncelik vektörü elde edilir (Saaty, 2003).

İkili karşılaştırma matrisleri geliştirildikten sonra karşılaştırılan her elemanın önceliğinin (göreli öneminin) hesaplanmasına geçilmektedir. AHS'nin bu bölümü ***sentezleme*** adıyla anılır. Öncelik vektörlerinin oluşturulmasında lineer cebir tekniklerinden faydalanılmaktadır. Sentez aşaması, en büyük özdeğer ve bu özdeğere karşılık gelen özvektörün hesaplanmasını ve normalize edilmesini içermektedir ( Kuruüzüm ve Atsan,2001). Her alternatifin genel önceliği, sentezin önceliklerinden elde edilir. En yüksek önceliğe sahip olan alternatif seçilir (Bayazıt,2005). Sonuçların sentezlenmesine yönelik aşamalar aşağıda yer alan Tablo 2'de özetlenmiştir (Yılmaz,1999).

Tablo 2: Sonuçların Sentezlenmesi Aşamaları

| Aşama | Açıklama |
|---|---|
| **1** | İkili karşılaştırmalar matrisinin her bir sütunundaki değerler toplanır. |
| **2** | İkili karşılaştırmalar matrisindeki her bir eleman, bulunduğu sütunun toplam değerine bölünür. Bu işlem sonucunda elde edilen matrise ***normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisi*** denir. |
| **3** | Normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisinin her bir satırındaki elemanların aritmetik ortalaması hesap edilir. Bu aritmetik ortalama değerleri, karşılaştırılan elemanların göreceli öncelikleri ile ilgili bir tahmin sağlar. |

Kaynak: Yılmaz, 1999

Farklı karar vericilerin görüşleri birleştirilirken aritmetik ortalama yerine, geometrik ortalamanın kullanılması tercih edilmelidir (Sert, 1997). Bunun nedeni, AHS'nin ikili karşılaştırmalar yoluyla oluşturulan pozitif karşılıklı matrislerden, oran ölçekli öncelik vektörleri türetmeye dayanan matematiksel bir teori olmasıdır. AHS, Özdeğer Metodu'nu öncelik vektörü türetmek için kullanır. Geometrik Ortalama, Logaritmik En Küçük Kareler Yöntemi veya En Küçük Kareler Yöntemi gibi yöntemler de bu öncelik vektörünü türetmede kullanılabilir. Pozitif karşılıklı matriste tutarlılık sağlandığı zaman bütün modeller aynı sonucu vermektedir. Böylece iyi tanımlanan sürece bağlı olarak sentezleme yapılır ve aynı karar verilir. Fakat gerçek hayatta karar vericilerin yargıları, çoğu zaman tutarsız olabilmekte ve bu durum farklı yöntemlerin farklı öncelik vektörlerini üretmesine sebep olabilmektedir (Saaty, 1998). Bu noktada AHS'nde bu tutarsızlığın ölçülmesi gerekliliği ortaya çıkmakta ve sonraki aşamaya geçilmektedir.

#### 2.2.2.4. İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlığının Ölçülmesi

Nihai kararın kalitesi için önemli olan, ikili karşılaştırma aşamasında karar vericiler tarafından oluşturulan yargıların tutarlılığıdır. Karar verme sürecinde tutarlılık, karar vericinin rasyonel düşünceye sahip olmasının bir önkoşulu olarak kabul edilir. Bununla birlikte uygulamada karar vericilerin tam anlamıyla tutarlı olabilmesi neredeyse imkansızdır. AHS karar verme sürecinde karar vericilerden mükemmel bir tutarlılık talep etmemektedir. Başka bir ifadeyle karar vericilerin tutarsızlığına izin vermekte; ancak, bu tutarsızlığın ölçümünü yapmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001). Böylelikle AHS, tam bir tutarlılık içinde olmayan karar vericilerin verdikleri kararın rasyonel hale getirilmesine katkı vermektedir.

AHS'nin bu aşamasında önceki aşamalarda belirlenen kriterlerin göreli önemleri bulunarak matris tutarlılığı hesaplanır. Bir karşılaştırma matrisinin tutarlı olabilmesi için, en büyük özdeğerinin ($\lambda_{max}$) matris boyutuna ($n$) eşit olması gerekmektedir (Özdemir, 2002). İkili karşılaştırma yargılarının tutarlılığını ölçmek için Saaty tarafından önerilen bir tutarlılık oranı kullanılmaktadır. Tutarlılık oranı her ikili karşılaştırma matrisi için hesaplanır.

Bu oran için Saaty tarafından önerilen üst limit 0.10'dur. Tutarlılık oranı aşağıda yer alan Tablo 3'teki adımlar izlenerek tahmin edilmektedir.

Tablo 3: Tutarlılık Oranı Tahminleme Aşamaları

<table>
<tr><th>Adım</th><th>Açıklama</th></tr>
<tr><td>1</td><td>İkili karşılaştırmalar matrisi ile buna yönelik öncelik vektörü çarpılır. Bu şekilde elde edilen vektöre ağırlıklandırılmış toplam vektör adı verilmektedir.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Adım 1'de elde edilen ağırlıklandırılmış toplam vektörünün her bir elemanı, buna karşılık gelen öncelik değerine bölünür. Elde edilen değerlerin aritmetik ortalamaları tespit edilir. Bu ortalama değere maksimum özdeğer denir ve $\lambda_{max}$ simgesi ile gösterilir. $\lambda_{max}$ matrisin en büyük değerini, n ise matris sırasını gösterir.<br>$$\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{j=N}\frac{Ağırlıklı\ toplam\ vektörün\ i.elemanı}{Öncelik\ değerleri\ vektörünün\ i.elemanı}=\lambda_{max}$$</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Aşağıdaki formül kullanılarak $\lambda_{\max}$ 'ın n'ye yakınlığının ölçümü hesaplanır.<br>n = karşılaştırılan elemanların sayısı. CI=tutarlılık indeksi<br>$$CI=\frac{\lambda_{max}-n}{n-1}$$</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Tutarlılık oranı (CR) hesap edilir. İkili karşılaştırmalar yapılırken önemli bir nokta, bu karşılaştırmaların geçerli olmasıdır. Tutarlılık oranı, aynı matris sırasındaki RI'nın ortalamasıdır. $CR=\frac{CI}{RI}$ şeklinde hesaplanır. Uygulama problemlerinde, karar matrisinde; eğer CR ≤0,10 ise tutarlıdır. Formüldeki Rassal İndeks (RI), n sayısına bağlı olarak rassal olarak türetilmiş ikili karşılaştırmalar matrislerinin ortalama değerleridir. RI'in değeri, matris sırasının değerine göre değişir. Çeşitli n'ler için RI değerleri tabloda görülmektedir.
<table>
<tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td>RI</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,58</td><td>0,90</td><td>1,12</td><td>1,24</td><td>1,32</td><td>1,41</td><td>1,45</td><td>1,49</td><td>1,51</td><td>1,48</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Kaynak:Zeng,2004 ve Özveri,2006'dan derlenmiştir.

Tablo 3'te AHS'de kararların doğruluğunu teyit etmek için tutarlılık ölçüm süreci anlatılmaktadır. Bu süreçte önce matris işlemleriyle maksimum özdeğer ($\lambda_{max}$) hesaplanmakta, ardından bu değer kullanılarak matrisin tutarlılık düzeyi olan Tutarlılık İndeksi (CI) belirlenmekte; son aşamada ise CI değeri, matris boyutuna göre tablodan seçilen Rassal İndeks (RI) değerine bölünerek Tutarlılık Oranı (CR) elde edilmektedir. Bu hesaplamanın ardından elde edilecek oranın aldığı değere göre oluşan sonuç ve izlenecek yol ise aşağıda yer alan Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Tutarlılık Oranı ve Olası Aksiyonlar

| Tutarlılık Oranı (Consistency Ratio CR) | Oran | Sonuç | Aksiyon |
|---|---|---|---|
| | 0,10'nun altında ise | Yargılar tutarlıdır. | Değerlendirmeye devam edilir. |
| | 0,10'un üstünde ise | Yargılar tutarsızdır. | Yargılar gözden geçirilmelidir. Yine yüksek çıkarsa sürecin baştan oluşturulması gerekir. |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4'te ifade edildiği üzere, AHS'nin bu aşamasında, her bir ikili karşılaştırma matrisi için hesaplanan tutarlık oranı 0.10'un altında ise yargıların tutarlı olduğu kabul edilmekte ve değerlendirmeye devam edilmektedir. Buna karşın tutarlılık oranı 0,10 değerinin üzerinde ise yargıların tutarsız olduğu kabul edilmekte ve yargıların gözden geçirilmesi önerilmektedir. Bu gözden geçirmenin ardından tutarlılık oranı halen 0,10'un üzerinde bir değer alırsa AHS'nin baştan oluşturulması gerekmektedir.

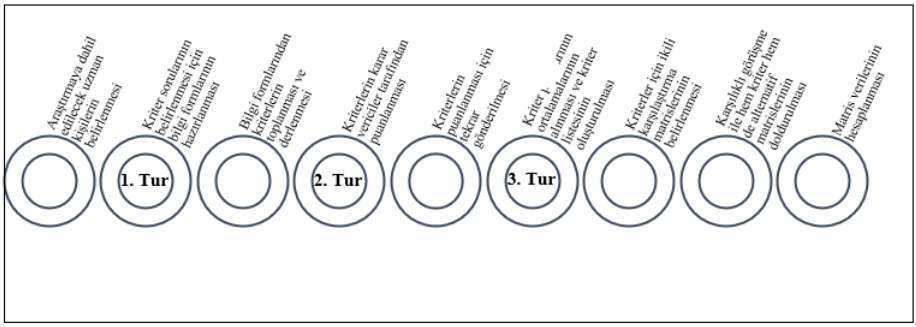
Çalışmanın bu başlığı altında öncelikle AHS'nin temel unsurları açıklanmış, ardından AHS'nin aşamaları teorik temelde ele alınarak incelenmiştir. Buraya kadar yapılan açıklamalar çerçevesinde AHS'nin işleyişini şu şekilde özetlemek mümkündür. Süreç, öncelikle problemin belirlenmesi ve bu probleme dair tüm etkenlerin, amaçların, çıktıların ve kriterlerin tanımlanmasıyla başlamaktadır. Ardından; amaç, kriter, alt kriter ve alternatifler arasında hiyerarşik bir yapı kurularak her eleman kendi seviyesindeki diğer unsurlarla sayısal ölçekler üzerinden karşılaştırılmaktadır. Bu veriler ışığında maksimum öz değer ($\lambda_{max}$), tutarlılık indeksi (CI) ve tutarlılık oranı (CR) gibi matematiksel hesaplamalar yapılarak her bir kriter veya alternatif için normalize edilmiş değerler bulunmaktadır. Son aşamada ise elde edilen tutarlılık sonuçları kontrol edilmekte; eğer sonuçlar tutarlıysa karar bu değerlere dayandırılmakta, aksi takdirde istenen tutarlılık düzeyine ulaşılana kadar tüm süreç en baştan yenilenmektedir (Vaidya ve Kumar, 2006).

## 2.3. DELPHİ TABANLI AHS'NİN UYGULANMASI

Doğru karar verebilmenin bileşenleri, yeterli zaman, doğru bilgi, bilgiye ulaşabilme ve doğru yöntemin kullanılmasıdır. Hem Delphi metodunun hem AHS'nin kendilerine ait güçlü yönleri vardır. Bu yöntemleri bir karar sorununda aynı anda kullanmak, sorunun daha güvenilir olarak çözümlenmesini sağlayabilmektedir. Bu nedenle, AHS ile analiz edilecek konuların ortaya çıkarılması için ilk önce Delphi metodunun uygulanması ve Delphi metodu ile elde edilecek kriterlerin AHS ile analiz edilerek yorumlanması karar verme süreci neticesinde ortaya çıkacak kararın daha rasyonel ve güvenilir olmasına katkı sağlayacaktır (Özveri,2006). Bununla birlikte Delphi metodu ile AHS'nin bir problemin çözümünde ya da bir karar alma sürecinde birlikte kullanılabilmesi için izlenmesi gereken adımlar bulunmaktadır. Bu adımları şu şekilde özetlemek mümkündür (Khorramshahgol ve Moustakis,1988):

- ***Süreçleri takip edecek ekibin oluşturulması***: Bu ekip problemin konusu ile ilgili uzman kişilerden ya da problemin karar verme sürecine dahil olan kişilerden oluşturulmalıdır.
- ***Karar verici katılımcıların belirlenmesi***: Bir önceki aşamada oluşturulan süreç takip ekibi ya da izleme grubu, konu ile ilgili karar verici olarak sürece katılacak uzman kişileri belirlemelidir. Bu karar verici gruba delphi uzman grubu denilebilmektedir.
- ***Ele alınan konunun amaçlarını ve ağırlıklarını belirlemek için Delphi metodunun uygulanması***: Ele alınan sorunun çözümü için hangi kriterler üzerinde durulması gerektiği ile ilgili uzmanlardan görüşler alınır. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda, süreç takip ekibince kriterler listelenir ve uzmanlara bu kriterleri değerlendirmeleri için gönderilir. Uzmanlardan değerlendirmeler alındıktan sonra kriterlerin değerlendirilmesi raporlanır. Bu rapor da dikkate alınarak tekrar uzmanların kriterleri değerlendirmesi istenir. Bu süreç en az üç denilmekle birlikte yeteri uzlaşıya varana kadar tekrarlanır.
- ***Delphi süreci sonunda elde edilen kriterlerin AHS ile analiz edilmesi***: Delphi metodu uygulamasının tamamlanması ile tüm kriterlerin önem değerleri elde edilir. Uzmanlarca çok önem verilmeyen kriterler varsa modelden çıkarılır. Elde edilen kriterler ile uzmanların ikili karşılaştırma matrislerini oluşturması istenir. Uzmanların oluşturduğu matris elemanlarının uzman sayısına göre aritmetik ortalamaları alınır. Elde edilen bu matrisin AHS yöntemi ile çözümlenmesi sonucunda kriterlerin öncelik sırası belirlenir. Bu öncelikler sayesinde hangi kriterlerin ne derece önem taşıdığı tespit edilmiş olur.

Delphi metodu ile AHS'nin bir karar verme probleminin çözümünde veya herhangi bir konuda yürütülen karar alma sürecinde birlikte kullanılması durumunda Delphi Tabanlı Analitik Hiyerarşi Süreci'nin (DTAHS) varlığından söz edilmektedir. Yukarıda aşamaları açıklanan bu sürecin uygulamadaki işleyişi ise aşağıda yer alan Şekil 2'de gösterilmiştir.




Şekil 2: Delphi Tabanlı AHS'nin Uygulama Aşamaları
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıda yer aşan Şekil 2'de gösterilen DTAHS'nin uygulama aşamaları karar verilecek problemin amacını belirlendikten sonra işlemektedir. Amacı belirlenen karar verme problemi için sıradaki adım, bu sürece dahil edilecek uzmanların belirlenmesidir. Uzmanlardan oluşan bu grup delphi uzman grubu olarak isimlendirilmektedir. Delphi uzman grubunda kaç kişinin olması gerektiğine dair literatürde net ve kati bir sayı belirtilmemiş olmasıyla birlikte kişilerin o karar verme problemi konusunda uzman olması gerektiği aşikardır. Süreci tasarlayan, tüm iletişimi ve değerlendirmeleri sağlayan ve izleme grubunu oluşturan süreç takip ekibi; alanda uzman en az iki kişi olmalıdır. 1.turda karar verme problemine ilişkin kriterlerin belirlenmesi için anket (bilgi formları) hazırlanır ve ilgili delphi uzman ekibine birbirlerinden haberleri olmadan anonim bir şekilde uygun iletişim aracıyla gönderilmektedir. Bu iletişim aracı çevrimiçi bir uygulama, e-posta veya diğer resmi iletişim araçları olabilmektedir.

Süreç izleme grubu, delphi uzman ekibinden gelen cevapları toplayıp derleyerek yeni bir anket formu düzenler ve 2.tur için yeniden delphi uzman ekibine göndermektedir. Süreç izleme ekibi 2.turdan gelen kriterlerin puanlarını geri bildirim mekanizmasında hangi yöntemi seçiyorsa (görüş birliği yüzdesi, ortalama, tematik analiz vb.) o yöntemi uygulayarak değerlendirmektedir. Bu tekrarlamalı süreç artık kriterler için bir ortak yargıya varılana kadar devam eder. Görüş birliği sağlandıktan sonra, belirlenen kriterler arasındaki önem derecelerini ölçmek için AHS'nin temel taşı olan "ikili karşılaştırma matrisleri" oluşturulmaktadır. Son aşamada ise, uzmanlarla yapılan karşılıklı görüşmelerle hem kriterler hem de alternatifler arasındaki ilişkiler puanlanarak matrisler doldurulmaktadır. Matris verileri, yazılımlar desteğiyle (Excel, ExpertChoice vb. gibi) de hesaplanabilmektedir. Hesaplama sonucunda en ideal alternatif belirlenmiş başka bir ifade ile karar verilmiş olur.

## 2.4. DELPHİ TABANLI AHS İLE İLGİLİ YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Delphi metodu AHS ile birlikte literatürde üretim, finans ve sağlık başta olmak üzere birçok farklı alanda çok geniş bir perspektifte ve yaygın olarak uygulanmış ve halen uygulanmaktadır. Benzer bir yayılım ve dağılım DTAHS'ne ilişkin yapılan akademik çalışmalarda da görülmektedir. Elbette bu çalışmaların, bu başlık altında, tamamının ele alınması ve özetlenmesi imkansızdır. Bununla birlikte DTAHS'nin kullanım çeşitliliğini ve yaygınlığı göstermek adına bu çalışmaların bir kısmını özetlemek mümkündür. DTAHS ile ilgili yapılmış olan, farklı bilim alanlarında, farklı problemlerin çözümünü merkeze alan bu çalışmalardan bazıları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: DTAHS Uygulanan Çalışmalar

| **Yazar** | **Yıl** | **Kullanım Amacı** |
|---|---|---|
| Cho ve Lee | 2013 | Yeni ürünlerin ticarileştirilmesine yönelik başarı faktörlerini ve önceliklerini belirlemek için sınıflandırmış için… |
| Kim vd. | 2013 | Genişletilmiş üretici sorumluluğu sistemine dahil edilecek elektrik ve elektronik ekipman atıklarının önceliğini belirlemek için… |
| Yu vd. | 2020 | Çin'deki teknolojik KOBİ'ler için dinamik bir kredi endeks sistemi geliştirmek için… |
| Teng vd. | 2020 | Tayvan'daki kurvaziyer turizmi endüstrisinin gelişimindeki temel faktörleri değerlendirmek için… |
| Han vd. | 2021 | Yapay zekâ adaptasyonunda endüstrilerin önceliklerini ve yapay zekâ ile ilgili ulusal politikaların önceliklerini belirlemek için… |
| Yıldız vd. | 2022 | Şehirler arası otobüs işletmeciliği performans değerlendirmesi için… |
| Özçelik ve Çankaya | 2022 | Türkiye'de faaliyette bulunan işletmelerin nesnelerin interneti uygulaması önündeki engellerini belirleme ve önem sırasını belirlemek için… |
| Yu vd. | 2023 | Tüketicilerin çevrimiçi mobilya satın alma tercihlerini etkileyen faktörleri bulmak için… |
| Mousavi vd. | 2023 | Kesici-delici alet yaralanma oluşumlarını etkileyen önemli faktörlerin belirlenmesi için… |
| Wu vd. | 2023 | Çevreci işletmelerinin rekabet gücünü değerlendirmek ve bilimsel bir endeks sistemi oluşturmak için… |
| Ye vd. | 2024 | Seçkin erkek tekler badminton oyuncularının fiziksel uygunluk değerlendirme endeks sistemini oluşturmak için… |
| Lin ve Huang | 2024 | Makine öğrenmesi projelerini yönetenlerin hangi risklere öncelik vermesi gerektiğini belirlemek için… |
| Chang vd. | 2025 | Tayvan'da imalat sektöründe Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ÇSY/ESG) ilkelerinin dijital tedarik zincirlerine nasıl entegre edilebileceğini, hangi faktörlerin ÇSY başarısında daha fazla etkili olduğunu belirlemek için… |

| | | |
|---|---|---|
| Lin ve Zhou | 2026 | Yapay zekânın, eğitimdeki performansını teknik, pedagojik, etik ve sosyal boyutlarıyla ele alarak eğitsel Büyük Dil Modellerinin (LLM) değerlendirilmesi için… |
| Chen vd. | 2026 | Tayvan'da turizm işletmeleri için dijital dönüşüm sürecinde, değişen pazar dinamiklerine göre en doğru stratejiyi seçmeleri için… |
| Abdul Kahar vd. | 2026 | Pakistan'daki imalat sektöründe faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli işletmelerin dijital dönüşüm süreçlerini ve bu süreçteki kritik başarı faktörlerini incelemek için… |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıda yer alan ve Tablo 5'te kısaca açıklanan çalışmaların tamamında DTAHS seçilen problemin çözümünde veya alınacak kararın belirlenmesinde yöntem olarak kullanılmıştır. Bu açıdan ele alındığında DTAHS'nin yapay zekâ, sürdürülebilirlik, teknoloji, inovasyon, risk, eğitim, performans ve spor gibi farklı alanlardaki karar verme problemlerinin çözümünde uygulanmış olması, bir karar verme aracı olarak DTAHS'nin yapılan çalışmalarda ele alınan karar verme problemlerinin karmaşık yapılarını daha anlaşılır bir hale getirdiğini, kolaylaştırdığını ve çözümlerin güvenirliğini arttırdığını göstermektedir.

## 3. SONUÇ

Bu karar verme sürecinde, bireysel yargıları ortak bir uzlaşı noktasına taşımak ve elde edilen yargı öngörülerinin önceliğini belirlemek için Delphi Tabanlı Analitik Hiyerarşi Süreci ve karar süreçlerinde uygulamadaki kullanımı teorik bir yaklaşımla ele almıştır. Delphi sürecinin anonim ve tekrarlamalı oluşu delphi uzman grubunun görüşlerini tarafsız bir ortamda dile getirebilmesine imkân vermektedir. Her tekrarlamada verilen geri bildirimler sayesinde yargılar, ortak bir noktada birleşmektedir. Tekrarlanan her adımda süreç izleme grubunca yapılan istatistiki analizler sayesinde de grup kararının tutarlılığı elde edilmektedir. Böylelikle verilecek kararın daha rasyonel bir temele dayanması mümkün olmaktadır.

Delphi metodu sayesinde ortaya çıkan yargı öngörüleri, analitik hiyerarşi süreci ile değerlendirmeye ve hesaplamaya tabi tutularak bütüncül bir şekilde ele alınmaktadır. Böylece nitel veriler nicel verilere dönüştürülerek karar verme sürecinin matematiksel olarak analiz edilmesiyle rasyonelliği sağlanmaktadır. Sürecin işlemesi ister mekanik yolla ister bir yazılımla olsun ortaya çıkan sonuç; başta tanımlanan amacı en iyi karşılayacak olan alternatifi seçmeye yönelik olacaktır.

DTAHS, bir karar verme probleminde, karar vericilerin değerlendirecekleri kriterlerin belli olmadığı zamanlarda kullanabileceği etkin bir yöntemdir. En az iki alternatif arasında seçim yapmak veya bir problemin kriter ve alt kriterlerini

belirlemek gerektiğinde DTAHS kullanmak oldukça yardımcı olacaktır. Gelecek çalışmalarda DTAHS'nin bulanık mantık, analitik serim süreci gibi farklı yöntemlerle birlikte ele alınması ve bu süreci yönetecek dijital araç/yazılımların veya yapay zekâ araçlarının tasarlanması bilimsel ve kullanım açısından fayda sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA


Abdul Kahar, R., Ab Rahman, M. N., Saibani, N., Mansor, M. F., & Rodhuan, M. B. (2026). Criteria for Methods of Radio Frequency Scanning at Telecommunication Towers in Malaysia Based on Delphi-AHP Analysis. Eng, 7(1), 35.

Agarwal A., Ojha R., (2024) Prioritizing Implications Of Industry-4.0 On The Sustainable Development Goals: A Perspective From The Analytic Hierarchy Process In Manufacturing Operations, *Journal of Cleaner Production*, 444.

Ahmad, K., Marchesano, M. G., Popolo, V., Revetria, R., Rozhok, A. (2025). Development of a European Sustainability Reporting Standards Compliant Sustainability Assessment Framework for Manufacturing Organisations Using Analytic Hierarchy Process. *Sustainability*, 17(11), 4772.

Alford, B.D. (2004) *Two Applications Involving The Analytic Hierarchy Process.* Master of Science, University of Maryland, College Park.

Al Jafa, H. (2020) Improving ERP Software Selection Process By Integrating QFD with AHP Approach. *Network Intelligence Studies*, *8*(16), 157-167.

Azani H., Khorramshahgol, R.(1990) Analtyic Delphi Method (ADM): A Strategic Decision Making Applied To Location Planning. *Engineering Costs and Production Economics*. 20:23-28

Bayazıt, Ö. (2005) Use of AHP in Decision-Making for Flexible Manufacturing Systems. *Journal of Manufacturing Technology Management* 16(7): 808–819

Bhadu, J., Bhamu, J., Saraswat, P. (2023). An Analytic Hierarchy Process (AHP) Approach For Prioritizing The Industries 4.0 Technologies (I4. 0T).

Burnaz Ş., Topçu Y.İ., (2003) A Multi-Criteria Decision Model For Turkish Soft Drink Industry.*ISAHP2005*

Chang, H. L., Silitonga, R. M., Jou, Y. T., Sukwadi, R., Kristiana, S. P. D., & Silalahi, A. (2025). Key Drivers of Environmental, Social, and Governance Practices in Taiwan's Manufacturing Industry: Digital Supply Chain by Hybrid Delphi Technique and Analytical Hierarchy Process. *Engineering Proceedings*, 108(1), 27.

Chen, I-Ya, Lin, Chun-Yueh, Peng, Yi-Ting (2026) Evaluating The Optimal Digital Transformation Strategy Using Hierarchical Sensitivity Decision Model: A Case Study Of Tourism Industry. *Journal of Industrial and Management Optimization*, 22(1): 422-449

Cho, J., & Lee, J. (2013). Development Of A New Technology Product Evaluation Model For Assessing Commercialization Opportunities Using Delphi Method And Fuzzy AHP Approach. *Expert Systems with Applications*, *40*(13), 5314-5330.

Demir H., Gümüşoğlu Ş. (2003) *Üretim Yönetimi/İşlemler Yönetimi.* İstanbul: Beta Basım

Ekren, G. (2021) İşletme ve Yönetim Araştırmalarında Delphi Metodunun Kullanımı. *Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi: Geçmişten Günümüze Metodoloji Çalışmaları*, 39.

Estrada-Esponda, R. D., López-Benítez, M., Matturro, G., & Osorio-Gómez, J. C. (2024). Selection Of Software Agile Practices Using Analytic Hierarchy Process. *Heliyon*, *10*(1).

Gupta V., Sharma K. (2025), "An Analytical Hierarchical Process Approach To Assessing Local Food Preferences Among Foreign Tourists". British Food Journal, 127(1)11-33.

Guru, S., Verma, S., Garza-Reyes, J. A., Kautish, P. (2025). Determinants For Selecting Higher Education Institutions In India: A Fuzzy Analytical Hierarchical Process Approach. *International Journal of Educational Management*, *39*(5), 1274-1300.

Han, E. (2021). The Application of Delphi–AHP Method in the Priority of Policies for Expanding the Use of Artificial Intelligence. *Journal of Internet Computing and Services*, 22(4), 99-110. DOI: 10.7472/jksii.2021.22.4.99.

Harrison E.F, Pelletier M.A. (2000), The Essence Of Management Decision. *Management Decision*, 38(7) 462–470.

Hsu, T.H. (1999) Public Transport System Project Evaluation Using The Analytic Hierarchy Process: A Fuzzy Delphi Approach. *Transportation Planning and Technology*. 22(4):229-246

Huizing E. K. R. E., Vrolıjk H. C. J. (1997) Extending the Applicability of The Analytic Hierarchy Process. *Socio-Economic Planning Sciences.* 31(1):29-39

Islam, R., bin Mohd Rasad, S. (2006). Employee Performance Evaluation By The AHP: A Case Study. *Asia Pacific Management Review*, *11*(3).

Karaman, A. E. (2026). AHP Yöntemi İle İş Makinesi Seçimi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 99-109.

Khorramshahgol, R., Moustakis, V. S. (1988). Delphic Hierarchy Process (DHP): A Methodology For Priority Setting Derived From The Delphi Method And

Analytical Hierarchy Process. *European Journal Of Operational Research*, *37*(3), 347-354.

Kim, M., Jang, Y. C., & Lee, S. (2013). Application of Delphi-AHP Methods To Select The Priorities Of Weee For Recycling İn A Waste Management Decision-Making Tool. *Journal of Environmental Management*, *128*, 941-948.

Kuruüzüm A., Atsan N. (2001) Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi* 1:83-105

Lin, C. T., & Huang, S. J. (2024). Technical Risk Model Of Machine Learning Based Software Project Development-A Multinational Empirical Study Using Modified Delphi-AHP Method. *Information and Software Technology*, *171*, 107449.

Lin, P., Deng, Q., & Zhou, Y. (2026). Towards Responsible AI in Education: A Delphi-AHP-Based Framework for Evaluating Educational Large Language Models. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 100534.

Moslem, S., Mohammadi, M., Ismael, K., & Esztergar-Kiss, D. (2025). Fostering Sustainable Urban Mobility Via Stakeholder Engagement: A Novel Analytic Hierarchy Process And Half-Quadratic Programming. *Research in Transportation Business & Management*, *59*. https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2025.101291

Mousavi, S. M., Yazdanirad, S., Althubiti, S., Majdabadi, M. A., Najarian, F., & Sepehr, P. (2023). Determination And Prioritization Of Factors Affecting The Occurrence Of Needle Stick Injuries Among Healthcare Workers Using Techniques Of Delphi And Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP). *BMC Public Health*, *23*(1), 2009.

Ortíz-Barrios, M., Petrillo, A., De Felice, F., Jaramillo-Rueda, N., Jiménez-Delgado, G., Borrero-López, L. (2021). A Dispatching-Fuzzy AHP-TOPSIS Model For Scheduling Flexible Job-Shop Systems In Industry 4.0 Context. *Applied Sciences*, 11(11).

Özçelik, H., & Çankaya, S. Y. (2022). Türkiye'deki İşletmelerde Nesnelerin İnterneti: Uygulamadaki Engeller Üzerine Bir Araştırma. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(47), 127-151.

Özdemir, M. S. (2002). Bir İşletmede Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Performans Değerleme Sistemi Tasarımı. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 13 (2), 2–11.

Özveri, O. (2006) Maksimum Anlama Yöntemi İle Grup Kararlarının Sıralanması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 8(3):380-391

Papantonopoulos, S. (2004) System Design in Normative and Actual Practice: A Comparative Study of Cognitive Task Allocation in Advanced Manufacturing Systems. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*. 14(2):181-196

Rao, R. V. (2007) Evaluating Fexible Manufacturing Systems Using A Combined Multiple Attribute Decision Making Method. *International Journal of Production Research*. 46(7)1975-1989

Saaty, T. L. (1986). Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process. *Management Science,* 32(7), 841–855.

Saaty T.L. (1990) How To Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research* 48: 9-26

Saaty, T. L. (1998) Ranking by Eigenvector Versus Other Methods In The Analytic Hierarchy Process. *Applied Mathematics Letters* 11(4):121-125

Saaty T.L., Özdemir M.S. (2003) Why The Magic Number Seven Plus Or Minus Two. *Mathematical and Computer Modelling.* 38(3):233-244

Saaty, T.L. (2003) Decision-Making With The AHP: Why Is The Principal Eigenvector Necessary. *European Journal of Operational Research* 145:85–91

Saaty T.L. (2004) Scales From Measurement Not Measurement from Scales! *MCDM 004*. Whistler, B. C. Canada

Saaty, T. L. (2012) The Seven Pillars of the Analytic Hierarchy. In *Multiple Criteria Decision Making in the New Millennium: Proceedings of the Fifteenth International Conference on Multiple Criteria Decision Making (MCDM) Ankara, Turkey, July 10–14, 2000.* 507:15

Santoso, D., Besral, A. M. (2018). Supplier Performance Assessment Using Analytical Hierarchy Process Method. *Sinergi*, *22*(1), 37-44.

Sert, Ş. (1997) *Analitik Hiyerarşi Yöntemi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Singla, V. (2025). An İntegrated Systematic Layout Planning, Analytical Hierarchy Process And Nonlinear Programming Approach To Facility Layout Design. *International Journal of Operational Research*, *52*(1), 128-145.

Teng, Y.-M.; Wu, K.-S., and Wang, M.-J., 2020. Using The Analytic Hierarchy Process (AHP) and Delphi Analysis To Evaluate Key Factors In The Development Of The Taiwan Cruise Tourism Industry. *Journal of Coastal Research*, 36(4), 828–833. Coconut Creek (Florida), ISSN 0749-0208.

Triantaphyllou E, Mann S.H. (1995) Using The Analytic Hierarchy Process For Decision Making In Engineering Applications: Some Challenges.

*International Journal of Industrial Engineering: Applications and Practice.* 2(1):35-44

Ulucan A. (2004) *Analitik Hiyerarşi Süreci ve Uygulamaları*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Yayın No:34

Uyar, P. Ö., Yıldırım, M., Yeniap, E., & Vatansever, K. (2026). Üniversite Tercihini Etkileyen Kriterlerin AHP Yöntemi İle Değerlendirilmesi: İİBF Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 9(17), 158-178.

Wan, D., Peng, L., & Zhan, H. (2025). Patent Analysis of the Electric Vehicle Battery Management Systems Based on the AHP and Entropy Weight Method. *World Electric Vehicle Journal*, 16(4), 218.

Wu, H., Li, C., Liu, Z., Guo, Y., Li, Y., Hou, X., ... & Li, F. (2023). Construction And Empirical Research Of The Evaluation Index System Of Environmental Protection Enterprises' Competitiveness Based On The Delphi and AHP Methods. *Water Reuse*, *13*(2), 205-219.

Ye, B., Zhu, H., Yang, Z., He, Z., Liu, G., Pan, H., & Guo, H. (2024). Construction and Analysis of the Physical Fitness Evaluation Index System for Elite Male Singles Badminton Players: Based on Delphi and AHP Methods. *Life*, 14(8), 944.

Yıldız, A., Ayyıldız, E., Gümüş, A. T., & Özkan, C. (2022). Şehirlerarası Otobüs Firmalarına Yönelik Kalite Beklentilerinin Aralıklı Tip-2 Yamuk Bulanık AHP İle Değerlendirilmesi Ve Firma Seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, *37*(2), 757-770.

Yılmaz N. (2000) *Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Yılmaz, E. (1999) Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Çözümü. *DOA Dergisi Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayını.* 5:95-122.

Yılmaz, E. (2005) Analitik Hiyerarşi Süreci Tekniği ve Orman Kaynakları Planlanmasına Uygulanması Örnekleri. DOA *Dergisi* 11:1-33

Yu, C., Liu, W., Fei, Y., Chen, J., and Hu, Z. (2023). "Influencing Factors Of Online Furniture Purchase Behavior Based On Analytic Hierarchy Process," *BioResources* 18(2), 2857-2873.

Yu, A., Jia, Z., Zhang, W., Deng, K., & Herrera, F. (2020). A Dynamic Credit Index System for TSMEs in China Using the Delphi and Analytic Hierarchy Process (AHP) Methods. *Sustainability*, 12(5), 1715.

Yurdakul M. (2004) Selection Of Computer-Integrated Manufacturing Technologies Using A Combined Analytic Hierarchy Process and Goal Programming Model. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*. 20:329–340

Zorluoğlu, Ö. Ş., Akgün, N. N., Kaplan, R., Muratoğlu, G. (2025). Makine Seçiminde Grup Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci Yaklaşımı: İklimlendirme Sektöründe Bir Uygulama. Endüstri Mühendisliği, 36(3), 289-318.

Zyoud, S., Omair, S. M., & Jarrad, S. A. (2025). A Two-Stage Model Of The Fuzzy Analytic Hierarchy Process And The Fuzzy Synthetic Evaluation Technique To Prioritize Sustainable Sanitation Services Under Uncertainty. *Scientific Reports*, 15(1).

BÖLÜM 7

# Büro Yönetiminde Yapay Zekâ Araçları

***Esin Tuba Tepekule***[1]

## 1.GİRİŞ

Herakleitos'un milattan önce dile getirdiği "değişmeyen tek şey değişimin kendisidir" sözü, özellikle bilgi ve teknoloji alanındaki dönüşümler bağlamında günümüzde daha da anlam kazanmaktadır. Değişime, özellikle de bilgi ve teknolojide meydana gelen değişimlere uyum sağlamak; mevcut dünya koşullarında bir zorunluluk haline gelmiştir Değişime uyum sağlama yeteneği, günümüz çalışanlarının sistem içinde var olabilmesi için sahip olması gereken temel yeteneklerden biridir. Çok eski zamanlardan günümüze kadar hayatın her alanında gerçekleşen değişimler mevcut durumu geri dönülmez bir şekilde değiştirmiştir. Kaynağı ne olursa olsun değişime ayak uydurmayı başarabilenler ise yeni durumda da varlıklarını güçlü bir şekilde sürdürebilmiştir. Hayatın her alanında değişimi gerekli kılan etkenlerden biri de sanayileşme sürecinde üretim süreçlerini kökten değiştiren sanayi devrimleridir.

Yaşanan sanayi devrimleri, ekonomik yaşam ve gündelik hayata olan etkilerinin yanında kurumların/işletmelerin organizasyon yapıları, üretim süreçleri ve yönetim anlayışları üzerinde köklü değişiklikler yaratmıştır. Üretim süreçlerinin dönüşümüyle başlayan bu köklü değişiklikler büroların yönetilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmış ve ardından büro yönetiminin gelişimini derinden etkilemiştir. *Birinci sanayi devrimiyle* birlikte üretim şeklinin boyut değiştirmesi, üretimi destekleyecek örgütsel faaliyetlerin yerine getirilme şeklini de belirlemiştir. Geleneksel olarak atölyelerde tek başına ve manuel olarak yapılan örgüt işleri, fabrikalara ve fabrikaların idari birimlerine taşınmıştır. Atölyelerde ustaların bireysel olarak yürüttüğü kayıt ve muhasebe işlemleri, büyük ölçekli işletmelerin idari birimlerine aktarılmıştır. Bu idari birimler, manuel olarak az sayıda işlerin yapıldığı ve az sayıdaki çalışanların toplu olarak çalıştıkları fiziki alanlar olup, ***büro*** kavramının ortaya çıkmasına zemin oluşturmuştur.

*İkinci sanayi devriminde* Frederick Taylor'un bilimsel yönetim anlayışı ile iş bölümü ve iş tanımlarının yapılması; çalışanları ve çalışanların kullandığı araçların yeniden organize edilmesi, fabrikaların tüm birimlerini etkileyen değişikliklere yol açmıştır. Bu değişiklikler beyaz yakalıların faaliyette

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu ORCID: 0000-0002-9167-702X

bulunduğu bürolarda iş hacmi ve iş yapma biçimlerini de değiştirerek büroları yönetilmesi gereken bir fonksiyon haline getirmiştir. Bu *dönemde* ***büro yönetimi***; örgütsel hiyerarşinin düzenlenmesi, yazışmaların yapılması, kayıt sistemlerinin oluşturulması ve raporlama süreçlerinin geliştirilmesi gibi işlevlerle kurumsallaşmıştır. Bürolarda yapılan iş ve dolayısıyla çalışan sayısı da ikinci sanayi devrimi ile birlikte artmıştır. Yapılan işlerin sayısı arttıkça, büro faaliyetlerinin de manuel olarak yapılması zorlaşmaya başlamıştır. Elektrik enerjisinin endüstriye dahil olması makinelerin çalışma hızını artırmıştır. Bu değişim ile birlikte elektrik enerjisi büro ortamında da yerini almış; elektrikli daktilo, telefon, delikli kart sistemleri, yazışmalar için karbon kâğıdı, mekanik hesap makineleri gibi bürolarda kullanılan makine ve araçlar sayesinde büro faaliyetleri daha hızlı yapılmaya başlanmıştır. Nihayetinde 1937 yılında Howard Aiken'ın geliştirdiği ilk bilgisayar Mark I ile birlikte bilgi işlem süreçlerinde otomasyonun ilk adımları atılmış ve günümüz dijital hayatın ilk kapısı aralanmıştır.

*Üçüncü sanayi devriminde* bilgisayar ve iletişim teknolojilerinde olan gelişmeler göze çarpmaktadır. Elbette bu değişimin de büro fonksiyonları ve yönetimine kalıcı bir etkisi olmuştur. Elektronik alanda gerçekleşen çalışmalar sayesinde bilgisayarlar, odaları kaplayan boyutlardan bürolarda masaüstü olarak kullanılacak boyutlara küçültülmüş, geliştirilen yazılım ve donanımlar sayesinde bilgisayarlar kullanıcı dostu hale gelmiştir. İnternet kullanımının yaygınlaşması ile dijital dünya hem iş yapılabilecek hem de iletişim kurulabilecek bir platform olmuştur. Böylece, büro faaliyetleri daha farklı bir boyuta geçerek daha da hız kazanmış ve bilgi odaklı yeni bir biçime evrilmiştir. Bunun sonucunda dijital arşivleme, elektronik yazışmalar ve veri yönetimi gibi alanlar temelinde büro yönetiminde de önemli yenilikler gerçekleşmiştir.

*Dördüncü sanayi devriminin* getirmiş olduğu dijital dönüşüm ile bürolar fiziki bir mekâna bağlı olmaktan çıkmış ve ***sanal (dijital) büro*** olarak isimlendirilmiştir. Büro faaliyetleri, sanal bürolarda ya da bilgisayar ve internet bağlantısının olduğu her yerde yapılabilen ***sanal işler***'e dönüşmüştür. Günümüzde halen devam eden bu değişimin bir sonucu olarak ortaya çıkan dijital bürolar; yapay zekâ, bulut bilişim, uzaktan erişim sistemleri ve otomatik raporlama araçları ile geleneksel büro yönetimi anlayışını değiştirmekte ve kurumların/işletmelerin örgütsel yapılarının değişim ve gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bulut tabanlı yönetim sistemleri, uzaktan çalışma olanakları ve yapay zekâ destekli veri analizi, büro yönetiminde etkinliği ve verimliliği artırmaktadır. Dördüncü sanayi devriminin büro faaliyetlerine en büyük katkısı dijitalleşme ve yapay zekâ araçları olmuştur.

Geçmişten günümüze başta üretim şekilleri olmak üzere hayatın her alanında köklü değişikliklere neden olan sanayi devrimleri yukarıda da ifade edildiği üzere önce büro yönetiminin ortaya çıkmasına, ardından gelişim ve değişimine etki etmiştir. Sanayi devrimlerinin etkisi ile şekillenen bürolar ve büro yönetim faaliyetlerinde kullanılan araç ve makineler ile iş yapma şekilleri aşağıda yer alan Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Sanayi Devrimlerine Göre Kullanılan Büro Makine ve Araçları

| Sanayi Devrimi | İş Yapma Şekli | Bürolarda Kullanılan Makine ve Araçlar |
|---|---|---|
| **1. Sanayi Devrimi** (Endüstri 1.0) | İnsandan insana | *Daktilo (ilk mekanik modeller)<br>*Kağıt ve mürekkep<br>*Posta ve telgraf ile iletişim |
| **2. Sanayi Devrimi** (Endüstri 2.0) | İnsandan makineye | *Elektrikli daktilolar<br>*Telefon<br>*Delikli kart sistemleri<br>*Yazışmalar için karbon kağıdı<br>*Mekanik hesap makineleri |
| **3. Sanayi Devrimi** (Endüstri 3.0) | Makineden makineye | *Bilgisayarlar<br>*Elektronik hesap makineleri<br>*Fotokopi makineleri<br>*Faks makineleri<br>*E-posta - Ofis yazılımları<br>*İlk dijital veri tabanları |
| **4. Sanayi Devrimi** (Endüstri 4.0) | Yön veren makineden yönlendirilen makineye | *Bulut bilişim<br>*Yapay zekâ destekli yazılımlar<br>*Dijital toplantı ve iş birliği araçları<br>*Elektronik imza ve belge yönetim sistemleri |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıda yer alan Tablo 1'den de anlaşılacağı üzere sanayi devrimin son aşaması olan Endüstri 4.0'ın getirdiği dijital dönüşümle birlikte, büro faaliyetleri ve büro yönetimi köklü bir değişiklik geçirmiş ve geçirmeye de halen devam etmektedir. Sanayi devriminin başında insandan insana olan süreç günümüzde yön veren makinelerden yönlendirilen makinelere doğru gerçekleşmekte; büro personeli süreç takibi kısmında ise halen rol oynamaktadır. Sürecin büro personeli tarafından takip edilebilmesi ise büro personelinin günümüz teknolojisini takip edebilmesinden geçmektedir.

Dördüncü sanayi devrimin en önemli aktör ve çıktılarından biri ise yapay zekâ araçlarıdır. Yapay zekâ araçları da tıpkı buharlı makineler, elektrik enerjisinin kullanımı, bilgisayarların geniş ve yaygın kullanımı gibi hayatın her alanı üzerinde değiştirici etkiler bırakmaktadır. Yapay zekâ araçları üretimden iletişime, sağlıktan ekonomiye hayatın her alanını değiştirirken; elbette büro fonksiyonları ve büro yönetimini de derinden etkilemektedir. Her geçen gün bir yenisi eklenen yapay zekâ araçlarıyla büro faaliyetlerini daha hızlı ve daha verimli yerine getirmek mümkün hale gelmiştir. Bunun yanında yapay zekâ araçlarındaki bu gelişim ve büro faaliyetleri ile büro yönetiminde yaşanan bu

dönüşüm, büro faaliyetlerini yürüten beyaz yakalıların da değişime uyum sağlamasını gerekli kılmaktadır.

Yapay zekâ araçlarının neler olduğunu ve verimli olarak nasıl kullanılacağının öğrenilmesi, bilgisayarların iş hayatına ilk entegre edildiği dönemle benzer nitelikler taşımaktadır. Nasıl ki üçüncü sanayi devrimi sonrasında bilgisayarların büro faaliyetlerinde kullanılmasına direnç gösterenler iş hayatından ya ayrılmak zorunda kalmış ancak uyum sağlayanlar iş hayatına devam edebilmiş ise günümüzde de büro faaliyetlerini yürüten beyaz yakalıların yapay zekânın mesleklerini elinden alacağı kaygısı yerine onları öğrenme ve kullanma merakına yönelmesi yani değişime uyum sağlaması gerekmektedir.

Yapay zekâ ve yapay zekâ araçları günümüzde hayatın her alanını derinden etkilemekte; hayatın her alanında önlenemez bir değişime neden olmaktadır. Bu etki ve değişimin gücü büro faaliyetleri ve büro yönetimi üzerinde de devrimsel bir etki yaratmaktadır. Bu bölümün amacı yapay zekâ ve yapay zekâ araçlarının büro yönetimi üzerindeki etkisini büro yönetimini fonksiyonları temelinde incelemek ve ilgili fonksiyonlar için kullanılabilecek yapay zekâ araçlarını gösterebilmektir. Yapay zekâ ve yapay zekâ araçlarının büro yönetimi üzerine etkisinin daha net ortaya koyabilmek için öncelikle yapay zekâ ve yapay zekâ araçlarının gelişiminin açıklanacak, ardından büro yönetimi teorik düzeyde ele alınacak ve son olarak büro yönetiminin fonksiyonları kapsamında büro yönetiminde kullanılan yapay zekâ araçları ele alınacaktır.

## 2. YAPAY ZEKÂ

Dördüncü sanayi devriminin en belirgin aktörü olan ***yapay zekâ*** (YZ), makinelere problem çözme, karar verme becerileri kazandırma ve insan benzeri görevler gerçekleştirme özellikleri sağlamak amacıyla geliştirilen algoritma tabanlı bir hesaplama sistemidir (Raja Santhi ve Muthuswamy, 2023). Yapay zekâ kavramının doğuşu, 1956 yılında Dartmounth College'de düzenlenen konferansta gerçekleşmiştir. Kavramı öneren John McCarty ile beraber bu konferansa iştirak eden Marwin Minsky, Allen Newell ve Herbert Simon yapay zekânın babaları olarak anılmaktadır (Nabiyev, 2003). Yapay zekâ araştırmalarının amacı, yapay sistemlerin insan zekâsına benzer yeteneklere sahip olmasını sağlamaktır. İnsan zekâsı ve öğrenme yeteneklerini taklit ederek akıllı varlıklara ilişkin görevleri yerine getirme fonksiyonu gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.

1950'de makinelerin düşünebilme yeteneğini sorgulayan Alan Turing'in Turing Testi, günümüzdeki yapay zekâ kavramına temel alınacak çalışmalardan ilki olmuştur. Newell ve Simon, 1956'da mantıksal akıl yürütme yapabilen ilk program olan Logic Theorist'i geliştirerek, yapay zekânın temelini oluşturmaya katkıda bulunmuştur. Rosenblatt (1958), sinir ağlarının temelini oluşturan

Perceptron modelini tanıtarak, öğrenen makineler üzerine önemli bir çalışma yapmıştır. Samuel (1959), dama oyunu üzerinden kendi kendine öğrenebilen ilk bilgisayar programını geliştirerek, makine öğreniminin temellerini atmıştır. Minsky 1961 yılında yapay zekânın farklı bilişsel süreçlerin birleşiminden oluştuğunu ve zekânın, etkileşim halindeki basit ajanlardan doğduğunu savunmuştur. Bu süreçlerin ayrı ayrı modellenip sonra entegre edilmesi gerektiğini belirterek, yapay zekâya dair bir gelişim yol haritası sunmuştur.

Literatüre *Yapay Zekâ Kışı* olarak geçen dönemin başlamasına neden olan çalışma James Lighthill'in 1972'de yazmış olduğu "*Artificial Intelligence: A General Survey*"dir. Lighthill, (1972) makalesinde bilimsel araştırmaların, pratik ve gerçek dünya problemlerine sıkı sıkıya bağlı olması gerektiğini savunarak yapay zekâ araştırmalarının durumunu eleştirel bir şekilde değerlendirilmiş ve İngiltere'de yapay zekâ araştırmalarına verilen desteğin azalmasına neden olmuştur. Yapay zekâ araştırmaları 1956-1997 yılları arasında iki yaz ve iki kış dönemi geçirmiştir. 2000'li yıllardan itibaren günümüzde, üçüncü yaz dönemi içerisinde olup makine öğrenmesi, sinir ağları ve derin öğrenme alanlarındaki çalışmalarla yapay zekâ araştırmaları devam etmektedir (Toosi vd., 2021).

Tüm bu süreç içerisinde yapay zekâ araştırmaları, akademik anlamda birbirinden farklı birçok alanda devam etmiştir. Çok geniş uygulama ve araştırma alanına sahip olan yapay zekâ araştırmalarının tümünü incelemek mümkün değildir. Bununla birlikte, son yıllarda yapılmış olan ve yapay zekâ araştırmalarının akademik çeşitliliğini ve uygulama alanındaki yaygınlığı göstermek amacıyla seçilmiş çalışmalar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Yapay Zekâ Çalışmaları

| **Yazar** | **Konusu** |
|---|---|
| Artut (2019) | Yapay zekâ teknolojilerinin güncel sanat çalışmalarındaki yeri ve etkilerini araştırmıştır. |
| Deng vd., (2022) | İlaç keşfinde yapay zekâ uygulamaları ve teknikleri inceleyerek, bu alandaki ilerlemeler ve zorluklar ele almışlardır. |
| Yıldız, (2022) | Finans alanında yapay zekâ teknolojisinin kullanımını sistematik bir literatür incelemesiyle değerlendirip finans sektöründe YZ'nin uygulama alanlarını ve etkilerini analiz etmiştir. |
| Kusa vd., (2022) | Sistematik literatür incelemelerinde atıf taramasının otomasyonunu derin öğrenme modelleri kullanarak değerlendirmişlerdir. |
| de la Torre-López vd., (2023) | 2008-2023 yılları arasındaki bilimsel literatürün sistematik analizini gerçekleştirmek için önerilen yapay zekâ tekniklerini inceleyerek literatür taramasında araştırmacılara nasıl yardımcı olabileceğini araştırmaktadır |
| Bolaños vd., (2024) | Sistematik literatür incelemelerinde yapay zekânın (YZ) kullanımını kapsamlı bir şekilde ele alarak YZ tekniklerinin, literatür taramalarında kullanıma dair mevcut eğilimlerini, araştırma zorluklarını ve gelecekteki araştırmaları hakkında bilgi vermiştir. |
| Hajkowicz vd., (2023) | 1960-2021 yılları arasında yapay zekânın farklı bilim alanlarındaki benimsenmesini bibliyometrik analizlerle inceleyerek, disiplinler arası YZ uygulamalarının yaygınlığını ortaya koymuşlardır. |
| Nacaroğlu ve Savcı, (2023) | 2023 yılı itibariyle bilim ve teknoloji haberlerinde yapay zekâya ilişkin haber metinlerini inceleyerek, yapay zekânın sunduğu olanaklar ve içerdiği tehlikeler üzerine değerlendirmeler yapmışlardır. |

| | |
|---|---|
| Rana (2023) | Üretken yapay zekâ teknolojilerinin (örneğin ChatGPT) yönetim araştırmalarında nasıl kullanılacağına dair öneriler ve kaçınılması gereken hatalar konusunda rehberlik etmiştir. Kullanıcıların bu araçları dikkatli ve bilinçli kullanması gerektiği, özellikle akademik alanda doğruluk ve güvenilirliğin korunmasının önem taşıdığını vurgulayarak temkinli bir yaklaşım sergilemiştir. |
| Katı ve Can (2024) | ChatGPT-3.5 modeli kullanılarak üretilen metinlerin, yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde okuma becerisine yönelik kullanılabilirliği incelemişlerdir. |
| Akça vd. (2024) | Türkiye'de yapay zekâ ve edebiyat alanında yapılan çalışmalara odaklanarak, dil işleme, metin analizi ve yaratıcı yazma üzerine gerçekleştirilen araştırmaları incelemişlerdir. |
| Elçiçek (2024) | Lise, ön lisans ve lisans öğrencilerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerini incelemiştir. |
| Ashrafuzzaman vd., (2024) | İnsan kaynakları yönetimi süreçlerine YZ entegrasyonunu ele almış ve bu dönüşümde yönetim bilişim sistemlerinin karar alma süreçlerini iyileştirmedeki kritik rolünü incelemişlerdir. |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 2'de belirtilen yapay zekâ çalışmaları incelendiğinde; sanat, edebiyat gibi yaratıcı alanlardan, finans, insan kaynakları gibi işletme alanına, sağlık, teknoloji, AR-GE gibi teknik alanlardan teorik çalışmaların yapıldığı akademik alana kadar farklı odak noktaları ve çalışma konuları dikkat çekmektedir.

Daha önce de ifade edildiği üzere yapay zekâ ve yapay zekâ araçları çok yaygın bir kullanım ve araştırma alanına sahiptir. Bu kapsamda, büro yönetiminin de konu edildiği yapay zekâ araştırmaları bulunmaktadır. Büro yönetimi alanında, 2022 yılı sonrası yapılan yapay zekâ çalışmaları aşağıda kısaca özetlenmiştir:

- Lee vd., (2023) yaptıkları sistematik literatür taramasıyla, örgütlerde yapay zekânın nasıl uygulandığını, avantaj ve dezavantajlarını incelemişlerdir.
- Wang (2023) çalışmasında, çalışanların YZ teknolojilerini benimseme süreçlerini ve yapay zekânın bireysel etkilerini analiz etmiştir. Bu bireysel etkileri; (1) YZ'nin iş süreçlerine entegrasyonu ve organizasyonel yapı üzerindeki etkileri, (2) çalışanların deneyimleri, algıları ve duygusal tepkileri, (3) yeni beceri gereksinimleri ve insan kaynakları yönetiminin evrimi şeklinde üç başlık altında toplamıştır.
- Shouran ve Abbas Ali (2024) çalışmalarında; işe alım, eğitim ve performans değerlendirme gibi insan kaynakları yönetimi işlevlerinde yapay zekânın nasıl uygulandığını ele alarak YZ'nın faydaları ve zorluklarına değinmişlerdir. YZ'nın faydalarını süreç hızlandırma, çalışan performansını gerçek zamanlı izleme, veri analizi yapma ve kişiye özel dijital öğrenme programları geliştirme olanağını olarak sıralamışlar. YZ'nın zorluklarını ise teknolojiye direnç, veri

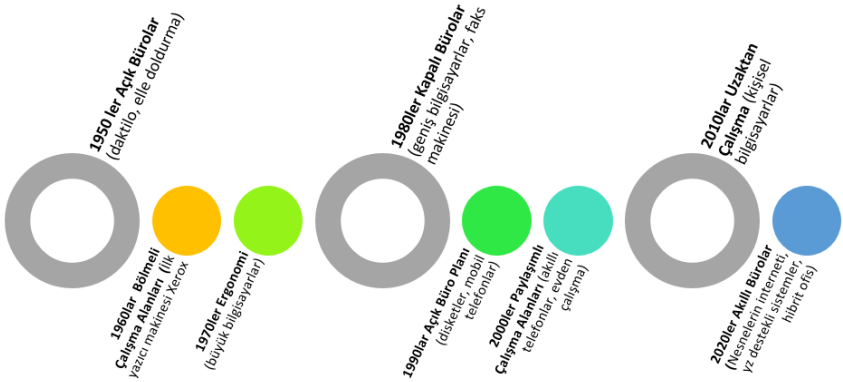
güvenliği, YZ'nin insan dokunuşunu tamamen ortadan kaldırma riskinin varlığı oalrak belirtmişlerdir.

- Mazumder ve Hossain (2024) çalışmalarında Bangladeş'te yapay zekâ destekli büro asistanlarının rolünü araştırarak dijital dönüşüm sürecinde YZ Büro Asistanları ile kamu hizmetlerinin, özel sektör faaliyetlerinin ve veri yönetiminin nasıl iyileştirilebileceğini ele almışlardır.
- Kaleci ve Karaman Türel (2024) çalışmalarıyla, ofis programlarına entegre edilen YZ araçlarının eğitim ve iş süreçlerindeki potansiyelini değerlendirmişlerdir. YZ sistemlerinin üretkenliğini artırma, karar verme süreçlerini optimize etme ve kullanıcı deneyimlerini kişiselleştirme yeteneklerini de incelemişlerdir.
- Nnabuk (2024) çalışmasında, YZ'nın bilgi ve iletişim teknolojilerinin entegrasyonu ile büro yönetiminin bir dönüşüme girdiğini; verimlilik, iletişim, veri güvenliği ve karar alma süreçleri aracılığıyla göstermeye çalışmıştır. Bu teknolojilerin, idari süreçleri otomatikleştirerek verimliliği artırdığını, iş akışlarını optimize ettiğini, iletişimi geliştirerek veri güvenliğini güçlendirdiğini ortaya koymaya çalışmıştır.
- Sun vd. (2025) çalışmalarında, büro içi ekip çalışma verimliliğini ve iş kalitesini artırmak amacıyla tasarlanmış YZ destekli çoklu ajan uygulama sistemini tanıtmıştır. Sistem; YZ, makine öğrenmesi ve doğal dil işleme teknolojilerini entegre ederek görev atama, ilerleme takibi ve bilgi paylaşımı gibi işlevleri yerine getirebilmektedir.
- Amutha (2025) çalışmasında, büro ortamlarında çalışan verimliliğini ve güvenliğini artırmak amacıyla geliştirilen yüz tanıma ve devamsızlık takibi, postür duruş izleme sistemi ve dikkat dağınıklığı tespiti bileşenlerinden oluşan yapay zekâ destekli entegre bir izleme sistemi sunmaya çalışmıştır.

Yapılan ve yukarıda kısaca özetlenen literatür taramasında, YZ araçlarının büro yönetiminde kullanımını büro fonksiyonları temelinde ele alan ve bu kapsamda büro yönetimde kullanılacak YZ araçlarını bütüncül bir yaklaşımla büro fonksiyonları ile eşleştirerek ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle büro yönetiminde kullanılacak YZ araçları açıklanmadan önce, öncelikle büro yönetimi kavramı ve büro fonksiyonları açıklanacak; sonrasında ise büro fonksiyonlarına ilişkin YZ araçları ele alınacaktır.

## 3. BÜRO YÖNETİMİ

Büro Fransızca *bureau* kelimesinde türemiştir. TDK'nın sözlüğüne göre büro "*iş yerlerinde bulunan çalışma odası; ofis, masa başı işlerin görüldüğü iş yeri*" anlamlarına gelmektedir. Büroyu; hem bir iş koluna ait bilgilerin üretildiği ve ilgilisine iletildiği bir mekân hem de bir örgüte ait bilgi üretim ve akışını sağlamaya dair işlemleri ortaya koyacak insan, malzeme, araç-gereç ve makine sistemlerinin bütünü olarak tanımlamak mümkündür (Göral, 2015). Günümüzde bu anlamı ifade eden büroların gelişimi ise aşağıda yer alan Şekil 1'de gösterilmiştir. 1950'li yıllarda açık bürolar ve daktilo ile başlayan büroların gelişim süreci, günümüzde akıllı bürolar ve YZ araçları ile desteklenen nesnelerin interneti ile güçlendirilmiş hibrit ofisler ile devam etmektedir.




Şekil 1: Büroların Evrimi
Kaynak: Gatea vd., 2024

Bir örgütün teknik, finansal ve idari fonksiyonlarının çoğu bürolarda gerçekleşmektedir. Büroların mekân ve gerçekleştirdiği fonksiyon açısından ele alınış şeklindeki değişimi yukarıda yer alan Şekil 1'de gösterilmiştir. Şekil 1'de yer alan büroların gelişim süreci incelendiğinde açık bürolardan akıllı bürolara dönüşümün temel nedeni olarak bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişimi (bilgisayar, yazıcı, faks makinesi, telefon ve kişisel bilgisayarlar, nesnelerin interneti ve yapay zekâ gibi) göstermek mümkündür.

Sürecin başlangıcında büro personelinin fiziki olarak bir araya geldiği açık bürolarda elle ve yarı otomatik araçlarla yapılan zaman alıcı ve tekrarlayıcı nitelikteki büro işleri, zamanla nesnelerin interneti (IoT) cihazlarıyla donatılmış ve çevrimiçi sensörlerle entegre edilmiş çalışma alanları olarak tanımlanan akıllı bürolara taşınmıştır. Bu yeni çalışma ortamlarında bilgi elektronik ortama aktarılmakta, fiziksel evrak kullanımı ortadan kaldırılmakta ve çeşitli görevler dijitalleştirilerek otomatik sistemler aracılığıyla yürütülmektedir (Gatea vd., 2024). Bu doğrultuda 1950'li yıllarda açık bürolarda elle yapılan işlemler, günümüzde akıllı bürolarda dijitalleşme ve dijitalleşmeyi bir üst noktaya taşıyan YZ araçları ile gerçekleştirilmektedir.

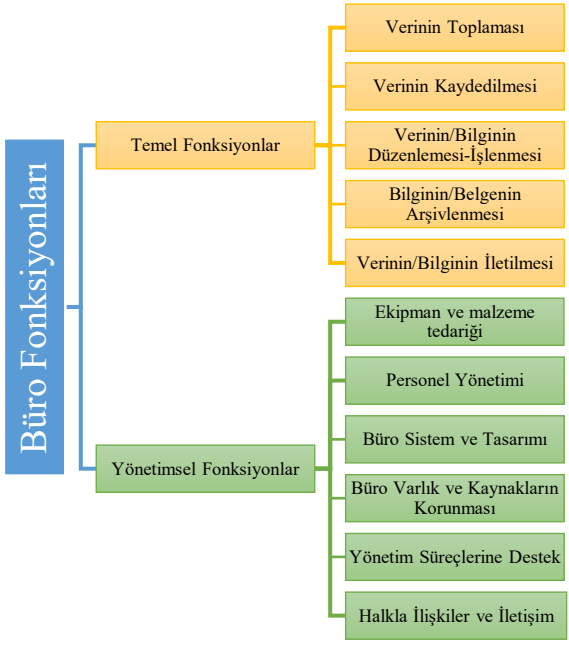
Birinci sanayi devrimi ile ortaya çıkan büro faaliyetlerinin zaman içerisinde artması ve karmaşıklaşması ile birlikte büro fonksiyonlarının ve büro faaliyetlerinin yönetimi bir gereklilik olarak ortaya çıkmıştır. ***Büro yönetimi***; önceden belirlenmiş amaçlar doğrultusunda sonuçlara ulaşmak için bürodaki çeşitli faaliyetlerin planlanması, örgütlenmesi ve denetlenmesinin yanı sıra bu faaliyetlerde yer alan bireylerin yönlendirilmesini kapsayan bir süreçtir (Yuliana ve Mardianti, 2025). Bürolarda yönetim faaliyetinin istenilen amaçlara ulaşabilmesi için, büroda var olan her türlü kaynağın, faaliyet ve görevin etkili ve verimli bir şekilde yönetilmesi gerekir. Bunun için uyulması gereken büro yönetim ilkeleri şunlardır (Prastiawan vd., 2019):

- İş akışının sorunsuz olması,
- Aynı işlerin tekrar edilmesinden veya bir işin birden fazla kişi tarafından yapılmasından kaçınılması,
- Çalışma temposunun korunması,
- Gereksiz yazışmalardan kaçınılması,
- İş uzmanlığından en iyi şekilde yararlanılması,
- Kağıt kullanımında verimliliğin sağlanması,
- Ekipman ve araçların aşırıya kaçmadan en iyi şekilde kullanılması,
- Yalınlık ilkesinin uygulanması.

Veri toplama, işleme, evrak yönetimi, örgütsel yazışmaların çoğaltılması, iletişim ve ilişki yönetimi gibi bürolarda yürütülen işlerdeki artış, büro yönetiminin gelişmesini sağlamıştır. Büro yönetiminde işlerin fonksiyonlara bölünmesi, yönetim sürecinin daha etkin yürütülmesini sağlamaktadır. Çünkü sistemi parçalara ayırarak incelemek-yönetmek her zaman daha kolaydır. Dolayısıyla büro yönetiminde etkinliğin ve verimliliğin sağlanması için yukarıda

sayılan büro yönetimi ilkelerine uyulması kadar önemli bir diğer konu ise büro fonksiyonlarının belirlenmesidir.

***Büro fonksiyonu***, karar vermeyi destekleyen, niteliksel ve niceliksel bilgileri (bilgi, tutum ve beceriler) toplama, özetleme, işleme, analiz etme, bütünleştirme, değerlendirme veya iletmeyi; çeşitli araçlar ve/veya diğer olanakların yardımıyla gerçekleştirmektir (Sims, 1963). Bhatia, (2005) büro fonksiyonlarını temel ve yönetimsel olmak üzere iki ana başlığa ayırmaktadır. Bhatia'nın yaptığı ikili ayrıma dayalı olarak belirlenen büro fonksiyonları Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu ayrım kapsamında belirlenen temel fonksiyonlar, büroların varlık sebebi olan rutin işler; yönetimsel fonksiyonlar ise büroların verimli çalışmasını ve örgütün devamlılığını sağlayan yönetimsel süreç işlerini ifade etmektedir.




Şekil 2: Büro Fonksiyonları
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bhatia'nın (2005) bahsettiği temel fonksiyonlar, klasik anlamdaki büro faaliyetlerini işaret etmektedir. Bu temel fonksiyonlar veri toplama, kaydetme, düzenleme, işleyip bilgiye dönüştürme, bilgiyi arşivleme ve ilgili kişilere iletme işlerinden oluşmaktadır. Temel fonksiyonları gerçekleştirirken kullanılan araç ve ekipmanlar, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki değişimlerden etkilenerek daha hızlı, daha verimli ve daha hızlı iş görür hale gelmiştir. Temel büro fonksiyonlarını kısaca şu şekilde açıklamak mümkündür:

- ***Verinin Toplanması:*** Birim/örgüte dışardan gelen yazılar, e-postalar, faturalar ya da birim/kurum içinden gelen raporlar gibi her türlü verinin büroya ulaşması ve ilgili büro personeli tarafından toplanmasıdır.
- ***Verinin Kaydedilmesi:*** Toplanan verilerin kullanılmak üzere defterlere, dosyalara ya da dijital ortamlara aktarılmasıdır.
- ***Verinin/Bilginin düzenlemesi-işlenmesi***: Toplanmış ve kaydedilmiş verilerin anlamlı ve ilgili taraflarca kullanılabilir hale gelmesinin sağlanmasıdır. Bu noktada devreye yeterli düzeyde uzmanlık bilgisi girmektedir. Uzmanlık bilgisi ve kullanılan araç ve yazılımlar sayesinde elde edilen sonuçlar; bilgi ve belge olmaktadır.
- ***Verinin/bilginin/belgenin iletilmesi:*** Kurum/birim tarafından üretilen veya toplanan veri, belirli süreçlerden geçerek oluşan bilgi ve belgelerin ilgili taraflara istenen zamanda, uygun koşullarda ve araçlarla ulaştırılmasıdır.
- ***Bilginin/belgenin arşivlenmesi***: Elde edilen bilgi ve belgelerin tekrar istenildiğinde kullanılabilmesi için uygun koşullarda doğru ve eksiksiz olarak fiziki ve/veya dijital olarak arşivlenmesidir.

Yönetimsel fonksiyonlar ise, fiziki bir mekana ait işlerin ötesinde; tüm örgütün daha verimli ve konforlu çalışmasını sağlayacak otomasyona dayalı olarak gerçekleştirilen büro faaliyetlerini ifade etmektedir. Bu faaliyetler (alt fonksiyonlar) büro tasarımından başlayarak kaynak ve envanter yönetimi, personel yönetimi, yönetim süreçlerine destek, büro varlıklarının korunması ve iletişim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesidir. Yönetimsel fonksiyonları kısaca şu şekilde açıklamak mümkündür:

- ***Kaynak ve envanter yönetimi:*** Büro fonksiyonlarını verimli kılmak için gerekli malzeme ve ekipman/makine temin, bakım ve stok çalışmalarının gerçekleştirilmesi ve desteklenmesidir.
- ***Personel Yönetimi:*** Bürolarda gerçekleştirilecek fonksiyonlara uygun nitelikte ve uzmanlıkta personel için gerekli tanımlamaların yapılması, gerek görüldüğü takdirde uzmanlıklarını pekiştirmelerini sağlayacak eğitimlerin verilmesi ve iş disiplinini sağlayacak düzenlemelerin oluşturulmasıdır.
- ***Büro sistem ve tasarımı:*** Büro sistem ve tasarımıyla; bürolarda iş, çalışan ve ekipman akışının düzenlenmesi, kullanılan sistemlerin en işlevsel hâle getirilmesi ve işler durumda tutulması, büro

faaliyetlerinin sorunsuz ilerlemesi açısından kritik öneme sahiptir. Büro işlerinin en düşük maliyetle ve en kısa sürede gerçekleşmesi için modern tekniklerin bürolarda uygulanması gereklidir. Bu süreçte gerekli olan form, belge ve yazılımların operasyonlara entegre edilmesi, yönetimi kolaylaştırırken büro faaliyetlerinin dijitalleşme zeminini de hazırlar Büro süreçlerinin dijitalleşmesinde büro sistem ve tasarım fonksiyonu büyük önem taşımaktadır.

- ***Büro varlıklarının korunması:*** Büro varlıkları olarak ham veri, bilgi, belge, kıymetli evrak, nakit para ve demirbaşları saymak mümkündür. Büro varlıklarının korunmasından kasıt örgütün yapmış olduğu tüm işleri kayıt altına alarak istendiği zaman ilgililere sunabilmek ve sahip olunan büro varlıklarını güvence altına alabilmektir. Bu alt fonksiyon temel fonksiyon ile de ilişkilidir. Temel fonksiyonu tam anlamıyla doğru ve güvenilir bir şekilde gerçekleştiren örgütler, sahip oldukları bu anlamdaki varlıkları da koruyarak veri güvenliğini sağlamış olurlar.
- ***Yönetim süreçlerine destek:*** Örgütleri yönetirken gerçekleştirilen yönetim fonksiyonlarının (planlama, örgütleme, yöneltme, eşgüdümleme ve kontrol) da gerçekleşmesini desteklemek büro alt fonksiyonları içinde sayılmaktadır. Bu noktada yönetim fonksiyonlarının gerçekleşmesi için gerekli olan veri ve bilgi teminin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bürolar sayesinde elde edilen veri ve bilgiler, örgütü yönetmede kullanılacak önemli nitelikteki veri ve bilgilerdir. Büroların hatasız ve güvenilir çalışması bu bağlamda örgütün atacağı her adımda kendini gösterecektir.
- ***Halkla ilişkiler ve iletişim:*** Bu fonksiyon; büro içi ve dışı üretilen her türlü veri ve bilginin, yazılı veya sözlü iletişim araçlarıyla ilgili paydaşlara iletilmesini kapsar. Kurum içi ve dışı paydaşlarla olan ilişkilerin; yazışma, telefon trafiği, toplantı organizasyonu ve randevu yönetimi gibi süreçlerle idare edilmesidir.

Prastiawan vd. (2019) yaptıkları çalışmada ise büroların gerçekleştirdiği fonksiyonları beş ana başlık altında toplamıştır. Bu beş ana büro fonksiyonunu kısa açıklamaları ile şu şekilde özetlemek mümkündür:

- **Rutin Fonksiyonlar:** Arşivleme ve kopyalama gibi düşünsel süreç gerektiren işleri kapsamaktadır.
- **Teknik Fonksiyonlar:** Yeterli düzeyde uzman görüşü ve ofis becerisi gerektiren kararlar/işlerdir.

- **Analiz Fonksiyonu:** Eleştirel ve yaratıcı düşünce ile karar verme yeteneği gerektiren işlerdir.
- **Kişilerarası Fonksiyon:** Karar vermeye temel oluşturacak değerlendirmeler ve başkalarıyla kurulan iletişim becerileridir.
- **Yönetsel Fonksiyon:** Planlama, organize etme, ölçme ve motive etme süreçlerinden doğan işlerdir.

Bhatia (2005)'ın ve Prastiawan vd.,'nin (2019) farklı yaklaşımları temel alarak oluşturdukları büro fonksiyon sınıflandırmalarının bir arada ele alınarak değerlendirilmesi mümkündür. Bu doğrultuda iki çalışmada farklı yaklaşımlar ile oluşturan büro fonksiyonları bütünleşik bir bakış açısıyla ele alınarak Tablo 3 oluşturulmuştur.

Tablo 3 : Büro Fonksiyonlarının Karşılaştırılması

| **Prastiawan vd.'nin Foknsiyonel Ayrımı** → | **Rutin Fonksiyon** | **Teknik Fonksiyon** | **Analiz Fonksiyon** | **Kişilerarası Fonksiyon** | **Yönetsel Fonksiyon** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bhatia'nın Fonksiyonel Ayrımı**<br><br>Pembe kutu: Temel fonksiyon<br>Turuncu kutu: Yönetimsel fonksiyon | Verinin toplanması | | | | |
| | Büro varlıklarının korunması | Verinin kaydedilmesi | | | |
| | | Kaynak ve envanter yönetimi | Verinin/Bilginin düzenlemesi-işlenmesi | | |
| | | | Büro sistem ve tasarımı | Verinin/bilginin/belgenin iletilmesi | Personel yönetimi |
| | Bilginin/Belgenin arşivlenmesi | | | Halkla ilişkiler ve iletişim | Yönetim süreçlerine destek |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıda yer alan Tablo 3'te bürolarda gerçekleştirilen fonksiyonların Bhatia (2005) ve Prastiawan vd., (2019) tarafından ele alınışlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Karşılaştırma sonucunda bürolarda yapılan temel ve yönetimsel fonksiyonlar (Bhatia'nın fonksiyonel ayrımı), Prastiawan vd.'nin ayrımına denk gelecek şekilde eşleştirilmiştir. *Rutin fonksiyon* başlığı altında verinin toplanması, büro varlıklarının korunması ve bilginin/belgenin arşivlenmesi alt fonksiyonları gruplandırılmıştır. *Teknik fonksiyon* başlığı altında verinin kaydedilmesi ve kaynak ve envanter yönetimi belirlenmiştir. *Analiz fonksiyon* başlığı altında verinin/bilginin düzenlenmesi/işlenmesi ve büro sistem ve tasarımı alt fonksiyonları gruplanmıştır. *Kişilerarası fonksiyon* başlığı altında verinin/bilginin/belgenin iletilmesi ile halkla ilişkiler ve iletişim gruplaştırılmıştır. Son olarak *yönetsel fonksiyon* başlığı altında personel yönetimi ve yönetim süreçlerine verilen destek alt fonksiyon olarak eşleştirilmiştir.

## 4. BÜRO YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂ ARAÇLARI

Büro yönetiminde yapay zekâ (YZ) araçları, büro ortamlarında yapılan işlerin daha verimli, hızlı ve akıllı bir şekilde yürütülmesi için kullanılan YZ araçlarını ifade etmektedir. Büro yönetiminde kullanılan YZ araçlarını incelerken öncelikle bir yöntem oluşturulmalıdır. Çünkü kullanım için piyasaya sürülmüş on binlerle ifade edilebilecek sayıda YZ aracı bulunmaktadır. Bu nedenle öncelikle yukarıda bahsedilen Bhatia'nın yapmış olduğu büro temel fonksiyonları baz alınmış ve bu fonksiyonlardan hareketle büro yönetiminde kullanılabilecek yapay zekâ araçları tespit edilmiştir.

Bu yaklaşım ile öncelikle büro yönetim fonksiyonları Bhatia'nın yaklaşımı temel alınarak belirlenmiş, sonraki aşamada her bir fonksiyon için kullanılabilecek yapay zekâ araçları tespit edilmiştir. Büro yönetiminde kullanılabilecek yapay zekâ araçları tespit edilirken, temel fonksiyonları merkeze alan bir bakış açısıyla hareket edilmiş; yönetimsel fonksiyonlar ise temel fonksiyonlar kapsamında değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım ile belirlenen yapay zekâ araçları ve bu yapay zekâ araçlarının büro yönetimi fonksiyonları bazında muhtemel kullanım alanları belirlenmiştir. Son aşamada ise Bhatia'nın (2005) sınıflamasına bir üst katman olarak; Prastiawan vd.'nin (2019) büro fonksiyonlarına ilişkin ayrımlarına ve bu fonksiyonların yerine getirilmesinde kullanılabilecek yapay zekâ araçları bütüncül bir yaklaşımla karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

Yukarıda açıklanan bu yaklaşım çerçevesinde ilk olarak temel fonksiyonların ilki olan verinin toplanması ele alınmıştır. *Verinin toplanması* fonksiyonu için gerekli olan yapay zekâ araçları; toplantı notlarının alınması, ses kayıtlarının dökümü, web tarama ve formlar aracılığıyla dışarıdan ham veri girişi sağlayan araçları kapsamaktadır. Bu doğrultuda veri toplama fonksiyonu kapsamında kullanılabilecek yapay zekâ araçları Bhatia'nın yönetimsel fonksiyonları ile alt fonksiyonlar ve veri toplama amacı ile toplanan verinin türü temel alınarak aşağıda yer alan Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Veri Toplamaya İlişkin Yapay Zekâ Araçları

| **Büro Yönetimi Temel Fonksiyonu: Verinin Toplanması** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Yönetimsel Fonksiyonlar** | **Alt Fonksiyon** | **Veri Toplama Amacı** | **Toplanan Veri Türü** | **Yapay Zekâ Araçları** |
| **Büro varlıklarının korunması** | Kayıt altına alma | Evrakların dijitalleştirilmek ve izlenebilir kılmak | Fiziki evrak, PDF, taranmış belgeler | Kofax TotalAgility, OpenText Intelligent Capture, Ephesoft, Rossum, Hyperscience, Google Document AI, Amazon Textract, Azure Form Recognizer, IBM Datacap |
| | Dokümantasyon ve yazışma yönetimi | Yazışmalardan konu, talep ve karar verisi üretmek | E-posta, resmi yazı, rapor, tutanak | Microsoft Copilot, ChatGPT Enterprise, Google Gemini, Claude, IBM Watson NLU, SAS Text Analytics, Lexalytics, MeaningCloud, MonkeyLearn |
| | Toplantı ve karar yönetimi | Sözlü bilgiyi kayıtlı ve analiz edilebilir hale getirmek | Toplantı ses kayıtları, karar metinleri | Otter.ai, Fireflies.ai, Avoma, Fathom, Sonix.ai, Rev.ai, AssemblyAI, Teams Copilot, Zoom AI Companion, Google Meet AI |
| | Bilgi ve Kurumsal Hafıza Yönetimi | Kurumsal bilginin kaybolmasını önlemek | Bilgi dokümanları, geçmiş kayıtlar | Notion AI, Confluence AI, SharePoint Copilot, ElasticSearch ML |
| **Personel yönetimi** | Personel Yönetimi | Personele ilişkin nitel veri toplamak | Performans geri bildirimi, mülakat notları | HireVue, Pymetrics, Eightfold.ai, SAP SuccessFactors (AI), Workday AI, Qualtrics XM, SurveyMonkey Genius |
| **Halkla ilişkiler ve kurumsal iletişim** | Halkla İlişkiler ve Kurumsal İletişim | Paydaş algısını sistematik biçimde izlemek | Şikayet, talep, memnuniyet ifadeleri | IBM Watson NLU, Brandwatch, Sprinklr, Medallia, Talkwalker, Chatbot sistemleri |
| **Büro Sistem ve Tasarımı** | Büro süreçlerinin yönetimi | Süreçlerden otomatik ve nesnel veri üretmek | İşlem adımları, süreler, işlem sıklığı | UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism, Pega Robotics, Celonis, Signavio, Apromore, Disco (Fluxicon) |
| | Dijital Büro Sistemleri Yönetimi | Dijital ofis faaliyetlerinden veri toplamak | Sistem kayıtları, kullanım verileri | Splunk, Elastic Stack (ML), Datadog, New Relic, Dynatrace AI |
| **Yönetim Süreçlerine Destek** | Zaman ve İş Yükü Yönetimi | İş yükü dağılımını ölçmek | Takvim kayıtları, görev süreleri | Clockwise, Reclaim.ai, Motion, MS Copilot (Planner/To Do), AI task managers |
| | Yönetim Süreçlerine Destek | Analize hazır veri altyapısı oluşturmak | Ham büro verileri | Power BI, Tableau AI, Alteryx AI |
| **Kaynak ve Envanter Yönetimi** | Ekipman ve Malzeme Tedariği | Kaynak tüketimini | Ekipman kullanımı, sarf malzemesi | AI destekli ERP sistemleri (SAP AI, Oracle AI). |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | izlemek ve tahmin etmek | | |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4'te verinin toplanması temel fonksiyonu ile yönetimsel fonksiyonlardan büro varlıklarının korunması, personel yönetimi, halkla ilişkiler ve iletişim, büro sistem ve tasarımı, yönetim süreçlerine destek ve kaynak ve envanter yönetiminin kesişiminde kullanılabilecek YZ araçları gösterilmektedir. Toplanan veriler; fiziksel evraklardan dijital yazışmalara, ses kayıtlarından sensör verilerine ve anket geri bildirimlerinden sistem kayıtlarına kadar uzanan geniş bir yelpazedeki kurumsal kayıt ve veri kaynaklarını kapsamaktadır.

Temel fonksiyonlardan ikincisi ise verinin kaydedilmesi fonksiyonudur. Verinin kaydedilmesi fonksiyonu için gerekli olan yapay zekâ araçları; verilerin ham veya yarı işlenmiş halde dijital ortama aktarılması ve işlenip düzenlenmeye hazır hale getirilmesine yarayacak sağlayan araçları kapsamaktadır. Bu doğrultuda verinin kaydedilmesi fonksiyonu kapsamında kullanılabilecek yapay zekâ araçları yine Bhatia'nın yönetimsel fonksiyonları ile alt fonksiyonlar ve veri kaydetme amacı ile kaydedilen verinin türü temel alınarak aşağıda yer alan Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Veri Kaydetmeye İlişkin Yapay Zekâ Araçları

| **Büro Yönetimi Temel Fonksiyonu: Verinin Kaydedilmesi** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Yönetimsel Fonksiyonlar** | **Alt Fonksiyon** | **Veri Kaydetme Amacı** | **Kaydedilen Veri Türü** | **Yapay Zekâ Araçları** |
| **Büro Varlıklarının Korunması** | Kayıt Altına Alma | Yapılandırılmamış belgeleri otomatik veri kaydına dönüştürmek | Fiziki evrak, PDF, taranmış doküman | Kofax TotalAgility, OpenText Intelligent Capture, Ephesoft, Rossum, Hyperscience, Google Document AI, Amazon Textract, Azure Form Recognizer, IBM Datacap |
| | Dokümantasyon ve Yazışma Yönetimi | Yazılı metinleri konu, talep ve karar bazında kaydetmek | E-posta, resmî yazı, rapor, dilekçe | ChatGPT Enterprise, Microsoft Copilot (Outlook), Google Gemini, Claude, IBM Watson NLU, SAS Text Analytics, MeaningCloud, Lexalytics, MonkeyLearn, Gmail AI |
| | Toplantı ve Karar Yönetimi | Sözlü veriyi dijital metne dönüştürmek | Toplantı konuşmaları, görüşmeler | Otter.ai, Fireflies.ai, Avoma, Fathom, Sonix.ai, Rev.ai, AssemblyAI, Teams Copilot, Zoom AI Companion, Google Meet AI, Circleback.AI |
| | Bilgi ve Kurumsal Hafıza Yönetimi | Kurumsal hafızanın sürekliliğini sağlamak | Dokümanlar, geçmiş kararlar | Notion AI, Confluence AI, SharePoint Copilot, ElasticSearch ML |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Personel Yönetimi** | Personel Yönetimi | Nitel görüşleri sistematik biçimde kaydetmek | Açık uçlu yanıtlar, geri bildirimler | Qualtrics XM, SurveyMonkey Genius, Typeform AI, Medallia, Alchemer, Google Forms (AI destekli) HireVue, Pymetrics |
| **Büro Sistem ve Tasarımı** | Büro Süreçlerinin Yönetimi | Büro işlemlerini insan müdahalesi olmadan kaydetmek | İşlem adımları, işlem süreleri | UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism, Pega Robotics |
| | Dijital Büro Sistemleri Yönetimi | Dijital büro faaliyetlerini otomatik izlemek | Yazılım kullanım verileri, işlem kayıtları | Splunk, Elastic Stack (ML), Datadog, New Relic, Dynatrace AI |
| **Yönetim Süreçlerine Destek** | Zaman ve İş Yükü Yönetimi | Zaman kullanımını takip etmek | Görev süreleri, iş yükü verisi | Clockwise, Reclaim.ai, Motion, MS Copilot Planner |
| **Kaynak ve Envanter Yönetimi** | Ekipman ve Malzeme Tedariği | Kaynak hareketlerinin otomatik olarak kayıt altına almak | Ekipman ve sarf malzeme listeleri | AI destekli ERP'ler (SAP AI, Oracle AI) |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 5'te veri kaydetme temel fonksiyonu ile yönetimsel fonksiyonlardan büro varlıklarının korunması, personel yönetimi, büro sistem ve tasarımı, yönetim süreçlerine destek ve kaynak ve envanter yönetiminin kesişiminde kullanılabilecek YZ araçları gösterilmektedir. Tablonun sağında gösterilen YZ araçlarıyla; fiziksel ve dijital belgelerden ses kayıtlarına, sistem kayıtlarından operasyonel süreç verilerine ve anket geri bildirimlerinden envanter kayıtlarına kadar uzanan, bir kurumun sahip olduğu tüm verilerin ilgili fonksiyona ilişkin bir dönüşümü gerçekleşmektedir.

Büro yönetiminin temel fonksiyonlarının üçüncüsü verinin/bilginin düzenlemesi-işlenmesidir. Toplanmış ve kaydedilmiş verilerin anlamlı ve ilgili taraflarca kullanılabilir hale gelmesinin sağlanması olarak ifade edilen bu fonksiyon için gerekli olan yapay zekâ araçları; toplanan ve kaydedilen verilerin analizi, sınıflandırılması, görselleştirilmesi ve anlamlı sonuçlara dönüştürülmesini sağlayacak araçlardır. Verinin/bilginin düzenlemesi-işlenmesi fonksiyonu kapsamında kullanılabilecek yapay zekâ araçları yine Bhatia'nın yönetimsel fonksiyonları ile alt fonksiyonlar ve veri/bilgi işleme amacı ile işlenen veri/bilgi türü temel alınarak aşağıda yer alan Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6 : Veri/Bilgi Düzenleme ve İşlenmesine İlişkin Yapay Zekâ Araçları

| **Büro Yönetimi Temel Fonksiyonu: Veri/Bilginin Düzenlemesi ve İşlenmesi** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Yönetimsel Fonksiyonlar** | **Alt Fonksiyon** | **Veri/Bilgi İşleme Amacı** | **İşlenen Veri / Bilgi Türü** | **Yapay Zekâ Araçları** |
| **Büro Varlıklarının Korunması** | Kayıt Altına Alma | Bilgiyi kategorilere ayırmak ve erişilebilir kılmak | Kurumsal dokümanlar, yazışmalar | OpenText AI, SharePoint Copilot, Confluence AI, Notion AI, ElasticSearch ML, M-Files AI, Alfresco AI |
| | Dokümantasyon ve Yazışma Yönetimi | Metni konu, amaç, karar ve talep bazında düzenlemek | E-posta, rapor, tutanak, dilekçe | ChatGPT Enterprise, Microsoft Copilot, Google Gemini, Claude, IBM Watson NLU, SAS Text Analytics, MeaningCloud, Lexalytics, MonkeyLearn |
| | Toplantı ve Karar Yönetimi | Bilgiyi karar verici için sadeleştirmek | Özet raporlar, toplantı dökümleri | Copilot, ChatGPT, Otter.ai, Fireflies.ai, Avoma |
| | Bilgi ve Kurumsal Hafıza Yönetimi | Bilginin sürekliliğini ve yeniden kullanımını sağlamak | Geçmiş kararlar, politika belgeleri | Confluence AI, SharePoint AI, ElasticSearch ML, Notion AI, Alteryx AI, Watson Analytics |
| **Personel Yönetimi** | Personel Yönetimi | Nitel ifadeleri temalara dönüştürmek | Açık uçlu anket yanıtları, geri bildirimler, performans notları | Qualtrics XM, Medallia, SurveyMonkey Genius, NVivo (AI destekli), ATLAS.ti AI |
| **Büro Sistem ve Tasarımı** | Büro Süreçlerinin Yönetimi | Süreç akışlarını anlamlı modele çevirmek | İş adımları, işlem kayıtları | Celonis, UiPath Process Mining, Signavio, Apromore |
| | Dijital Büro Sistemleri Yönetimi | Bilgiyi erişim seviyelerine göre düzenlemek | Sistem kullanım kayıtları, KVKK kapsamındaki bilgiler | ElasticSearch ML, Splunk AI, Microsoft Purview AI, Google DLP (AI), OpenText Security AI |
| **Yönetsel Süreçlere Destek** | Zaman ve İş Yükü Yönetimi | Zaman kullanımını karşılaştırılabilir hâle getirmek | Takvim ve görev verileri | Clockwise, Reclaim.ai, Motion, MS Copilot Planner |
| **Kaynak ve Envanter Yönetimi** | Ekipman ve Malzeme Tedariği | Kayıtların düzenlenerek hatalı veya çelişkili bilgiyi ayıklamak | Kullanım kayıtları, Kurumsal kayıtlar, rapor verileri | SAP AI, Oracle AI, ServiceNow AI IBM Watson AI. |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 6'da verinin/bilginin düzenlenmesi ve işlenmesi temel fonksiyonu ile yönetimsel fonksiyonlardan büro varlıklarının korunması, personel yönetimi, büro sistem ve tasarımı, yönetim süreçlerine destek ve kaynak ve envanter yönetiminin kesişiminde kullanılabilecek YZ araçları gösterilmektedir. Tablonun sağında gösterilen YZ araçlarıyla kurumsal yazışmalar, operasyonel süreçler, kullanıcı verileri ve sistem kayıtları gibi bir kurumun sahip olduğu

yapılandırılmış ve yapılandırılmamış tüm dijital varlıkları ile operasyonel veri kaynaklarını kolaylıkla işleyerek düzenleyebilmektedir.

Temel büro yönetim fonksiyonlarının dördüncüsü ise verinin, bilginin ve/veya belgenin iletilmesidir. Bu fonksiyon için gerekli olan yapay zekâ araçları; büro faaliyetleri kapsamında işlenen ve düzenlenen bilgi ve belgelerin ilgili taraflara aktarılması, e-posta yönetimi, sunum hazırlanması/yapılması ve iletişim otomasyonunu sağlayacak olan araçlardır. Verinin, bilginin ve/veya belgenin iletilmesi fonksiyonu kapsamında kullanılabilecek yapay zekâ araçları aşağıda yer alan Tablo 7'de Bhatia'nın yönetimsel fonksiyonları ile alt fonksiyonlar ve veri/bilgi işleme amacı ile işlenen veri/bilgi türü temel alınarak gösterilmiştir.

Tablo 7 : Veri/Bilgi/Belgelerin İletilmesine İlişkin Yapay Zekâ Araçları

| **Büro Yönetimi Temel Fonksiyonu: Verinin/Bilginin/Belgenin İletilmesi** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Yönetimsel Fonksiyonlar** | **Alt Fonksiyon** | **İletim Amacı** | **İletilen Bilgi Türü** | **Yapay Zekâ Araçları** |
| **Büro Varlıklarının Korunması** | Kayıtların Yönetimi | Her kullanıcıya ilgili bilgiyi göstermek | Rol bazlı içerikler, arşiv durumu, erişim bilgisi | SharePoint Copilot, Notion AI, Confluence AI, M-Files AI |
| | Dokümantasyon ve Yazışma Yönetimi | Bilgiyi hedefe uygun dil ve içerikle iletmek | Özet raporlar, karar çıktıları | Microsoft Copilot (Outlook), Gmail AI, ChatGPT Enterprise, Slack AI, Teams AI |
| | Toplantı ve Karar Yönetimi | Kararların ilgili kişilere aktarılmasını sağlamak | Karar özetleri, aksiyon listeleri | Microsoft Planner Copilot, Asana AI, Trello AI, Monday AI, ClickUp AI, Teams Copilot, Zoom AI Companion, Otter.ai |
| | | Bilgiyi görselleştirerek anlaşılır kılmak | Yönetici özetleri, performans bilgileri | Power BI Copilot, Tableau AI, Looker AI, Qlik Sense AI |
| | Bilgi ve Kurumsal Hafıza Yönetimi | Bilginin kurumsal düzeyde yayılmasını sağlamak | Politika, prosedür, yönergeler | SharePoint AI, Confluence AI, Notion AI |
| **Büro Sistem ve Tasarımı** | Büro Süreçlerinin Yönetimi | Doğru anda müdahale edilmesini sağlamak | Süreç uyarıları, iş akışı bildirimleri | ServiceNow AI, PagerDuty AI, Datadog AI Alerts, Splunk AI, UiPath Orchestrator AI |
| | Dijital Büro Sistemleri Yönetimi | Yetkisiz erişimi önleyerek bilgi iletmek | KVKK kapsamındaki bilgiler | Microsoft Purview AI, Google DLP AI, OpenText Security AI |
| **Halkla İlişkiler ve Kurumsal İletişim** | Halkla İlişkiler ve Kurumsal İletişim | Bilgiyi diyalog yoluyla aktarmak | Bilgi açıklamaları, özet sunumlar | Teams Copilot, Zoom AI Companion, Google Meet AI |
| | | Bilgiyi anında ve sürekli erişilebilir kılmak | Sık sorulan bilgiler, yönlendirmeler | Kurumsal chatbotlar, Watson Assistant, Azure Bot Service |
| | | Standart ve hızlı yanıt iletişim kurabilmek | Kısa bilgilendirmeler, özetler, geri dönüş mesajları | Slack AI, Teams AI, Mobil AI asistanlar |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 7'de verinin/bilginin/belgenin iletilmesi temel fonksiyonu ile yönetimsel fonksiyonlardan büro varlıklarının korunması, büro sistem ve tasarımı

ve hakla ilişkiler ve kurumsal iletişimin kesişiminde kullanılabilecek YZ araçları gösterilmektedir. Tablonun sağında gösterilen YZ araçlarıyla kurumsal roller, karar mekanizmaları, operasyonel akışlar ve yasal uyumluluk çerçevesinde üretilen yönetici özetleri, süreç bildirimleri ve bilgilendirme çıktıları gibi stratejik bilgi ve belgeler kolaylıkla ve etkin bir şekilde iletilebilmektedir.

Temel fonksiyonların sonuncusu bilginin ve/veya belgenin arşivlenmesidir. Elde edilen bilgi ve belgelerin tekrar istenildiğinde kullanılabilmesi için uygun koşullarda, doğru ve eksiksiz olarak fiziki ve/veya elektronik olarak arşivlenmesini gerektiren bu fonksiyon için kullanılabilecek YZ araçları; verilerin uzun vadeli ve hukuka uygun olarak saklanması ile kurumsal hafıza oluşturma sürecine ilişkin araçlardır. Bilginin ve/veya belgenin arşivlenmesi fonksiyonu kapsamında kullanılabilecek YZ araçları ise aşağıda yer alan Tablo 8'de önceki fonksiyonların ele alınış biçimine paralel olarak Bhatia'nın yönetimsel fonksiyonları ile alt fonksiyonlar ve bilgi/belge arşivleme amacı ile arşivlenen bilgi/belge türü temel alınarak gösterilmiştir.

Tablo 8: Bilgi/Belgelerin Arşivlenmesine İlişkin Yapay Zekâ Araçları

| **Büro Yönetimi Temel Fonksiyonu: Bilginin/Belgenin Arşivlenmesi** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Yönetimsel Fonksiyonlar** | **Alt Fonksiyon** | **Arşivleme Amacı** | **Arşivlenen Bilgi / Belge Türü** | **Yapay Zekâ Araçları** |
| **Büro Varlıklarının Korunması** | Kayıt Altına Alma | Belgeleri otomatik sınıflandırarak uzun süreli saklamak | Resmi yazılar, raporlar, sözleşmeler Kurumsal belge havuzları E-posta, ekler, mesaj kayıtları KVKK, ISO, mevzuat belgeleri | OpenText Content Suite AI, SharePoint Copilot, IBM FileNet, Alfresco AI, M-Files AI, Hyland OnBase ElasticSearch ML, OpenSearch AI, Azure Cognitive Search, Google Cloud Search AI, Microsoft Purview AI, Google Vault (AI), Mimecast AI, Barracuda AI, Compliance AI, SAP Information Lifecycle Management (AI), Azure Archive + AI, AWS Glacier (AI destekli). |
| | | Belge geçmişini korumak | Politika ve prosedür belgeleri | SharePoint AI, Confluence AI, Notion AI |
| | Toplantı ve Karar Yönetimi | Karar geçmişini izlenebilir kılmak | Toplantı dökümleri, karar kayıtları | Teams Copilot, Otter.ai, Fireflies.ai, Confluence AI |
| | Bilgi ve Kurumsal Hafıza Yönetimi | Kurumsal bilginin sürekliliğini sağlamak | Stratejik belgeler, geçmiş kararlar | Notion AI, Confluence AI, SharePoint AI |
| **Büro Sistem ve Tasarımı** | Büro Süreçlerinin Yönetimi | Süreç hafızası ve denetim izi oluşturmak | Süreç ve işlem kayıtları | Celonis, UiPath Process Mining, Signavio |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 8'de bilginin ve belgenin arşivlenmesi temel fonksiyonu ile yönetimsel fonksiyonlardan büro varlıklarının korunması ve büro sistem ve tasarımının

kesişiminde kullanılabilecek YZ araçları gösterilmektedir. Tablonun sağında gösterilen YZ araçlarıyla resmi yazılar, raporlar, sözleşmeler, e-posta ve ekleri, mesaj kayıtları, çeşitli mevzuat/prosedür belgeleri, toplantı dökümleri, karar kayıtları, süreç ve işlem kayıtları gibi bilgi ve belgelerin kolaylıkla arşivlenmesi ve istendiği zamanda hizmete sunulması sağlanmaktadır.

Çalışmanın bu aşamasında daha önce belirtildiği üzere, önceki kısımda Bhatia'nın temel büro fonksiyonlarının üzerinden yapılan değerlendirme neticesinde tespit edilen yapay zekâ araçları (Tablo 4'ten Tablo 9'a kadarki), bu kez Bhatia'nın sınıflamasına bir üst katman olarak Prastiawan vd.'nin büro fonksiyonlarına ilişkin ayrımlarına göre tek bir tabloda bir araya getirilerek Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: Büro Yönetim Fonksiyonlarına Göre Kullanılabilecek YZ Araçları

| **Prastiawan vd.'nin Fonksiyon Ayrımı** | **Bratia'nın Fonksiyon Ayrımı** | **Yapay Zekâ Araçları** |
|---|---|---|
| **Rutin** | Verinin toplanması | OpenText Intelligent Capture, Ephesoft, Rossum, Hyperscience, Google Document AI, Amazon Textract, Azure Form Recognizer, IBM Datacap. Microsoft Copilot, ChatGPT Enterprise, Google Gemini, Claude, IBM Watson NLU, SAS Text Analytics, Lexalytics, MeaningCloud, MonkeyLearn, Otter.ai, Fireflies.ai, Avoma, Fathom, Sonix.ai, Rev.ai, AssemblyAI, Teams Copilot, Zoom AI Companion, Google Meet AI, Splunk, Elastic Stack (ML), Datadog, New Relic, Dynatrace AI. |
| | Büro varlıklarının korunması | Notion AI, Confluence AI, SharePoint Copilot, ElasticSearch ML, Akıllı sensör sistemleri, Alteryx AI, M-Files AI, SharePoint AI. |
| | Bilginin/Belgenin arşivlenmesi | OpenText Content Suite AI, SharePoint Copilot, IBM FileNet, Alfresco AI, M-Files AI, Hyland OnBase, ElasticSearch ML, OpenSearch AI, Azure Cognitive Search, Google Cloud Search AI, Microsoft Purview AI, Google Vault (AI), Mimecast AI, Barracuda AI, Compliance AI, SAP Information Lifecycle Management (AI), Azure Archive + AI, AWS Glacier (AI destekli). |
| **Teknik** | Verinin kaydedilmesi | Kofax TotalAgility, OpenText Intelligent Capture, Ephesoft, Rossum, Hyperscience, Google Document AI, Amazon Textract, Azure Form Recognizer, IBM Datacap, ChatGPT Enterprise, Microsoft Copilot (Outlook), Google Gemini, Claude, IBM Watson NLU, SAS Text Analytics, MeaningCloud, Lexalytics, MonkeyLearn, Gmail AI, Otter.ai, Fireflies.ai, Avoma, Fathom, Sonix.ai, Rev.ai, AssemblyAI, Teams Copilot, Zoom AI Companion, Google Meet AI, Circleback.AI, Splunk, Elastic Stack (ML), Datadog, New Relic, Dynatrace AI. |
| | Kaynak ve envanter yönetimi | AI destekli ERP sistemleri (SAP AI, Oracle AI), ServiceNow AI. |
| **Analiz** | Verinin/Bilginin düzenlemesi-işlenmesi | OpenText AI, SharePoint Copilot, Confluence AI, Notion AI, ElasticSearch ML M-Files AI, Alfresco AI, ChatGPT Enterprise, Microsoft Copilot, Google Gemini, Claude, IBM Watson NLU, SAS Text Analytics, MeaningCloud, Lexalytics, MonkeyLearn, ChatGPT, Otter.ai, Fireflies.ai, Avoma. |

| | | |
|---|---|---|
| | Büro sistem ve tasarımı | Kofax TotalAgility, OpenText Intelligent Capture, ElasticSearch ML, Splunk AI, Microsoft Purview AI, Google DLP (AI), OpenText Security AI, ServiceNow AI, PagerDuty AI, Datadog AI Alerts, UiPath Orchestrator AI |
| **Kişilerarası** | Verinin/bilginin/belgenin iletilmesi | Microsoft Copilot (Outlook), Gmail AI, ChatGPT Enterprise, Slack AI, Microsoft Planner Copilot, Asana AI, Trello AI, Monday AI, ClickUp AI, Teams Copilot, Zoom AI Companion, Otter.ai, Power BI Copilot, Tableau AI, Looker AI, Qlik Sense AI, Teams Copilot, Fireflies.ai, Confluence AI. |
| | Halkla ilişkiler ve iletişim | IBM Watson NLU, Brandwatch, Sprinklr, Medallia, Talkwalker, Chatbot sistemleri (AI tabanlı), Teams Copilot, Zoom AI Companion, Google Meet AI, Azure Bot Service, Slack AI, mobil AI asistanlar. |
| **Yönetim** | Personel yönetimi | HireVue, Pymetrics, Eightfold.ai, SAP SuccessFactors (AI), Workday AI, Qualtrics XM, SurveyMonkey Genius, Typeform AI, Medallia, Alchemer, Google Forms (AI destekli), NVivo (AI destekli), ATLAS.ti AI. |
| | Yönetim süreçlerine destek | UiPath, Automation Anywhere, Blue Prism, Pega Robotics, Celonis, Signavio, Apromore, Disco (Fluxicon), Clockwise, Reclaim.ai, Motion, AI task managers,, Power BI, Tableau AI, Alteryx AI, MS Copilot Planner, UiPath Process Mining, Microsoft Purview AI, Google DLP AI, OpenText Security AI. |

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 9'da iki farklı sınıflandırma türünü bir araya getirerek bütüncül bir bakış açısıyla ile büro yönetim fonksiyonlarını gerçekleştirirken kullanılabilecek YZ araçları belirtilmiştir. Oluşturulan bu tablo sayesinde büro fonksiyonları açsından güncel YZ araçları ve bu araçların yetkinlikleri gösterilmiştir. Büro yönetiminde kullanılabilecek YZ araçlarına ilişkin, hızla ilerleyen teknolojik gelişmeleri temel alan esnek ve güncellenebilir bir liste elde edilmiştir. Oluşturulan bu fonksiyonel çerçeve, gelecekte listeye eklenecek YZ araçlarının hangi büro yönetimi fonksiyonuyla ve hangi amaçla ilişkilendirileceğine dair yol gösterici olacaktır.

## 5.SONUÇ

Büro yönetimi, yapay zekâ alanındaki gelişmelerden doğrudan etkilenmekte ve büro yönetiminin geleceği bu gelişmelerle şekillenmektedir. Bürolardaki takvim planlama, e-posta yönetimi, veri girişi gibi zaman alıcı ve rutin işler artık büro personelinden ziyade YZ araçları ile gerçekleştirilmektedir. Bu araçların kullanımının getirdiği kolaylık, hız, verimlilik ve iş yükünü azaltma avantajları; yapay zekâ araçlarını büro personelinin işini elinden almaya aday bir rakipten ziyade vazgeçilmez bir asistan haline getirecektir.

YZ araçlarının neler olduğunu bilmek ve daha da önemlisi büro fonksiyonlarını gerçekleştirirken hangi YZ araçlarını kullanacağını bilmek; büro personelinin sistemde kalmasını sağlayacak yeni dijital beceri olacaktır. Büro personeli ilgili YZ araçlarıyla iş birliği içinde çalışmayı öğrenirse; yapay zekâya ilişkin gündemde var olan istihdam sorunlarıyla karşı karşıya kalmayacaktır. Bu nedenle büro fonksiyonlarını gerçekleştirirken kullanılabilecek YZ araçlarının belirtildiği bu bölüm; kendini sistem içinde YZ araçlarıyla uyumlu hale getirmeye çalışacak bireylere fayda sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA


Akça, N. C., Cobutoğlu, S. A., Özbek, Ö. Y., & Akça, M. F. (2024). Yapay Zekânın Edebiyatta Kullanım Serüveni. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (39), 283–306. https://doi.org/10.29000/RUMELIDE.1470139

Amutha, Dr. R. (2025). AI Based Office Monitoring System using Python. *International Journal Of Scientific Research In Engineering And Management*, *09*(01), 1–9. https://doi.org/10.55041/IJSREM41233

Artut, S. (2019). Yapay Zekâ Olgusunun Güncel Sanat Çalışmalarındaki Açılımları. *İnsan ve İnsan*, *6*(22), 767–783. https://doi.org/10.29224/INSANVEINSAN.478162

Ashrafuzzaman, M., Prince, K. B., & Rahman, A. (2024). Integrating Artificial Intelligence In HrM: The Role Of Management Information Systems In Enhancing Decision-Making Processes. *International Journal of Management Information Systems and Data Science*, *1*(04), 1–16. https://doi.org/10.62304/IJMISDS.V1I04.177

Bhatia, R. C. (2005). *Principles of Office Management*. Lotus Press. https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=4EBiT4q8P4UC&oi=fnd&pg=PR5&dq=%22Functions+of+a+Modern+Office%22&ots=OhwEy4ejrE&sig=ApjuPaEIP-OFzagyXKgalZRIToQ&redir_esc=y#v=onepage&q=%22Functions%20of%20a%20Modern%20Office%22&f=false

Bolaños, F., Salatino, A., Osborne, F., & Motta, E. (2024). Artificial Intelligence for Literature Reviews: Opportunities and Challenges. *Artificial Intelligence Review 2024 57:10*, *57*(10), 1–49. https://doi.org/10.1007/S10462-024-10902-3

de la Torre-López, J., Ramírez, A., & Romero, J. R. (2023). Artificial Intelligence to Automate the Systematic Review of Scientific Literature. *Computing*, *105*(10), 2171–2194. https://doi.org/10.1007/S00607-023-01181-X/TABLES/1

Deng, J., Yang, Z., Ojima, I., Samaras, D., & Wang, F. (2022). Artificial Intelligence in Drug Discovery: Applications and Techniques. *Briefings in Bioinformatics*, *23*(1), 1–19. https://doi.org/10.1093/BIB/BBAB430

Elçiçek, M. (2024). Öğrencilerin Yapay Zekâ Okuryazarlığı Üzerine Bir İnceleme. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, *6*(1), 24–35. https://doi.org/10.53694/BITED.1460106

Gatea, A. H., Al-Ibadi, A., & Ali, M. A. (2024). Smart office system: A review. *Proceedings - International Conference on Developments in ESystems*

*Engineering, DeSE*, 25–30. https://doi.org/10.1109/DeSE63988.2024.10911973

Göral, R. (2015). *Büro Yönetimi ve Organizasyonu*. Detay Yayıncılık. www.detayyayin.com.tr

Hajkowicz, S., Sanderson, C., Karimi, S., Bratanova, A., & Naughtin, C. (2023). Artificial Intelligence Adoption in The Physical Sciences, Natural Sciences, Life Sciences, Social Sciences And The Arts and Humanities: A Bibliometric Analysis of Research Publications From 1960-2021. *Technology in Society*, *74*, 102260. https://doi.org/10.1016/J.TECHSOC.2023.102260

Kaleci, D., & Karaman Türel, Z. (2024). Investigation of Artificial Intelligence Tools in Office Applications. *International Journal of Research in Teacher Education*, *15*(4), 78–91. https://doi.org/10.29329/IJRTE

Katı, T. N., & Can, U. (2024). Yapay Zekâ İle Üretilen Metinlerin Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretiminde Okuma Becerisine Yönelik Kullanılabilirliği: ChatGPT-3.5 Örneği. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, *25*(2), 538–569. https://doi.org/10.17679/INUEFD.1415303

Kusa, W., Hanbury, A., & Knoth, P. (2022). Automation of Citation Screening for Systematic Literature Reviews Using Neural Networks: A Replicability Study. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, *13185 LNCS*, 584–598. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99736-6_39

Lee, M. C. M., Scheepers, H., Lui, A. K. H., & Ngai, E. W. T. (2023). The implementation of artificial intelligence in organizations: A systematic literature review. *Information and Management*, *60*(5). https://doi.org/10.1016/j.im.2023.103816

Lighthill, J. (1972). *Artificial Intelligence: A General Survey*. https://complexevents.com/lighthill-report-artificial-intelligence/

Mazumder, R., & Hossain, M. A. (2024). AI Office Assistant: Accelerating the Vision of Smart Bangladesh. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, *12*(05), 1234–1244. https://doi.org/10.18535/ijsrm/v12i05.ec08

Minsky, M. (1961). Steps Toward Artificial Intelligence. *Proceedings of the IRE*, *49(1)*, 8–30.

Nabiyev, V. V. (2003). *Yapay Zekâ*. Seçkin Yayıncılık.

Nacaroğlu, D., & Savcı, S. (2023). Yapay Zekânın Medyada Sunumu ve Yükselişi: Olanaklar, Sınırlar ve Tehlikeler. *Yeni Medya*, (15), 130–152. https://doi.org/10.55609/YENIMEDYA.1365439

Newell, A., & Simon, H. A. (1956). The Logic Theory Machine: A Complex Infomation Proocessing System. *IRE Transactions on Information Theory*, *2(3)*, 61–79.

Nnabuk, E. (2024). Enhancing Office Management Efficiency through Artificial Intelligence and ICT Innovations. *Applied Sciences, Computing, and Energy*, *1*(1). https://cemrj.com/index.php/volumes/article/view/16

Prastiawan, A., Gunawan, I., Purnama Putra, A., Surahman, E., Arif Dewantoro, D., Selfi Cholifah, P., & Luh Sakinah Nuraini, N. (2019). Office Management of Educational Institutions: Theories and Applications. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, *382*, 758–762.

Raja Santhi, A., & Muthuswamy, P. (2023). Industry 5.0 or Industry 4.0S? Introduction to Industry 4.0 and a Peek into the Prospective Industry 5.0 Technologies. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, *17*(2), 947–979. https://doi.org/10.1007/s12008-023-01217-8

Rana, S. (2023). AI and GPT for Management Scholars and Practitioners: Guidelines and Implications. In *FIIB Business Review* (Vol. 12, Number 1, pp. 7–9). Sage Publications India Pvt. Ltd. https://doi.org/10.1177/23197145231161408

Rosenblatt, F. (1958). The Perceptron: A Probabilistic Model For Information Storage And Organization In The Brain. *Psychological Review*, *65 (6)*(6), 19–27.

Samuel, A. L. (n.d.). *Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers*.

Shouran, Z., & Abbas Ali, D. (2024). *The Implementation of Artificial Intelligence in Human Resources Management*. *7*(1), 244–258. https://doi.org/10.32535/jicp.v7i1.299

Sims, C. A. (1963). *The Changing Role Of The Office Function* [University of Illinois at Urbana-Champaign]. https://www.proquest.com/dissertations-theses/changing-role-office-function/docview/302126588/se-2?accountid=16733

Sun, S., Li, J., Dong, Y., Liu, H., Xu, C., Li, F., & Liu, Q. (2025). *Multi-agent Application System in Office Collaboration Scenarios*. https://arxiv.org/pdf/2503.19584

Toosi, A., Bottino, A. G., Saboury, B., Siegel, E., & Rahmim, A. (2021). A Brief History of AI: How to Prevent Another Winter (A Critical Review). In *PET Clinics* (Vol. 16, Number 4, pp. 449–469). W.B. Saunders. https://doi.org/10.1016/j.cpet.2021.07.001

Wang, Q. (2023). The Impact of AI on Organizational Employees: A Literature Review. In *Journal of Education, Humanities and Social Sciences BMHEE* (Vol. 19).

Yildiz, A. (2022). Finans Alanında Yapay Zekâ Teknolojisinin Kullanımı: Sistematik Literatür İncelemesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (52), 47–66. https://doi.org/10.30794/PAUSBED.1089134

Yuliana, M. D., & Mardianti, F. (2025). Adoption of Artificial Intelligence Technology in Human Resource Management in Digital Office Management. *International Journal Administration, Business & Organization*, *6*(3), 352–364. https://doi.org/10.61242/ijabo.25.621

BÖLÜM 8

# Dünyanın İlk Küresel Müzik Televizyonu Mtv ile İlgili Yapılan Akademik Araştırmalar ve Markanın Dijital Dönüşümden Yaşadığı Etkilerin Analizi

*Mihalis Kuyucu*[1]

**Giriş**

1 Ağustos 1981 tarihinde yayına başlayan dünyanın ilk müzik televizyonu MTV çok kısa bir sürede küresel yayıncılıkta önemli bir rol oynamış ve hem küresel müzik endüstrisini hem de televizyon yayıncılığını kökünden değiştirmiştir. Radyoya karşı bir alternatif mecra olarak kurulan MTV radyonun popülerliğine meydan okumuştur. MTV'nin kurulması ile o güne kadar olmayan bir sektör, müzik video endüstrisi sektörü de doğmuş ve gelişmiştir. MTV her on yıllık süreçte kendisini yenilemiş trend olmayı başarmıştır. Ancak dijital dönüşüme karşı aldığı tedbirler ve yenilik çabaları başta YouTube olmak üzere tüm dijital medyanın gücüne yetememiş ve 2025 yılında küçülmeye gitmiştir. Bu küçülme ile Avrupa'da önce İngiltere ve İrlanda'da ardından da Fransa, Almanya, Avusturya, Polonya, Macaristan'da yayın hayatına son verme kararı almıştır. MTV ayrıca onu küresel bir kültür ürün haline getiren kıtalararası yayınlarından Avustralya ve Brezilya'daki yayınlarını sonlandırma kararı almıştır. 1981 yılında başlayan serüven 44 yıl sonra finale doğru evrilmiştir. Radyoya meydan okuyan ve radyonun yerini alma mottosuyla yayına başlayan MTV radyoyu yok edememiştir aksine dijitalleşmeye yenik düşerek kendisi yok olmuştur. Bu çalışmada MTV'nin kurulduğu dönemden itibaren yapılan beş farklı akademik araştırma MTV'nin dünyada ideolojik üretim, tüketim mantığı, teknolojik inovasyon ve küresel medya akışını içeren çok yönlü işlevleri penceresinden incelenmiş ve günümüz gözüyle analiz edilmiştir. Coaley (1993), Dubroy (2007), Holzbach (2012), Knoblauch (2013) ve Zhao (2014) 'ün çalışmaları bu çalışmada referans alınan çalışmalar olmuştur. Çalışmada MTV'nin küresel dünyada nasıl bir kültür bekçiliği yaptığı ve küreselleşmeye nasıl öncülük ettiğine vurgu yapılmıştır.

Bu literatür analizi MTV (Music Televizyon) tarihinin kültürel ve endüstriyel boyutlarını farklı açılardan ele alan çalışmaları kronolojik bir bağlamda

[1] Prof. Dr., İstanbul Galata Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0002-1931-6844

incelemeyi amaçlar. İnceleme, sunulan makale başlıkları, yazarları, yılları ve ana fikirleri üzerinden MTV'nin kurgusu meşru konumunu, yayıncılık pratiklerini ve gençlik kültürü üzerindeki etkilerini izleyerek, konuya dair süreklilik ve dönüşümlere odaklanır. Her bir çalışma, MTV'nin ortaya çıkışı, kimlik ve ideoloji üretimi, teknolojik dönüşümler ve içerik türlerindeki evrim üzerine farklı perspektifler sunar; böylece MTV'nin tarihsel gelişimini aktörler ve izleyici bağlamında bütünsel biçimde kavramaya olanak tanır.

İlk olarak, Callanan Coaley'in 1993 tarihli çalışması, genç izleyici davranışları ve MTV'nin içerik tercihleriyle ilişkiselliğini ortaya koyar. Araştırma, ağır MTV izleyicilerinin cinsiyet, kültürel yönelim ve sosyal tutum bağlamında belirgin profiller sergilediğini göstermiş ve MTV'nin moda, romantizm, gençlik filmleri ve genel film izleme alışkanlıkları üzerinde etkili olduğunu vurgular; ayrıca izleyicilerin eğlence amacıyla müzik videolarını izlediğini ve MTV'nin programlarının rock ve popüler kültür odaklı olduğunu belirtmiştir. Bu çalışma, MTV'nin gençler arasındaki tüketim davranışları ve moda/öykünme mekanizmaları üzerinde belirgin bir görünürlük sağladığını, geleneksel sanat/Formlar (örneğin bale/ operalar) yerine gençlik tercihlerine uygun içerikler ürettiğini ima eder. Böylece, MTV'nin gençlik refahı ve tüketim kültürüyle olan ilişkisinin nasıl yapılandığına dair temel bir çerçeve sunmuştur (Coaley, 1993).

Dubroy'nun 2007 tarihli analizi, müzik videolarının ideoloji üretimi ve kapitalist endüstrinin süreklilik arayışındaki rolünü tartışmıştır. Çalışma, 1960'lardan itibaren videoların performansla görüntüyü birleştirme işlevini inceler; Elvis Presley'den The Who'ya ve Louis Armstrong'a kadar uzanan örneklerle, müzik, sahne ve televizyon arasındaki sınırların nasıl bulanıklaştığını ve izleyici kitlesinin jenerasyonlar arası etkileşiminin nasıl değiştiğini analiz etmiştir. Bu bakış açısı, MTV'nin ortaya çıkışının ardında yatan tarihsel bir sürekliliği ve endüstriyel anlatıların izleyiciye nasıl içselleştirildiğini sorgulama fırsatı sunmuştur. Böylece MTV'nin yalnızca bir medya aracı değil, ideolojik üretim sürecinin parçalarından biri olduğuna vurgu yapılmıştır (Dubroy, 2007).

Holzbach'ın 2012 tarihli çalışması, MTV'nin radyo frekansını televizyonda yeniden inşa etme sürecine odaklanmıştır. 1981'deki resmi başlama görüntüleriyle kurulan tarihsel anın ardından, MTV'nin ilk videoları, VJ'ler ve reklamlar aracılığıyla müzikleri görsel medya ile kurumsallaştırdığı ve sonuçta müzikli kariyerleri dönüştürdüğü belirtilmiştir. Bu çalışma, MTV'nin geleneksel radyo modelini aşan görsel- medya odaklı bir kanal olarak konumlanışını ve içerik üretiminde bir dönüştürücü güç olarak rolünü vurgulamıştır. Bölüm, MTV'nin öncesiyle sonrası arasındaki kopuştan hareketle mekân-süreç ilişkisini ve endüstriyel dönüşümü tartışmıştır (Holzbach, 2012).

Knoblauch'ın 2013 tarihli çalışması, MTV'nin transatlantik bağlamda Soğuk Savaşı atmosferinin bir yansıması olarak nasıl kullanıldığını incelemiştir. 1980'lerde videoların nükleer tehdit ve Avrupa'daki Soğuk Savaş gerilimlerine dair perspektifleri nasıl içerdiğini ve Berlin Duvarı'nın yıkılışıyla değişen siyasi gündem üzerinde nasıl bir ileti kurulduğunu analiz etmiştir. Böylece MTV'nin küresel bir medya güç olarak ekonomik başarıyı ve tüketim kültürünü nasıl beslediğini ve dönüştürdüğünü göstermiştir (Knoblauch, 2013).

Zhao'nun 2014 tarihli çalışması, MTV'nin değişen teknolojik ve ekonomik ortamla karşı karşıya kaldığı bir dönemde, müzik videosu odaklı televizyonun "gerçeklik programlama" yönüne kayışını ve dijital platformlar ile mobil uygulamaların etkisini ele almıştır. MTV'nin 1981'den bugüne müzik videolarını sürekli bir akış halinde sunma geleneğini sürdürürken, DVR ve internet gibi teknolojilerin talep ve kârlılık üzerindeki etkileriyle başa çıkma stratejilerini incelemiştir. Ayrıca, MTV'nin 2010'da "Music Television" ifadesini isminin adımdan çıkarmasıyla içerik dış ağırlıklı bir yönelişe ittiği, genç kuşaklar arasında kalıcılık sağlama çabasını ele almıştır. Bu çalışma, tarihsel dönemeçlerde MTV'nin içerik çeşitliliğini –spor, haber, komedi, reality – içeren bir hibrit modele doğru evrilişini vurgulamıştır (Zhao, 2014).

Bu derleme, yukarıdaki beş çalışma üzerinden MTV'nin kurumsal kökenleri, ideolojik üretim süreçleri, gençlik ve tüketim kültürü ile kurduğu bağlar ile teknolojik dönüşümlerin iç içe geçişini kronolojik bir düzende izlemiştir. Her bir makale, MTV'nin tarihsel gelişiminde farklı bir mekanizma veya odak noktası sunmuştur. Genç izleyici davranışlarının belirleyiciliği, ideoloji üretiminin endüstriyel bağlamı, radyo- televizyon entegrasyonunun kurumsallaşması ve bellek üretimi, Soğuk Savaş ile küresel iletişim kurma biçimleri ve teknolojik dönüşümlerin içerik ve iş modellerine etkisi betimlenmiştir. Bu çerçevede, MTV'nin tarihsel serüveni, gençlik kültürü, tüketim mantığı ve medya endüstrisinin dinamikleri arasındaki karşılıklı etkileşimin bir sonucu olarak işlenmiş ve gelecekteki çalışmalar için sürekliliği olan bir temel oluşturmayı hedeflememiştir.

**MTV Markasının Tarihsel Arka Planı**

MTV 1 Ağustos 1981 tarihinde "Music Television" 'un kısaltılmış hali olarak "M" ve "TV" nin birleştirilmesiyle ortaya çıkan bir marka ile yayın hayatına geçmiştir. Kanal yayınlarına ABD'de başlamış ve dünyanın ilk aralıksız müzik yayını yapan televizyon kanalı olmuştur. MTV'nin tarihsel gelişimi aşağıdaki başlıklar halinde özetlenebilir.

- ✓ **1 Ağustos 1981-** Video Killed the Radio Star, MTV'de yayınlanan ilk müzik videosu oldu.
- ✓ **16 Kasım 1991- Gündüz Videoları**: 1999-2001 yılları arasında, MTV gün boyunca daha az müzik videosu yayınladıkça, o zamanki 20 yıllık geçmişinden derlenmiş özel videoları düzenli olarak yayınlayarak köklerine bir bakış sundu.
- ✓ **1 Ocak 1983- "Renk bariyerini" Kırdı:** MTV'nin yayın hayatına başladığı ilk birkaç yıl boyunca, kanalda çok az sayıda siyah sanatçı rotasyona dahil edildi. MTV'nin rotasyonunda yer alanlar arasında Eddy Grant, Tina Turner ve Donna Summer vardı. ABD'de MTV'de sahne alan ilk beyaz olmayan sanatçı, beyaz ve siyah müzisyen ve vokalistlerden oluşan entegre bir kadroya sahip İngiliz grup The Specials oldu. The Specials'ın "Rat Race" videosu, kanalın yayına başladığı ilk gün 58. video olarak yayınlandı.
- ✓ **1 Ocak 1984- Orijinal VJ'ler ve Format**: MTV'nin ilk formatı, AOR (albüm odaklı rock) radyosundan esinlenerek tasarlanmıştı. Kanalın programlarını sunmak ve oynatılan videoları tanıtmak üzere genç ve dinamik erkek ve kadınları işe alındı. DJ (disk jokeyi) kısaltmasıyla bir kelime oyunu olan VJ (video jokeyi) terimi ortaya çıktı. Birçok VJ, sonunda kendi başlarına ünlü oldu.
- ✓ **İlk MTV Video Müzik Ödülleri (1984)**: İlk MTV Video Müzik Ödülleri töreni 14 Eylül 1984'te gerçekleşti.

Etkinlikte yılın en iyi müzik videoları ödüllendirildi ve en iyi sanatçıların performansları yer aldı. VMA'ler, müzik endüstrisinde yıllık bir gelenek ve merakla beklenen bir etkinlik haline geldi.

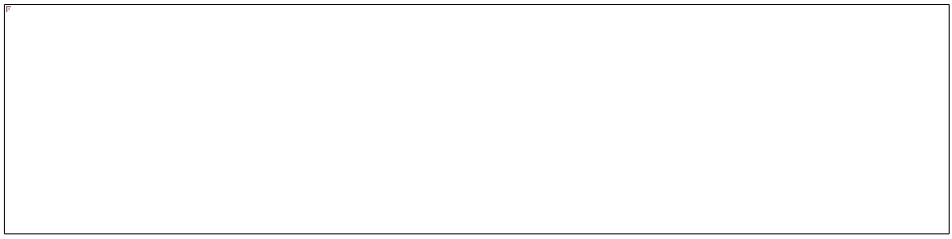
- ✓ **13 Temmuz 1985- Canlı Konserler**: MTV, tarihi boyunca küresel yardım konseri serilerini canlı olarak yayınlamıştır. 13 Temmuz 1985'in büyük bir bölümünde MTV, Etiyopya'daki kıtlık yardımları için para toplamak amacıyla Bob Geldof ve Midge Ure tarafından Londra ve Philadelphia'da düzenlenen "Live Aid" konserlerini yayınlamıştır. MTV bu konser sırasında 16 saatlik bir canlı yayın yapmıştır.
- ✓ **31 Temmuz 1986- Müzik video serisi**: MTV, 1986'da 120 Dakika adlı programı tanıttı. Bu program, MTV'de sonraki 14 yıl boyunca düşük rotasyonlu, alternatif rock ve diğer "underground"_videoların yayınlandığı bir program oldu.
- ✓ **1 Ağustos 1987- MTV Avrupa**: MTV Avrupa, 1 Ağustos 1987'de yayın hayatına başlayan, Avrupa çapında 24 saat yayın yapan bir

kablolu ve dijital eğlence televizyon ağıdır. Başlangıçta kanal, Avrupa'nın tüm bölgelerine hizmet vermiş ve tüm Avrupa kıtasını hedefleyen çok az sayıdaki kanaldan biri olmuştur.

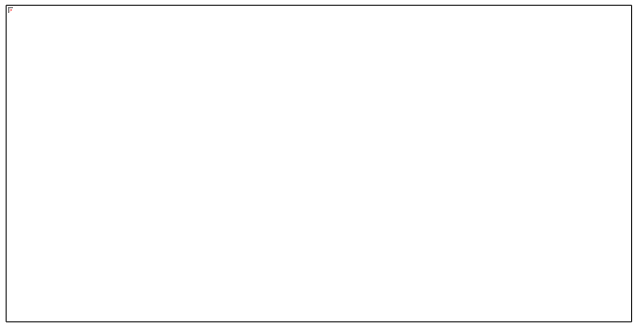
Kanal Birleşik Krallık, Danimarka, Finlandiya, Hollanda ve İsveç'te yayına başladı; bir yıl sonra MTV Avrupa Batı Almanya, Belçika, İsviçre, Yunanistan ve Norveç'e genişledi. Kanal yayına başladığında 1,6 milyon haneye ulaşmış, Ağustos 1988'de abone sayısı 3,6 milyona ulaşmıştı; yıl sonunda ise 6,7 milyon haneye ulaşmıştı.

- ✓ **MTV Unplugged (Mart 1992) / İlk Akustik Programlar** : Popüler sanatçıların akustik performanslarını içeren bir dizi olan MTV Unplugged, 16 Mart 1992'de yayınlanmaya başladı. Müzisyenlerin farklı bir yönünü sergileyen programı, samimi ve sade performanslarıyla tanındı. MTV Unplugged, Nirvana, Eric Clapton ve Alicia Keys gibi sanatçıların ikonik performanslarına da yer verdi.
- ✓ **MTV Reality Şovları**: MTV, "The Real World", "Jersey Shore" ve "Teen Mom" gibi programların başarısıyla reality televizyon programlarıyla tanındı. Bu programlar, reality televizyonunda yeni bir dönemin başlamasına yardımcı oldu ve kanala yeni bir drama ve eğlence seviyesi getirdi.
- ✓ **2000-2008-** "The Hills", "The Osbournes" ve "Jackass" gibi birçok program MTV'yi ele geçirdi ve müzik videolarının oynatılmasına zaman kalmadı. 2000 yılında MTV, müzik videolarını en az 8 saat yayınlayabiliyordu. 2008'de bu sayı günde yalnızca 3 saate düştü.
- ✓ MTV'nin yakaladığı küresel başarısı yatırımcıları bu markaya daha fazla yatırım yapmaya motive etmiştir. Bunun sonucunda kanal markasıyla yayın yapan kardeş kanalları da kurulmuştur. Bunların birincisi 1996 yılında MTV2 olmuştur. Markanın kardeş TV kanalları şöyledir:
- ✓ **MTV Ağları (Kardeş Kanalları):**
  - **MTV2:** 1 Ağustos 1996'da yayına başladı. MTV gibi başlangıçta 7/24 video oynatıyordu, ancak şu anda çoğunlukla müzik dışı diziler oynatıyor
  - **MTV Hits**: Tüm MTV türlerini çalan 24 saatlik video kanalı
  - **MTV Jams**: Hip-hop ve R&B türünde videolar yayınlayan 24 saatlik video kanalı

- **MTV Networks** adı altında MTVU markalı kanallar arasında **VH1** kanalı yer almaktadır
- **MTV Club**
- **MTV Dance**
- **MTV Live**
- **MTV 80's**
- **MTV 90's**
- **MTV 00's**



**Resimler gözükmemekte yeniden iletiniz**



**Şekil 1. MTV Markasının Kardeş TV Kanalları**

2025 yılının sonbaharında MTV'nin sahibi Paramount Global, 44 yıllık kesintisiz yayının ardından, kült bir kurum olan MTV'nin 31 Aralık 2025 itibarıyla kalıcı olarak kapatılacağını açıkladı. Paramount Global'in kapatma kararı aldığı kanallar MTV Music, MTV 80s, MTV 90s, Club MTV ve MTV Live adlı kanallar olmuştur. Kanalların kapanışının önce İngiltere ve İrlanda'da başlayacağı ardından Fransa, Almanya, Avusturya, Polonya, Macaristan, Avustralya ve Brezilya'ya yayılarak devam edeceği açıklandı.

Bu karar, 2025 yılında Skydance Media ile birleşen Paramount Global'in agresif maliyet düşürme önlemlerinin bir parçası olarak alındığı açıklandı ancak

bu hamle sadece finansal bir gerçeklik değil; aynı zamanda müzik dinleyicisinin dijital platformlara yönelmesiyle birlikte müzik takip etme alışkanlıklarının son yıllarda nasıl köklü bir değişim geçirdiğinin de göstergesi olmuştur.

MTV'nin Türkiye macerası ise doksanlı yıllarda başlamıştır. Türkiye'de MTV yayınları ilk kez 1992 yılının Ramazan ayında Show TV'de Ramazan ayına uygun olmadığı için yayından kaldırılan "Gece Keyfi" gibi kırmızı noktalı (yetişkinlere hitap eden) programların yerine ekranlara getirildi. Daha sonra Star 1'in kardeş kanalı Tele 10 MTV'nin yayınlarını önce on iki daha sonra da yirmi dört saat aralıksız yayınlamaya başladı. O dönem yasalar gereği yabancı bir kanalın Türkiye'deki vericiler aracılığı ile yayın yapmasının yasak olması gerekçesiyle 1994 yılında sona erdirilen MTV yayınları kısa bir süre sonra Türk Telekom'un kablolu yayınından izlenebilir hale geldi. Ancak 1997 yılında Türk Telekom ile aracı şirket arasında yaşanan anlaşmazlık nedeniyle MTV kablolu yayınlardan çıktı (Tok, 2015:89).

2006 yılında Türkiye'de MTV, MTV Türkiye adıyla yayın hayatına başladı. Kanal yayın hayatına başladığında ne izleyiciden ne de reklam verenden beklenen ilgiyi alamadı. Bunun en büyük nedeni ise kanalı açan şirketin markanın Türkiye'ye adaptasyonunda başarısız olmasıydı. MTV Türkiye'nin ömrü çok uzun olmadı ve 2011 yılında kanal kapandı. Böylece Türkiye'de MTV markasının ömrü diğer ülkelere göre daha düşük oldu. Bu dönemden sonra MTV aralıklarla Digitürk ve benzeri televizyon platformlardan yayınlanan bir kanal olarak kaldı.

**MTV Hakkında Yapılan Akademik Araştırmalar ve Analizleri**

Bu incelemede ele alınan makale, MTV ve müzik videolarının ergenler üzerindeki algılarına dair bir anket çalışmasını temel alır (Coaley, 1993). Makale, MTV'nin ergenlerin moda, müzik, dans ve film algılarını nasıl şekillendirdiğine dair ampirik bulgular sunar ve yüksek seyretme düzeyinin bazı demografik ve davranışsal özelliklerle ilişkilendirildiğini öne sürer.

Ana fikir ve bulgulara ilişkin değerlendirmede MTV izleyicilerinin yoğun olarak daha çok film ve televizyon izlediğini, moda ve trendler konusunda bilgi edinmek için video izlemeye yöneldiğini ve bu izleyici grubunun daha çok film satın alma davranışına sahip olduğudur. Özellikle "günlük olarak en az 10 dakika MTV izleyenler ile daha az izleyenler" temelli karşılaştırma, medya tüketim tercihlerinin birbirini pekiştirdiğini göstermiştir. Bu bulgular, MTV'nin gençlerin tüketim kalıplarını ve kültürel tercihlerine olan etkisini kavramak için gerekçeli bir çerçeve sunar. Literatürde medya-öğrenme ve tüketim arasındaki ilişki ile ilgili olarak, makale MTV'nin modaya, müziğe, dansa ve filme yönelik algıları şekillendirdiğini ileri sürer. Bu, müzik videolarının sadece eğlence aracı olmadığını, aynı zamanda kültürel kodları iletme ve gençlerin alışveriş kararlarını

etkileyen bir bilgi kaynağı olarak işlev gördüğünü ima eder. Demografik varyasyonlar açısından tekil olarak cinsiyetin ve kültürel yatkınlığın etkili olduğu öne sürülürken, gelir ve eğitim düzeyinin önemli bir belirleyici olmadığı rapor edilmiştir. Bu durum, medya etkilerinin sosyoekonomik faktörlerden bağımsız olarak gençlerin günlük medya tüketim alışkanlıkları ve eğlence- alışveriş davranışları üzerinden etkili olabileceğini tartışmaya açar.

Anket yöntemiyle elde edilen verilerin, MTV izleme alışkanlıkları ile modaya ve film tercihlerine ilişkin algılar arasındaki ilişkilere odaklandığı görülür. Ancak, bu tür kesitsel tasarımda nedensellikten çok korelasyonlar söz konusudur; dolayısıyla MTV'nin algıları değiştirdiğini söylemek için daha uzun süreli veya deneysel çalışmalara ihtiyaç olabilir.

Araştırmanın odaklandığı "alışveriş ve müzik satın alma" gibi tüketim davranışları, medya içeriğini yalnızca izlemekten daha geniş bir medya-etkileri ağı içinde değerlendirir. Bu yön, çalışmanın pratik ya da politika yapıcılar için faydalı olabilecek önerilere dönüşmesini sağlayabilir.

Çalışma MTV'nin gençlerin kültürel algıları ve tüketim davranışları üzerinde nasıl bir bağ kurabildiğini net bir şekilde ortaya koyar. Özellikle fanatik MTV izleyicilerinin karakter özellikleri ile medya tüketim alışkanlıklarını ilişkilendirme çabası, medya-etki çalışmalarında ilginç bir fikir birliği ve tartışma noktası sunar.

Bu çalışma ergenlik dönemi medya tüketimi ile kültürel algıların karşılıklı şekillenmesini inceleyen çalışmalar için önemli bir referans niteliğindedir. MTV'nin moda ve film algılarına etkisi ile ilgili erken döneme ait bulgularını sistematik olarak tartışmaya açar. - Gelecek çalışmalar için, farklı bölgeler ve daha geniş örneklemler, zaman içindeki değişimi ve medya formatlarındaki dönüşümü (ör. dijital platformlar) karşılaştırmalı olarak incelemelidir.

Dubroy (2007) 'un çalışması kapitalist endüstrinin içselleştirilmiş temsil süreçleri bağlamında tartışmalı müzik videolarının ideoloji çoğaltımını nasıl meşrulaştırdığına odaklanmıştır. Çalışmanın temel katkısı, müzik videosunun yalnızca bir medya biçimi olmadığını, aynı zamanda ideolojik üretim ve normalleşme mekanizması olarak işlev gördüğünü göstermesi olarak özetlenebilir

Birincil güçlendirme noktası, 1960'lardan itibaren The Beatles, The Beach Boys, Pink Floyd ve The Who gibi grupların müziğe eşlik eden görsel unsurlarıyla bir "görsel yaşam tarzı" sunulmasıdır. Bu süreç, albüm kapağı ve diğer görsel materyallerin (ve dolayısıyla tüketicinin kimliklenmesi sürecinin) bir parçası olarak ele alınabilir ve MTV'nin öncesinde bile ideolojik kodların nasıl üretildiğini gösterir. Yürütülen tarihsel analiz, televizyondaki çeşitlilik ve performansın zaman içinde nasıl homojenleştirildiğini işaret eder; bağlam olarak,

geniş kitlelere ulaşan şovlar iki ölçekte (hem ebeveynler hem çocuklar açısından uygunluk) birleştirilmiş içerikler sunmuştur. Bu, müzik-video üretiminin edges ve sınırların yumuşamasıyla sonuçlandığını savunan temel iddiayı güçlendirir.

Çalışmanın yöntemi ve sunum biçimi, tarihsel olay örgüsünü görsel-medya üretiminin kapitalist dinamikleriyle ilişkilendirerek anlatır. Böylece, konser ve televizyon performanslarının yalnızca estetik bir alan değil, aynı zamanda ideolojik yeniden üretim sahaları olduğu ileri sürülür. Bu bağlamda, "reyting odaklı" ve tüketime dönük mesajların biçimlendirilmesi, genç izleyici kitlesinin beklenen davranış ve standartlarını pekiştirebilir. Ancak metnin bazı kısımları, daha derin bir teorik çerçeve ve karşılaştırmalı analiz eksikliği dengelendirilebilir. Özellikle, MTV sonrası dönemde ideolojik yeniden üretimin değişen dinamikleri ve farklı türlerin örneğin eleştirel-sertleşen içerikler ile popüler akımlar arasındaki gerilimin nasıl evrildiği konusunda ampirik karşılaştırmalara ihtiyaç duyulabilir (Holzbach, 2012).

Araştırmanın güçlü yönlerinden biri, müzik videolarının tarihsel olarak uzun bir süre boyunca görsel ve işitsel birleştirmeleri ile toplumsal kabul süreçlerini nasıl etkilediğine dair net bir ritim sunmasıdır. 60'lar ve 70'ler üzerinden başlayan analiz, medya-üretim süreçlerinin ideolojik içeriklerini nasıl "yeniden paketlediğini" ve bu paketlemenin tüketim davranışlarını nasıl yönlendirdiğini somut örneklerle destekler. Sonuç olarak, makale, kapitalist endüstrinin içerik üretimindeki "aracı" rolünü vurgulayarak, müzik videolarının sadece müzikle sınırlı bir üretim olmadığını, aynı zamanda bir yaşam biçimini ve toplumsal normları inşa eden mekanizmalar olduğunu ortaya koyar.

Eleştirel bir bakışla, çalışmanın ilerleyen bölümlerinde MTV'nin kurumsal yapılarının ve reklam odaklı talebin ideolojik üretimde hangi somut politikaları tetiklediğine dair daha ayrıntılı analizler görmek faydalı olurdu. Ayrıca, döneme ait farklı jeneriklerin ve coğrafi bölgelerin tüketim alışkanlıklarına etkisinin karşılaştırmalı olarak ele alınması, makalenin iddialarını güçlendirebilirdi. Yine de mevcut yaklaşım, görsel-işitsel üretimin tarihsel evrimini kapitalist endüstrinin yönlendirdiği bir süreç olarak anlamlandırmada sağlam bir çerçeve sunmuştur.

Sonuç olarak, çalışma, müzik videosunun tarihsel gelişimini ve ideolojik çoğalma mekanizmasını kapitalist üretim bağlamında ele alarak, MTV öncesi ve sonrası görsel-işitsel üretimin bir "ideoloji taşıyıcı" olarak rolünü net biçimde ortaya koymuştur. Bu çerçeve, MTV Tarihi üzerine yapılacak somut literatür taramalarında, görsel üretimin toplumsal normları ve yaşam biçimlerini nasıl normalize ettiğine dair önemli bir referans noktası sağlamıştır.

Makale MTV'nin 1 Ağustos 1981'de saat 00:01'deki resmî lansmanını ve bu lansmanın, bireysel olarak "dünyaya insanlık adına bir ilerleme" olarak

sembolleştirilmesini temel alır. İlk video kliple birlikte (Video Killed the Radio Star - The Buggles) MTV'nin açılışını ve ilk VJ'lerin sahne aldığı dönemi, kanalı tanımlayıcı bir kilometre taşı olarak konumlandırır. Üç yıllık bir süreçte MTV'nin, müzik endüstrisinde önemli bir aracılık ve dönüşüm gücü olduğu, tanınmayan sanatçıları yıldızlara dönüştürdüğü ve mevcut sanatçıları desteklediği vurgulanır. Araştırma önceki televizyon pratiklerinin video klip odaklılıkla rekabet edebilmesi için bir dönüşüm geçirdiği fikriyle örtüşmektedir. Makale, MTV'nin FM radyonun "re-mediası" olarak konumlandırılması fikrini kullanarak, video kliplerin televizyon üzerinden müzik içeriğini yeniden şekillendirdiğini, program formatı (video klipler, reklamlar) ile izleyici deneyimini yeniden tanımladığını savunur.

Araştırma MTV'nin kuruluşundaki dönemi hızlı ve özlü biçimde özetleyerek, kanalın başlangıçtaki işlevini ve etkisini belirgin bir biçimde işaret ediyor. İlk video klip seçimi ve lansman anını, kültürel sembol olarak ele alması, MTV'nin medya ekosistemindeki konumunu kavramsallaştırmada güçlü bir başlangıç sunar. Ancak, metin, bu kavramsal çerçeveyi daha derinlemesine tarihsel ve endüstriyel analizle destekleyerek, MTV'nin program yapısının nasıl evrildiğini ve farklı dönemlerde izleyici davranışlarını nasıl etkilediğini daha ayrıntılı inceleyebilirdi. Çalışma yöntem olarak odaklı bir anlatım sunmuştur. Bir zaman akış şeması üzerinden MTV'nin etkilerini tartışmıştır. Ancak, çalışma, medya endüstrisi açısından "remediası" kavramını daha kuramsal bir düzeyde açıklayabilir ve video klip formatının teknolojik, reklam veya izleyici etkileşimi açısından neden ve nasıl dönüştürücü olduğuna dair daha sistematik kanıtlar sunabilirdi. Bu sayede, MTV'nin sadece bir unsur olarak "re-media" olması değil, medya platformları arasındaki güç dinamiklerini değiştiren aktörlerden biri olarak konumunu pekiştirebilirdi. Makale ayrıca MTV'nin FM radyoya karşı konumlandırdığı rol üzerine vurgu yapmıştır fakat bu karşılaştırma, güncel televizyon kanalları, müzik kanalları ve dijital platformlar bağlamında da genişletilebilirdi. Böylece, MTV'nin sadece bir başlangıç örneği olmaktan çıkıp, sonraki medya ekosistemlerinde benzer formata yol açan bir dönüştürücü olarak daha kapsamlı karşılaştırmalı bir çerçeve kazanırdı. İlk video klip ve VJ'lerin lansmanı güçlü bir başlangıç noktası sunmuştur fakat kanalı yapısal olarak etkileyen faktörler (finansman modelleri, uluslararası yaygınlık, yerel adaptasyonlar, reklam pazarının etkisi, program çeşitliliği ve izleyici etkileşimi) tek tek ele alınabilirdi. Bu, MTV'nin tarihsel gelişimine dair daha kapsamlı bir tablo sunardı.

MTV'nin açılış anı ve ilk dönem program içeriğinin belirginleştirilmesi, kanalın piyasa odaklı bir yeniliği temsil ettiğini gösterir. Özellikle video kliplerin televizyon üzerinden yayınına odaklanması, müzik ve görsel-işitsel anlatının birleşimini kurumsal bir üretim pratiğine dönüştürdüğünü işaret etmiştir

(Holzbach, 2012). Bu yön, medya teknolojileri ile müzik endüstrisinin etkileşiminin erken bir örneği olarak değerlendirilebilir. "Remediação da rádio FM" kavramı üzerinden kurulan yaklaşım, medya ekosistemindeki farklı platformların birbirlerini nasıl dönüştürdüğüne dair başlangıç seviyesinde bir kavramsal çerçeve sunmuştur. Ancak bu çerçevenin güncel medya dönüşümleriyle (dijitalleşme, viralleşme, sosyal medya etkisi) nasıl karşılaştırılabileceğini açıklayan daha kapsamlı bir analiz, çalışmanın bilimsel katkısını güçlendirebilirdi.

Holzbach'nin çalışması, MTV'nin erken döneminin temel dönüm noktalarını belirgin biçimde ortaya koyar ve kanalın müzikteki güç dengesini yeniden kurma kapasitesini vurgular. Bu değerli bir tarihsel izlem sunar. Gelecek çalışmalarda, MTV'nin farklı coğrafyalardaki yayılışı, program formatlarının evrimi, ekonomik modeller ve izleyici davranışlarına etkileri üzerine daha sistematik bir karşılaştırmalı analiz yapılabilir. Ayrıca, medya teknolojileri ve içerik üretimi arasındaki karşılıklı bağımlılık ilişkisini betimleyen ayrıntılı vaka çalışmalarına da yer verilmelidir.

Knoblauch (2013)'un çalışması, MTV'nin 1 Ağustos 1981'de hayata geçişinin kültürel bir dönüm noktası olduğunu savunur ve kanalın kısa sürede ana akım medya ile bütünleşmesini, müzik videolarının ve ticari içeriklerin devreye girmesiyle nasıl bir "kültürel fenomen" haline geldiğini analiz eder. Özellikle 1980'ler boyunca, videoların Soğuk Savaşı'nın kaygılarını görsel olarak nasıl yansıttığı ve yaydığı üzerinde durulmaktadır. Makale, Avrupa'dan gelen Soğuk Savaş perspektiflerinin Amerikan evlerine nasıl ulaştığını ve bu bağlamda bazı politik ve askeri meselelerin eleştirisini içeren görsel-işitsel metinlerin üretildiğini öne sürer. Ayrıca Berlin Duvarı'nın yıkılışı ve Soğuk Savaş'ın sonuna ilişkin toplumsal anlatıların MTV aracılığıyla nasıl şekillendiğine değinir. Ekonomik yönlerden bakıldığında, 1983 yılına ait sayısal verilerle MTV'nin hızlı karlı büyümesi ve geniş ticarileşmesi ("two hundred consumer products" ve yaklaşık 20 milyon dolar gelir gibi) somut olarak aktarılır.

MTV'nin doğuşu ile medya ekosisteminin değişimi arasındaki bağ iyi kurulmuş; müzik videoları, televizyonun tek yönlü yayımcılığını kıran çoklu görevli (multimedya) bir araç olarak ele alınmıştır. Soğuk Savaş temalarının görsel-politik analizine odaklanması: Stock footage ve savaş temaları üzerinden, kültürel ürünlerin siyasal mesaj üretim süreçleri somut örneklerle ilişkilendirilmiştir. Kanalın ticari başarısı ve markalaşma süreçleri, kültürel analizle dengeli bir şekilde sunulmuştur. Bu sunum çalışmanın tarihsel gerçeğini kapsamına almasını sağlamıştır.

Makale MTV'nin Soğuk Savaş dönemi mesaj üretimini ve ticari büyümesini vurgularken, karşıt-sesleri örneğin farklı tür programlar, arka plan müziği alternatif akımlar, uluslararası iş birliklerini yeterince ayrıntılandırmayabilir.

Böylece izleyici algısı ve tüketici davranışları üzerinde daha geniş veriye ihtiyaç duyulabilir. Soğuk Savaş temalarının eleştirel yönleri ön planda düşünülmüş olsa da, bazı videoların tüketiciye sağladığı estetik-hedonik deneyim ve gençlik kültürü üretimine etkileri daha ayrıntılı incelenebilirdi. Veriler 1983 yılına ait ekonomik göstergelerle desteklenmiş olsa da, küresel bakış açısının derinleşebilmesi için daha farklı dönem ve üretim merkezlerinden örnekler eklenebilirdi. Ayrıca stock footage'un çeşitli coğrafyalardaki kullanımlarına dair analizler zayıf olabilir.

Knoblauch'un çalışması, MTV'nin 1980'ler ortamında yalnızca bir müzik kanalı olmaktan çıkarak kültürel ve politik bir iletişim aracı haline geldiğini gösterir. Soğuk Savaş kaygılarının, müzik videoları üzerinden topluma nasıl aktarıldığını ve bu süreçte kanalın ticari başarıyla nasıl ilişkilendiğini somut örneklerle ortaya koyar. Böylece, medya çalışmalarında popüler kültürün siyasi ve ekonomik bağlamlarla etkileşimini anlamak için faydalı bir vaka sunar (Knoblauch, 2013).

Knoblacuh'un çalışması MTV'nin 1981'deki kuruluşundan başlayarak müzik videoları üzerinden genç dinleyici kitlesine yönelik alternatif bir medya kaynağı olarak nasıl dönüştüğünü özetler. Ayrıca 2010 yılında "Music Television" ibaresinin logo üzerinden kaldırılmasıyla, müzik odaklı kimliğin geride kalması ve bunun yerine reality programlama odaklı bir yaklaşım benimsenmesi üzerinde durur. İzleyici davranışlarındaki değişim, özellikle DVR, Netflix ve Hulu gibi akış ve platformlar nedeniyle MTV'nin izlenebilirliğinin nasıl etkilendiğini tartışır. Bu bağlamda, ağın kendi mobil uygulamasını hayata geçirmesi ve içeriklerini çoklu platformlarda dağıtması gibi stratejik yanıtları da analiz eder. Makale, MTV'nin kârlılık ve millennials ile bağ kurma kapasitesi konularında eleştirel görüşler içerir ve programlama stratejisi ile rekabet ortamını irdeleyerek zorlukları ortaya koyar. Tarihsel dönüşümün net bir kronolojisi sunulur. Müzikte devrim yaratan başlangıç noktası, sonra gelen logo değişimi ve odak değişimi raporlanır. Bu, MTV'nin kimlik değişimini kavramsal olarak takip etmek isteyen okuyucu için anlaşılır bir çerçeve sağlar. Yeni medya ve tüketici davranışındaki teknolojik değişimlerin etkileri, MTV'nin içerik ve dağıtım stratejileriyle ilişkilendirilir. Bu bağlamda çoklu platform stratejisinin uygulanması somut bir yanıt olarak öne çıkar. - Eleştirel bakış, yalnızca pazarlama veya estetik boyutu değil, kârlılık ve hedef kitle bağlamında da inceler; bununla birlikte kuramsal tartışmalardan çok pratik stratejilere odaklanır.

Makale, tarihsel kronolojiyle ilerleyerek medya endüstrisinin değişen talep ve sunum dengelerini betimlemeye çalışmıştır. Ancak kuramsal çerçeve olarak medya ekonomisi, içerik stratejileri ve marka kimliği arasındaki ilişkileri hangi kuramsal model üzerinden tartıştığı konusunda belirsizlikler taşıyabilir. Eleştirel bir çerçeve bekleyen okuyucu için, MTV'nin kurumsal kimliğinin değişimi ile

tüketici değerleri arasındaki dinamikleri açıklayan kavramsal bir yapı yeterince derinleşmemiş olabilir. Araştırma MTV'nin tarihsel dönemler arasındaki geçişini ve yenilikçi yanıtlarını temel hatlarıyla ortaya koyar. Bununla birlikte, geleceğe dönük strateji önerileri ve bu stratejilerin hangi metriklerle değerlendirileceğine dair önermeler, daha net ve ölçülebilir biçimde sunulabilir.İleriye dönük olarak, hak edilen kavramsal çerçeve içinde medya teknolojilerindeki değişimlerin tüketici davranışlarına etkisi, kârlılık ve sürdürülebilirlik açısından daha ayrıntılı analizlerle desteklenmelidir.

**Sonuç**

MTV Tarihi üzerine verilen beş çalışma, kurumsal kökenler, ideolojik üretim süreçleri, teknolojik dönüşümler ve içerik evrimi üzerinden kronolojik bir bütünlük içinde MTV'nin tarihsel gelişimini aydınlatmıştır. MTV'nin gençlik kültürü, tüketim mantığı ve medya endüstrisinin dinamikleriyle nasıl etkileşime girdiğini net biçimde ortaya koymuştur.

Coaley (1993) MTV'nin genç izleyici davranışları, moda ve tüketim kalıplarıyla kurduğu ilişkiyi vurgulamış izleyici profilleri ve tüketim motivasyonlarını ortaya koymuştur. Bununla MTV'nin içerik tercihlerinin gençler arasındaki tüketim kültürünü nasıl yönlendirdiğini göstermiştir.

Dubroy (2007) ve Knoblauch (2013) çalışmaları, müzik videolarının ideolojik üretim ve kapitalist endüstrinin süreklilik arayışındaki rolünü analiz etmiştir. MTV'nin içeriklerini nasıl ideolojik ve ekonomik bağlamda "kullanıma uygun" hale getirdiğini tartışmıştır. Özellikle görsel-üretim süreçlerinin siyasi ve ekonomik boyutlarını bütünsel bir çerçevede ele almıştır.

Holzbach (2012) MTV'nin radyoyu televizyon üzerinden yeniden inşa etme sürecini ve görsel medya odaklı konumlanışını açıklayarak endüstriyel dönüşümü mekan olarak ele almıştır. MTV'nin açılış anı ve ilk yıllardaki program yapısının kurumsal dönüşümüne katkısını vurgu yapmıştır.

Zhao (2014) MTV'nin teknolojik değişimlere uyumunu, gerçeklik programlarına yönelişi ve dijital/mobil platform etkilerini analiz etmiştir. 2010'da ismin yeniden işlevsizleşmesiyle içerik odaklı hibrit modele geçişi irdelemiştir. Bu çalışma, MTV'nin içerik çeşitliliği ve küresel yayılım dinamiklerini ortaya koymuştur.

Genel olarak, çalışmalardan ortaya çıkan ortak nokta, MTV'nin sadece bir müzik kanalı olmadığıdır. Mecra ideolojik üretim, tüketim mantığı, teknolojik inovasyon ve küresel medya akışını içeren çok yönlü bir ekosistem olarak biçimlenmiştir. Özellikle erken dönemde teknik dönüşüm ve açılış anı; 1980'ler sonrası küresel bağlam ve Soğuk Savaş etkileri; dijitalleşme ve çoklu platform

stratejileriyle 2010'lar sonrası yeniden konumlanma, MTV'nin tarihsel serüvenini belirleyen kilit aşamalardır.

Sonuç olarak, mevcut beş çalışmanın ortaklarından hareketle MTV'nin tarihsel gelişimini, kurumsal kökenleri ve içerik-pratikleri arasındaki karşılıklı bağımlılık bağlamında incelenmesi, gelecekteki çalışmalara süreklilik ve derinlik kazandıracaktır. Bu bağlamda, MTV'nin tarihsel serüveni gençlik kültürü, tüketim mantığı ve medya endüstrisinin dinamikleri arasındaki karşılıklı etkileşimin bir sonucu olarak kavranmalıdır. Ayrıca dijital dönüşümün geleneksel medyayı nasıl etkilediğini ve bundan küresel medya işletmelerinin de etkilenmeye başladığına da vurgu yapmak gerekir. MTV'nin 2025 yılında küresel çapta küçülmeye yönelmesi ve tematik beş farklı kanalını Avrupa ve Okyanusya'da kapatma kararı alması basit bir finansal küçülme değil dijital dönüşümün geleneksel medyaya etkilerine somut bir örnek olmuştur.

## Kaynaklar

Coaley, C. P. (1993). Music video viewing and adolescents' perceptions of movie musicals. UNLV Retrospective Theses & Dissertations. 283.

http://dx.doi.org/10.25669/tryo-4irv

Dubroy, T. (2007). They can't do that on television. can they? An analysis of the replication of ideology through capitalist industry treatments of contentious music videos. Almanya: VDM Verlag Publisher. ISBN: 978-3639157383.

Holzbach, H. A. (2012). MTV: a remediação da rádio FM na construção de um canal musical de televisão. Galáxia, núm. 24, diciembre, 2012, pp. 265-278 Pontifícia Universidade Católica de São Paulo São Paulo, Brasil.

Knoblauch, M. W. (2013). MTV and Translantic Cold War Music Videos. Tidsskrift For Historie No:.6 pp.102-114. Issn: 1904-5565.

Tok H. (2016). 44 Yıllık Müzik Devrimi Sona Eriyor. Milliyet Sanat Dergisi Aralık 2025 s.89.

Zhao, M. (2014). The Evolution of MTV : From Music to Reality Programming. Thesis Submitted to the Faculty of Drexel University Master of Science in TV Management.

BÖLÜM 9

# Turizm Sektörü Konaklama İşletmelerinde Çevre Yönetimi

*Hikmet Genç[1] & İsmail Bilgiçli[2]*

## GİRİŞ

Günümüzde yoğun nüfus hareketlerinin faaliyetleri sonucunda oluşan ve gündeme gelen çevre sorunları yoğun bir şekilde varlığını sürdürmekte ve devam etmektedir. Sanayi devriminden sonra, kaynaklar hiçbir zaman bitmeyecekmiş gibi kullanıldığından doğal dengenin bozulması sonucu ortaya çıkmıştır. Nüfus artışında yaşanan hızlı gelişmeler, şehirleşme ve turizm gibi faaliyetler doğal kaynakların dengeli şekilde kullanılmaması sonucunu oluşturmaktadır. Dünya kaynaklarının sınırsız olmadığı, üretim ve insan faaliyetlerinin çevresel etkileri yerel ve bölgesel etkilerinden ziyade tüm dünyayı etkilediği herkes tarafından kabul edilmektedir. Çevresel olumsuz maliyetler o an fark edilmeyen daha sonra etkilerinin göründüğü sonuçlardır (Enger ve Smith, 2010).

Doğal kaynaklar sadece insanların kullanımı için korunmaması gereken değil başlı başına önemli bir değer olduğu için de korunması gereken en önemli faktördür (Des Jardins, 2006). Çevre değerlerinin, insanların ihtiyaçlarını karşılama kapasitesine sahip olduğu, çevreden koruma kullanma dengesi içinde yararlanılması gerektiğini Hintli politikacı Mahatma Gandhi ifade etmektedir (Enger ve Smith, 2010). Çevre sorunları insanların yaşamları esnasında oluşturduğu yapay çevrenin doğal çevre üzerindeki olumsuzlukları olarak açıklanmaktadır. Toprak erozyonu, su kirliliği, hava kalitesinin düşmesi, ozon tabakası incelmesi, doğal bitkilerin yok olması, ormanların tahrip edilmesi, hayvan türlerinin yok edilmesi, sera etkisi, radyoaktif kirlilik gibi sonuçlar belirli bölge, ilke veya ilkeleri değil tüm dünyayı ilgilendirmektedir (Akgün vd., 2009).

Çevre sorunları nedeniyle oluşan sağlık problemleri, küresel iklim değişikliği ve ölümler sonucunda dünyanın bölgesel olarak bazı yerlerinde sel baskınları, aşırı kar yağışları, aşırı sıcak hava dalgaları oluşurken, bazı yerlerinde kuraklık, çölleşme ve susuzluk gibi aşırılıklar oluşmaktadır. Fizyolojik yapısı gereği insanların yaşamlarını sürdürülebilmeleri için sağlıklı bir çevre kaynağı içinde olmaları gerekmektedir (Anton vd., 2012). Çevre değerlerinin yönetimi doğal kaynakların ve çevrenin kullanımında bir denge unsurunun var olması temeline

[1] Öğr. Gör., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, ORCID:0000-0001-7005-183X
[2] Doç. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, ORCID:0000-0003-1697-032X

dayanmaktadır. Bu temel doğayı korurken ekonomik kalkınmanın doğanın korunması ile mümkün olacağı anlaşılmaktadır (Chiras, 2001).

Doğa olmadan insanlar varlıklarını sürdüremez ve karşılıklı bağımlılık ilişkisi içinde, uyum içinde yaşamak zorunluluğu bulunmaktadır. İnsanların sürdürülebilir yaşam felsefesinin gereği olarak tüketimlerinde gelecekte yaşayacak insanların yaşam haklarını gözeterek pay ayırmaları gerekmektedir (Nemli, 2000). Çevre kaynaklarını tahrip eden turizm sektörü faaliyetlerinin sürdürülebilir olması için köklü ve yapıcı değişikliklere ihtiyaç vardır. Turizm sektörünün tespit edilen hedeflerine ulaşabilmesi için düzenli, sağlıklı ve temiz bir çevreye ihtiyaç vardır. Turizm sektörü hizmet üretimi gerçekleştirirken çevre kaynaklarını tahrip edebilmektedir (Harris vd. 2003).

Turizm sektöründe, planlı, programlı ve bilinçli faaliyetler çevreyi koruma amaçlı tedbirler geliştirmektedir. Turizm faaliyet gösterdiği çevre değerlerini zarar vermeden kullanmak zorundadır. Bu önemli nokta çevre ve turizm sektörü ilişkilerinde dikkat edilmesi gereken hassa bir ilişkinin olduğunu ve önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada çevre yönetimi uygulamalarının konaklama işletmelerinde yaygınlaşması ve uygulanmasının gerekliliği açıklanmaktadır. Turizm endüstrisinin en önemli arz unsuru olan konaklama işletmelerinin faaliyetlerinde, çevre değerlerine saygılı olmak ve çevre yönetiminin politika ve planlarının gereklerini yerine getirmeleri, sürdürülebilir turizm açısından önemlidir. Konaklama işletmelerinin kuruluş amaçları arasında misafirlere hizmet bulunmaktadır. Başarılı bir üretim için bozulmamış doğal kaynaklara ihtiyaç bulunmaktadır. Çalışmada konaklama işletmelerinin çevre konusundaki hassasiyetleri, yaptıkları çalışmaların neler olması gerektiği ile ilgili öneriler sunmak amaçlanmaktadır.

**Kavramsal Çerçeve**

Kavramsal çerçeve başlığı altında çevre, turizm, turizm ve çevre, turizm ve sürdürülebilirlik, 14001 çevre yönetim sistemi, çevresel etki değerlendirmesi (ÇED) ve konaklama işletmelerinde çevre yönetimi kavramları açıklanmaktadır.

**Çevre**

Tüm canlı varlıkların yaşamını sürdürdüğü ortama çevre denilirken, toplumsal ve fiziksel çevre olmak üzere iki farklı kavramdan söz edilmektedir. Fiziksel çevreyi, doğal ve yapay olarak oluşumu bakımından ikiye ayırmak mümkündür. Doğal çevre, kavramdan anlaşılacağı üzere insan etkisinden muaf olarak oluşan, yapay çevre ise, kullanılış amaçlarına göre insanlar tarafından oluşturulan ve değiştirilen çevreler olarak tanımlanmaktadır. İnsanların belirli sınırlarda doğal ortamı kontrol etme gücüne sahip bir özelliği bulunmaktadır (Yıldız vd., 2000). İnsanların diğer insanlar ile karşılıklı ilişkilerini ve etkileşimini, içinde yaşayan tüm canlıların birbirleriyle ilişkilerini ve etkileşimlerini, ortamdaki tüm cansızlar

ile bitki ve hayvan toplulukları ilişkilerini ve etkileşiminin gerçekleştiği ortam çevre olarak açıklanmaktadır (Demir ve Çevirgen, 2006).

Çevre kavramının son yıllarda yaygınlaştırdığı kavram ekoloji olarak ifade edilmektedir. Ekoloji, hayvanların, bitkilerin kendi eksenleri çerçevesinde diğer canlılar ile kurduğu ilişkiler toplamı olarak tanımlanmaktadır (Görmez, 2007). Ekoloji çok eski tarihlere dayanan bir bilim dalıdır. Dünyanın var oluşundan itibaren tüm çevre varlıklarının birbirleriyle iletişim kurmaları, etkileşim içinde olmaları ve yaşam için mücadele etmeleri kaçınılmazdır (Ertürk, 1998). Bugünkü çağdaş ekolojinin esasını İbni Sina, Hacı Ali Paşa, Ali Çelebi, İbrahim Hakkı gibi bilim adamları ile birlikte batı dünyasında A. Von Humbolt gibi coğrafyacı bilim insanlarının yapmış olduğu çevre açıklamaları oluşturmuştur (Yıldız vd., 2000).

Ekoloji kavramı, insanların içinde varlığını sürdürdüğü doğal ortam arasındaki ilişkileri incelerken, çevre kavramına göre daha geniş bir anlam ifade etmektedir. Ekolojiyi ilgilendiren konular çevre bilimi konularını oluşturmaktadır. İnsanlar ile diğer canlı ve cansız varlıklar arasındaki ilişkiler ile bu ilişkilerin bozulması nedeniyle oluşan sorunları ve çözüm için gerekenleri inceleyen uygulamalı ve disiplinler arası bilim dalı, çevre bilimi olarak tanımlanmaktadır (Akgün vd., 2009). Tıp, Coğrafya, Fizik, Biyoloji, Sosyoloji, Ziraat, Antropoloji, Kimya ve Ekonomi gibi Sosyal, Fen ve Mühendislik gibi bilimlerin çevre bilimine önemli katkıları bulunmaktadır. Çevre bilimi esas olarak insan ile ilgilenirken, karmaşık olan insan çevre ilişkilerini, varoluşundan itibaren çevre üzerindeki kurduğu hâkimiyet çabalarını inceleme alanı olarak belirlemektedir. İnsanlar doğası ve yaşam içgüdüsü gereği, tüketme eğilimini gerçekleştirirken, sınırsız ihtiyaçlarını karşılarken, kıt doğal kaynakların tükeneceğini düşünmeden hareket etmektedir. Teknolojinin gelişmesi ile insanların doğal kaynakları tüketme hızı artmıştır (Kaymaz, 2012).

**Turizm**

Turizm, birçok farklı disiplin ve sektör ile iç içe yapısıyla ekonomistlerin endüstri, pazarlamacıların pazar, bazı yazarların sektör olarak tanımladığı bir kavramdır. Toplum bilimciler turizmin insanların davranışlarına etkisini incelerken, çevrebilimciler turizmin çevresel etkileri üzerinde durmaktadır (İçöz ve Kozak, 1998). Turizm sözcüğü "tour" kökeninden gelen ve öğrenme, araştırma anlamına gelen "torah" kelimesinden türeyen bir kavramdır (Erdoğan, 1996). Turizm, toplum fertlerinin yaşam ortamları içinde oluşan dinlenme, hava değişikliği ihtiyacı ve çevre güzelliklerini keşfetme amaçlı gerçekleştirilen bir yer değiştirme olayıdır (Demir ve Çevirgen, 2006).

Sürekli kalma ve iş yapma amacı dışında farklı nedenler ile yabancı ülkelere gerçekleştirilen ve gidilen bölgelerde harcama yapılması olayına turizm denilmektedir (Tunç ve Saç, 1998). Turizm tanımlamalarına daha sonraki

süreçlerde boş zaman eklenmiştir. Turizm boş zamana sahip olan ve değerlendirme ihtiyacı hisseden insanların geçici yer değiştirmelerinde yaptıkları harcamalar ve faaliyetleridir (Toskay, 1989). Eğlenme görme, dinlenme gibi amaçlarla gerçekleştirilen turizm, bir bölgeye veya ülkeye turistlerin çekilmesini amaçlayan kültürel, teknik ve ekonomik önlem ve çalışmaların tümüdür. Sanayileşme ve şehirleşmenin oluşturduğu beden ve ruh sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerin giderilmesi amacıyla kültürel ve toplumsal hizmet alımı ve yer değiştirme olayı turizm olarak açıklanmaktadır (İçöz vd., 2007).

Turizm, insanların yoğun iş ortamından uzaklaşarak, dinlenme ve yer değiştirme isteği ile yeni yerler görerek farklı kültürleri tanıma amacıyla geçici süre kalma koşuluyla tüketici olarak yapılan tatil, spor, iş, öğrenim, sağlık ve akraba ziyareti faaliyetlerin tümü turizm olarak tanımlanmaktadır (Kaymaz, 2012).

**Turizm ve Çevre**

Turizm, tüm çeşitlerinde talebi yönlendirirken destinasyonların sahip olduğu çevresel kaynakları kullanmaktadır. Çevre içinde yer alan sosyal, doğal, kültürel ve tarihi kaynaklar en çok yararlanılan değerlerdendir. Turizmde çevre, tüketicileri bir bölgeye çeken temel çekim faktörüdür (Akgün vd., 2009). Doğal kaynakların turizm açısından kullanılması önemli olmakta ve bölgeler açısından rekabet avantajı oluşturmaktadır. Bu avantajın sürdürülebilirliğini sağlamak için, çevre kaynaklarının bozulmadan, tahrip edilmeden kullanımının sağlanması gerekmektedir. Kültürel ve doğal kaynaklar, turizm için hem çekim hem de yaratıcı kaynaklardır (Harris vd., 2003).

Turizm faaliyetleri, doğal güzellikler, kültürel ve tarihi değerler içinde gerçekleşmektedir. Turizm sektörünün ana sermayesi çevre değerleridir. Ekonomik kalkınmanın ve turizmin sürdürülebilir olması için çevre kaynaklarının korunması gerekmektedir. Turizmin genellikle ekonomik faydaları dikkate alındığı için oluşan tahribatlara dikkat edilmemiştir. Sosyal, ekonomik ve kültürel faydaları olan turizm sektörünün, olumsuz etkileri doğru yönetilmezse çevre değerlerinin yok olması sonucu oluşmaktadır. Turizmin ekonomik katkılar sağlarken çevre üzerinde etkilerinin olması kaçınılmazdır (Kahraman ve Türkay, 2006).

Turizmin çevreye olumsuz etkileri; atıkların bilinçsizce çevreye atılması, kimyasal maddelerin atmosfere etkileri, akarsuların, denizlerin, göllerin kirlenmesi, hayvanların ve bitkilerin yok olması şeklinde olmaktadır (Usta, 1988). Turizm nedeniyle kıyı destinasyonlarında nüfus yoğunluğu oluşması, ormanların yerleşim amaçlı yakılması ve atıkların artması gibi nedenlerden deniz suları, göl ve akarsular kirlenmektedir (Görmez, 2007). Turizmden kaynaklı oluşan atıkların uygun biçimde arıtılarak doğaya verilmemesi kirliliğin en önemli

sonuçlarındandır. Bu atıkların zaman içinde bulunduğu ortamda yoğunlaşarak doğal dengeyi bozduğu ve sağlıklı bir yaşam dengesinin olumsuz etkilendiği anlaşılmaktadır (Çınar, 2008).

Turizm bölgelerinde yoğun kitlesel hareketler, aşırı yapılaşma ve aşırı kalabalıkların oluşturduğu olumsuz etkilerden birisi de gürültüdür. Motorlu taşıtların ve eğlence merkezlerinin çıkardığı sesler gürültü kirliliği oluşturmaktadır (Erdoğan, 2003). Turizm sektörü çevre üzerinde olumsuz etkiler yaparken, olumlu katkıları da bulunmaktadır. Bu katkılar; konaklama işletmeleri başta olmak üzere tüm turizm işletmelerinin çevre yönetimi uygulamaları, atıkları azaltma çabaları, çevreye duyarlı faaliyetler, yerel halkların çevre bilincinin artırılması çalışmaları, çevre kalitesini artırma, doğal, tarihi ve kültürel değerlerin korunması gibi katkılar olarak ortaya çıkmaktadır (Youell, 1998).

**Turizm ve Sürdürülebilirlik**

Günümüzde turizm sektörünün gelişmesinde, sürdürülebilirliği sağlayan turizm uygulamalarının gelişmesi ve yaygınlaşması, sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Dünya Turizm Örgütü (UNWTO)'ne göre sürdürülebilir turizm, yerel halkların yaşam kalitesini artıran, turistler içinde yüksek kaliteli hizmet sağlayan, bölgelerin çevre kalitesini arttırma çalışmaları olarak açıklanmaktadır (Chiras, 2001). Sürdürülebilir turizmi sağlamak, toplumsal ve ekonomik gereksinimlerin karşılanması için tüm kaynakların doğru yönetilmesi, doğal çevrenin, biyolojik çeşitliliğin ve ekonomik faydaların göz önünde tutulması zorunludur (Erdoğan, 1996).

Sürdürülebilir turizm kavramı, tarihi, kültürel, sosyal, estetik ve doğal değerlerin dengeli kullanılması ve korunması şeklinde geliştirilerek, çekiciliklerin devamının sağlanmasıdır. Turizm sektörünü desteklerken, insan kaynaklarını ve doğal çevreyi olumsuz olarak bozmadan turizm hizmet kalitesinin artırmak sürdürülebilir turizmin karşılığı olmaktadır (Kahraman ve Türkay, 2006). Sürdürülebilir turizm konusuna çevresel açıdan bakacak olursak, kültürel ve doğal kaynakların toplumun sosyal ve ekonomik refahının korunmasına yardımcı olunması açısından önemli olduğu görülmektedir. Sürdürülebilirlik, turizmin olumlu olumsuz etkilerinin izlenmesi değerlendirilmesi ve yön verilmesidir (Demir ve Çevirgen, 2006).

Turizmde sürdürülebilirliğin sağlanması için doğal kaynakların tek yönlü tüketilmesi yerine, geri kazanımı sağlayacak şekilde dengeli kullanılması fiziksel ve sosyal taşıma kapasitesi sınırlarının aşılmaması temel alınmaktadır. Taşıma kapasitesi, hizmet kalitesi azalmadan, kültürel tarihi ve doğal çevreye zarar vermeden destinasyonlardan yararlanacak maksimum turist sayısı olarak tanımlanmaktadır (Croall, 1995). Destinasyonların ekonomik, sosyal ve kültürel faydalarının azalmadan devam edebilmesi için ziyaret edebilecek insan

kapasitesi taşıma kapasitesidir (İçöz vd., 2007). Turizm arz unsurlarının tatmin seviyesi azalmadan maksimum miktarda kullanılmasıdır (Tuna, 2011).

Doğal çevreye karşı oluşabilecek zararların minimuma indirilebilmesi için oluşan turistlerin ilgisini çeken turizm çeşidi eko turizmdir (Goeldner vd., 1995). Ekoturizm kavramı, özel bir seyahat pazarı olarak bir destinasyonu seçen misafirlerin oluşturduğu, bozulmayan doğal çevreye yönelik deneyimlerin toplamıdır (Kuşluvan, 1999). Ekoturizm sürdürülebilir bir bakış açısının uygulanması gerekliliğidir (Okech, 2011). Günümüzde konaklama işletmeleri çevre koruma girişimleri başlatmışlardır. Bu girişimler atık, enerji yönetimi ve çevresel etkiler konularına odaklanmaktadır (Kirk, 1996).

**ISO 14001 çevre yönetim sistemi**

İşletmelerin çevresel amaçlarına ulaşabilmeleri için faaliyetlerini planlaması, uygulaması, kontrol etmesi ve geliştirmesi çalışmalarına çevre yönetim sistemi denilmektedir. ISO tarafından 14000 serisinin parçası olan çevre yönetim sistemi, kuruluşların faaliyetlerinden kaynaklanan çevresel etkilerini azaltmalarını, değerlendirmelerini ve yönetmelerini sağlarken, çevreyi koruyarak ekonomik gelişmenin sağlanmasını desteklemektedir. ISO 14000 genel bir standart olarak organizasyonların tamamında uygulanmakta ve ISO 14000 standartları çevreye verilebilecek zararların oluşmadan önlenmesini hedefleyen, çevre konularını önceleyen, performans geliştirilmesine yönelik esasları kapsamaktadır (Karacan, 2007).

ISO Çevre Yönetim Sistemi standartlarını belirledikten sonra bu standartlar TSE tarafından onaylanmaktadır (Topçu, 2007). Çevre yönetim sisteminin başarısı işveren ve çalışan arasındaki stratejinin iyi uygulanmasına bağlı olmaktadır (Chan ve Hawkins, 2010). İşletmelerde çevre yönetimi programının uygulanması sırasında görevli bir ekibin ve özel olarak tüm çalışanlara açıklaması önemlidir (Tuna, 2011). İşletmelerin çevre yönetim politikaları kamuya açık bir şekilde olmalı ve politikaların belirlenmesinin ardından uygulamaya geçilerek erişilebilir bir sistem oluşturulmalıdır. ISO 14001 çevre yönetim sistem belgesine sahip olan turizm işletmelerinin sürdürülebilirliğe hizmet ederek olumlu imaj konusunda avantaj sağladıkları anlaşılmaktadır (Anton vd., 2012).

Çevre yönetim sistemi belgesine sahip olan turizm işletmelerinin, belgesi olmayan işletmelere oranla daha fazla fiyat talep etmeleri mümkündür. Otel işletmelerinde çevre yönetim sistemini uygulayabilmek için otel sınıfı, otelin mülkiyeti ve talep eden müşteri tipi gibi faktörler ön plana çıkmaktadır. Otellerin sınıflandırması işletmelerin kuruluşunda sahip olması gereken altyapı olanaklarını belirlemektedir. Otellerin mülkiyeti faktöründe, bağımsız otellere nazaran zincir otellerin daha fazla yönetim sistemlerini benimsemeleri ön plandadır. Zincir otel işletmelerinin ekolojik pazarlara ulaşabilmek için çevre

koruma tedbirleri, aktiviteleri ve metotları konusunda daha aktif çalışmalar gösterdikleri anlaşılmaktadır. Müşteri tiplerinde ise çevre yönetim sistemine hassasiyet gösteren işletmelere olumlu bakan müşterilerin olmasıdır (Gil vd., 2001).

**Çevresel etki değerlendirmesi (ÇED)**

Günümüzde çevre yönetim sisteminin en önemli araçlarından birisi Çevresel Etki Değerlendirmesidir. Çevresel etki değerlendirmesi, planlı projelerin çevreye yapabileceği olumlu veya olumsuz etkilerinin neler olabileceğinin belirlenmesi, olumsuz etkilerin çevreyi koruyarak en aza indirilmesi, önlemlerinin alınması ve projelerin yapılma ve uygulama sürecinin kontrolü çalışmalarıdır (Karacan, 2007). Çevresel etki değerlendirmesinin amacı, insanların sorunsuz ve sağlıklı biçimde yaşamaları, sürdürülebilir kalkınma sağlanması ve yaşam standartlarının yükseltilmesidir (Yıldız vd., 2000).

1970'li yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde yürürlüğe giren Ulusal Çevre Politikası Yasası (NEPA) projelerde çevresel etki değerlendirmesi raporu hazırlanmasını zorunlu hale getirmiştir (Güney, 2003). 1960'lı yıllarda Avrupa'da, 1973 yılında Kanada'da projelerde çevresel etki değerlendirmesi zorunluluğu getirilmiş ve uygulamalar kontrol edilmiştir. 1985 yılından itibaren Avrupa Birliği üyeleri için bir çerçeve yasa oluşturulmuştur. Avrupa Birliği üyesi ülkeler bu yasa çerçevesinde ulusal yasalarını oluşturarak uygulamaları gerçekleştirmişlerdir (Kahraman ve Türkay, 2006).

Türkiye'de 1983 yılında 2872 sayılı kanuna göre gerçekleştirilmesi planlanan faaliyetlerin çevre sorunlarına yol açmaları konusunda çevresel etki değerlemesi raporunun hazırlanması konusu vurgulanmaktadır. Bu raporda, çevre kirlenmesinin önlenmesi, atıkların ve artıkların zararsız bir şekilde doğaya salınması, çevresel olumsuz etkilerin göz önünde bulundurulması belirtilmektedir (Çınar 2008). ÇED raporu ile çevrenin korunmasının sağlanması, yatırımların projeleri yapılırken, bölgelerin gelişimlerini sağlamak amaçlanmaktadır. ÇED raporları ile sadece çevresel değerler değil, ekonomik hedeflere ilişkin tespitlerde bulunmaktadır. Projelerden ÇED raporu istenmesinin amacı çevreye zarar vermeden projelerin hayata geçirilmesi, kalkınma ve sanayileşmenin desteklenmesidir. ÇED uygulaması yasaklayıcı olmaktan ziyade daha çok yol gösterici ve geliştirici bir uygulamadır (Des Jardins, 2006).

Çevresel etki değerlendirme süreci, projelerin geleceğe yönelik olası risklerini tespit etmek, bu risklerin önlenmesi konusunda önlemlerin alınması veya kabul edilebilir seviyelere indirilmesi, çevresel açıdan olumsuz etkileri olan projelerin önlenmesi olarak kabul edilmektedir. Çevresel etki değerlendirmesinin esası, yapılması planlanan projelerin çevre üzerinde yapabileceği etkilerin belirlenerek

yetkili kurumların onayından önce çevresel etkilerin araştırılmasıdır (Turgut, 2001).

**Konaklama İşletmelerinde Çevre Yönetimi**

Çevre ve konaklama işletmeleri arasında turizm ve çevre arasındaki ilişki gibi bir etkileşim bulunmaktadır. Turistlerin, turistik ürünü tüketme amacıyla destinasyonlara giderek bir süre konaklamaları neticesinde, çevresel etkiler oluşması gerçekleşmektedir. Konaklama işletmeleri hizmet üretimi esnasında doğal kaynakları kullanmakta ve doğal çevreye doğru enerjinin akışı bozulmalara neden olmaktadır (Sezgin, 2001). Doğal çevrede oluşan bozulmalar, konaklama hizmetlerinin kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Konaklama işletmeleri yöneticilerinin ve çalışanların turistik üretimin çevresel etkilerini değerlendirerek olumsuzluğu azaltacak çözümlerinin üretilmesi konusunda hassas davranmaları ve uygulamaları çok önemlidir (Nemli, 2000).

Konaklama işletmelerinin çevre koruma uygulamaları, işletme politikalarına, yönetimin çevre konusundaki duyarlılığına, finansman durumuna, tesisin sahip olduğu doğal kaynakların çeşitliliğine, ulusal yasa ve yönetmeliklere göre farklılıklar göstermektedir. Turizm sektörü, karmaşık yapısıyla çevre yönetimi konusunda sadece çalışanlar değil, tedarikçiler, konaklayanlar ve yerel gruplar ile birlikte hareket etmek durumundadır (Chan ve Lam, 2002). Konaklama işletmelerinde çevre yönetim sisteminin oluşabilmesi ve tüm paydaşların katılımının gerçekleşmesini sağlamak için çevre yöneticilerinin aktarımı önemlidir. Konaklama işletmelerinde çevreye duyarlı uygulamalar sadece üretim aşamasında değil satın alma sürecinde başlamaktadır.

Konaklama işletmelerinde çevre yönetimi, çevreye olumsuz etkisi olmayan, tasarruf sağlayan, yeniden kullanma olanağı bulunan, geri dönüşüme uygun olan doğru satın alma süreçleri ile yapılmaktadır. Konaklama işletmelerinin üretim ve hizmet aşamalarında enerji verimliliği sağlayacak tedbirleri almak, altyapıyı oluşturmak, maliyeti düşürmek açısından gerekmektedir (Tavmergen ve Özdemir, 1999). Konaklama işletmelerinin faaliyetlerinde; su oyun parkları, golf tesisleri, yıkanmak, içmek ve çamaşırlar için yoğun şekilde su kullanılmaktadır. Suyun verimli kullanılması çok önem arz etmektedir. Turistlerin ve konaklama işletmelerinin, destinasyonlarda çok miktarda çöp atığı bırakması kaçınılmazdır (Nemli, 2000).

Enerji tasarrufu çalışmaları konaklama işletmelerini tercih edecek müşteriler için önemli bir çekim gücü oluşturmaktadır. Buda pazarlama konusunda konaklama işletmesine avantaj getirmekte, maliyetlerini düşürmekte ve olumlu imaj sağlamaktadır. Çevre yönetimine sahip otellerde verilen hizmetin kalitesi artmakta, tüketiciler için çekicilik unsuru oluşmakta ve uzun vadeli bulundukları destinasyonların gelişimine katkı sağlamaktadır (Görmez, 2007).

## SONUÇ

Çevre değerlerinin bozulması, sorunların oluşması son yıllarda dünya gündemini meşgul eden ve ön planda olan önemli konulardan olmuştur. Çevre değerlerinin, doğal kaynakların sorunlarına karşı düzeltici ve önleyici tedbirlerin alınmaması sonucu olarak, doğal kaynakları kullanan turizm sektörünün gelecekte ciddi problemler ile karşılaşması kaçınılmaz olacaktır. Turistler için destinasyonları çekici kılan unsur bozulmamış doğal kaynaklardır. Turizm sektörünün temel kullanım kaynağı olan doğal değerlerin bozulmadan sürdürülebilir şekilde kullanılması ve bu kullanımın geliştirilmesi önemlidir (Chiras, 2001).

Konaklama işletmelerinin bazılarının çevre politikalarının bulunmaması ve bu konuda yeterliliği bulunan personel çalıştırılma konusunda özen gösterilmemesi çevre konusunda yeterli bilincin oluşmaması konusuna örnek gösterilebilir. İşletmelerin kısa sürede maliyetlerini düşürmeye etki edecek olan enerji tüketimi, su tüketimi, ekipman bakımları, kimyasal madde takibi gibi konularda daha hızlı ve çözüm üreten yaklaşımlar sergiledikleri belirtilebilir. Turizm pazarında rekabet edebilmek için doğal kaynaklara zarar verilmemesi, ISO belgelerine sahip olunması, konaklama işletmelerine rekabet avantajı sağlamaktadır. Çevre duyarlılığı, sadece belge almak olarak görülmeden uygulamada tüm gereklerin eksiksiz yerine getirilmesi, verilecek eğitimlerle tüm çalışanlara aktarılmalıdır.

Konaklama işletmelerinde, bütçeye hızlı bir şekilde yansımayan konularda, eğitim eksikliği bulunmakta, işletmelerde çevre konusunda bilgi sahibi personel az sayıda bulunmakta, bu konuda eğitim desteği işletme dışından firmalardan sağlanmaktadır. Konaklama işletmelerini talep eden müşteri kitlesinin tercihinde, işletmelerin çevre hassasiyeti göstermemesi, işletmelerin çevre duyarlılığı konularını gereksiz masraf olarak değerlendirmesi gibi durumlar etkili olabilmektedir. Bu konularda işletmelere yerel yönetimlerle işbirliği yapma, eğitim desteği isteme ve uygulamalarda destek alabilmek için tüm işletme çalışanlarının çevre bilinci konusunda eğitilmesi önerilebilir.

Turizm sektöründe rekabetin yoğunlaşması nedeniyle işletmelerin farklılıklar oluşturması zorunluluk olmuştur. İşletmelerin çevreye duyarlı faaliyetler yapmasının nedenleri; duyarlı müşteri kitlesine hitap etmek, pazarlamada avantajlı hale gelmek ve maliyeti düşürmek gibi işletme yöneticilerinin önem verdiği konulardır. Konaklama işletmelerine, enerji verimliliğini artırma amacıyla yatırım yapma, soğutma, ısıtma, aydınlatma, verimli makine sistemlerini geliştirme gibi konularda yeni teknolojilerin araştırılması önerilebilir (Chan ve Lam, 2002). Atmosfere verilen zararı azaltmak, enerji yönetimi ve verimli kullanımı konusunun önem kazandığı işletmelerde, yenilenebilir enerji kaynakları ve temiz enerji kullanımı teşvik edilebilir.

Su kaynaklarının korunması, verimli bir şekilde kullanılması, konaklama işletmelerinde su verimliliğinin sağlanması için tuvalet ve duşlarda su miktarına kısıtlama getiren aletler kullanılabilir. Temizlik yapan personele verimli su kullanımı konusunda eğitimler verilebilir. Atık suyun yeniden kullanımı konusunda sistemler kurarak kârlılık sağlanabilir. Turizm işletmelerinin ve personellerin çevre konusundaki duyarsızlıklarının turizmin geleceğine yapacağı olumsuz etkiler eğitimlerle paydaşlara aktarılabilir. Temizlik yapan personellerin kimyasal temizlik malzemelerini kullanmaları konusunda eğitimler verilebilir. İşletmelerin yenilenmesi esnasında değiştirilen eşyaların ihtiyaç sahiplerine verilmesi sağlanabilir. Sadece konaklama işletmeleri çalışanlarının değil yerel bölgelerde yaşayan halkında çevre konularına karşı bilinçli ve duyarlı bir davranış göstermeleri önemlidir. Doğal kaynakların bencilce kullanılmadan gelecek kuşaklara aktarımının sağlanması konusunda tüm toplum bireylerinin bilinçlendirmesi ve eğitilmesi önerilebilir.

## KAYNAKÇA


**Akgün, A., Yiğit, E. A., Çobanoğlu, E. O., Kıyıcı, F. B., Kıyıcı, G., Özsevgeç, L .C. (2009).** Eğitim Fakülteleri için Genel Çevre Bilimi, Sevinç, V. (editör), Maya Akademi, İstanbul.

Anton, J. M. R., Almeida, M. M. A., Celemin, M. S. ve Rubio, L. (2012). Use of Different Sustainability Management Systems in The Hospitality İndustry: The Case of Spanish Hotels, J Cleaner Prod., 22: 76-84.

Chan, W. W. ve Lam, J.C. (2002). Prediction of Pollutant Emission Through Electricity Consumption By the Hotel İndustry in Hong Kong, International Journal of Hospitality Management, 21: 381-391.

Chan, E. S. W. ve Hawkins, R. (2010). Attitude Towards EMSs in an İnternational Hotel: An Exploratory Case Study, International Journal of Hospitality Management, 29: 641-651.

Chiras, D. D. (2001). Environmental Science-Creating a Sustainable Future, Jones and Bartlett Publishers, Inc., London.

Croall, J. (1995). Preserve or Destroy-Tourism and the Environment, Calouste Gulbenkian Foundation, London.

Çınar, Ö. (2008). Çevre Kirliliği ve Kontrolü, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Demir, C. ve Çevirgen, A. (2006). Turizm ve Çevre Yönetimi-Sürdürülebilir Gelişme Yaklaşımı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Des Jardins, J. R. (2006). Çevre Etiği-Çevre Felsefesine Giriş, Keleş, R. (çeviren), İmge Kitabevi Yayınları, Ankara.

Enger, E. D. ve Smith, B. F. (2010) Environmental Science- a Study of İnterrelationssships, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.

Erdoğan, H. (1996) Ekonomik Sosyal Kültürel Çevresel Yönleriyle Uluslararası Turizm, No:18-003-0275, Uludağ Üniversitesi Yayınları, Bursa.

Ertürk, H. (1998) Çevre Bilimlerine Giriş, Vipaş A.Ş., Bursa.

Gil, M.J. A., Jimenez, J. B. ve Lorente, J. J. C. (2001). An Analysis of Environmental Management, Organizational Context and Performance of Spanish Hotels, Omega, 29: 457-471.

Goeldner, C. R., Ritchie, J. R. B. ve Mcintosh, R. W. (1995). Tourism- Principles, Practices, Philosophies, John Wiley & Sons, Inc., Amerika.

Görmez, K. (2007). Çevre Sorunları, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Güney, E. (2003). Toplumsal Çevre ve Turizm-Çevre ve İnsan-Toplum Doğa İlişkileri-Ekoloji-Ekosistemler- Biyojeokimyasal Döngüler-Çevre Bozulması, Çantay Kitabevi, İstanbul.

Harris, R., Griffin, T. ve Williams, P. (2003). Sustainable Tourism-a Global Perspective, Butterworth- Heinemann, Oxford.

İçöz, O., Günlü, E., Yılmaz, B. S., Aktaş, G., Özdoğan, O. N., Öter, Z., Yılmaz, D. ve Şahin, N. (2007). Genel Turizm- Turizmde Temel Kavramlar ve İlkeler, İçöz, O. (editör), Turhan Kitabevi, Ankara.

İçöz, O. ve Kozak, M. (1998). Turizm Ekonomisi, Turhan Kitabevi, Ankara.

Kaymaz, M. (2012). Turizm Sektörü Çevre Yönetimi: Marmaris'teki Konaklama İşletmeleri Örneği, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.

Kahraman, N. ve Türkay, O. (2006). Turizm ve Çevre, Detay Yayıncılık, Ankara.

Karacan, A.R. (2007). Çevre Ekonomisi ve Politikası, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.

Kirk, D. (1996). Environmental Management for Hotels, Butterworth- Heinemann, Oxford.

Kuşluvan, Z. A. (1999). Eko-Turizm Kavramına Yapısal Yaklaşım ve Türkiye Açısından bir Değerlendirme, 61-71.

Nemli, E. (2000) Çevreye Duyarlı İşletmecilik ve Türk sanayiinde Çevre Yönetim Sistemi Uygulamaları, Boyut Matbaacılık, İstanbul.

Okech, R. N. (2011). Managing Ekotourism İmpacts in Gros Morne National Park, Canada, 229-245.

Sezgin, M.O. (2001). Genel Turizm ve Turizm Mevzuatı, Detay, Ankara.

Tavmergen, İ. P. ve Özdemir, P. (1999). Çevre Korumasına Yönelik Turizm Uygulamaları: Yeşil Otelcilik, Doğa Turizmi ve ISO 14000, 19-38.

Topçu, F. H. (2007) Çevresel Yönetim Standartlarının ve Denetiminin Özelleşmesi, Kamu Yönetimi Forumu KAYFOR IV Kuramdan Uygulamaya (Yönetim ve Reform), 8-9-10 Kasım 2006, Muğla, Muğla Belediyesi Yayınları, Bildiriler Kitabı 1. Baskı: 221-244.

Toskay, T. (1989). Turizm- Turizm Olayına Genel Yaklaşım, Der Yayınları, İstanbul.

Tuna, M. (2011). Social and Environmental İmpacts of Tourism Development in Turkey, 1-16.

Tunç, A. ve Saç, F. (1998). Genel Turizm, Gelişimi-Geleceği, Detay Yayıncılık, Ankara.

Turgut, N. (2001). Çevre Hukuku, Savaş Yayınevi, Ankara.

Usta, Ö. (1988). Turizm: Turizm Olayına ve Türk Turizm Politikalarına Yapısal Yaklaşım, Sümbül Basımevi, İstanbul.

Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş. ve Yıldız, M. (2000). Çevre Bilimi, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.

BÖLÜM 10

# Sürdürülebilir Turizm Açısından Konaklama İşletmeleri

*Hikmet Genç[1] & İsmail Bilgiçli[2]*

## GİRİŞ

Sürdürülebilirlik; İnsan hareketlerinin ve uygulamalarının doğal kaynaklar üzerinde oluşturduğu etkilerden meydana gelen gelecek zamanlarda görülen toplumsal, ekonomik ve çevresel problemleri çözmeye odaklı amaçların oluşturduğu çalışmalar olarak açıklanmaktadır (Can, 2008). Sürdürülebilirlik, geri dönüşümü olmayan kıt kaynakların tüketilmesinde sınırlamalara gidilmesi, geri dönüşümü mümkün olan kaynakların ise aşırı tüketilmemesini desteklemektedir (Ceylan, 2019). Ekonomik, çevresel ve toplumsal unsurların etkinliklerinin zaman kesiti olarak sürdürülebilirliğinin sağlanarak hakları, kararları, beklentileri ve gereksinimleri sağlayan ve özelliklerini gösteren faaliyetler bütünü sürdürülebilirlik olarak açıklanmaktadır (Turgut, 1997).

Sürdürülebilirlik daimi olma kabiliyeti olarak açıklanırken (Öztürk ve Göral, 2020), benzeyen veya aynı olan faaliyetlerin gelecekte sınırsız şekilde yinelenmesi sürdürülebilirliğin kapsamındadır (Lee ve Park, 2020). Süreç olarak sosyal, ekonomik ve ekolojik sistemlerin azami şekilde korunması ve sürekliliğinin sağlanması, gelecek planlamalarının nasıl oluşturulacağı ve uygulanacak stratejilerin neler olacağının uygulama aşamaları sürdürülebilirlik olarak açıklanmaktadır (Jamal ve Camargo, 2014).

Tekrarlı oluşumlar esnasında kaynakların korunarak kullanılması, tekrarsız kaynakların kullanım sınırlarının tespit edilmesini sürdürülebilirlik olarak açıklamak mümkündür (Ceylan, 2019). Dünyadan yararlanan kişilerin sorumluluk bilinciyle yaptıkları eylemler sistemine sürdürülebilirlik denmektedir (Kuşat, 2012). Geri dönüşü olmayan ekolojik dokuyu tehdit eden unsurların yok edilmesi, çevre dostu sürdürülebilirliğin temelidir. Dünyadaki tüm canlıların varlıklarını sürdürebilmesi için kuralların belirlenmesi sürdürülebilirliği oluşturmaktadır. Gelecek nesillerin yaşam ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla, doğal yaşam alanlarına verilen zararın ortadan kaldırılmasını hedefleyen tüm çalışmalar sürdürülebilirlik olarak açıklanmaktadır (Güven, 2016).

Kararlaştırılan zaman kesitlerinde karar verilen amaçların gelecek kuşaklara bırakılması çabaları sürdürülebilirliktir (Creswell, 2013). Ortak kullanım alanı

[1] Öğr. Gör., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, ORCID:0000-0001-7005-183X
[2] Doç. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, ORCID:0000-0003-1697-032X

olan çevrenin zenginleşme ve ekonomik ilerleme ile birlikte zaman içinde muhafaza edilmesi olayına sürdürülebilirlik denilmektedir (Butler, 1999). Son yıllarda tüm sektörlerde amaç edinilen ve sürekli sözü edilen kavram olarak sürdürülebilirlik bir işin devam etmesi, sürdürme fiilinin yürütülmesi anlamına gelmektedir. Teknolojik ve ekonomik iyileşmelerle doğru orantılı biçimde çevreye verilen olumsuz hasarı önleme ve doğanın korunması sürdürülebilirliğin ana temasını oluşturmaktadır (Zorlu, 2019).

Günümüzde istihdam sağlama, kültürlerarası etkileşimi ekonomik büyümeyi teşvik eden fonksiyonları ile turizm sektörü dikkat çekmektedir. Turizm sektörünün sürdürülebilir şekilde yönetilememesinin sonucu olarak çeşitli sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Konaklama işletmelerinin sürdürülebilir turizm açısından önemi konusunda inceleme ve araştırmaların yapılması, yapılan çalışmaların literatüre katılması önemli olmaktadır.

**Kavramsal Çerçeve**

Kavramsal çerçeve başlığı altında sürdürülebilirlik, sürdürülebilir turizm, sürdürülebilir turizmi oluşturan faktörler, sürdürülebilir turizmin amaçları, sürdürülebilir turizm politika ve planlamaları, konaklama işletmeleri ve sürdürülebilirlik ile sürdürülebilir turizm bileşenleri açıklanmaktadır.

**Sürdürülebilirlik**

Günümüzde birçok alanda sürdürülebilirlik kavramı karşımıza çıkmaktadır. Latince karşılığı olarak "sustinere" kelimesine karşılık gelen "sustainability" Türkçede "sürdürülebilirlik" olarak karşılık bulmaktadır. Kelime anlamı olarak devam ettirme, sürdürme, sağlama ve var olma anlamlarına karşılık gelmektedir (Hall, 2010). Sürdürülebilirlik ile ilgili yaygın olarak kullanılan tanım; bugünün gereksinimlerinin gelecek kuşakların gereksinimlerini gözeterek karşılanması, Birleşmiş Milletler Brundtland Komisyonu tarafında yayınlanan raporda belirtilmektedir (Choi ve Kim, 2021).

Sürdürülebilirlik kavramı, siyasal, ekonomik, sosyal ve kültürel alanlarda karşımıza çıkan, sınırlı doğal kaynakların gelecek nesillere kayıpsız bir şekilde aktarılması olarak ifade edilmektedir (Kuşat, 2012). Genel anlamıyla sürdürülebilirlik, süreçlerin veya durumların devam ettirilebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Ekolojik sistemlerin işlevselliğinin ve üretkenliğinin gelecekte aynı şekilde devam ettirilebilmesi kabiliyeti sürdürülebilirlik kavramının temelini oluşturmaktadır (Yavuz, 2010). Sektörlerde işletmelerin sürekliliği sağlamasında sistem işleyişinin bozulmadan, kesintiye uğramadan aşırı kullanım neticesinde tüketmeden faaliyetlerini gerçekleştirmesidir. İşletmelerin sosyal, ekonomik ve çevresel hedeflerin birbirleriyle şeffaf bir şekilde ilişkiler kurarak sistemli bir şekilde faaliyetlerini düzenlemesi önemli olmaktadır (Engin ve Akgöz, 2013).

Günümüzde, globalleşmenin etkisiyle insanlar refah düzeylerini artırmak için faaliyetler gerçekleştirdiğinde çevre üzerinde birtakım değişikliklere neden olmaktadır. Çevrenin korunması sağlıklı bir yaşamın devamlılığı için gerekmektedir. İnsanların çevre üzerinde bilinçsiz müdahalelerinin oluşturduğu tahribatlar ve çevresel sorunlar son yıllarda sürekli artmaktadır. Dünyadaki sınırlı doğal kaynaklar insanların faaliyetleri sonucu tükenme tehlikesi ile karşı karşıyadır. Bu kapsamda sürdürülebilirlik, doğal kaynakların kendini yenileyebilmesini sağlayacak oranda kullanılması olarak açıklanmaktadır (Yavuz, 2010).

Doğal kaynakların sınırlı olması ve optimal düzeyde kullanılması zorunluluğu yaklaşımına sürdürülebilirlik denilmektedir. Bu açıdan incelendiğinde sınırsız insan ihtiyaçlarının sınırlı doğal kaynaklar ile nasıl karşılanacağını inceleyen iktisat bilimi ile ilişki halindedir (Davutoğlu, 2019). Bu ilişki sürdürülebilirlik kavramının ekonomi ile ilişkisine, sürdürülebilirlik kavramının ekonomik faaliyetler ile bağlantılı olmasını sağlamaktadır. (Yavuz, 2010).

**Sürdürülebilir Turizm**

Kalite, süreklilik ve denge, sürdürülebilir turizmi açıklayan temel kavramlardır. Turizmin kalkınması açısından Dünya Turizm Örgütü sürdürülebilir turizmi, hizmet sunulan turistlerin ve yerel halkın ihtiyaçlarının karşılanmasında, ekolojik süreçler, kültürel bütünlük, biyoloji ortam ve yaşamsal sistemlerin devamının sağlanması ve korunması şartıyla gelecek işletmelerinin kaynaklarının zenginleştirilmesidir (UNWTO, 2017). Sürdürülebilir turizm kalkınması ile sürdürülebilir turizm farklı kavramlar olarak, sürdürülebilir turizm; turizmin devamlılığını amaçlamakta ve kalkınmayı desteklemeyi hedeflemekte, sürdürülebilir turizm kalkınması ise turizm sektörünü kalkınma sürecinin önemli bir aşaması olarak görmekte, yerel halkın kalkınmasının da gerçekleşmesini hedeflemektedir (Altıntaş ve Güzel, 2018).

Günümüzde insanların günlük yaşantılarında doğal çevreyi hiç bitmeyecek kaynak gibi görmesi ve göz ardı etmesi sürdürülebilirliği olumsuz etkilemektedir. Turizm sektörünün kaynak olarak çevreyi kullanması ile oluşan ilişki neticesinde devamlılığı sağlayabilmek için sürdürülebilir turizm anlayışı oluşmuştur. Dünya turizm örgütü (UNWTO) tüm kaynakların iyi yönetilerek ekolojik süreçlerin, doğal çeşitliliğin ve kültürel değerlerin korunarak sosyal, ekonomik ve estetik isteklerin karşılanmasını amaçlayan, turizmin devamlılığı ve ve kalkınmasını sağlayan sistemi sürdürülebilirlik olarak nitelendirmektedir (Morelli, 2011).

Planlama, kontrol ve uygulama süreçleri ile turizm faaliyetlerinden kaynaklanan tahribatların azaltılmasını destekleyen, tüm turizm türlerinde uygulanabilen ve uygulanması zorunlu olan yaklaşıma sürdürülebilirlik

denilmektedir. Sürdürülebilir turizmin hedeflerine ulaşabilmesi için paydaşlar tarafından benimsenen, bölgesel olarak gerçekleşen tahribatların düzeylerinin tespit edilmesine destekleyecek sürdürülebilir turizm göstergelerinin uygulanması önemlidir. (Türkay ve Çalık, 2019). Yerel halkların kültürel değerlerinin korunarak refah düzeylerini artıran, turizmin olumsuz etkilerinin en alt düzeyde gerçekleşmesini amaçlayan politikalar geliştirmek sürdürülebilirliktir. Biyolojik çeşitliliği ve doğayı koruma bilinci ile hareket eden, turistlerin memnuniyetini sağlamayı hedefleyen turizm faaliyetleri sürdürülebilir turizm olarak açıklanmaktadır (Baumgartner ve Quaas, 2009).

Turizmi oluşturan bileşenlerin nicelik ve niteliklerini koruyarak devamlılığının sağlanması sürdürülebilir turizm olarak tanımlanmaktadır. Turizm sektörü faaliyet gerçekleştirdiği alan kaynaklı korunması gereken doğal ortamda gerçekleştirilen bir bakış açısıdır. Sürdürülebilir turizm ile istihdamda süreklilik, tüm paydaşların ortak kalkınması ve çevre değerlerine saygı duyulması hedeflenmektedir (Kıran, 2017).

Turizm faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi esnasında uygulanan ve kullanılan tüm unsurların olumlu özelliklerini kaybetmeden devamlılığının sağlanması sürdürülebilir turizmdir. Turistler arasındaki etkileşimi pozitif hale getiren tüm doğal değerlerin korunmasını sağlayan yaklaşım turizmin sürdürülebilirliğidir (Avcıkurt, 2015). Turistik destinasyonlarda, turistler ve yerel halk arasındaki çıkarların korunarak ilişkilerin gerçekleştirilmesi sürdürülebilir turizmdir (Kıvılcım, 2020).

**Sürdürülebilir Turizmi Oluşturan Faktörler**

Son yıllarda sürdürülebilir turizmin gelişmesini destekleyen en büyük katkı kitlesel turizmin oluşturduğu olumsuzluklardır. Turizm faaliyetleri destekli kalkınmanın sürdürülebilir olması önemli olmaktadır (Turgut, 1997). Sürdürülebilir turizmin gelişmesi, yerel halkların refah seviyelerinin desteklenmesi, kültürel değerlerin korunması, tüm paydaşların katılımı ile desteklene politikaların benimsenmesi ve devletin yaptırım gücü ile katkıda bulunmasına bağlıdır (Kozak, 2020). İlk sürdürülebilir kavramı tartışmaları ortaya çıktığında eko turizmden bahsedilirken sonraki süreçte turizmin ekonomik değeri sorgulanmaya başlanmıştır (Smith ve Brown 2020). Sürdürülebilir turizmde ekonomik sürdürülebilirliğe en kolay şekilde ulaşabilmek çevresel ve sosyo-kültürel sürdürülebilirliğe ulaşılabilirlik daha zor olmaktadır (Bramwell ve Lane, 2000). Sürdürülebilir turizmin gerçekleşmesi için yönetim ilkeleri çerçevesinde yerel halkların sürece dâhil olması önemlidir (Keyvan, 2022). Sürdürülebilir turizmin gelişmesi, sürdürülebilirlik faaliyetlerini kolaylaştıran sosyal, kültürel, çevresel ve ekonomik bakışların boyutlarına göre oluşmaktadır (Zorlu, 2019).

**Sürdürülebilir Turizmin Amaçları**

Ziyaretçilerin, sektörün, çevrenin ve yerel halkların ihtiyaçlarını karşılarken, mevcut ve gelecekte sosyal, ekonomik ve çevresel etkileri dikkate alan turizm, sürdürülebilir turizm olarak tanımlanmış ve sürdürülebilir turizm için aşağıdaki amaçlar belirlenmiştir (UNWTO, 2011):

- Turizm destinasyonlarının ve işletmelerinin gelişmesi, fayda sağlaması ve rekabet gücünü artırması için ekonomik süreklilik.
- Yerel halkların refah seviyesini artırmak ve destinasyonların ekonomisine katkı sağlamak için turistlerin harcama oranlarını artırmak.
- Toplumun tamamına yayılacak, ayrım gözetmeyen, yerel halkın iş gücüne katılımını destekleyen, hizmet kalitesini artırmayı hedefleyen kaliteli istihdam.
- Turizmden elde edilen gelirin yerel halka adil bir şekilde dağılımı turizmin sosyal ve ekonomik faydalarının sağlanmasında sosyal eşitlik.
- Turizme katılanların tamamının güvenli ve çekici deneyimlere ulaşabilmesi için ziyaretçi memnuniyeti.
- Turizmin karar alma süreçlerinde tüm paydaşların katılımını sağlamak için yerel kontrol.
- Turizmin olumsuz etkisi olan sosyal bozulmayı önleyerek, yerel halkların yaşam kalitesini artıran sosyalleşmesini desteklemek için toplumsal refah.
- Yerel halkların kültürel ve tarihi değerlerine, gelenek ve göreneklerini geliştirmek için kültürel zenginlik.
- Turizmin temel kaynağı olan doğal ortamın fiziksel olarak tahrip edilmesini önlemek için fiziksel bütünlük.
- Turizm kaynaklarından flora ve faunanın zarar görmesini en aza indirmek, korumak, desteklemek için biyolojik çeşitlilik.
- Turizm işletmelerinin kaynakların kullanımında israfın en aza indirilmesi kapsamında kaynak verimliliği.
- Turizm işletmelerinin ve hizmetten faydalanan turistlerin üretim ve kullanım esnasında ürettikleri atıkların olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi için çevresel temizlik.

Yukarıda belirtilen maddelerden anlaşılacağı üzere turizmin amaçları; kalkınmada toplumsal eşitliğin sağlanması, turistlerin deneyimlerinin kalitesinin yükseltilmesi, yerel hakların yaşam kalitelerinin ekonomik ve sosyal anlamda artırılırken, toplumsal, kültürel ve tarihi değerlerine saygı duyularak korunması ve geliştirilmesi, çevre değerlerinin korunması ve olumsuz etkilerin en aza indirilmesi, tüm bu amaçların benimsenmesi ve tüm toplum tarafından benimsenerek uygulanması için toplumda bilincin oluşması olarak açıklanmaktadır (Harris, 2000).

**Sürdürülebilir Turizmde Politika ve Planlama**

Türk Dil Kurumu'na (TDK) göre planlama; yürütme gücünü elinde bulunduran hükümetler tarafından amaçları belirleyen üretim sektörlerinin artış ölçüsünü tespit ederek, uygulanması için gereken çözümleri öngören sosyal ve ekonomik programların süreli olarak hazırlanmasıdır. İstenen ve hedeflenen sonuçları en uygun şekilde elde edebilmek için gelecekte verilmesi gereken kararların ve uygulanması istenen eylemlerin aşamalarını gösteren süreç planlama olarak belirtilmiştir. (Gedik, 2020). Turizm sektörü konusunda yapılan planlamalar destinasyonların başarısını sağlayacak faktörlerin olumlu olarak gelişmesini sağlayacak ayrıntıları içeren taslak çalışmaların sağlanmasını amaçlamaktadır.

Turizm politikalarının önemi ile birlikte planlamalarında yapılması ve oluşturulması sektörün gelişmesi açısından önemli konulardandır. Oluşturulan turizm politikalarının uygulanmasında etkili olan araç turizm planlamalarıdır. Planlamalar turizm politikalarının uygulanması sürecinde en önemli aşamalardan birisidir (Harris, 2000). Turizm sektöründe planlamanın kârı maksimize etmeden daha fazlasını gerçekleştirmesi iyi bir planlama olduğunun göstergesidir. Kâr maksimizasyonuna endeksli kalkınma uygulamaları toplumlara ekonomik ve sosyal katkılar sağlarken olumsuz etkileri de oluşmaktadır.

Planlamaların oluşturulmasında insanların refah seviyesini ve dolayısıyla mutluluklarını artırmayı hedefleyen çevre tasarımı, estetik ve kaliteli mimari, enerji tasarrufu, doğru ve verimli ulaşım ve eğitim gibi konuların tamamını kapsayan modeller dikkate alınmalıdır (Hall, 2010). Turizm planlamalarında genel amaçların yanında turizmin gelişmesinin fiziksel durumunu şekillendiren ve kontrol eden, kaynakların korunmasını destekleyen, turizm destinasyonlarının tanıtım ve pazarlanmasında çerçeveler oluşturan ve diğer sektörler ile turizm arasında entegrasyonu sağlayan mekanizmaların oluşturulması gerekmektedir (Amaral vd., 2019). Turizm planlamalarında yaklaşımlar dinamik özelliği gereği değişimler göstermekte ve turizm sektöründe planlamalar farklı düzeylerde gerçekleşmektedir (Loucks, 2016).

**Konaklama İşletmeleri ve Sürdürülebilirlik**

Sürdürülebilirlik ve konaklama işletmeleri arasındaki ilişki, turizm sektörünün geleceği ve gelişmesinin sağlanması açısından önemlidir. Konaklama işletmelerinde sürdürülebilirlik ilkelerinin benimsenmesi, uygulanması ve bilinçli faaliyetler giderek artmaktadır. Sürdürülebilirlik uygulamaları kapsamında konaklama işletmeleri sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri değerlendirmekte ve uygulamaktadır. Sürdürülebilirlik kapsamında konaklama işletmelerinin atık yönetimi, çevre bilinci, yerel halklar ile ilişkileri, enerjinin verimli kullanımı, sosyal sorumlulukları ve misafirlerin eğitilmesi gibi ilkelere odaklanması önemli olmaktadır (Jones vd., 2016).

Konaklama işletmeleri turizm sektörü içinde yoğun olarak gerçekleşen ortamda rekabet avantajı sağlamak ve sosyal sorumlulukları gereği sürdürülebilirlik standartlarını karşılamak amacıyla çeşitli sertifika programlarına katılarak sertifika sahibi olmaya ihtiyaç duymaktadır. Sertifika standartları, atık yönetimi, su tasarrufu, doğal kaynakların korunması, enerji tasarrufu ve yerel ekonomilerin desteklenmesi gibi kriterlerden oluşmaktadır (Font ve Buckley, 2001). Günümüzde konaklama işletmelerinin sürdürülebilirlik çabaları turistler üzerinde olumlu ve önemli bir etki oluşturmaktadır. Sonuç olarak turistlerin konaklama işletmelerinde sürdürülebilirlik uygulamalarını önemsedikleri ve tercihlerini bu doğrultuda yaparak etkilendiklerini göstermektedir (Kim vd., 2013).

Sürdürülebilirlik konusunda hassas uygulamalar gerçekleştirmesi konaklama işletmelerine sadece çevresel değil, aynı zamanda ekonomik faydalar sağlama potansiyeline de sahiptir. Sürdürülebilirlik konusunda yapılan çalışmalar, konaklama işletmelerine rekabet avantajı, kârlılık ve maliyeti düşürücü konularda (Delmas ve Toffel, 2008). Konaklama işletmelerinin sürdürülebilirlik konusundaki şeffaf olan çalışmaları pazarlama stratejilerine entegre edilebilirse müşteri sadakati oluşturarak rekabet avantajına dönüşebilmektedir (Font vd., 2017). Sürdürülebilir seyahat raporuna göre konaklama işletmelerinde konaklayan turistlerin %53'ü sürdürülebilir seyahat seçimleri yapma konusunda kararlılık gösterirken, %78'i daha sonraki yıllarda en az bir kez sürdürülebilir çalışmaları olan bir tesiste konaklamayı planlamakta, %57'si is sürdürülebilirlik sertifikasına sahip olan konaklama işletmelerinde kaldığını bilmeleri halinde kendilerini daha iyi hissedeceklerini ifade etmektedirler. İnternet rezervasyonlarında turistlerin konaklama işletmelerini tanımasında destek olmak için seyahat etiketi uygulamaları uygulanmaktadır. Rezervasyon esnasında seyahat etiketi uygulamasıyla turistler konaklama işletmelerinin sürdürülebilirlik konusunda yaptığı çalışmaları, hassasiyetlerini ve sahip oldukları sertifikaları görerek daha güvenilir bir şekilde kişisel hassasiyetlerine uygun satın alma

gerçekleştirebilmektedir. Bu uygulama işletmeler içinde rekabet avantajı sağlamaktadır (Vasquez ve Menezes, 2020).

**Sürdürülebilir Turizm Bileşenleri**

Sürdürülebilir turizm yaklaşımı, kültürel ve doğal kaynakları korumak, turizm sektörünün sürdürülebilirliğini sağlamak üzerine odaklanan bir yaklaşıma sahiptir. Turizm sektörünün sürdürülebilirliğini iyileştirmek ve değerlendirmek için sürdürülebilir turizm göstergeleri önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. Ekonomik fayda, turistlerin memnuniyeti, çevresel performans, turistlerin farkındalığının sağlanması, işletme yönetimi, işletme yönetişimi, toplumsal katılımın sağlanması, toplumun yararlanması, kültürel ve doğal kaynakların korunması sürdürülebilir turizmin ana bileşenleridir (Amaral vd., 2019).

- Doğal Kaynakların Korunması
- Kültürel Mirasın Korunması
- Toplumsal Katılımın Sağlanması ve Yararlanılması
- Çevresel Açıdan Gösterilen Performans
- Ekonomik Açıdan Sağlanan Fayda
- Ziyaretçilerin Memnuniyetinin Sağlanması ve Oluşan Farkındalıklar
- İşletmelerin Yönetilmesi

**SONUÇ**

Turizm geçmişten günümüze kadar dinamik bir şekilde farklı türleri ve faaliyetleri ile gelişen, gelişimini sürdüren bir sektördür. Turizm sektörü kapsamında gerçekleştirilen üretim ve hizmet alım faaliyetleri, önceleri sadece yerel ve bölgesel düzeyde gerçekleşse de sonraki süreçlerde uluslararası bir boyuta ulaşarak dünyanın tüm bölgelerinde uygulama alanı bulmuştur (Engin ve Akgöz, 2013). İnsanların farklı turizm türleri motivasyonu ile seyahatler gerçekleştirmelerinin sonucu olarak günümüzde uluslararası turizmden elde edilen gelir trilyonlarca dolar seviyesine ulaşmıştır. Turizm sektörünün ve sektörün etkilediği diğer alanlara ekonomik olarak sağladığı fayda neticesinde insanların turizm sektörüne bakış açıları da olumlu yönde olmuştur.

Turizm sektörü faaliyetlerinin ekonomik göstergelere sağladığı faydalar ve olumlu bakış açılarının oluşmasıyla ulusal ve uluslararası seviyede insanlar alternatif turizm türlerine doğru yönelerek deniz, kum, güneş üçlüsünden eğlence, macera ve eğitim olarak isimlendirilen türlere doğru geçiş gerçekleştirilmiştir (Aykaç, 2022). Günümüzde kitlesel olarak gerçekleştirilen turizm faaliyetleri 3S olarak adlandırılan deniz, kum, güneş turizmi, insanların farklı turizm türlerine

yönelme talepleri ile 3E olarak eğlence, eğitim ve macera turizm türlerine doğru geçiş gerçekleştirilmiştir (Özçağ ve Hotunluoğlu, 2015).

Dünya turizm örgütü (UNWTO) tarafından yapılan 2030'lu yıllarda turizme doğru küresel açıdan bir bakış adlı araştırma, günümüz modern turizm hareketlerinin seyri konusunda sonuçlar göstermektedir. Bu araştırma sonucu ortaya çıkan sonuçlara göre 2030'lu yıllarda uluslararası turist sayısının 1,8 milyar kişiye ulaşacağı ve turistlerin yine kitlesel turizm türlerinden olan tatil ve dinlenme amaçlı seyahatler gerçekleştireceği şeklindedir (Söğüt, 2024). Çalışmada turizm hareketine katılan turistlerin gelirlerinin artması sonucu daha fazla hizmet ve sosyal sorumluluk beklentisine gireceği tespit edilmiştir (UNWTO, 2011). Turizm sektörünün ekonomilerde önemli bir güç oluşturduğu, seyahate katılanların sayısının ve turizmden elde edilen gelirlerin sürekli artması sektörün önemini ortaya koymaktadır.

Tüm dünyada sanayileşmeyle birlikte sektörlerin gelişmesi sonucu, yüksek üretim, tüketim ve kazanç eksenli toplumsal anlayışlar gelişmiş ve ekonomi dışında kalan boyutlar göz ardı edilmiştir. Turizm sektörü de özellikle sadece ekonomik katkıları göz önünde bulundurularak turizm sektörünün olumsuz çevresel, kültürel ve sosyal etkileri ikinci planda bırakılarak göz ardı edilmiştir (Gedik, 2020). 1970'li yıllarda, Dünyada, özellikle artan olumsuz çevre etkileri nedeniyle tüm sektörlerde sürdürülebilir kalkınma anlayışı yerleşmeye başlamıştır (Tıraş, 2012)

Bu anlayışın sonucu olarak turizm sektöründe de sürdürülebilir turizm ortaya çıkmıştır. Turizm sektörünün doğal kaynakları kullanması nedeniyle bu sektörde sürdürülebilir anlayışın oluşması kaçınılmaz olmuştur (Akış, 1999). Yönetsel bir süreç olarak turizm sektöründe çevre kaynaklarının sürdürülebilir şekilde kullanımının sağlanması anlayışında; biyolojik çeşitliliğin, kültürel bütünlüğün, turistlerin ve yerel halkın ihtiyaçlarının karşılanması ile ilgilidir. Turizm sektörü üretimi esnasında kaynaklar kullanılırken mevcut kaynakların değerlerinin korunması turizmin sürdürülebilirliğini sağladığı gibi turizm anlayışının ve bilincinin tüm paydaşlar tarafından kabul edilmesi açısından önemlidir (Özer, 2010).

Destinasyonlarda, bölgelerde ve ülkelerde turizm faaliyetlerinde sürdürülebilir turizm politikaları doğru ve planlı bir şekilde analiz edilerek gerçekleştirilmelidir. Bu politikaların tüm turizm paydaşlarının birbirleriyle uyumlu şekilde ilişki halinde olması ve uygulanması, turizmin sektör olarak doğrudan ve dolaylı olarak geniş etki alanlarına sahip bulunması ve diğer sektörleri etkileyen çarpan etkisine sahip olması önemlidir. Turistik faaliyetler esnasında yerel halkın desteği çok önemli olmakta ve yerli halk ile diğer paydaşlarında bu süreci iyi ve doğru yönetmesi gerekmektedir. Turizmin

ekonomik boyutu dışında sosyal, kültürel ve çevresel boyutların önemsenmediği destinasyonlarda turizmin sürdürülebilirliği sağlanamamaktadır.

Turistik destinasyonlarda stratejik açıdan en önemli ihtiyaç olarak sektörün olumsuz etkilerinin yönetimi, olumsuzlukların giderilmesi, çözümü, katılımcı yönetim anlayışı gibi süreçlerin doğru yönetilmesidir (İnanır, 2019). Destinasyonlarda turizmin sürdürülebilir gelişimi için tüm paydaşların bakış açılarının doğru değerlendirilmesi, çevreye verilen önemin artması, yenilenebilir enerji kullanımının tercih edilmesi, sertifikasyon kriterlerinin benimsenmesi, etkin kaynak kullanımının izlenmesi, turizmin on iki aya yayılması için çalışmaların yapılması önerilebilir.

## KAYNAKÇA


Akış, S. (1999). Sürdürülebilir Turizm ve Türkiye, Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 10, 36-46.

Altıntaş, V. ve Güzel, Ö. (2018). The Application Sustainable Energy Programmes on Travel Enterprises in the Concept of Sustainability: The Case of Travelife. International Journal of Applied Engineering Research, 13(2), 1305-1312. https://www.ripublication.com/ijaer18/ijaerv13n2_64.pdf

Amaral, A. R., Rodrigues , E., Gaspar, A. R., ve Gomes , A. (2019). A Review of Empirical Data of Sustainability İnitiatives in University Campus Operations. Journal of Cleaner Production, 250(119558), 1-38.

Avcıkurt, C. (2015). Turizm Sosyolojisi, Genel ve Yapısal Yaklaşım (Yenilenmiş ve Genişletilmiş 4. Baskı), Ankara.

Aykaç, D. (2022). Ege Üniversitesi Öğrencilerinin Sürdürülebilirlik Konusundaki Bilgi Düzeyi, Tutum ve Davranışlarının Sürdürülebilirlik Bilinci Ölçeği ile Belirlenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ege Üniversitesi, İzmir.

Baumgartner , S. ve Quaas, M. (2009). What is sustainability economics? University of Lüneburg, Institute of Economics, Working Paper Series in Economics. Lüneburg, Almanya.

Bramwell, B. ve Lane, B. (2000). Sustainable Tourism: An evolving global approach. Journal of Sustainable Tourism, *8*(1), 1-4.

Butler, R. (1999). Sustainable tourism: A state-of-the-art review. *Tourism Geographies*, *1*(1), 7-25

Can, D. M. (2008). Sürdürülebilir Turizm ve Turizm Çeşitliliği Kapsamında Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgeleri: Mersin-Tarsus Örneği, Uzmanlık Tezi, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Araştırma ve Eğitim genel Müdürlüğü, Ankara.

Ceylan, Y. (2019). Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Turizmde Eko Etiketler, Turizm Ekonomi ve İşletme Araştırmaları Dergisi, 1(1), 65-80.

Choi, H. ve Kim, S. (2021). The Impact of Sustainable Tourism Practices on Environmental Performance: Evidence from South Korea. Sustainability, *13*(10), 5614.

Creswell, J. W. (2013). Qualitative İnquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches, Sage, 3.Bs, s. 57-63.

Davutoğlu, E. (2019). Kültürel Turizmin Bir Yerel Kalkınma Aracı Olarak Sürdürülebilirliğinin Mardin Kenti Örneği Üzerinden İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara).

Delmas, M. A. ve Toffel, M. W. (2008). Organizational Responses to Environmental Demands: Opening the Black Box. Strategic Management Journal, *29*(10), 1027-1055.

Engin, E. ve Akgöz, B. (2013). Sürdürülebilir Kalkınma ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Kurumsal Sosyal Sorumluluk Kavramının Değerlendirilmesi. Selçuk İletişim, 8(1), 85-94.

Font, X. ve Buckley, R. (2001). Tourism Ecolabelling: Certification and Promotion of Sustainable Management. CABI Pub.

Font, X. Walmsley, A. ve Croy, G. (2017). Current Practices in Corporate Social Responsibility Reporting in the Hotel İndustry. International Journal of Contemporary Hospitality Management,,*29*(2), 882-901.

Gedik, Y. (2020). Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma. International Journal of Economics Politics Humanities and Social Sciences, 3(3), 196-2015.

Güven, A. (2016). Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Yaratıcı Turizm: Antalya İli Örneği, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Hall, C. M. (2010). Tourism and Regional Development: New Pathways. Routledge.

Harris, J. (2000). Basic Principles of Sustainable Development. Tufts University Development and Environment Institute Working Paper. Medford, USA.

İnanır, A. (2019). Turistik Destinasyon Yönetiminde Paydaşlar Arası İlişkiler: Göller Yöresi Örneği, Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 3(3), 517-541.

Jamal, T. ve Camargo, B. A. (2014). Sustainable Tourism, Justice andan Ethic of Care Toward the Just Destination, Journal of Sustainable Tourism, 22(1), 11-30.

Jones, P., Hillier, D. ve Comfort, D. (2016). International Journal of Contemporary Hospitality Management, 2, 36-67. https://doi.org/10.1108/IJCHM-11-2014-0572.

Keyvan, S. (2022). Sosyal Sürdürülebilirlik Perspektifinden Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ve Kurumsal Sosyal Sorumluluk. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi),Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Kıran, S. (2017). Turizm Destinasyonları İçin Sürdürülebilir Turizmin Önemi: Siirt İl'i Örneği, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Atılım Üniversitesi, Ankara.

Kıvılcım, B. (2020). Sürdürülebilir Turizm Kapsamında Seyahat Acentelerinin Ekoturizm Faaliyetleri: Doğu Karadeniz Bölgesinde Bir Araştırma. (Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum).

Kim, K., Uysal, M., ve Sirgy, M. J. (2013). How does tourism in a community impact the quality of life of community residents? Tourism Management, *36*, 527-540.

Kuşat, N. (2012). Sürdürülebilir İşletmeler İçin Kurumsal Sürdürülebilirlik ve İçsel Unsurları. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(2), 227- 242.

Kozak, M. (2020). Sustainable Tourism Development in Turkey: Challenges and Opportunities. Sustainability, *12*(8), 3284.

Lee, J. ve Park, D. B. (2020). The Effect of Sustainable Tourism Education on Visitors' Environmental Awareness and Behavior. Journal of Travel Research, *59*(1), 52-65.

Loucks, L. (2016). Sustainable Tourism Certification: The Case of the Global Sustainable Tourism Council (GSTC). Sustainability, *8*(5), 439.

Morelli, J. (2011). Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals. Journal of Environmental Sustainability, 1(1), 1-10.

Özer, Ö. (2010). Destinasyon Tercihinde Pazarlama Karması Bileşenlerinin Rolü: Dalyan Örneği, İşletme Araştırmaları Dergisi, 4(1), 163-182.

Özçağ, M.ve Hotunluoğlu, H. (2015). Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Boyut: Yeşil Ekonomi. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(2), 303-324.

Öztürk, A,ve Göral, T. (2020). Sustainable Tourism Development in Turkey: An Analysis of Policy Documents. Sustainability, *12*(6), 2418.

Smith, M. ve Brown, D. (2020). Cultural Heritage Tourism: A Sustainable Approach. London, UK: Routledge.

Söğüt, M. (2024) Konaklama İşletmelerinin Sürdürülebilir Turizm Göstergelerine Göre İncelenmesi: Travelife Sertifikasyon Uygulama Örneği, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2(2), 57-73.

Turgut, N. (1997). Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanmasında Katılımın Rolü. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi, 52(1), 701-715.

Türkay, O. ve Çalık, İ. (2019). Sürdürülebilir Turizm: Gösterge Geliştirme ve Ölçme Yaklaşımı. Detay Yayıncılık.

UNWTO, (2011). https://www.unwto.org/sustainable- Development, Erişim tarihi: 18.01.2026.

UNWTO,(2017). https://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/barom16-02, Erişim Tarihi: 17.01.2026.

Vasquez, D. M.ve Menezes, D. G. (2020). Assessing Sustainability Certifications in the Hotel Industry: A Case Study of Travelife. Journal of Hospitality and Tourism Management, *45*, 283-291

Yavuz, V. A. (2010). Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(14), 63- 86.

Zorlu, K. (2019). Sürdürülebilir Turizm Gelişimi ve Planlanmasında Toplum Katılımı ve Güçlendirme: Güzelyurt İlçesi Aksaray Örneği. (Doktora Tezi, On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun).

BÖLÜM 11

# Psikososyal Güvenlik İklimi ve Çalışma Yaşamındaki Rolü

*Leyla Şenol*[1]

## 1. Giriş

Psikososyal güvenlik iklimi (PGİ), çalışanların psikolojik sağlık ve güvenliğinin örgütsel düzeyde ne ölçüde önceliklendirildiğini ifade eden ve çalışma yaşamında görece yeni gelişen bir kavramdır. Kavram, ilk olarak Maureen Dollard tarafından geliştirilmiş olup, örgütlerin politika, uygulama ve prosedürleri aracılığıyla çalışanların psikososyal refahına verdiği önemi yansıtan üst düzey bir örgütsel yapı olarak tanımlanmaktadır (Dollard & Bakker, 2010). PGİ, iş talepleri, iş kaynakları ve çalışan sağlığı arasındaki ilişkileri açıklamada bütüncül bir çerçeve sunmaktadır.

PGİ'ninyüksek olduğu örgütlerde yönetimin çalışanların ruh sağlığına duyarlı yaklaştığı, stres kaynaklarını azaltmaya yönelik önleyici stratejiler geliştirdiği ve açık iletişimi desteklediği görülmektedir. Bu tür ortamlarda çalışanların tükenmişlik düzeylerinin görece düşük, iş doyumu ve örgütsel bağlılık düzeylerinin ise daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Dollard & Bakker, 2010; Law, Dollard, Tuckey, & Dormann, 2011). Buna karşılık düşük düzeyde PGİ; aşırı iş yükü, rol belirsizliği ve yetersiz sosyal destek gibi psikososyal risk etmenlerinin artmasına zemin hazırlayabilmektedir.

PGİ, özellikle Job Demands–Resources model (İş Talepleri–Kaynakları; JD-R) modeli bağlamında ele alındığında, örgütsel düzeyde koruyucu bir faktör olarak işlev görmektedir. Bu iklim, çalışanların maruz kaldığı psikososyal riskleri azaltarak stres ve tükenmişliğin önlenmesine katkı sağlamakta; aynı zamanda iş performansı ve çalışan refahı üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır (Bakker & Demerouti, 2007; Dollard & Bakker, 2010). Günümüzde artan dijitalleşme, esnek çalışma biçimleri ve iş yoğunluğu, psikososyal risklerin etkin biçimde yönetilmesini daha da önemli hale getirmiştir. Bu bağlamda PGİ, sağlıklı ve sürdürülebilir çalışma ortamlarının oluşturulmasında stratejik bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak PGİ, yalnızca bireysel çalışan sağlığını değil, aynı zamanda örgütsel verimlilik ve uzun vadeli kurumsal sürdürülebilirliği etkileyen bütüncül bir kavramdır. Bu nedenle yöneticilerin ve politika yapıcıların psikososyal

[1] Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, ORCID:0000-0002-5780-9690

güvenliği örgüt kültürünün temel bir bileşeni haline getirmesi, çağdaş çalışma yaşamının önemli gerekliliklerinden biri olarak görülmektedir.

## KURAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Psikososyal Güvenlik İklimi Kavramı: Tanım ve Tarihsel Gelişim

PGİ, çalışanların psikolojik sağlığının korunmasına yönelik örgütsel politika, uygulama ve prosedürlerin algılanan düzeyini ifade eden bir kavramdır. Bu kavram, iş sağlığı ve güvenliği literatüründe yer alan güvenlik iklimi yaklaşımından esinlenerek geliştirilmiştir. PGİ kavramı, özellikle Maureen Dollard ve çalışma arkadaşları tarafından, stres kaynaklı ruhsal sorunların önlenmesinde "yukarıdan aşağıya" işleyen koruyucu bir örgütsel faktör olarak ele alınmıştır (Dollard & Bakker, 2010). Bu çerçevede PGİ; üst yönetimin psikolojik sağlığa bağlılığı, psikososyal risklerin önlenmesine verilen öncelik, katılımcı karar alma süreçleri ile açık iletişim ve destek boyutlarını kapsamaktadır. Söz konusu yaklaşım, örgütsel politikaların çalışanların günlük iş deneyimlerini nasıl şekillendirdiğini açıklayan bütüncül bir çerçeve sunmaktadır.

Örgütsel iklim literatüründe PGİ, çalışanların örgütte psikolojik sağlığa verilen öneme ilişkin paylaşılan algıları temelinde şekillenen özgül bir iklim boyutu olarak konumlandırılmaktadır (Tohum, 2025). Bu bağlamda PGİ, örgütsel iklimi açıklayan yaklaşımlar içinde özellikle ortak algı yaklaşımı ile ilişkilendirilmektedir. Schneider & Reichers (1990) örgüt iklimini çalışanların iş ortamına ilişkin paylaşılan algılarının bir yansıması olarak tanımlamış; Kozlowski & Klein (2000) ise çok düzeyli kuramsal çerçevede bireysel algıların istatistiksel gerekçelerle üst düzeye taşınmasının gerekliliğini vurgulamıştır. Benzer biçimde Ostroff ve arkadaşları (2003), örgütsel iklimin bireysel değerlendirmelerin ötesinde, örgüt üyeleri arasında paylaşılan ve zamanla görece istikrar kazanan ortak algılara dayandığını belirtmektedir. Bu yaklaşıma göre örgütsel iklim bireysel düzeyde ölçülse de analiz ve yorumlama sürecinde kolektif düzeyde ele alınmalıdır. PGİ de bu doğrultuda, aynı örgüt ya da birimde çalışanların psikososyal güvenliğe ilişkin paylaşılan algılarının ortalaması olarak değerlendirilmekte ve örgütsel düzeyde bir özellik olarak kabul edilmektedir.

Buna karşılık örgütsel iklimi bireylerin öznel bilişsel temsilleri üzerinden açıklayan yaklaşım, iklimi daha çok psikolojik iklim kavramı çerçevesinde ele almaktadır. Lawrence James ve arkadaşları (1981) örgütsel çevrenin birey tarafından anlamlandırılması sürecine odaklanarak iklimin temelde bireysel algısal bir yapı olduğunu savunmuştur. Bu bakış açısında analiz düzeyi birey olup, ölçüm ve yorumlama süreçleri bireysel farklılıklara odaklanmaktadır. İki yaklaşım arasındaki ayrım yalnızca kuramsal değil, aynı zamanda veri toplama ve analiz stratejilerini de doğrudan etkilemektedir. Ortak algı yaklaşımında araştırmacılar grup içi uzlaşıyı test ederek verileri örgütsel ya da birim düzeyinde

yorumlarken, bireysel yaklaşımda her çalışanın algısı ayrı bir analiz birimi olarak ele alınmaktadır.

PGİ araştırmalarında ağırlıklı olarak ortak algı yaklaşımı benimsenmekte ve PGİ örgütün yapısal bir özelliği olarak değerlendirilmektedir. Bu yönüyle PGİ, genel uygulama odaklı örgütsel iklim çalışmalarından ayrışmaktadır. PGİ, büyük ölçüde üst yönetimin psikolojik sağlığa verdiği öncelik ve bu doğrultuda geliştirdiği politika ve uygulamalar tarafından şekillenen stratejik bir iklim boyutudur (Dollard & Bakker, 2010). Üst yönetimin kaynak tahsisi, iletişim tarzı ve risk önlemeye yönelik kararlılığı, çalışanların PGİ algılarını doğrudan etkilemektedir.

Yönetim ve özellikle amirlerin PGİ'nin geliştirilmesinde kilit aktörler olması, aynı örgüt içinde farklı birim ve ekiplerde farklı iklim algılarının ortaya çıkmasına yol açabilmektedir. Orta kademe yöneticilerin uygulamaları, üst yönetim politikalarının çalışanlara nasıl yansıdığını belirleyen önemli bir aracı rol üstlenmektedir. Bu durum PGİ'nin çok düzeyli bir yapı olarak ele alınmasını gerekli kılmakta; örgüt, birim ve ekip düzeyindeki farklılaşmaların incelenmesini önemli hale getirmektedir. Sonuç olarak PGİ, örgütsel iklim literatürü içinde ortak algı yaklaşımına dayanan; ancak stratejik yönetim uygulamalarıyla doğrudan bağlantılı, özgün bir iklim boyutu olarak değerlendirilmektedir. Bu yönüyle hem bireysel algı süreçlerini hem de örgütsel yapı ve liderlik pratiklerini bütünleştiren çok katmanlı bir kuramsal çerçeve sunmaktadır.

### 2.2. Psikososyal Risk Etmenleri ile İlişkisi

Psikososyal risk etmenleri; aşırı iş yükü, rol çatışması, rol belirsizliği, düşük iş kontrolü ve yetersiz sosyal destek gibi unsurları kapsamaktadır. Yüksek düzeyde PGİ'ye sahip örgütlerde bu risk faktörlerinin daha sistematik ve etkili biçimde yönetildiği görülmektedir. Araştırmalar, düşük PGİ algısının artan stres, tükenmişlik ve işten ayrılma niyeti ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Law ve ark., 2011). Buna karşılık yüksek PGİ; daha dengeli iş yükü dağılımı, açık rol tanımları ve güçlü bir sosyal destek ortamı ile ilişkilendirilmektedir.

PGİ, bazı benzer kavramlarla ilişkili olmakla birlikte içerik ve odak noktası bakımından onlardan ayrışmaktadır. Örneğin Edmondson (1999) tarafından geliştirilen psikolojik güvenlik yaklaşımı, ekip içinde bireylerin kişilerarası risk alırken (örneğin hata yapma veya fikir beyan etme durumlarında) kendilerini ne ölçüde güvende hissettiklerine odaklanmaktadır. Zohar (1980) tarafından ortaya konulan güvenlik iklimi kavramı ise çalışanların fiziksel kaza ve yaralanmalardan korunmasına yönelik örgütsel öncelik ve uygulamaları temel almaktadır. Benzer biçimde Eisenberger ve arkadaşlarının (1997) geliştirdiği algılanan örgütsel destek yaklaşımı, çalışanların örgüt tarafından ne ölçüde değerli görüldükleri ve desteklendiklerine ilişkin algılarına vurgu yapmaktadır. PGİ ise bu kavramlardan

farklı olarak, örgütün çalışanların psikolojik sağlık ve refahını ne ölçüde stratejik bir öncelik olarak benimsediğini ifade eder. Bu çerçevede odak noktası, bireyler arası etkileşimden ya da yalnızca fiziksel güvenlikten ziyade, üst yönetimin stres kaynaklarını önleme ve psikososyal riskleri azaltma konusundaki yapısal kararlılığıdır.

PGİ perspektifinde yöneticilerden beklenen, çalışanların maruz kaldıkları stres faktörlerini bireysel dayanıklılığa bırakmak yerine, bu riskleri ortaya çıkaran örgütsel koşulları sistematik biçimde iyileştirmeleridir. Bu doğrultuda yönetimin; iş yükü, rol belirsizliği, zaman baskısı ve çatışma gibi stres kaynaklarını azaltmaya yönelik tutarlı ve önleyici politikalar geliştirmesi gerekmektedir. PGİ yaklaşımı, yöneticilerin kısa vadeli üretkenlik hedeflerinden ziyade çalışanların psikolojik sağlığını önceleyen bir değerler bütününü benimsemelerini normatif bir gereklilik olarak ele almaktadır. Dolayısıyla PGİ, örgütün "önce insan sağlığı" ilkesini ne ölçüde içselleştirdiğini ve bu anlayışı karar alma süreçlerine ne derece yansıttığını gösteren üst düzey bir örgütsel gösterge niteliği taşımaktadır.

### 2.3. İş Talepleri–Kaynakları Modeli (JD-R) Bağlamında Değerlendirme

PGİ, en sık olarak Job Demands–Resources model çerçevesinde ele alınmaktadır. Bu model, Bakker & Demerouti tarafından geliştirilmiştir. JD-R Modeli'ne göre her iş ortamı belirli iş talepleri (örneğin iş yükü ve zaman baskısı) ile iş kaynaklarını (özerklik ve sosyal destek gibi) içermektedir (Bakker & Demerouti, 2007). Bu çerçevede PGİ, üst düzey bir örgütsel kaynak olarak konumlandırılmaktadır. Yüksek PGİ düzeyi, iş taleplerinin olumsuz etkilerini sınırlandırırken iş kaynaklarının geliştirilmesini teşvik etmektedir. Dolayısıyla PGİ, stres sürecini tetikleyen talepleri dengeleyerek tükenmişliğin önlenmesine katkı sağlayan yapısal bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma yaşamında bireyin psikolojik ve sosyal açıdan etkilenmesine yol açan; çalışanın iş çevresini nasıl algıladığını, deneyimlediğini ve bu çevreye nasıl tepki verdiğini belirleyen unsurlar psikososyal faktörler olarak tanımlanmaktadır (Öz Aktepe, 2022). Bu faktörler; işin içeriği, örgütsel yapı, kişilerarası ilişkiler ve çalışma koşulları gibi boyutları kapsamakta ve çalışanların öznel deneyimlerini doğrudan şekillendirmektedir. Psikososyal unsurların olumsuz biçimde yapılandığı durumlarda çalışanların psikolojik yükü artmakta, yoğun stres yaşanmakta ve bunun sonucunda hem fiziksel hem de ruhsal sağlık üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıkabilmektedir (Işık, 2021; Taouk ve ark., 2020). Bu süreç, psikososyal risklerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır.

Psikososyal risk kavramı, International Labour Organization (ILO) tarafından yapılan ve psikososyal faktörlerin çalışan sağlığı üzerinde zararlı etki oluşturma olasılığına vurgu yapan tanıma dayanmaktadır (ILO, 1985). Buna göre psikososyal risk, iş ortamındaki psikososyal tehlikelerin çalışan üzerinde zarar

oluşturma ihtimali ve bu zararın olası şiddeti ile ilişkilidir (Işık, 2021). İş yerlerinin sosyal ve örgütsel özelliklerinin çalışan sağlığı açısından potansiyel bir tehdit oluşturabileceğinin ortaya konulması hem araştırmacıların hem de uygulayıcıların konuya yönelik ilgisini artırmıştır (Kristensen et al., 2005; Leka et al., 2011; Kocabaş et al., 2018; Sahan & Demiral, 2019). Bu doğrultuda psikososyal risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve önlenmesine yönelik bütüncül ve sistematik yaklaşımların geliştirilmesi gerekliliği giderek önem kazanmaktadır.

## 3. ÖRGÜTSEL İKLİM VE GÜVENLİK KÜLTÜRÜ YAKLAŞIMLARI

Örgüt kültürü, bir işletmenin sürekliliğini sağlayan ve onu diğer örgütlerden ayıran temel yapısal unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir. Toplumlarda kültürün kuşaktan kuşağa aktarılmasına benzer biçimde, örgütlerde de değerler, normlar ve temel varsayımlar zaman içinde yeni üyelere aktarılmaktadır. Bu nedenle güçlü bir örgüt kültürü oluştuğunda, kurucu ya da lider değişse hatta ortadan kalksa bile kültür ve ona bağlı değerler varlığını sürdürebilmektedir. Buna karşılık örgüt iklimi, örgüt kültürüne kıyasla daha değişken ve görece kısa süreli bir yapı sergiler. İklim, belirli dönemlerde farklılaşabilmekte; yönetsel uygulamalar, liderlik tarzı ve örgütsel koşullardaki değişimlere bağlı olarak kısa zaman dilimlerinde dönüşüm gösterebilmektedir. Bununla birlikte örgüt içinde hâkim olan genel atmosfer, çalışanların motivasyonunu ve moral düzeyini doğrudan etkileyerek performans üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Olumsuz bir örgüt iklimi ise çalışan bağlılığını ve verimliliği azaltarak işletme açısından önemli kayıplara yol açabilmektedir (Karcıoğlu, 2001).

Örgüt kültürü; örgüt üyelerinin davranışlarını yönlendiren normlar, değerler, inançlar, tutumlar ve alışkanlıklardan oluşan bütüncül bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Örgüt iklimi ise kültürle yakından ilişkili olmakla birlikte, daha çok çalışanların örgütsel ortamı nasıl algıladıklarına odaklanan bir kavramdır. Bu bağlamda iklim, çalışan değerleri ile örgüt kültürü arasındaki uyumun algısal bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Çalışanların iş ortamında "nasıl çalışılması gerektiğine" ilişkin beklentileri ile bu beklentilerin ne ölçüde karşılandığına dair değerlendirmeleri sonucunda ortaya çıkan genel atmosfer örgüt iklimini oluşturmaktadır (Dinçer, 1991).

Örgütsel iklim, çalışanların örgütsel politika ve uygulamalara ilişkin paylaşılan algılarını ifade ederken, güvenlik iklimi bu literatürün fiziksel güvenlik boyutuna odaklanan bir alt alanını temsil etmektedir. PSG ise bu yaklaşımın psikolojik sağlık ve refah boyutuna odaklanan özgül bir uzantısıdır. PSG'nin ayırt edici özelliği, doğrudan yönetim politikalarına ve stratejik kararlara vurgu yapmasıdır. Bu yönüyle PSG, örgüt kültürüyle yakından ilişkili olmakla birlikte ondan farklı bir düzlemde konumlanmaktadır. Kültür daha derin, görece kalıcı ve değer temelli bir yapıyı ifade ederken; iklim, çalışanların mevcut

uygulamalara ilişkin algılarını yansıtan daha dinamik bir yapı olarak değerlendirilmektedir.

## 4. PSİKOSOSYAL GÜVENLİK İKLİMİNİN ÖLÇÜLMESİ

İş yerlerinde oluşturulan güvenlik iklimi ile güvenlik konularında tesis edilen açık ve etkili iletişimin, çalışanların iş kazalarını doğru biçimde değerlendirme ve bu deneyimlerden öğrenme kapasitelerini güçlendirdiği belirtilmektedir (Hofmann & Stetzer, 1998). Güçlü bir güvenlik iklimi, çalışanların kazaları yalnızca bireysel hatalar olarak değil, aynı zamanda sistemsel iyileştirme fırsatları olarak görmelerine katkı sağlamaktadır.

Olumlu bir iş güvenliği ikliminin oluşturulmasında yöneticilerin konuya ilişkin duyarlılığı ve aktif katılımı belirleyici bir rol oynamaktadır (Türen, 2014). Bu çerçevede yöneticilerin güvenlik faaliyetlerine doğrudan katılım göstermesi, çalışanlara düzenli iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri sunması, güvenlik konusunu örgütsel gündemde sürekli görünür kılması ve kaza sonrası incelemelerde suçlayıcı bir tutum yerine çözüm odaklı ve rehberlik edici bir yaklaşım benimsemesi kritik öneme sahiptir (DeJoy, 1985; Zohar, 1980).

Bu şekilde tesis edilen olumlu bir güvenlik ikliminin, çalışanların iş kazalarını ve potansiyel riskleri gizlemek yerine örgütsel iletişim kanallarını kullanarak rapor etmeye daha istekli olmalarını sağladığı ortaya konmuştur. Açık raporlama kültürünün gelişmesi ise iş güvenliği performansının artmasına ve önleyici uygulamaların güçlendirilmesine katkı sunmaktadır (Huang et al., 2006).

## 5. PSİKOSOSYAL GÜVENLİK İKLİMİNİN ÇALIŞAN VE ÖRGÜT ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

### 5.1. Çalışan Sağlığı ve İyilik Hali

Psikolojik iyi oluş, stratejik insan kaynakları yönetimi literatüründe çalışan performansını ve sürdürülebilir verimliliği artırmada kritik bir unsur olarak görülmekte; bu nedenle hangi örgütsel koşullar altında güçlendiği yoğun biçimde araştırılmaktadır (Şahin & Genç, 2025: 595). Güncel bulgular, özellikle sağlık sektöründe çalışanların iyilik halini artırmak için yalnızca bireysel düzeyde müdahalelerin (örneğin stres yönetimi eğitimleri) yeterli olmadığını; kurumların aynı zamanda PGİ'ni de geliştirmesi gerektiğini göstermektedir (Bouzikos et al., 2022).

PGİ'nin sonuçlarına odaklanan çalışmalar, olumlu bir PGİ'nin çalışanların iyilik halini güçlendirdiğini ve psikolojik sermaye düzeylerini artırdığını ortaya koymaktadır (Brunetto et al., 2022). Ayrıca yüksek PGİ algısının çalışanların genel psikolojik sağlığını desteklediği (McLinton et al., 2018), iş yükü algısını ve devamsızlık oranlarını azalttığı belirlenmiştir (Mansour et al., 2022). Buna karşılık düşük düzeydeki bir PGİ'nin çeşitli olumsuz çıktılarla ilişkili olduğu

saptanmıştır. Zayıf PGİ algısı; iş kazalarında ve devamsızlık oranlarında artışa (McLinton et al., 2019), tükenmişlik düzeylerinin yükselmesine (Klinefelter et al., 2021) ve farklı psikolojik sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Idris at al., 2012).

Bu bulgular, çalışan iyilik halinin yalnızca bireysel dayanıklılık ya da kişisel kaynaklarla değil, aynı zamanda örgütün psikolojik sağlığa verdiği stratejik önemle de yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Yüksek PSG düzeyi; düşük tükenmişlik, azalmış depresyon belirtileri ve yüksek iş tatmini ile ilişkilidir (Dollard et al., 2012). Tükenmişlik kavramı, Maslach & Jackson'a (1991) tarafından sistematik biçimde geliştirilmiş ve literatüre kazandırılmıştır. Buna göre tükenmişlik, özellikle insanlarla yoğun etkileşim gerektiren mesleklerde ortaya çıkan ve işle ilişkili kronik stresin sonucu olan psikolojik bir sendromdur.

Maslach ve arkadaşları tükenmişliği üç temel boyut üzerinden açıklamaktadır: (1) duygusal tükenme, bireyin duygusal kaynaklarının azaldığını ve kendini yorgun hissetmesini; (2) duyarsızlaşma (sinizm), hizmet verilen kişilere ya da işe karşı mesafeli ve olumsuz tutum geliştirilmesini; (3) kişisel başarıda azalma ise bireyin işindeki yeterlilik ve başarı algısının düşmesini ifade eder. Bu üç boyut, daha sonra geliştirilen Maslach Tükenmişlik Envanteri ile ölçülmüş ve tükenmişlik araştırmalarında yaygın biçimde kullanılmıştır. Maslach'ın modeli, tükenmişliği yalnızca bireysel bir zayıflık olarak değil, örgütsel koşullar ve iş talepleriyle yakından ilişkili bir olgu olarak ele alması bakımından literatürde önemli bir dönüm noktası oluşturmuştur.

### 5.2. Psikolojik Güven ve İşletme Yönetimi

İşletme yönetiminde psikolojik güvenlik, çalışanların kendilerini rahatlıkla ifade edebildikleri ve hata yapma korkusu yaşamadan katkı sunabildikleri bir çalışma ortamının oluşmasında temel bir unsur olarak kabul edilmektedir. Özellikle Edmondson (1999) tarafından geliştirilen psikolojik güvenlik yaklaşımı, ekip üyelerinin fikir paylaşımına açık olduğu ortamlarda öğrenme ve gelişim süreçlerinin hızlandığını göstermektedir.

Böyle bir iklim, çalışanların içsel motivasyonunu desteklerken aynı zamanda üretkenliği ve yaratıcı problem çözme kapasitesini artırmaktadır. Araştırmalar, güvene dayalı iş ortamlarında iletişimin daha şeffaf yürütüldüğünü, iş birliğinin güçlendiğini ve ekip performansının sürdürülebilir biçimde yükseldiğini ortaya koymaktadır (Gibney et al., 2011; Siemsen et al., 2009). Psikolojik güvenliğin yüksek olduğu örgütlerde çalışanların örgüte yönelik bağlılıklarının ve iş doyumlarının arttığı da belirlenmiştir. Bu durum yalnızca bireysel iyi oluşu desteklemekle kalmamakta; aynı zamanda iş gücü devrinin azalmasına ve

kurumsal bilginin korunmasına katkı sağlamaktadır (Özkaynar, 2024: 188). Bununla birlikte psikolojik güvenlik kavramı ağırlıklı olarak ekip düzeyindeki kişilerarası etkileşimlere odaklanırken, örgüt genelinde çalışanların psikolojik sağlığını korumaya yönelik yapısal ve stratejik yaklaşımı açıklamak için daha kapsamlı bir çerçeveye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada Dollard tarafından geliştirilen PGİ yaklaşımı öne çıkmaktadır. PGİ, örgütün çalışanların psikolojik sağlık ve refahını ne ölçüde stratejik bir öncelik olarak benimsediğini ve bu önceliğin yönetim politikalarına nasıl yansıtıldığını ifade eder.

Psikolojik güvenlik daha çok ekip içindeki güven ve açık iletişim ortamını açıklarken, PGİ örgütün üst yönetim düzeyindeki değerlerini, politikalarını ve uygulamalarını kapsayan daha geniş bir örgütsel çerçeve sunar. Bu nedenle psikolojik güvenlik, PGİ'nin ekip düzeyindeki yansıması olarak değerlendirilebilir. Yüksek düzeyde PGİ'ne sahip örgütlerde yöneticiler, çalışanların maruz kaldığı stres kaynaklarını azaltmaya yönelik önleyici politikalar geliştirmekte; iş yükü, rol belirsizliği ve zaman baskısı gibi riskleri sistematik biçimde yönetmektedir. Böylece hem ekip içi psikolojik güvenlik güçlenmekte hem de çalışanların uzun vadeli iyi oluşu ve örgütsel performans sürdürülebilir biçimde desteklenmektedir. Psikolojik güvenlik ve PGİ, birbirini tamamlayan iki temel kavram olarak işletmeler için yalnızca insan kaynakları uygulamaları kapsamında değil; yenilikçilik kapasitesini, rekabet gücünü ve uzun vadeli kurumsal başarıyı şekillendiren stratejik yönetim unsurları olarak değerlendirilmektedir.

## 6. ÖRGÜTLERDE PSİKOSOSYAL GÜVENLİK İKLİMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Psikolojik güvenlik algısı, çalışanın iş ortamında karşılaşabileceği psikolojik zarar riskini nasıl değerlendirdiğiyle yakından ilişkilidir. Bu nedenle örgütlerde yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda psikolojik açıdan da koruyucu bir çalışma ortamının oluşturulması temel bir gereklilik olarak görülmektedir (Şen, 2019: 4). Böyle bir ortamın sağlanabilmesi için güvenlik, özerklik ve aidiyet duygusunu destekleyen uygulamaların hayata geçirilmesi önem taşımaktadır. Bununla birlikte adil ve şeffaf bir örgütsel işleyişin benimsenmesi, çalışanların kuruma duyduğu güveni güçlendirmekte ve ortak bir adalet anlayışının gelişimine katkı sağlamaktadır. Çalışanlara saygı gösterilmesi ve yetkinliklerinin tanınması ise öz güven ve yeterlilik algılarını pekiştirerek örgütsel süreçlere daha etkin katılımlarına olanak tanımaktadır (Yener, 2014).

Örgütlerde psikolojik güvenliği artırmaya yönelik uygulamaların hayata geçirilmesiyle birlikte çalışanların öğrenme süreçlerinde ve sosyal etkileşim düzeylerinde olumlu gelişmeler beklenmektedir. Ayrıca çalışanlarla yönetim arasında açıkça ifade edilmese de karşılıklı güvene dayanan psikolojik sözleşmelerin varlığı, bireylerin düşüncelerini daha rahat dile getirmelerini ve

örgütsel sessizlik eğiliminin azalmasını desteklemektedir. Bu tür örtük anlaşmalar, çalışan ile örgüt arasında güven temelli bir ilişki kurarak psikolojik güvenlik algısının gelişmesi için uygun bir zemin oluşturmaktadır (Tokmak, 2019).

Örgütlerde psikolojik güvenliği şekillendiren unsurlar, çalışanların bireysel iyi oluşunu ve örgütsel işleyişin niteliğini doğrudan etkileyen çok boyutlu faktörlerden oluşmaktadır. Örgüt kültürü, paylaşılan değerler, normlar ve inançlar aracılığıyla karar alma ve problem çözme süreçlerine yön veren temel bir çerçeve sunmaktadır (Şen, 2019: 5). Destekleyici bir kültür yapısı, çalışanların kendilerini güvende hissetmelerini kolaylaştırmaktadır. Bununla bağlantılı olarak psikolojik ve sosyal destek düzeyi, çalışanların yöneticilerinden ve çalışma arkadaşlarından gördükleri anlayış ve yardımlaşma sayesinde gelişen güven ve aidiyet duygusunu ifade etmektedir (Yener, 2014).

Açık ve destekleyici liderlik anlayışı da psikolojik güvenliğin önemli belirleyicilerindendir. Beklentilerin net biçimde ifade edilmesi ve şeffaf bir yönetim yaklaşımının benimsenmesi, çalışanların örgüte nasıl katkı sağlayabileceklerini daha iyi kavramalarına yardımcı olmaktadır. Örgüt içinde nezaket ve karşılıklı saygının yerleşmiş olması kişiler arası ilişkileri güçlendirerek güven ortamını pekiştirmektedir. Ayrıca işlerin psikolojik gerekliliklerinin analiz edilmesi, risklerin değerlendirilmesi ve iş tasarımının buna göre düzenlenmesi, psikolojik güvensizlik kaynaklarının azaltılmasında önemli rol oynamaktadır (Şen, 2019).

Çalışanların gelişim fırsatlarıyla desteklenmesi, cesaretlendirilmesi ve yetkilendirilmesi örgüt içinde öğrenme ve ilerleme kültürünü beslemektedir. Emek ve başarıların zamanında tanınması ve ödüllendirilmesi, çalışanların değerli hissetmelerini sağlamaktadır. Karar alma süreçlerine katılımın teşvik edilmesi ve iş planlamasına dâhil edilme, bireylerin etkinlik ve aidiyet duygusunu artırmaktadır. Bunun yanında iş yükünün dengeli biçimde yönetilmesi, stres düzeyini azaltarak psikolojik güvenliği destekleyen temel unsurlardan biridir. Örgütsel politika ve uygulamaların çalışanların güven, motivasyon ve mutluluğunu desteklemesi; fiziksel, duygusal ve algısal düzeylerde sağlıklı bir çalışma deneyimi oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. İş ve özel yaşam dengesi de sürdürülebilir psikolojik iyi oluş açısından önem taşımaktadır (Şen, 2019).

Psikolojik güvenlik, çalışanların fikir beyan etmekten, sorumluluk almaktan ve geri bildirim vermekten çekinmemelerini sağlayan koruyucu bir alan sunmaktadır. Fiziksel güvenliğin sağlanması ise bu psikolojik zemini tamamlayan vazgeçilmez bir unsurdur. Yöneticiler tarafından saygı görmek ve kendini ifade edebilecek alanlara sahip olmak, çalışanların psikolojik güvenlik algısını doğrudan güçlendirmektedir. Örgüt içinde önyargıların ve baskılayıcı

uygulamaların azaltılması, çalışanların seslerini duyurabilecekleri kapsayıcı bir ortamın oluşmasına katkı sağlamaktadır (Erkutlu & Chafra, 2014).

PGİ geliştirilmesi için örgütlerin psikolojik sağlığı üst yönetim düzeyinde stratejik bir öncelik olarak konumlandırması büyük önem taşımaktadır. Dollard & Bakker (2010) tarafından ortaya konulan bulgular, yönetimin çalışanların psikolojik sağlığına verdiği önceliğin örgüt genelinde daha sağlıklı ve destekleyici çalışma koşulları yarattığını göstermektedir. Bu kapsamda iş yükünün sistematik biçimde değerlendirilmesi ve risk analizlerinin yapılması, çalışanların tükenmişlik ve stres düzeylerini azaltarak güvenli bir çalışma ortamının oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Nahrgang, et al, 2011).

## 7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde ele alınan kuramsal çerçeve ve ampirik bulgular, PSG örgütlerde sürdürülebilir performansın, çalışan iyi oluşunun ve öğrenme odaklı bir çalışma ikliminin temel belirleyicilerinden biri olduğunu göstermektedir. Psikolojik güvenliğin yüksek olduğu örgütlerde çalışanların fikirlerini ifade etme, hata bildirme ve yenilikçi öneriler sunma konusunda daha istekli oldukları; bunun da ekip öğrenmesini ve örgütsel etkililiği artırdığı görülmektedir. Bu bağlamda, psikolojik güvenlik kavramını sistematik biçimde ele alan çalışmalar, özellikle Edmondson tarafından ortaya konulan yaklaşım çerçevesinde, güven temelli ekip ikliminin örgütsel öğrenme ve performans için kritik bir ön koşul olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca PGİ'ne ilişkin araştırmalar, üst yönetimin çalışanların psikolojik sağlığını stratejik bir öncelik olarak benimsemesinin daha sağlıklı ve destekleyici çalışma ortamlarının oluşmasına katkı sağladığını göstermektedir (Dollard & Bakker, 2010).

Bu doğrultuda örgütler için birkaç temel öneri öne çıkmaktadır. Öncelikle psikolojik sağlığın kurumsal politika ve stratejilere entegre edilmesi, PSG'nin sürdürülebilir biçimde geliştirilmesi açısından gereklidir. İş yükü ve psikososyal risklerin düzenli olarak değerlendirilmesi, açık iletişim kanallarının oluşturulması ve katılımcı karar alma süreçlerinin teşvik edilmesi, güven temelli bir örgütsel iklimin inşasında önemli araçlardır. Bunun yanında destekleyici liderlik anlayışını güçlendirmeye yönelik eğitim programları, çalışan destek sistemleri ve adil ödüllendirme uygulamaları PSG'yi pekiştiren yapısal unsurlar olarak değerlendirilmelidir.

PSG, yalnızca çalışanların psikolojik korunmasını sağlayan bir refah göstergesi değil; aynı zamanda örgütlerin yenilikçilik kapasitesini, bağlılık düzeyini ve uzun vadeli rekabet gücünü artıran stratejik bir yönetim bileşenidir. Bu nedenle örgütlerin psikolojik güvenliği bütüncül, ölçülebilir ve sürekliliği olan uygulamalarla desteklemesi hem bireysel hem de örgütsel düzeyde sürdürülebilir gelişim için kritik önem taşımaktadır.

PGİ, modern çalışma yaşamında psikolojik sağlığın korunmasında kritik bir örgütsel belirleyicidir. JD-R modeli bağlamında değerlendirildiğinde PSG, iş taleplerinin zararlı etkilerini azaltan yapısal bir kaynak olarak işlev görmektedir.

Gelecekte yapılacak çalışmaların kültürler arası karşılaştırmalara ve müdahale programlarının etkililiğine odaklanması önerilmektedir. Ayrıca kamu ve özel sektör bağlamında karşılaştırmalı araştırmalar PSG'nin bağlamsal yönlerini daha iyi ortaya koyacaktır.

## KAYNAKÇA


Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands–resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology, 22*(3), 309–328. https://doi.org/10.1108/02683940710733115

Bouzikos, S., Afsharian, A., Dollard, M., & Brecht, O. (2022). Contextualising the effectiveness of an employee assistance program intervention on psychological health: The role of corporate climate. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(9), 5067. https://doi.org/10.3390/ijerph19095067

Brunetto, Y., Saheli, N., Dick, T., & Nelson, S. (2022). Psychosocial safety climate, psychological capital, healthcare SLBs' wellbeing and innovative behaviour during the COVID-19 pandemic. *Public Performance & Management Review, 45*(4), 751–772. https://doi.org/10.1080/15309576.2021.1918189

Clarke, S. G., & Cooper, C. L. (2000). The risk management of occupational stress. *Health, Risk & Society, 2*(2), 173–187. https://doi.org/10.1080/713670158

DeJoy, D. M. (1985). Attributional processes and hazard control management in industry. *Journal of Safety Research, 16*(2), 61–71. https://doi.org/10.1016/0022-4375(85)90008-8

Dollard, M. F., & Bakker, A. B. (2010). Psychosocial safety climate as a precursor to conducive work environments, psychological health problems, and employee engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 83*(3), 579–599. https://doi.org/10.1348/096317909X470690

Dollard, M. F., & McTernan, W. P. (2011). Psychosocial safety climate: A multilevel theory of work stress in the health and community service sector. *Epidemiology and Psychiatric Sciences, 20*(4), 287–293. https://doi.org/10.1017/S2045796011000588

Dollard, M. F., Dormann, C., Tuckey, M. R., & Escartín, J. (2012). Psychosocial safety climate moderates the job demand–resource interaction. *Journal of Occupational Health Psychology, 17*(3), 346–358. https://doi.org/10.1037/a0028078

Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly, 44*(2), 350–383.

Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S., & Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology, 71*(3), 500–507. https://doi.org/10.1037/0021-9010.71.3.500

Erkutlu, H., & Chafra, J. (2014). Ethical leadership and workplace bullying in higher education. *Hacettepe University Journal of Education, 29*(3), 55–67.

Gibney, R., Zagenczyk, T. J., Fuller, J. B., Hester, K. I., & Caner, T. (2011). Exploring organizational obstruction and the expanded model of organizational identification. *Journal of Applied Social Psychology, 41*(5), 1083–1109. https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2011.00748.x

Hall, G. B., Dollard, M. F., & Coward, J. (2010). Psychosocial safety climate: Development of the PSC-12. *International Journal of Stress Management, 17*(4), 353–383. https://doi.org/10.1037/a0021320

Hofmann, D. A., & Stetzer, A. (1998). The role of safety climate and communication in accident interpretation: Implications for learning from negative events. *Academy of Management Journal, 41*(6), 644–657. https://doi.org/10.5465/256962

Huang, Y. H., Ho, M., Smith, G. S., & Chen, P. Y. (2006). Safety climate and self-reported injury: Assessing the mediating role of employee safety control. *Accident Analysis & Prevention, 38*(3), 425–433. https://doi.org/10.1016/j.aap.2005.07.002

Işık, İ. (2021). Çalışma yaşamında psikososyal riskler ve yönetilmesi. *Artıbülten*, Ocak–Nisan, 2–6.

Işık, İ., Öz Aktepe, Ş., Çetin Özbudak, E., Ceylan, F., Kuzdağ, Y., Dönmez, A., & Güney, K. (2022). Psikososyal risk farkındalığı ve risk yönetimine ilişkin beklentiler: Maden sektöründen bir değerlendirme. *Çalışma İlişkileri Dergisi, 1*, 90–113.

Idris, M. A., Dollard, M. F., Coward, J., & Dormann, C. (2012). Psychosocial safety climate: Conceptual distinctiveness and effect on job demands and worker psychological health. *Safety Science, 50*(1), 19–28. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.06.005

Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of Management Journal, 33*(4), 692–724. https://doi.org/10.2307/256287

Karcıoğlu, F. (2001). Örgüt kültürü ve örgüt iklimi ilişkisi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 15*(1–2), 26–283.

Klinefelter, Z., Sinclair, R. R., Britt, T. W., Sawhney, G., Black, K. J., & Munc, A. (2021). Psychosocial safety climate and stigma: Reporting stress-related concerns at work. *Stress and Health, 37*(3), 488–503. https://doi.org/10.1002/smi.3010

Kristensen, T. S., Hannerz, H., Høgh, A., & Borg, V. (2005). The Copenhagen psychosocial questionnaire: A tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 31*(6), 438–449. https://doi.org/10.5271/sjweh.948

Kocabaş, F., Aydın, U., Canbey Özgüler, V., İlhan, M. N., Demirkaya, S., Ak, N., & Özbaş, C. (2018). Çalışma ortamında psikososyal risk etmenlerinin iş kazası ve işle ilgili hastalıklarla ilişkisi. *Sosyal Güvence Dergisi, 7*(14), 28–62. https://doi.org/10.21441/sguz.2018.68

Kozlowski, S. W. J., & Klein, K. J. (2000). A multilevel approach to theory and research in organizations: Contextual, temporal, and emergent processes. In K. J. Klein & S. W. J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions* (pp. 3–90). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Law, R., Dollard, M. F., Tuckey, M. R., & Dormann, C. (2011). Psychosocial safety climate as a lead indicator of workplace bullying. *Work & Stress, 25*(4), 327–347.

Leka, S., Jain, A., Widerszal-Bazyl, M., Żołnierczyk-Zreda, D., & Zwetsloot, G. (2011). Developing a standard for psychosocial risk management: PAS 1010. *Safety Science, 49*(7), 1047–1057. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.02.003

James, L. R., & Sells, S. B. (1981). Psychological climate: Theoretical perspectives and empirical research. In D. Magnusson (Ed.), *Toward a psychology of situations: An international perspective* (pp. 275–295). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior, 2*(2), 99–113. https://doi.org/10.1002/job.4030020205

Mansour, S., Faisal Azeem, M., Dollard, M., & Potter, R. (2022). How psychosocial safety climate helped alleviate work intensification effects on presenteeism during the COVID-19 crisis? A moderated mediation model. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(20), 13673. https://doi.org/10.3390/ijerph192013673

McLinton, S. S., Dollard, M. F., & Tuckey, M. R. (2018). New perspectives on psychosocial safety climate in healthcare: A mixed methods approach. *Safety Science, 109*, 236–245. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.06.005

McLinton, S. S., Afsharian, A., Dollard, M. F., & Tuckey, M. R. (2019). The dynamic interplay of physical and psychosocial safety climates in frontline healthcare. *Stress and Health, 35*(5), 650–664. https://doi.org/10.1002/smi.2898

Nahrgang, J. D., Morgeson, F. P., & Hofmann, D. A. (2011). Safety at work: A meta-analytic investigation of the link between job demands, job resources, burnout, engagement, and safety outcomes. *Journal of Applied Psychology, 96*(1), 71–94. https://doi.org/10.1037/a0021484

Ostroff, C., Kinicki, A. J., & Tamkins, M. M. (2003). Organizational culture and climate. In W. C. Borman, D. R. Ilgen, & R. J. Klimoski (Eds.), *Handbook of psychology: Industrial and organizational psychology* (Vol. 12, pp. 565–593). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. https://doi.org/10.1002/0471264385.wei1222

Özkaynar, K. G. (2024). Yönetimde psikolojik güvenlik ve çalışan refahı. In K. G. Özkaynar (Ed.), *Güncel yönetim uygulamaları*. Gaziantep: Özgür Yayınları.

Sahan, C., & Demiral, Y. (2019). The aspects of psychosocial risks prevention in a developing country: Turkey. *The Journal of Basic and Clinical Health Sciences, 3*, 30–34. https://doi.org/10.30621/jbachs.2019.511

Siemsen, E., Roth, A., Balasubramanian, S., & Anand, G. (2009). The influence of psychological safety and confidence in knowledge on employee knowledge sharing. *Manufacturing & Service Operations Management, 11*(3), 429–447. https://doi.org/10.1287/msom.1080.0233

Şahin, D., & Genç, G. (2025). Sağlık çalışanlarında psikososyal güvenlik iklimi ve psikolojik iyi oluş arasındaki ilişkide örgütsel özdeşleşmenin aracı etkisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, 17*(33), 592–612. https://doi.org/10.38155/ksbd.1593003

Şen, D. (2019). *Psikolojik güvenlik algısının örgütsel sosyalleşme ve örgütsel öğrenme sürecine etkisinde güvenlik ikliminin aracı rolü* (Yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Tohum, E. U. (2025). Psikososyal güvenlik iklimi kavramının bibliyometrik analizi [Bibliometric analysis of the concept of psychosocial safety climate]. *Journal of Politics, Economy and Management, 8*(1), 16–30.

Taouk, Y., Spittal, M. J., LaMontagne, A. D., & Milner, A. J. (2020). Psychosocial work stressors and risk of all-cause and coronary heart disease mortality: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 46*(1), 19–31. https://doi.org/10.5271/sjweh.3854

Tokmak, M. (2019). İşlemsel ve ilişkisel psikolojik sözleşmenin işgörenlerin pozitif ses davranışı üzerindeki etkisine yönelik ampirik bir araştırma. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(17), 587–604.

Türen, U., Gökmen, Y., Tokmak, İ., & Bekmezci, M. (2014). Güvenlik iklimi ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19*(4), 171–190.

Yener, S. (2014). *Özel ortaöğretim kurumlarında paylaşılan liderlik davranışı ve işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkide psikolojik güvenlik algısının aracı değişken ilişkisinin araştırılması* (Doktora tezi). Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: Theoretical and applied implications. *Journal of Applied Psychology, 65*(1), 96–102. https://doi.org/10.1037/0021-9010.65.1.96

BÖLÜM 12

# Akdeniz'in Güvenliği Açısından Nyon Konferansı ve Türkiye (1937)

*Tugay Yüksekdağ*[1] *& Hasan Ali Şahin*[2]

**Giriş**

Akdeniz, tarihte jeopolitik konumu itibariyle devamlı güç odaklarının ilgisini çeken ve birçok uygarlığın merkezi olan bir bölge olmuştur. Antik dönemlerden bu yana süre gelen deniz ticaretinde önemli bir yer tutan Akdeniz, ekonomik, siyasi ve askeri birçok mücadelenin yaşanmasına sahne olmuştur. 19.yüzyılın ikinci yarısından itibaren Avrupa devletleri arasında artan sömürgeci rekabet ve mücadelelerle birlikte Osmanlı devletinin gerilemesiyle Akdeniz'de bir otorite boşluğu meydana gelmiştir. Akdeniz'in güvenliğinin bölge ülkeleri ve deniz ticareti açısından önemi göz önüne alındığında, bu bölgede istikrarın korunması her zaman önemli olmuştur.

İki savaş arası dönemde Avrupa'da tansiyon düşmemiş askeri ve siyasi gerilimler İkinci Dünya Savaşı'nın öncüsü olmuştur. Bu bağlamda İspanya'da 1936-1939 yılları arasında Cumhuriyetçiler ve General Franco tarafında bulunan milliyetçiler arasında çıkan iç savaş sürecinde Akdeniz'in güvenliği de tehlikeye girmiştir. "İç savaş süresince hem İtalyan hem de Almanlar General Franco liderliğindeki milliyetçileri desteklerken, Sovyet Rusya ise Cumhuriyetçilere malzeme desteği sağlamış, İngiltere tarafsızlığını korurken, Fransa'da resmen tarafsız olsa da Cumhuriyetçileri desteklemiştir"(Gretton, 1975, ss. 103–112). "İç savaşın çıkmaza girmesiyle her iki tarafta lojistik açısından kendilerine destek ararken, askerlerine eğitim verme arayışına girmiş, bu süreçte ise İtalya ve Almanya Franco'ya yardımlarını artırmış, Sovyet Rusya'da savaşa daha aktif olarak müdahale etmeye başlamıştır" (Belenli, 2019, ss. 163–190). "Türkiye ise iç savaş sürecinde İspanya'da Cumhuriyetçileri manevi olarak desteklemiş, resmi statüde onları resmen tanıyarak İngiltere ve Fransa'nın tarafsızlık politikasına uygun hareket etmiştir" (Belenli, 2019, s. 166).

[1] Yüksek Lisans Öğrencisi, Erciyes Üniversitesi, Atatürk İlke ve İnkılap Tarihi Anabilim Dalı, 0000-0003-1295-2415
[2] Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Tarih Anabilimdalı Eskiçağ Tarihi Bölümü

“General Franco Sovyet Rusya’nın Karadeniz limanları üzerinden İspanyol Cumhuriyetçilere gönderdiği büyük miktarda mühimmat yardımını durdurmak için Mussolini’den yardım talep etti” (Güçlü, 2002, ss. 531–548). “Sovyetler mühimmatları Cumhuriyetçilere ait gemilerle gönderirken, petrol, kömür ve gıda gibi ürünleri ise İngilizlerin ticaret gemileri aracılığıyla gönderdiler” (Güçlü, 2002, s. 533). “Yapılan bu uygulamaların ardından İspanya iç savaşında yeni bir dönem başladı ve artık Akdeniz’i kullanan gemiler varış güzergahları, milliyetleri ve taşıdıkları yüklere bakılmaksızın korsan saldırılara uğradı” (Güçlü, 2002, s. 533). Saldırıların kimliğini gizlemek amacıyla denizaltılardan yararlanıldı. İspanya iç savaşı tarafları bu saldırıların sorumluluğunu üstlenmedi.

“Bu saldırılarda İngiliz torpidosu ‘HMS Havock’, Sovyet vapuru ‘Blagoyef’, Cumhuriyetçi İspanyolların ‘Armuro’ ve ‘Ciudad de Cadiz’ vapurları ile Çanakkale Boğazı dışında Bozcaada yakınlarında bir başka İspanyol gemisi hedef alınmıştır” (Belenli, 2019, s. 166). Saldırıların İtalyan denizaltıları tarafından örtülü bir şekilde yapıldığı o dönemde yüksek sesle dile getirilmiştir. Bu saldırıların ana amacı Mussolini yönetimindeki İtalya’nın “Mare Nostrum” (Bizim Deniz) politikası ile Akdeniz’e egemen olma ve İspanya iç savaşında General Franco’ya destek olarak iç savaşı bitirmek istemesidir. “Bu saldırılar karşısında Akdeniz’e komşu olan ülkelerden Türkiye’de Birinci Dünya Savaşı sonrası kurulan bir devlet olarak yapılanmasını tamamlamaya çalışırken güvenliği açısından endişe etmiş, tarafsızlığını koruyabilmek adına Avrupa statükosunun iki temel direği olan İngiltere ve Fransa ile daha yakın ilişkiler geliştirmiştir” (Güçlü, 1999, ss. 813–846). Bu bağlamda korsan saldırılara engel olmak amacıyla Fransa’nın teklifi ile bir konferans toplanmasına İngiltere destek vermiş ve Akdeniz’deki bu korsan faaliyetlere son verilmek istenmiştir. Bu amaçla İsviçre’nin Nyon kentinde bir konferans toplanması kararlaştırılmıştır.

Şüphesiz ki jeopolitik konumu gereği Türkiye Akdeniz’in bir parçasıdır. Akdeniz’in güvenliğinin tehlikeye düşmesi Türkiye’nin güvenliğinin tehlikeye düşmesidir. Bu nedenle Nyon Konferansı Akdeniz’in güvenliğini sağlaması açısından Türkiye’nin de güvenliğine katkı sağlayacak bir konferanstır. Bu makale İkinci Dünya Savaşı öncesinde İspanya iç savaşının etkileriyle Akdeniz’de yapılan korsan denizaltı saldırıları neticesinde Akdeniz’in güvenliğini ve Türkiye açısından Nyon Konferansının önemini ele almaktadır.

## 1- Nyon Konferansına Giden Süreçte Türkiye'nin Akdeniz'deki Politikası

Türkiye, stratejik güvenliği ve egemenlik haklarından doğan meşruiyetle iki savaş arası dönemde karasularını güvence altına almak istemiştir. Birinci Dünya Savaşından sonra dünya yeni bir savaşın eşiğindeyken Türkiye'de sınırlarını korumak amacıyla bir dizi önlemler almak mecburiyetindeydi. Gerek İtalya'nın denizlerdeki saldırgan tutumu gerek Lozan'da tam manasıyla çözüme kavuşmayan boğazların durumu savaş öncesi Türkiye'nin denizlerdeki güvenlik endişelerini artırmıştır. Bu bağlamda Türkiye iki savaş arası dönemde sınırlarını korumak ve savaş öncesi önlemlerini almak için Mustafa Kemal Atatürk'ün "yurtta sulh cihanda sulh" anlayışıyla bir takım pakt ve anlaşmalar imzalamıştır. Bu bağlamda İtalya'nın 11 Kasım 1935 tarihinde Habeşistan'ı işgal etmesi nedeniyle Türkiye'nin güvenlik endişeleri artmıştır. İtalya bu işgalden dolayı müeyyidelere maruz bırakılmıştır. "İtalya kendisine yaptırım uygulayan devletleri ve Türkiye'yi tehdit ettikten sonra İngiltere'nin bu tehdide hızlı müdahalesi ve garantörlüğüyle son bulmuştur" (Birlik, 2021, ss. 863–900). "İngiltere'nin verdiği garantiye göre yaptırım uygulayan devletler İtalya'nın saldırısına uğrarsa İngiltere askeri yardımda bulunacaktı" (Birlik, 2021, s. 866). Türkiye İtalya'nın saldırgan tutumu karşısında Akdeniz'de kendisine yönelik tehdidi ortadan kaldırmak için Türkiye, Yugoslavya ve Yunanistan ile Akdeniz Paktını oluşturmuştur. Bu pakt kısa süreli olmuş ve İtalya Habeşistan'ı ilhak ettikten sonra sonlanmıştır.

Türkiye'nin İkinci Dünya Savaşı öncesi ve Nyon Konferansına giden süreçte güvenliğini sağlama konusunda attığı bir diğer adımda Montrö Boğazlar Sözleşmesini imzalamasıdır. Lozan Barış Antlaşması ile boğazlarda başkanı Türk olan bir komisyon teşkil edilerek boğazlarda milletlerarası statü kabul edildi. Bu nedenle Türkiye'nin boğazlarda hakimiyeti sınırlandırıldı. Türkiye ilk olarak boğazlarda egemenliğini tam olarak sağlamak için Montrö Boğazlar Sözleşmesini imzaladı. Bu sözleşmeye göre Türkiye olası savaş durumunda boğazları kapatabilecek, ticaret gemilerinin geçişi konusunda düzenlemelerde kendi egemenlik haklarını kullanabilecekti. Montrö Sözleşmesine göre ticaret gemilerinin, savaş gemilerinin geçişleri ayrı ayrı hükme bağlanarak düzenlenmiştir. Montrö Boğazlar Sözleşmesi 20 Temmuz 1936 tarihinde imzalanmıştır. Bu bağlamda Türkiye Nyon Konferansı sürecinden önce Akdeniz'in ve karasularının stratejik güvenliği için bir yandan Akdeniz'de İtalyan tehdidine karşılık tedbir alırken diğer yandan boğazlarını korumak amacıyla çeşitli güvenlik tedbirleri almayı ihmal etmemiştir.

## 2-Nyon Konferansı'nın Arka Planı ve Amacı

Tarihte birçok büyük savaşa ev sahipliği yapan Akdeniz'de, iki dünya savaşı arası dönemde de gerilim artmış ve büyük devletlerin çatışma sahası olmuştur. 1936-1939 yılları arasında General Franco ve İspanya Cumhuriyetçileri arasında patlak veren iç savaşla birlikte taraflara başka devletlerin destek vermesi sonucu Akdeniz'in güvenliği tehlikeye düşmüştür. Cumhuriyetçilere Sovyetler destek verirken, General Franco ise İtalya ve Almanya tarafından desteklenmekteydi. General Franco iç savaşın hızlıca sonlanması için Sovyetlerin ve diğer devletlerin hem silah desteğinin hem de genel olarak yardım gemilerinin Cumhuriyetçilere ulaşmasını engellemek amacıyla İtalya'dan acil eylem çağrısı ile yardım talep etti. "Bu acil eylem çağrısına göre İtalyanlar denizden gelen yardımları bloke etmeli ve yardım gemilerini batırmalıydı" (Mills, 1993, ss. 1–22). Bu talep sonucunda Akdeniz'de birtakım kimliği belirsiz korsan denizaltı saldırıları meydana gelmiş ve ticaret gemileri hedef alınmaya başlanmıştır. Akdeniz'deki bu korsan denizaltı saldırılarında, İngiliz torpidosu Havock ve Woodford isimli tanker, Sovyet ticaret gemileri Timirzayev ve Blagoyef, İspanyol Cumhuriyetçilere ait olan Armuro ve Ciudad de Cadiz vapurları hedef alınmıştır (Lammers, 1971, ss. 163–176). Akdeniz'de bu korsan saldırılara ilk tepki dönemin Türk hükümetinden gelmiştir. Akdeniz'de stratejik açıdan önemli bir konumda olan Türkiye, kendi güvenliğini tehlikeye atan bu korsan saldırılara yönelik olarak deniz devriyelerini harekete geçireceğini ve kendi sularında faaliyet gösteren denizaltıların batırılacağını açıkladı. Daha sonra İngiltere'de bu saldırılara karşı tepkisini dile getirdi. Özellikle dönemin İngiltere Başbakanı Chamberlain bu korsan saldırılara kadar İngiliz-İtalya yatıştırma politikasını takip etmiştir. "Saldırıların İtalyan denizaltıları tarafından yapıldığı şüphesi kuvvetlenince İngiltere hem General Franco'ya bir uyarıda bulunmuş hem de Akdeniz'e muharip gemilerini göndererek karşı saldırıda bulunma emri vermiştir" (Lammers, 1971, s. 164). Akdeniz'de korsan saldırıların önlenmesi amacıyla, İngiltere ve Fransa'nın çağrısıyla Akdeniz ülkeleri İsviçre'nin Nyon şehrinde konferans düzenlendi. 10-14 Eylül tarihleri arasında düzenlenen bu konferansa Türkiye, İngiltere, Mısır, Bulgaristan, Fransa, Romanya, Sovyetler Birliği, Yunanistan ve Yugoslavya devletleri katıldı. Akdeniz'de gemilere yapılan korsan saldırıları engellemek amacıyla Nyon antlaşması imzalandı.

## 3-Türkiye'nin Konferansa Katılımı ve Akdeniz'de Güvenliği

"Akdeniz'de cereyan eden korsan denizaltı saldırıları Akdeniz'deki güvenliği için Türkiye'yi tedbir almaya sevk etmiştir. Bozcaada'ya çok yakın bir mesafede Armuro isimli İspanyol gemisi korsan bir denizaltı saldırısına uğramış ve akabinde karaya oturmuştur" ("Tahtelbahir Hadisesi Üzerine Ecnebi Devletlere

İki Nota Verdik", 1937, 26 Ağustos, ss. 1, 4). 16 Ağustos 1937 tarihli Akşam Gazetesinde, "Reuterin Bir Tebliği" adlı yazıda *"Reuter ajansına Çanakkale'den bildirildiğine göre dün Çanakkale civarında esrarengiz bir tahtelbahir Cidad de Cadiz ismindeki İspanyol vapuruna sekiz obüs ve iki torpil atmıştır. Vapur, derhal batmış ve tahtelbahir de denize dalmıştır. Batan geminin kaptanı ile mürettebatından 79 kişi Karadeniz'e gitmekte olan bir Sovyet vapuru tarafından kurtarılmıştır. İspanyol vapurunun kaptanı tahtelbahirin C-3 markasını ve Franco bayrağını taşıdığını beyan etmiştir. Franco kuvvetlerine mensup bir denizaltı gemisinin Akdeniz'in garbinden şarkına Bozcada açıklarına kadar gelmesi birçok mahafilde hayret uyandırmıştır. Denizaltı gemisinin yolda başka bir vapurdan yakacak ve yiyecek tedarik ettiği tahmin ediliyor"* ("Reuterin Bir Tebliği", 1937, s. 1).

"Nitekim Bozcada yakınlarında bir İspanyol gemisinin saldırıya uğraması Türkiye'nin bu süreçte güvenlik konusundaki haklılığını ortaya koymuştur. Bozcada saldırıları üzerine Türkiye 18 Ağustos'tan itibaren uçak ve gemilerle boğazda tarama yapmıştır" ("Marmaradaki Tahtelbahirler", 1937, ss. 1–2). 29 Ağustos 1937 tarihli Kurun Gazetesinin haberine göre, meçhul korsan denizaltılardan birinin Erdek ve Darıca bölgelerinde görüldüğü dilden dile dolaşmış ayrıca bu denizaltının yiyeceksiz ve mazotsuz kaldığı bu nedenle geri döndüğü rivayeti anlatılmıştır ("Meçhul Tahtelbahir Kendi Kendisini mi İmha Etti?", 1937, s. 1). Türkiye korsan denizaltıların Marmara'ya girmiş olabileceği şüphesi ile 24 Ağustos tarihinde yabancı sefaretlere şu iki notayı vermiştir: *"Hariciye Vekaleti Türkiye'deki diplomatik heyetlere aşağıdaki hususları bildirmekle iktisabı mübahat eyler şöyle ki: 18 Ağustos tarihinde Türk donanmasına mensup bir gemi Marmara denizinde bu namdaki ada yakınında yabancı bir denizaltının varlığı hakkında şüpheli bir durum tespit etmiştir. Gerçi tahakkuk etmemiş bir müşahade mevzuubahis ise de Türkiye Hükumeti Cumhuriyesi şüpheli mıntıkalar da deniz tayyareleri vasıtasıyla iki defa keşif yapılması için gerekli hazırlıkları yapmıştır. Araştırmalar sonucunda bir neticeye ulaşılamamış olsa da boğazların içerisinde yabancı bir denizaltı gemisi görüldüğü takdirde cumhuriyet askeri kuvvetlerinin gerek beynelmilel Boğazlar mukavelenamesini ve gerek hukudüvel kaidelerini ihlal eden bu geminin derhal teslim olmasını talep etmeleri daha şimdiden mukarrerdir. Bu talep neticelerini tayin etmek Hükümeti Cumhuriyet'e ait bulunacaktır. Türk memurlarının "teslim ol" talebinin karşılık bulmaması durumunda geminin cebren tevkif ve ihtimal ki imha edilmesi esbabına tevessül etmeleri için emir verilmiştir. Hariciye Vekaleti yukardaki hususların hükümetlerine iblağını diplomatik heyetlerden rica ederek pek yüksek saygılarını sunar"* ("Tahtelbahir Hadisesi Üzerine Ecnebi Devletlere

İki Nota Verdik", 1937, ss. 1, 4). Türkiye için özellikle bu denizaltıların boğazlarda görünmesi ve Nyon Konferansının önemini Bulgaristan'ın Zora Gazetesi 22 Ağustos 1937 tarihindeki "Yabancı Tahtelbahirlerin Boğazlarda Görünmesine Karşı Türkiye Niçin Hassastır?" (BCA, 30.10.0.0.63.424.18/3) başlıklı makalesinde şöyle açıklamıştır; *"Montrö'de büyük devletlerle Bulgaristan da dahil bulunduğu halde Balkan devletleri tarafından imzalanan muahede, İstanbul ve Çanakkale boğazlarını bir nevi Türk ırmağı haline getirdi. Bugün Türkiye'nin boğazlar üzerindeki hakkı, aşağı yukarı, şimali ve orta Tuna'ya karşı sahillerini yıkadığı devletlerin malik bulundukları haklarla müsavidir. Bu durum karşısında boğazlar önünde, boğazlarda ve hatta Marmara denizinde yabancı tahtelbahirlerin görünmesi, mesul ve salahiyetli Türk mehafilini telaşa düşürmekte haklıdır. Mevzuu bahis mesele, boğazlardan geçmek için bütün gereken formaliteleri yapmış olan ticaret gemilerine aid son hadisedir. Bu ticaret gemileri, Türk sularında bulundukları için Türkiye'nin himayesinde sayılırlar. İç denizlerimizde yabancı denizaltıların görünmesi, doğal olarak Türkiye'yi ilgilendiren bir durumdur. Ayrıca yalnızca boğazlarda değil, iç denizlerimizde yabancı bir unsur olarak tahtelbahirlerin görülmesi kıyılarımızdaki köy ve kasabaların güvenliğini ne derece tehlikeye atmaktadır?... Türk Hükümetini endişeye sevk eden bu durumda boğazların koruyucusu olan Türkiye'nin hakkı ve hukuku, çiğnenmek üzeredir"* (BCA, 30.10.0.0.63.424.18/3). Bu bağlamda Türk karasuları sınırlarında ülke fark etmeksizin herhangi bir gemiye saldırı olmasının Türkiye'nin egemenlik hukukunu çiğneyeceği açıktır. Türkiye bu kapsamda 9 Eylül 1937 tarihli kararnameyle ilk olarak şu tedbirleri almıştır (BCA, 30.18.1.2.78.77.15/1):

- *"Marmara'ya izinsiz girecek denizaltı gemileri teslim olmadıkları takdirde imha edilecektir."*
- *"Marmara'daki denizaltıların tarassudu ve izlenmesi için gerekli önlemlerin alınması ve donanmanın olası bir baskına karşı korunması sağlanmalıdır."*
- *"Gümrüğe ait açık deniz motorları, Genelkurmayın lüzum göstereceği hizmet için kullanılacaktır. Genelkurmay, motorların hareketlerini tanzim edebilir."*
- *"Boğazların ağla kapatılması, harp tehlikesi olduğunu ilan etmeye mütevakkıf olup bunu yapmamız mahsurlu olduğundan hükümetimizce gayri caiz görülmüştür."*
- *"Hükümetimizce durumun, yukarıda belirtildiği şekliyle Genelkurmaya tebliği onanmıştır."*

Türkiye Nyon konferansına giden süreçte ve iki savaş arası dönemde aldığı tedbirler ve yaptığı stratejik hamleler ile İtalya'nın saldırgan tutumunun devam edeceğini tahmin etmiştir. Nitekim boğazlara yakın bölgelerde, bozcada civarında İtalya'nın yaptığından şüphelenilen korsan denizaltı saldırıları ve Marmara Denizinde görülen kimliği belirsiz denizaltılar Türkiye'nin Montrö Boğazlar sözleşmesini imzalamasının ne kadar yerinde bir hamle olduğunu göstermiştir.

İkinci dünya savaşı arifesinde yaşanan İspanya iç savaşı ile bağlantılı olarak Akdeniz'de yaşanan korsan denizaltı saldırıları bir anda bölgesel bir boyut kazanmıştır. Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerin güvenliğinin tehlikeye düşmesinin haricinde ayrıca Dünya deniz ticaretinde önemli bir yeri olan Akdeniz'de ait olduğu ülke fark etmeksizin ticaret gemilerine yapılan saldırılar bölgenin güvenliği için önemli bir sorun haline gelmiştir. Türkiye Akdeniz'de önemli bir güç olması ve hem karasularında egemenliğini korumak hem de Akdeniz ve Boğazlarda güvenliğini sağlamak amacıyla Nyon konferansına katılım sağlamıştır. 10-14 Eylül tarihleri arasında toplanan ve sonrasında Nyon antlaşmasının imzalandığı konferansa Türkiye adına dönemin Dışişleri Bakanı Tevfik Rüştü Aras katılmıştır. Tevfik Rüştü Aras dönemin Cumhurbaşkanı Mustafa Kemal Atatürk ve Başbakan İsmet İnönü ile istişareler yaparak konferansın süreci ile ilgili raporlar sunmuştur. Nyon konferansı süreci ile ilgili belirtilmesi gereken önemli bir nokta da Cumhurbaşkanı Mustafa Kemal Atatürk ve Başbakan İsmet İnönü arasında Nyon konferansı konusunda fikir ayrılıklarının ortaya çıkmasıdır. "İsmet İnönü konferansta korsan denizaltılara karşı alınacak tedbirlerin İtalya aleyhine fiili düşmanlık olacağını, bu nedenle öncelikle İtalya ile görüşmek gerektiğini belirterek itiraz etmiştir" (Belenli, 2019, ss. 163–190). Bu sürecin akabinde 10-14 Eylül 1937 tarihleri arasında düzenlenen Nyon konferansı sonucunda Nyon antlaşması imzalanmıştır.

**4-Nyon Konferansında Alınan Kararlar ve Türkiye'de Yansımaları**

Konferans Akdeniz'den altı, Karadeniz'den üç devletin katılımıyla 10 Eylül 1937'de Fransa Dışişleri Bakanı Lyon Delbos başkanlığında Nyon'da toplanmıştır. "Konferansın müteşebbisi olan İngiltere ve Fransa'dan başka toplantıya Bulgaristan, Mısır, Romanya, Sovyetler Birliği, Türkiye, Yugoslavya ve Yunanistan devletleri katılmıştır" ("Konferans Dün Toplandı Müzakereye Başladı", 1937, s. 1). Toplantı Başkanı Lyon Delbos konuşmasına *"Şu anda, Akdeniz'de önlenemez bir hal alan duruma bir an önce son vermek için gereken tedbirleri almak ve Akdeniz'de deniz trafiği ve ticaretinde beynelmilel hukuka uygun kaideleri takviye eylemektir. Akdeniz'deki piratlık vakalarının aynı zamanda, denizaltıların harbi hakkındaki 1936 protokol ile tam bir uyuşmazlık*

*içinde olduğu görülmektedir. Birçok felaketi beraberinde getirecek denizlerdeki bu emniyetsizlik devam edemez. Biz bütün dünyada kabul edilmiş prensiplerden gayri bir şey teklif etmek ve karşılaştırmak amacında değiliz"* sözleriyle başlamıştır ("Konferans Dün Toplandı Müzakereye Başladı", 1937, s. 1).

Konferansa Almanya ve İtalya katılmayarak bir açıdan bu korsan saldırıların arkasında durmuşlardır. Bu devletlerin katılmaması konferansta kınanmış ve konferans kararlarının bu iki devlete bildirileceği açıklanmıştır. "Görüşmelerde Akdeniz'in batısında Fransa ve İngiltere'nin doğusunda ise Türkiye, Yunanistan ve Sovyetlerin kontrolünün olması yönünde görüş bildirilmiş fakat Balkan devletleri Akdeniz'in doğusunun güvenliğini sağlamanın kendileri için ağır bir görev olduğunu bildirmiştir" ("Akdeniz Konferansında Tam Bir Anlaşma Oldu", 1937, s. 1). "Diğer taraftan, İtalya'nın verdiği notaya göre Sovyet filosunun Akdeniz'de herhangi bir görev almasına asla müsaade edilmeyecektir" ("Akdeniz Konferansında Tam Bir Anlaşma Oldu", 1937, s. 1).

11 Eylül tarihindeki toplantıda alınan kararlar şu şekildedir ("Akdeniz Konferansında Tam Bir Anlaşma Oldu", 1937, ss. 1–5);

- *"Konferansa katılım sağlayan her devlet kendi karasularının emniyetini sağlamakla mükellef olacaktır".*
- *"1926 Londra deniz muahedesinin aksine harekette bulunan denizaltı gemileri korsan gemi olarak sayılacaktır".*
- *"Denizaltı gemileri yalnız su üstünden gidecekler ve ticaret gemilerine herhangi bir saldırı olması durumunda korsan sayılarak saldırıyı yapan denizaltılara karşılık verilecektir".*
- *"Bir denizaltı gemisinin saldırısı sonucu bir ticaret gemisi batırıldığında o denizaltı derhal imha edilecektir".*
- *"Bu kararlar İtalyan hükümetine bildirildikten sonra, İtalyan'ında karasularını emniyet altına alarak koruması gerektiği bildirilecektir".*
- *"İngiliz ve Fransız donanmaları müşterek hareket ederek Akdeniz'de kontrolü sağlayacaktır".*

İtalya tarafından alınan kararlar kabul edilmemiş ve bununla birlikte İtalyan gazetelerinde "Vakti gelince Moskova ile aramızdaki hesabı hiçbir harici müdahaleye lüzum hissetmeden doğrudan doğruya göreceğiz" şeklinde tehdit yazıları yazılmıştır ("İtalya Kararları Tanımıyor", 1937, s. 6). Konferansta alınan kararlar sonrası İngiltere Dışişleri Bakanı Anthony Eden "Meçhul denizaltı

gemilerinin faaliyetlerine artık set çekilmiştir" açıklamasını yapmıştır ("Konferans Hakkında Eden'in Hitabesi", 1937, s. 1).

Nyon Anlaşması kabul edildikten sonra Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde Hariciye Vekili Siyasi Müsteşarı Numan Menemencioğlu konuşmasında şu açıklamaları yapmıştır (TBMM Zabıt Ceridesi, 1937, s. 341):

*"İspanya'da bir seneyi geçen süreden beri devam eden kanlı hadiseler hepimizin teessürle takip edegeldiğimiz bir felakete dönüşmüştür. Zamanla dışarıda hüviyetsiz denizaltı saldırıları olarak ortaya çıkarak devam eden ve bütün devletleri teyakkuza sevk eden İspanya iç savaşı, son aylarda, bir de Akdeniz ticaret gemilerinin emniyetine darbe vurarak bu konunun gündeme alınmasına sebep olmuştur. Bir aydan kısa bir zamanda Akdeniz'in garbinden ta Çanakkale boğazına kadar, muhtelif noktalarda, muhtelif bayrakları taşıyan ticaret gemilerinin gayri insani bir şekilde torpillenmesi, bu hususta müşterek tedbirler ittihazını amir görülmüştür. İngiltere ve Fransa Hükümetleri alakadar devletleri bir toplantıya davet ettiler. Davete icabet eden altı Akdeniz ve üç Karadeniz devletinin murahhasları 10 Eylül'de Cenevre civarında Nyon şehrinde toplandılar. Mevzu müzakere, hüviyetini bildirmeksizin saldırıda bulunan denizaltı gemilerinin İspanya'da mücadele halinde bulunan tarafların dışındaki devletlere ait ticaret gemilerine saldırmalarını menedecek tedbiri ittihaz etmektir.".*

18 Eylül 1937 tarihli TBMM oturumunda Başvekil İsmet İnönü Nyon Konferansı ile ilgili açıklamasında şu ifadeleri kullanmıştır (Güçlü, 2002, ss. 53–70):

*"Akdeniz'de ve Avrupa'da bir savaş çıkmasının Türkiye olarak büyük bir felaketin ayak sesleri olacağını düşünüyoruz. Bu memleketin mesul bir vazifedarı beynelmilel münasebette insanların müşterek saadetine inanmış bir insan olarak bir harbe mani olmak için elimizden geleni yapmanın gerekli olduğunu düşünüyoruz. Nyon anlaşmasında bulunan korsanlık aleyhindeki mücadele fikri, konferansa katılmayan yakın ve uzak hiçbir yerde tenkide uğramamıştır. Siyasi ihtilafların neticesi olan itirazlarda bile korsanlığı tasvip ve teşvik edecek bir mütalaa hiçbir yerden işitilmemiştir. Bu umumi telakkide, göstermek lazımdır ki, bu anlaşma, doğal ve meşru müdafaanın bir ifadesi hükmündedir.".*

İsmet İnönü ve Numan Menemencioğlu'nun açıklamalarına bakıldığında, İspanya iç savaşında tarafların çatışması dünya çapında bir soruna dönüşmüş, sonrasında bu çatışmaların Akdeniz havzasına yayılması ile hem Akdeniz devletleri hem de ticaret sahası zarar görmeye başlamıştır. Özellikle Menemencioğlu Çanakkale boğazına kadar korsanlık faaliyetlerinin

yaygınlaşmasının güvenlik konusunda endişeye sevk ettiğine değinmekle birlikte ticaret gemilerinin de risk altında olduğunu ifade etmiştir. İnönü ise bu saldırıların yeni bir dünya harbinin önünü açabileceği konusundaki endişelerini dile getirerek Nyon konferansının önemine dikkat çekmiştir.

İsmet İnönü İtalya'nın tepkisini çekmemek ve İtalya ile karşı karşıya kalmamak için Nyon konferansına karşı çıkmış ve bu nedenle Atatürk'le aralarında ihtilaf çıkmıştır. "İnönü'nün bu endişesinin temel dayanağı İtalya'nın On İki Ada'daki varlığı açıkça yayılmacı politika izlemesi ve Akdeniz'i "Bizim Deniz" olarak adlandırması olası bir Türk İtalyan çatışmasının çıkmasından duyduğu endişeydi" (Güçlü, 2002, ss. 53–70). Bununla birlikte Menemencioğlu ve İnönü'nün deyimiyle Nyon anlaşmasının amacı felaketle sonuçlanabilecek bir savaşı önlemekti. Ayrıca Türkiye Nyon anlaşmasını imzalayarak Akdeniz'de kendi güvenliğini sağlamakla birlikte dünya barışı için de büyük bir savaşı önlemek için elini taşın altına koymaktadır.

**Sonuç**

1936-1939 yılları arasındaki İspanya'daki General Franco ve İspanyol Cumhuriyetçileri arasındaki iç savaş Franco'nun Cumhuriyetçilere gelecek yardımları engellemek için İtalya'dan yardım istemesiyle savaş bölgesel bir hal alarak bütün Avrupa'yı ve Akdeniz'i tehlikeye atmıştır. Özellikle Akdeniz'deki uluslararası deniz ticaretini ve kıyı ülkelerinin güvenliğini tehlikeye düşürecek şekilde icra edilen denizaltı saldırıları nedeniyle Nyon Konferansı, bölge ülkelerinin ve su yolları ticaretinin güvenliğini sağlamak ve uluslararası hukukun bu tehlikelere karşı önlem alacak şekilde güncellenmesi için kilit rol oynamıştır. Korsan saldırılar ilk olarak İspanyol Cumhuriyetçilerine yardım taşıyan gemilerle başlamış sonrasında Akdeniz'deki taraflı tarafsız tüm ticaret gemilerini hedef almaya başlamıştır.

Nyon konferansının en önemli özelliklerinden birisi de saldırıları "korsanlık" olarak tanımlamasıdır. Türkiye için bu saldırıların Çanakkale ve İstanbul Boğazlarına taşınması güvenlik konusunda endişe verici bir hal almaya başlamıştır. Tüm bu olaylar karşısında uluslararası anlamda bir tedbir alma gereksinimi ortaya çıkmış ve 10-14 Eylül 1937 tarihinde Nyon konferansının toplanması kararlaştırılmıştır.

Türkiye Nyon konferansına katılırken öncelikle uluslararası barışı koruma çabalarını ön plana almış bununla birlikte faydacı ve proaktif bir politika yaklaşımı benimsemiştir. Özellikle bu korsan saldırılar devam ederken Türkiye Cumhuriyeti Montrö ile Türk karasularında ve boğazlarda kazandığı egemenliğin tehlikeye girmesinden çekinmiştir. Türkiye bu süreçte yayınladığı nota ile

yabancı denizaltıların kendi karasularında görünmesinin Montrö Boğazlar Sözleşmesinden doğan egemenlik haklarını ihlal edeceğini belirterek, herhangi bir denizaltı saldırısı olması durumunda "teslim ol" çağrısına uyulmadığı taktirde o denizaltının imha edileceğini açık bir şekilde belirtmiştir. Türkiye'nin bu süreçteki kararlı duruşu hem proaktif bir tedbir olmakla birlikte uluslararası barışın korunmasına yönelik kararlı tutumunun da göstergesidir. Türkiye Nyon konferansında alınan kararlar doğrultusunda Atatürk'üm talimatlarıyla kendi karasularında devriye görevini yerine getirecek böylece beynelmilel devriyelere de destek olacaktır. Türkiye, dünyanın savaş öncesi gerilimli bu döneminde hem Atatürk'ün "Yurtta Sulh Cihanda Sulh" politikasını devam ettirmek istemiş hem de statükonun korunması ve kollektif güvenlik topluluğunun bir parçası olarak aktif bir rol almıştır.

Türkiye Nyon konferansına katılarak Akdeniz'in ve kendi güvenliğini sağlamayı amaçlamakla birlikte, iç politika dinamiklerinde de konferansın yankılarına karşı birtakım anlaşmazlıklarla da karşı karşıya kalmıştır. Özellikle İsmet İnönü konferansa katılmada önce İtalya ile görüşülmesi gerektiğini belirtmiş ve Roma hükümetini doğrudan doğruya karşılarına almak istememiştir. Dışişleri Bakanı Tevfik Rüştü Aras'a Atatürk doğrudan talimat vermiş anlaşmanın derhal imzalanmasını bildirmiştir. İsmet İnönü'nün bu tavrı korumacı bir politika olmakla birlikte yanlış olarak da görülmemelidir. On İki Adalar'da İtalyan tehdidi devam ederken, bunun yanı sıra Mussolini'nin "Mare Nostrum" anlayışı Türkiye'nin İtalya ile silahlı bir çatışmaya girebileceği tehlikesini ortaya çıkarmıştır. Daha birkaç on yıl önce Türkiye'nin çıktığı savaşlar düşünüldükçe İsmet İnönü'nün İtalya karşısında Nyon konferansına temkinle yaklaşması bir açıdan anlaşılabilir. Diğer taraftan Mustafa Kemal Atatürk'ün konferansa katılım konusunda kararlı tutumu da Türkiye'nin bölgede güçlü bir devlet olduğunu ve uluslararası sahada bağımsızlık ve egemenliğini korumak için ne gerekiyorsa yapacağını göstermesi açısından önemli bir noktadır.

Türkiye Nyon konferansına katılarak bölgedeki dengeleri değiştiren aktif bir devlet olduğunu göstermenin yanı sıra kağıt üstünde olmayan bazı ittifaklarında temelini atmıştır. Özellikle Nyon konferansı toplanma sürecinde İngiltere ve Fransa'nın Türkiye ile iş birliği İtalya'nın emperyal politikaları karşısında gayri resmi olarak bir ittifakın da göstergesidir. Aslında bu ittifak kazan-kazan anlayışıyla karşılıklı yakınlaşmaya dayanmaktadır. Şöyle ki İngiltere ve Fransa Türkiye ile iş birliğini devam ettirerek Akdeniz'deki güçlerini koruma amacıyla hareket etmişlerdir. Bu yakınlaşmanın Türkiye açısından kazancı ise Türkiye'nin Lozan sonrasındaki tarafsızlığının ötesinde bir dış politika yürüttüğü ve kolektif güvenlik anlayışında etkin bir rol oynadığını belgelemesidir. Türkiye bu süreçte

ulusal çıkarlarını pragmatik anlayışla ön planda tutmuş deniz ticaretinin devamlılığı ve kendi karasularının korunması amacıyla hareket etmiştir.

Nyon ve hemen sonrasında imzalanan Cenevre[3] anlaşması korsan saldırıların durmasında önemli bir aşama kaydetmiştir. Deniz devriyelerinin bu noktada çok önemli bir rol üstlendiği de unutulmamalıdır. Özellikle Nyon konferansının başarısı kimliksiz korsan saldırılarını doğrudan İtalya ile ilişkilendirmemesi İtalya'nın yavaş yavaş devriyelere katılmasını sağlamıştır. Bu kapsamda potansiyel çatışmalarında önüne geçilmiştir. Nyon konferansının başarısı deniz güvenliği alanında sınırlı bir şekilde kalmış fakat İtalya ve Almanya'nın ikinci dünya savaşı öncesinde emperyal politikalarını değiştirmemiştir. Nyon konferansı kendi iç dinamiğinde deniz ticaretini, ülkelerin ticari gemilerini, kıyı ülkelerinin güvenliğini sağlasa da sonrasında İspanya iç savaşına müdahil olmamış bir süre sonra İspanya'da General Franco dönemi başlamıştır. İkinci Dünya Savaşından hemen önce Türkiye Nyon anlaşmasından çekildiğini duyurmuştur.

[3] "Nyon anlaşması sonrasında Cenevre'de 17 Eylül 1937 tarihinde ek bir toplantı yapılmış, bu toplantıda Nyon konferansında denizaltılar için alınan kararlar deniz üstünde seyrüsefer yapan savaş gemilerini de içine alacak şekilde güncellenerek ek bir metin imzalanmıştır"

## Kaynakça


Belenli, T. (2019). Akdeniz'de meçhul denizaltı saldırıları ve Nyon Konferansı (1937). Akademik Bakış Dergisi, 12(24), 163–190.

Birlik, G. K. (2021). Akdeniz anlaşmaları ve Türkiye'deki uygulamaları. Cumhuriyet Tarihi Araştırmaları Dergisi, 17(34), 863–900.

Gretton, P. (1975). The Nyon Conference – The naval aspect. The English Historical Review, 90(354), 103–112.

Güçlü, Y. (1999). Fascist Italy's "Mare Nostrum" policy and Turkey. Belleten, 63(238), 813–846. https://doi.org/10.37879/belleten.1999.813

Güçlü, Y. (2002). Nyon Conference of 1937 on the prevention of piratical acts in the Mediterranean and Turkey. Belleten, 66(246), 531–548. https://doi.org/10.37879/belleten.2002.531

Güçlü, Y. (2002). The Nyon arrangement of 1937 and Turkey. Middle Eastern Studies, 38(1), 53–70.

Lammers, D. N. (1971). The Nyon arrangements of 1937: A success sui generis. Albion: A Quarterly Journal Concerned with British Studies, 3(4), 163–176. https://doi.org/10.2307/4048234

Mills, W. C. (1993). The Nyon Conference: Neville Chamberlain, Anthony Eden, and the appeasement of Italy in 1937. The International History Review, 15(1), 1–22. https://doi.org/10.1080/07075332.1993.9640636


**Gazeteler**


Akdeniz konferansında tam bir anlaşma oldu. (1937, Eylül 12). Son Posta, s. 1.

İtalya kararları tanımıyor. (1937, Eylül 15). Son Posta, s. 6.

Konferans dün toplandı müzakereye başladı. (1937, Eylül 11). Akşam, s. 1.

Konferans hakkında Edenin hitabesi. (1937, Eylül 15). Son Posta, s. 1.

Marmaradaki tahtelbahirler. (1937, Ağustos 26). Son Telgraf, ss. 1–2.

Meçhul tahtelbahir kendi kendisini mi imha etti? (1937, Ağustos 29). Kurun Gazetesi, s. 1.

Reuterin bir tebliği. (1937, Ağustos 16). Akşam, s. 1.

Tahtelbahir hadisesi üzerine ecnebi devletlere iki nota verdik. (1937, Ağustos 26). Kurun, ss. 1, 4.


**Arşiv Kaynakları**


Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi (BCA). (1937). BCA 30.10.0.0.63.424.18/3 [Arşiv belgesi]. Ankara, Türkiye.

Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi (BCA). (1937). BCA 30.18.1.2.78.77.15/1 [Arşiv belgesi]. Ankara, Türkiye.

**Meclis Kayıtları**

Türkiye Büyük Millet Meclisi. (1937, Eylül 18). TBMM Zabıt Ceridesi (Cilt 19, Devre V, İçtima 2, 77. İnikad, ss. 341–342). Ankara, Türkiye.

BÖLÜM 13

# Söylemden Uygulamaya: Babalık İzni Politikalarında Davranışsal Kısıtlar, Kesişimsel Eşitsizlikler ve Yapısal Dönüşüm Koşulları

*Umur Aşkın*[1]

## GİRİŞ

Son yirmi beş yılda, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) üyesi ülkelerde babalık izni uygulamaları kayda değer şekilde bir yaygınlaşmıştır[2]. Bu düzenlemeler, cinsiyet eşitliğini pekiştirme ve sosyal

[1] Doç. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, 0000-0001-8456-2411

[2] OECD ülkelerinde ücretli babalık izni uygulamaları, son otuz yılda hem yaygınlık hem de kurumsallaşma açısından belirgin bir değişim yaşamıştır. 1995 yılında OECD ülkelerinin %55'i (15 ülke) bu hakkı tanırken, 2024 itibarıyla bu oran %92'ye (35 ülke) yükselmiştir. Daha da önemlisi, 1995'te babalara en az iki haftalık "anlamlı" izin ayıran ülkelerin oranı sadece %15 (Danimarka, Finlandiya, Norveç, İsveç) iken, 2022'de bu oran %90'ı aşmıştır (Earle vd., 2025). 1970'lerin sonunda Finlandiya ve İsveç'teki ilk adımları, 1990'ların ortasında Norveç (1993) ve İsveç'in (1995) öncülük ettiği "baba kotası" ve "baba ayı" gibi paradigma değiştiren reformlar izlemiştir (Nandi vd., 2018; Canaan vd., 2022). 2000'li yıllarda İzlanda'nın üçlü ebeveyn izni modeli ve 2007-2010 döneminde Almanya ile İspanya'nın getirdiği teşvik mekanizmaları, bu genişlemenin Avrupa genelinde derinleşmesini sağlamıştır. Güncel veriler, babalık izninin süresel olarak da genişlediğini kanıtlamaktadır: 2024 itibarıyla babalara ayrılan ortalama ücretli izin süresi 12,7 haftaya ulaşmış; Japonya ve Kore gibi ülkeler 50 haftayı aşan sürelerle bu alanda öncü örnekleri oluşturmuştur (OECD, 2025). Ancak bu niceliksel artışa rağmen, babalara ayrılan sürenin annelerin (25,4 hafta) hala yarısı düzeyinde kalması, kurumsal yapının toplumsal cinsiyet rollerini dönüştürme kapasitesini tartışmaya açmaktadır. Bu tarihsel ve istatistiksel genişleme, cinsiyet eşitliği ve refah devletinin modernizasyonu söylemleriyle meşrulaştırılsa da (Lütolf, 2025; de la Porte vd., 2023a), uygulamadaki sonuçlar her zaman "eşitlikçi" çerçeveyle örtüşmemektedir. Yasal hakların artması babaların izin kullanımını teşvik etse de kullanımın süresi ve kapsayıcılığı toplumsal sınıf değişkenlerine bağlı kalmaya devam etmektedir (Castellanos-Serrano vd., 2024; Marinova ve León, 2025). Eleştirel literatürün vurguladığı üzere, bu politikalar bakım sorumluluğunu kökten dönüştürmekten ziyade, sorumluluğu piyasa çözümlerine devrederek neoliberal refah anlayışını pekiştirmekte ve kadının birincil bakım veren olduğu algısını sarsmakta yetersiz kalmaktadır (Fraser, 1994; Lewis, 2001; Dungy ve Krings, 2024). Sonuç olarak, OECD genelindeki bu kurumsallaşma, mevcut cinsiyet hiyerarşilerini sembolik müdahalelerle yeniden üreten ve piyasa odaklı yaklaşımlara ideolojik zemin hazırlayan bir nitelik taşımaktadır.

devlet anlayışını güncel gereksinimlere uyarlama amacıyla temel politika gündemine dahil edilmiştir. Ancak, yasal haklar düzeyinde ortaya çıkan bu ilerlemeye rağmen, bakım sorumluluğunun ebeveynler arasında fiili paylaşımı, işgücü piyasasındaki cinsiyet temelli eşitsizliklerin giderilmesi ve izin haklarına erişimde toplumsal katmanlar arasındaki farklılıkların ortadan kaldırılması gibi kritik alanlarda beklenen yapısal dönüşüm tam anlamıyla gerçekleş(e)memiştir.

Yapılan akademik çalışmaların önemli ölçüde kuramsal çerçevelere ve karşılaştırmalı politika analizlerine odaklanması, uygulamada karşılaşılan sorunları, kurumsal kısıtlamaları ve erişimdeki eşitsizliklerin altında yatan dinamikleri görünmez kulmıştır. Bu çalışma, tam da bu eksikliği gidermeyi hedefleyerek, yasal hakların gerçek kullanıma dönüşmesini engelleyen mekanizmaları ve babalık izni politikalarının mevcut hiyerarşileri yeniden üretme potansiyelini derinlemesine incelemektedir.

Bu araştırmanın analitik ekseni üç temel sorunsal etrafında şekillenmektedir. İlk olarak, bireysel davranışları doğrudan değiştireceği varsayılan yasal hakların, kültürel ve normatif sınırlamalar karşısındaki yetersizliği, davranışsal ekonomi ve uygulama teorisi perspektifinden sorgulanmaktadır. İkinci olarak, toplumsal sınıf, etnik köken, göçmenlik durumu ve mesleki konum gibi kesişimsel faktörlerin babalık iznine erişimi nasıl sistematik bir biçimde farklılaştırdığı ele alınmaktadır. Üçüncü olarak ise, bu politikaların cinsiyet eşitliğini ilerletmek yerine, var olan eşitsizlikleri pekiştirebilecek yapısal mekanizmalar ayrıntılı irdelenmektedir. Çalışma, özellikle İskandinav ülkelerinin deneyimlerinden yola çıkarak, politika ekosistemi yaklaşımı çerçevesinde yapısal dönüşümün koşullarını tartışmakta ve somut politika önerileriyle sonuçlanmaktadır.

Bu araştırmada, refah devleti sınıflandırmaları bir ön bilgi olarak kabul edilmekte; analizin ağırlığı hakların tasarımından uygulama süreçlerinin dinamiklerine kaydırılmaktadır. Bu yaklaşım, politika değerlendirme alan yazınında giderek daha fazla önem kazanan “uygulama açığı” perspektifiyle de örtüşmektedir: Sembolik reformların ardındaki kurumsal çelişkileri açığa çıkarmak ve gerçek anlamda dönüştürücü politika tasarımlarına zemin hazırlamak.

## 1. DAVRANIŞSAL KISITLAR VE POLİTİKA–UYGULAMA AÇIĞI

### 1.1. Rasyonel (Akılcı) Seçim Modelleri ve Yasal Hakların Yetersizliği

Geleneksel politika çözümlemeleri, babalık izni gibi yasal hakların bireylerin davranışlarını doğrudan ve öngörülebilir bir biçimde etkileyeceği varsayımına dayanır. Bu yaklaşım, bireylerin akılcı tercihler yaparak kendi ekonomik refahlarını en üst düzeye çıkarma eğiliminde oldukları yönündeki örtük kabulden beslenir (Raub vd., 2021; Leong & Howlett, 2022; Schneider & Ingram, 1990). Oysa davranışsal iktisat ve sosyoloji alanındaki güncel araştırmalar, karar alma süreçlerinin sınırlı bilişsel kapasite, zamansal tutarsızlıklar ve özellikle kökleşmiş toplumsal normlar gibi faktörler nedeniyle bu rasyonel modelden sistematik sapmalar gösterdiğini ortaya koymuştur (de Clippel & Rozen, 2024; Wang, 2025; Thaler vd., 2013). Bu bağlamda, babalık izni üzerine yapılan çalışmalar, "hukuken tanınan hak" ile "fiili kullanım" arasında belirgin bir uçurum bulunduğunu vurgulamaktadır (Nandi vd., 2018; Geisler & Kreyenfeld, 2018; Han & Waldfogel, 2003). Başka bir ifadeyle, bir hakkın yasalarda yer alması, onun günlük yaşamda etkin bir şekilde kullanılacağı anlamına gelmemektedir. Bu kurumsal boşluk, birbirini pekiştiren üç temel engel türünün etkileşimiyle daha da derinleşmektedir:

- **Bilgi ve Bilişsel Engeller:** Haklara ilişkin bilgi eksikliği, karmaşık başvuru süreçleri ve bürokratik belirsizlikler, babaların izin kullanımında çoğu zaman bir "zayıf halka" oluşturmaktadır. Yasal bir hak tanınmış olsa bile, bireylerin bu haktan haberdar olmaması, başvuru yöntemlerini bilmemesi ya da sürecin belirsizliği nedeniyle vazgeçmesi, söz konusu bilişsel sınırlılıkların somut bir yansımasıdır (Altieri, 2019; Dumet vd., 2024; De La Porte vd., 2023). Dolayısıyla, hak ile kullanım arasındaki mesafe yalnızca hukuki değil; aynı zamanda bilgiye erişim, idari basitlik ve kurumsal şeffaflıkla doğrudan ilişkilidir.

- **Toplumsal ve Kültürel Engeller:** İşyerlerinde egemen olan "ideal çalışan" anlayışı[3] ve geleneksel toplumsal cinsiyet rolleri, babaların izin talebinde bulunmasını çoğu zaman damgalanma, mesleki itibar kaybı ya da kariyerlerinin olumsuz etkileneceği kaygısıyla engellemektedir (Duffy vd., 2020; Ndzi & Holmes, 2023; Petts vd., 2022). Bu yerleşik normlar, babalık iznini işe bağlılığın zayıflığı ya da profesyonel ciddiyet eksikliği olarak yorumladığı için, yasal haklar var olsa bile kullanım eğilimi belirgin biçimde düşmektedir (Thébaud & Pedulla,

[3] **İdeal Çalışan** normu, işe tam adanmışlık sergileyen, uzun saatler çalışan, özel yaşamını geri plana iten ve herhangi bir bakım sorumluluğu taşımayan bir çalışan imgesini tasvir eder. Bu kurgu, tarihsel süreçte babalık rolüyle değil, doğrudan "ekmek kazanan erkek" figürüyle özdeşleşmiştir (Samtleben vd., 2019; Halrynjo ve Kitterød, 2025).

2022). Buna karşılık, Norveç örneğinde görüldüğü üzere, işyeri kültürünün izin kullanımını açıkça teşvik ettiği ve yönetim düzeyinde desteklediği ortamlarda babalık izni kullanım oranları anlamlı ölçüde artmaktadır (Brandth & Kvande, 2021; Ellingsæter vd., 2020).

- **Yapısal ve Kesişimsel Engeller:** Babalık iznine erişimin çoğu ülkede istihdam statüsüne ve gelir güvencesine bağlı olması, güvencesiz çalışanların, geçici sözleşmelilerin ve göçmen erkeklerin bu haktan ya tamamen dışlanmasına ya da ciddi bir gelir kaybını göze almak zorunda kalmasına yol açmaktadır (Ellingsæter vd., 2020; Marinova & León, 2025). Böylece izin hakkı kağıt üzerinde evrensel görünse bile, uygulamada daha çok düzenli ve güvenceli işlerde çalışanların yararlanabildiği bir ayrıcalığa dönüşmektedir. Bu durum, nispeten avantajlı grupların sosyal haklardan orantısız biçimde daha fazla yararlandığı ve var olan eşitsizliklerin daha da pekiştiği "Matthew etkisi[4]"nin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır (Geisler & Kreyenfeld, 2018; Altieri, 2019).

Sonuç olarak, babalık izni kullanımının düşük düzeyde kalması yalnızca ekonomik teşviklerin yetersizliğiyle açıklanamaz; aynı zamanda bireylerin adalet algıları, kökleşmiş toplumsal normlara karşı duyarlılıkları ve kurumsal yapıların ürettiği eşitsizliklerle de yakından ilişkilidir. Bu nedenle yasal düzenlemelerin kağıt üzerinde var olması tek başına yeterli değildir; gerçek etki, ancak bu çok katmanlı kültürel ve yapısal engellerin aşılabildiği ölçüde ortaya çıkmaktadır.

### 1.2. Örgütsel Kültürde İdeal Çalışan Normu ve Babalık İzni Paradoksu

Örgütsel kültürlerde kökleşmiş olan "ideal çalışan" normu, babalık izninin kullanımının önündeki en yapısal ve kalıcı engellerden birini oluşturmaktadır. Tam zamanlı ve kesintisiz erişilebilirlik ile bakım sorumluluklarından muaf olma varsayımına dayanan bu norm, istihdam yurttaşlığının toplumsal cinsiyet temelinde şekillenmiş bir biçimini yansıtır; zira "çalışan"lık statüsü salt hukuki

[4] **Matthew Etkisi**, başlangıçtaki küçük avantajların zamanla birikerek orantısız kazanımlara dönüşmesini ve bu yolla eşitsizliklerin derinleşmesini tanımlayan kümülatif bir süreçtir. Sosyoloji literatüründe Robert K. Merton (1968, 1988) tarafından kavramsallaştırılan bu olgu, başlangıçta bilim dünyasındaki itibar dağılımını açıklamak için kullanılmış; ancak zamanla ekonomi, eğitim ve sosyal ağlar gibi pek çok alanda "zengin daha zengin olur" dinamiğini, tercihli bağlanmayı ve kümülatif avantajı ifade eden genel bir kavrama dönüşmüştür. Servet, güç ve kariyer fırsatlarının birikimsel olarak yoğunlaşması, halihazırda avantajlı olanların ilerlemesini kolaylaştırırken adaletsiz eşitsizlikleri pekiştirebilmektedir. Bu nedenle Matthew etkisi, kümülatif avantajı dengelemeye yönelik politika müdahalelerini gerekçelendiren temel bir olgu olarak değerlendirilmektedir (Räikkä, 2025).

ya da biçimsel bir konum değil, aynı zamanda belirli bir cinsiyet rejimi içinde tanımlanmış, görünmez beklentilerle örülmüş bir aidiyet biçimidir. Biçimsel eşitlik politikalarına karşın, tarihsel olarak erkek istihdam kalıplarını merkeze alarak inşa edilen bu yapısal çerçeve, örgütsel uygulamalar ve günlük işleyiş içinde varlığını sürdürmekte[5] (Acker, 1990; Borgkvist vd., 2021), böylece eşitlik söylemi ile kurumsal gerçeklik arasında belirgin bir gerilim ortaya çıkmaktadır.

Bu kural koyucu çerçeve, babalık izni ya da esnek çalışma taleplerini çoğu zaman örgütsel bağlılık eksikliği, düşük performans ya da kariyer bakımından riskli tercihler olarak değerlendir(il)mektedir. Böylelikle bakım sorumluluğunu görünür kılan her talep, çalışanlığın kabul edilebilir sınırlarını ihlal eden bir sapma gibi algılanmakta; bu da babaları olası bir "kariyer cezası" ile karşılaşma kaygısıyla izin sürelerini kısaltmaya ya da yasal haklarından tümüyle vazgeçmeye yöneltmektedir[6] (Hallynjo & Kitterød, 2025; Samtleben vd., 2019). Alan yazınında "esneklik damgası" olarak kavramsallaştırılan bu mekanizma (Munsch, 2016; Rudman & Mescher, 2013), bakım emeğini kadınlıkla özdeşleştiren kültürel kalıp yargılardan beslenerek babaların işe adanmışlıklarına ilişkin algıları sistematik biçimde aşındırmakta ve onların örgütsel konumlarını kırılganlaştırmaktadır.

Bu mesleki maliyetler, babalık izni politikalarının fiili sonuçlarına aracılık eden başlıca mekanizmalar arasında yer almaktadır. Çalışanlar, terfi olanaklarının zayıflaması, olumsuz performans değerlendirmeleri ve gelir kayıpları gibi olası riskleri dikkate aldıklarında, yasal güvenceye sahip olsalar bile izin kullanmamayı akılcı ve kendilerini koruyucu bir tercih olarak değerlendirebilmektedir (Petts vd., 2020). Böylece belirgin bir paradoks açığa çıkmaktadır: Babaların bakım süreçlerine daha etkin katılımını teşvik etmek amacıyla tasarlanan politikalar, işyeri kültürlerinde yerleşik bulunan ve sapmayı cezalandıran dinamikler nedeniyle uygulamada karşılık bul(a)mamakta; sonuçta hane içi geleneksel işbölümü yeniden üretilmektedir.

[5] Araştırmalar, pandemi gibi kriz dönemlerinde "ideal çalışan" normlarının daha da pekiştiğini; artan iş yoğunluğu, rekabetçilik ve kurumların sunduğu "yüzeysel destek" mekanizmalarının çalışanların öz-değerlendirmelerini bu normlar üzerinden yapmalarına neden olduğunu göstermektedir. Özellikle annelerin bu normu içselleştirerek kendilerini yetersiz hissetme eğiliminde oldukları saptanmıştır (Zanhour ve Sumpter, 2024)

[6] Araştırmalar, erkek çalışanların babalık izni sürecinde "ideal çalışan" imajını korumak adına izin sürelerini iş gereksinimlerine göre optimize etme ve süreç boyunca ulaşılabilir kalma gibi stratejiler geliştirerek bu normu içselleştirdiklerini ortaya koymaktadır (Halrynjo ve Kitterød, 2025; Atkinson, 2025).

## 2. KESİŞİMSEL ERİŞİM EŞİTSİZLİKLERİ VE TABAKALAŞMANIN YENİDEN ÜRETİMİ

### 2.1. Babalık İzni, Mesleki Ayrışma ve Bakım Emeğinin Değersizleştirilmesi

Babalık izni politikalarına erişim ve bu hakların fiili kullanımı, toplumsal sınıf konumu, mesleki statü, etnik köken ve göçmenlik durumu gibi kesişimsel boyutlar boyunca belirgin eşitsizlikler yaratmaktadır. Bu eşitsiz dağılım, yalnızca günümüz işgücü piyasalarındaki mesleki ayrışma örüntülerini ve bakım emeğinin yapısal düzeyde değersizleştirilmesini yansıtmakla kalmamakta; aynı zamanda bu hiyerarşik yapılanmaları yeniden pekiştirmektedir. Nitekim araştırmalar, bu dinamiklerin bir "Matthew etkisi" yarattığını ortaya koymaktadır: Yüksek gelirli, yükseköğrenimli ve güvenceli istihdamda yer alan babalar söz konusu haklardan orantısız biçimde yararlanırken; güvencesiz, düşük ücretli ve toplumsal olarak ötekileştirilmiş gruplar bu olanaklara erişimde ciddi sınırlılıklar yaşamaktadır[7] (André vd., 2025; Geisler & Kreyenfeld, 2019).

Bu eşitsizliğin temelinde yer alan mesleki ayrışma[8]; işveren ayrımcılığı, toplumsal olarak biçimlenmiş tercihler ve sosyal ağların dışlayıcı etkileri gibi

[7] İspanya, İrlanda ve ABD'den elde edilen veriler, babalık izni kullanımının sosyo-ekonomik statüyle doğrudan ilişkili olduğunu; daha eğitimli, beyaz yakalı ve güvenceli istihdam edilen babaların bu haklara erişiminin çok daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşın geçici, mavi yakalı ve düşük ücretli işlerde çalışan babaların kullanım oranları belirgin biçimde düşük kalmaktadır (Marinova ve León, 2025; Petts vd., 2020; Köppe, 2023; Jurado-Guerrero ve Muñoz-Comet, 2021; Elser vd., 2022). ABD özelinde ırksal eşitsizlikler de dikkat çekicidir; Hispanik ve Siyah ebeveynlerin ücretli izne erişimi ve toplam "tam ücret eşdeğeri" süreleri, beyaz ve Asyalı ebeveynlere kıyasla ciddi oranda geridedir (Burnett ve DeCamp, 2025; Goodman vd., 2021). Benzer bir tabakalaşma, refah devleti modellerinde de gözlemlenmektedir. Norveç'te babalık kotasına erişimin iş gücü piyasası performansı ve annenin istihdam durumuna endekslenmesi, özellikle Batı dışı göçmen babaların yarısından fazlasının bu haktan mahrum kalmasına yol açmaktadır (Ellingsæter vd., 2020). Brezilya'da ise ulusal hane verileri, doğum izinlerine erişimin cinsiyet, sınıf ve ırk temelli güçlü bir sosyal tabakalaşma sergilediğini doğrulamaktadır (Sorj ve Fraga, 2020). Bu bulgular, babalık izni politikalarının evrensel bir hak olmaktan ziyade, mevcut yapısal eşitsizlikleri yansıtan ve pekiştiren bir araç olarak işlev görebildiğini kanıtlamaktadır.

[8] Bergmann'ın (1973) mesleki ayrışma hipotezi, kadınların ekonomik eşitsizliğini açıklayan temel bir analitik çerçeve sunar. Hipotez, iş gücü piyasasının cinsiyet temelli yapay sınırlarla bölündüğünü ve kadınların toplumsal koşullandırma ile işveren ayrımcılığı neticesinde belirli "kadın mesleklerine" hapsedildiğini ileri sürer. Bu durumun temel ekonomik sonucu, sınırlı sayıdaki bu mesleklerde yaşanan "aşırı kalabalıklaşma"dır (*overcrowding*). Arzın dar bir alanda yoğunlaşması, emeğin marjinal verimliliğini ve dolayısıyla ücretleri düşürerek, kadınların eğitim düzeylerinden bağımsız olarak düşük ücretli işlerde kalmalarına yol açan yapısal bir döngü yaratır. Bergmann, bu

birbiriyle etkileşim halinde olan çoklu mekanizmalar aracılığıyla yeniden üretilmektedir. Cinsiyete dayalı ücret farkının kayda değer bir bölümü, kadınların yoğunlaştığı mesleklerin sistematik biçimde değersizleştirilmesiyle ilişkilendirilmektedir[9]. Bu süreç başlıca üç kanal üzerinden işlemektedir:

- **Kültürel ve Sembolik Değersizleştirme:** Kadın emeğinin "daha az değerli" olduğu yönündeki kökleşmiş ve çoğu zaman sorgulanmadan yeniden üretilen inanç, belirli mesleklerin toplumsal imajını aşındırmakta ve bu mesleklerin piyasa değerinin sistematik biçimde düşmesine yol açmaktadır (Murphy & Oesch, 2016; Catanzarite, 2003). Böylelikle ücret düzeylerindeki gerileme, yalnızca arz-talep dengesiyle açıklanabilecek ekonomik bir sonuç olmaktan çıkmakta; toplumsal cinsiyete dayalı sembolik değer atıflarının maddi karşılıklar üretmesi biçiminde tezahür etmektedir.

soruna çözüm olarak hem iş gücü piyasasını hem de hane içi iş bölümünü kapsayan bütüncül bir dönüşüm vizyonu önermektedir. "Özgürleşme sonrası ekonominin" inşası için kadınların "erkek işlerinden" dışlanmasına karşı mücadele edilmesi ve eşit işe eşit ücret ilkesinin sağlanması gerektiğini savunur. Ancak yazar, asıl dönüşümün hem ücretli istihdamda hem de ev içindeki ücretsiz emekte cinsiyete dayalı iş bölümünün kökten kaldırılmasıyla mümkün olacağını vurgular. Bu vizyonun bir parçası olarak, iş gücü arzını dengelemek ve ebeveynlere iş-yaşam uyumu sağlamak amacıyla daha kısa bir çalışma haftası (örneğin 31 saat) uygulanmasını önerir. Bergmann'ın 1973'teki bu öngörüleri, günümüz ekonomilerindeki "cam tavan" ve "yapışkan zemin" gibi olgularla geçerliliğini korumaktadır. Aşırı kalabalıklaşma hipotezi, günümüz bakım ekonomisindeki kronik düşük ücret sorununu açıklamada hala güçlü bir araçtır. Ayrıca yazarın önerdiği kısa çalışma haftası, modern iş-yaşam dengesi tartışmalarının ve dört günlük çalışma haftası modellerinin öncüsü niteliğindedir. Sonuç olarak Bergmann'ın analizi, cinsiyet temelli ekonomik eşitsizliğin yapısal köklerini anlamak ve bu kökleri hedef alan bütüncül politikalar geliştirmek için yarım asır sonra bile kritik bir referans noktasıdır.

[9] Kadınların maruz kaldığı ücret dezavantajının temel belirleyicilerinden biri, düşük ücretli meslek ve pozisyonlardaki yoğunlaşmadır. ABD'de yapılan kesişimsel analizler, kadın gruplarının ortalama ücret kaybının yaklaşık %40–50'sinin doğrudan mesleki ayrışmadan kaynaklandığını ortaya koymaktadır (Alonso-Villar ve Del Río, 2023). Uluslararası çalışmalar da mesleki ve sektörel ayrışmanın, cinsiyet temelli ücret farkının merkezi bir bileşeni olduğunu doğrulamaktadır (Borrowman ve Klasen, 2017; Strawiński vd., 2018; Agrawal, 2021). Britanya, Almanya ve İsviçre verileri, bir mesleğin "erkek-yoğun" yapıdan "kadın-yoğun" yapıya dönüşmesinin, üretkenlik göstergeleri kontrol edildiğinde dahi bireysel ücretlerde %3–13 oranında bir kayba yol açtığını göstermektedir (Murphy ve Oesch, 2016; Brynin ve Perales, 2016). Bu durumun sembolik boyutuna odaklanan araştırmalar, meslekler kadınlaştıkça prestij ve "güç/iktidar" çağrışımlarının zayıfladığını; bu sembolik değer kaybının, kadın-yoğun mesleklerdeki saatlik ücret dezavantajının yaklaşık %22–26'sını açıkladığını bulgulamıştır (Jiang, 2025). Bu veriler, mesleki ayrışmanın yalnızca yapısal değil, aynı zamanda kültürel ve sembolik bir değersizleştirme süreciyle işlediğini kanıtlamaktadır.

- **Kurumsal Kanallar:** Özellikle işveren takdir yetkisinin geniş olduğu ve toplu sözleşme mekanizmalarının görece zayıf kaldığı özel sektörde, "kadın-yoğun meslek cezası" daha görünür ve keskin biçimde ortaya çıkmaktadır (Murphy & Oesch, 2016). Ücret belirleme süreçlerinin daha az kurumsallaşmış ve daha fazla yönetsel takdire bağlı olduğu bu alanlarda, toplumsal cinsiyete dayalı değer atıfları ücretlendirme uygulamalarına daha doğrudan yansımaktadır.

- **Pazarlık Gücü ve Statü:** Sendikal örgütlülüğün zayıf olduğu ve kadın emeğinin yoğunlaştığı alanlarda ücret yapılarının aşağı yönlü yeniden ölçeklendirilmesi, söz konusu mesleklerin hem ekonomik değerini hem de mesleki statüsünü sistematik biçimde aşındırmaktadır (Dewi & Damayanti, 2025; Busch, 2020).

Bu mekanizmaların en görünür tezahürleri, çocuk bakımı, hemşirelik ve yaşlı bakımı gibi bakım emeğine dayalı mesleklerde ortaya çıkmaktadır. Bakım faaliyetlerinin "sevgiyle yapılan" ve bu nedenle yüksek maddi karşılık gerektirmeyen işler olduğu yönündeki yerleşik kalıp yargılar, söz konusu mesleklerin sistematik biçimde düşük ücretlendirilmesine yol açmaktadır (Folbre vd., 2022; Flores-Robles & Gantman, 2024; Pietrykowski, 2017). Sonuç olarak, babalık izni politikalarındaki erişim ve kullanım eşitsizlikleri ile bakım emeğinin yapısal düzeyde değersizleştirilmesi arasındaki ilişki, toplumsal eşitsizliklerin işgücü piyasaları aracılığıyla nasıl yeniden üretildiğini görünür kılan kritik bir kesişim alanı oluşturmaktadır.

### 2.2. Ücretli Aile İzni ve İstihdama Dayalı Hakların Sosyo-Ekonomik Tabakalaşma Üzerindeki Etkileri

Babalık izni düzenlemelerinin herkesi kapsayan ve şartsız bir kamu hakkı olarak değil, çalışma şartlarına bağlı bir sosyal hak olarak kurgulanması, haklara erişimi babaların mesleki konumları temelinde belirgin bir şekilde farklılaştırmakta ve var olan toplumsal eşitsizlikleri pekiştirmektedir. Hakkın çalışma süresi, sözleşme türü ya da prim gün sayısı gibi istihdam odaklı ölçütlere bağlanması, sosyal politika alanında dışarıdan bakıldığında yansız görünen ancak uygulamada ayrımcı bir işleyiş yaratmaktadır.

Güncel araştırmalar, sınıf, ırk, göçmenlik statüsü ve toplumsal cinsiyet temelli eşitsizliklerin bu istihdam odaklı politika tasarımları aracılığıyla güçlendirildiğini net bir biçimde ortaya koymaktadır[10] (Marinova & León, 2025; Petts vd., 2020;

[10] Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde eyalet düzeyinde uygulanan programlarda kıdem, çalışma saati ve firma büyüklüğü gibi ölçütlerin temel alınması; düşük eğitimli işçileri, kadınları ve özellikle Latin ile Siyah çalışanları orantısız biçimde bu hakların dışında bırakmaktadır (Goodman vd., 2021; Sprague vd., 2025).

André vd., 2025; Köppe, 2023). Yüksek ücretli sektörlerde çalışan profesyoneller, hizmet sektöründe istihdam edilenlere ya da güvencesiz çalışan babalara göre ücretli izne erişim bakımından açık ve sürekli bir avantaja sahiptir. Bu durum, babalık izninin yalnızca aile içi bakımın paylaşımını değil, aynı zamanda işgücü piyasasındaki hiyerarşileri de yeniden üreten bir araca dönüşebildiğini düşündürmektedir.

İstihdama dayalı izin sistemlerinin eşitlikçi bir dönüşüm yaratma kapasitesi, salt yasal erişim kriterleriyle değil, gerçek kullanım koşullarını belirleyen ücret karşılama oranlarıyla da doğrudan bağlantılıdır. Ücret karşılığının düşük tutulması, özellikle düşük gelirli ve güvencesiz çalışanlar açısından izin hakkını kağıt üzerinde bırakmakta; gelir kaybı riskini telafi edemeyen babalar için bu hakkın kullanımını fiilen caydırıcı hale getirmektedir[11]. Dolayısıyla izin sistemlerinin gerçek anlamda kapsayıcı ve eşitlikçi olabilmesi, yalnızca hak tanımının genişliğiyle değil, bu hakkın maddi olarak kullanılabilirliğini güvence altına alan güçlü gelir ikame (karşılama) düzenlemeleriyle mümkündür.

### 2.3. Bilgi Asimetrileri, Güvencesiz İstihdam ve Kurumsal Engeller

Babalık izni haklarına erişimde ve bu haklara ilişkin bilinç düzeylerinde gözlemlenen eşitsizlikler, yalnızca yasal düzenlemelerden değil, bilgiye erişimdeki yapısal dengesizliklerden de beslenmektedir[12] (Marinova & León,

[11] Almanya'da uygulanan Elterngeld sistemi, ücret ikamesine dayalı izin rejimlerinin yarattığı tabakalaşma dinamiklerini çarpıcı biçimde gözler önüne sermektedir. Kazanç bazlı olarak tasarlanan bu modelde, yüksek gelirli ebeveynler—özellikle babalar—yeterli gelir ikamesi sayesinde izinlerini daha uzun süre kullanabilirken; düşük gelirli ebeveynler ekonomik baskılar nedeniyle izinlerini kısa tutmakta ve hızla işgücüne geri dönmek zorunda kalmaktadır (Cygan-Rehm, 2016). Politikanın dağıtımsal etkileri incelendiğinde, orta ve yüksek gelir grubundaki annelerin uzun vadede gelir artışı elde ettiği; buna karşılık düşük gelirli annelerin durağan ya da gerileyen kazançlarla karşılaştığı görülmektedir. Bu bulgular, Elterngeld gibi nominalde evrensel bir hak görünümü taşıyan politikaların, içerdiği teşvik yapıları aracılığıyla faydayı ayrıcalıklı hanelerde yoğunlaştırdığını ve sosyo-ekonomik konuma bağlı olarak derinleşen eşitsizlikler ürettiğini açıkça ortaya koymaktadır (Cygan-Rehm, 2016; Spieß ve Wrohlich, 2006). Dolayısıyla, bu tür politikaların eşitlikçi hedeflerine ulaşabilmesi için, ücret ikamesi mekanizmalarının yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir.

[12] Babalık izni kullanımının önündeki engeller, bilgi ve farkındalık asimetrilerinin ötesinde derin yapısal eşitsizliklere dayanmaktadır. Bartel vd. (2023), bu engellerin temelindeki kurumsal kısıtlara dikkat çekmektedir. Örneğin, ABD'deki Aile ve Tıbbi İzin Yasası (FMLA) gibi temel düzenlemeler; işveren ölçeği ve minimum çalışma saati gibi katı uygunluk kriterleri nedeniyle özel sektör çalışanlarının yaklaşık %44'ünü kapsam dışı bırakmaktadır. Bu yapısal bariyerler, özellikle düşük gelirli, güvencesiz istihdam edilen veya azınlık gruplarına mensup çalışanların yasal haklara erişimini en baştan engellemektedir. Bu bağlamda bilgi eksikliği ve farkındalık sorunları, yapısal olarak

2025; Petts vd., 2020). Hakların varlığı ile bu haklara ilişkin bilgi sahibi olma ve bunları kullanma yeteneği her zaman uyumlu değildir. Özellikle dil bariyerleri, sınırlı sosyal ağlar ve kurumsal bilgi kaynaklarına erişim kısıtlılığı, haklara yönelik bilgi akışını sekteye uğratarak yasal düzenlemelerden gerçek anlamda faydalanma oranlarını azaltmaktadır (Mussino & Duvander, 2023; Adamson & Smith, 2020).

Kırılgan göçmenlik statüsündeki çalışanlar için kamu kurumlarına duyulan kurumsal güvensizlik, babalık izni hakları hakkında bilgi edinmeyi ve bu hakları kullanmayı daha da zorlaştıran önemli bir engel teşkil etmektedir[13] (Burnett & DeCamp, 2025; Petts vd., 2020). Sınır dışı edilme korkusu, idari yaptırımlara maruz kalma endişesi ya da bürokratik süreçlere dair belirsizlik, göçmen işçilerin kamusal haklarla etkileşimini, bu haklardan yararlanmasını sınırlayabilmektedir. Bu dinamikler, göçmen işçiler arasında bilgi asimetrilerinin derinleşmesine yol açarak izin haklarına erişimdeki eşitsizlikleri kalıcı hale getirmektedir.

Kırılgan ya da güvencesiz istihdam koşullarında çalışan babalar, politika kapsamlarının biçimsel olarak genişletilmesine rağmen babalık izninden sistematik biçimde daha düşük oranlarda yararlanmaktadır. Bu durum, özellikle geçici işlerde çalışanları, kendi hesabına çalışanları ve kayıt dışı sektörlerde (orantısız olarak) istihdam edilen göçmen işçileri etkilemektedir (Marinova & León, 2025; Ellingsæter vd., 2020). Bu yapısal engeller, görünürde evrensel bir kapsayıcılığa sahip olan politikaların uygulamada yalnızca belirli çalışan grupları için erişilebilir hale geldiğini ve bu yolla kesişimsel eşitsizlikleri yeniden ürettiğini ortaya koymaktadır.

dezavantajlı konumdaki bu grupların hak kullanım olasılığını daha da zayıflatan ikincil bir katman olarak işlev görmektedir.

[13] Norveç örneği, etnik olarak ayrışmış iş gücü piyasasının babalık izni kullanımı üzerindeki etkisini somutlaştırmaktadır. Göçmen babaların geçici, yarı zamanlı ve düşük nitelikli işlerde yoğunlaşması; iş kaybı, gelir azalması ve kariyerin sekteye uğraması gibi endişeleri tetikleyerek "baba kotası" kullanım oranlarını yerli nüfusa kıyasla belirgin biçimde düşürmektedir (Ellingsæter vd., 2020).

## 3. YAPISAL YENİDEN ÜRETİM MEKANİZMALARI: İZİN POLİTİKALARININ TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTSİZLİĞİNİ NASIL PEKİŞTİRDİĞİ

### 3.1. Bireysel Tercih ve Sınırlı Akılcılık

Babalık izni uygulamaları, her ne kadar eşitlikçi bir söyleme dayansa da uygulamada geleneksel toplumsal cinsiyet rollerini yeniden üretebilme potansiyeli taşımakta ve bu durum çok boyutlu bir çözümlemeyi zorunlu kılmaktadır. Bu çelişkinin temelinde, "tercih" ve "esneklik" gibi kavramların tarihsel, siyasal ve yapısal çerçevelerinden koparılarak bireysel seçime indirgenmesi yatmaktadır. Politika belirleyiciler, ebeveynlerin yasal haklara rağmen geleneksel iş bölümünü sürdürmesini çoğu zaman kişisel seçimlerin doğal bir sonucu olarak değerlendirmektedir. Ancak bu değerlendirme, söz konusu seçimleri biçimlendiren ekonomik koşulları, kurumsal düzenlemeleri ve kültürel ölçütleri göz ardı etmektedir.

Herbert A. Simon'un (1955) sınırlı rasyonalite (akılcılık) yaklaşımı[14], karar alma süreçlerini açıklamakta yetersiz kalan katı akılcı seçim varsayımlarına daha açıklayıcı bir alternatif sunmaktadır. Simon'a göre bireyler, tam bilgiye ve sınırsız seçeneklere sahip özneler değildir; aksine var olan kısıtlar altında "en

[14] Herbert A. Simon tarafından 1950'lerde ortaya atılan ve klasik iktisadın "tam rasyonel insan" (homo economicus) varsayımına karşı geliştirilen bir karar verme modelidir (Simon, 1955). Bu teoriye göre bireyler, karar verirken mutlak anlamda en iyi (optimal) sonuca ulaşmayı hedeflemezler; bunun yerine bilişsel, bilgisel ve zamansal kısıtlar altında kendileri için "yeterince iyi" veya "tatmin edici" olanı seçerler (Simon, 1957). Klasik rasyonel seçim teorisi, karar vericinin tüm alternatiflerden haberdar olduğunu, her bir alternatifin sonuçlarını eksiksiz öngörebildiğini ve bu bilgiler ışığında kendi faydasınıençoklaştıracak en uygun seçeneği tercih ettiğini varsayar. Ancak Simon (1957), gerçek hayatta insan zihninin bu kadar karmaşık hesaplamaları yapma kapasitesinin ve tüm bilgilere ulaşma imkanının olmadığını savunur. Sınırlı rasyonaliteyi şekillendiren temel kısıtlar şunlardır (Beşkaya & Ursavaş, 2014; Kamber, 2018): **Bilişsel Sınırlılıklar:** İnsan beyninin bilgi işleme, dikkat ve hafıza kapasitesi sınırlıdır. Bu nedenle, karar vericiler karmaşık problemleri daha basit ve yönetilebilir parçalara ayırarak zihinsel kısa yollar (heuristics) kullanırlar. **Eksik ve Kusurlu Bilgi:** Karar anında mevcut tüm alternatifler ve bu alternatiflerin gelecekteki sonuçları hakkında tam ve doğru bilgiye sahip olmak neredeyse imkansızdır. Bilgi ya eksiktir ya da asimetriktir. **Zaman ve Kaynak Kısıtları:** Karar vermek için gereken zaman, para ve diğer kaynaklar genellikle sınırlıdır. Bu durum, bireyleri tüm seçenekleri derinlemesine analiz etmekten alıkoyar. Bu kısıtlar nedeniyle bireyler, "optimize etme" yerine "tatmin olma" eğilimi gösterirler. Simon'ın (1957) "satisfy" (tatmin etmek) ve "suffice" (yeterli olmak) kelimelerini birleştirerek oluşturduğu bu kavrama göre, karar verici belirlediği asgari kriterleri karşılayan ilk seçeneği bulduğunda arayışını sonlandırır ve o seçeneği tercih eder. Bu yaklaşım, davranışsal iktisat ve idari bilimler gibi alanların temelini oluşturmuş ve modern işletme ekonomisi araştırmalarını derinden etkilemiştir (Kamber, 2018).

iyi"yi değil, "yeterince iyi" olanı seçme eğilimindedir. Ebeveynlerin bakım pratiklerine ilişkin kararları da benzer biçimde, gelir kaybı olasılığı, iş güvencesi kaygısı, kariyer beklentileri ve toplumsal normlar gibi çoklu sınırlamalar altında şekillenmektedir (Duvander ve Johansson, 2012; Lammi-Taskula, 2006). Bu nedenle bakım ve çalışma düzenlemelerine dair kararlar, ideal seçenekler arasından yapılan bilinçli tercihlerden çok, mevcut koşullar içinde makul görünen çözümlere yönelme biçiminde ortaya çıkmaktadır.

Bu bağlamda babalık izni düzenlemelerinin eşitlikçi söylemine karşın pratikte geleneksel iş bölümünü yeniden üretebilmesi, birbiriyle etkileşim hâlinde işleyen dört temel mekanizma üzerinden incelenebilir:

- **Esneklik Damgalaması:** İş ve aile yaşamını dengelemeye yönelik haklardan yararlanan çalışanların karşı karşıya kaldığı sistematik ayrımcılık, babalık izni politikalarının fiilî etkisini sınırlayan temel mekanizmalardan biridir (Chung, 2020; Chung ve Seo, 2024). Özellikle babalık izni talep eden erkekler, birçok iş yerinde hâlâ geçerliliğini koruyan "ideal çalışan" normundan sapmış özneler olarak algılanmakta; bu sapma kariyer ilerlemesinin yavaşlaması ve terfi süreçlerinde geri plana itilme gibi sonuçlar doğurabilmektedir.

- **Eşitsiz Kazanç Kapasiteleri ve Hanehalkı Uzmanlaşması:** Gary Becker'ın hanehalkı ekonomisi yaklaşımı[15], aile içi iş bölümünü toplam geliri en üst düzeye çıkarmaya yönelen akılcı bir uzmanlaşma stratejisi olarak kavramsallaştırır. Ne var ki konuyla ilgili alan yazını, bu modelin toplumsal cinsiyetler arasındaki ücret farklarını veri kabul etmekle kalmayıp fiilen yeniden ürettiğini göstermektedir (Juhn ve McCue, 2017; Matteazzi ve Scherer, 2021). Kadınların sistematik olarak daha düşük ücret aldığı bir iş gücü piyasasında, babanın kesintisiz çalışmaya devam etmesi çoğu zaman yapısal ücret eşitsizliklerinin hane içine yansıyan zorunlu bir uyum stratejisinin ifadesidir.

[15] Gary Becker (1965), hane içi üretim ve zaman tahsisi üzerine kurguladığı hanehalkı ekonomisi teorisi ile piyasa ve piyasa dışı faaliyetlerin bütünleşik olarak değerlendirildiği analitik bir çerçeve sunmaktadır. Bu teori, hanehalkını sadece bir tüketim birimi olarak değil; gıda, çocuk bakımı ve konut gibi çıktıları, mal ve zaman girdilerini birleştirerek üreten bir birim olarak modellemektedir (Becker, 1965; Heckman, 2015). Söz konusu model, tüketici tercihlerinin yanı sıra gelir ve ikame etkilerinin mikroekonomik düzeyde daha derinlemesine anlaşılmasına imkan tanımaktadır. Teori, hane üyelerinin zaman ve kaynak tahsisini, gelir maksimizasyonu ve fayda optimizasyonu ekseninde açıklamaktadır. Becker'ın yaklaşımı; aile içi iş bölümü, ev içi üretim süreçleri ve toplumsal cinsiyet rollerinin ekonomik analizine yönelik sistematik ve kuramsal bir temel teşkil etmektedir (Becker, 1993). Bu doğrultuda, hanehalkı kararları, bireysel rasyonalite ile hane içi verimlilik hedeflerinin kesiştiği bir noktada konumlandırılmaktadır.

- **Bakım Altyapısının Yetersizliği:** Bakım hizmetlerine ilişkin kamusal altyapının yetersizliği, babalık izni politikalarının toplumsal cinsiyet ilişkilerini dönüştürme kapasitesini ciddi biçimde sınırlamaktadır. Devletin kreş ve erken çocukluk bakım hizmetlerini yeterli ölçekte sunmadığı bağlamlarda belirginleşen "bakım krizi", bakımın aile içinde, çoğu zaman sorgulanmaksızın annelere yöneltilmesi sonucunu doğurmaktadır (Rocha, 2021; Van Lancker ve Ghysels, 2016). Böyle bir zeminde babalık izni, bakımın ebeveynler arasında eşit bir ortaklaşma pratiğine dönüşmesini sağlayan kurucu bir hak olmaktan uzaklaşarak annenin yükünü geçici olarak hafifleten sınırlı bir "destek" mekanizmasına indirgenmektedir.

- **Normatif Beklentiler ve Kültürel Kodlar:** Babalığın hâlen öncelikli olarak "eve ekmek getiren" rolü üzerinden tanımlandığı toplumsal bağlamlarda, bakım veren baba imgesi yerleşik cinsiyet rejimiyle uyumsuz değerlendirilmektedir (Coltrane vd., 2013). Çalışanın tüm zaman ve enerjisini ücretli emeğe tahsis etmesini bekleyen iş yeri kültürü, babalık izni gibi düzenlemeleri fiilî bir kullanım pratiğine dönüşmekten alıkoyarak kâğıt üzerinde var olan haklar düzeyinde tutabilmektedir.

Sonuç olarak, akılcı tercih yaklaşımları hane içi geleneksel iş bölümünü çoğu kez bilinçli ve verimlilik temelli bir düzenleme olarak yorumlama eğilimindedir. Oysa bu yorum, söz konusu düzenlemenin tarihsel olarak inşa edilmiş, kurumsal olarak pekiştirilmiş ve kültürel olarak içselleştirilmiş derin yapısal eşitsizliklerin bir yansıması olduğu gerçeğini görünmez kılmaktadır.

### 3.2. Mesleki Ayrışmanın Sürekliliği ve Bakım Emeğinin Değer Kaybı

Babalık izni politikalarının toplumsal cinsiyet eşitliğine katkısı, genellikle hanehalkı içindeki küçük ölçekli etkileşimler üzerinden ele alınmaktadır. Oysa bu politikaların dönüştürücü kapasitesini sınırlayan geniş ölçekli işgücü piyasası dinamikleri çoğu zaman göz ardı edilmektedir. Erkeklerin bakım emeğine katılımını teşvik eden düzenlemeler, ev içi iş bölümünde belirli değişiklikler yaratabilse de mesleki ayrışma ve bakım emeğinin sistematik biçimde değersizleştirilmesi gibi köklü yapısal sorunlar varlığını sürdürmektedir.

Feminist iktisat yazınında "değersizleştirme kuramı" (devaluation theory), bakım emeği içeren mesleklerin neden benzer beceri, eğitim ve sorumluluk gerektiren diğer işlere kıyasla daha düşük ücretlendirildiğini açıklamak için güçlü bir çözümleme temeli sunmaktadır (Cohen ve Huffman, 2003). Kadınlarla özdeşleştirilen işlerin kültürel önyargılar ve toplumsal cinsiyet hiyerarşileri nedeniyle ekonomik olarak daha az değerli görülmesi, emek piyasasındaki eşitsizliklerin merkezi bir kaynağıdır. Bakım emeği piyasaya taşındığında dahi

bu “kadınsı” atıftan bütünüyle arınamamakta; aksine Nancy Folbre’nin (2022) kavramsallaştırdığı biçimiyle bir “bakım cezası” (care penalty) üretmektedir. Bu durum, bakım işlerinin toplumsal değerinin düşük olması ve bu işleri yapanların genellikle kadınlar olması nedeniyle ortaya çıkan ücret düşüşünü ifade eder.

Bu bütüncül çerçeve, babalık izni gibi politikaların tek başına ev içi eşitliği ilerletmek bakımından önemli ancak sınırlı bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Ev içindeki rol paylaşımı değişse bile, emek piyasasının bakım emeğini ikincilleştiren ve kadın emeğini sistematik olarak düşük değerleyen yapısı dönüştürülmedikçe, toplumsal cinsiyet eşitliği kırılgan ve parçalı bir zeminde kalmaya devam edecektir. Bu nedenle babalık izni politikalarının etkisi, bakım sektöründe ücret düzeylerini yükselten, çalışma koşullarını iyileştiren ve mesleki statüyü güçlendiren yapısal reformlarla desteklenmediği sürece kaçınılmaz olarak sınırlı kalacaktır.

### 3.3. Babalık İzni ve Örgütsel Engeller: “İdeal İşçi” Normu ve Kariyer Riskleri

Babalık izni uygulamalarının beklenen düzeyde dönüştürücü bir etki yaratamamasının temel nedenlerinden biri, politika düzenlemelerinin iş yeri kültürlerini değiştirmeye yönelik örgütsel girişimleri sistematik olarak ikinci plana atmasıdır. Politika tasarımları genellikle izin süresi, ücret karşılama oranı ve hak sahipliği gibi geniş ölçekli göstergelere odaklanmakta; ancak bu hakların günlük çalışma yaşamında güvenle kullanılabilmesini sağlayacak kurumsal güvenceler yeterince dikkate alınmamaktadır.

Bu durum, özellikle Joan Acker’ın (1990) ortaya koyduğu ve Kelly ve diğerleri (2010) tarafından günümüz örgütlerine uyarlanarak yeniden kavramsallaştırılan “ideal çalışan” ölçütünün egemen olduğu iş yerlerinde belirginleşmektedir. Sürekli erişilebilirlik, kesintisiz çalışma ve bakım sorumluluklarından bağımsız olma varsayımına dayanan bu ölçüt, bakım emeğini adeta istihdam vatandaşlığının sınırları dışında konumlandırmaktadır. Babalık izni gibi haklar açıkça yasaklanmasa da bu kültürel çerçeve içinde üstü kapalı biçimde caydırılmakta; çalışanlara “önceliğin iş olmalıdır” mesajı örtük fakat güçlü bir şekilde iletilmektedir.

Analitik düzleminde “izin hakkının varlığı” ile “cezalandırılma riski olmaksızın izin kullanabilme hakkı” arasında yapılacak ayrım, babalık izni politikalarının eşitlik üretme kapasitesini değerlendirmek açısından kritik öneme sahiptir. Thébaud ve Pedulla’nın (2022) bulguları, bakım gerekçesiyle esneklik ya da izin talep eden çalışanların —özellikle erkekler söz konusu olduğunda— daha düşük terfi olasılıkları ve olumsuz performans değerlendirmeleriyle

karşılaştığını ortaya koymaktadır. Benzer biçimde Rudman ve Mescher (2013), babalık izni kullanan erkeklerin "düşük bağlılık" ve "yetersiz erkeklik" atıflarıyla hem simgesel hem de maddi cezalandırmaya maruz kaldığını göstermektedir. Bu bulgular, iş yerindeki örtük normların ve beklentilerin, yasal hakların kullanımını nasıl etkilediğini açıkça ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, politika düzenlemeleri iş yeri düzeyindeki güç ilişkilerini, terfi süreçlerindeki şeffaflık ve hesap verebilirliği ve yönetsel aktörlerin norm belirleyici rolünü hedef alan örgütsel girişimleri içermediği sürece, izin haklarının toplumsal cinsiyet eşitliği yaratma kapasitesi sınırlı kalacaktır. Eşitlik hukukta tanınmakta; ancak iş yerinde sınanmaktadır.

## 4. YAPISAL DÖNÜŞÜME DOĞRU: BABALIK İZNİNİN ÖTESİNDE

### 4.1. Nordik Deneyimi ve Politika Ekosistemi: Başarılar ve Yapısal Sınırlar

İskandinav refah devletlerinden elde edilen bulgular, babalık izninin toplumsal cinsiyet eşitliği yaratma kapasitesinin tekil ve yalıtılmış bir politika aracına indirgenemeyeceğini; aksine çok katmanlı bir politika ekosistemi içinde işleyen geri bildirim mekanizmalarına bağlı olduğunu göstermektedir (Koslowski vd., 2021). Bu çerçevede babalık izni, kendi başına mucizevi bir araç değil; diğer sosyal politika düzenlemeleriyle etkileşim içinde anlam kazanan bir bileşendir.

Politika geri bildirim yaklaşımı, düzenlemelerin yalnızca belirli davranışları teşvik etmekle kalmadığını; aynı zamanda bireylerin kendilerini nasıl konumlandırdıklarını da dönüştürdüğünü vurgular. İzlanda ve İsveç gibi ülkelerde uygulanan devredilemez babalık kotaları, yalnızca babaların izin kullanım oranlarını artıran teknik araçlar değildir; erkeklerin bakım emeğine katılımını normatif olarak meşrulaştıran ve zamanla güçlenen olumlu geri bildirim döngüleri üreten kurumsal düzenlemelerdir. Yüksek ücret karşılama oranları ise babalık izninin hane gelirine olası maliyetini en aza indirerek bakım katılımını bireysel fedakârlık alanından çıkarmakta; ekonomik bakımdan "makul", hatta "olağan" bir davranışa dönüştürmektedir (Koslowski vd., 2021).

Bununla birlikte, en güçlü ve kurumsallaşmış geri bildirim mekanizmalarına sahip Kuzey ülkeleri dahi literatürde "Nordik Paradoksu" olarak anılan yapısal gerilimden bütünüyle sıyrılamamaktadır. Toplumsal cinsiyet eşitliği göstergelerinde ön sıralarda yer alan bu ülkelerde mesleki ayrışmanın ve cinsiyete dayalı ücret farklarının belirli bir direnç sergilemesi, babalık izni politikalarının bakım emeğinin piyasa içindeki sistematik değersizleştirilmesini tam anlamıyla tersine çeviremediğini göstermektedir (Cooke, 2022). Ayrıca dönüşümün en

dirençli katmanı, iş yeri kültürlerinde kökleşmiş "ideal çalışan" normudur. Yasal haklar, eğer örgütsel düzeyde açık korumalar ve etkili yaptırımlarla desteklenmezse, beklenenin aksine olumsuz geri bildirimler üreterek eşitsizliği pekiştirebilir (Mettler, 2011).

### 4.2. Bakım Sektörünün Dönüşümü ve Mesleki Yeniden Değerleme

Babalık izni politikalarının yapısal sınırlılıklarını aşmak, yalnızca bireysel hakların genişletilmesiyle yetinmeyip mesleklerin yeniden değer kazanmasını ve bakım alanının geniş siyasal düzeyde köklü bir dönüşüme tabi tutulmasını gerekli kılmaktadır. Alan yazınında "bakım emeği cezası" olarak kavramsallaştırılan ve beşerî sermaye birikimiyle açıklanamayan düşük ücret örüntüsü, bakım emeğinin sistematik biçimde değersizleştirilmesinin yapısal bir yansımasıdır (Ferragina ve Parolin, 2022). Bu bağlamda, bakım alanındaki ücret düzenlemelerini ve çalışma koşullarını iyileştirmeye yönelik politikalar, babalık izni gibi zamana dayalı düzenlemelerin tamamlayıcısı değil, onların etkinliğini mümkün kılan vazgeçilmez unsurlardır.

İskandinav ve Kıta Avrupası refah modellerinde geliştirilen "karşılaştırılabilir değer" yaklaşımı, mesleki değersizleştirmenin yapısal boyutlarını görünür kılmak ve gidermek bakımından kritik araçlar sunmaktadır. Bu yaklaşım, benzer düzeyde beceri, sorumluluk ve emek gerektiren; ancak cinsiyet bileşimi farklı olan işlerin eşit biçimde ücretlendirilmesini savunarak piyasa merkezli neoliberal çerçevelerin sınırlarını aşmayı hedeflemektedir (England, 1992). Buna karşılık Anglosakson ülkelerde benzer girişimlerin beklenen etkiyi yaratamaması, piyasa temelli ücret yapılarının sorgulanmasına yönelik siyasal dirençle ve bu çabaların mesleki ayrışmayı hedefleyen bütüncül politikalardan kopuk biçimde yürütülmesiyle yakından ilişkilidir (Acker, 1989).

### 4.3. Çalışma Sürelerinin Yeniden Düzenlenmesi ve Kamusal Bakım Altyapısı

Bakım emeğinin örgütlenmesinde köklü bir yapısal dönüşüm, makroekonomik düzeyde standart çalışma sürelerinin cesur biçimde yeniden tanımlanmasını zorunlu kılmaktadır. Mevcut tam zamanlı istihdam ölçütünün haftalık 30–35 saat aralığına çekilmesi, bireylerin bakım faaliyetlerine katılabilmeleri için gerekli olan "zamansal alanı" yaratma potansiyeli taşımaktadır (De Spiegelaere ve Piasna, 2017). Bu yaklaşım, yalnızca iş ve özel yaşam arasındaki dengeyi güçlendirmekle sınırlı değildir; aynı zamanda hane içindeki emek paylaşımında kökleşmiş toplumsal cinsiyet temelli eşitsizlikleri de dönüştürmeyi hedeflemektedir (Pullinger, 2014).

Çalışma sürelerinin kısaltılmasını tamamlayacak bir diğer temel unsur ise devlet tarafından desteklenen, evrensel erişime açık ve nitelikli bir bakım altyapısının kurulmasıdır. Çocuk ve yaşlı bakım hizmetlerinin "kamusal mal" olarak yeniden tanımlanması, hanelerin geleneksel ve cinsiyetçi iş bölümüne bağımlılığını önemli ölçüde azaltacaktır (Meagher ve Szebehely, 2011). Özellikle Kuzey refah rejimleri ile Fransa örneği, kamusal bakım altyapısına yapılan stratejik yatırımların toplumsal cinsiyet eşitliği ve kadın istihdamı üzerinde kalıcı ve sürdürülebilir iyileşmeler sağladığını göstermektedir (Rauch, 2007).

### 4.4. Kesişimsel Politika Tasarımı ve Evrensel Haklar: Paradigma Değişimi

Politika tasarım süreçleri, toplumsal hakların farklı kesişimsel sınıflar arasında nasıl dağıldığını ve bu dağılımın yapısal eşitsizlikleri hangi işleyişlerle yeniden ürettiğini açık biçimde tartışmak zorundadır. Güncel yaklaşımlar babalık iznini "evrensel" bir hak olarak tasarlasa da bu hakkın çalışma ilişkilerine dayalı işleyişler üzerinden işletilmesi ciddi dışlanma tehlikeleri doğurmaktadır: güvencesiz işçiler, kayıt dışı çalışanlar ve yasal durumu belirsiz göçmenler düzenli olarak koruma kapsamının dışında kalmaktadır (McKay vd., 2012). Kesişimsellik kuramı ise bu dışlayıcı uygulamaların yalnızca cinsiyetle sınırlı olmadığını; ırk, köken ve yurttaşlık durumu gibi çok boyutlu eşitsizliklerle birleşerek derinleştiğini ortaya koymaktadır (Özbilgin, 2010).

Gerçek anlamda kuşatıcı haklara erişim, toplumsal koruma düzeneklerinin çalışma ve yurttaşlık durumuna bağımlılığının ortadan kaldırılmasını gerektiren temelli bir düşünce yapısı dönüşümünü zorunlu kılmaktadır (Koehler, 2025). Bu doğrultuda, prim ödeme geçmişine ya da gelir düzeyine bağlı olmaksızın; tüm çalışanlara insan onuruna yakışır bir yaşamı güvenceleyen ve sözleşme biçimi ile göçmenlik durumundan bağımsız olarak erişilebilen düzenlemeler geliştirilmelidir.

### 4.5. Bakım Emeğinin Yeniden Kavramsallaştırılması ve Toplumsal Yeniden Üretim

Bakım emeğinin örgütlenmesinde köklü bir dönüşüm, bu emeğin siyasal ve ekonomik düzlemlerde kökten biçimde yeniden düşünülmesini ve kavramsallaştırılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu süreç; bakımın kolektif biçimde sunulması gereken "toplumsal açıdan zorunlu bir emek" olarak tanımlanmasını, ulusal hesaplama sistemlerinde hak ettiği kurumsal tanınmayı elde etmesini ve toplumsal ölçekte sistematik bir yeniden örgütlenmeyi hedeflemesini gerektirir (Bhattacharya, 2017). Böyle bir yaklaşım, bakımı ya salt özel alanın bir aile

yükümlülüğü ya da piyasada alınıp satılan bir hizmet olarak gören neoliberal anlayışa açık bir itiraz niteliğindedir.

Nancy Fraser'ın (2016) kavramsallaştırdığı güncel "bakım krizi", kapitalist sistemin kendi sürekliliği için gereksinim duyduğu yeniden üretim kapasitesini aşındırmasından doğmaktadır. Bakım emeğinin açık ve kurumsal düzeyde yeniden değer kazanması hem toplumsal adaletin güçlendirilmesi hem de sürdürülebilir bir ekonomik düzenin inşası açısından vazgeçilmez bir koşuldur (Williams, 2010).

## SONUÇ VE POLİTİKA ÇIKARIMLARI

Bu çalışmada, OECD ülkelerinde yasal olarak tanınmış babalık izni haklarının fiili kullanımını kısıtlayan çok katmanlı mekanizmaları, bu politikaların kesişimsel eşitsizlikleri nasıl yeniden ürettiğini ve gerçek anlamda dönüştürücü bir etkinin hangi yapısal koşulları gerektirdiğini eleştirel bir bakış açısıyla incelenmiştir. Davranışsal iktisat, feminist politik iktisat ve kesişimsel analizden sistematik biçimde yararlanılarak, yasal güvencenin tek başına yeterli olmadığı ve iş yeri kültürlerini, erişim eşitsizliklerini ve bakım emeğinin yapısal değersizliğini göz ardı eden politikaların geleneksel cinsiyet hiyerarşilerini pekiştirebileceği gösterilmiştir.

Çalışmanın temel bulgusu, babalık izni politikalarının faydalarını halihazırda avantajlı konumdaki —yüksek gelirli, güvenceli ve çoğunlukla beyaz yakalı— babalar arasında yoğunlaştıran bir Matthew etkisi yarattığıdır. Bu durum, politikaların tasarım düzeyindeki sınırlılıklarının —yetersiz ücret karşılama, devredilemeyen kotaların yokluğu, iş yeri kültürel engellerinin göz ardı edilmesi— yalnızca teknik kusurlar olmadığını; neoliberal yönetim anlayışının kaçınılmaz bir ürünü olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, politikaların seçici evrenselcilik pratiği, toplumsal eşitsizlikleri derinleştiren bir mekanizma olarak işlemektedir.

Bu çerçevede anlamlı bir toplumsal cinsiyet adaleti için simgesel reformlardan yapısal dönüşüme geçiş zorunludur. Bu geçiş, aşağıdaki birbirine eklemli politika parametrelerini elzem kılmaktadır:

1. **Evrensel ve Tam Ücret Karşılama**: Babalık izni, istihdam durumuna, gelire veya işverene bağlı olmaksızın evrensel bir toplumsal hak olarak tasarlanmalı ve %100 ücret karşılama ile desteklenmelidir. Yalnızca güvenceli, yüksek ücretli babalara etkin biçimde ulaşan mevcut politika yapısı, kesişimsel eşitsizlikleri derinleştiren bir seçici evrenselcilik pratiğini sürdürmektedir.

2. **Devredilemez ve Uzun Süreli Kota**: İzin süresi, annenin izninden bağımsız, devredilemez ve yeterince uzun —en az altı ay— bir baba kotası olarak belirlenmelidir. Bu düzenleme, yalnızca babaların bakım sorumluluğunu üstlenmesini teşvik etmekle kalmayıp kadınların birincil bakıcı rolünden yapısal olarak arındırılmasını sağlayacak; hanehalkı içi müzakere dinamiklerini de köklü biçimde dönüştürecektir.

3. **Bakım Emeğinin Siyasal ve Söylemsel Yeniden Kavramsallaştırılması**: Politika söylemi, babalık iznini bir "insan sermayesi yatırımı" ya da verimlilik aracı olarak değil, toplumsal açıdan zorunlu bir faaliyet ve toplumsal yurttaşlığın ayrılmaz bir parçası olarak konumlandırmalıdır. Bu söylemsel dönüşüm, bakım emeğinin ekonomik ve toplumsal değerini yeniden tanımlayarak mesleki hiyerarşilerdeki değersizleştirilmesine karşı meşru bir zemin oluşturmaktadır.

4. **Çalışma Sürelerinin Kökten Azaltılması**: Bakım sorumluluğunun eşit paylaşımı, izin politikalarının ötesinde, standart çalışma sürelerinin kolektif olarak kısaltılması ve esnek çalışma ölçütlerinin yapısal güvenceye kavuşturulmasıyla desteklenmelidir. İdeal çalışan normlarını ayrıcalıklı kılan mevcut iş yeri kültürü, çalışma süresinin yeniden örgütlenmesi olmaksızın dönüştürülemez.

5. **Kapsamlı Yapısal Dönüşüm:** Tüm bu adımlar, birbirinden yalıtılmış politika müdahaleleri olarak değil, birbirini güçlendiren bileşenlerden oluşan bütünleşik bir dönüşüm çerçevesi içinde hayata geçirilmelidir. Bu çerçeve; ücret eşitliği ve sektörel yatırımlarla mesleki ayrışmanın giderilmesini, evrensel ve devlet destekli nitelikli çocuk ile yaşlı bakım hizmetlerinin kurumsal altyapısının güçlendirilmesini, iş yerlerinde açık ayrımcılık karşıtı korumaların ve şeffaflık yükümlülüklerinin yaygınlaştırılmasını ve kesişimsel eşitsizliği açıkça hedefleyen, istihdama bağlı olmayan politika tasarımlarını kapsamalıdır.

Sonuç olarak, yasal hakların varlığı ile hakların güvenle ve eşit biçimde kullanılabilmesi arasındaki derin yapısal boşluk, yalnızca teknik iyileştirmelerle değil, iş yeri kültürlerini dönüştüren, bakım emeğini merkeze koyan ve kesişimsel eşitsizlikleri açıkça hedefleyen bütüncül politika müdahaleleriyle daralabilir. Gelecek çalışmalar, bu dönüşüm gündeminin sayısallaşma ve platform ekonomisinin yükselişi bağlamında bakım emeğinin örgütlenmesini nasıl yeniden biçimlendirdiğini ayrıntılı biçimde ele almalı; böylece kuramsal analizin politika pratiğine aktarılması için gerekli kavramsal zemini daha da sağlamlaştırmalıdır.

## KAYNAKÇA


Acker, J. (1990). Hierarchies, jobs, bodies: A theory of gendered organizations. *Gender & Society*, *4*(2), 139–158.

Acker, J. (1989). Doing comparable worth: Gender, class, and pay equity. Temple University Press.

Adamson, E., & Smith, J. A. (2020). Exploring the links between fathering, masculinities and health and wellbeing for migrant fathers: Implications for policy and practice. *International Journal of Men's Social and Community Health*, 3(2), e58-e65. https://doi.org/10.22374/ijmsch.v3i2.36

Agrawal T (2021), Gender segregation and wage differentials in India: the role of educational attainment and occupational choices. *International Journal of Manpower*, 42(1) 1–20,

Alonso-Villar, O., & Del Río, C. (2023). Disentangling Occupational Sorting from Within-Occupation Disparities: Earnings Differences Among 12 Gender–Race/Ethnicity Groups in the U.S. *Population Research and Policy Review*, 42:45, https://doi.org/10.1007/s11113-023-09791-1

Altieri, M., Salles, A., Bevilacqua, L., Brunt, L., Mellinger, J., Gooch, J., & Pryor, A. (2019). Perceptions of Surgery Residents About Parental Leave During Training. *JAMA surgery*. 154(10):952–958

André, S., Cammu, N., & Meuleman, E. (2025). Fathers, Families, and Society: A Two-Decade Systematic Literature Review on the Contexts and Consequences of Paternity and Parental Leave for Fathers. *Social Sciences*. 14: 168. https://doi.org/ 10.3390/socsci14030168

Atkinson, J. (2025) Reconciling the ideal worker norm and involved fatherhood: new fathers' experiences of requesting Shared Parental Leave in UK organizations, *Community, Work & Family,* 28:3, 363-386

Bartel, A., Rossin-Slater, M., Ruhm, C., Slopen, M., & Waldfogel, J. (2023). The Impacts of Paid Family and Medical Leave on Worker Health, Family Well-Being, and Employer Outcomes. *Annual Review of Public Health*, 44, 429-443.

Becker, G. S. (1993). *A treatise on the family*. Harvard University Press

Becker, G. S. (1965). A theory of the allocation of time. The Economic Journal, 75(299), 493-517.

Bergmann, B. R. (1973). The Economics of Women's Liberation. *Challenge*, *16*(2), 11–17

Beşkaya, A. ve Ursavaş, U. (2014). Eski ve Yeni Kurumsal İktisat: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *J. Business Economics and Political Science* 3(5), 1-16.

Bhattacharya, T. (Ed.). (2017). *Social Reproduction Theory: Remapping Class, Recentering Oppression*. Pluto Press.

Borgkvist, A., Moore, V., Crabb, S., & Eliott, J. (2021). Critical considerations of workplace flexibility "for all" and gendered outcomes: Men being flexible about their flexibility. *Gender, Work and Organization*. 28(6):2076-2090

Borrowman, M., & Klasen, S. (2017). Drivers of gendered sectoral and occupational segregation in developing countries, Discussion Papers, No. 222, Georg-AugustUniversität Göttingen, Courant Research Centre - Poverty, Equity and Growth (CRC-PEG), Göttingen

Brandth, B., & Kvande, E. (2019). Workplace support of fathers' parental leave use in Norway. *Community, Work & Family*, *22*(1), 43–57.

Brynin, M., & Perales, F. (2016). Gender Wage Inequality: The De-gendering of the Occupational Structure. *European Sociological Review*, 32(1), 162-174

Burnett, H., & DeCamp, L. (2025). US Paternity Leave: An Unequally Utilized and Underappreciated Valuable Family Health Benefit. *Pediatrics*. 156 (2): e2025072199

Busch, F. (2020). Gender Segregation, Occupational Sorting, and Growth of Wage Disparities Between Women. *Demography*, 57(3), 1063-1088.

Canaan, S., Lassen, A. S., Rosenbaum, P. & Steingrimsdottir, H. (2022) : Maternity Leave and Paternity Leave: Evidence on the Economic Impact of Legislative Changes in High Income Countries, IZA Discussion Papers, No. 15129, Institute of Labor Economics (IZA), Bonn

Castellanos-Serrano, C., Escot, L., & Fernández-Cornejo, J. (2024). Parental leave system design impacts on its gendered use: Paternity leave introduction in Spain. *Family Relations*. 73:359–378

Catanzarite, L. (2003) Race-Gender Composition and Occupational Pay Degradation, *Social Problems*, 50(1), 14–37

Chung, H., & Seo, H. (2024). Flexibility Stigma Across Europe: How National Contexts can Shift the Extent to which Flexible Workers are Stigmatised. *Social Indicators Research*, 174, 945 - 965

Chung, H. (2020). Gender, Flexibility Stigma and the Perceived Negative Consequences of Flexible Working in the UK. *Social Indicators Research*, 151:521–545, https://doi.org/10.1007/s11205-018-2036-7

Cohen, P. N., & Huffman, P. N. (2003). Occupational segregation and the devaluation of women's work across US labor markets. *Social Forces*, *81*(3), 881–908.

Coltrane, S., Miller, E. C., DeHaan, T., & Stewart, L. (2013). Fathers and the flexibility stigma. *Journal of Social Issues*, *69*(2), 279–302. https://doi.org/10.1111/josi.12015

Cooke, L. P. (2022). Paradox or mitigation? Childless and parent gender wage gaps in the Nordic countries. *Social Politics: International Studies in Gender, State & Society*, *29*(3), 955–981. https://doi.org/10.1093/sp/jxac011

Cygan-Rehm, K. (2015). Parental leave benefit and differential fertility responses: evidence from a German reform. *Journal of Population Economics*, 29(1), 73-103.

de Clippel, G. & Rozen, K. (2024) Bounded Rationality in Choice Theory: A Survey. *Journal of Economic Literature*, 62 (3): 995–1039.

De La Porte, C., Im, Z., Pircher, B., & Szelewa, D. (2023a). The EU 's work-life balance directive: Institutional change of father-specific leave across member states. *Social Policy & Administration*. 57:549–563

De Spiegelaere, S., & Piasna, A. (2017). The why and how of working time reduction. European Trade Union Institute (ETUI).

Dewi, M., & Damayanti, A. (2025). The Role of Internet Usage on Gender Wage Gap: Evidence From Indonesia. *Journal of Developing Economies*. 10(1), 73-89

Duffy, S., Van Esch, P., & Yousef, M. (2020). Increasing Parental Leave Uptake: A Systems Social Marketing Approach. *Australasian Marketing Journal*, 28(2), 110 - 118.

Dumet, L., Dow, W., Karasek, D., Franck, L., & Goodman, J. (2024). Barriers to Accessing Paid Parental Leave Among Birthing Parents With Perinatal Health Complications: A Multiple-Methods Study. *Women's health issues : official publication of the Jacobs Institute of Women's Health*. 34(4), 331 - 339

Dungy, M., & Krings, A. (2024). Responsibilization and Retraditionalization: How Neoliberal Logics Reproduce Gender Inequities Among Women Community Organizers in Chicago. *Affilia*, *39*(4), 683-700.

Duvander, A.-Z., & Johansson, M. (2012). What are the effects of reforms promoting fathers' parental leave use? *Journal of European Social Policy*, *22*(3), 319–330.

Earle, A., Raub, A., Sprague, A., & Heymann, J. (2025). Progress towards gender equality in paid parental leave: an analysis of legislation in 193 countries from 1995–2022, *Community, Work & Family*, 28(2), 172 - 192.

Ellingsæter, A., Kitterød, R., & Østbakken, K. (2020). Immigrants and the 'caring father': Inequality in access to and utilisation of parental leave in Norway. *Ethnicities*, 20(5), 959 - 982.

Elser, H., Williams, C., Dow, W., & Goodman, J. (2022). Inequities in paid parental leave across industry and occupational class: Drivers and simulated policy remedies. *SSM - Population Health*, 18:101045

England, P. (1992). *Comparable worth: Theories and evidence*. Aldine de Gruyter

Ferragina, E., & Parolin, Z. (2022). Care earnings in the United States and 24 European countries: The role of social policy and labour market institutions. *Social Policy & Administration*, 56(1), 118–137.

Folbre, N., Gautham, L. & Smith, K. (2022). Gender Inequality, Bargaining, and Pay in Care Services in the United States. Industrial and Labor Relations Review, 76 (1). 86-111

Folbre, N. (2022). *The care penalty and gender inequality*. Oxford Academic.

Flores-Robles, G., & Gantman, A. (2024a). Notions of Care Labor Are Antithetical to Profitable Labor. *Psychology of Women Quarterly*, 48(4), 475 - 490.

Fraser, N. (2016). Contradictions of capital and care. *New Left Review, 100*, 99–117.

Fraser, N. (1994). After the family wage: Gender equity and the welfare state. *Political Theory, 22*(4), 591–618.

Geisler, E., & Kreyenfeld, M. (2019). Policy reform and fathers' use of parental leave in Germany: The role of education and workplace characteristics. *Journal of European Social Policy*, *29*(2), 273-291.

Goodman, J., Williams, C., & Dow, W. (2021). Racial/Ethnic Inequities in Paid Parental Leave Access. *Health Equity*, 5(1), 738 - 749.

Halrynjo, S., & Kitterød, R. (2025). Child-Centered Versus Work-Centered Fathers' Leave: Changing Fatherhood Ideals Versus Persisting Workplace Dynamics. *Social Sciences*. 14: 113. https://doi.org/10.3390/socsci14020113

Han, W., & Waldfogel, J. (2003). Parental leave: The impact of recent legislation on parents' leave taking. *Demography* 40 (1): 191–200.

Heckman, J. J. (2015). Introduction to A Theory of the Allocation of Time by Gary Becker. The Economic Journal, 125(March), 403-409. https://doi.org/10.1111/ecoj.12211

Jiang, W. (2025). The Cultural Devaluation of Feminized Work: The Evolution of U.S. Occupational Prestige and Gender Typing in Linguistic Representations, 1900 to 2019. *American Sociological Review*, 90(5), 755 - 787.

Juhn, C., & McCue, K. (2017). Specialization Then and Now: Marriage, Children, and the Gender Earnings Gap across Cohorts. *Journal of Economic Perspectives*, 31(1), 183-204. https://doi.org/10.1257/jep.31.1.183.

Jurado-Guerrero, T. & Muñoz-Comet, J. (2021) Design Matters Most: Changing Social Gaps in the Use of Fathers' Leave in Spain. *Popul Res Policy Rev* **40**, 589–615.

Kamber, S. C. (2018). Davranışsal iktisat ve rasyonellik varsayımı: Literatür incelemesi. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, *7*(1), 168–199.

Kelly, E. L., Ammons, S. K., Chermack, K., & Hull, P. (2010). Gendered challenge, gendered response: Confronting the ideal worker norm in a white-collar organization. *Gender & Society*, *24*(3), 281–303.

Koehler, G. (2025). Universal versus employment-based social protection? In G. Koehler (Ed.), Decent work and social protection (pp. 48–65). Edward Elgar Publishing. https://doi.org/10.4337/9781035300907.00060

Koslowski, A., Blum, S., Dobrotić, I., Kaufman, G., & Moss, P. (2021). *17th International Review of Leave Policies and Related Research 2021*. International Network on Leave Policies and Research. https://doi.org/10.18267/j.aip.166

Köppe, S. (2023). Ireland's paternity leave: sluggish benefit take-up and occupational inequalities. *Journal of Family Studies*, 29(6), 2524 – 2539

Lammi-Taskula, J. (2006) Nordic men on parental leave: can the welfare state change gender relations? İçinde Ellingsæter, A. L., & Leira, A. (Eds.). (2006). *Politicising parenthood in Scandinavia: Gender relations in welfare states*. (79-99) Policy Press

Leong, C., & Howlett, M. (2022). Theorizing the behavioral state: Resolving the theory-practice paradox of policy sciences. *Public Policy and Administration*, 37(2) 203–225

Lewis, J. (2001). The decline of the male breadwinner model: Implications for work and care. *Social Politics, 8*(2), 152–169.

Lütolf, M. (2025) Paternal Leave Duration and the Closure of the Gendered Family Work Gap, *Social Politics: International Studies in Gender, State & Society*, jxaf017, https://doi.org/10.1093/sp/jxaf017

Marinova, D. M., & León, M. (2025). Paternity leave take-up in a segmented labor market: A cautionary tale of rapid policy expansion in Spain. *Journal of European Social Policy*, *35*(4), 349-361.

Matteazzi, E., & Scherer, S. (2021). Gender Wage Gap and the Involvement of Partners in Household Work. *Work, Employment and Society*, 35(3) 490 – 508

McKay, S., Jefferys, S., Paraksevopoulou, A., & Koutroukis, T. (2012 ). Study on precarious work and social rights. Working Lives Research Institute, London Metropolitan University.

Meagher, G., & Szebehely, M. (2011). Equality in the social service state: Nordic childcare models in comparative perspective. In G. Meagher & M. Szebehely (Eds.), Changing social care: Service delivery and gender equality in Nordic welfare states (pp. 51–84). Bristol University Press.

Merton, R. K. (1968) The Matthew Effect in Science: The reward and communication systems of science are considered, *Science* 159,56-63

Merton, R. K. (1988) The Matthew Effect in Science, II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property, *Isis* , 79(4) 606-623

Mettler, S**.** (2011). *The Submerged State: How Invisible Government Policies Undermine American Democracy*. Chicago: University of Chicago Press.

Munsch, C. L. (2016) Flexible Work, Flexible Penalties: The Effect of Gender, Childcare, and Type of Request on the Flexibility Bias, *Social Forces*, 94(4), 1567–1591

Murphy, E., & Oesch, D. (2016) The Feminization of Occupations and Change in Wages: A Panel Analysis of Britain, Germany, and Switzerland, *Social Forces*, 94(3), 1221–1255

Mussino, E., & Duvander, A.-Z. (2023). Parental leave use among newly arrived immigrant mothers in Sweden: Causes and consequences. *Journal of European Social Policy*, *34*(1), 85-100. https://doi.org/10.1177/09589287231216688

Nandi, A., Jahagirdar, D., Dimitris, M., Labrecque, J., Strumpf, E., Kaufman, J., Vincent, I., Atabay, E., Harper, S., Earle, A., & Heymann, S. (2018). The Impact of Parental and Medical Leave Policies on Socioeconomic and Health Outcomes in OECD Countries: A Systematic Review of the Empirical Literature. *The Milbank Quarterly*, 96(3), 434–471

Ndzi, E., & Holmes, A. (2023). Paternal Leave Entitlement and Workplace Culture: A Key Challenge to Paternal Mental Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20:5454. https://doi.org/10.3390/ ijerph20085454

OECD (2025a). Paid leave for fathers: Recent OECD policy trends. OECD Publishing

Özbilgin, M. F. (2010). Work–life, diversity and intersectionality: A critical review and research agenda. In S. Kaiser, M. J. Ringlstetter, D. R. Eikhof, & M. Pina e Cunha (Eds.), Creating balance? International perspectives on work-life integration (pp. 203–220). Springer.

Petts, R., Knoester, C., & Li, Q. (2020). Paid paternity leave-taking in the United States. *Community, Work & Family*, 23(2), 162 - 183.

Petts, R., Mize, T., & Kaufman, G. (2022). Organizational policies, workplace culture, and perceived job commitment of mothers and fathers who take parental leave. *Social science research*, 103, 102651

Pietrykowski, B. (2017). The Return to Caring Skills: Gender, Class, and Occupational Wages in the US. *Feminist Economics*, *23*(4), 32–61.

Pullinger, M. (2014). Working time reduction policy in a sustainable economy: Criteria and options for its design. Ecological Economics, 105, 11–19

Räikkä, J. (2025). The Matthew Effect and Ethics. *The Heythrop Journal*. LXVI, 575–586

Raub, A., Sprague, A., Waisath, W., Nandi, A., Atabay, E., Vincent, I., Moreno, G., Earle, A., Perry, N., & Heymann, J. (2021). Utilizing a Comparative Policy Resource from the WORLD Policy Analysis Center Covering Constitutional Rights, Laws, and Policies across 193 Countries for Outcome Analysis, Monitoring, and Accountability. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 24(4), 313 - 328.

Rauch, D. (2007 ). Is there really a Scandinavian social service model? A comparison of childcare and elderlycare in six European countries. Acta Sociologica, 50(3), 249–269. https://doi.org/10.1177/0001699307080931

Rocha, M. (2021). Promoting gender equality through regulation: the case of parental leave. *The Theory and Practice of Legislation*, *9*(1), 35–57

Rudman, L. A., & Mescher, K. (2013). Penalizing men who request a family leave: Is flexibility stigma a femininity stigma? *Journal of Social Issues, 69*(2), 322–340.

Samtleben, C., Bringmann, J., Bünning, M., & Hipp, L. (2019). What Helps and What Hinders? Exploring the Role of Workplace Characteristics for Parental Leave Use and Its Career Consequences. *Social Sciences*. 8, 270; doi:10.3390/socsci8100270

Schneider, A., & Ingram, H. (1990). Behavioral Assumptions of Policy Tools. *The Journal of Politics*, 52(2), 510 - 529.

Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, *69*(1), 99–118.

Simon, H. A. (1957). *Models of man: Social and rational*. John Wiley and Sons.

Sorj, B., & Fraga, A. (2020). Leave policies and social inequality in Brazil. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 40(5-6), 515-526

Spieß, C. K. & Wrohlich, K. (2006) The parental leave benefit reform in Germany: costs and labour market outcomes of moving towards the Scandinavian model, IZA Discussion Papers, No. 2372, Institute for the Study of Labor (IZA), Bonn,

Sprague, A., Earle, A., Raub, A., Kabir, F., McCormack, M., & Heymann, J. (2025). Paid Leave for Personal and Family Illness: Impacts of State Policy Design on Coverage and Access by Race, Gender, and Education Level.. *Journal of health politics, policy and law*. 50(5):735-769.

Strawiński, P., Majchrowska, A., & Broniatowska, P. (2018). Occupational segregation and wage differences: the case of Poland. *International Journal of Manpower*. 39(3), 378-397

Thaler, R. H., Sunstein, C. R., & Balz, J. P. (2013). Choice architecture. In E. Shafir (Ed.), *The behavioral foundations of public policy* (pp. 428–439). Princeton University Press.

Thébaud, S., & Pedulla, D. S. (2022). When Do Work-Family Policies Work? Unpacking the Effects of Stigma and Financial Costs for Men and Women. *Work and Occupations*. 49(2), https://doi.org/10.1177/07308884211069914

Van Lancker, W., & Ghysels, J. (2016). Explaining patterns of inequality in childcare service use across 31 developed economies: A welfare state perspective. *International Journal of Comparative Sociology*, 57(3), 310 - 337.

Wang, X. (2025). Bounded Rationality and Cognitive Bias: A Meta-Synthetic Framework for Behavioral Economics. *Information Systems and Economics*. 6(2):138-149

Williams, F. (2010 ). Claiming and framing in the making of care policies: The recognition and redistribution of care. Trabajo y Sociedad, 14(14), 1–18.

Zanhour, M., & Sumpter, D. (2024). The entrenchment of the ideal worker norm during the COVID-19 pandemic: Evidence from working mothers in the United States. *Gender, Work, and Organization*. 31(2):625-643

BÖLÜM 14

# Afet Yönetiminde Sosyal Dayanıklılık: Sosyal Altyapı, Sosyal Sermaye ve Teknoloji Destekli Sosyal Hizmet Yaklaşımı

***Songül Yanık***[1]

## *1. GİRİŞ*

Geçmişten günümüze tüm zamanlarda afetler insanoğlunun karşı koyamadığı felaketler olarak karşımıza çıkmaktadır. Afetler yalnızca fiziksel çevre üzerinde yıkıcı etki yaratmakla kalmaz aynı zamanda toplumların sosyal, ekonomik ve kurumsal yapıları üzerinde de olumsuz, derin ve uzun vadeli etkiler bırakır. Bu etkiler sosyal ilişkileri, topluluk ağlarını, güven mekanizmalarını, hizmet erişimini bozan çok katmanlı krizler olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğal ya da insan kaynaklı afetler (deprem, sel, yangınlar…) hem bireylerin yaşam şartlarını doğrudan etkilemekte hem de toplumsal ilişkileri, bireyler arasındaki dayanışma mekanizmalarını, kurumsal destekleri ve sosyal hizmet sistemlerini önemli ölçüde değiştirmekte ve dönüştürmektedir. Bu sebeple afet yönetimini, sadece teknik ve lojistik müdahaleler olarak görmek yanlış olacaktır, bu süreç aynı zamanda sosyal boyutları güçlü bir süreç olarak da ele alınmalıdır.

Afet yönetimi literatürü incelendiğinde karşımıza sıklıkla çıkan "sosyal dayanıklılık" giderek önem kazanan bir kavram olmaktadır. Sosyal dayanıklılık, bireylerin ve toplulukların afetlere karşı hazırlıklı olma, afetin etkilerini azaltma, afet sonrası kriz durumlarında toparlanma ve yeniden ayağa kalkma, yapılanma süreçlerine uyum sağlama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Burada bahsi geçen kapasite, sadece fiziksel altyapı veya ekonomik kaynaklar değildir, bunlarla birlikte toplumsal ilişkilerin yeniden inşası, güven, dayanışma ağları ve kurumsal destek mekanizmaları gibi sosyal unsurları da barındırmaktadır.

"Sosyal sermaye" ve "sosyal altyapı" afetlere karşı direnç geliştirmede önemli belirleyiciler arasında yer almaktadır. Sosyal altyapı literatürde sadece fiziksel tesisleri değil, kamusal yaşamı, aidiyeti, kolektif eylemi ve bakım işlerini destekleyen sosyal mekanlar olarak vurgulanmaktadır. Enneking'in (2025)

[1] Öğr. Gör. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-8294-3461

kavram haritalaması çalışması, sosyal altyapının topluluk yaşamını destekleyen kamusal alanlar ve örgütsel düzenekler üzerinden sosyaliteyi, kolektif eylemi ve aidiyet duygusunu güçlendirdiğini göstermektedir. Sosyal sermaye ise bu altyapı üzerinde üretilen ilişkisel kapasiteyi ifade etmektedir. Aldrich ve Meyer (2015), sosyal sermayenin afet öncesi, sırası ve sonrasında topluluk dayanıklılığını anlamada merkezi bir kavram olduğunu; özellikle bağlayıcı, köprüleyici ve bağlantı kurucu ağların farklı türden koruyucu etkiler ürettiğini ortaya koymaktadır. Bu açıdan bakıldığında sosyal altyapı ile sosyal sermayenin birbirinden ayrı ve kopuk iki değişken olarak değerlendirilmesi yanlış olacaktır, aksine bu iki kavram iç içe geçmiş iki kapasite alanı olarak düşünülmelidir. Sosyal altyapı, sosyal sermayenin oluştuğu ve sürdürüldüğü ortamı sunmakta, sosyal sermaye de bu altyapıyı afet durumlarında işleten, anlamlandıran ortak bir eyleme dönüştüren ilişkiyi sağlamaktadır.

Afet süreçlerinde bireylerin ve toplulukların ihtiyaçlarının karşılanmasında sosyal altyapı ve sosyal sermayeyi de bütünleşik bir hizmet alanı içerisinde değerlendiren sosyal hizmet alanı önemli bir rol üstlenmektedir. Sosyal hizmet uzmanları ve sosyal hizmet kurumları afetin tüm aşamalarında (öncesi, sırası ve sonrası) tüm bireylerin yanı sıra özellikle dezavantajlı ve kırılgan grupların desteklenmesi, toplumsal dayanışmanın güçlendirilmesi ve destek hizmetlerinin yürütülmesi konularında önemli görevler üstlenmektedir. Bu yönüyle sosyal hizmet uygulamaları, afet yönetiminin özellikle sosyal boyutunu güçlendiren ve destek veren bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir.

Günümüzde bu süreçlerin sağlıklı ve hızlı yönetilebilmesi için afet yönetimi ve sosyal hizmet uygulamalarında teknoloji destekli yöntemler ve yeni araçlar önem kazanmaktadır. Mobil uygulamalar, veri yönetim sistemleri, yapay zekâ temelli analiz ve uygulamalar, dijital iletişim ağları, insansız hava araçları, afet süreçlerinde bilgi akışını hızlandırma, ihtiyaç tespitini kolaylaştırma, takip süreçlerini daha kolay ve hızlı yürütme, hizmetlerin daha etkin şekilde sunulmasına olanak sağlama noktalarında büyük katkılar vermektedir (Yanık, 2025). Bu nedenle teknoloji destekli sosyal hizmet yaklaşımları da afet yönetiminde giderek önem kazanmaktadır.

Bu derleme çalışmada afet yönetiminde sosyal dayanıklılık kavramı, sosyal altyapı ve sosyal sermaye bağlamında ele alınmaktadır. Aynı zamanda afet süreçlerinde teknoloji destekli sosyal hizmet yaklaşımlarının sağlayacağı katkılar tartışılmakta ve sosyal hizmet perspektifinden bütüncül bir değerlendirme sunulmaktadır.

## *2. AFET YÖNETİMİ VE SOSYAL DAYANIKLILIK*

Afet yönetimi, reaktif bir acil müdahale modelinden proaktif bir müdahaleye ve kapsamlı bir yönetim çerçevesine geçiş yaparken, afetin tüm aşamalarını (öncesi, afet sırası ve sonrası) kapsayan dayanıklılığı değerlendirmek zorunludur (Tariq vd., 2021). Zira doğal tehlikelerin afete dönüşmesi sadece tehlikenin büyüklüğüne bağlı değildir, aynı zamanda toplulukların kırılganlık düzeyi ve mevcut müdahale kapasiteleri de bu süreçte büyük rol oynamaktadır (Cutter, 2016). Bu bağlamda afetler, doğa olaylarının ötesinde, sosyal, ekonomik ve politik süreçlerin kesişiminde ortaya çıkan karmaşık olgular olarak değerlendirilmektedir (Tierney, 2014). Bu nedenle afet yönetimi yaklaşımlarının reaktif yaklaşımlardan uzaklaşarak afet risklerini azaltma, afetlere hazırlık, müdahale ve afet sonrası iyileşme süreçlerini kapsayan bütüncül bir çerçeveye doğru evrimleşmesini gerekli kılmaktadır. Afet yönetiminin önemli bir yönü, vatandaşların afet hazırlığı, müdahalesi ve iyileştirme çalışmalarına proaktif katılımıyla karakterize edilen kamu katılımıdır. Bu katılımcı yaklaşım, ortak sorumluluk, şeffaflık ve kapsayıcılığı teşvik eder (Mojtahedi ve Oo, 2017; Nkombi ve Wentink, 2022). Dayanıklı topluluklar, afet risklerini önceden değerlendirebilen, kolektif eylem geliştirebilen ve kriz durumlarında hızlı biçimde örgütlenebilen topluluklardır. Bu doğrultuda modern afet yönetimi anlayışı; risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileşme aşamalarını kapsayan döngüsel bir yapı üzerine inşa edilmiştir (UNDRR, 2015). Türkiye bağlamında afet yönetimi politikaları, özellikle son yıllarda bütüncül risk yönetimi yaklaşımı çerçevesinde yeniden yapılandırılmıştır. Bu kapsamda, afet öncesi risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme süreçlerini kapsayan bütünleşik bir sistem benimsenmiştir (AFAD, 2018; AFAD, 2022).

Risk azaltma aşamasında, afetlerin olası etkilerini en aza indirgemeyi amaçlayan birtakım önlemler alınma zorunluluğu bulunmaktadır. Bu kapsamda kentsel yapılanma, yapı denetimi, çevresel düzenlemeler, toplumsal bilinçlendirme faaliyetleri, kolektif eylem biçimlerinin belirlenmesi şeklindeki faaliyetler önem arz etmektedir. Afetler öncesinde afetlere yönelik hazırlık aşamasında kurumsal ve toplumsal kapasitenin geliştirilmesi hedeflenmelidir. Erken uyarı sistemleri, eğitim programları ve acil durum planları bu aşamanın temel bileşenlerindendir (Paton ve Johnston, 2017). Arama-kurtarma çalışmaları, sağlık hizmetleri, temel ihtiyaçların karşılanması faaliyetleri afet anındaki müdahaleleri; toplumsal ve ekonomik hayatın yeniden yapılandırılması da afet sonrası iyileşme aşamasını ifade etmektedir.

Afet yönetiminin en önemli bileşenlerinden biri topluluklar ve paydaşlar arasındaki afet müdahalesinin etkinliğidir. Bu müdahale mekanizmalarının

etkinliği hazırlık düzeyine bağlı olarak, afetlerden etkilenen toplulukların dayanıklılıklarını artırmada büyük öneme sahiptir (Basyah vd., 2023). Bahsi geçen bu müdahalede arama kurtarma ekipleri, sağlık personeli, itfaiye personeli, güvenlik güçleri, sosyal hizmet uzmanları, gönüllüler dahil olmak üzere tüm ekipleri içeren çok disiplinli bir yaklaşıma ihtiyaç duyulmaktadır. Gerçekleştirilen afet müdahalelerinin başarısı sadece afetin ölçeği veya yoğunluğundan değil, sürece dahil olan müdahale ekiplerinin ve kurumların arasındaki entegrasyon ve koordinasyon derecesinden de etkilenir.

Afet yönetimi literatüründe dikkat çeken önemli kavramlardan biri de sosyal dayanıklılık kavramıdır. Dayanıklılık kavramı ilk olarak Holling (1973) tarafından ekolojide şokları absorbe etme ve temel işlevlerini korurken yeniden organize olma kapasitelerini tanımlama şeklinde ortaya atılmış ve ardından sosyal ve topluluk sistemlerine de genişletilmiştir. Walker ve Salt (2012), dayanıklılığın, bir sistemin kimliğini korumak için temel işlevlerini, yapılarını ve geri bildirim mekanizmalarını yeniden organize ederken ve sürdürürken bozulmaları absorbe etme kapasitesini kapsadığını ve böylece dinamik doğasını gösterdiğini ileri sürmektedir. Afet yönetimi literatürü açısından ise sosyal dayanıklılık, bireylerin ve toplulukların afetlere karşı hazırlıklı olma, kriz anlarında uyum sağlama ve afet sonrasında yeniden toparlanma kapasitesini ifade etmektedir (Norris et al., 2008).

Sosyal dayanıklılık kavramı sadece fiziksel altyapının güçlendirilmesiyle açıklanamayacak derecede çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Bu yapının içerisinde sosyal ilişkiler, güven, dayanışma ve kurumsal destek mekanizmaları da yer almaktadır. Aynı büyüklükteki bir afetin farklı toplumlarda farklı sonuçlar doğurması, yalnızca ekonomik kaynaklarla değil, aynı zamanda sosyal bağların gücü ve toplumsal örgütlenme kapasitesi ile ilişkilidir (Aldrich, 2012). Bu ifadeden de anlaşılacağı gibi güçlü sosyal ağlara sahip olan topluluklar özellikle afet sonrası iyileşme süreçlerinde daha hızlı toparlanmakta ve kaynaklara erişim noktasında daha etkin hareket edebilmektedir. Bu süreçte topluluk içerisindeki bilgi paylaşımı, iş birliği, güven ilişkileri, karşılıklı yardımlaşma şeklinde gözlenen davranışlar kritik derecede önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye'de toplumsal dayanıklılığın geliştirilmesi, yerel düzeyde topluluk temelli afet yönetimi yaklaşımları ile ilişkilendirilmekte ve özellikle yerel yönetimler ile kamu kurumlarının koordinasyonu bu süreçte kritik bir rol oynamaktadır (AFAD, 2022).

Özellikle dezavantajlı ve kırılgan grupların korunması açısından belirgin bir hale gelen sosyal dayanıklılık afet yönetiminde önemli bir yer tutmaktadır. Çocuklar, yaşlılar, özel gereksinimli bireyler, engelliler, düşük gelirli bireyler

gibi grupların afetlerin olumsuz sonuçlarından daha fazla etkilendiğini söylemek mümkündür. Bu açıdan sosyal dayanıklılık yaklaşımı, sadece genel toplumsal kapasiteyi geliştirmeyi hedeflemez, aynı zamanda eşitsizliklerin azaltılmasını ve kapsayıcı politikaların geliştirilmesini ve güçlendirilmesini de hedefler (Zakour ve Gillespie, 2013). Bununla birlikte sosyal dayanıklılığı sadece toplumsal ilişkiler üzerinden ele almak yeterli olmayacaktır. Bu nedenle toplumsal ilişkilerin geliştiği sosyal ve kurumsal bağlam noktasında sosyal dayanıklılığın temel bileşenleri olan sosyal altyapı ve sosyal sermaye kavramları ele alınmalıdır.

## *3. SOSYAL SERMAYE, SOSYAL ALTYAPI VE TOPLUMSAL DAYANIKLILIK*

Afet yönetiminde toplumsal dayanıklılık, sadece fiziksel altyapı ve ekonomik kapasiteyle açıklanmaya çalışıldığında sınırlı kalmaktadır. Bu sınırlılık sebebiyle toplumsal ilişkiler, kurumsal yapı, kolektif eylem, iş birliği, dayanışma gibi sosyal boyutların da dikkate alınması gerekmektedir.

Sosyal sermaye ve sosyal altyapı kavramları, toplulukların afetlere karşı geliştirdiği uyum ve toparlanma kapasitesini anlamada merkezi bir rol oynamaktadır (Norris et al., 2008). Sosyal altyapı, bireyler arasındaki etkileşimi destekleyen kurumsal yapılar ve kamusal alanları ifade ederken; sosyal sermaye ise güven, normlar ve sosyal ağlar aracılığıyla oluşan ilişkisel kaynakları kapsamaktadır (Putnam, 2000; Klinenberg, 2018).

### *a. Sosyal Sermaye Kavramı*

Sosyal sermaye kavramı farklı disiplinler tarafından farklı kuramsal yaklaşımlar ışığında ele alınmış ve çok boyutlu kavramsal bir çerçeveye kavuşmuştur. Bourdieu (1986) sosyal sermayeyi bireylerin sahip olduğu sosyal ağlar aracılığıyla elde ettikleri fiili ve potansiyel kaynaklar olarak tanımlarken, Coleman (1988) bu kavramı sosyal yapı içerisinde eylemi kolaylaştıran bir unsur olarak değerlendirmiştir. Putnam (2000) ise sosyal sermayeyi daha geniş bir toplumsal bağlamda ele alarak güven, normlar ve sosyal ağların kolektif eylemi mümkün kılan temel bileşenler olduğunu vurgulamıştır.

### *b. Sosyal Sermaye Türleri*

Genel kabul gören sınıflandırmaya göre sosyal sermayeyi 3 temel türde ele almak mümkündür:

- Bağlayıcı (bonding)
- Köprü kuran (bridging)
- Bağlantı kuran (linking)

**Bağlayıcı Sosyal Sermaye:** Benzer sosyo-demografik özelliklere sahip bireyler arasındaki güçlü ve yoğun ilişkileri ifade eder. Aile, yakın arkadaşlık ve komşuluk gibi bağları içeren bu tür sosyal sermaye afet anında hızlı destek mekanizmalarının devreye girmesini sağlayarak bireylerin temel ihtiyaçlarını karşılama noktasında büyük öneme sahiptir (Aldrich ve Meyer, 2015)

**Köprü Kuran Sosyal Sermaye:** Farklı sosyal gruplar arasındaki, nispeten daha zayıf bağlar kuran fakat geniş kapsamlı ilişkiler içeren sosyal sermaye türüdür. Özellikle bilgiye erişim noktasında kaynak çeşitliliği sunarak avantaj sağlar. Afet sonrası süreçlerde dış yardım kaynaklarına erişim ve fırsatlara ulaşım açısından köprü kurması sebebiyle bu sermaye türü kritik bir öneme sahiptir.

**Bağlantı Kuran Sosyal Sermaye:** Bu sosyal sermaye türünde bireylerin kamu kurumları, yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, sosyal hizmet örgütleri gibi resmi yapılarla kurduğu ilişkiler söz konusudur. Bu tür sosyal sermaye, özellikle afet yönetimi süreçlerinde kaynaklara erişim, hizmetlerin koordinasyonu ve politika uygulamaları açısından belirleyici olmaktadır (Woolcock, 2001).

### *c. Sosyal Altyapı*

Sosyal altyapı kavramı, toplumsal etkileşimi mümkün kılan fiziksel ve kurumsal düzenlemeleri ifade etmektedir. Klinenberg (2018), sosyal altyapıyı toplumsal dayanıklılığın görünmeyen ancak belirleyici bileşeni olarak tanımlamakta ve bu altyapının kriz anlarında hayati bir rol oynadığını vurgulamaktadır.

Kütüphaneler, parklar, kültür merkezleri, sosyal hizmet kurumları ve eğitim yapıları, bireylerin bir araya gelmesini sağlayarak sosyal bağların güçlenmesine katkıda bulunan, sosyal ilişkileri ve etkileşimleri kapsayan sosyal altyapı mekanlarındandır. Afet durumlarındaki krizlerde bu mekanlar toplulukların organize olabilmesi, afet yönetimi ile ilgili sağlıklı bilgilere ulaşabilmesi, kaynakları etkin şekilde kullanabilmesi, topluluk desteğiyle sosyal direnç gösterebilmesi açısından kritik önem taşımaktadır. Türkiye'de sosyal altyapının güçlendirilmesi, özellikle afet risk azaltma politikalarının önemli bir bileşeni olarak ele alınmakta ve eğitim, sağlık ve sosyal hizmet kurumlarının afetlere hazırlıklı hale getirilmesi öncelikli hedefler arasında yer almaktadır (AFAD, 2018).

Sosyal sermaye ve sosyal altyapı birbirinden ayrı iki kavram olarak tanımlansa da aralarında karşılıklı bir etkileşim bulunmaktadır. Sosyal altyapının varlığı, sosyal sermayenin oluşumu için kaçınılmaz bir gereklilikken güçlü sosyal

sermaye de benzer bir biçimde sosyal altyapının varlığını ve kullanımını desteklemektedir. Böylelikle, afet durumlarında topluluklar bu iki yapının da desteğiyle karşılıklı ilişkiler kurabilmekte ve toplumsal dayanıklılığı sürdürebilmektedir. Özetle; toplulukların afet performansı sosyal ilişkilerin örgütlenme biçimiyle yakından ilişkilidir.

### *d. Sosyal Sermaye, Sosyal Altyapı ve Toplumsal Dayanıklılık İlişkisi*

Sosyal altyapı, toplumsal etkileşimin gerçekleştiği fiziksel ve kurumsal alanları sağlarken; sosyal sermaye bu alanlarda gelişen ilişkilerin niteliğini belirlemektedir. Bu iki unsurun birlikte güçlü olduğu toplumlarda, afetlere karşı daha yüksek bir dayanıklılık kapasitesi gelişmektedir (Aldrich, 2012).

Sosyal sermaye ve sosyal altyapı, toplumsal dayanıklılığın birbirini tamamlayan iki temel bileşeni olarak değerlendirilmekte ve Norris ve arkadaşları (2008), tarafından toplumsal dayanıklılık kavramı, sosyal, ekonomik, kurumsal ve topluluk kapasitesi gibi bileşenlerin etkileşimi olarak tanımlanmaktadır. Bu çerçevede sosyal sermaye ve sosyal altyapı, bu bileşenlerin merkezinde yer almaktadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta var olan ilişkinin doğrusal bir düzlemde olmadığıdır. Sosyoekonomik eşitsizlikler, mekânsal ayrışma ve kurumsal kapasite eksiklikleri, sosyal sermaye ve sosyal altyapının etkinliğini sınırlayabilmektedir (Tierney, 2014). Bu nedenle toplumsal dayanıklılığın artırılması, yalnızca sosyal ilişkilerin güçlendirilmesiyle değil; aynı zamanda yapısal eşitsizliklerin azaltılmasıyla da ilişkilidir.

Afet yönetimi politikaları geliştirilirken topluluk temelli yaklaşımlar, yerel aktörlerin dahil edilmesi, sosyal hizmet uygulamalarının güçlendirilmesi gibi uygulamalar temel bileşenler olarak süreçte yer almalı, sosyal sermaye ve sosyal altyapıyı güçlendiren bütüncül bir yaklaşım benimsenmelidir. Türkiye'de gerçekleştirilen afet sonrası değerlendirme çalışmaları da, güçlü sosyal ağlara sahip toplulukların kriz sonrası toparlanma süreçlerini daha hızlı gerçekleştirdiğini ortaya koymaktadır (Özerdem, 2006).

Sonuç olarak sosyal sermaye ve sosyal altyapı, toplumsal dayanıklılık bağlamında hem belirleyici hem de taşıyıcı bir unsur olarak konumlandırılmalıdır (Yüksel ve Yanık, 2018). Zira bu iki kavramın etkileşimi sonucunda, afet yönetiminde sadece müdahale kapasitesini değil aynı zamanda uzun vadeli iyileşme, değişim ve dönüşüm süreçlerini de şekillendirmek mümkün olabilmektedir.

## *4. AFET YÖNETİMİNDE SOSYAL HİZMET*

Afetler, yalnızca fiziksel yıkım yaratan olaylar değil; aynı zamanda bireylerin psikososyal iyilik halini, toplumsal ilişkileri ve sosyal işleyişi derinden etkileyen çok boyutlu krizlerdir. Bu nedenle afet yönetimi süreçleri yalnızca teknik ve lojistik müdahalelerle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda sosyal boyutun etkin biçimde ele alınmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda sosyal hizmet disiplini, afet yönetiminin ayrılmaz bir bileşeni olarak giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Dominelli, 2015).

Afet yönetimi konusunda disiplinler arası yaklaşımları ve bunların yansımalarını sıklıkla görmek mümkündür. Sosyal dayanıklılığın güçlendirilmesi konusunda da böyle bir yaklaşım karşımıza çıkmaktadır. Özellikle sosyal hizmet, psikoloji, sosyoloji ve kamu yönetimi gibi alanların birlikte ele alınması, afet süreçlerinin daha bütüncül bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Sosyal hizmet disiplini, bu süreçte dezavantajlı ve kırılgan grupların korunması, toplumsal dayanışmanın güçlendirilmesi ve psikososyal destek hizmetlerinin sunulması açısından önemli bir rol üstlenmektedir (Dominelli, 2015). Türkiye'de sosyal hizmet uygulamaları, afet süreçlerinde özellikle dezavantajlı grupların korunması ve psikososyal destek hizmetlerinin sunulması açısından önemli bir işleve sahiptir (Erkan, 2010).

Fakat sosyal hizmet yalnızca dezavantajlı ve kırılgan gruplara yardım eden bir pratik değil; risk iletişimi, ihtiyaç tespiti, vaka yönetimi, psikososyal destek, topluluk örgütlenmesi, hizmet koordinasyonu, kırılgan grupların korunması ve iyileşme sürecinin sosyal restorasyonu açısından da önem arz etmektedir. Çünkü sosyal hizmetin temel amacı, bireylerin ve toplulukların refahını artırmak, dezavantajlı ve kırılgan grupları güçlendirmek ve sosyal adaleti sağlayacak hizmetler sunmaktır. Afet durumlarında ise bu amaçlar daha çok kriz durumlarında bireylerin ve toplulukların ihtiyaçlarına yanıt verme, psikososyal destek sağlama ve toplumsal dayanıklılığı artırma yönünde somutlaşmaktadır (Zakour & Gillespie, 2013). Bu yönüyle sosyal hizmet, afet yönetiminde yalnızca destekleyici bir rol üstlenmekle kalmayıp aynı zamanda dönüştürücü bir işlev de görmektedir.

Afet sosyal hizmeti, ekolojik sistem yaklaşımı, güçlendirme yaklaşımı ve insan hakları temelli yaklaşım gibi temel sosyal hizmet kuramlarına dayanarak toplumsal dayanıklılığı artırma çabaları ortaya koymaktadır. Tüm bu kuramlara bakıldığında afetlerin yalnızca bireysel değil; aynı zamanda aile, topluluk ve toplum düzeyinde etkiler yarattığını ortaya koymakta, bireylerin ve toplulukların kendi kapasitelerini fark etmeleri ve geliştirmeleri üzerine odaklanmaktadır.

Böylelikle afet süreçlerinde, bireylerin pasif yardım alıcılar olarak değil; aktif aktörler olarak sürece katılımını teşvik etmektedir (Saleebey, 2006). Bu durum toplumsal dayanıklılığın geliştirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bunun yanı sıra afet süreçlerinde eşitlik, adalet ve erişilebilirlik ilkelerinin gözetilmesi sosyal hizmetin dikkat etmesi gereken noktalardandır. Afetler, mevcut eşitsizlikleri derinleştirme potansiyeline sahip olduğu için sosyal hizmet uygulamalarında dezavantajlı grupların korunması öncelikli bir hedef haline gelmektedir (Dominelli, 2012).

Sosyal hizmet uygulamaları afet yönetimindeki risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileşme aşamalarının her birinde farklı roller üstlenmektedir. Afetler, toplumdaki tüm bireyleri etkilemekle birlikte bazı gruplar üzerinde daha yıkıcı sonuçlar doğurmaktadır. Yaşlılar, çocuklar, engelliler, kadınlar ve düşük gelirli bireyler, afetlerden orantısız biçimde etkilenmektedir (Peek & Stough, 2010). Bu durum, sosyal hizmet uygulamalarında kırılgan grupların öncelikli olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Tüm bu süreçlerde özellikle dezavantajlı ve kırılgan gruplar ön planda tutuluyor görünse de topluluk temelli programlarla toplulukların afetler karşısında güçlendirilmesi amaçlanmaktadır. Kriz müdahalesi, psikososyal destek, barınma hizmetlerinin organizasyonu ve temel ihtiyaçların karşılanması gibi faaliyetler topluluklardaki tüm bireyler için yürütülmektedir. Özellikle travma yaşayan bireylere yönelik psikososyal destek hizmetleri, afet sonrası iyileşme sürecinin temel bileşenlerinden biridir (Norris et al., 2002). Topluluk organizasyonu, sosyal destek ağlarının güçlendirilmesi ve yerel dayanışma mekanizmalarının geliştirilmesi şeklindeki topluluk temelli müdahaleler temel faaliyetler olarak ortaya çıkmaktadır. Bu süreçte sosyal sermayenin güçlendirilmesi, toplumsal dayanıklılığın artırılmasına doğrudan katkı sağlamaktadır (Aldrich & Meyer, 2015). Ancak sosyal hizmet uygulamaları afet yönetiminde önemli bir rol oynamasına rağmen kaynak yetersizliği, kurumsal koordinasyon eksikliği ve özellikle de politikalar tarafından sınırlandırılmış hareket alanları sosyal hizmet uygulamalarının etkinliğini sınırlayabilmektedir. Tüm bu sınırlılıklara rağmen sosyal hizmet uygulamaları, toplumsal dayanıklılığın geliştirilmesinde doğrudan rol oynamaktadır. Sosyal destek ağlarının güçlendirilmesi, topluluk katılımının artırılması ve sosyal sermayenin geliştirilmesi, sosyal hizmetin bu alandaki temel katkıları arasında yer almaktadır (Norris et al., 2008). Bu yönüyle sosyal hizmeti, afet yönetimindeki stratejik bir alan olarak değerlendirmek mümkündür.

## *5. TEKNOLOJİ DESTEKLİ SOSYAL HİZMET*

Dijital teknolojilerin gelişmesi, birçok alanda olduğu gibi sosyal hizmet alanında da uygulamaları önemli ölçüde dönüştürmektedir. Afet yönetiminde

dijital veri sistemleri, mobil uygulamalar ve çevrimiçi destek platformları, hizmet sunumunu daha hızlı ve erişilebilir hale getirmektedir. Afet yönetimi bağlamında, teknolojik gelişmeler sosyal hizmetin erişim kapasitesini artırmakta, müdahale süreçlerini hızlandırmakta ve veri temelli karar alma mekanizmalarını güçlendirmektedir. Bu bağlamda teknoloji destekli sosyal hizmet, yalnızca bir araçsal yenilik değil; aynı zamanda sosyal hizmetin paradigma dönüşümünü ifade eden bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Goldkind & Wolf, 2015).

Afetlerin ani gelişen krizler olmaları ve karmaşık yapıları sebebiyle geleneksel sosyal hizmet yöntemleri kimi zaman yetersiz ve yavaş kalabilmektedir. Bu doğrultuda bilgiye hızlı erişim, koordinasyonun sağlanması ve hizmetlerin daha geniş kitlelere ulaştırılması açısından dijital uygulamalar kritik avantajlar sunmaktadır (Reamer, 2018). Dijital sosyal hizmet, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sosyal hizmet uygulamalarına entegrasyonunu ifade etmektedir. Bu kapsamda çevrimiçi danışmanlık hizmetleri, dijital veri yönetim sistemleri ve mobil uygulamalar, afet süreçlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Afet durumlarının ani gerçekleşen yönü ve yaşattığı krizler sebebiyle afet anında hızlı erişim, hızlı bilgi akışı, ihtiyaçların doğru bir şekilde belirlenmesi noktasında dijital uygulamalar hayati önem taşımaktadır. Dijital platformlar aracılığıyla toplanan veriler, sosyal hizmet uzmanlarının müdahalelerini daha hedefli ve etkili hale getirmektedir. Örneğin, kriz haritalama sistemleri ve çevrimiçi veri tabanları, hangi bölgelerde hangi tür yardıma ihtiyaç duyulduğunu anlık olarak gösterebilmektedir (Meier, 2015).

Ayrıca çevrimiçi psikososyal destek hizmetleri, özellikle fiziksel erişimin sınırlı olduğu durumlarda önemli bir alternatif sunmaktadır. Bu tür hizmetler, afet sonrası travma yaşayan bireylerin destek hizmetlerine hızlı erişimini kolaylaştırmaktadır. Türkiye'de de dijitalleşme süreci ile birlikte afet yönetiminde veri temelli karar alma mekanizmalarının geliştirilmesi ve e-devlet uygulamalarının etkin kullanımı ön plana çıkmaktadır (AFAD, 2022).

Afet yönetiminde risk analizi, erken uyarı sistemleri ve müdahale planlaması açısından büyük veri (big data) analitiği, mekânsal verilerin analiz edilmesini sağlayan coğrafi bilgi sistemleri (CBS), erken uyarı sistemleri, acil durum bildirimleri ve yardım koordinasyonu gibi birçok işlevi yerine getiren akıllı telefon uygulamaları (ör. Secmapping), afet bölgelerinde hızlı veri toplama, hasar tespiti ve arama-kurtarma faaliyetleri açısından önemli avantajlar sunan insansız hava araçları (Yanık, 2025), afet yönetiminde karar destek sistemleri, risk tahminleri ve kaynak planlaması gibi alanlarda kullanılan yapay zekâ **teknolojileri,** teknoloji destekli sosyal hizmet uygulamalarının belirgin

örneklerindendir. Birbirinden farklı uygulamalarla farklı katkılar sunan bu teknolojik gelişmelerin her biri afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası anlarda bireylerin, toplulukların ve dezavantajlı ve kırılgan grupların korunması, ihtiyaçların belirlenmesi ve bu ihtiyaçların karşılanması, kaynakların etkin ve adil dağılımının sağlanması, sosyal altyapı ve sosyal sermaye varlıklarının kullanımı sayesinde afet sonrası iyileşme süreçlerine olumlu katkı sağlama amacı gütmektedir. Dijital teknolojiler, sosyal ağların güçlendirilmesine, bilgi akışının hızlanmasına ve toplumsal koordinasyonun artırılmasına katkı sağlamaktadır (Yanık, 2016). Teknoloji, sosyal dayanıklılığı destekleyen bir araçtır. Bu bağlamda sosyal sermaye ve sosyal altyapı ile bütünleşen teknoloji destekli sosyal hizmet uygulamaları, afetlere karşı daha dirençli toplumların inşa edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

## *6. TARTIŞMA VE SONUÇ*

Bu derleme, afet yönetiminin yalnızca fiziksel hasar azaltımı ve kurumsal müdahale kapasitesi üzerinden açıklanamayacağını; sosyal dayanıklılığın inşasında sosyal sermaye ve sosyal altyapının belirleyici olduğunu, sosyal hizmetin bu toplumsal kapasiteyi harekete geçiren başlıca uygulama alanı olarak işlev gördüğünü ve teknoloji destekli araç ve uygulamaların bu süreci erişim, koordinasyon ve ihtiyaç temelli müdahale bakımından güçlendirebileceğini ileri sürmektedir.

Bu çalışma, afet yönetiminde sosyal dayanıklılığı sosyal altyapı, sosyal sermaye ve teknoloji destekli sosyal hizmet perspektifinden ele alarak çok boyutlu bir analiz sunmayı amaçlamıştır. Elde edilen bulgular, afetlere karşı dirençli toplumların inşasında yalnızca fiziksel altyapının değil; sosyal ilişkilerin, kurumsal yapıların ve teknolojik kapasitenin de belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada ele alınan, toplulukların afetlere karşı gösterdiği tepkinin en önemli belirleyicilerinden biri olarak öne çıkan sosyal sermaye, özellikle güven, karşılıklılık ve sosyal ağlar gibi unsurların, afet sonrası iyileşme süreçlerini hızlandırmakta ve toplumsal dayanıklılığı artırmakta büyük katkı sağladığı söylenebilir (Aldrich & Meyer, 2015). Sosyal altyapı ise bu çalışmada sosyal sermayenin işlevselleştiği zemin olarak ele alınmıştır. Kamu kurumları, yerel yönetimler, sağlık kuruluşları, eğitim kurumları, sosyal hizmet kurumları, sivil toplum kuruluşları gibi yapılar afetlerin tüm süreçlerinde önemli roller üstlenmektedirler. Bu kurumların güçlü ve erişilebilir olması, toplumsal dayanıklılığı doğrudan artırmaktadır (Klinenberg, 2018). Özellikle yerel düzeyde güçlü sosyal altyapıya sahip toplulukların afet sonrası daha hızlı toparlandığı bulgusu, bu alanın önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Çalışmanın bir diğer önemli boyutu, teknoloji destekli sosyal hizmet yaklaşımıdır. Dijitalleşme ile sosyal hizmet uygulamaları yeni bir dönüşüm sürecine girmiştir. Büyük veri, coğrafi bilgi sistemleri, mobil teknolojiler, yapay zekâ ve insansız hava araçları gibi teknolojiler, afet yönetiminde sosyal hizmet uygulamalarının etkinliğini artırmaktadır (Goldkind & Wolf, 2015; Meier, 2015; Yanık, 2015). Bu teknolojiler, ihtiyaç analizlerinin daha hızlı yapılmasını, kaynakların daha etkin dağıtılmasını ve hizmetlere erişimin genişletilmesini sağlamaktadır.

Bu çalışma, üç temel bileşen (sosyal sermaye, sosyal altyapı ve teknoloji destekli sosyal hizmet) arasındaki etkileşimi ortaya koyarak literatüre kavramsal bir katkı sunmaktadır. Yapılacak öneriler noktasında ise sosyal hizmet uzmanlarının afet yönetimi süreçlerinde daha aktif rol alması gerektiği açıktır. Özellikle risk azaltma ve hazırlık aşamalarında topluluk temelli müdahalelerin artırılması, toplumsal dayanıklılığın güçlendirilmesine önemli katkılar sağlayacaktır.

Sonuç olarak afet yönetiminde sosyal hizmet sürecin merkezinde yer alsa da sosyal dayanıklılığın artırılması, disiplinler arası bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Gelecek çalışmaların, özellikle teknoloji ve sosyal hizmet entegrasyonunun saha uygulamaları üzerindeki etkilerini daha derinlemesine incelemesi önerilmektedir. Bu doğrultuda geliştirilecek politikalar ve uygulamalar, daha dirençli ve sürdürülebilir toplumların inşasına katkı sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA


AFAD. (2018). Türkiye afet müdahale planı (TAMP). Ankara: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.

AFAD. (2022). Türkiye afet risk azaltma planı (TARAP). Ankara: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı.

Aldrich, D. P. (2012). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press.

Aldrich, D. P., & Meyer, M. A. (2015). Social capital and community resilience. *American Behavioral Scientist, 59*(2), 254–269.

Basyah, N. A., et al. (2023). Community resilience and disaster risk reduction: A systematic review. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 85*, 103456.

Cutter, S. L. (2016). Resilience to what? Resilience for whom? *The Geographical Journal, 182*(2), 110–113.

Dominelli, L. (2012). *Green social work: From environmental crises to environmental justice*. Polity Press.

Dominelli, L. (2015). The opportunities and challenges of social work interventions in disaster situations. *International Social Work, 58*(5), 659–672.

Erkan, G. (2010). Sosyal hizmet ve kriz müdahalesi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.

Goldkind, L., & Wolf, L. (2015). A digital environment approach to social work. *Journal of Social Work Education, 51*(3), 426–438.

Klinenberg, E. (2018). *Palaces for the people: How social infrastructure can help fight inequality, polarization, and the decline of civic life*. Crown.

Meier, P. (2015). *Digital humanitarians: How big data is changing the face of humanitarian response*. CRC Press.

Mojtahedi, M., & Oo, B. L. (2017). Critical attributes for proactive engagement of stakeholders in disaster risk management. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 21*, 35–43.

Nkombi, D., & Wentink, G. (2022). Digital transformation in disaster response systems. *Disaster Prevention and Management, 31*(4), 567–582.

Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., & Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor. *American Journal of Community Psychology, 41*(1-2), 127–150.

Norris, F. H., et al. (2002). 60,000 disaster victims speak: Part I. *Psychiatry, 65*(3), 207–239.

Özerdem, A. (2006). Disaster as manifestation of unresolved development challenges. Journal of International Development, 18(6), 843–854.

Paton, D., & Johnston, D. (2017). *Disaster resilience: An integrated approach*. Charles C Thomas.

Peek, L., & Stough, L. M. (2010). Children with disabilities in the context of disaster. *Journal of Social Work in Disability & Rehabilitation, 9*(2-3), 126–145.

Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.

Reamer, F. G. (2018). Ethical standards for social workers' use of technology. *Social Work, 63*(3), 203–210.

Saleebey, D. (2006). *The strengths perspective in social work practice*. Pearson.

Tariq, A., et al. (2021). Use of drones in disaster management. *Natural Hazards, 105*(3), 2733–2754.

Tierney, K. (2014). *The social roots of risk*. Stanford University Press.

UNDRR. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. United Nations.

Woolcock, M. (2001). The place of social capital in understanding social and economic outcomes. *Canadian Journal of Policy Research, 2*(1), 11–17.

Yanık, A., Göztaş, A. (2015). Big Data Systems, Business Intelligence and Public Relations. *Journal of International Social Research, 8.40.

Yanık, A. (2016). Yeni medya nedir ne değildir? *Journal of International Social Research. 9 (45).

Yanık, A., Yanık, S. (2025). Güvenlik personelinin insansız hava araçlarını benimseme niyetleri: UTAUT modeli çerçevesinde bir inceleme. *İletişim Çalışmaları Değerlendirmeleri. Yaz Yayınları. 1 (30-46).

Yüksel, A., Yanık, A. (2018). Değer yaratımında ortaklık ve sosyal medya: Nasıl?. Turizmde deneyim değeri yaratmak. (159-179).

Zakour, M. J., & Gillespie, D. F. (2013). *Community disaster vulnerability: Theory, research, and practice*. Springer.

BÖLÜM 15

# Sosyal Araştırmalarda Güncel Dijital Yöntemler: Araçlar, Yaklaşımlar ve Yapay Zekânın Araştırma Sürecine Yansımaları

*Taner Yılmaz*[1]

**Giriş**

Dijitalleşme, gündelik iletişimden siyasal katılıma, tüketim alışkanlıklarından kültürel üretimlere uzanan geniş bir yelpazede toplumsal yaşamın çeşitli boyutlarına sirayet ederken, sosyal bilimsel araştırma pratiklerinde de köklü dönüşümler yaratmıştır. Birçok toplumsal dinamiğin platformlar, ağlar, veri akışları ve algoritmik sistemler üzerinden kurulduğu bu dönüşüm sürecinde, araştırmacılar hem yeni inceleme alanlarıyla hem de yeni veri türleri, yeni gözlem biçimleri ve yeni analiz araçlarıyla karşı karşıya kalmıştır. Sosyal bilimlerde araştırma süreci, yalnızca klasik saha çalışması, nicel taramalar, görüşme ya da belge incelemesiyle sınırlı olmayan; dijital izleri, çevrimiçi etkileşimleri, platform mimarilerini ve otomatik veri işleme süreçlerini de kapsayan çok katmanlı bir yapıya evrilmiştir.

Bu gelişmelerle birlikte, dijital yöntemlerin ve araçların sosyal bilimler içindeki yeri daha görünür hale gelmiş, tartışma alanı giderek genişlemiştir. Ancak alandaki literatür incelendiğinde, "dijital yöntemler" başlığı altında bir araya gelen çalışmaların homojen bir bütün oluşturmadığı görülmektedir. Netnografi, dijital etnografi ve sanal etnografi gibi yaklaşımlar daha çok dijital ortamlardaki toplulukları, anlam üretimini ve etkileşim örüntülerini anlamaya yönelirken; içerik analizi, söylem analizi ve görsel içerik analizi gibi araçlar dijital mecralarda dolaşıma giren temsil biçimlerini çözümlemeye odaklanmaktadır. Sosyal ağ analizi, büyük veri analizi ve otomatik metin analizi gibi hesaplamalı araçlar ise dijital verinin ölçeği, ilişkisel yapısı ve örüntü mantığı üzerinden çalışmaktadır. Buna dijital ayak izi analizi, kullanıcı deneyimi araştırmaları, dijital deneyler, çevrimiçi deney tasarımları, algoritmik analizler ve yapay zekâ destekli yöntemler eklendiğinde, alanın giderek genişleyen ve

[1] Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyoloji Bölümü, ORCID: 0000-0002-3640-9778

farklılaşan bir araştırma repertuvarına sahip olduğu daha açık biçimde ortaya çıkmaktadır.

Tam da bu çeşitlilik, dijital araştırma pratiklerini belirli bir kavramsal düzen içerisinde düşünmeyi zorunlu kılmaktadır; çünkü bu pratikler kimi zaman bir yöntemsel yaklaşım, kimi zaman bir analiz tekniği, kimi zaman da araştırma sürecini destekleyen bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Üstelik bu çeşitlilik, araştırmacıya önemli imkânlar sunmakla birlikte yöntem seçimi, veri erişimi, temsil gücü, etik sorumluluk, algoritmik önyargı ve platform bağımlılığı gibi yeni sorun alanlarını da beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla, bugün, sosyal bilimlerde dijital yöntemleri ele almak, aynı zamanda bu araçların ne tür bilgi ürettiğini, hangi araştırma sorularına daha uygun olduğunu ve hangi sınırlılıklar içinde çalıştığını da değerlendirmek anlamına gelmektedir.

Bu çalışma, sosyal bilimlerde güncel dijital yöntemleri analitik araçlar, yöntemsel yaklaşımlar ve yapay zekâ sistemleriyle bağlantılı yeni eğilimler ekseninde ele alarak bu ihtiyacı karşılamaya yönelik girişimlerde bulunmayı amaçlamaktadır. Çalışmada, öncelikle dijital yöntemlere ilişkin kavramsal çerçeve ortaya konulacak, ardından alan dört ana küme altında sistematik biçimde değerlendirilecektir. İlk olarak *etnografik ve yorumsayıcı yaklaşımlar* kapsamında netnografi, dijital etnografi, sanal etnografi ve etnometodoloji ele alınacaktır. İkinci olarak, *içerik ve temsil odaklı araçlar* başlığı altında içerik analizi, görsel içerik analizi ve söylem analizi tartışılacaktır. İlerleyen kısımda, *ilişkisel ve hesaplamalı araçlar* kapsamında sosyal ağ analizi, büyük veri analizi ve otomatik metin analizi incelenecektir. Ardından, *izleme, tasarım ve kullanım odaklı araçlar* çerçevesinde dijital ayak izi analizi, kullanıcı deneyimi araştırmaları ve çevrimiçi deney tasarımlarına yer verilecektir. Son olarak algoritmik sistemler, yapay zekâ destekli analizler ve platform temelli veri işleme süreçleri, *alandaki yeni eğilimler* olarak değerlendirilecektir.

Çalışmanın nihai amacı, dijital yöntemleri, birbirinin rakibi ya da muadili olan bağımsız teknikler olarak konumlandırmaktan ziyade, farklı araştırma sorularına yanıt veren ve çoğu durumda birbirini tamamlayan bir yöntem repertuvarı olarak ele almaktır. Bu yaklaşım, bir yandan alanda kullanımda olan belirli araçları tanıtma ve karşılaştırma imkânı sunarken, diğer yandan dijitalleşmenin sosyal bilimlerde bilgi üretim süreçlerini nasıl dönüştürdüğünü daha bütünlüklü biçimde düşünmeyi mümkün kılacaktır. Böylece hem dijital yöntemlere ilişkin kavramsal bir çerçeve sunmak hem de bu yöntemleri güncel sosyal bilim araştırmaları açısından sistematik ve eleştirel bir perspektifle değerlendirmek hedeflenmektedir.

## Dijital Dönüşüm ve Sosyal Araştırma Pratiğinin Yeni Zemini

Dijitalleşme, toplumsal hayatın yalnızca belirli bir alanına temas eden sınırlı bir değişim değil; iletişimden kültürel üretime, gündelik etkileşimlerden siyasal katılım biçimlerine, tüketim pratiklerinden kurumsal işleyişlere kadar uzanan geniş bir alanda etkisini hissettiren yapısal bir dönüşümdür. Dolayısıyla sosyal bilimlerde dijital yöntemler etrafında gelişen tartışmalar yalnızca internet ortamlarında üretilen verilerin nasıl toplanacağı ya da analiz edileceği gibi sorulardan, dijitalleşmeyle birlikte hangi toplumsal olguların araştırma nesnesi haline geldiği, hangi veri türlerinin önem kazandığı ve araştırmacının bu yeni malzemeyle nasıl bir yöntemsel ilişki kurduğuna yönelik sorulara doğru genişlemektedir. Bu bakımdan dijitalleşme, araştırma nesnesi ile araştırma pratiği arasındaki ilişkinin yeniden düşünülmesini gerektiren yeni bir zemin oluşturmaktadır (Delli Paoli ve Masullo, 2022; Salganik, 2017).

Dijital araştırma yöntemlerine yönelik tartışmaların sosyal bilimler açısından önem kazanmasının başlıca nedenlerinden biri, dijital olanın artık ayrı, kapalı ve yalnızca "çevrimiçi" alanla sınırlı bir inceleme sahası olarak ele alınamamasıdır. Dijitalleşme, çevrimiçi ve çevrimdışı arasındaki sınırları geçirgen hale getirmekte; toplumsal ilişkiler, kurumsal süreçler ve gündelik pratikler giderek daha fazla platformlar, veri akışları, altyapılar ve algoritmik düzenekler aracılığıyla şekillenmektedir. Dijital veriye dayalı araştırmalar da yalnızca internet kültürünü değil, daha geniş toplumsal örüntüleri kavramaya yönelmektedir. Rogers'ın (2013) vurguladığı gibi, burada söz konusu olan şey hazır araştırma araçlarının dijital ortama basitçe aktarılması değil, dijital mecraların kendi işleyiş mantıklarının sosyal araştırma açısından yeniden değerlendirilmesidir. Bu anlamda arama motorları, platformlar, sıralama mantıkları, etiketleme pratikleri, bağlantılanma biçimleri ve dijital izler, yalnızca araştırmanın konusu değil, aynı zamanda araştırma sürecine yön veren unsurlar olarak da önem kazanmaktadır (Rogers, 2013).

Bu dönüşüm, sosyal bilimlerde başvurulan yöntemsel araç setlerinin de belirgin biçimde genişlemesine yol açmıştır. Bir taraftan netnografi, dijital etnografi, sanal etnografi ve etnometodoloji gibi yaklaşımlar, dijital ortamlarda kurulan toplulukları, etkileşim örüntülerini, anlam üretim süreçlerini ve gündelik pratikleri incelemeye yönelmektedir. Bu çizgide asıl vurgu, veri hacminden çok dijital deneyimin bağlamsallığına, kültürel içerimlerine ve aktörlerin kendi dünyalarını nasıl kurduklarına verilmektedir (Delli Paoli ve Masullo, 2022). Diğer taraftan içerik analizi, söylem analizi, görsel içerik analizi gibi araçlar, dijital mecralarda dolaşıma giren metinleri, imgeleri, sembolik kodları ve dijital nesneleri çözümlemeye imkân vermektedir. Bu araçların ortak yönü, dijital alandaki anlam üretimini yalnızca kullanıcı davranışları üzerinden değil, aynı zamanda dolaşımdaki içeriklerin yapısı, temsil biçimleri ve toplumsal bağlamlar

üzerinden incelemeye açmalarıdır. Böylece dijital araştırmada "neyin söylendiği" ile birlikte, bunun nasıl temsil edildiği, hangi görsel ve söylemsel rejimler içinde dolaşıma girdiği ve hangi kültürel anlamları taşıdığı analizin merkezine yerleşmektedir.

Buna sosyal ağ analizi, büyük veri analizi ve otomatik metin analizi gibi ilişkisel ve hesaplamalı araçlar eklendiğinde, dijital verinin ölçeğini, bağlantı yapısını ve örüntü mantığını belirgin kılan yeni olanaklar ortaya çıkmaktadır. Ancak bu olanaklar, verinin kendiliğinden konuştuğu ya da teorik yorumun geri plana itilebileceği anlamına gelmez. Nitekim son dönem literatür, özellikle hesaplamalı analizlerde veri nesnelliği mitinin ve bağlamdan kopuk çıkarımların dikkatle ele alınması gerektiğini göstermektedir (boyd ve Crawford, 2012).

Dijital ayak izi analizi, kullanıcı deneyimi araştırmaları ve çevrimiçi deney tasarımları ise sosyal araştırmayı kullanım pratikleri, arayüz düzenlemeleri, etkileşim kalıpları ve davranış izleri düzeyine taşımaktadır. Bu sayede araştırmacı, platformların ne söylediğine ek olarak, kullanıcıyı nasıl yönlendirdiğini, hangi davranışları teşvik ettiğini ve hangi kullanım biçimlerini olağanlaştırdığını tartışma alanına dahil edebilmektedir. Salganik'in (2017) işaret ettiği üzere, dijital çağda araştırma yapmak sadece çevrimiçi bir dünyayı incelemek değildir; dijitalleşmiş toplumsal hayatın farklı katmanlarını birlikte düşünmeyi gerektirmektedir.

Bu zemine son yıllarda algoritmik ve yapay zekâ destekli yeni eğilimler eklenmiştir. Doğal dil işleme, otomatik sınıflandırma, öneri sistemlerinin analizi, algoritmik görünürlük ve platform temelli veri işleme süreçleri hem veri toplama biçimlerini hem de yorumlama tarzlarını etkilemektedir. Fakat bu gelişmeler, önceki yöntemleri işlevsizleştiren keskin bir kopuş değil, mevcut araştırma repertuvarına eklemlenen yeni bir katman olarak değerlendirilmelidir. Bugün dijital araştırmanın güncel görünümü, etnografik gözlemden içerik çözümlemesine, ağ analizinden dijital iz verisine kadar uzanan farklı yöntemsel damarların algoritmik araçlarla yeniden düzenlenmesiyle şekillenmektedir (Delli Paoli ve Masullo, 2022; Rogers, 2013).

Dolayısıyla çalışmanın ilerleyen kısımlarında ele alınacak yöntem ve araçlar, birbirinden yalıtılmış teknikler olarak değil, sosyal bilimsel araştırmanın farklı ihtiyaçlarına karşılık gelen, çoğu durumda birbirini tamamlayan ve birlikte kullanılabilen yöntemsel imkânlar olarak değerlendirilecektir. Böyle bir yaklaşım, bir yandan hangi yöntemlerin hangi araştırma sorularına daha uygun olduğunu tartışmayı mümkün kılarken, diğer yandan dijitalleşmenin bilgi üretim süreçlerini nasıl yeniden düzenlediğini daha açık biçimde göstermektedir (Rogers, 2013; Salganik, 2017; Delli Paoli ve Masullo, 2022).

## 1. Etnografik ve Yorumsayıcı Yaklaşımlar

Dijital yöntemler literatürü içinde etnografik ve yorumsayıcı yaklaşımlar, araştırmacının dikkatini veri hacminden çok toplumsal anlamın kuruluşuna, etkileşimlerin bağlamsallığına ve dijital ortamlarda oluşan pratiklerin gündelik hayattaki yerleşimine yönelten bir hat oluşturmaktadır. Bu yaklaşımların ortak noktası, dijital mecraları yalnızca veri üreten teknik zeminler olarak değil, kültürel anlamların, aidiyet biçimlerinin, ritüellerin, normların ve ilişkisellik örüntülerinin üretildiği toplumsal alanlar olarak ele almasıdır. Dolayısıyla söz konusu literatürde merkezi sorunsal, dijital ortamlarda hangi içeriklerin dolaşıma girdiğinden ibaret değildir. Araştırmacı aynı zamanda bu içeriklerin nasıl bir topluluk deneyimi içinde üretildiğini, nasıl alımlandığını, hangi etkileşim kurallarıyla dolaşıma sokulduğunu ve aktörler tarafından hangi bağlamsal anlamlarla örüldüğünü kavramaya çalışır. Etnografik yönelim, bu çerçeve içerisinde, dijital yöntemler literatüründe vazgeçilmez bir yer işgal etmektedir; dijitalleşme, sayısallaşan toplumsal gerçekliği su yüzüne çıkarırken, aynı zamanda daha katmanlı ve yorum gerektiren bir hale getirmektedir (Hine, 2000; Pink vd., 2016).

Bu hattın kavramsal gücü, etnografiyi sabit bir teknikler kümesi olarak değil, araştırılan dünyanın içine nüfuz etmeyi hedefleyen bir araştırma yönelimi olarak ele almasından gelmektedir. Piia Varis'in (2014) açık biçimde vurguladığı üzere, dijital etnografi tartışmalarında belirleyici olan nokta, etnografinin belirli tekniklere indirgenmesi değil, bir yaklaşım olarak kavranmasıdır. Dijital etnografinin geleneksel etnografiden kopuk bir yenilik değil, etnografinin esnek ve uyarlanabilir karakterinin dijital uzama taşınması olarak anlaşılması gerekir (Anbarlı, 2020). Ayrıca dijital etnografi son otuz yılda ortaya çıkan farklı adlandırmaları kapsayan daha geniş bir araştırma deseni oluşturmuştur (Kulluk, 2024). Bu yüzden, etnografik ve yorumsayıcı yaklaşımlar ele alınırken, kavramları birbirinden mutlak sınırlarla ayırmak yerine, aralarındaki süreklilikleri, vurgu farklarını ve araştırma nesnesine yaklaşım biçimlerindeki ayrışmaları ortaya koymak daha verimli olacaktır.

### 1.1. Netnografi

Etnografik ve yorumsayıcı yaklaşımlar kümesinin oldukça görünür ve yaygın biçimde kurumsallaşmış başlıklarından biri netnografidir. Netnografi, genel anlamda etnografik duyarlığın çevrimiçi topluluklar, sosyal medya ağları ve dijital etkileşim alanlarına uyarlanması olarak anlaşılmakla birlikte, literatürde çoğu zaman daha özel bir metodolojik çerçeveye işaret etmektedir. Kozinets'in (2010;2015) çalışmaları, netnografiyi internette yapılan etnografi anlayışının

ötesinde, belirli prosedürleri, etik hassasiyetleri ve veriyle çalışma ilkelerini olanaklı kılan, daha tanımlı bir araştırma yaklaşımı olarak kurmaktadır. Netnografi, çevrimiçi toplulukların söylemlerini ve pratiklerini uzaktan izleyen bir gözlem tekniğinin ötesinde araştırma sahasına giriş, topluluğun seçimi, etkileşim biçimi, veri üretimi, etik konumlanma ve çözümleme mantığı bakımından belli bir yöntemsel disiplin içerir (Kozinets, 2010, 2015; Özbölük ve Dursun, 2015).

Türkçe literatürde de netnografi giderek daha açık bir biçimde, geleneksel etnografiden türeyen ama dijital toplulukların özelliklerine göre yeniden biçimlenen bir yöntem olarak ele alınmaktadır. Varnalı'nın (2013) çalışması, netnografinin Türkiye'deki en erken ve sistematik tartışmalarından biri olması bakımından önemlidir; burada çevrimiçi toplulukların hem veri havuzu olarak hem de kendi normları, etkileşim mantıkları ve kültürel kodları olan anlam evrenleri olarak ele alındığı görülür. Daha yakın tarihli çalışmalar da benzer bir çizgiyi sürdürmektedir. Tiryaki (2023), netnografinin sosyal medya araştırmalarında yalnızca topluluk içeriğini değil, ağ yapısını, platform özelliklerini ve algoritmik etkenleri de dikkate alan bir yöntem olarak geliştiğini vurgular. Özgen ve Argan (2020) ise netnografinin katılımcı gözlem tekniklerinden beslendiğini, ancak bunlarla sınırlı kalmayan esnek bir veri üretim ve yorumlama kapasitesine sahip olduğunu belirtir. Bu çerçevede netnografi, özellikle sosyal medya toplulukları, fan kültürleri, çevrimiçi tüketim grupları, dijital aktivizm ağları ve tematik forumlar gibi alanlarda güçlü bir araştırma imkânı sunmaktadır.

Netnografinin ayırt edici yönlerinden biri, çevrimiçi toplulukların kendiliğinden ürettiği izleri ve etkileşimleri araştırma malzemesi haline getirebilmesidir. Ancak bu özellik, netnografiyi tümüyle pasif bir gözlem pratiğine indirgeme riskini de beraberinde getirmiştir. Costello, McDermott ve Wallace (2017), netnografi kavramının giderek genişletilmesinin kimi zaman yöntemi belirsizleştirdiğini, özellikle araştırmacının çevrimiçi toplulukla hiçbir temas kurmadığı pasif uygulamaların netnografi adı altında sunulmasının sorunlu olduğunu belirtmektedir. Onlara göre netnografik araştırmanın ayırt edici yanlarından biri, araştırmacının çevrimiçi etkileşim alanında belirli bir insani varlık ve ilişkisellik kurabilmesidir. Bu uyarı önemlidir; çünkü netnografi, yalnızca çevrimiçi arşiv verilerinin nitel kodlanmasıyla sınırlandığında, etnografik içgörüsünü zayıflatma riski taşır. Netnografinin güçlü olduğu yer, hazır veriyi toplamak kadar, topluluğun kendi iç mantığını, üyelerin karşılıklı konumlanışlarını ve araştırmacının bu sahadaki konumunu da hesaba katabilmesidir (Costello vd., 2017).

Bununla birlikte, netnografinin yalnızca pazarlama ve tüketim araştırmalarıyla sınırlı bir yöntem olduğu kanısı yaygındır ve literatürün erken döneminde yöntemin pazarlama alanında daha yoğun kullanıldığı görülmektedir. Ancak sonrasında iletişim çalışmaları, medya sosyolojisi, toplumsal hareketler, kimlik araştırmaları ve dijital kültür çalışmaları gibi alanlarda da netnografi oldukça yaygın bir kullanıma sahiptir. Burada belirleyici olan şey, topluluğun dijital mecrada nasıl kurulduğu ve araştırma sorusunun bu topluluğun etkileşim mantığını çözümlemeye ne ölçüde ihtiyaç duyduğudur. Netnografi, bu haliyle ele alındığında, belirli toplumsallık biçimlerini incelemeye olanak tanır. Dolayısıyla forum, blog, Instagram ağı, X/Twitter etiketi ya da YouTube yorum alanı netnografik saha olabilir fakat bunların her biri, ancak topluluk oluşumu, etkileşim rutini ve ortak anlam dünyası bakımından bir analitik bütünlük taşıdığı ölçüde netnografik araştırmanın konusu haline gelir.

### 1.2. Dijital etnografi

Dijital etnografi ise netnografiden daha geniş bir çerçeve sunmaktadır. Bu yaklaşım, çevrimiçi toplulukların incelenmesiyle sınırlı değildir; dijital teknolojilerin gündelik yaşamla, bedenle, mekânla, hareketlilikle, bakım pratikleriyle, aile ilişkileriyle ve farklı iletişim rejimleriyle nasıl iç içe geçtiğini anlamaya yönelir. Bu bağlamda, dijital etnografi, sahayı yalnızca ekranla ya da çevrimiçi platformla sınırlamaz; dijital olanın gündelik hayatın farklı düzlemlerine nasıl dağıldığını, hangi maddi ve ilişkisel bağlamlarda anlam kazandığını incelemeye açar. Anbarlı'nın (2020) vurguladığı gibi, dijital etnografi "dijital uzamı anlamak" kadar dijital kültürün gündelik hayatla kurduğu ilişkileri de kavramayı gerektirir.

Uluslararası literatürde Pink ve arkadaşlarının (2016) çalışması, dijital etnografinin kapsamını ve mantığını berraklaştıran temel referans metinlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmanın temel katkılarından biri, dijital etnografinin "dijital-merkezci" bir araştırma olarak kurulamayacağını göstermesidir. Araştırma sorusu dijital uzamlara ve olgulara ilişkin olsa bile, araştırma tasarımının her zaman dijital araçları önceleyen bir mantıkla kurulması gerekmez; tersine, kullanılacak teknikler araştırma sorusunun gerektirdiği biçimde geliştirilmelidir (Pink vd., 2016). Bu vurgu son derece önemlidir, çünkü dijital etnografi teknik araçların araştırmayı yönettiği değil, araştırma problematiğinin yöntemsel tercihleri belirlediği bir yaklaşım olarak düşünülmelidir. Murthy'nin (2008) işaret ettiği gibi, dijital etnografi yeni teknolojilerin araştırmaya katılmasıyla genişleyen bir imkân alanı sunsa da bu

genişleme araştırma ilişkisinin doğasını, katılımcı ile araştırmacı arasındaki mesafeyi ve verinin üretim koşullarını da değiştirmektedir. Başka bir deyişle, etnografik araştırmaya yeni araçların eklenmesinin ötesinde saha, katılım, gözlem, not tutma, kaydetme ve temsil etme pratikleri yeniden tasarlanmaktadır (Murthy, 2008).

Dolayısıyla dijital etnografinin en önemli özelliği, esnek ve çoklu bir saha anlayışına dayanmasıdır. Araştırmacı çoğu durumda çevrimiçi etkileşimi izlemekle yetinmez; ekran görüntüleri, platform içi dolaşım, mesajlaşma akışları, çevrimdışı görüşmeler, görsel materyaller, dijital nesneler ve gündelik yaşam pratikleri birlikte düşünülür. Böyle bir saha anlayışı, dijital olanı toplumsal hayatın geri kalanından ayrıştırmadan incelemeyi mümkün kılar. Özellikle aile ilişkileri, göçmenlik deneyimi, dijital emek, platform temelli çalışma, gençlik kültürleri, mobil iletişim ve dijital aktivizm gibi alanlarda dijital etnografi, çevrimiçi ve çevrimdışı arasındaki geçişleri, kesişmeleri ve süreklilikleri belirginleştirmek açısından güçlü bir imkân sunmaktadır (Pink vd., 2016; Varis, 2014).

Dijital etnografi aynı zamanda temsil meselesiyle de yakından ilişkilidir. Klasik etnografide yazılı alan notlarının merkezi konumu, dijital etnografide görsel kayıtlar, ekran görüntüleri, platform arayüzleri, sesli-görsel materyaller ve hatta araştırmanın kendi dijital dolaşımı ile birlikte yeniden düşünülmektedir. Dolayısıyla dijital etnografi, saha verisinin toplanması kadar, bu verinin yazıya, görsele ya da çoklu ortam biçimlerine dönüştürülmesi aşamasında da farklı bir yöntemsel duyarlık gerektirir; böylece dijital etnografi bir veri toplama tekniği olduğu kadar, bilgi üretimi ve temsil rejimi olarak da önem kazanır. Bu açıdan bakıldığında dijital etnografi, sosyal bilimlerde dijitalleşmenin yalnızca yeni nesneler değil, yeni anlatı ve sunum biçimleri de yarattığını gösteren bir araştırma hattıdır.

### 1.3. Sanal etnografi

Sanal etnografi, dijital yöntemler literatürünün tarihsel gelişiminde özel bir yere sahiptir. Hine'ın *Virtual Ethnography* (2000) çalışması, internetin bir yandan kültürel oluşumların sahası, diğer yandan da kültürel bir artefakt olarak ele alınabileceğini ileri sürerek bu alandaki sonraki tartışmalar için belirleyici bir çerçeve oluşturmuştur. Onun önerdiği yaklaşım, araştırmacıyı çevrimiçi dünyanın kapalı ve kendi içine yeterli bir evren olduğu varsayımından uzaklaştırır. İnternetin kullanım biçimlerinin yerel bağlamlarda anlam kazandığını, kullanıcıların teknolojiye ilişkin kavrayışlarının toplumsal olarak kurulduğunu ve çevrimiçi/çevrimdışı ayrımının araştırma tasarımında yeniden

düşünülmesi gerektiğini göstermesi bakımından sanal etnografi önemli bir eşiktir. Bu yönüyle sanal etnografi, bugün dijital etnografi adı altında tartışılan pek çok sorunun öncül biçimlerini ortaya koymuştur (Hine, 2000).

Günümüzde "sanal etnografi" terimi, erken internet çalışmalarındaki kadar merkezî bir konumda görünmeyebilir, ancak özellikle avatar temelli dünyalar, çevrimiçi oyunlar, simülasyon ortamları, metaverse-benzeri alanlar ve yoğun biçimde aracılanmış kimlik performansları söz konusu olduğunda hâlâ analitik değer taşımaktadır. Boellstorff'un *Second Life* (2008) çalışması ya da Nardi'nin *World of Warcraft* (2010) etnografisi gibi araştırmalar, sanal etnografik duyarlığın yalnızca teknik bir ortam incelemesi değil, tam anlamıyla bir kültürel dünya incelemesi olduğunu göstermektedir. Bu tür sahalarda aktörlerin karşılaşma biçimleri, statü hiyerarşileri, ritüelleri, aidiyet pratikleri ve norm ihlalleri, fiziksel olarak aynı mekânda bulunmayan ama güçlü biçimde düzenlenmiş bir toplumsallık içinde ortaya çıkmaktadır. Bu haliyle sanal etnografi, dijital alanın belli türlerinde etnografinin yerini daraltan değil, aksine, onu yeni varoluş ve etkileşim biçimlerine açan bir yöntemsel miras olarak düşünülmelidir.

Burada önemli olan, sanal etnografinin sadece "internet üzerinde olanı" değil, sanal alanın toplumsal gerçeklik üretme kapasitesini kavramaya çalışmasıdır. Sanal alan, araştırmacı için ne yalnızca temsili bir yüzeydir ne de gerçekliğin ikincil bir taklididir; kendi kuralları, sınırları, aidiyet biçimleri ve çatışma alanları olan bir toplumsal örgütlenme düzlemi olarak ele alınmalıdır. Hine'ın interneti hem kültür hem kültürel artefakt olarak kavramsallaştırması, bugün de geçerliliğini korumaktadır. Özellikle oyun toplulukları, sanal çalışma ortamları, eşzamanlı etkileşim alanları ve avatar temelli platformlar çalışılırken sanal etnografi, araştırmacıya sahayı yalnızca metinsel bir veri yığını olarak değil, deneyimsel ve ilişkisel bir dünya olarak kavrama imkânı sunmaktadır (Hine, 2000).

### 1.4. Etnometodoloji ve çevrimiçi etkileşimin incelenmesi

Etnometodoloji, bu küme içinde ilk bakışta netnografi ya da dijital etnografi kadar görünür olmayabilir ancak dijital iletişim ortamlarında toplumsal düzenin nasıl kurulduğunu anlamak bakımından son derece önemli bir duyarlık sunmaktadır. Garfinkel (2022) ile özdeşleşmiş olan etnometodolojik yaklaşım, toplumsal düzeni dışsal yapılardan çok, üyelerin gündelik etkileşim içinde başvurdukları pratik usuller, anlamlandırma şemaları ve hesap verebilirlik biçimleri üzerinden inceler. Bu açıdan, dijital etkileşim alanlarında etnometodolojik bakış, kullanıcıların mesajlaşma, sıra alma, yanıt üretme,

emojileri kullanma, sessizlikleri anlamlandırma, alıntılama, etiketleme ya da ekran üzerinden kurdukları karşılıklılık pratiklerini incelemek için oldukça işlevsel bir çerçeve sunar.

Dijital ortamda etnometodolojik duyarlık çoğu zaman konuşma çözümlemesiyle birlikte ilerlemektedir. Meredith'in (2019) çevrimiçi etkileşim üzerine değerlendirmesi, konuşma çözümlemesinin çevrimiçi yazılı iletişimde sıra alma, dizisellik, onarım, açılışlar ve bedenlenmiş davranışın platformlara göre nasıl yeniden düzenlendiğini inceleyebildiğini göstermektedir. Bilgisayar aracılı iletişim üzerine yapılan çalışmalar da araştırmacının dikkatini, çevrimiçi etkileşimde yüz yüze ortamlardan farklılaşan ama yine de güçlü bir etkileşim düzeni yaratan örgütlenme biçimlerine çekmektedir. Dolayısıyla, dijital uzam içerisinde kullanıldığında etnometodoloji, geniş topluluk betimlemelerinden çok, etkileşim düzeninin hangi mikro-pratikler aracılığıyla sürdürüldüğünü anlamaya yarar. Mesajların zamanlaması, cevap aralıkları, alıntılama pratikleri, okundu bilgisi, eşzamanlılık ya da gecikmeli yanıt gibi platforma özgü öğeler, bu yaklaşımın analitik nesnesi haline gelebilir (Meredith, 2019; McAuley, 2010).

Ayrıca, etnometodoloji, etnografik yaklaşımlardan ayrı ve rakip bir çizgi olarak değil, daha çok onların içinde yer alan mikro-analitik bir imkân olarak düşünülmelidir. Etnografi araştırmacıya saha, bağlam, kültür ve deneyim üzerine daha geniş bir kavrayış sunarken, etnometodoloji bu sahadaki düzenin etkileşim içinde nasıl üretildiğini yakalamaya yardımcı olur. Özellikle dijital topluluklarda norm ihlallerinin nasıl fark edildiği, ironi ve mizahın nasıl çözüldüğü, hangi sembollerin hangi bağlamlarda meşru sayıldığı ve kullanıcıların platformun teknik sınırlarını nasıl gündelik pratiklere dönüştürdüğü gibi sorular, etnometodolojik duyarlıkla daha incelikli biçimde analiz edilebilir. Bu yönüyle etnometodoloji, dijital yöntemler repertuvarı içinde geniş hacimli veri analizlerine karşı değil, onların çoğu zaman görünmez bıraktığı etkileşimsel düzeni su yüzüne çıkaran tamamlayıcı bir yaklaşım olarak değerlendirilmelidir (McAuley, 2010).

Nihayetinde, etnografik ve yorumsayıcı yaklaşımlar, dijital araçları merkeze alan ya da onlar aracılığıyla icra edilen sosyal araştırmalarda oldukça işlevsel potansiyeller barındırmaktadırlar. Her şeyden önce bu yaklaşımlar, dijital veriyi bağlamından koparmadan ele alma konusunda güçlüdür. Sosyal medya paylaşımlarını, forum yazışmalarını, oyuncu etkileşimlerini ya da mesajlaşma pratiklerini yalnızca kodlanabilir metinler olarak değil, belirli topluluk mantıkları, normatif düzenlemeler ve anlam ufukları içinde değerlendirme imkânı sağlarlar. Dijitalleşmenin gündelik hayatla ilişkisini görünür kılar; böylece dijital kültürü, toplumsal yaşamın geri kalanından ayrıştırılmış kapalı bir

alan olarak değil, gündelik pratiklere gömülü bir süreç olarak incelemeye olanak tanırlar. Ayrıca bu hat, dijital araştırmada etik soruların teknik prosedürlerden ayrı düşünülemeyeceğini sürekli hatırlatır. Araştırmacının görünürlüğü, sahaya giriş biçimi, anonimlik, izin, kamusal veri ile kişisel mahremiyet arasındaki sınırlar ve araştırmanın temsil rejimi, etnografik ve yorumsayıcı yaklaşımlar kümesinde merkezi bir öneme sahiptir (Costello vd., 2017; Hine, 2000; Pink vd., 2016).

Bununla birlikte bu yaklaşımların önemli sınırlılıkları da vardır. Bu bağlamda, etnografik araştırmaların genellikle uzun zaman aralıklarına ihtiyaç duyması; araştırmacının saha ile kurduğu ilişkinin niteliği verinin kapsamını doğrudan etkileyebilmesi; platform değişimleri, veri silinmesi, hesap kapanmaları ve erişim rejimlerindeki dönüşümler uzun süreli araştırmayı güçleştirebilmesi gibi sınırlılıklar söz konusudur. Ayrıca çevrimiçi sahalarda gözlem ile katılım arasındaki sınır, kamusal alan ile kişisel mahremiyet arasındaki sınır kadar tartışmalıdır.

## 2. İçerik ve Temsil Odaklı Araçlar

Dijital araştırmalarda içerik ve temsil odaklı araçlar, ilk bakışta daha "klasik" yöntemler gibi görünebilir fakat dijitalleşme süreci bu alanı hem veri türleri hem de yorumlama düzeyleri bakımından ciddi biçimde genişletmiştir. Dijital uzamda gerçekleştirilen içerik analizi, görsel içerik analizi, söylem analizi gibi çözümleme biçimleri, internet ortamında dolaşıma giren metinlerin, imgelerin, arayüzlerin, platform nesnelerinin ve sembolik düzeneklerin nasıl anlam kazandığını incelemeye imkân tanır. Bu yaklaşımların esas katkısı, dijital araştırmayı kullanıcı davranışlarının ya da ağ yapılarının dışında konumlandırabilmesidir, çünkü dijital uzam, aynı zamanda yoğun bir temsil üretim alanıdır; burada metinler, görseller, platform düzenleri ve dijital nesneler toplumsal anlamın kuruluşunda etkin rol oynar. Bu araçların ortak problematiği, dijital malzemenin ne söylediği, hangi biçimlerde temsil edildiği, hangi kodlarla düzenlendiği, hangi dolaşım kanallarında görünürlük kazandığı ve hangi toplumsal bağlamlarda anlamlandırıldığıdır. Bu temelde, içerik ve temsil odaklı araçlar, dijital veriyi salt enformasyon olarak değil, belirli anlam rejimlerinin taşıyıcısı olarak ele alır.

### 2.1. İçerik analizi

İçerik analizi, sosyal bilimlerde en yaygın kullanılan araştırma tekniklerinden biridir ve dijital yöntemler açısından önemini yitirmemiş, tersine yeni veri türleriyle daha da genişlemiştir. Krippendorff'un yaklaşımında içerik analizi, veriyi fiziksel olayların kendisi olarak değil, anlam yüklenmiş temsiller olarak

ele alır; onun ifadesiyle içerik analistinin karşısındaki malzeme, "metinler, imgeler ve ifadeler"dir ve bunlar kullanım bağlamları içinde çözümlenmelidir (Krippendorff, 2019). Bu vurgu dijital ortam açısından özellikle önemlidir. Çünkü sosyal medya gönderileri, haber yorumları, forum tartışmaları, platform açıklamaları, hashtag kümeleri ya da kullanıcı sözlükleri, belirli toplumsal meselelerin nasıl çerçevelendiğini, hangi kavramların hangi bağlamlarda öne çıktığını ve hangi söylemsel örüntülerin yeniden üretildiğini gösteren temsil biçimleridir.

Dijital içerik analizi söz konusu olduğunda en önemli gündemlerden biri, veri kaynaklarının ve kullanılacak "malzeme"nin çoğalması kadar, bağlamın karmaşıklaşmasıdır. Basılı gazete metinleri, televizyon haberleri ya da kurumsal belgeler üzerinde yapılan klasik içerik analizlerinde araştırmacı görece belirli ve sınırlı bir içerik evreniyle çalışırken, dijital ortamda içerik dolaşımı daha akışkan, çok katmanlı ve hızla dönüşen bir yapı sergiler. Bir içeriğin üretimi ile dolaşımı, yeniden paylaşımı, yorumlanması ve yeniden çerçevelenmesi birbirinden ayrışmadan gerçekleşebilir. Bu yüzden, dijital içerik analizinde örneklem kurmak, zaman aralığı belirlemek, platformu tanımlamak ve veri sınırlarını netleştirmek klasik içerik analizine kıyasla daha kritik hale gelir. Dolayısıyla içerik analizinin dijital bağlamda güvenilirliği, sadece kodlama disiplinine değil, verinin hangi dolaşım mantığı içinden seçildiğinin açık biçimde tanımlanmasına da bağlıdır (Rogers, 2013).

Diğer taraftan, içerik analizinin dijital araştırma yöntemleri içindeki işlevini daraltmamak gerekir; bu yöntem çoğu zaman siyasal iletişim, medya söylemi ya da reklam analizleriyle özdeşleştirilse bile, dijital ortamlarda kimlik inşası, kamusal tartışma, kutuplaşma, platform dili, kullanıcı söylemi, kriz iletişimi ve popüler kültür dolaşımı gibi çok farklı alanlarda kullanılabilir. Örneğin bir toplumsal hareketin dijital temsillerini analiz ederken araştırmacı yalnızca hangi temaların tekrarlandığını değil, hangi kavramsal çerçevelerin meşrulaştırıldığını, hangi ifadelerin duygulanım ürettiğini ve hangi karşıtlıkların söylem içinde sabitlendiğini de inceleyebilir. Dolayısıyla içerik analizi, dijital araştırma içinde yüzeysel bir sayım tekniği değil, iyi kurulduğunda söylemsel ve kültürel örüntüleri açığa çıkaran güçlü bir çözümleme aracıdır (Alanka, 2024; Metin ve Ünal, 2022).

### 2.2. Dijital söylem analizi

İçerik analiziyle yakın ilişki içinde olan ancak ondan belirgin biçimde ayrışan bir diğer araç, söylem analizinin dijital ortamlara uyarlanmış biçimleridir. İçerik analizi, dijital malzemeyi tematik kategoriler, sıklıklar ve örüntüler üzerinden

sistematikleştirmeye yönelirken, söylem analizi bir adım daha ileri giderek dilin toplumsal gerçekliği yalnızca yansıtmadığını, aynı zamanda kurduğunu varsayar. Bu haliyle, dijital söylem analizi, çevrimiçi metinlerde hangi temaların tekrarlandığını saptamakla yetinmez; bu temaların hangi dilsel stratejilerle, hangi güç ilişkileri içinde ve hangi ideolojik çerçevelerle inşa edildiğini inceler. Fairclough'nun (1995) eleştirel söylem analizi geleneği, dili toplumsal pratik olarak ele alması ve söylemsel pratikler ile toplumsal yapılar arasındaki ilişkiye ışık tutması açısından bu alandaki en etkili kuramsal çerçevelerden birini oluşturmaktadır. Bu çerçeve dijital ortama taşındığında, örneğin bir hashtag tartışmasındaki çerçeveleme stratejilerini, bir platform politika metnindeki meşrulaştırma dilini ya da bir haber paylaşımının yorum alanındaki karşıt söylemsel konumlanmaları çözümlemek mümkün hale gelmektedir.

Dijital söylem analizinin içerik analizinden ayrıştığı temel nokta, analiz biriminin yalnızca içerik değil, içeriğin üretildiği ve dolaşıma girdiği söylemsel bağlam olmasıdır. Dijital platformlarda söylem, basılı metinlere kıyasla çok daha hızlı biçimde yeniden çerçevelenir, parçalanır, alıntılanır ve bağlamından koparılarak yeni anlamlar kazanır. Bir kullanıcının paylaşımı, yeniden paylaşım zincirleri içinde farklı söylemsel işlevler üstlenebilir; aynı ifade bir bağlamda eleştirel bir konum, başka bir bağlamda ironik bir yeniden sahiplenme olarak okunabilir. Buradan hareketle, dijital söylem çözümlemesi, araştırmacıdan yalnızca metni kodlamasını değil, metnin hangi etkileşim düzenekleri, platform mantıkları ve kamusal tartışma dinamikleri içinde anlam kazandığını da hesaba katmasını bekler. KhosraviNik'in (2017) sosyal medyaya uyarlanmış eleştirel söylem analizi çerçevesi bu noktada oldukça kritiktir, çünkü klasik söylem analizi araçlarını platformların çok sesli, hızlı ve algoritmik olarak düzenlenmiş iletişim ortamlarına göre yeniden düşünmeyi önerir. Bu bakımdan dijital söylem çözümlemesi, içerik analizinin "ne söylendiği" sorusunu, "nasıl, kimin tarafından, hangi söylemsel koşullarda ve hangi güç ilişkileri içinde söylendiği" sorusuna doğru genişleten tamamlayıcı bir araç olarak bu küme içinde önemli bir yer tutmaktadır.

### 2.3. Görsel içerik analizi

Dijital araştırmalarda görsel içerik analizi, giderek daha merkezi hale gelen bir alandır, çünkü dijital iletişim bugün yalnızca metinler üzerinden işlememekte, imgeler, videolar, infografikler, ekran görüntüleri, internet memleri (*memes*), kısa video formatları ve platforma özgü görsel estetikler üzerinden kurulmaktadır. Bu bağlamda, görsel içerik analizi, dijital kültürün anlaşılması açısından artık yardımcı bir başlık değil, başlı başına temel bir araştırma hattıdır. Görsel analizin kuramsal kökleri, göstergebilimden kültürel çalışmalara uzanan geniş bir

geleneğe dayanmaktadır. Barthes'ın (2014) imgenin "düzanlam" ve "yananlam" düzeylerini ayırt eden göstergebilimsel çözümlemesi, Berger'in (2022) görme biçimlerini toplumsal iktidar ilişkileriyle bağlantılandıran eleştirel yaklaşımı ve Rose'un (2023) görsel materyalleri üretim, imge, dolaşım ve alımlama boyutlarıyla birlikte düşünmeyi öneren çok katmanlı çerçevesi, bu alandaki temel referans noktalarını oluşturmaktadır. Bu gelenekten beslenen görsel analiz, yalnızca imgenin neyi gösterdiğini değil, nasıl bir görme rejimi kurduğunu, hangi kültürel kodlara dayandığını ve hangi toplumsal bağlam içinde işlediğini tartışır.

Özellikle Rose'un (2023) çalışması, görsel materyallerle araştırma yaparken tek bir analiz düzeyiyle yetinilemeyeceğini açık biçimde gösterir. Ona göre görsel araştırma, üretim, imgenin kendisi, dolaşım ve izleyici/alımlama boyutlarını birlikte düşünmeyi gerektirir. Bu vurgu dijital araştırmalarda son derece yerindedir. Çünkü bugün bir görselin anlamı yalnızca üretildiği anda değil, hangi platformlarda nasıl yeniden bağlamlandırıldığı, hangi etiketlerle dolaşıma girdiği, kimler tarafından yeniden üretildiği ve hangi algoritmik görünürlük rejimlerinden geçtiği içinde oluşmaktadır. Başka bir deyişle, dijital görseli anlamak, tekil imgeyi değil, onun dolaşım güzergâhını da incelemeyi gerektirir. Buradan hareketle, görsel içerik analizinin dijital bağlamda klasik medya incelemelerinden farklılaştığı temel nokta, görsel malzemenin hareketliliği ve çoğaltılabilirliğidir. Basılı bir ilandaki görsel ya da tekil bir televizyon görüntüsü ile Instagram'da dolaşıma giren, yeniden kırpılan, ekran görüntüsü alınan, filtrelenen, etikete bağlanan ve platformlar arasında taşınan bir görsel aynı araştırma mantığıyla ele alınamaz. Dijital ortam, görselin üretimi kadar düzenlenmesini, dolaşımını ve alımlanmasını da araştırma nesnesi haline getirir. Rose'un görsel malzemeyi toplumsal gömülülüğü içinde ele alma çağrısı burada özel bir önem kazanır; görsel yorum, yalnızca estetik okuma değil, imgenin üretildiği ve dolaştığı sosyal koşulların da dikkate alınmasını gerektirir (Rose, 2023).

Görsel içerik analizi, dijital araştırmalarda özellikle toplumsal hareketler, afet ve kriz dönemleri, seçim kampanyaları, influencer kültürü, dijital reklamcılık, marka temsilleri, beden politikaları ve platform estetikleri gibi alanlarda güçlü sonuçlar üretmektedir. Belirli konu etiketleri (hashtag) etrafında kümelenen Instagram görselleri, dijital reklam kampanyaları, çevrimiçi müzeler, dijital sanat galerileri ve protesto anlarında dolaşıma giren görseller, görsel analizin dijital ortama nasıl taşınabileceğini açık biçimde göstermektedir. Bu örnekler, görsel malzemenin yalnızca temsil içeriği bakımından değil, platform içinde nasıl sınıflandırıldığı, hangi kullanıcı pratikleriyle yeniden dolaşıma sokulduğu ve hangi görünürlük koşulları altında anlam kazandığı bakımından da incelenmesi

gerektiğini ortaya koymaktadır. Burada önemli olan, görseli kendi başına "mesaj" olarak almak değil; onu platform mantığı, kullanıcı pratikleri ve dolaşım biçimleriyle birlikte değerlendirmektir. Bu da görsel içerik analizini, temsil araştırması ile platform araştırması arasında bağ kuran önemli bir araç haline getirir.

Son kertede, içerik analizi, görsel içerik analizi ve dijital söylem analizi birlikte düşünüldüğünde, bu üç başlığın dijital araştırmada birbirini tamamlayan üç farklı odak sunduğu görülmektedir. İçerik analizi, tematik ve kategorik düzenlilikleri; görsel içerik analizi, imgesel temsil ile dolaşım mantıklarını; dijital söylem analizi ise dijital mecralarda anlamın nasıl kurulduğunu, hangi söylemsel çerçeveler içinde dolaşıma girdiğini ve hangi iktidar ilişkileriyle eklemlendiğini açığa çıkarır. Bu araçların ortak zemini, dijital malzemenin yalnızca veri değil, anlam taşıyan temsil ve nesneler olarak kavranmasıdır. Böylece içerik ve temsil odaklı araçlar, dijital araştırmayı ham veri işleme pratiğinden ayırarak kültürel çözümleme, temsil analizi ve eleştirel okuma yönünde derinleştirir.

Bununla birlikte bu araçların her biri kendi yöntemsel sorunlarını da taşır. İçerik analizinde metni dolaşım bağlamından koparma, görsel analizde imgeye aşırı anlam yükleme, dijital söylem analizinde ise söylemsel örüntüleri platformun teknik ve etkileşimsel koşullarından yalıtarak okuma riski her zaman vardır. Özellikle dijital ortamda metin, görsel ve söylem çoğu zaman iç içe geçer; bir dijital söylem ya da obje aynı anda görsel bir form, söylemsel bir çerçeve ve dolaşımsal bir platform pratiği olarak işleyebilir. Dolayısıyla yöntemler arasında katı sınırlar kurmaktan kaçınmak; araştırma sorusuna göre bu araçlardan hangisinin analizin merkezinde yer alacağını, hangilerinin ise tamamlayıcı rol üstleneceğini tartışmak gerekir.

### 3. İlişkisel ve Hesaplamalı Araçlar

Dijital yöntemler literatüründe ilişkisel ve hesaplamalı araçlar, toplumsal olguları yalnızca anlam dünyaları, söylemler ya da temsiller üzerinden değil, ilişkiler, örüntüler, veri akışları ve büyük ölçekli dijital izler üzerinden incelemeye imkân tanıyan bir araştırma hattı oluşturmaktadır. Bu hattın ayırt edici özelliği, araştırma nesnesini tekil aktörlerin özelliklerinden çok, aktörler arasındaki bağlantılar, çok sayıdaki veri noktası arasındaki düzenlilikler ve büyük metin ya da davranış kümelerinin içinde saklı örüntüler üzerinden kurmasıdır. Dolayısıyla burada hem sosyal araştırmalara yeni teknikler eklemlenmekte, hem de sosyal bilimlerde açıklama üretme tarzı, veriyle kurulan ilişki ve ölçek duygusu değişmektedir. Nitekim Lazer ve arkadaşlarının erken tarihte işaret ettiği gibi, bu alan "veriyi benzeri görülmemiş bir genişlik, derinlik ve ölçekte toplama

ve analiz etme kapasitesine" yaslanan yeni bir araştırma ufku açmaktadır (Lazer vd., 2009:722).

Bu kısımda, ilişkisel ve hesaplamalı araçlar başlığı altında, farklı düzeylerde çalışan fakat ortak bir yöntemsel zemini paylaşan sosyal ağ analizi, büyük veri (*big data*) analizi ve otomatik metin analizi yöntemleri ele alınmaktadır: toplumsal olguları ilişkisel yapı, veri hacmi ve örüntü keşfi üzerinden düşünmek bu araçların ortak zeminini oluşturmaktadır. Öte yandan, sosyal ağ analizi ağırlıklı olarak aktörler ile bağlar arasındaki yapısal ilişkileri tespit edilebilir hale getirirken büyük veri analizi yüksek hacimli ve hızlı akan veri kümeleriyle çalışma kapasitesini araştırma sürecine dahil eder, otomatik metin analizi ise büyük metin yığınları içinde tekrar eden tema, duygu, çerçeve ve anlamsal kümeleri saptamaya yönelir.

### 3.1. Sosyal ağ analizi

Sosyal ağ analizi, en genel anlamıyla, toplumsal birimlerin tekil özelliklerinden çok aralarındaki bağları, bu bağların yoğunluğunu, yönünü, merkeziliğini ve kümelenme biçimlerini inceleyen bir yöntemdir. Wasserman ve Faust'un klasik çerçevesinde sosyal ağ perspektifi, sosyal ve davranışsal araştırmalarda yaygın biçimde kullanılan, ancak standart yaklaşımlardan farklı olarak aktörlerin niteliklerine değil, "sosyal varlıklar arasındaki ilişkilere" odaklanan bir araştırma yönelimi olarak tanımlanır (Wasserman ve Faust, 1994). Bu yönüyle sosyal ağ analizi ilişkiselliği kurucu bir düzeye taşır. Araştırma, artık yalnızca "kim?" ya da "hangi özelliklere sahip?" sorularından ibaret değildir; "kiminle bağlı?", "hangi konumda?", "hangi akışın merkezinde?" ve "hangi kümelenmenin parçası?" soruları da açıklamanın merkezine yerleşir (Acar, 2024).

Dolayısıyla, sosyal ağ analizinin dijital araştırmalar açısından önemi yalnızca teknik görselleştirme kapasitesinden ibaret değildir. Dijital ortamlar, kullanıcı etkileşimlerini, takip ilişkilerini, mention ağlarını, yeniden paylaşım zincirlerini, hyperlink yapılarını ve içerik dolaşım biçimlerini veri haline getirdiği için, toplumsal ilişkilerin yapısal görünümü önceki dönemlere göre çok daha izlenebilir hale gelmiştir. Acar'ın (2024) belirttiği gibi, sosyal ağ analizi ağların iç yapılarını araştırmak için etkili bir ölçüm tekniğidir ve temeli aktörlerin bireysel çevreleri, bağlantıları ve diğer aktörler ile ilgili ilişkilerini belirlemeye dayanır. Burada aktör yalnızca birey olmak zorunda değildir; kurumlar, medya hesapları, siyasi partiler, web sayfaları ya da etiketler de ağın düğümleri olarak ele alınabilir. Böylece araştırmacı, örneğin bir sosyal medya tartışmasında hangi hesapların aracılık rolü üstlendiğini, hangi kümelerin birbirinden koptuğunu,

hangi aktörlerin daha görünür ya da daha etkili konumda bulunduğunu inceleyebilir.

Dijital araştırmalarda sosyal ağ analizinin en önemli katkılarından biri, görünüşte dağınık olan etkileşim alanlarını yapısal olarak okunabilir hale getirmesidir. Takip ilişkileri, retweet ağları, yanıt dizileri, ortak etiket kullanımı, yorum bağlantıları ya da hiperlink akışları, ağ mantığı içinde çözümlendiğinde bilgi akışı, etki, aracılık ve dışlanma gibi konular daha somut biçimde analiz edilebilir. Merkezilik, yoğunluk, kümelenme, bileşenler, köprü düğümler ve yapısal boşluklar gibi ölçütler, toplumsal etkileşimin yalnızca niceliksel değil yapısal özelliklerini de kavramaya yarar. Bu doğrultuda, sosyal ağ analizi, özellikle dijital kamuların parçalanma biçimlerini, platform temelli kutuplaşmayı, bilgi yayılımını, çevrimiçi toplulukların iç hiyerarşilerini ve dijital aktivizm ağlarının örgütlenmesini inceleyen araştırmalar için güçlü bir araçtır.

Ancak sosyal ağ analizinin sağladığı yapısal görünürlük, kendiliğinden sosyolojik açıklama üretmez. Bir düğümün yüksek merkezilik değerine sahip olması, o aktörün toplumsal ya da siyasal anlamda otomatik olarak "en önemli" aktör olduğu anlamına gelmez; benzer biçimde bir kümenin sıkı bağlarla örülmüş olması, o topluluğun ortak bir bilinç ya da kolektif yönelim taşıdığı sonucunu tek başına vermez. Ağ ölçütleri araştırmacıya güçlü göstergeler sunar, fakat bu göstergelerin toplumsal anlamı ancak bağlamsal yorumla kurulabilir. Nitekim Lazer ve arkadaşlarının işaret ettiği sorun da burada başlar: büyük ve ilişkisel veri kümeleri "niteliksel olarak yeni perspektifler" sunsa da mevcut kuramsal paradigmalar bu verileri anlamlandırmaya her zaman hazır değildir (Lazer vd. 2009:722). Bu nedenle sosyal ağ analizi, en güçlü sonuçlarını çoğu zaman etnografik, söylemsel ya da tarihsel bağlamlarıyla birlikte kullanıldığında verir.

### 3.2. Büyük veri analizi

Büyük veri analizi, güncel sosyal araştırmalarda en çok dikkat çeken dijital araçlardan birisidir. Genellikle veri miktarıyla özdeşleştirilse de "büyük veri" kavramı esasında sayısal açıdan geniş veri kümeleriyle çalışmanın ötesine geçmekte; veri üretim hızının, çeşitliliğinin, dolaşım biçiminin ve işleme kapasitesinin araştırma sürecine yeni olanaklar ve yeni sınırlılıklar getirmektedir. boyd ve Crawford (2012) büyük veriyi yalnızca niceliksel bir artış olarak değil, teknoloji, analiz ve mitolojinin kesişiminde oluşan kültürel, teknolojik ve akademik bir olgu olarak tanımlamakta ve büyük veriyle ilgili varsayımların ve yanlılıkların eleştirel biçimde sorgulanması gerektiğini vurgulamaktadırlar.

Büyük veri analizinin sosyal bilimler açısından en önemli işlevi, toplumsal olguları yüksek hacimli ve çoğu zaman doğal akış içinde üretilmiş veri kümeleri

üzerinden izlemeye imkân tanımasıdır. Lazer ve arkadaşları, dijital işlemlerin ve etkileşimlerin ardında kalan izlerin bireysel ve kolektif davranışa ilişkin kapsamlı tablolar üretme potansiyeline sahip olduğunu söylerken tam da buna işaret etmektedir (Lazer vd., 2009). Tutar ve Ayaz (2024:190) da hesaplamalı sosyal bilimleri "karmaşık sosyal olguları analiz etmek ve anlamak için hesaplamalı yöntemlerden ve veri odaklı yaklaşımlardan yararlanan disiplinler arası bir alan" olarak tanımlarken, bu verilerin yalnızca mevcut yöntemlerin ölçeğini büyütmediğini, yeni perspektifler de açtığını göstermektedir. Burada önemli olan, büyük verinin araştırmacıya daha önce gözlenmesi güç olan zamansal değişimleri, kitlesel davranış örüntülerini ve ağsal etkileşim biçimlerini yakalama imkânı sunmasıdır.

Bununla birlikte büyük veri, sosyal bilimsel araştırma açısından otomatik bir üstünlük anlamına gelmez. Tersine, büyük veri çalışmalarının en ciddi sorunlarından biri, veri hacmi arttıkça temsil, örneklem, bağlam ve erişim sorunlarının bulanıklaşmasıdır. Büyük verinin tarafsız, eksiksiz ve kendiliğinden anlamlı olduğu varsayımına karşı çıkan boyd ve Crawford'un (2012) eleştirisi burada özellikle önemlidir. Platform verisi hiçbir zaman toplumsal gerçekliğin şeffaf ve bütünüyle kapsayıcı bir aynası değildir; veri üretimi, platform mimarisi, kullanıcı davranışı, API sınırlamaları, ticari erişim rejimleri ve hukuki çerçeveler tarafından şekillenir. Bundan ötürü, büyük veriyle çalışmak, teknik kapasitelerin yanı sıra, veri kaynağının toplumsal ve kurumsal koşullarını sorgulayan bir eleştirel duyarlılık gerektirir.

### 3.3. Otomatik metin analizi

İlişkisel ve hesaplamalı araçlar kümesinin üçüncü önemli bileşeni otomatik metin analizidir. Bu yöntem, büyük metin veri kümelerinin bilgisayar destekli tekniklerle işlenmesini, sınıflandırılmasını ve örüntülerinin ortaya çıkarılmasını kapsar. Politik konuşmalar, haber metinleri, kullanıcı yorumları, sosyal medya paylaşımları, forum içerikleri, çağrı merkezi kayıtları ya da açık uçlu yanıtlar gibi geniş metin yığınları, insan emeğiyle tamamen okunamayacak büyüklüğe ulaştığında otomatik metin analizi araştırma için önemli bir imkân sunar. Humphreys ve Wang'ın (2018) deyişiyle, bu alan, dilbilimsel kuram ve yöntemleri sosyal bilim araştırmalarıyla ilişkilendirerek, farklı teknikler arasında seçim yapma ve metin analizine özgü örneklem ile istatistik sorunlarını çözme konusunda yönlendirici bir çerçeve sağlar; bu haliyle metni veri olarak kavramaya ilişkin yöntemsel bir dönüşümdür.

Otomatik metin analizi kendi içerisinde çeşitli yaklaşımları ve yöntemleri barındırmaktadır. 'Sözlük temelli yaklaşımlar', belirli kavram ya da duygu

kategorilerine dayanan ölçümler üretirken 'denetimli öğrenme teknikleri' önceden etiketlenmiş veri üzerinden sınıflandırma yapmakta, 'denetimsiz yaklaşımlar' ise konu modelleme, kümeleme ya da anlamsal yakınlık gibi yöntemlerle verideki gizil yapıları ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. Humphreys ve Wang (2018) bu çoğulluğun, araştırmacının metinle ilgili kuramsal beklentilerine ve araştırma sorusunun niteliğine göre farklı araçlara yönelmeyi gerektirdiğini belirtirler. Benzer biçimde Schoonvelde vd (2019) otomatik metin analizinin özellikle siyaset bilimi ve siyasal psikolojide hızla yaygınlaştığını, ancak örneklem seçimi, ön işleme, doğrulama ve yorumlama aşamalarında ciddi yöntemsel dikkat gerektirdiğini göstermektedir. Dolayısıyla otomatik metin analizi, tek başına "nesnel" sonuç üreten otomatik bir kutu değil, araştırma tasarımının her aşamasında metodolojik kararlar gerektiren bir alandır.

Bu noktada otomatik metin analizinin sağladığı imkânlar ve sınırlılıklar birlikte düşünülmelidir. Bir taraftan büyük hacimli metin veri kümeleri, insan emeğiyle erişilmesi güç olan tekrarları, duygu örüntülerini, çerçeveleri, anahtar kelime yakınlıklarını ve uzun dönemli değişimleri analiz etmeyi mümkün kılarken, diğer taraftan metnin sözcüksel örüntülerini saptamak, onun toplumsal anlamını tam olarak kavramak için yeterli olmayabilir. İroni, bağlam, çokanlamlılık, mecaz, politik ima, platforma özgü dil oyunları ve kültürel referanslar, yazılımın otomatik sınıflandırmasıyla kolayca kaçırılabilir. Bu nedenle otomatik metin analizi, metni yorumsuz hale getiren bir araç değil, tam tersine, yorumun hangi aşamada ve hangi kuramsal çerçeveyle yapılacağını daha dikkatli düşünmeyi gerektiren bir yöntemdir (Humphreys ve Wang, 2018; Schoonvelde vd., 2019).

Nihayetinde hem otomatik veri analizi hem de ilişkisel ve hesaplamalı araçlar içerisindeki sosyal ağ analizi ve büyük veri analizi yöntemleri, sosyal araştırmalarda önemli dönüşümler ve olanaklar yaratmıştır. İlkin, bu araçlar araştırma ölçeğini genişletmekte; küçük örneklemli, tek zamanlı ve sınırlı veriyle yürütülen araştırmalara kıyasla daha geniş, daha akışkan ve daha süreğen veri biçimlerini analiz etmeyi mümkün kılmaktadırlar. Öte yandan, bu araçlar sosyal bilimsel açıklamayı daha ilişkisel hale getirmekte; aktörlerin niteliklerinden çok bağları, akışları, konumları ve örüntüleri öne çıkarmaktadırlar. Ayrıca araştırmacının veriyi "bulduğu" değil, seçtiği, işlediği, temizlediği, modellediği ve yorumladığı gerçeğini daha çok göz önüne sermektedir. Hesaplamalı araçlar araştırmayı otomatikleştirmez, daha ziyade araştırmacının karar verdiği noktaları çoğaltır ve bazılarını daha teknik hale getirir.

Bu bakımdan ilişkisel ve hesaplamalı araçlar, dijital araştırmaların en güçlü alanlarından birini oluşturmakla birlikte, eleştirel ve bağlamsal düşünceyi askıya

alarak kullanıldığında ciddi sorunlar da üretir. Veri erişim rejimleri, platform bağımlılığı, API kısıtları, özel şirket denetimi, örneklem yanlılığı, algoritmik önyargılar ve doğrulama sorunları, bu araçların sonuçlarını doğrudan etkiler. Dahası, büyük veri ya da otomatik analiz tekniklerinin sunduğu nicel kesinlik duygusu, kimi zaman araştırmacıyı bağlamsal incelikleri gözden kaçırmaya yöneltebilir. Bu nedenle bu araçların stratejik kullanımı, onları tek başına nihai açıklama mekanizmaları olarak değil, daha geniş bir yöntem repertuvarının parçası olarak değerlendirmeyi gerektirir.

## 4. İzleme, Tasarım ve Kullanım Odaklı Araçlar

Sosyal araştırmalardaki dijital yöntemler repertuvarı içinde izleme, tasarım ve kullanım odaklı araçlar, toplumsal olguları içerik, temsil ya da ağ yapıları üzerinden değil, kullanıcıların dijital ortamlarda bıraktıkları izler, platformlarla kurdukları etkileşimler ve arayüzlerin kullanım deneyimi üzerinden incelemeye açmaktadır. Özellikle özel sektörde ve piyasa güdümlü sosyal araştırmalarda yoğun kullanılan bu araçların ortak noktası, dijital ortamı dolaşıma giren içeriklerin mecrası ve davranışın kaydedildiği, yönlendirildiği, ölçüldüğü ve yeniden tasarlandığı bir sosyo-teknik düzen olarak ele almalarıdır. Burada araştırmanın odağı, kullanıcının ne söylediğinden ziyade ne yaptığına, ne tür izler bıraktığına, hangi arayüz kararlarıyla karşılaştığına ve bu karşılaşmaların nasıl bir deneyim ve yönelim ürettiğine kaymaktadır. Bu yönüyle söz konusu araçlar, dijital araştırmayı davranış, kullanım ve yönlendirme düzeyinde derinleştiren bir alan oluşturmaktadır.

### 4.1. Dijital ayak izi analizi

Dijital ayak izi analizi, kullanıcının dijital ortamda gerçekleştirdiği eylemlerin ardında bıraktığı izleri araştırma nesnesi haline getiren bir yaklaşımı ifade etmektedir. Koçyiğit ve Özkul'un (2023:1292) aktardığı haliyle, dijital ayak izi, "kullanıcıların web etkinlikleri sonrasında ardında bıraktığı bilgiler, izler, bir diğer deyişle veri kırıntıları"dır. Bu tanım dijital ayak izinin isteyerek paylaşılan içeriklerle sınırlı olmadığına işaret ederken, aynı çalışmada aktif ve pasif dijital ayak izleri ayrımı açık biçimde yapılmakta; aktif izlerin kullanıcının kasıtlı paylaşımlarından, pasif izlerin ise IP adresi, konum verisi, arama geçmişi ya da ziyaret edilen siteler gibi örtük biçimde toplanan kayıtlardan oluştuğu belirtilmektedir (Koçyiğit ve Özkul, 2023). Dolayısıyla dijital ayak izi, hem kullanıcı iradesiyle bırakılan işaretleri hem de platformların, cihazların ve veri toplama sistemlerinin sessizce kaydettiği davranış artıklarını kapsayan geniş bir veri evrenine işaret etmektedir.

Bu geniş veri evreni, uygun koşullar altında, sosyal bilimler açısından önemli bir yöntemsel olanağa işaret etmektedir. Dijital izlerden elde edilen veriler, bireylerin ya da grupların davranışlarını beyana dayalı verilerin ötesinde, gerçekleştiği anda ya da geriye dönük olarak izlemeyi mümkün kılar. Ohme vd.'nin (2024) gösterdiği üzere dijital iz verileri, sosyal medya kullanımının metinsel ve görsel-işitsel içeriğini birey düzeyinde çözümlemeye elverişli hale getirmekte; özellikle API'ler, veri bağışı ve istemci taraflı izleme gibi yöntemlerle araştırmacıya daha ayrıntılı davranış verileri sunmaktadır. Bununla birlikte aynı çalışma, bu verilerin araştırma amacıyla üretilmemiş olması nedeniyle toplama ve analiz süreçlerinin belirsizlikler içerdiğini, veri kalitesi, zaman aralığı, kullanıcı katılımı ve mahremiyet riskleri gibi hususların araştırma tasarımında özel dikkat gerektirdiğini vurgulamaktadır (Ohme vd., 2024). Bu nedenle dijital ayak izi analizi, araştırmacının veri kaynağına, veri üretim koşullarına ve etik sonuçlara ilişkin farkındalığıyla anlam kazanan bir araçtır.

Dijital ayak izi analizinin sosyal bilimler bakımından bir diğer önemli boyutu, dijitalleşmiş toplumsal hayatın gündelik ve çoğu zaman fark edilmeyen yönlerini açığa çıkarabilmesidir. Mobil cihaz kullanımı, konum hareketleri, gezinme alışkanlıkları, arama tercihleri, platformlar arası geçişler, çevrimiçi kalma süreleri, tıklama akışları ve çerez temelli kayıtlar, bireylerin yalnızca tercihlerini değil, içinde hareket ettikleri veri rejimini de açığa çıkarır. Özellikle gözetim tartışmalarıyla birlikte ele alındığında, dijital ayak izi, sadece bireysel eylemin ardında kalan nötr bir veri artığı değil, aynı zamanda sınıflandırma, profilleme, tahmin ve yönlendirme süreçlerine eklemlenen bir gözetim altyapısının parçası haline gelir. Solove'un *The Digital Person* başlıklı çalışmasında belirtildiği üzere, elektronik veri tabanları bireyler hakkında faaliyet, ilgi alanı ve tercih profilleri oluşturmaktadır; Solove bu veri kümelerini "dijital dosyalar" olarak kavramsallaştırmakta ve bunların mahremiyet açısından ciddi sonuçlar doğurduğunu göstermektedir (Solove, 2004). Lyon'un (2007) gözetim çalışmalarına ilişkin genel çerçevesi de benzer biçimde, gözetimin yalnızca polislik ya da devlet denetimiyle sınırlı olmadığını; pazarlama, sınıflandırma, biyometri, tanımlama ve görünürlük süreçlerini de kapsayan geniş bir alan olduğunu ortaya koymaktadır. Marx'ın (2016) uyarısı burada özellikle önemlidir: gözetimin anlamını belirleyen şey bağlam, güç ilişkileri ve kullanım tarzıdır. Bu nedenle dijital ayak izi analizi, sadece veri toplama tekniği olarak değil, dijital toplumda iz bırakmanın siyasal, etik ve kurumsal sonuçlarını sorgulayan eleştirel bir araç olarak değerlendirilmelidir.

Bauman ve Lyon'un tartışması, dijital ayak izi analizinin neden yalnızca mahremiyet değil, aynı zamanda yönetişim meselesi olarak ele alınması

gerektiğini de göstermektedir. *Akışkan Gözetim*'de gözetimin sabit mekânlara kapanmış disiplin tekniklerinden ziyade, hareketi, dolaşımı ve olasılığı izleyen daha akışkan ve sınır aşan biçimler kazandığı vurgulanmaktadır (Bauman ve Lyon, 2021). Güvenliğin geleceğe dönük bir proje haline gelmesi, gözetimin yalnızca olmuş bitmiş eylemleri kaydetmekle kalmayıp muhtemel davranışları tahmin etmeye yönelmesi anlamına gelmektedir (Bauman ve Lyon, 2021). Dijital ayak izleri de tam bu nedenle önemlidir; bunlar geçmiş eylemlerin kalıntıları olmalarının yanı sıra, gelecekteki tüketim, dolaşım, tercih ve risk tahminlerinin girdisi haline gelmektedir.

### 4.2. Kullanıcı deneyimi (UX) araştırmaları

İzleme odaklı araçlarla yakın ilişki içinde olan ikinci önemli hat, kullanıcı deneyimi (*UX- User Experience*) araştırmalarıdır. Kullanıcı deneyimi araştırmaları, bir ürün ya da hizmetin nasıl kullanıldığını, kullanıcı ihtiyaçlarıyla hangi noktalarda uyum ya da gerilim ürettiğini ve arayüz kararlarının davranış üzerinde nasıl etkiler yarattığını incelemeye yönelir. Kökleri ilk geleneksel piyasa araştırmalarına kadar dayanmasına karşın giderek dijital teknolojilerle daha fazla bütünleşik hale gelen bu alanın sosyal bilimler açısından önemi, kullanıcıyı yalnızca sistemin karşısında duran birey olarak değil, belirli teknolojik düzenlemeler içinde hareket eden, seçim yapan, zorlanan, yönlendirilen ve deneyim üreten toplumsal aktör olarak ele almasında yatar.

Kullanıcı deneyimi araştırmalarının yöntemsel repertuvarı oldukça geniştir. Goodman vd.'nin (2012) ifadesiyle bu alan, dijital şirketlerin kullanıcılar hakkında bildiklerini sandıkları şey ile kullanıcıların gerçek deneyimi arasındaki mesafeyi kapatmayı amaçlar ve yöntemlerini insan-bilgisayar etkileşimi, pazarlama ve sosyal bilimlerden devralır. Rohrer'in (2022) sınıflandırması ise kullanıcı araştırmalarının tek bir test tekniğine indirgenemeyeceğini, farklı yöntemlerin ürün geliştirme sürecinin farklı aşamalarında devreye girdiğini göstermektedir. Buna göre saha çalışmaları, günlük çalışmaları, derinlemesine görüşmeler ve katılımcı tasarım gibi yöntemler daha çok yön ve ihtiyaç keşfine; kullanılabilirlik testleri, bağlamsal sorgulama ve kavram testleri tasarımın geliştirilmesine; analitik ölçümler, A/B testleri ve rekabetçi değerlendirmeler ise ürünün performansının ölçülmesine hizmet etmektedir (Goodman vd., 2012; Rohrer, 2022).

Sosyal bilimler açısından kullanıcı deneyimi araştırmaları, dijital hayatın kullanım pratiklerini incelemeye olanak tanımaktadır. Arayüzün kullanıcıyı nasıl yönlendirdiği, seçeneklerin nasıl sıralandığı, öneri sistemlerinin ne tür alışkanlıklar ürettiği, platformların hangi eylemleri kolaylaştırıp hangilerini

zorlaştırdığı, bildirim düzenlerinin zaman kullanımını nasıl etkilediği ya da kişiselleştirmenin hangi sınırda kolaylık, hangi sınırda müdahale olarak algılandığı gibi sorular, doğrudan kullanıcı deneyimi araştırmalarının alanına girmektedir.

Bu noktada, kullanıcı deneyimi araştırmalarını yalnızca olumlu deneyim üretmeye dönük pragmatik tasarım araçları olarak görmek eksik kalacaktır. Çünkü kullanıcı deneyimi aynı zamanda yönlendirme, alışkanlık oluşturma, dikkat yönetimi ve veri üretimini kolaylaştırma süreçleriyle iç içedir. Kişiselleştirme, öneri sistemleri, sürtünmesiz akış tasarımları, sonsuz kaydırma, otomatik oynatma ya da görünürlük tercihleri, kullanıcının deneyimini kolaylaştırırken aynı anda belirli davranışları olağanlaştırabilir. Bu nedenle kullanıcı deneyimi araştırmaları, sosyal bilimler açısından, teknik verimliliği ölçmek kadar platformların normatif ve davranışsal etkilerini incelemeye de açılmalıdır. Kullanıcı deneyimi ile dijital ayak izi analizi tam burada kesişir: kullanıcı deneyimini iyileştirmek için toplanan davranış verileri, aynı zamanda izleme ve sınıflandırma mekanizmalarının hammaddesi haline gelir.

### 4.3. Dijital deneyler ve çevrimiçi deney tasarımları

İzleme ve kullanım odaklı araçların yanı sıra, dijital ortamların araştırmacıya sunduğu bir diğer önemli imkân, deney tasarımlarının çevrimiçi ortamlara taşınmasıdır. Dijital deneyler, sosyal bilimlerde nedensellik sorusunu dijital altyapıların sağladığı ölçek, hız ve kontrol kapasitesiyle yeniden düşünmeye olanak tanımaktadır. Salganik'in (2017) çerçevesinde dijital çağ araştırmasının dört temel ayağından biri olarak konumlanan deneyler, araştırmacının yalnızca var olan verileri gözlemlemesiyle yetinmeyip, belirli koşulları sistematik biçimde değiştirerek nedensel çıkarımlar üretmesini mümkün kılmaktadır. Burada söz konusu olan yalnızca laboratuvar ortamının çevrimiçine taşınması değildir; platformların kendi işleyiş mantıkları içinde gerçekleştirilen alan deneyleri, doğal deneyler, A/B testleri ve araştırmacı tarafından tasarlanmış müdahale çalışmaları da bu başlık altında yer almaktadır (Salganik, 2017).

Dijital deneyler, sosyal bilimsel araştırma pratiği açısından büyük örneklemlerle çalışma, farklı koşulları eşzamanlı olarak test etme ve davranışı beyana dayalı ölçümler yerine gerçek zamanlı etkileşim verileri üzerinden gözlemleme imkânı sunmaktadır. Platformlar üzerinde gerçekleştirilen deneyler, örneğin bir içerik sıralama mantığının değiştirilmesinin kullanıcı davranışını nasıl etkilediğini, farklı çerçeveleme biçimlerinin çevrimiçi tartışmalarda tutum değişikliğine yol açıp açmadığını ya da algoritmik müdahalelerin bilgi tüketim örüntülerini nasıl dönüştürdüğünü ölçmeye olanak tanımaktadır. Ancak bu

imkânların yanı sıra ciddi etik sorunlar da söz konusudur. Katılımcıların bilgilendirilmiş onam olmaksızın deneye dahil edilmesi, platform şirketlerinin araştırma amaçlı müdahalelerinin şeffaflık ilkesiyle gerilimi ve deney sonuçlarının genellenebilirlik sınırları, dijital deneylerin en tartışmalı yönlerini oluşturmaktadır. Salganik'in (2017) dikkat çektiği üzere, dijital deneyler araştırmacıya benzersiz güç sunar, fakat bu güç etik denetim ve kuramsal çerçeve olmaksızın kullanıldığında hem katılımcılar hem de bilgi üretim süreci açısından sorunlu sonuçlar doğurabilir.

Çevrimiçi deneyler, kullanıcı deneyimi araştırmaları ve dijital ayak izi analizleri, izleme, tasarım ve kullanım odaklı araçlar ekseninde ele alındığında, bu araçların kullanıcıyı yalnızca içerik üreten ya da ağ içinde konumlanan bir aktör olarak değil, dijital altyapılarla sürekli etkileşim içinde olan ve bu etkileşim sırasında iz bırakan bir özne olarak kavradığını açıkça görmek mümkündür. Ayrıca bu araçlar, dijital ortamların davranışı nasıl düzenlediğini, arayüz kararlarının kullanımı nasıl yönlendirdiğini ve kişiselleştirmenin ne tür kolaylıklar ve gerilimler ürettiğini incelemeye olanak tanır. Diğer taraftan bu araştırma yöntemleri dijital uzamlarda icra edilen araştırmanın etik boyutlarını gündeme taşımaktadır, çünkü dijital ayak izi, izleme, veri saklama, profilleme, mahremiyet ve rıza sorunları bu araçların doğasına içkindir. Marx'ın (2016) bağlama yaptığı vurgu, Lyon'un (2007) gözetimin çok katmanlı doğasına ilişkin çerçevesi ve Ohme vd.'nin (2024) veri toplama süreçlerindeki belirsizliklere dikkat çeken değerlendirmesi birlikte düşünüldüğünde, bu alanın salt teknik değil, aynı zamanda eleştirel bir yöntemsel duyarlık gerektirdiği açık hale gelmektedir.

Bu nedenle izleme, tasarım ve kullanım odaklı araçlar, dijital yöntemler repertuvarı içinde yardımcı ya da ikincil araçlar olarak görülmemelidir. Tersine, bu küme dijital toplumda davranışın nasıl kaydedildiğini, platformlarca nasıl biçimlendirildiğini ve kullanıcı deneyiminin hangi tasarım mantıklarıyla üretildiğini ortaya koyduğu için, sosyal bilimsel araştırmanın bugün karşı karşıya olduğu en önemli sorun alanlarından birine temas etmektedir. Bununla birlikte, bu araçların sağladığı veri yelpazesi, yorumlama sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. Dijital izler ile kullanıcı deneyimi verileri, ancak içerik, temsil, ağ ve etnografik bağlamlarla birlikte düşünüldüğünde toplumsal olarak anlamlı hale gelir. Dolayısıyla bu araçlar, dijital araştırmanın nihai açıklama mekanizmaları olarak değil, daha geniş bir yöntemsel bütün içinde tamamlayıcı ve çoğu zaman vazgeçilmez bir rol üstlenen araştırma imkânları olarak değerlendirilmelidir.

## 5. Algoritmik ve Yapay Zekâ Destekli Yeni Eğilimler

Dijital yöntemler literatüründe algoritmik sistemler ve yapay zekâ destekli araştırma pratikleri, çoğu zaman ani ve köklü bir kopuşun işaretiymiş gibi sunulmaktadır. Oysa sosyal bilimsel araştırmalar açısından daha isabetli olan, bu gelişmeleri mevcut dijital yöntem repertuvarının son halkası ve aynı zamanda onu yeniden düzenleyen güçlü bir genişleme alanı olarak değerlendirmektir. Günümüzde, araştırmacının karşısına çıkan yenilik, sadece daha hızlı ve kompleks yazılımlar ya da daha büyük veri kümeleri değil, aynı zamanda sınıflandırma, görünürlük, öneri, özetleme, benzetim, tahmin ve karar süreçlerinin giderek daha fazla algoritmik aracılar üzerinden işlemesidir. Dolayısıyla algoritmik ve yapay zekâ destekli yeni eğilimler, kendinden önceki araştırma yöntemlerini ve araçlarını geçersiz kılmaz; ne de yalnızca teknik kolaylık sağlayan bir eklenti olarak ele alınabilir. Esas mercek altına alınması gereken yer, bu araçların sosyal bilimlerde araştırma nesnesini, veriyle kurulan ilişkiyi ve yorumlama süreçlerini nasıl dönüştürdüğüdür.

Bu alanı kavramsal olarak sistematize etmenin en verimli yollarından biri, yapay zekâ ve algoritmaların sosyal araştırmada iki düzlemde önem kazandığını kabul etmektir. İlk düzlemde algoritmalar ve yapay zekâ sistemleri doğrudan araştırma nesnesidir; araştırmacı öneri sistemlerini, görünürlük rejimlerini, platform sıralamalarını, algoritmik önyargıları, otomatik karar süreçlerini ve bu süreçlerin gündelik hayat üzerindeki etkilerini inceler. İkinci düzlemde ise aynı sistemler araştırma aracı haline gelir; metin sınıflandırma, özetleme, tematik kodlama, örüntü keşfi, simülasyon, soru üretimi ya da görsel ve metinsel malzemenin işlenmesi gibi süreçlerde kullanılır. Pronzato ve Risi (2025), bu ikili hareketi "üretken yapay zekâ üzerine araştırma" ile "üretken yapay zekâ üzerinden araştırma" ayrımıyla tartışmakta, ancak pratikte bu iki hattın birbirinden kolayca ayrılmadığına, çoğu durumda iç içe geçtiğine işaret etmektedirler.

### 5.1. Algoritmaların araştırma nesnesi olarak incelenmesi

Algoritmik sistemlerin sosyal bilimlerde araştırma nesnesi haline gelmesi, büyük ölçüde platformlaşmış toplumsal hayatın görünürlük, sıralama ve sınıflandırma süreçlerinin bu sistemler tarafından düzenlenmeye başlamasıyla ilişkilidir. Artık kamusal tartışmaların ne ölçüde görünür olacağı, hangi içeriğin öne çıkacağı, hangi kullanıcının hangi önerilerle karşılaşacağı, hangi davranışın olağanlaştırılacağı ve hangi risk kategorilerinin üretileceği, insan kararlarıyla algoritmik mantıkların iç içe geçtiği süreçlerde belirlenmektedir. Bu nedenle algoritmalar sosyal bilimler için yalnızca teknik altyapılar değil; güç, ayrımcılık,

norm üretimi, yönetişim ve görünürlük gibi hususların somutlaştığı sosyo-teknik düzeneklerdir. Ambrosio ve De Falco'nun (2025) sistematik incelemesi, sosyal bilimlerde algoritma araştırmalarının etik, gözetim, gizlilik, verifikasyon, şeffaflık, kişiselleştirme, platformlar ve habercilik gibi kümelerde yoğunlaştığını göstermektedir. Aynı inceleme, algoritmik önyargı temasının merkezî konumunu da açıkça ortaya koymaktadır: burada sorun yalnızca hatalı kod değil, toplumsal eşitsizliklerin veri ve model yapıları içinde yeniden üretilmesidir (Ambrosio ve De Falco, 2025).

Bu çerçevede, algoritma araştırmaları, dijital yöntemler alanında daha önce içerik, ağ ya da kullanıcı davranışı üzerinden takip edilen toplumsal ilişkileri, artık altyapısal ve işlemsel düzeyde de incelemeye açmaktadır. Örneğin bir platformun öneri sistemi yalnızca kullanıcı tercihlerini "yansıtan" nötr bir düzenek olarak değil, tercihin nasıl üretildiğini, hangi içeriklerin erişilebilir kılındığını ve hangi yönelimlerin alışkanlığa dönüştürüldüğünü belirleyen aktif bir mekanizma olarak ele alınmaktadır. Benzer biçimde otomatik karar sistemleri, teknik verimlilik aracı olmalarının yanı sıra kredi, işe alım, eğitim, sağlık ya da güvenlik gibi alanlarda eşitsizlik, dışlama ve görünmez ayrımcılık üretebilen süreçler olarak tartışılmaktadır. Algoritmaların ve yapay zekâ araçlarının sosyal bilimsel literatürde önyargı, gözetim ve şeffaflık başlıklarının birlikte görünmesi bu bağlamın içerisine oturmaktadır; algoritmaların toplumsal etkileri, onları yalnızca hesaplama mantığıyla değil, kurumsal ve siyasal bağlamlarıyla birlikte düşünmeyi gerektirmektedir.

Bu noktada, algoritmik sistemleri inceleyen araştırmanın yalnızca "sonuçları ölçmekten" ibaret olmadığını vurgulamak gerekir. Sosyal bilimler açısından buradaki merkezi sorunsal, algoritmik çıktılarda somutlaşan mantığı, yerleşik varsayımları ve temsil rejimlerini çözümlemektir. Pronzato ve Risi'nin (2025) dikkat çektiği gibi, üretken yapay zekâ çıktıları analiz edildiğinde yalnızca modelin "ne ürettiği" değil, aynı zamanda çevrimiçi dolaşımdaki toplumsal temsilleri nasıl yeniden işlediği de anlaşılabilir. Bu yüzden araştırma nesnesi bazen algoritmanın kendisi, bazen algoritmanın ürettiği çıktı, bazen de kullanıcı ile algoritma arasındaki etkileşim olur. Sosyal araştırma açısından da algoritmaları kapalı kutular gibi varsaymak yerine, kullanıcı pratikleri, kurumsal düzenlemeler ve temsil üretimiyle birlikte ele almak gerekmektedir. Böylece algoritma çalışmaları, teknik açıklama ile toplumsal yorum arasındaki ilişkiyi daha belirgin hale getirir.

### 5.2. Yapay zekânın araştırma aracı olarak kullanımı

Yapay zekâ destekli araçların sosyal araştırma süreçlerinde yarattığı ikinci önemli yönelim, bu sistemlerin doğrudan araştırma sürecinin içine dahil olmasıdır. Özellikle üretken yapay zekâ, doğal dil işleme ve büyük dil modelleri, son birkaç yılda veri toplama, veri ön işleme, sınıflandırma, özetleme, kodlama, görsel üretim, örnek olay canlandırma ve fikir geliştirme gibi çok çeşitli işlerde kullanılmaya başlanmıştır. Bu genişleme, yapay zekânın sosyal bilimler açısından yalnızca bir araştırma nesnesi değil, aynı zamanda araştırma sürecine dahil olan bir aktör olarak konumlanmasına yol açmıştır. Ancak burada dikkat çekici olan, literatürün çoğunlukla bu araçları tüm araştırma sürecini devralan bağımsız sistemler gibi değil, araştırmacının karar süreçlerine eşlik eden yardımcılar olarak konumlandırmasıdır. Pronzato ve Risi'nin (2025) yerinde gözlemiyle, üretken yapay zekâ üzerinden yürütülen araştırma çoğu durumda "yapay zekâ aracılığıyla desteklenen araştırma" niteliği taşımaktadır; yani asıl araştırmacı fail geri çekilmemekte, fakat iş akışları yeniden düzenlenmektedir.

Bu eğilimin mevcut durumda nasıl bir yaygınlık kazandığına dair en güçlü çalışmalardan biri Alvero ve arkadaşlarının (2025) sosyoloji alanında yürüttüğü araştırmadır. Bu çalışmanın bulguları, üretken yapay zekânın akademik çevrelerde büyük bir görünürlük kazanmasına rağmen, kullanımın araştırmanın bütün aşamalarına aynı ölçüde yayılmadığını göstermektedir. Araştırmaya göre, yanıtlayanların yaklaşık üçte biri üretken yapay zekâyı en az haftalık düzeyde kullanmaktadır; ancak bu kullanım en çok yazma desteği alanında yoğunlaşmakta, planlama, veri toplama ve veri analizi aşamalarında daha sınırlı kalmaktadır. Daha da önemlisi, aynı çalışma sosyologların yapay zekâ çıktıları konusunda genel olarak düşük bir güven düzeyine sahip olduğunu ve düzenli kullanıcıların bile bu çıktıları yüksek bir epistemik güvenle kabul etmediğini ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle, üretken yapay zekâ araştırmaya giderek daha fazla dahil olurken, araştırmacının doğrulama, kıyaslama ve eleştirel denetim yükünü ortadan kaldıran bir teknik otoriteye henüz dönüşmemiştir (Alvero vd., 2025).

Bu bulgular, yapay zekâ kullanımının sosyal bilimler açısından neden aynı anda hem işlevsel hem de kısıtlayıcı olduğunu anlamaya yardımcı olur. Bir yandan bu araçlar, çok sayıda metni ön incelemeden geçirme, tema çıkarma, ilk tasnifleri yapma, görüşme metinleriyle keşifsel diyalog kurma ya da görsel ve metinsel malzemeyi ilk aşamada ayıklama gibi işlerde araştırmacıya zaman kazandırabilmektedir. Öte yandan, tam da bu "yardımcı" işlevler yüzünden araştırma sürecinin kritik düğümlerine sızmakta ve hangi noktalarda insani muhakemenin devre dışı kaldığı sorusunu gündeme getirmektedir.

### 5.3. Yöntemsel ve etik gerilimler

Algoritmik ve yapay zekâ destekli yeni eğilimlerin sosyal bilimlerde yarattığı asıl gerilim, verimlilik ile doğrulanabilirlik, hız ile yorum, otomasyon ile sorumluluk arasındaki ilişkide somutlaşmaktadır. Yapay zekâ, özellikle ilk tasnif, özetleme, taslak üretme, kod önerme ve veriyle deneysel etkileşim kurma gibi aşamalarda araştırmacıya kayda değer kolaylıklar sunabilir. Ancak bu kolaylıkların her biri, hangi bilginin nasıl üretildiği, hangi kararların kim tarafından verildiği ve hangi aşamada epistemik sorumluluğun makineye devredildiği sorularını da beraberinde getirir. Bir taraftan yanlış bilgi üretimi, hatalar ve tutarsızlıklar; diğer taraftan ikna edici görünen ama izlenebilir olmayan süreçlerin oluşturulması, insani emeğin görünmez kılınması ve eleştirel muhakemenin otomatik ön-işleme aşamalarına devredilmesi, bu gerilimin somut tezahürleridir. Alvero vd.'nin (2025) çalışmasında düşük güven düzeyi ile görece yüksek kullanım oranlarının bir arada bulunması, araştırmacıların bu gerilimi halihazırda yaşadığını göstermektedir. Araştırmacılar yapay zekâyı kullanmakta, fakat ona epistemik otorite atfetmemektedir; bu tablo, sosyal bilimler açısından sağlıklı bir ihtiyatı işaret etmekle birlikte, gerilimin kendisini ortadan kaldırmamaktadır (Alvero vd., 2025; Pronzato ve Risi, 2025).

Yöntemsel gerilimler kadar, yapay zekâ araçlarının araştırma sürecine dahil edilmesinin etik boyutları da dikkatli biçimde ele alınmalıdır. Maral'ın (2024) vurguladığı üzere, veri gizliliği, anonimlik, algoritmik şeffaflık ve toplumsal eşitsizliklerin derinleşmesi, yapay zekâ sistemlerinin sosyal bilimlerdeki kullanımının ayrılmaz parçalarıdır. Araştırmacı, büyük dil modellerini veri kodlama, metin sınıflandırma ya da ön analiz amacıyla kullandığında, katılımcılara ait verilerin bu sistemlere aktarılıp aktarılmadığı, modelin eğitim verisinde hangi önyargıların yerleşik olduğu ve üretilen çıktılardaki temsil sorunlarının araştırma bulgularını nasıl etkileyeceği gibi hususlar gündeme gelmektedir. Zajko'nun (2022) gösterdiği gibi, algoritmik sistemler toplumsal eşitsizlikleri yalnızca yansıtmaz, aynı zamanda onları belirli teknik biçimler altında yeniden üretir. Bu risk, yapay zekâ araçlarının sosyal bilimsel araştırma sürecine dahil edilmesiyle araştırmanın kendisine de sirayet edebilir: sınıflandırma kategorileri, duygu analizi sonuçları ya da tematik kodlama önerileri, modelin eğitim verisindeki kültürel ve dilsel yanlılıkları sessizce taşıyabilir.

Burada, yapay zekâ etiği alanının kendisine yöneltilen eleştiriler, sosyal bilimlerdeki araştırma pratikleri açısından da düşündürücüdür. Heilinger (2022), yapay zekâ etiği tartışmalarının büyük ölçüde teknik uzmanlar ve mühendislik perspektifiyle şekillendiğini, sosyal bilimcilerin bu alana katkısının sınırlı

kaldığını göstermektedir. Bu durum, Morozov'un (2013) "teknoçözümcülük" olarak adlandırdığı yaklaşımın bir yansımasıdır: toplumsal ve politik nitelikli sorunların teknolojik araçlarla çözülebilecek teknik problemlere indirgenmesi eğilimi. Sosyal bilimsel araştırma pratiği açısından bakıldığında, bu eğilimin araştırmacıyı da kuşatabileceği görülür. Örneğin algoritmik önyargı sorunlarının yalnızca "daha çeşitli veri setleri" ya da "daha iyi model kalibrasyonu" ile çözülebileceği varsayımı, sorunun temelindeki toplumsal eşitsizlik dinamiklerini gözden kaçırma riskini barındırır. Rességuier ve Rodrigues (2020), yapay zekâ etiğinin mevcut haliyle "dişsiz" kaldığını, yaptırım gücünden yoksun ilke beyanlarına hapsolduğunu savunurken tam da bu noktaya işaret etmektedir. Sosyal bilimler açısından buradaki uyarı açıktır: yapay zekâ araçlarını araştırma sürecine dahil ederken, etik sorumluluğu yalnızca bireysel araştırmacının dikkatli kullanımına indirgemek yeterli değildir; bu araçların arkasındaki kurumsal yapıları, veri rejimlerini ve güç ilişkilerini de sorgulamak gerekir (Heilinger, 2022; Rességuier ve Rodrigues, 2020).

Yapay zekâ destekli araçların sosyal bilimsel araştırmaya dahil edilmesi, sonuç olarak yöntemsel bir tercihin ötesinde epistemik sorumluluk, kurumsal bağımlılık, algoritmik şeffaflık ve temsil adaleti gibi konuları kapsayan çok boyutlu bir etik karar alanıdır. Sosyal bilimlerin bu gerilimi verimli biçimde yönetebilmesi, yapay zekâ araçlarını kullanırken onların arkasındaki güç ilişkilerini, veri rejimlerini ve bilgi üretim koşullarını da sorgulayan eleştirel bir duruşu gerektirmektedir (Alvero vd., 2025; Heilinger, 2022).

## 6. Sonuç ve Değerlendirme

Sosyal bilimlerde dijital yöntemlerin yaygınlaşması, yalnızca araştırmacının elindeki araç sayısının artması anlamına gelmez. Asıl dönüşüm, toplumsal olguların giderek daha yoğun biçimde dijital altyapılar, platformlar, veri akışları ve algoritmik düzenekler içinde şekillenmesiyle birlikte, araştırma nesnesi ile araştırma pratiği arasındaki ilişkinin yeniden kurulmasında ortaya çıkmaktadır. Dijital yöntemler, klasik araştırma geleneklerinin yerine geçen bütünüyle yeni ve bağımsız bir metodolojik evren olarak değil, sosyal bilimlerin mevcut yöntemsel birikimini dönüştüren, genişleten ve yeni sorularla karşı karşıya bırakan bir araştırma alanı olarak düşünülmelidir (Rogers, 2013; Salganik, 2017). Bu bölüm boyunca ele alınan yöntemsel kümeler, dijital araştırmaların tek bir mantık üzerinden ilerlemediğini göstermektedir. Etnografik ve yorumsayıcı yaklaşımlar dijital ortamlardaki toplulukları ve anlam üretim süreçlerini kavramaya yönelirken; içerik ve temsil odaklı araçlar söylemsel ve görsel düzenleri çözümlemekte; ilişkisel ve hesaplamalı araçlar geniş veri kümeleri içindeki yapısal örüntüleri incelemeye imkân tanımakta; izleme, tasarım ve kullanım

odaklı araçlar kullanıcı davranışını ve platform deneyimini araştırma nesnesi haline getirmektedir. Algoritmik ve yapay zekâ destekli eğilimler ise bu manzaranın dışında değil, onun güncel uzantısı ve aynı zamanda onu yeniden düzenleyen bir katman olarak değerlendirilmelidir. Böyle bakıldığında dijital yöntemler alanı, birbirini dışlayan teknikler toplamından çok, farklı veri türlerine ve farklı toplumsal ölçeklere karşılık veren çoğul bir yöntem repertuvarı olarak belirginleşmektedir (Delli Paoli ve Masullo, 2022; Alvero vd., 2025).

Bu çoğulluğun araştırma pratiğine en doğrudan yansıması, yöntem seçiminin dijitalleşme koşullarında çok boyutlu bir karar alanına dönüşmüş olmasıdır. Araştırmacı, hangi yöntemi kullanacağını belirlerken en az dört temel ölçütü birlikte düşünmek durumundadır. Birincisi, araştırma sorusunun yöneldiği toplumsal düzeydir: topluluk deneyimi ve anlam üretimi söz konusu olduğunda etnografik yaklaşımlar; içeriklerin söylemsel yapısı ve görsel temsilleri incelenecekse içerik ve temsil odaklı araçlar; ağ yapıları ve büyük ölçekli örüntüler hedeflendiğinde ilişkisel ve hesaplamalı araçlar; kullanıcı davranışı ve platform etkileşimi izlenecekse izleme ve kullanım odaklı araçlar daha güçlü başlangıç noktaları sunar. İkincisi, verinin niteliği ve ölçeğidir. Salganik'in (2017) kavramsallaştırmasıyla, dijital araştırmada karşılaşılan veri ya platformların kendiliğinden ürettiği "hazır" veridir ya da araştırmacının belirli bir soruya yanıt aramak üzere bizzat tasarladığı veridir. Büyük veri kümeleri, dijital izler ve platform verileri genişlik ve süreklilik sağlarken çevrimiçi anketler, görüşmeler ve gözlem notları gibi araştırmacının kurduğu veriler bağlam, amaç ve yorum açısından vazgeçilmezdir. Bu iki veri mantığını karşı karşıya koymak yerine birlikte düşünmek, dijital araştırmanın en verimli stratejisidir. Üçüncüsü, açıklama düzeyi ile yorum yoğunluğu arasındaki ilişkidir: etnografik araçlar bağlamı kalınlaştırır ama sınırlı örneklemlerle çalışır; hesaplamalı araçlar örüntüleri saptamada güçlüdür ama bu örüntülerin toplumsal anlamı her zaman ayrıca yorumlanmak zorundadır (Humphreys ve Wang, 2018). Dördüncüsü ise zamansallıktır: kimi yöntemler belirli bir kesiti çözümlerken, kimileri zaman içindeki değişimi ve ardışık davranışları yakalamaya daha elverişlidir; verinin türü kadar zamansallığı da yöntem seçimini doğrudan etkiler (Ohme vd., 2024; Rogers, 2013).

Bu ölçütler aynı zamanda yöntemlerin birlikte kullanımına ilişkin tartışmayı da çerçeveler. Addeo ve Masullo'nun (2021) vurguladığı üzere, dijital toplum araştırmalarındaki sınırlılıklar, çevrimdışı ve çevrimiçi bilginin farklı yöntemsel yaklaşımlarla birleştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Punziano vd.'nin (2023) dijital platform verileri üzerine önerdiği hibrit ve bütünleşik analiz deneyimi de benzer bir çağrıdır. Ancak yöntemleri birlikte kullanmak, onları rastgele bir araya

yığmak anlamına gelmez. Lim vd'nin (2025) uyardığı gibi, birden fazla yöntemi açık bir gerekçe olmadan birleştirmek, analizi güçlendirmek yerine dağınık ve aşırı yüklü hale getirebilir: araştırmacının elinde içerik verisi, ağ verisi, iz verisi, görüşme verisi, görsel malzeme ve algoritmik çıktılar aynı anda bulunabildiğinde, bunların hepsini birden kullanma cazibesi ortaya çıkar; oysa yöntemsel çoğulluk, her eldeki veriyi kullanmak değil, araştırma probleminin gerektirdiği kombinasyonu kurabilmektir. Bu açıdan karma yöntem literatüründe tanımlanan temel tasarım mantıkları, dijital araştırmalar için de yol gösterici niteliktedir. Creswell ve Clark'ın (2018) sınıflandırmasıyla, ardışık tasarımda bir yöntem diğerinin yolunu açar: örneğin sosyal ağ analizi geniş veri kümesindeki kümelenmeleri saptar, ardından etnografik gözlem bu bulguları derinleştirir; ya da tersi yönde, ön saha çalışması içerik analizi için örneklem ve değişken seçimini belirler. Yakınsayan tasarımda farklı yöntemler aynı olguya eşzamanlı olarak farklı açılardan yaklaşır: bir platform tartışması söylemsel çerçeveler, aktör kümelenmeleri, temsil rejimleri ve topluluk deneyimi bakımından aynı anda incelenerek yapısal, söylemsel ve deneyimsel boyutlara birlikte ışık tutulur. Gömülü tasarımda ise bir yöntem temel omurgayı oluştururken diğerleri tamamlayıcı katmanlar olarak çalışır: örneğin dijital iz verisi temel kaynak olurken kullanıcı deneyimi araştırması gömülü bir yorumlama katmanı olarak eklenir (Creswell ve Clark, 2018; Ohme vd., 2024; Punziano vd., 2023; Salganik, 2017).

Buraya kadar özetlenen yöntemsel çoğulluk, karşılaştırma ölçütleri ve birlikte kullanım mantıkları, bir bütün olarak değerlendirildiğinde, sosyal bilimlerde dijital yöntemlere ilişkin üç temel çıkarım öne çıkmaktadır: Birincisi, dijital yöntemler tartışmasının sosyal bilimler için taşıdığı önem, yalnızca yeni araştırma teknikleri sunmasından kaynaklanmamaktadır. Daha belirleyici olan, bu yöntemlerin sosyal bilimleri kendi yerleşik varsayımlarını yeniden düşünmeye zorlamasıdır. Veri ile yorum arasındaki ilişki, çevrimiçi ile çevrimdışı arasındaki sınır, gözlem ile izleme arasındaki fark, kullanıcı ile platform arasındaki güç ilişkisi ve insan muhakemesi ile algoritmik işlem arasındaki gerilim, dijital araştırmalar sayesinde daha açık biçimde gündeme gelmiştir. Araştırmacı, artık sadece hangi yöntemi kullanacağını değil, hangi veri türünün ne ölçüde anlamlı olduğunu, platformların sunduğu verinin hangi sınırlar içinde okunabileceğini, algoritmik sıralama ve görünürlük rejimlerinin araştırma nesnesini nasıl biçimlendirdiğini ve farklı yöntemlerin hangi aşamalarda birbirini tamamlayabileceğini de hesaba katmak durumundadır. Bu durum, yöntemi teknik bir prosedür olmaktan çıkarıp kuramsal, etik ve analitik bir karar alanına dönüştürmektedir (boyd ve Crawford, 2012; Rogers, 2013).

İkincisi, dijital yöntemlerin en güçlü katkısı, toplumsal gerçekliğin farklı katmanlarını aynı anda araştırmaya açabilme kapasitesinde yatmaktadır. Dijital etkileşimlerin anlam boyutu, söylemsel ve görsel dolaşımı, ağ yapıları, davranış izleri ve algoritmik düzenlenişi, tek bir yöntemle kavranamayacak kadar çok katmanlıdır. Ancak bu çok katmanlılık, mümkün olan her aracı aynı çalışmaya yığmayı değil, araştırma sorusunun gerektirdiği yöntemsel birleşimleri kuramsal bir tutarlılık içinde tasarlamayı gerektirir. Yöntemsel çoğulluk, ancak analitik seçicilikle birleştiğinde açıklayıcı güç kazanır; aksi halde, Lim vd.'nin (2025) isabetle uyardığı gibi, araştırma tasarımı stratejik bir karma yöntem yerine açıklama gücü zayıf bir "mutfak lavabosu" (*kitchen sink*) yaklaşımına dönüşme riski taşır. Güçlü dijital araştırma çok yöntemli olabilir fakat bunu sadece neden, ne zaman ve hangi sınırlar içinde böyle yaptığını gösterebildiği ölçüde başarır (Addeo ve Masullo, 2021; Lim vd., 2025; Punziano vd., 2023).

Üçüncüsü ve en temel olanı, özellikle yapay zekâ destekli araçların araştırma sürecine dahil olmasıyla birlikte, yöntem seçiminin artık yalnızca teknik ya da analitik değil, aynı zamanda etik ve politik bir karar haline gelmiş olmasıdır. Yapay zekâ araçları araştırmacıya büyük metin yığınlarıyla çalışma, ilk kodlama süreçlerini hızlandırma ve keşifsel analiz imkânları sunarken algoritmik önyargı, veri mahremiyeti, kurumsal bağımlılık ve temsil adaleti gibi konular araştırma sürecinin her aşamasına nüfuz etmektedir. Yapay zekâ etiği alanının kendisine yöneltilen eleştirilerin gösterdiği gibi, toplumsal sorunların teknik çözümlere indirgenmesi riski araştırma pratiğini de kuşatabilir (Heilinger, 2022; Rességuier ve Rodrigues, 2020). Araştırmacının büyük teknoloji şirketleri tarafından geliştirilen ve kontrol edilen ticari sistemler üzerinden bilgi üretmesi, eğitim verisine ve model mimarisine müdahale edememesi, çıktı üretim süreçlerinin şeffaf olmaması gibi koşullar, araştırma sürecinin izlenebilirliği ve tekrarlanabilirliği açısından ciddi soru işaretleri doğurmaktadır (Gerdes, 2022; Metcalf ve Moss, 2019). Bu gerilim karşısında sosyal bilimlerin yapması gereken, yapay zekâ araçlarını tümüyle reddetmek ya da sorgulamadan benimsemek değil; onları bağlam, kuram ve eleştirel yorumla birlikte çalışan, sürekli sınanan ve gerektiğinde sınırlandırılan araçlar olarak konumlandırmaktır.

Son tahlilde, sosyal bilimsel araştırmalarda başvurulan dijital yöntemleri, salt bir araç seti olarak görmenin ötesine geçerek araştırmanın ne olduğu, neyi görünür kıldığı, hangi bilgi biçimlerini meşru saydığı ve hangi güç ilişkileri içinde işlediği üzerine yeniden düşünmeyi gerektiren bir yöntemsel tartışma alanı olarak ele almak gerekir. Çalışma boyunca çeşitli biçimlerde işaret edildiği üzere, dijitalleşme sürecine paralel olarak gelişen yöntemler ve araçlar, sosyal bilimlerin köklü araştırma geleneklerini yerinden eden teknik yenilikler değil, bu

gelenekleri dönüşen toplumsal koşullar altında farklı biçimlerde kurmayı mümkün kılan çoğul ve eleştirel araştırma imkânlarıdır.

## KAYNAKÇA


Acar, N. (2024). Yeni medya araştırmalarında sosyal ağ analizi: Kavramlar, ölçütler, yaklaşımlar. *İletişim Bilimi Araştırmaları Dergisi, 4*(2), 167–179. https://doi.org/10.5281/zenodo.10985614

Addeo, F., & Masullo, G. (2021). *Studying the digital society: Digital methods between tradition and innovation in social research*. *Italian Sociological Review, 11*(4S), 153–165. https://doi.org/10.13136/isr.v11i4S.428

Alanka, D. (2024). Nitel bir araştırma yöntemi olarak içerik analizi: Teorik bir çerçeve. *Kronotop İletişim Dergisi, 1*(1), 64–84. https://izlik.org/JA92LL24LY

Alvero, A. J., Stoltz, D. S., Stuhler, O., & Taylor, M. (2025). Generative AI in sociological research: State of the discipline. *Sociological Science, 13*, 45–62. https://sociologicalscience.com/articles-v13-3-45/

Ambrosio, C., & De Falco, C. C. (2025). *Studying algorithms in social sciences: A systematic review*. *The Lab's Quarterly, 27*. https://doi.org/10.13131/unipi/6qqm-p654

Barthes, R. (2014). *Görüntünün retoriği, sanat ve müzik* (Ö. Albayrak & A. Cengiz, Çev.). Yapı Kredi Yayınları.

Bauman, Z., ve Lyon, D. (2021). *Akışkan Gözetim.* (E. Yılmaz, Çev.). Ayrıntı Yayınları.

Berger, J. (2022). *Görme biçimleri* (Y. Salman, Çev.). Metis Yayınları.

Boellstorff, T. (2008). *Coming of age in Second Life: An anthropologist explores the virtually human*. Princeton University Press.

boyd, d., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society, 15*(5), 662–679. https://doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878

Costello, L., McDermott, M.-L., & Wallace, R. (2017). Netnography: Range of practices, misperceptions, and missed opportunities. *International Journal of Qualitative Methods, 16*(1). https://doi.org/10.1177/1609406917700647

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.

Delli Paoli, A., & Masullo, G. (2022). Digital social research: Topics and methods. *Italian Sociological Review, 12*(7S), 617–633. https://doi.org/10.13136/isr.v12i7S.573

Garfinkel, H. (2022). Etnometodolojide Araştırmalar (Ü. Tatlıcan, Çev.). Nika Yayınevi.

Gerdes, A. (2022). The tech industry hijacking of the AI ethics research agenda and why we should reclaim it. Discover Artificial Intelligence, 2(1), 25. https://doi.org/10.1007/s44163-022-00043-3

Goodman, E., Kuniavsky, M., & Moed, A. (2012). *Observing the user experience: A practitioner's guide to user research* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.

Heilinger, J.-C. (2022). The ethics of AI ethics: A constructive critique. Philosophy & Technology, 35(3), 61. https://doi.org/10.1007/s13347-022-00557-9

Hine, C. (2000). *Virtual ethnography*. SAGE Publications.

Humphreys, A., & Wang, R. J.-H. (2018). Automated text analysis for consumer research. *Journal of Consumer Research, 44*(6), 1274–1306. https://doi.org/10.1093/jcr/ucx104

KhosraviNik, M. (2017). Social media critical discourse studies (SM-CDS). In J. Flowerdew & J. E. Richardson (Eds.), *The Routledge handbook of critical discourse studies* (pp. 582–596). Routledge.

Koçyiğit, İ., & Özkul, A. S. (2023). Bireylerin dijital ayakizi farkındalık ve yönetim düzeylerine yönelik bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 14*(40), 1290–1310. https://doi.org/10.21076/vizyoner.1219704

Kozinets, R. V. (2010). *Netnography: Doing ethnographic research online*. SAGE Publications.

Kozinets, R. V. (2015). *Netnography: Redefined*. SAGE Publications.

Krippendorff, K. (2019). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE Publications.

Kulluk, R. (2024). Sosyal bilimlerin araştırma yaklaşımlarında yeni yönelimi: Dijital etnografi deseni. *İletişim Çalışmaları Dergisi, 10*(1), 95–115. https://dergipark.org.tr/tr/pub/icd/article/1404292

Lazer, D., Pentland, A., Adamic, L., Aral, S., Barabási, A.-L., Brewer, D., Christakis, N., Contractor, N., Fowler, J., Gutmann, M., Jebara, T., King, G., Macy, M., Roy, D., & Van Alstyne, M. (2009). Computational social science. *Science, 323*(5915), 721–723. https://doi.org/10.1126/science.1167742

Lim, G., Aljizawi, N., Baran, S., & Lawford, N. (2025). Avoiding the kitchen sink: A guide to mixed methods approaches within digital rights governance. *Internet Policy Review, 14*(4). https://doi.org/10.14763/2025.4.2044

Lyon, D. (2007). *Surveillance studies: An overview*. Polity Press.

Maral, T. (2024). Sosyal bilimlerin kesişim noktası: Yapay zekâ ve etik. *Ankara Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi* (Yapay Zekâ ve Sosyal Bilimler Öğretimi Özel Sayısı), 17–33. https://izlik.org/JA97NY72UT

Marx, G. T. (2016). *Windows into the soul: Surveillance and society in an age of high technology*. The University of Chicago Press.

McAuley, J., & Lewis, D. (2010). *Virtual ethnomethodology? A study of the relation between ethnomethodology and CMC* (Technical Report No. TCD-CS-2010-11). Trinity College Dublin.

Meredith, J. (2019). Conversation analysis and online interaction. *Research on Language and Social Interaction, 52*(3), 241–256. https://doi.org/10.1080/08351813.2019.1631040

Metcalf, J., & Moss, E. (2019). Owning ethics: Corporate logics, Silicon Valley, and the institutionalization of ethics. Social Research: An International Quarterly, 86(2), 449–476.

Metin, O., & Ünal, Ş. (2022). İçerik analizi tekniği: İletişim bilimlerinde ve sosyolojide doktora tezlerinde kullanımı. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22*(Özel Sayı 2), 273–294. https://doi.org/10.18037/ausbd.1227356

Morozov, E. (2013). To save everything, click here: The folly of technological solutionism. PublicAffairs.

Murthy, D. (2008). Digital ethnography: An examination of the use of new technologies for social research. *Sociology, 42*(5), 837–855. https://doi.org/10.1177/0038038508094565

Nardi, B. A. (2010). *My life as a night elf priest: An anthropological account of World of Warcraft*. University of Michigan Press. https://doi.org/10.3998/toi.8008655.0001.001

Ohme, J., Araujo, T., Boeschoten, L., Freelon, D., Ram, N., Reeves, B. B., & Robinson, T. N. (2024). Digital trace data collection for social media effects research: APIs, data donation, and (screen) tracking. *Communication Methods and Measures, 18*(2), 124–141. https://doi.org/10.1080/19312458.2023.2181319

Anbarlı, Ö., Z. (2020). Dijital etnografi: Dijital uzamı anlamak için bir yöntem. *Global Media Journal TR Edition, 10*(20), 87–113.

Özbölük, T., & Dursun, Y. (2015). *Pazarlama araştırmalarında paradigmal dönüşüm ve etnografinin dijitale evrimi: Netnografi*. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 46*, 227–247.

Özgen, C., & Argan, M. (2020). Netnografi: Genel özellikleri ve spor bilimleri alanında kullanılabilirliği. *OPUS International Journal of Society Researches, 15*(1), 5044–5064. https://doi.org/10.26466/opus.720042

Pink, S., Horst, H., Postill, J., Hjorth, L., Lewis, T., & Tacchi, J. (2016). *Digital ethnography: Principles and practice*. SAGE Publications.

Pronzato, R., & Risi, E. (2025). *Research on and through generative AI? An inevitable entanglement*. *The Lab's Quarterly, 27*(3). https://doi.org/10.13131/unipi/7b2k-yp40

Punziano, G., De Falco, C. C., & Trezza, D. (2023). Digital mixed content analysis for the study of digital platform social data: An illustration from the analysis of COVID-19 risk perception in the Italian Twittersphere. *Journal of Mixed Methods Research, 17*(2), 143–170. https://doi.org/10.1177/15586898211067647

Rességuier, A., & Rodrigues, R. (2020). AI ethics should not remain toothless! A call to bring back the teeth of ethics. Big Data & Society, 7(2). https://doi.org/10.1177/2053951720942541

Rogers, R. (2013). *Digital methods*. MIT Press.

Rohrer, C. (2022, July 17). *When to use which user-experience research methods*. Nielsen Norman Group. https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/

Rose, G. (2023). *Görsel metodoloji* (G. Akgülgil, Çev.). İnkılâp Kitabevi

Salganik, M. J. (2017). *Bit by bit: Social research in the digital age*. Princeton University Press.

Schoonvelde, M., Schumacher, G., & Bakker, B. N. (2019). *Friends with text as data benefits: Assessing and extending the use of automated text analysis in political science and political psychology*. *Journal of Social and Political Psychology, 7*(2), 561–604.

Solove, D. J. (2004). *The digital person: Technology and privacy in the information age*. New York University Press.

Tiryaki, S. (2023). Sosyal medya araştırmalarında yeni bir bakış açısı: Netnografi. *SDÜ İfade, 5*(1), 54–62. https://dergipark.org.tr/tr/pub/sduifade/article/1301778

Tutar, H., & Ayaz, E. (2024). Hesaplamalı sosyal bilimlerden ne anlamalıyız? Bir literatür incelemesi. *Kronotop İletişim Dergisi, 1*(2), 190–209. https://dergipark.org.tr/tr/pub/kronotop/article/1484497

Varis, P. (2014). *Digital ethnography* (Tilburg Papers in Culture Studies No. 104). Tilburg University.

Varnalı, K. (2013). *Dijital kabilelerin izinde: Sosyal netnografik araştırmalar*. MediaCat Kitapları.

Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge University Press.

Zajko, M. (2022). Artificial intelligence, algorithms, and social inequality: Sociological contributions to contemporary debates. Sociology Compass, 16(3), e12962. https://doi.org/10.1111/soc4.12962

BÖLÜM 16

# Yapay Zekâ ve UFRS Entegrasyonu: Finansal Raporlamada Dijital Dönüşüm Perspektifi

*Yağmur Ateş*[1]

## 1. Giriş

Finansal raporlama, işletmelerin finansal durumunu, performansını ve nakit akışlarını finansal tablo kullanıcılarına sistematik, güvenilir ve karşılaştırılabilir bir biçimde sunmayı amaçlayan temel bir muhasebe fonksiyonudur. Finansal raporlar, yatırımcılar, kreditörler, düzenleyici kurumlar ve diğer paydaşlar tarafından ekonomik karar alma süreçlerinde kullanılan en önemli bilgi kaynaklarından biri olarak kabul edilmektedir (Kieso, Weygandt, & Warfield, 2018). Finansal raporlamanın temel amacı, işletmenin finansal performansına ilişkin güvenilir ve karar almaya elverişli bilgi sağlayarak sermaye piyasalarının etkinliğini desteklemektir (Bushman & Smith, 2001). Bu bağlamda, finansal raporların doğruluğu, karşılaştırılabilirliği ve şeffaflığı, finansal piyasaların etkin işleyişi açısından kritik öneme sahiptir.

Finansal raporlamada uluslararası düzeyde standardizasyon sağlanması amacıyla geliştirilen Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS), finansal tabloların küresel ölçekte karşılaştırılabilir ve güvenilir bir biçimde hazırlanmasını sağlayan temel düzenleyici çerçeveyi oluşturmaktadır. UFRS, Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB) tarafından geliştirilmekte olup, finansal bilgilerin gerçeğe uygun sunumunu sağlayarak finansal rapor kullanıcılarının daha bilinçli ekonomik kararlar almasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (IFRS Foundation, 2018). UFRS'nin uygulanması, finansal raporlama kalitesini artırarak finansal bilgi asimetrisini azaltmakta ve sermaye piyasalarının etkinliğini desteklemektedir (Barth, Landsman, & Lang, 2008). Özellikle UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, finansal verilerin sistematik ve tutarlı bir biçimde sunulmasını mümkün kılmakta, bu durum ise finansal verilerin analitik teknolojiler kullanılarak analiz edilmesine uygun bir altyapı oluşturmaktadır.

[1] Öğr. Gör., İstanbul Bilgi Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-3637-0586

Son yıllarda dijital teknolojilerde yaşanan gelişmeler, muhasebe ve finansal raporlama süreçlerinde önemli dönüşümlere yol açmıştır. Özellikle yapay zekâ teknolojilerinin gelişimi, finansal verilerin işlenmesi, analiz edilmesi ve raporlanması süreçlerinde yeni fırsatlar sunmaktadır. Yapay zekâ, bilgisayar sistemlerinin veri analizi, örüntü tanıma ve tahminleme gibi bilişsel görevleri gerçekleştirebilmesini sağlayan teknolojiler bütününü ifade etmektedir (Russell & Norvig, 2021). Yapay zekâ teknolojileri, büyük hacimli finansal verileri analiz ederek finansal performansın değerlendirilmesi, finansal risklerin belirlenmesi ve geleceğe yönelik tahminlerin yapılması süreçlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016). Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve finansal raporlama süreçlerinde giderek daha yaygın bir şekilde kullanılmasına neden olmuştur.

Muhasebe ve finansal raporlama alanında yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı, muhasebe bilgi sistemlerinin işleyişinde önemli değişimlere yol açmaktadır. Yapay zekâ destekli sistemler, finansal verilerin otomatik olarak analiz edilmesine, finansal raporların daha hızlı hazırlanmasına ve finansal analiz süreçlerinin daha etkin bir şekilde yürütülmesine olanak tanımaktadır (Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015). Özellikle makine öğrenmesi algoritmaları, finansal veriler arasındaki karmaşık ilişkileri analiz ederek finansal tahminlerin doğruluğunu artırmakta ve finansal analiz süreçlerinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır (James, Witten, Hastie, & Tibshirani, 2013). Ayrıca, yapay zekâ teknolojileri, finansal raporlama süreçlerinde hata ve usulsüzlüklerin tespit edilmesine olanak tanıyarak finansal raporların güvenilirliğini artırmaktadır (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017).

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonunu kolaylaştıran önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Standartlaştırılmış finansal veri yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal verileri daha etkin bir şekilde analiz etmesine olanak tanımakta ve finansal analiz süreçlerinin doğruluğunu artırmaktadır (Alles, 2015). Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerine entegrasyonunun finansal raporlama kalitesini artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Mevcut literatürde yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve finansal raporlama süreçlerindeki rolüne ilişkin önemli çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Vasarhelyi ve arkadaşları (2015), büyük veri ve yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe sistemleri üzerindeki etkilerini incelemiş ve bu teknolojilerin muhasebe süreçlerinin otomasyonunu önemli ölçüde artırdığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Sutton, Holt ve Arnold (2016), yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve finansal raporlama süreçlerinde kullanılmasının finansal raporların doğruluğunu artırabileceğini belirtmiştir. Ancak mevcut

çalışmaların önemli bir kısmı, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanındaki genel uygulamalarına odaklanmakta olup, UFRS tabanlı finansal raporlama süreçleri ile yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonunu bütüncül bir perspektiften ele alan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısının yapay zekâ teknolojilerinin uygulanabilirliği üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların sınırlı olması, bu alanda daha fazla akademik çalışmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda, bu bölümün temel amacı, yapay zekâ teknolojileri ile UFRS tabanlı finansal raporlama süreçleri arasındaki entegrasyonu incelemek ve bu entegrasyonun finansal raporlama üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Bu kapsamda, öncelikle UFRS'nin finansal raporlama süreçlerindeki rolü ele alınacak, ardından yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve finansal raporlama alanındaki uygulamaları incelenecek ve son olarak yapay zekâ ve UFRS entegrasyonunun finansal raporlama süreçlerine etkileri analiz edilecektir. Bu bölümün, yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu konusundaki literatüre katkı sağlaması ve gelecekte yapılacak akademik çalışmalara teorik bir temel oluşturması amaçlanmaktadır. Bu bölümün literatüre özgün katkısı, yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama üzerindeki etkisini UFRS'nin kavramsal çerçevesi ile bütünleşik bir perspektifte ele almasıdır. Ayrıca, UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısının, yapay zekâ tabanlı analiz ve karar destek sistemlerinin uygulanabilirliği üzerindeki rolü sistematik bir biçimde değerlendirilmiştir.

## 2. UFRS ve Finansal Raporlama: Kavramsal Çerçeve

Finansal raporlama, işletmelerin finansal durumunu, performansını ve nakit akışlarını paydaşlara sistematik ve güvenilir bir biçimde sunmayı amaçlayan temel bir muhasebe sürecidir. Finansal raporlar, yatırımcılar, kreditörler, düzenleyici kurumlar ve diğer paydaşlar tarafından ekonomik karar alma süreçlerinde kullanılan en önemli bilgi kaynaklarından biri olarak kabul edilmektedir (Kieso, Weygandt, & Warfield, 2018). Finansal raporların temel işlevi, işletmelerin finansal performansını doğru ve karşılaştırılabilir bir biçimde yansıtarak finansal bilgi kullanıcılarının daha bilinçli kararlar almasına katkıda bulunmaktır. Bu bağlamda, finansal raporlama sistemlerinin güvenilirliği ve standardizasyonu, sermaye piyasalarının etkin işleyişi açısından kritik bir öneme sahiptir (Bushman & Smith, 2001).

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS), finansal raporlamada küresel ölçekte standardizasyon sağlamak amacıyla geliştirilen muhasebe standartlarıdır. UFRS, Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB) tarafından yayımlanmakta olup, finansal bilgilerin şeffaf, karşılaştırılabilir ve gerçeğe uygun bir biçimde sunulmasını sağlamayı amaçlamaktadır (IFRS

Foundation, 2018). UFRS'nin geliştirilmesinin temel nedenlerinden biri, farklı ülkelerde uygulanan muhasebe standartları arasındaki farklılıkların finansal bilgi kullanıcılarının karar alma süreçlerini olumsuz yönde etkilemesidir. Ulusal muhasebe standartları arasındaki farklılıklar, finansal bilgilerin karşılaştırılabilirliğini azaltmakta ve yatırımcıların finansal performansı değerlendirmesini zorlaştırmaktadır (Ball, 2006). UFRS'nin uygulanması, bu farklılıkları azaltarak finansal raporlama süreçlerinin uluslararası düzeyde uyumlaştırılmasına katkıda bulunmaktadır.

UFRS'nin temel amacı, finansal bilgi kullanıcılarının ekonomik karar alma süreçlerinde ihtiyaç duydukları yüksek kaliteli finansal bilgiyi sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda, UFRS finansal raporlama sürecinde kullanılan temel kavramları ve ilkeleri tanımlayan kavramsal çerçeveyi sunmaktadır. UFRS Kavramsal Çerçevesi'ne göre, finansal bilgilerin yararlı olabilmesi için belirli niteliksel özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu niteliksel özellikler, temel niteliksel özellikler ve destekleyici niteliksel özellikler olmak üzere iki ana grupta ele alınmaktadır (IFRS Foundation, 2018).

Temel niteliksel özellikler, finansal bilginin ihtiyaca uygunluğu (relevance) ve gerçeğe uygun sunumu (faithful representation) olarak tanımlanmaktadır. İhtiyaca uygunluk, finansal bilginin kullanıcıların ekonomik kararlarını etkileyebilme kapasitesini ifade etmektedir. Gerçeğe uygun sunum ise finansal bilginin eksiksiz, tarafsız ve hatasız bir biçimde sunulmasını ifade etmektedir (IASB, 2018). Bu iki özellik, finansal bilginin karar alma süreçlerinde kullanılabilirliğini doğrudan etkileyen temel faktörler olarak değerlendirilmektedir.

Destekleyici niteliksel özellikler ise karşılaştırılabilirlik, doğrulanabilirlik, zamanında sunum ve anlaşılabilirlik olarak tanımlanmaktadır (IFRS Foundation, 2018). Karşılaştırılabilirlik, finansal bilgi kullanıcılarının farklı işletmelerin finansal performanslarını karşılaştırabilmesine olanak tanımaktadır. Bu özellik, yatırımcıların farklı yatırım alternatiflerini değerlendirmesine katkıda bulunmaktadır. Doğrulanabilirlik, finansal bilginin bağımsız gözlemciler tarafından doğrulanabilir olmasını ifade etmekte ve finansal bilginin güvenilirliğini artırmaktadır. Zamanında sunum, finansal bilginin karar alma süreçlerinde kullanılabilecek uygun zamanda sunulmasını sağlarken, anlaşılabilirlik ise finansal bilgilerin kullanıcılar tarafından kolaylıkla yorumlanabilmesini ifade etmektedir.

UFRS'ye göre hazırlanan finansal raporlar, işletmelerin finansal durumunu ve performansını değerlendirmek amacıyla çeşitli finansal tablolar içermektedir. Bu tablolar arasında finansal durum tablosu, kar veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosu, nakit akış tablosu ve özkaynak değişim tablosu yer almaktadır (IASB, 2018). Finansal durum tablosu, işletmenin belirli bir tarihteki varlıklarını,

yükümlülüklerini ve özkaynaklarını gösterirken, kar veya zarar tablosu işletmenin belirli bir dönemdeki finansal performansını yansıtmaktadır. Nakit akış tablosu ise işletmenin faaliyet, yatırım ve finansman faaliyetlerinden kaynaklanan nakit giriş ve çıkışlarını göstermektedir. Bu tablolar, işletmelerin finansal performansının kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

UFRS'nin uygulanması, finansal raporlama kalitesinin artırılması açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Yapılan akademik çalışmalar, UFRS uygulamasının finansal raporların karşılaştırılabilirliğini artırdığını, finansal bilgi kalitesini geliştirdiğini ve finansal raporların şeffaflığını artırdığını göstermektedir (Barth et al., 2008). UFRS'nin uygulanması, finansal bilgi asimetrisini azaltarak yatırımcıların daha doğru kararlar almasına katkıda bulunmaktadır (Ball, 2006). Finansal bilgi kalitesinin artması, sermaye piyasalarının etkinliğini artırmakta ve işletmelerin finansman maliyetlerinin azalmasına katkıda bulunmaktadır (Bushman & Smith, 2001).

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, dijital teknolojilerin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonunu kolaylaştıran önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Standartlaştırılmış finansal veri yapısı, finansal verilerin sistematik ve tutarlı bir biçimde sunulmasını sağlamakta ve bu durum finansal verilerin analitik teknolojiler kullanılarak analiz edilmesine olanak tanımaktadır (Alles, 2015). Özellikle yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmaları, standartlaştırılmış finansal veri yapısını kullanarak finansal performans analizi, risk analizi ve finansal tahminleme gibi çeşitli analizler gerçekleştirebilmektedir (Vasarhelyi et al., 2015). Bu durum, UFRS'nin yalnızca finansal raporlama standardizasyonu sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda finansal raporlama süreçlerinin dijital dönüşümünü destekleyen önemli bir altyapı sunduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, UFRS finansal raporlama süreçlerinin standardizasyonunu sağlayarak finansal bilgi kalitesini artıran önemli bir muhasebe çerçevesi sunmaktadır. UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, finansal bilgilerin daha güvenilir ve karşılaştırılabilir bir biçimde sunulmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca, bu standartlaştırılmış yapı, yapay zekâ ve veri analitiği gibi dijital teknolojilerin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonunu kolaylaştırarak finansal raporlama süreçlerinin dijital dönüşümünü desteklemektedir. Bu bağlamda, UFRS'nin sağladığı kavramsal ve yapısal çerçeve, yapay zekâ tabanlı finansal analiz ve raporlama sistemlerinin geliştirilmesi için uygun bir veri altyapısı ve analitik ortam oluşturmaktadır.

## 3. Yapay Zekâ ve Muhasebede Dijital Dönüşüm

Muhasebe sistemleri, işletmelerin finansal faaliyetlerini kayıt altına alan, sınıflandıran ve raporlayan temel bilgi sistemleri arasında yer almaktadır. Geleneksel muhasebe sistemleri büyük ölçüde manuel veri girişine, periyodik raporlama süreçlerine ve sınırlı analitik kapasiteye dayanmaktadır. Ancak bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, muhasebe bilgi sistemlerinin yapısında önemli dönüşümlere yol açmıştır. Özellikle dijital teknolojilerin gelişimi, muhasebe süreçlerinin otomatikleştirilmesini, finansal verilerin daha hızlı analiz edilmesini ve finansal raporların daha etkin bir şekilde hazırlanmasını mümkün hale getirmiştir (Romney & Steinbart, 2018). Bu dönüşüm süreci, muhasebe alanında dijital dönüşüm olarak tanımlanmakta ve muhasebe bilgi sistemlerinin işlevlerini önemli ölçüde genişletmektedir.

Dijital dönüşüm, işletmelerin iş süreçlerini dijital teknolojiler kullanarak yeniden yapılandırmasını ifade eden çok boyutlu bir süreçtir. Bu süreç, yalnızca teknolojik altyapının değişmesini değil, aynı zamanda işletmelerin veri yönetimi, karar alma süreçleri ve organizasyonel yapılarının dönüşümünü de kapsamaktadır (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013). Muhasebe alanında dijital dönüşüm, finansal verilerin toplanması, işlenmesi ve raporlanması süreçlerinin otomatikleştirilmesine olanak tanıyarak muhasebe süreçlerinin daha etkin ve daha güvenilir bir şekilde yürütülmesine katkıda bulunmaktadır. Özellikle büyük veri teknolojileri, bulut bilişim ve yapay zekâ teknolojileri, muhasebe sistemlerinin dijital dönüşümünde önemli bir rol oynamaktadır (Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015). Yapay zekâ teknolojileri, özellikle makine öğrenmesi ve veri madenciliği yöntemleri aracılığıyla büyük hacimli finansal verilerin analiz edilmesine, örüntülerin tespit edilmesine ve finansal tahminlerin yapılmasına olanak tanımaktadır. Bu durum, yapay zekânın muhasebe sistemlerinde yalnızca bir destek aracı değil, aynı zamanda finansal analiz ve raporlama süreçlerinin dijital dönüşümünü yönlendiren temel bir teknoloji haline geldiğini göstermektedir (Russell & Norvig, 2021; Goodfellow et al., 2016).

### 3.1. Yapay Zekâ Kavramı ve Muhasebe Alanındaki Teorik Temelleri

Yapay zekâ, bilgisayar sistemlerinin öğrenme, problem çözme, karar verme ve örüntü tanıma gibi insan zekâsına özgü bilişsel süreçleri gerçekleştirebilmesini sağlayan teknolojiler bütününü ifade etmektedir (Russell & Norvig, 2021). Yapay zekâ teknolojileri, özellikle büyük veri analitiği ile birlikte işletmelerin veri işleme kapasitesini önemli ölçüde artırmaktadır. Geleneksel veri analiz yöntemleri, sınırlı veri setleri üzerinde çalışmakta ve veri içerisindeki karmaşık ilişkileri analiz etmede yetersiz kalabilmektedir. Ancak yapay zekâ algoritmaları, büyük hacimli veri setlerini analiz ederek veri içerisindeki karmaşık ilişkileri

tespit edebilmekte ve bu sayede daha doğru analiz sonuçları elde edilmesine olanak tanımaktadır (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016).

Yapay zekâ teknolojilerinin en önemli alt alanlarından biri makine öğrenmesidir. Makine öğrenmesi, bilgisayar sistemlerinin açıkça programlanmadan verilerden öğrenmesini sağlayan algoritmalar bütünüdür (Alpaydin, 2020). Makine öğrenmesi algoritmaları, geçmiş finansal verileri analiz ederek geleceğe yönelik finansal tahminler yapabilmekte ve finansal performansın değerlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. Muhasebe alanında makine öğrenmesi algoritmaları, finansal tahminleme, finansal risk analizi, dolandırıcılık tespiti ve finansal performans değerlendirmesi gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır (Kokina & Davenport, 2017). UFRS'ye göre hazırlanan standartlaştırılmış finansal tablolar, makine öğrenmesi algoritmaları için tutarlı ve karşılaştırılabilir veri yapısı sağlayarak bu algoritmaların finansal analiz ve tahminleme süreçlerinde daha etkin kullanılmasına olanak tanımaktadır.

Doğal dil işleme (Natural Language Processing – NLP), yapay zekânın muhasebe alanında kullanılan bir diğer önemli alt alanıdır. Finansal raporlar, dipnotlar ve yönetim açıklamaları gibi metin tabanlı finansal bilgiler, işletmelerin finansal performansı hakkında önemli bilgiler içermektedir. Doğal dil işleme teknolojileri, bu metinlerin analiz edilmesine olanak tanıyarak finansal raporların daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine katkıda bulunmaktadır (Li, 2010). Bu teknoloji, özellikle finansal rapor dipnotlarının analiz edilmesi ve finansal risklerin değerlendirilmesi süreçlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır. Dolayısıyla, doğal dil işleme teknolojileri, UFRS kapsamında hazırlanan finansal raporların metinsel bileşenlerinin analiz edilmesini kolaylaştırarak finansal raporlama kalitesinin ve analiz doğruluğunun artırılmasına katkıda bulunmaktadır.

### 3.2. Muhasebe Bilgi Sistemlerinin Dijitalleşmesi ve Otomasyonu

Muhasebe bilgi sistemleri, işletmelerin finansal verilerini toplamak, işlemek ve raporlamak amacıyla kullanılan sistemlerdir. Geleneksel muhasebe sistemleri büyük ölçüde manuel işlemlere dayanmakta ve bu durum finansal raporlama süreçlerinde hata riskini artırmaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe bilgi sistemlerine entegrasyonu, muhasebe süreçlerinin otomatikleştirilmesine ve finansal verilerin daha etkin bir şekilde analiz edilmesine olanak tanımaktadır (Romney & Steinbart, 2018).

Yapay zekâ destekli muhasebe sistemleri, finansal verileri analiz ederek finansal raporların otomatik olarak hazırlanmasını mümkün hale getirmektedir. Bu sistemler, finansal verilerdeki tutarsızlıkları ve anormallikleri tespit edebilmekte ve bu sayede finansal raporların doğruluğunu artırmaktadır (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017). Ayrıca, yapay zekâ teknolojileri,

muhasebe süreçlerinde veri giriş hatalarını azaltarak finansal raporların güvenilirliğini artırmaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri, muhasebe sistemlerinin yalnızca geçmiş finansal verileri kaydeden sistemler olmaktan çıkarak finansal analiz ve karar destek sistemlerine dönüşmesine katkıda bulunmaktadır. Bu durum, muhasebe bilgi sistemlerinin işletmelerin stratejik karar alma süreçlerinde daha aktif bir rol oynamasını sağlamaktadır (Granlund, 2011). Bu bağlamda, yapay zekâ destekli muhasebe bilgi sistemleri, UFRS'ye uygun olarak hazırlanan finansal verilerin otomatik olarak işlenmesine ve raporlanmasına olanak tanımaktadır. UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, yapay zekâ tabanlı muhasebe sistemlerinin finansal verileri daha etkin analiz etmesini ve finansal raporlama süreçlerinin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmasını desteklemektedir. Bu nedenle, yapay zekâ destekli muhasebe bilgi sistemleri, UFRS'ye uygun olarak hazırlanan finansal verilerin otomatik olarak işlenmesine ve raporlanmasına olanak tanımaktadır. UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, yapay zekâ tabanlı muhasebe sistemlerinin finansal verileri daha etkin analiz etmesini ve finansal raporlama süreçlerinin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmasını desteklemektedir.

### 3.3. Finansal Raporlama Süreçlerinde Yapay Zekâ Kullanımı

Finansal raporlama süreçleri, finansal verilerin toplanması, işlenmesi ve raporlanması gibi çeşitli aşamalardan oluşmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri, bu süreçlerin her aşamasında kullanılabilmektedir. Yapay zekâ algoritmaları, finansal verileri analiz ederek finansal raporların daha hızlı ve daha doğru bir şekilde hazırlanmasına olanak tanımaktadır (Davenport & Ronanki, 2018). Ayrıca, yapay zekâ teknolojileri, finansal verilerdeki hata ve tutarsızlıkların tespit edilmesine olanak tanıyarak finansal raporlama süreçlerinin güvenilirliğinin artırılmasına katkıda bulunmaktadır (Sutton et al., 2016).

Makine öğrenmesi algoritmaları, finansal verileri analiz ederek finansal performans tahminleri yapabilmekte ve finansal risklerin belirlenmesine katkıda bulunmaktadır. Bu durum, finansal raporlama süreçlerinin yalnızca geçmiş performansı yansıtan bir süreç olmaktan çıkarak geleceğe yönelik tahminler sunabilen bir süreç haline dönüşmesine katkıda bulunmaktadır (James, Witten, Hastie, & Tibshirani, 2013). UFRS'ye göre hazırlanan finansal tablolar, standartlaştırılmış ve karşılaştırılabilir veri yapısı sağlayarak makine öğrenmesi algoritmalarının finansal verileri daha etkin analiz etmesine olanak tanımaktadır. Bu çerçevede, yapay zekâ teknolojileri, UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerinde finansal verilerin sınıflandırılması, anormalliklerin tespit edilmesi ve finansal raporların hazırlanma süreçlerinin otomatikleştirilmesi gibi çeşitli alanlarda kullanılabilmektedir (Appelbaum et al., 2017; Vasarhelyi et al., 2015).

### 3.4. UFRS Tabanlı Finansal Raporlama ile Yapay Zekâ Entegrasyonunun Teorik Temeli

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonunu kolaylaştıran önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Standartlaştırılmış finansal veri yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal verileri daha etkin bir şekilde analiz etmesine olanak tanımaktadır (Alles, 2015). Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerinde daha etkin bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunmaktadır.

UFRS'nin sağladığı finansal raporlama standardizasyonu, finansal verilerin tutarlı ve karşılaştırılabilir bir biçimde sunulmasını sağlamaktadır. Bu durum, yapay zekâ algoritmalarının finansal veriler arasındaki ilişkileri daha doğru bir şekilde analiz etmesine olanak tanımaktadır (Barth et al., 2008). UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, finansal verilerin belirli muhasebe ilkeleri ve sınıflandırma kuralları çerçevesinde hazırlanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu durum, yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmaları için tutarlı ve yapılandırılmış veri ortamı sağlayarak bu algoritmaların daha yüksek doğruluk oranları ile çalışmasına olanak tanımaktadır. Yapılandırılmış ve standartlaştırılmış veri setleri, makine öğrenmesi modellerinin eğitilmesi sürecinde veri kalitesini artırmakta ve model performansını doğrudan etkilemektedir (James et al., 2013). Bu nedenle, UFRS yalnızca finansal raporlama standardizasyonu sağlayan bir muhasebe çerçevesi değil, aynı zamanda yapay zekâ tabanlı finansal analiz ve raporlama sistemlerinin geliştirilmesini destekleyen teorik ve yapısal bir altyapı sunmaktadır (Vasarhelyi et al., 2015). Ayrıca, UFRS kapsamında finansal bilgilerin karşılaştırılabilir, doğrulanabilir ve tutarlı bir biçimde sunulması, yapay zekâ algoritmalarının farklı dönemler ve farklı işletmeler arasında karşılaştırmalı analizler gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır. Bu özellik, yapay zekâ tabanlı finansal tahminleme ve risk analizi modellerinin genellenebilirliğini artırmakta ve finansal analiz süreçlerinin güvenilirliğini desteklemektedir (Appelbaum et al., 2017).

### 3.5. Muhasebe Mesleğinin Dijital Dönüşümü ve Yapay Zekânın Rolü

Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanında kullanımı, muhasebe mesleğinin rolünü önemli ölçüde değiştirmektedir. Geleneksel muhasebe uygulamaları büyük ölçüde veri kaydı ve veri işleme süreçlerine odaklanırken, yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı ile birlikte muhasebe profesyonellerinin rolü daha çok veri analizi ve karar destek süreçlerine doğru kaymaktadır (Granlund, 2011). Bu dönüşüm, muhasebe mesleğinin daha analitik ve stratejik bir yapıya dönüşmesine katkıda bulunmaktadır.

Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe sistemlerine entegrasyonu, muhasebe mesleğinin fonksiyonel kapsamını genişleterek muhasebe profesyonellerinin rolünü yeniden tanımlamaktadır. Geleneksel muhasebe uygulamalarında muhasebe profesyonelleri ağırlıklı olarak veri kaydı, sınıflandırma ve finansal raporların hazırlanması gibi operasyonel görevleri yerine getirirken, yapay zekâ destekli muhasebe sistemleri bu süreçlerin büyük ölçüde otomatikleştirilmesini mümkün hale getirmektedir (Appelbaum et al., 2017). Bu durum, muhasebe profesyonellerinin rutin işlemlerden ziyade finansal veri analizi, finansal tahminleme ve stratejik karar destek süreçlerine daha fazla odaklanmasına olanak tanımaktadır.

Yapay zekâ destekli muhasebe bilgi sistemleri, büyük hacimli finansal verileri analiz ederek işletmelerin finansal performansına ilişkin daha kapsamlı analizlerin gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Bu durum, muhasebe profesyonellerinin yalnızca finansal rapor hazırlayan kişiler olmaktan çıkarak, finansal analiz ve stratejik karar destek süreçlerinde aktif rol üstlenen uzmanlara dönüşmesine katkıda bulunmaktadır (Vasarhelyi et al., 2015). Özellikle makine öğrenmesi ve veri analitiği teknolojilerinin kullanımı, muhasebe profesyonellerinin finansal risklerin belirlenmesi, finansal performans tahmini ve finansal karar alma süreçlerine katkıda bulunmasını mümkün hale getirmektedir.

Bu dönüşüm süreci, muhasebe profesyonellerinin sahip olması gereken yetkinliklerin de değişmesine neden olmaktadır. Geleneksel muhasebe bilgisine ek olarak, veri analitiği, bilgi teknolojileri ve yapay zekâ sistemlerinin işleyişine ilişkin bilgi sahibi olmak, muhasebe profesyonelleri için önemli bir gereklilik haline gelmektedir (Sutton et al., 2016). Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojileri muhasebe mesleğini ortadan kaldıran bir unsur olmaktan ziyade, muhasebe mesleğinin daha analitik, stratejik ve teknoloji odaklı bir yapıya dönüşmesine katkıda bulunan bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Bu dönüşüm, muhasebe mesleğinin gelecekte veri odaklı karar destek sistemlerinin önemli bir bileşeni haline geleceğini göstermektedir (Vasarhelyi et al., 2015).

## 4. Yapay Zekâ ve UFRS Entegrasyonu: Finansal Raporlamaya Etkileri

Finansal raporlama süreçleri, işletmelerin finansal durumlarını ve performanslarını paydaşlara güvenilir, karşılaştırılabilir ve şeffaf bir biçimde sunmalarını sağlayan temel muhasebe faaliyetlerinden biridir. Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS), finansal raporlamada küresel ölçekte standartlaşmayı sağlayarak finansal bilgilerin kalitesini artırmayı amaçlamaktadır (IFRS Foundation, 2018). UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış yapı, finansal verilerin sistematik bir biçimde hazırlanmasını ve sunulmasını mümkün kılmakta, bu durum ise finansal verilerin dijital teknolojiler, özellikle yapay zekâ sistemleri tarafından analiz edilmesini kolaylaştırmaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal

raporlama süreçlerine entegrasyonu, finansal raporlama süreçlerinin daha hızlı, daha doğru ve daha etkin bir şekilde yürütülmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ ve UFRS entegrasyonu; finansal veri analizi, finansal rapor hazırlama süreçlerinin otomasyonu, finansal tahminleme ve finansal bilgi kalitesinin artırılması gibi çeşitli boyutlarda finansal raporlama süreçlerini doğrudan etkilemektedir (Vasarhelyi et al., 2015; Appelbaum et al., 2017). Bu bölümde, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerine entegrasyonunun finansal raporlama üzerindeki etkileri kavramsal ve teorik bir çerçevede incelenmektedir.

### 4.1. UFRS Tabanlı Finansal Verilerin Yapay Zekâ ile Analizi

UFRS'nin temel amaçlarından biri, finansal bilgilerin karşılaştırılabilir, güvenilir ve şeffaf bir biçimde sunulmasını sağlamaktır (IASB, 2018). UFRS'ye göre hazırlanan finansal tablolar, standartlaştırılmış bir yapıya sahip oldukları için yapay zekâ algoritmaları tarafından analiz edilmeye uygun veri setleri oluşturmaktadır. Yapay zekâ sistemleri, büyük hacimli finansal verileri analiz ederek finansal performansın değerlendirilmesi, risklerin belirlenmesi ve geleceğe yönelik tahminlerin yapılması süreçlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır (Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015).

Makine öğrenmesi algoritmaları, UFRS'ye göre hazırlanan finansal tabloları analiz ederek finansal veriler arasındaki ilişkileri tespit edebilmekte ve finansal performansın değerlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. Örneğin, finansal oranlar, yapay zekâ algoritmaları tarafından analiz edilerek işletmelerin finansal durumu hakkında daha kapsamlı değerlendirmeler yapılabilmektedir. Bu durum, yatırımcıların ve finansal analistlerin daha doğru kararlar almasına katkıda bulunmaktadır (Alpaydin, 2020). Yapay zekâ algoritmaları, finansal verilerdeki örüntüleri tespit ederek finansal risklerin belirlenmesine ve finansal performansın tahmin edilmesine olanak tanımaktadır (Russell & Norvig, 2021).

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal verileri daha etkin bir şekilde analiz etmesine olanak tanımaktadır. Standartlaştırılmış veri yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal verilerdeki örüntüleri daha kolay tespit etmesini sağlamakta ve finansal analizlerin doğruluğunu artırmaktadır (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017). Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal veri yapısı, özellikle finansal araçların ölçümü ve değer düşüklüğü analizinde yapay zekâ uygulamalarının etkinliğini artırmaktadır. Bu bağlamda, IFRS 9 Finansal Araçlar standardı kapsamında kullanılan beklenen kredi zararı modeli, finansal varlıkların gelecekteki kredi risklerinin tahmin edilmesini gerektirmektedir (IFRS

Foundation, 2014). Beklenen kredi zararı modelinin uygulanması, geçmiş kredi verileri, makroekonomik göstergeler ve finansal performans verileri gibi çok boyutlu veri setlerinin analiz edilmesini gerektirmektedir. Bu tür çok boyutlu veri analizleri, geleneksel istatistiksel yöntemlerle sınırlı kalabilmekte, ancak makine öğrenmesi algoritmaları bu veriler arasındaki karmaşık ilişkileri daha etkin bir şekilde analiz edebilmektedir (Lessmann, Baesens, Seow, & Thomas, 2015).

UFRS tabanlı finansal tabloların standartlaştırılmış yapısı, makine öğrenmesi modellerinin eğitilmesi ve uygulanması açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır. Makine öğrenmesi algoritmalarının performansı büyük ölçüde kullanılan veri setlerinin tutarlılığı ve karşılaştırılabilirliğine bağlıdır (James, Witten, Hastie, & Tibshirani, 2013). UFRS'nin sağladığı veri standardizasyonu, finansal verilerin farklı dönemler ve işletmeler arasında karşılaştırılabilir olmasını mümkün kılmakta ve bu durum makine öğrenmesi modellerinin daha doğru ve güvenilir sonuçlar üretmesine katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, UFRS tabanlı finansal raporlama sistemleri, yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamalarının finansal analiz süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılmasına olanak tanıyan uygun bir veri altyapısı sunmaktadır.

Makine öğrenmesi algoritmaları, geçmiş finansal verileri analiz ederek kredi riskini etkileyen faktörleri belirleyebilmekte ve kredi riski tahminlerinin doğruluğunu artırabilmektedir. Bu durum, IFRS 9 kapsamında finansal varlıkların değer düşüklüğünün daha doğru bir şekilde belirlenmesine olanak tanımakta ve finansal raporların güvenilirliğini artırmaktadır. UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal veri yapısı, makine öğrenmesi modellerinin performansını artırarak finansal risk analizlerinin daha doğru bir şekilde gerçekleştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Vasarhelyi et al., 2015).

### 4.2. Yapay Zekâ Destekli Finansal Raporlama Süreçleri

Yapay zekâ teknolojileri, finansal raporlama süreçlerinin otomatikleştirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Geleneksel finansal raporlama süreçleri büyük ölçüde manuel işlemlere ve insan müdahalesine dayanmaktadır. Bu durum, finansal raporlama süreçlerinde hata riskini artırmakta ve raporlama süreçlerinin daha uzun sürmesine neden olmaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu, finansal raporların otomatik olarak hazırlanmasına olanak tanımakta ve finansal raporlama süreçlerinin daha hızlı ve daha doğru bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır (Davenport & Ronanki, 2018).

Yapay zekâ sistemleri, finansal verileri analiz ederek finansal raporların otomatik olarak oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Bu sistemler, finansal verileri analiz ederek finansal tabloları oluşturabilmekte ve finansal raporların hazırlanma sürecini önemli ölçüde hızlandırmaktadır. Ayrıca, yapay zekâ

teknolojileri, finansal raporlama süreçlerinde insan hatasını azaltarak finansal raporların doğruluğunu artırmaktadır (Romney & Steinbart, 2018). Bu durum, finansal raporların güvenilirliğini artırarak finansal bilgi kullanıcılarının daha doğru kararlar almasına katkıda bulunmaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri, finansal raporlama süreçlerinde veri doğrulama süreçlerinde de önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, finansal verilerdeki tutarsızlıkları ve anormallikleri tespit edebilmekte ve bu sayede finansal raporların doğruluğunu artırmaktadır (Sutton, Holt, & Arnold, 2016). Bu durum, finansal raporlama süreçlerinde hata riskinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri, UFRS kapsamında finansal raporlama süreçlerinde kullanılan muhasebe tahminlerinin doğruluğunu artırma potansiyeline sahiptir. UFRS'ye göre hazırlanan finansal raporlar, çeşitli muhasebe tahminlerini içermektedir. Bu tahminler, varlıkların gerçeğe uygun değerlerinin belirlenmesi, değer düşüklüğü analizleri ve yükümlülüklerin ölçümü gibi çeşitli alanları kapsamaktadır (IASB, 2018). Yapay zekâ algoritmaları, geçmiş finansal verileri ve piyasa verilerini analiz ederek bu tahminlerin daha doğru bir şekilde yapılmasına olanak tanımaktadır.

Özellikle gerçeğe uygun değer ölçümlerinde kullanılan piyasa verilerinin analiz edilmesinde yapay zekâ teknolojileri önemli avantajlar sağlamaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, büyük hacimli piyasa verilerini analiz ederek varlıkların gerçeğe uygun değerlerini daha doğru bir şekilde belirleyebilmektedir. Bu durum, finansal raporların doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmaktadır (Appelbaum et al., 2017).

UFRS tabanlı finansal raporlama süreçleri, büyük ölçüde veri yoğun ve tahmine dayalı muhasebe işlemlerini içermektedir. Yapay zekâ teknolojileri, bu süreçlerde kullanılan büyük hacimli finansal ve piyasa verilerini analiz ederek muhasebe tahminlerinin daha objektif ve veri odaklı bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Bu durum, UFRS'nin temel amaçları arasında yer alan gerçeğe uygun sunum ve finansal bilgi kalitesinin artırılması hedefleri ile doğrudan uyumludur (IASB, 2018; Vasarhelyi et al., 2015).

### 4.3. UFRS Uyum Sürecinde Yapay Zekânın Rolü

UFRS'ye uyum süreci, işletmelerin finansal raporlama süreçlerini UFRS standartlarına uygun hale getirmelerini gerektirmektedir. Bu süreç, finansal verilerin sınıflandırılması, ölçülmesi ve raporlanması gibi çeşitli aşamalardan oluşmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri, bu süreçlerin otomatikleştirilmesine ve daha etkin bir şekilde yürütülmesine olanak tanımaktadır (Appelbaum et al., 2017).

Yapay zekâ sistemleri, finansal verileri analiz ederek finansal verilerin UFRS standartlarına uygun olup olmadığını değerlendirebilmektedir. Bu durum, işletmelerin UFRS'ye uyum süreçlerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca, yapay zekâ teknolojileri, finansal raporlama süreçlerinde kullanılan muhasebe politikalarının analiz edilmesine ve bu politikaların UFRS standartlarına uygunluğunun değerlendirilmesine katkıda bulunmaktadır (Vasarhelyi et al., 2015).

UFRS standartlarının uygulanması sürecinde, sözleşme verilerinin analiz edilmesi önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle IFRS 15 Hasılat standardı kapsamında, işletmelerin müşteri sözleşmelerini analiz ederek hasılatın ne zaman ve hangi koşullarda tanınacağını belirlemesi gerekmektedir (IFRS Foundation, 2014). Bu süreç, büyük hacimli sözleşme verilerinin analiz edilmesini gerektirmektedir. Yapay zekâ teknolojileri, özellikle doğal dil işleme yöntemleri aracılığıyla sözleşme metinlerini analiz ederek performans yükümlülüklerinin belirlenmesine katkıda bulunmaktadır (Li, 2010).

Benzer şekilde, IFRS 16 Kiralama İşlemleri standardı kapsamında kiralama sözleşmelerinin analiz edilmesi ve kiralama yükümlülüklerinin belirlenmesi gerekmektedir (IFRS Foundation, 2016). Yapay zekâ algoritmaları, kiralama sözleşmelerini analiz ederek kiralama süresi, ödeme yükümlülükleri ve kiralama sınıflandırması gibi unsurların otomatik olarak belirlenmesine olanak tanımaktadır. Bu durum, finansal raporlama süreçlerinin otomatikleştirilmesine ve finansal raporların doğruluğunun artırılmasına katkıda bulunmaktadır.

Yapay zekâ teknolojilerinin UFRS uyum süreçlerinde kullanımı, finansal raporlama süreçlerinin daha tutarlı ve standartlara uygun bir şekilde yürütülmesine katkıda bulunmaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, finansal verileri ve sözleşme bilgilerini analiz ederek muhasebe uygulamalarının UFRS standartlarına uygunluğunu değerlendirebilmekte ve olası uyumsuzlukların erken aşamada tespit edilmesine olanak tanımaktadır. Bu durum, finansal raporların güvenilirliğini artırmakta ve finansal bilgi kullanıcılarının daha doğru kararlar almasına katkıda bulunmaktadır (Appelbaum et al., 2017; Vasarhelyi et al., 2015).

### 4.4. Yapay Zekâ ve Finansal Bilgi Kalitesinin Artırılması

Finansal bilgi kalitesi, finansal raporların güvenilirliği ve karar alma süreçlerinde kullanılabilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. UFRS'nin temel amaçlarından biri, finansal bilgi kullanıcılarına ihtiyaca uygun, güvenilir ve karşılaştırılabilir finansal bilgi sunarak finansal bilgi kalitesini artırmaktır (IFRS Foundation, 2018). Finansal bilgi kalitesinin yüksek olması, yatırımcıların, kreditörlerin ve diğer finansal bilgi kullanıcılarının daha doğru ve rasyonel ekonomik kararlar almasına katkıda bulunmakta ve sermaye piyasalarının

etkinliğini desteklemektedir (Bushman & Smith, 2001). Bu bağlamda, finansal bilgi kalitesinin artırılması, finansal raporlama sistemlerinin temel hedeflerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Yapay zekâ teknolojileri, finansal bilgi kalitesinin artırılmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, büyük hacimli finansal verileri analiz ederek finansal verilerdeki hataları, tutarsızlıkları ve anormallikleri tespit edebilmekte ve bu sayede finansal raporların doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmaktadır. Özellikle makine öğrenmesi algoritmaları, finansal veriler içerisindeki olağandışı örüntüleri tespit ederek hata ve usulsüzlüklerin erken aşamada belirlenmesine olanak tanımaktadır (Sutton et al., 2016). Bu durum, finansal raporların gerçeğe uygun bir biçimde hazırlanmasına katkıda bulunarak finansal bilgi kalitesinin artırılmasını desteklemektedir.

Yapay zekâ teknolojileri, finansal verilerin analiz edilmesine olanak tanıyarak finansal raporların daha kapsamlı ve sistematik bir şekilde değerlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. Geleneksel finansal analiz yöntemleri, genellikle sınırlı veri setleri üzerinde çalışmakta ve veri içerisindeki karmaşık ilişkilerin analiz edilmesinde yetersiz kalabilmektedir. Ancak yapay zekâ algoritmaları, büyük veri setlerini analiz ederek finansal veriler arasındaki karmaşık ilişkileri ortaya çıkarabilmekte ve finansal analiz süreçlerinin doğruluğunu artırabilmektedir (Russell & Norvig, 2021). Bu durum, finansal bilgi kullanıcılarının daha kapsamlı ve doğru finansal değerlendirmeler yapmasına olanak tanımaktadır.

Finansal bilgi kalitesi, UFRS Kavramsal Çerçevesi'nde finansal bilginin temel ve destekleyici niteliksel özellikleri ile doğrudan ilişkilidir. UFRS'ye göre finansal bilginin yararlı olabilmesi için ihtiyaca uygunluk (relevance) ve gerçeğe uygun sunum (faithful representation) temel niteliksel özelliklerine sahip olması gerekmektedir (IFRS Foundation, 2018). Gerçeğe uygun sunum, finansal bilginin eksiksiz, tarafsız ve hatasız bir biçimde sunulmasını ifade etmektedir. Yapay zekâ teknolojileri, finansal verilerin analiz edilmesi ve doğrulanması süreçlerini otomatikleştirerek veri hatalarının ve tutarsızlıkların tespit edilmesine olanak tanımakta ve bu sayede finansal bilginin gerçeğe uygun sunum özelliğinin güçlendirilmesine katkıda bulunmaktadır (Appelbaum et al., 2017). Bu durum, finansal raporların güvenilirliğini artırarak finansal bilgi kalitesinin yükseltilmesini desteklemektedir.

UFRS Kavramsal Çerçevesi'nde tanımlanan destekleyici niteliksel özellikler arasında yer alan karşılaştırılabilirlik, doğrulanabilirlik, zamanında sunum ve anlaşılabilirlik gibi unsurlar da yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı ile önemli ölçüde geliştirilebilmektedir (IASB, 2018). Yapay zekâ algoritmaları, finansal verilerin standartlaştırılmış bir biçimde analiz edilmesine olanak tanıyarak farklı dönemlere ve işletmelere ait finansal verilerin daha tutarlı bir şekilde değerlendirilmesini mümkün hale getirmektedir. Bu durum, finansal bilginin

karşılaştırılabilirliğini artırarak finansal bilgi kullanıcılarının farklı işletmelerin finansal performanslarını daha doğru bir şekilde karşılaştırabilmesine olanak tanımaktadır.

Bununla birlikte, yapay zekâ teknolojileri finansal raporlama süreçlerinin otomatikleştirilmesine katkıda bulunarak finansal bilgilerin daha hızlı hazırlanmasını mümkün hale getirmekte ve bu durum finansal bilginin zamanında sunum özelliğini güçlendirmektedir. Finansal bilgilerin zamanında sunulması, finansal bilgi kullanıcılarının güncel ve doğru bilgiler ışığında karar almasını sağlayan önemli bir faktördür (IFRS Foundation, 2018). Yapay zekâ teknolojileri, finansal verilerin işlenmesi ve analiz edilmesi süreçlerini hızlandırarak finansal raporların hazırlanma süresini azaltmakta ve finansal raporlama süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır (Vasarhelyi et al., 2015).

Yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu, finansal raporların doğruluğunu, güvenilirliğini ve karşılaştırılabilirliğini artırarak finansal bilgi kalitesinin geliştirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, finansal verilerin daha doğru analiz edilmesine, veri hatalarının azaltılmasına ve finansal tahminlerin doğruluğunun artırılmasına olanak tanımaktadır. Bu durum, finansal raporların finansal bilgi kullanıcıları açısından daha güvenilir ve karar almaya elverişli hale gelmesine katkıda bulunmaktadır. Sonuç olarak, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu, finansal raporlama kalitesinin artırılmasında önemli bir rol oynamakta ve finansal raporlama sistemlerinin daha etkin ve güvenilir bir yapıya dönüşmesine katkıda bulunmaktadır.

### 4.5. UFRS Tabanlı Finansal Tabloların Makine Öğrenmesi ile Analizi

UFRS'ye göre hazırlanan finansal tablolar, işletmelerin finansal durumunu, performansını ve nakit akışlarını standartlaştırılmış bir yapı içerisinde sunmaktadır. Bu standartlaştırılmış yapı, finansal verilerin sistematik bir biçimde analiz edilmesine olanak tanımakta ve makine öğrenmesi algoritmalarının finansal veriler üzerinde etkin bir şekilde uygulanmasını mümkün hale getirmektedir. Makine öğrenmesi algoritmaları, büyük hacimli finansal verileri analiz ederek finansal performansın değerlendirilmesi, risklerin belirlenmesi ve geleceğe yönelik tahminlerin yapılması süreçlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır (Alpaydin, 2020).

Makine öğrenmesi algoritmaları, finansal tablolar içerisinde yer alan varlıklar, yükümlülükler, gelirler ve giderler gibi temel finansal bileşenleri analiz ederek işletmelerin finansal performansı hakkında önemli çıkarımlar yapabilmektedir. Özellikle regresyon, karar ağaçları, yapay sinir ağları ve destek vektör makineleri gibi makine öğrenmesi algoritmaları, finansal performans tahmini ve finansal risk

analizi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Hastie, Tibshirani, & Friedman, 2009). Bu algoritmalar, finansal veriler arasındaki karmaşık ilişkileri analiz ederek geleneksel finansal analiz yöntemlerine kıyasla daha doğru ve daha kapsamlı sonuçlar elde edilmesine olanak tanımaktadır.

UFRS'nin sağladığı finansal raporlama standardizasyonu, makine öğrenmesi algoritmalarının finansal verileri daha etkin bir şekilde analiz etmesine olanak tanımaktadır. Standartlaştırılmış finansal veri yapısı, veri tutarlılığını artırarak makine öğrenmesi modellerinin performansını olumlu yönde etkilemektedir. Veri tutarlılığı, makine öğrenmesi modellerinin doğruluğunu doğrudan etkileyen en önemli faktörlerden biridir (James, Witten, Hastie, & Tibshirani, 2013). UFRS'ye göre hazırlanan finansal tablolar, standartlaştırılmış veri yapısı sayesinde makine öğrenmesi modellerinin daha doğru sonuçlar üretmesine katkıda bulunmaktadır.

Makine öğrenmesi algoritmaları, finansal tablo analizinde finansal oranların değerlendirilmesinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Likidite oranları, kârlılık oranları ve finansal kaldıraç oranları gibi finansal oranlar, makine öğrenmesi algoritmaları tarafından analiz edilerek işletmelerin finansal performansı hakkında önemli çıkarımlar yapılabilmektedir. Bu durum, finansal analiz süreçlerinin daha objektif ve daha sistematik bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır (Kotsiantis, Zaharakis, & Pintelas, 2006).

Makine öğrenmesi algoritmalarının finansal tablo analizinde kullanımı, finansal risklerin belirlenmesine de katkıda bulunmaktadır. Özellikle iflas tahmin modellerinde makine öğrenmesi algoritmaları yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapılan akademik çalışmalar, makine öğrenmesi algoritmalarının geleneksel istatistiksel yöntemlere kıyasla daha yüksek doğruluk oranları ile iflas tahmini yapabildiğini göstermektedir (Bellovary, Giacomino, & Akers, 2007). Bu durum, makine öğrenmesi algoritmalarının finansal analiz süreçlerinde önemli bir araç haline gelmesine katkıda bulunmaktadır.

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, farklı işletmelere ait finansal verilerin karşılaştırılabilirliğini artırarak makine öğrenmesi modellerinin daha güvenilir ve genellenebilir sonuçlar üretmesine olanak tanımaktadır. Makine öğrenmesi algoritmalarının performansı, büyük ölçüde kullanılan veri setlerinin tutarlılığına ve standardizasyonuna bağlıdır. UFRS'ye göre hazırlanan finansal tablolar, standartlaştırılmış veri yapısı sayesinde farklı dönemlere ve işletmelere ait finansal verilerin birlikte analiz edilmesini mümkün hale getirmekte ve bu durum makine öğrenmesi modellerinin doğruluğunu artırmaktadır (IASB, 2018; James et al., 2013). Bu bağlamda, UFRS yalnızca finansal raporlama kalitesini artıran bir muhasebe standardı olmakla kalmayıp, aynı zamanda makine öğrenmesi tabanlı finansal analiz uygulamaları için güvenilir bir veri altyapısı sunmaktadır.

### 4.6. Yapay Zekâ Destekli Finansal Tahminleme ve Şirket Değerleme Süreçleri

Finansal tahminleme ve şirket değerleme süreçleri, yatırımcılar, finansal analistler ve işletme yöneticileri açısından büyük önem taşımaktadır. Geleneksel şirket değerleme yöntemleri, finansal oran analizi, indirgenmiş nakit akışı analizi ve karşılaştırılabilir şirket analizi gibi yöntemlere dayanmaktadır (Damodaran, 2012). Ancak bu yöntemler, finansal veriler arasındaki karmaşık ilişkileri analiz etmede sınırlı kalabilmektedir. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmaları, finansal veriler arasındaki karmaşık ilişkileri analiz ederek daha doğru değerleme sonuçları elde edilmesine olanak tanımaktadır.

Makine öğrenmesi algoritmaları, finansal tablolar içerisinde yer alan verileri analiz ederek işletmelerin gelecekteki finansal performanslarını tahmin edebilmektedir. Bu algoritmalar, geçmiş finansal verileri analiz ederek gelecekteki finansal performans hakkında tahminlerde bulunabilmektedir (James et al., 2013). Bu durum, yatırımcıların daha doğru yatırım kararları almasına katkıda bulunmaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri, şirket değerleme süreçlerinde finansal verilerin daha kapsamlı bir şekilde analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, finansal tablolar içerisinde yer alan verileri analiz ederek işletmelerin piyasa değerleri hakkında tahminlerde bulunabilmektedir. Bu durum, geleneksel değerleme yöntemlerine kıyasla daha objektif ve daha doğru değerleme sonuçları elde edilmesine olanak tanımaktadır (Damodaran, 2012).

Yapay zekâ algoritmaları, finansal verilerdeki örüntüleri analiz ederek finansal performans tahminlerinin doğruluğunu artırmaktadır. Bu algoritmalar, büyük veri setlerini analiz ederek finansal veriler arasındaki karmaşık ilişkileri tespit edebilmekte ve bu sayede finansal tahminlerin doğruluğunu artırmaktadır (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016). Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin finansal tahminleme ve değerleme süreçlerinde önemli bir araç haline gelmesine katkıda bulunmaktadır.

UFRS'ye göre hazırlanan finansal tablolar, yapay zekâ algoritmalarının finansal tahminleme ve değerleme süreçlerinde kullanılmasına olanak tanımaktadır. UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal veri yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal verileri daha etkin bir şekilde analiz etmesine olanak tanımaktadır. Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılmasına katkıda bulunmaktadır.

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, farklı işletmelere ait finansal verilerin karşılaştırılabilirliğini artırarak makine öğrenmesi tabanlı değerleme modellerinin daha güvenilir sonuçlar üretmesine katkıda bulunmaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları, model eğitimi sürecinde

tutarlı ve karşılaştırılabilir veri setlerine ihtiyaç duymaktadır. UFRS'ye göre hazırlanan finansal tablolar, finansal verilerin standartlaştırılmış ve tutarlı bir biçimde sunulmasını sağlayarak makine öğrenmesi modellerinin daha doğru tahminler üretmesine olanak tanımaktadır. Bu durum, yapay zekâ destekli değerleme modellerinin doğruluğunu artırmakta ve finansal değerleme süreçlerinin daha objektif ve veri odaklı bir şekilde gerçekleştirilmesine katkıda bulunmaktadır (IASB, 2018; James et al., 2013).

## 5. Yapay Zekâ Destekli Finansal Raporlamanın Avantajları ve Sınırlamaları

Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu, finansal bilgilerin hazırlanması, analiz edilmesi ve raporlanması süreçlerinde önemli değişimlere yol açmıştır. Yapay zekâ teknolojileri, büyük hacimli finansal verilerin hızlı ve doğru bir şekilde analiz edilmesine olanak tanıyarak finansal raporlama süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır (Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015). Özellikle UFRS tabanlı finansal raporlama sistemleri ile yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonu, finansal verilerin standartlaştırılmış yapısı sayesinde yapay zekâ algoritmalarının daha etkin bir şekilde uygulanmasına olanak sağlamakta ve finansal raporlama süreçlerinin daha hızlı, daha doğru ve daha güvenilir bir şekilde yürütülmesine katkıda bulunmaktadır (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017).

Yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerinde kullanımı, finansal raporların hazırlanma süresinin azaltılması, veri doğruluğunun artırılması ve finansal analiz süreçlerinin geliştirilmesi gibi önemli avantajlar sağlamaktadır. Bununla birlikte, yapay zekâ sistemlerinin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu bazı sınırlamaları ve zorlukları da beraberinde getirmektedir. Özellikle veri kalitesi, algoritmik şeffaflık, sistem entegrasyonu ve maliyet gibi faktörler, yapay zekâ uygulamalarının finansal raporlama süreçlerinde etkin kullanımını etkileyen önemli unsurlar arasında yer almaktadır (Sutton, Holt, & Arnold, 2016; Davenport & Ronanki, 2018).

Bu bağlamda, yapay zekâ destekli finansal raporlama sistemlerinin sağladığı avantajların ve karşılaşılan sınırlamaların bütüncül bir perspektiften değerlendirilmesi, bu teknolojilerin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonunun daha iyi anlaşılması açısından önem taşımaktadır. Bu bölümde, yapay zekâ destekli finansal raporlama sistemlerinin avantajları ve sınırlamaları akademik literatür çerçevesinde ele alınmakta ve bu teknolojilerin finansal raporlama süreçlerine etkileri teorik bir çerçevede değerlendirilmektedir.

### 5.1. Yapay Zekâ Destekli Finansal Raporlamanın Avantajları

Yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu, muhasebe bilgi sistemlerinin işleyişinde önemli yapısal değişimlere yol açmıştır.

Özellikle UFRS tabanlı finansal raporlama sistemlerinde kullanılan standartlaştırılmış veri yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal verileri daha etkin bir şekilde analiz etmesine olanak tanımaktadır. Yapay zekâ destekli sistemler, finansal verilerin otomatik olarak işlenmesi, analiz edilmesi ve raporlanması süreçlerinde önemli avantajlar sağlayarak finansal raporlama süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır. Bu teknolojiler, finansal raporların hazırlanma sürecini hızlandırmakta, raporlama doğruluğunu artırmakta ve finansal analiz süreçlerinin daha kapsamlı bir şekilde gerçekleştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015; Davenport & Ronanki, 2018). Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu, finansal raporlama kalitesinin artırılması ve finansal karar alma süreçlerinin geliştirilmesi açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Bu durum, UFRS Kavramsal Çerçevesi'nde tanımlanan finansal bilginin ihtiyaca uygunluk, gerçeğe uygun sunum ve zamanında sunum gibi temel niteliksel özelliklerinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır (IASB, 2018).

### 5.1.1. Finansal Raporlama Süreçlerinde Hız ve Verimlilik Artışı

Yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu, finansal verilerin işlenmesi ve analiz edilmesi süreçlerini önemli ölçüde hızlandırmaktadır. Geleneksel finansal raporlama süreçleri, büyük ölçüde manuel veri girişine ve insan müdahalesine dayanmaktadır. Bu durum, finansal raporlama süreçlerinin zaman alıcı olmasına ve hata riskinin artmasına neden olmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri, finansal verilerin otomatik olarak işlenmesine olanak tanıyarak finansal raporlama süreçlerinin daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır (Davenport & Ronanki, 2018).

Yapay zekâ destekli muhasebe sistemleri, büyük hacimli finansal verileri kısa süre içerisinde analiz edebilmekte ve finansal raporların hazırlanma sürecini önemli ölçüde hızlandırmaktadır. Bu durum, işletmelerin finansal performanslarını daha hızlı bir şekilde değerlendirmelerine ve finansal karar alma süreçlerini daha etkin bir şekilde yürütmelerine olanak tanımaktadır (Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015).

Yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerini hızlandırması, finansal bilginin zamanında sunulmasını sağlayarak finansal bilgi kalitesinin artırılmasına katkıda bulunmaktadır. UFRS Kavramsal Çerçevesi'ne göre finansal bilginin zamanında sunulması, finansal bilgi kullanıcılarının daha doğru ve güncel bilgilere dayanarak karar alabilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir (IASB, 2018). Yapay zekâ algoritmaları, finansal verilerin işlenmesi ve analiz edilmesi süreçlerini otomatikleştirerek finansal raporların hazırlanma süresini önemli ölçüde azaltmakta ve bu durum finansal raporlama süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır (Vasarhelyi et al., 2015). Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojileri

finansal raporlama süreçlerinde hız ve verimlilik artışı sağlayarak finansal raporlama kalitesinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

### 5.1.2. Finansal Raporlama Doğruluğunun Artırılması

Finansal raporlama süreçlerinde insan hatası önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Manuel veri girişine dayanan muhasebe sistemlerinde, veri giriş hataları ve hesaplama hataları finansal raporların doğruluğunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Yapay zekâ teknolojileri, finansal verilerin otomatik olarak işlenmesine olanak tanıyarak insan hatasını azaltmakta ve finansal raporların doğruluğunu artırmaktadır (Romney & Steinbart, 2018).

Makine öğrenmesi algoritmaları, finansal verilerdeki tutarsızlıkları ve anormallikleri tespit edebilmekte ve bu sayede finansal raporların doğruluğunu artırmaktadır. Bu durum, finansal raporların güvenilirliğini artırarak finansal bilgi kullanıcılarının daha doğru kararlar almasına katkıda bulunmaktadır (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017).

Yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerinde hata riskini azaltması, finansal bilginin gerçeğe uygun sunum özelliğinin güçlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. UFRS Kavramsal Çerçevesi'ne göre finansal bilginin gerçeğe uygun sunumu, finansal bilginin eksiksiz, tarafsız ve hatasız bir biçimde sunulmasını ifade etmektedir (IASB, 2018). Yapay zekâ algoritmaları, finansal verilerdeki hataları ve tutarsızlıkları otomatik olarak tespit ederek finansal raporların doğruluğunu artırmakta ve finansal bilgi kalitesinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Appelbaum et al., 2017). Bu durum, finansal raporların güvenilirliğini artırarak finansal bilgi kullanıcılarının daha doğru ekonomik kararlar almasına olanak tanımaktadır.

### 5.1.3. Büyük Veri Analizi ve Daha Gelişmiş Finansal Analiz Olanakları

Yapay zekâ teknolojileri, büyük hacimli finansal verilerin analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Geleneksel finansal analiz yöntemleri, sınırlı veri setlerinin analiz edilmesine dayanmaktadır. Ancak yapay zekâ algoritmaları, büyük veri setlerini analiz ederek finansal veriler arasındaki karmaşık ilişkileri tespit edebilmektedir (Russell & Norvig, 2021).

Bu durum, finansal analizlerin daha kapsamlı ve daha doğru bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, finansal performans tahmini, risk analizi ve şirket değerleme gibi alanlarda önemli avantajlar sağlamaktadır (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016).

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, büyük veri analitiği ve yapay zekâ uygulamalarının finansal veriler üzerinde daha etkin bir şekilde uygulanmasına olanak tanımaktadır. Standartlaştırılmış finansal veri yapısı, farklı dönemlere ve işletmelere ait finansal verilerin karşılaştırılabilirliğini

artırarak yapay zekâ algoritmalarının daha doğru ve güvenilir analizler gerçekleştirmesine katkıda bulunmaktadır (IASB, 2018). Bu durum, finansal analiz süreçlerinin daha sistematik, objektif ve veri odaklı bir şekilde yürütülmesini mümkün hale getirmekte ve finansal karar alma süreçlerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Vasarhelyi et al., 2015).

### 5.1.4. Finansal Risklerin ve Hataların Daha Etkin Tespiti

Yapay zekâ teknolojileri, finansal verilerdeki anormallikleri tespit edebilme kapasitesine sahiptir. Bu durum, finansal raporlama süreçlerinde hata ve usulsüzlüklerin tespit edilmesine katkıda bulunmaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, finansal verileri analiz ederek olağan dışı işlemleri tespit edebilmekte ve bu sayede finansal risklerin daha etkin bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır (Sutton, Holt, & Arnold, 2016).

Bu özellik, özellikle finansal denetim süreçlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır. Yapay zekâ destekli denetim sistemleri, finansal verileri analiz ederek hata ve usulsüzlüklerin daha hızlı bir şekilde tespit edilmesine olanak tanımaktadır (Appelbaum et al., 2017).

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal verilerdeki anormallikleri daha doğru bir şekilde tespit etmesine olanak tanımaktadır. Standartlaştırılmış finansal veri yapısı, finansal verilerin tutarlı ve karşılaştırılabilir bir biçimde sunulmasını sağlayarak yapay zekâ algoritmalarının finansal verilerdeki olağandışı örüntüleri daha kolay tespit etmesine katkıda bulunmaktadır (IASB, 2018). Bu durum, finansal raporların güvenilirliğini artırmakta ve finansal raporlama süreçlerinde hata ve usulsüzlük riskinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Vasarhelyi et al., 2015).

### 5.1.5. Karar Alma Süreçlerinin Geliştirilmesi

Yapay zekâ teknolojileri, finansal verilerin gelişmiş analitik yöntemler kullanılarak analiz edilmesine olanak tanıyarak işletme yöneticilerinin, yatırımcıların ve diğer finansal bilgi kullanıcılarının daha doğru ve daha etkin kararlar almasına önemli katkılar sağlamaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, büyük hacimli finansal verileri analiz ederek işletmelerin finansal performansı, risk düzeyi ve gelecekteki finansal eğilimleri hakkında kapsamlı ve veri odaklı bilgiler sunabilmektedir (Davenport & Ronanki, 2018). Bu durum, finansal karar alma süreçlerinin daha objektif, sistematik ve veri temelli bir şekilde yürütülmesine olanak tanımaktadır.

Yapay zekâ destekli finansal analiz sistemleri, geçmiş finansal verileri analiz ederek geleceğe yönelik finansal tahminler gerçekleştirebilmekte ve bu sayede finansal raporlamanın yalnızca geçmiş performansı yansıtan bir araç olmaktan çıkarak geleceğe yönelik tahmin ve öngörüler sunabilen bir karar destek

sistemine dönüşmesine katkıda bulunmaktadır (James, Witten, Hastie, & Tibshirani, 2013). Bu dönüşüm, işletme yöneticilerinin stratejik karar alma süreçlerinde daha doğru ve zamanında kararlar almasına olanak tanımaktadır.

UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal verileri daha etkin bir şekilde analiz etmesine olanak tanıyarak karar destek sistemlerinin doğruluğunu artırmaktadır. Standartlaştırılmış ve karşılaştırılabilir finansal veri yapısı, yapay zekâ algoritmalarının finansal veriler arasındaki ilişkileri daha doğru bir şekilde analiz etmesini mümkün hale getirmekte ve bu durum finansal karar alma süreçlerinin kalitesini artırmaktadır (IASB, 2018; Vasarhelyi et al., 2015). Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama sistemlerine entegrasyonu, finansal raporlamanın yalnızca raporlama işlevi gören bir sistem olmaktan çıkarak stratejik karar destek sağlayan bir bilgi sistemine dönüşmesine katkıda bulunmaktadır.

### 5.2. Yapay Zekâ Destekli Finansal Raporlamanın Sınırlamaları

Yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerinde kullanımı önemli avantajlar sağlamakla birlikte, bu teknolojilerin uygulanması çeşitli sınırlamaları ve zorlukları da beraberinde getirmektedir.

Yapay zekâ sistemlerinin etkinliği, büyük ölçüde kullanılan verilerin kalitesine, sistem entegrasyonuna ve teknolojik altyapıya bağlıdır. Finansal raporlama süreçlerinde kullanılan yapay zekâ sistemlerinin doğruluğu, kullanılan finansal verilerin güvenilirliği ile doğrudan ilişkilidir. Bunun yanı sıra, yapay zekâ sistemlerinin muhasebe bilgi sistemlerine entegrasyonu teknik, mali ve organizasyonel zorluklar yaratabilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ algoritmalarının karar alma süreçlerinin açıklanabilirliği ve şeffaflığı, finansal raporlama süreçlerinin güvenilirliği açısından önemli bir tartışma konusu oluşturmaktadır (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017; Russell & Norvig, 2021). Bu nedenle, yapay zekâ teknolojilerinin finansal raporlama süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılabilmesi için bu teknolojilerin sağladığı avantajların yanı sıra sınırlamalarının da dikkate alınması gerekmektedir.

Bununla birlikte, UFRS'nin sağladığı standartlaştırılmış finansal raporlama yapısı, yapay zekâ sistemlerinin etkinliğini artıran önemli bir faktör olmakla birlikte, bu sistemlerin doğruluğu ve güvenilirliği hâlâ veri kalitesi, model doğruluğu ve sistem entegrasyonu gibi çeşitli faktörlere bağlıdır (IASB, 2018; Vasarhelyi et al., 2015). Bu nedenle, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerinde etkin ve güvenilir bir şekilde kullanılabilmesi için teknolojik altyapı, veri kalitesi ve algoritmik şeffaflık gibi faktörlerin dikkatle yönetilmesi gerekmektedir.

### 5.2.1. Veri Kalitesi ve Veri Güvenilirliği Sorunları

Yapay zekâ sistemlerinin performansı ve doğruluğu, büyük ölçüde kullanılan verilerin kalitesine bağlıdır. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmaları, geçmiş verilerden öğrenerek tahmin ve analiz gerçekleştirdiği için, düşük kaliteli, eksik veya hatalı veriler kullanılması durumunda bu sistemlerin yanlış veya yanıltıcı sonuçlar üretme riski ortaya çıkmaktadır (Appelbaum et al., 2017). Bu durum, finansal raporlama süreçlerinde kullanılan yapay zekâ sistemlerinin doğruluğunu doğrudan etkileyerek finansal raporların güvenilirliğini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Finansal raporlama süreçlerinde kullanılan verilerin doğruluğu, finansal bilgi kalitesinin temel belirleyicilerinden biridir. UFRS Kavramsal Çerçevesi'ne göre, finansal bilginin yararlı olabilmesi için gerçeğe uygun sunum (faithful representation) özelliğine sahip olması gerekmektedir (IASB, 2018). Ancak finansal verilerin hazırlanması sürecinde ortaya çıkabilecek veri giriş hataları, eksik veri problemleri ve ölçüm hataları, yapay zekâ algoritmalarının yanlış öğrenmesine neden olabilmektedir. Bu durum, yapay zekâ sistemlerinin finansal tahmin ve analiz sonuçlarının doğruluğunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

UFRS standartları finansal raporlamada önemli ölçüde standardizasyon sağlamakta ve finansal verilerin karşılaştırılabilirliğini artırmaktadır. Bununla birlikte, UFRS'nin sağladığı standardizasyon veri yapısını düzenlemekte olup, veri kalitesinin tamamen hatasız olmasını garanti etmemektedir. Finansal verilerin hazırlanması sürecinde ortaya çıkabilecek veri eksiklikleri, muhasebe tahmin hataları ve insan kaynaklı veri giriş hataları, yapay zekâ sistemlerinin doğruluğunu olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Vasarhelyi et al., 2015). Bu nedenle, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerinde güvenilir bir şekilde kullanılabilmesi için yüksek kaliteli, doğru ve tutarlı finansal veri altyapısının oluşturulması kritik bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

### 5.2.2. Sistem Entegrasyonu ve Uygulama Maliyetleri

Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve finansal raporlama sistemlerine entegrasyonu, işletmeler açısından önemli teknik ve finansal gereksinimler doğurmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için güçlü bilgi teknolojisi altyapısı, uygun veri yönetim sistemleri ve mevcut muhasebe bilgi sistemleri ile uyumlu entegrasyon süreçlerinin oluşturulması gerekmektedir (Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015). Bu entegrasyon süreci, yazılım geliştirme, sistem uyarlama ve veri entegrasyonu gibi çeşitli teknik aşamaları içermekte olup, bu süreçlerin gerçekleştirilmesi önemli maliyetler gerektirebilmektedir.

Özellikle UFRS tabanlı finansal raporlama sistemleri ile yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonu, finansal verilerin standartlara uygun olarak işlenmesini ve analiz edilmesini gerektirdiği için daha karmaşık bir yapı ortaya çıkarmaktadır. UFRS kapsamında hazırlanan finansal tabloların yapay zekâ sistemleri tarafından analiz edilebilmesi için bu sistemlerin muhasebe bilgi sistemleri, kurumsal kaynak planlama (ERP) sistemleri ve finansal veri tabanları ile uyumlu hale getirilmesi gerekmektedir. Bu entegrasyon süreci, sistem yapılandırması, veri dönüştürme ve model geliştirme gibi ek teknik gereksinimler doğurmakta ve uygulama maliyetlerini artırabilmektedir (Appelbaum et al., 2017).

Bunun yanı sıra, yapay zekâ sistemlerinin uygulanması yalnızca başlangıç maliyetleri ile sınırlı olmayıp, aynı zamanda sistem bakım maliyetleri, yazılım güncellemeleri, veri yönetimi ve teknik uzmanlık gereksinimleri gibi sürekli maliyet unsurlarını da içermektedir. Yapay zekâ sistemlerinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için muhasebe profesyonellerinin ve bilgi teknolojileri uzmanlarının bu sistemlere ilişkin yeterli teknik bilgiye sahip olması gerekmekte, bu durum ise eğitim ve insan kaynağı maliyetlerini artırmaktadır (Davenport & Ronanki, 2018).

Bu maliyet ve entegrasyon gereksinimleri, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler açısından önemli bir sınırlama oluşturabilmektedir. Sınırlı finansal ve teknik kaynaklara sahip işletmeler için yapay zekâ sistemlerinin uygulanması zor olabilmekte ve bu durum yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve finansal raporlama alanında yaygın olarak kullanılmasını sınırlayabilmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlama süreçlerinde etkin bir şekilde uygulanabilmesi için uygun teknolojik altyapının oluşturulması ve maliyet-etkin entegrasyon stratejilerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

### 5.2.3. Şeffaflık ve Açıklanabilirlik Sorunları

Yapay zekâ sistemlerinin finansal raporlama süreçlerinde kullanılmasına ilişkin en önemli sınırlamalardan biri, bu sistemlerin karar alma mekanizmalarının şeffaflığı ve açıklanabilirliği ile ilgili sorunlardır. Özellikle derin öğrenme ve karmaşık makine öğrenmesi algoritmaları, yüksek doğruluk oranları ile tahmin yapabilmelerine rağmen, bu tahminlerin nasıl üretildiğinin açık bir şekilde açıklanamaması nedeniyle "kara kutu" (black-box) sistemler olarak tanımlanmaktadır (Russell & Norvig, 2021). Bu durum, yapay zekâ sistemlerinin ürettiği sonuçların doğruluğunun ve güvenilirliğinin değerlendirilmesini zorlaştırabilmektedir.

Finansal raporlama süreçlerinde kullanılan sistemlerin şeffaf ve denetlenebilir olması, finansal bilgi kalitesinin temel unsurlarından biri olarak kabul

edilmektedir. UFRS Kavramsal Çerçevesi'ne göre finansal bilginin gerçeğe uygun sunumu (faithful representation), bilginin eksiksiz, tarafsız ve doğrulanabilir olmasını gerektirmektedir (IFRS Foundation, 2018). Yapay zekâ sistemlerinin karar alma süreçlerinin yeterince açıklanabilir olmaması, finansal raporların doğrulanabilirliğini ve güvenilirliğini olumsuz yönde etkileyebilmekte ve finansal bilgi kullanıcıları açısından belirsizlik yaratabilmektedir.

Ayrıca, yapay zekâ sistemlerinin muhasebe ve finansal raporlama süreçlerinde kullanılması, denetim süreçleri açısından da önemli zorluklar doğurmaktadır. Finansal denetim süreçlerinde kullanılan modellerin nasıl çalıştığının anlaşılabilir olması, denetim kanıtlarının doğrulanması açısından büyük önem taşımaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin karar alma süreçlerinin açıklanabilir olmaması, denetçilerin bu sistemlerin ürettiği sonuçları değerlendirmesini zorlaştırabilmekte ve finansal raporlama süreçlerinde güven sorunlarına yol açabilmektedir (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017).

Bu bağlamda, yapay zekâ sistemlerinin finansal raporlama süreçlerinde etkin ve güvenilir bir şekilde kullanılabilmesi için açıklanabilir yapay zekâ (Explainable Artificial Intelligence – XAI) yaklaşımlarının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Açıklanabilir yapay zekâ yöntemleri, yapay zekâ sistemlerinin karar alma süreçlerini daha şeffaf hale getirerek bu sistemlerin ürettiği sonuçların anlaşılabilir ve denetlenebilir olmasına katkıda bulunmaktadır (Goodfellow, Bengio, & Courville, 2016). Bu tür yaklaşımlar, finansal raporlama süreçlerinde yapay zekâ sistemlerine olan güvenin artırılmasına ve bu sistemlerin daha yaygın bir şekilde kullanılmasına katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, yapay zekâ sistemlerinin finansal raporlama süreçlerinde sağladığı önemli avantajlara rağmen, bu sistemlerin şeffaflığı ve açıklanabilirliği ile ilgili sınırlamalar, bu teknolojilerin kullanımında dikkat edilmesi gereken önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ sistemlerinin finansal raporlama süreçlerinde etkin ve güvenilir bir şekilde kullanılabilmesi için açıklanabilir, denetlenebilir ve şeffaf yapay zekâ modellerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

### 5.2.4. Mesleki Dönüşüm ve İnsan Faktörü

Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve finansal raporlama süreçlerine entegrasyonu, muhasebe mesleğinin yapısında önemli dönüşümlere yol açmaktadır. Geleneksel muhasebe uygulamaları büyük ölçüde veri kaydı, veri sınıflandırma ve finansal rapor hazırlama gibi rutin ve tekrarlayan işlemlere dayanmaktadır. Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe sistemlerine entegrasyonu, bu tür rutin işlemlerin otomatikleştirilmesine olanak tanımakta ve muhasebe süreçlerinin daha hızlı ve daha etkin bir şekilde yürütülmesini

sağlamaktadır (Granlund, 2011). Bu durum, muhasebe profesyonellerinin geleneksel görev tanımlarının yeniden şekillenmesine neden olmaktadır.

Yapay zekâ destekli muhasebe sistemleri, veri işleme, veri analizi ve finansal raporlama süreçlerinde yüksek düzeyde otomasyon sağlayarak muhasebe profesyonellerinin operasyonel görev yükünü azaltmaktadır. Bu dönüşüm, muhasebe profesyonellerinin rolünün veri kaydı ve raporlama odaklı bir yapıdan, veri analizi, yorumlama ve stratejik karar destek odaklı bir yapıya doğru evrilmesine katkıda bulunmaktadır (Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015). Muhasebe profesyonelleri, yapay zekâ sistemleri tarafından üretilen analiz sonuçlarını yorumlayarak işletme yönetimine stratejik karar alma süreçlerinde destek sağlayan uzmanlar haline gelmektedir.

Bu dönüşüm süreci, muhasebe profesyonellerinin sahip olması gereken yetkinliklerin de değişmesine neden olmaktadır. Geleneksel muhasebe bilgi ve becerilerinin yanı sıra, veri analitiği, bilgi teknolojileri ve yapay zekâ sistemlerinin işleyişine ilişkin temel bilgi ve beceriler, muhasebe profesyonelleri için giderek daha önemli hale gelmektedir (Sutton, Holt, & Arnold, 2016). Özellikle makine öğrenmesi ve veri analitiği teknolojilerinin muhasebe alanında yaygınlaşması, muhasebe profesyonellerinin veri odaklı düşünme ve analitik değerlendirme becerilerine sahip olmasını gerekli kılmaktadır.

Bununla birlikte, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe mesleğini tamamen ortadan kaldıracağı yönündeki görüşler literatürde genel olarak desteklenmemektedir. Aksine, yapay zekâ teknolojileri muhasebe mesleğinin ortadan kalkmasına değil, mesleğin dönüşmesine katkıda bulunan bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017). Yapay zekâ sistemleri veri işleme ve analiz süreçlerinde önemli avantajlar sağlasa da, muhasebe standartlarının yorumlanması, muhasebe politikalarının belirlenmesi ve finansal bilgilerin değerlendirilmesi gibi alanlarda insan uzmanlığı önemini korumaktadır.

Sonuç olarak, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanında kullanımı, muhasebe mesleğinin yapısında önemli bir dönüşüme yol açmakta, ancak muhasebe profesyonellerinin rolünü ortadan kaldırmak yerine bu rolün daha analitik, stratejik ve teknoloji odaklı bir yapıya evrilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda, muhasebe profesyonellerinin yapay zekâ teknolojileri ile birlikte çalışabilecek yeni yetkinlikler geliştirmesi, muhasebe mesleğinin geleceği açısından kritik bir önem taşımaktadır.

## 6. Gelecek Perspektifi ve Sonuç

Dijital teknolojilerdeki hızlı ilerleme, muhasebe ve finansal raporlama süreçlerinde yapısal bir dönüşümü tetiklemekte; özellikle yapay zekâ tabanlı uygulamalar, finansal verinin üretilmesi, doğrulanması, yorumlanması ve

raporlanması aşamalarında yeni bir işleyiş mantığı ortaya koymaktadır. Bu dönüşüm, yalnızca süreçlerin otomasyonu ile sınırlı değildir; aynı zamanda finansal raporlamanın "değer yaratma" kapasitesini, karar faydasını ve kurumsal yönetişimle ilişkisini yeniden şekillendirmektedir (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, & Venkatraman, 2013; Bushman & Smith, 2001). Bu çerçevede UFRS'nin sunduğu kavramsal ve yapısal standardizasyon, yapay zekâ uygulamalarının finansal raporlama ekosistemine daha düşük uyum maliyetiyle entegre edilebilmesini kolaylaştıran önemli bir zemin oluşturmaktadır (IFRS Foundation, 2018).

Bu bölümde ele alınan bulguların ortak noktası, yapay zekâ teknolojilerinin UFRS tabanlı finansal raporlamayı üç ana eksende dönüştürdüğünü göstermesidir. Birincisi, raporlama süreçlerinde operasyonel verimlilik artışı ve daha kısa kapanış süreleri (close process) yoluyla zamanında bilgi üretiminin güçlenmesidir. İkincisi, veri doğrulama, tutarsızlık/anomali tespiti ve sınıflandırma işlemleri üzerinden raporlama doğruluğu ve güvenilirliğinin artırılabilmesidir. Üçüncüsü ise, büyük veri analitiği ve makine öğrenmesi sayesinde, finansal raporlamanın yalnızca geriye dönük bir performans sunumu olmaktan çıkarak öngörü ve risk sinyalleri üreten analitik bir karar destek altyapısına dönüşmesidir (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi, & Yan, 2017; Davenport & Ronanki, 2018; Vasarhelyi, Kogan, & Tuttle, 2015). Bu yönüyle yapay zekâ, muhasebe bilgi sistemlerinin işlev setini genişleterek finansal raporlamayı daha bütüncül bir bilgi üretim mekanizmasına yaklaştırmaktadır (Romney & Steinbart, 2018).

Bununla birlikte, yapay zekâ destekli uygulamaların UFRS bağlamında değer üretmesi, yalnızca "teknoloji edinimi" ile değil, muhasebe yargısı (professional judgment) gerektiren alanlarda model tasarımı ve veri yönetimi kalitesi ile doğrudan ilişkilidir. UFRS'nin kavramsal çerçevesi, finansal bilginin yararlılığı için ihtiyaca uygunluk ve gerçeğe uygun sunum gibi temel niteliksel özellikleri vurgulamaktadır (IFRS Foundation, 2018; IASB, 2018). Yapay zekâ uygulamalarının bu hedeflere katkısı, özellikle veri kalitesi, eğitim verisinin temsil gücü ve model performansının istikrarı üzerinden şekillenmektedir. Düşük kaliteli veri, yanlış sınıflandırmalar veya eksik özellik seti, algoritmanın ürettiği çıktıları sistematik biçimde hatalı hale getirebilir; bu da raporlamanın gerçeğe uygun sunum niteliğini zedeleyebilir (Appelbaum et al., 2017). Dolayısıyla yapay zekâ uygulamalarının finansal raporlama kalitesini artırabilmesi için veri yönetişimi, iç kontrol mekanizmaları ve model doğrulama süreçlerinin birlikte tasarlanması gerekmektedir (Sutton, Holt, & Arnold, 2016).

Geleceğe dönük olarak, UFRS ile yapay zekâ entegrasyonunun daha somut biçimde değerlendirilebileceği alanların başında tahmine dayalı ölçüm ve sözleşme analizi gerektiren standartlar gelmektedir. Örneğin IFRS 9 kapsamında

beklenen kredi zararı yaklaşımı, çok boyutlu veri setleri ile ileriye dönük risk tahminini zorunlu kılmakta; bu nedenle makine öğrenmesi tabanlı kredi skorlama ve risk sınıflandırma yaklaşımları raporlamanın doğruluğunu artırma potansiyeli taşımaktadır (IFRS Foundation, 2014; Lessmann, Baesens, Seow, & Thomas, 2015). Benzer şekilde IFRS 15 ve IFRS 16 kapsamında sözleşmelerin analizi, performans yükümlülüklerinin ayrıştırılması veya kiralama yükümlülüklerinin tespiti gibi süreçler, doğal dil işleme ve otomatik sınıflandırma uygulamalarından doğrudan fayda görebilecek alanlardır (IFRS Foundation, 2014, 2016; Li, 2010). Bu standart-temelli örnekler, yapay zekânın UFRS uygulamasında "genel amaçlı bir araç" olmaktan öte, belirli muhasebe problemlerini çözmeye yönelik alan odaklı (domain-specific) bir dönüşüm sağladığını ortaya koymaktadır.

Ancak yapay zekâ uygulamalarının finansal raporlama ekosisteminde sürdürülebilir biçimde ölçeklenebilmesi için iki kritik sınırlılık alanı öne çıkmaktadır. Birincisi, yapay zekâ sistemlerinin kurumsal muhasebe altyapısına entegrasyonu; veri mimarisi, ERP uyumu, süreç standardizasyonu ve yetkin insan kaynağı gerektirdiği için özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler açısından maliyet ve uygulanabilirlik sorunları doğurabilmektedir (Vasarhelyi et al., 2015). İkincisi ise, algoritmik kararların açıklanabilirliği ve izlenebilirliği meselesidir. Finansal raporlama, yalnızca sonuç üretmeyi değil, aynı zamanda bu sonucun dayandığı varsayımların ve muhasebe yargısının paydaşlara gerekçelendirilmesini gerektirir. Bu nedenle, "kara kutu" niteliği yüksek modellerin raporlama süreçlerinde kullanımı, hesap verebilirlik ve denetlenebilirlik açısından dikkatle yönetilmelidir (Russell & Norvig, 2021; Sutton et al., 2016). Bu bağlamda, açıklanabilirlik odaklı modelleme yaklaşımı, ilerleyen dönemde hem akademik araştırmalar hem de kurumsal uygulamalar için öncelikli gündemlerden biri olacaktır.

Muhasebe mesleği açısından bakıldığında, yapay zekâ finansal raporlama mesleki rol tanımlarını dönüştürmekte ve muhasebe profesyonellerinin yetkinlik setini genişletmektedir. Rutin kayıt ve kontrol işlemlerinin otomasyonu, muhasebe uzmanlarının daha çok yorumlama, analitik değerlendirme, model çıktılarının denetlenmesi ve etik/uyum risklerinin yönetimi gibi alanlara yönelmesini gerektirmektedir (Granlund, 2011). Bu durum, muhasebe eğitiminde veri analitiği, model doğrulama, bilgi sistemleri ve UFRS uygulamalarının birlikte ele alındığı disiplinlerarası bir yaklaşımı daha kritik hale getirmektedir. UFRS bilgisinin tek başına yeterli olmadığı; bu bilginin veri ve algoritma okuryazarlığı ile tamamlandığı bir mesleki çerçeve, geleceğin finansal raporlama ekosistemine daha uygun görünmektedir (Romney & Steinbart, 2018).

Sonuç olarak, yapay zekâ ve UFRS entegrasyonu, finansal raporlama süreçlerinde hem operasyonel hem de analitik düzeyde kayda değer bir dönüşüm yaratmaktadır. UFRS'nin sağladığı standardizasyon, yapay zekâ uygulamalarının

veri ile etkileşimini kolaylaştırırken; yapay zekâ da finansal raporlamanın hız, doğruluk ve karar faydası boyutlarını güçlendirme potansiyeli taşımaktadır (IFRS Foundation, 2018; Vasarhelyi et al., 2015). Bununla birlikte, veri kalitesi, entegrasyon maliyetleri ve açıklanabilirlik gereksinimleri, bu dönüşümün etkisini belirleyen temel sınır koşullarıdır (Appelbaum et al., 2017; Russell & Norvig, 2021). Bu nedenle, yapay zekânın finansal raporlama alanında etkin ve güvenilir biçimde kullanılabilmesi için teknoloji, muhasebe yargısı, iç kontrol ve denetim perspektiflerinin birlikte tasarlanması gerekmektedir (Sutton et al., 2016).

Gelecek çalışmalar açısından, yapay zekâ uygulamalarının UFRS kapsamında özellikle (i) tahmine dayalı ölçüm gerektiren alanlarda model performansının ve önyargı risklerinin, (ii) doğal dil işleme ile sözleşme analizi süreçlerinin, (iii) açıklanabilirlik temelli modellerin denetim ve uyum mekanizmalarıyla bütünleştirilmesinin incelenmesi, literatüre hem teorik hem uygulamalı katkı sağlayacaktır (Lessmann et al., 2015; Li, 2010). Bu yönüyle kitap bölümü, UFRS'nin kavramsal temeli ile yapay zekâ teknolojilerinin uygulama potansiyelini aynı çerçevede ele alarak, finansal raporlama alanındaki dijital dönüşüm tartışmalarına sistematik bir perspektif sunmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ ve UFRS entegrasyonu, yalnızca finansal raporlama süreçlerinin dijitalleşmesini değil, aynı zamanda finansal bilginin üretilme, yorumlanma ve kullanılma biçimini yeniden tanımlayan yapısal bir dönüşüm sürecini temsil etmektedir.

## Kaynakça


Alpaydin, E. (2020). *Introduction to machine learning* (4th ed.). Cambridge, MA: MIT Press.

Alles, M. G. (2015). Drivers of the use and facilitators and obstacles of the evolution of big data by the audit profession. *Accounting Horizons, 29*(2), 439–449.

Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems, 25*, 29–44.

Ball, R. (2006). International financial reporting standards (IFRS): Pros and cons for investors. *Accounting and Business Research, 36*(sup1), 5–27.

Barth, M. E., Landsman, W. R., & Lang, M. H. (2008). International accounting standards and accounting quality. *Journal of Accounting Research, 46*(3), 467–498.

Bellovary, J. L., Giacomino, D. E., & Akers, M. D. (2007). A review of bankruptcy prediction studies. *Journal of Accounting Literature, 26*, 1–43.

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly, 37*(2), 471–482.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. New York, NY: Norton.

Bushman, R. M., & Smith, A. J. (2001). Financial accounting information and corporate governance. *Journal of Accounting and Economics, 32*(1–3), 237–333.

Cockcroft, S., & Russell, M. (2018). Big data opportunities for accounting and finance practice and research. *Australian Accounting Review, 28*(3), 323–333.

Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset* (3rd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review, 96*(1), 108–116.

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change, 114*, 254–280.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. Cambridge, MA: MIT Press.

Granlund, M. (2011). Extending AIS research to management accounting and control issues. *International Journal of Accounting Information Systems, 12*(1), 3–19.

Guidotti, R., Monreale, A., Ruggieri, S., Turini, F., Giannotti, F., & Pedreschi, D. (2018). A survey of methods for explaining black box models. *ACM Computing Surveys, 51*(5), 1–42.

Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The elements of statistical learning*. New York, NY: Springer.

IASB. (2018). *Conceptual framework for financial reporting*. London: IFRS Foundation.

IFRS Foundation. (2014). *IFRS 9 financial instruments*. London: IFRS Foundation.

IFRS Foundation. (2014). *IFRS 15 revenue from contracts with customers*. London: IFRS Foundation.

IFRS Foundation. (2016). *IFRS 16 leases*. London: IFRS Foundation.

IFRS Foundation. (2018). *Conceptual framework for financial reporting*. London: IFRS Foundation.

IFRS Foundation. (2020). *Conceptual framework for financial reporting*. London: IFRS Foundation.

Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, 13*(2), 1–20.

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An introduction to statistical learning*. New York, NY: Springer.

Kieso, D. E., Weygandt, J. J., & Warfield, T. D. (2018). *Intermediate accounting: IFRS edition* (3rd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.

Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14*(1), 115–122.

Kotsiantis, S., Zaharakis, I., & Pintelas, P. (2006). Machine learning: A review of classification and combining techniques. *Artificial Intelligence Review, 26*(3), 159–190.

Lessmann, S., Baesens, B., Seow, H., & Thomas, L. (2015). Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring. *European Journal of Operational Research, 247*(1), 124–136.

Li, F. (2010). The information content of forward-looking statements in corporate filings. *Journal of Accounting Research, 48*(5), 1049–1102.

Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2018). *Accounting information systems* (14th ed.). Boston, MA: Pearson.

Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Hoboken, NJ: Pearson.

Sutton, S. G., Holt, M., & Arnold, V. (2016). The reports of my death are greatly exaggerated—Artificial intelligence research in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems, 22*, 60–73.

Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting: An overview. *Accounting Horizons, 29*(2), 381–396.

BÖLÜM 17

# Havacılıkta Yapay Zekâ ve Makine Öğreniminin Yeri ve Önemi

*Nil Konyalılar*[1]

## 1. Giriş

Havacılık endüstrisinde yapay zekâ ve makine öğrenimi, teknolojik gelişmelerin hız kazanmasıyla birlikte kritik bir rol üstlenmiştir. Bu teknolojiler, operasyonel süreçlerin iyileştirilmesi, güvenliğin artırılması ve müşteri deneyiminin geliştirilmesi gibi çeşitli alanlarda kullanılmakta olup, sektördeki rekabet avantajlarının temel unsurlarından biri haline gelmiştir. Yapay zekâ sistemleri, gerçek zamanlı veri analizi ve otomasyon kabiliyetleri sayesinde havacılık operasyonlarında hem maliyetlerin düşürülmesine hem de süreçlerin daha etkin yönetilmesine olanak tanımaktadır. Örneğin, bakım ve onarım süreçlerinde tahmine dayalı analizler kullanılarak arızaların önceden tespiti sağlanmakta ve böylece iş süreleri kısaltılmaktadır. Ayrıca, uçuş güvenliği açısından riskleri erken tanımlama ve yönetme kapasitesi büyük önem taşımakta olup, bu amaçla kullanılan algoritmalar, insan hatalarını minimize ederek güvenliği artırmaktadır. Yapay zekânın bu bağlamdaki gelişimi, aynı zamanda yolcu hizmetleri sektöründe de kişiselleştirilmiş deneyimler ve hızlı çözüm mekanizmalarıyla müşteri memnuniyetini yükseltmektedir. Bununla birlikte, veri yönetimi ve teknoloji entegrasyonu alanındaki gelişmeler, yapay zekâ uygulamalarının etkinliğini ve güvenilirliğini artırmakta, sektördeki dönüşümün temel dinamikleri arasında yer almaktadır. Tüm bu gelişmeler, havacılıkta yapay zekâ ve makine öğreniminin sadece teknolojik yenilikler değil, aynı zamanda stratejik bir gereklilik haline geldiğini ortaya koymakta ve sürdürülebilir, güvenli ve verimli havacılık operasyonlarının temel taşlarını oluşturduğu açıktır.(Sertgöz,2025)

## 2. Yapay Zekâ ve Makine Öğreniminin Temel Kavramsal Çerçevesi

Yapay zekâ (YZ) ve makine öğrenimi (MÖ), temel kavramlar olarak, bilgisayarların insan benzeri düşünme, öğrenme ve problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesine odaklanır. YZ, genel anlamda, insan zekâsına benzer süreçleri taklit eden sistemlerin tasarımını ifade ederken, makine öğrenimi, bu sistemlerin verilerden otomatik olarak öğrenerek zamanla

[1] Doç. Dr., İstanbul Topkapı Üniversitesi, Havacılık Yönetimi Bölümü

performanslarını artırmasını sağlar. Bu bağlamda, makine öğrenimi algoritmaları, büyük veri setlerini analiz ederek örüntüleri tanır, tahminlerde bulunur ve karar destek sistemleri oluşturur. YZ ve MÖ, geleneksel programlamadan farklı olarak, belirli kurallarla değil, veriye dayalı modelleme ile çalışır. (Shmelova,,Sikirda & Sterenharz, A. 2024).

Yapay zekânın temel bileşenleri arasında denetimli öğrenme, denetimsiz öğrenme ve pekiştirmeli öğrenme yer alır. Denetimli öğrenmede, algoritmalar etiketli verilerle eğitilerek tahmin veya sınıflandırma işlemi gerçekleştirir. Denetimsiz öğrenme ise, verilerdeki gizli yapıları ortaya çıkarmaya yöneliktir. Pekiştirmeli öğrenme ise, bir ajan aracılığıyla çevreyle etkileşim kurarak, ödüller veya cezalar aracılığıyla en uygun stratejiyi geliştirmeyi sağlar. Bu kavramlar, havacılık sektöründe farklı uygulamalara temel oluşturmaktadır.

Kavramların temelinde, verinin doğru ve güvenli bir biçimde toplanması, temizlenmesi ve analiz edilmesi yatar. Veri yönetimi, YZ ve MÖ uygulamalarında kararların doğruluğu ve sistemlerin güvenilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Ayrıca, bu teknolojilerin etik ve yasal boyutları göz önünde bulundurularak, gizlilik ve güvenlik standartlarına uyum sağlanmalıdır. YZ sistemlerinin performansını artırmak ve güvenilirliklerini sağlamak amacıyla simülasyon ve model doğrulama süreçleri de gelişmiş algoritmalarla desteklenir. Bu temel kavramlar, havacılıkta operasyonel süreçlerin modernizasyonu ve dijitalleşmesi için sağlam bir zemin oluşturur.(Altıntaş,2025)

### 3. Havacılıkta Uygulama Alanları

Havacılık sektöründe yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulama alanları oldukça geniş ve çeşitlidir. Operasyonel verimlilik ve bakım alanında, bu teknolojiler, uçakların bakım süreçlerini optimize ederek arıza tahminlerini mümkün kılmakta ve bakım maliyetlerini azaltmaktadır. Analitik modeller sayesinde, sensör verileri kullanılarak parçaların ömrü tahmin edilmekte ve planlı bakım süreçleri geliştirilerek operasyonel kesintiler minimize edilmektedir. Uçuş güvenliği ve risk yönetimi kapsamında, yapay zekâ sistemleri, uçuş sırasında oluşabilecek olası tehditleri gerçek zamanlı tespit edip, anlık risk analizi yapabilmekte ve böylece acil durumların etkili yönetilmesine katkı sağlamaktadır. Bu teknolojiler, meteorolojik verilerle entegre edilerek, olası hava koşulları ve diğer çevresel faktörler dikkate alınarak uçuş rotalarının optimize edilmesini de sağlamaktadır.(Dönmez,2024)

Yolcu deneyimi ve hizmetler alanında, otomasyon ve kişiselleştirilmiş hizmetler ile seyahat konforu artırılmakta, pasaport ve güvenlik kontrollerinde yapay zekâ kullanımı hız kazanmıştır. Ayrıca, sanal asistanlar ve akıllı kiosklar yolculara çeşitli hizmetleri daha hızlı ve etkili sunarak müşteri memnuniyetini yükseltmektedir. Üretim ve tedarik zinciri yönetimi ise, yapay zekâ algoritmaları

sayesinde uçak parçası üretim sürecinin izlenmesi, stok seviyelerinin belirlenmesi ve lojistik planlamalarının optimize edilmesi ile hem maliyetleri azaltmakta hem de tedarik süreçlerini hızlandırmaktadır. Ayrıca, tedarik zincirindeki aksaklıkların önceden tespit edilmesi ve iyileştirilmesi için yapay zekâdan yararlanılmaktadır.

Sonuç olarak, yapay zekâ ve makine öğrenimi havacılıkta operasyonların güvenilirliği, maliyet etkinliği ve müşteri memnuniyetinin artırılmasında temel faktörler haline gelmektedir. Bu teknolojilerin entegrasyonu ile sektörde yeni standartlar belirlenmekte ve rekabet avantajı sağlanmaktadır.(Önen,2025)

### 3.1. Operasyonel Verimlilik ve Bakım

Operasyonel verimlilik ve bakım alanında yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin kullanımı, sektördeki birçok sürecin etkinliğini artırmaktadır. Bu teknolojiler, uçakların sensörlerinden toplanan büyük veri setlerini analiz ederek, rutin bakımların öngörülmesine ve planlanmasına olanak sağlar. Böylece, gereksiz bakım işlemlerinin önüne geçilerek maliyetler düşürülür ve uçuş operasyonlarının kesintisizliği sağlanır. Ayrıca, yapay zekâ modelleri, araçların performansını sürekli izleyip, olası arıza ve bozuklukları önceden tespit edebilir; bu da arıza risklerini minimize eder ve uçuş güvenliğine doğrudan katkıda bulunur.

Bakım süreçlerinde yapay zekâ, sürdürülebilirliği ve maliyet etkinliğini artırmak amacıyla, bakım zamanlarının optimize edilmesine yardımcı olur. Örneğin, geleneksel zaman bazlı bakım yerine, koşula dayalı bakım stratejileri geliştirilerek, uçakların kullanım ömrü boyunca daha verimli bir bakım programı uygulanabilir. Bu da, arıza risklerini azaltırken, operasyonel sürekliliği sağlar. Aynı zamanda, makine öğrenimi algoritmaları, bakım verilerinin analizinde yüksek doğruluk ve hız sunarak, bakım hedefli kararların daha isabetli alınmasına olanak tanır.

Gelişmiş izleme ve tahmin sistemleri sayesinde, bakım süreçleri otomasyona bağlanırken, insan faktörüne olan bağımlılık azalır ve operasyonel hatalar minimize edilir. Ayrıca, yapay zekâ destekli karar destek sistemleri, operasyonel verimliliği artırmanın yanı sıra, maliyetleri düşürerek havayolu şirketlerinin rekabet avantajını güçlendirir. Bu teknolojilerin entegrasyonu, hem uçuş güvenliği hem de bakım süreçlerinin sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir ve sektörün geleceğine yön veren temel unsurlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır.(Altıntaş,2025)

### 3.2. Uçuş Güvenliği ve Risk Yönetimi

Uçuş güvenliği ve risk yönetimi alanında yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamaları, geleneksel yaklaşımlara kıyasla önemli avantajlar sunmaktadır.

Özellikle büyük veri analitiği ve gelişmiş algoritmalar sayesinde, uçuş öncesi ve sırasında ortaya çıkabilecek potansiyel tehlikelerin tespiti daha hızlı ve doğru hale gelir. Bu teknolojiler, uçuşla ilgili sensörlerden ve izleme sistemlerinden gelen verileri gerçek zamanlı olarak analiz ederek, anormal durumları erkenden belirleyebilir ve önleyici önlemler alınmasını sağlar. Ayrıca, makine öğrenimi algoritmaları, tarihsel veriler üzerinden olası risk faktörlerini modelleyerek, olası kazalar veya arızaların öngörülmesine imkan tanır. Bu sayede, uçuş güvenliği seviyesinin arttırılması ve olası kazaların önüne geçilmesi hedeflenir.(Önen,2025)

Yapay zekânın sunduğu en önemli katkılardan biri de karar destek sistemlerinin geliştirilmesidir. Pilotlara ve yer ekiplerine, karmaşık risk senaryolarında hızlı ve doğru kararlar almaları konusunda destek sağlar. Buna ek olarak, simülasyon teknolojileri ile yapılan risk analizi ve eğitimler, insan faktörlerini ve senaryoları daha gerçekçi biçimde yansıtarak, hataların minimize edilmesine olanak verir. Ayrıca, yapay zekâ tabanlı sistemler, acil durumlarda otomatik müdahale kapasitesine sahip olup, insani hataların azaltılmasına önemli katkılar sağlar. Bu gelişmeler, uçuş ortamındaki belirsizlikleri azaltmak ve güvenliği artırmak amacıyla yapılan risk değerlendirmeleri ve yönetim süreçlerini daha etkin hale getirir.(Macit,2024)

Ancak, yapay zekânın uçuş güvenliği ve risk yönetiminde etkin kullanımı, veri gizliliği ve güvenliği konularını da beraberinde getirir. Güvenilir ve doğru veri temini önemli olmakla birlikte, bu verilerin korunması ve etik ilkeler gözetilerek kullanılması zorunludur. Ayrıca, yapay zekâ sistemlerinin yanlış kararlar verme riskine karşı, sürekli olarak denetlenmesi ve geliştirilmesi gerekir. Sonuç olarak, yapay zekâ ve makine öğrenimi, havacılıkta güvenlik ve risk yönetimi alanında devrim niteliğinde gelişmeler sağlar iken, beraberinde getirdiği teknik ve etik zorluklara da dikkat edilmelidir. Bu teknolojilerin etkin ve sürdürülebilir biçimde entegrasyonu, sektörde yüksek güvenlik standartlarının korunmasında temel unsurlardan biridir.

### 3.3. Yolcu Deneyimi ve Hizmetler

Yolcu deneyimi ve hizmetler alanında yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojileri, sektörde temel dönüşümün gerçekleşmesine önemli katkılarda bulunmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde, operasyonlardan yolcu memnuniyetine kadar pek çok kritik süreç daha kişiselleştirilmiş, hızlı ve etkin hale getirilmektedir. Özellikle, yapay zekâ destekli müşteri hizmetleri sistemleri, otomatik yanıt veren chatbotlar ve sesli asistanlar, yolcuların sorularını anında yanıtlayarak beklentilerini karşılamaktadır. Ayrıca, uçuş rezervasyonlarından biniş işlemlerine kadar çeşitli aşamalarda kullanılan otomasyonlar, yolcu akışını optimize ederek zaman kayıplarını azaltmaktadır.(Pınar,2022)

Yapay zekâ algoritmaları, yolcu verilerini analiz ederek seyahat tercihlerine ve ihtiyaçlarına göre bireyselleştirilmiş öneriler sunabilmekte, bu da kullanıcı deneyimini önemli ölçüde geliştirmektedir. Örneğin, uçuş tercihleri, bagaj işlemleri ve özel ihtiyaçlar dikkate alınarak, kişiye özel hizmetler sunulabilmektedir. Ayrıca, havaalanlarındaki yönetim sistemleri, yolcu yoğunluğunu gerçek zamanlı izleyerek, güvenlik noktaları ve bekleme alanlarının etkin kullanımını sağlar. Bu sayede, kalabalık dönemlerde bile yolcu memnuniyeti artırılarak hizmet kalitesi korunmaktadır.

Sesli ve görsel teknolojiler aracılığıyla, yolculara yönlendirme ve bilgi sağlama süreçleri hızlandırılmakta ve daha erişilebilir hale getirilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ kullanımı sayesinde yolcu geri bildirimleri ve şikayetleri otomatik analiz edilerek, hizmetlerdeki aksaklıklar hızla tespit edilip giderilmektedir. Tüm bu uygulamalar, temel hizmet kalitesini yükseltirken, aynı zamanda sürdürülebilirlik ve ekonomik verimlilik açısından da avantajlar sağlamaktadır. Bu nedenle, havacılık sektöründe yolcu deneyimi ve hizmetlerin geliştirilmesinde yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin önemi gün geçtikçe artmakta, rekabet gücünü sürdürebilmek adına vazgeçilmez hale gelmektedir. (Zanzotto, 2019)

### 3.4. Üretim ve Tedarik Zinciri Yönetimi

Üretim ve tedarik zinciri yönetiminde yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojileri, süreçlerin optimize edilmesi ve maliyetlerin azaltılması açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle, üretim süreçlerindeki hataların tespiti, kalite kontrol ve otomasyon alanlarında makine öğrenimi algoritmaları kullanılarak daha yüksek doğruluk elde edilmektedir. Bu sayede, üretim hatalarına erken müdahale edilerek duruş süreleri minimize edilmekte ve ürünlerin standardizasyonu artırılmaktadır. Ayrıca, tedarik zincirinde envanter yönetimi ve talep tahminleri gibi alanlarda yapay zekâ destekli modeller kullanılarak, malzeme ve yedek parça stoklarının optimize edilmesi sağlanmaktadır.

Bu teknolojiler, tedarik ve üretim planlamasında gerçek zamanlı veri analizleri ile esneklik ve hız kazandırmakta, talebin ani değişimlerine daha etkin yanıt verilmesine imkan tanımaktadır. Ayrıca, tedarikçilerin performans takibi ve lojistik süreçlerin otomasyonu yapay zekâ sistemleri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu sayede, tedarik zincirinde meydana gelen gecikmeler ve aksaklıklar önceden tespit edilerek, operasyonel riskler minimize edilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ tabanlı simülasyon araçları kullanılarak, üretim ve tedarik stratejilerinin farklı senaryolar altında test edilmesi ve optimizasyonu sağlanmaktadır.

Söz konusu teknolojiler, sürdürülebilirlik ve maliyet etkinliği açısından da avantajlar sunmaktadır. Enerji verimliliği ve atık yönetimi gibi konularda alınan kararların doğruluğu artırılmakta, süreçlerin daha az enerji tüketimiyle gerçekleştirilmesi mümkün olmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ ve makine öğrenimi, havacılık sektörünün rekabet gücünü artırmak ve yenilikçi üretim yaklaşımlarını desteklemek adına kritik bir rol oynamaktadır. Sonuç olarak, üretim ve tedarik zinciri yönetiminde yapay zekâ çözümleri, maliyetleri düşürürken, operasyonel verimlilik ve esneklik kapasitesini güçlendirmekte, sektörün teknolojik gelişmelere uyum sağlamasında temel unsurlardan biri haline gelmektedir.(Pınar,2022)

**4. Veri Yönetimi ve Entegrasyon**

Veri yönetimi ve entegrasyon süreçleri, yapay zekâ ve makine öğreniminin havacılık sektöründe etkin bir şekilde uygulanabilmesi adına kritik öneme sahiptir. Bu alanlarda başarılı sonuçlar elde edilebilmesi için öncelikle güvenilir ve doğru veri kaynaklarının oluşturulması gerekir. Veri toplama aşamasında, uçuş kayıtları, sensör verileri, bakım raporları ve yolcu geri bildirimleri gibi çeşitli kaynaklardan bilgi toplanır. Bu verilerin tutarlı, eksiksiz ve zamanında olması, yapay zekâ modellerinin performansını doğrudan etkiler. Daha sonra, toplanan verilerin uygun biçimde temizlenmesi ve ön işlemlerden geçirilmesi gerekir. Bu adımda hatalı veya gürültülü veriler ayıklarak model eğitiminde kullanılmak üzere uygun hale getirilir.

Veri güvenliği ve gizliliği ise havacılıkta ayrı bir öncelik taşımaktadır. Kişisel ve hassas bilgilerin korunması, hem yasal düzenlemeler hem de sektörün itibarını koruma açısından zorunludur. Bu nedenle, veri erişim kontrolleri, şifreleme yöntemleri ve gizlilik politikaları uygulanır. Ayrıca, verilerin entegrasyonu aşamasında farklı kaynaklardan gelen verilerin uyumlaştırılması ve standart hale getirilmesi gerekir. Bu süreç, özellikle şirketler ve sistemler arasında veri uyumluluğunu artırmak ve veri akışını sağlıklı kılmak adına hayati önemdedir.

Simülasyon ve model doğrulama aşamasında ise, gerçek dünya verileri ile oluşturulan yapay zekâ modellerinin performansı değerlendirilir. Bu sayede, operasyonel karar destek sistemlerinin güvenilirliği ve doğruluğu artırılır. Ayrıca, farklı senaryolar üzerinde yapılan simülasyonlar, olası riskleri ve anomalileri önceden tespit ederek önleyici tedbirlerin alınmasına imkan sağlar. Bu süreçler, yapay zekânın havacılıkta sürdürülebilir ve güvenilir kullanımını desteklerken, aynı zamanda sistemlerin entegrasyon maliyetlerini de göz önünde bulundurmayı gerektirir.

Tüm bu çalışmalar, sektördeki veri altyapısının geliştirilmesi ve sürekli güncellenmesi ile güçlü bir veriye dayalı karar alma kültürü oluşturulmasına katkıda bulunur. Bu sayede, havacılıkta yapay zekâ ve makine öğreniminin

etkinliği artarken, güvenlik, verimlilik ve müşteri memnuniyeti gibi temel hedeflere ulaşılabilir.(Önen,2025)

### 4.1. Veri Toplama ve Temizleme

Veri toplama ve temizleme aşaması, yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamalarının başarıyla hayata geçirilmesinde temel bir öneme sahiptir. Havacılık sektöründe elde edilen verilerin doğruluğu, tutarlılığı ve kullanılabilirliği, modellerin güvenilirliği ve etkinliği açısından kritiktir. Bu kapsamda veri kaynakları; uçuş kayıtları, sensörler, radar ve uydu görüntüleri gibi çeşitli ve büyük ölçekli olabilen farklı elemanlardan oluşur. Toplanan verilerin çeşitli nedenlerle eksik, hatalı veya tekrar eden kayıtlardan oluşması halinde, temizleme işlemi devreye alınır.

Veri temizleme süreçleri, anomalilerin tespiti, eksik veya hatalı girişlerin düzeltilmesi, tutarsızlıkların giderilmesi ve uygun formata dönüştürülmesini içerir. Bu adımlar, yapay zekâ modellerinin öğrenme performansını artırırken, karar destek sistemlerinin de doğruluğunu yükseltir. Ayrıca, verilerin standardizasyonu ve normalize edilmesi, farklı kaynaklardan gelen bilgilerin uyumlu hale getirilmesini sağlar. Havacılık alanında yüksek hassasiyet ve güvenilirlik gerektirdiği için, veri temizleme süreçlerine büyük önem verilmektedir.

Bu aşamada, otomatikleştirilmiş algoritmalar ve gelişmiş analiz teknikleri kullanılarak büyük veri setleri gözden geçirilir. Bu sayede insan müdahalesi en aza indirilerek zaman ve maliyet tasarrufu sağlanırken, hata oranları da minimize edilir. Sonuç olarak, etkili veri toplama ve temizleme aşamaları, yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamalarının temelini oluşturarak, daha güvenilir, doğru ve etkin karar mekanizmalarının geliştirilmesine imkan tanır. Bu süreç, havacılıkta sürdürülebilir yenilik ve gelişim için kritik bir adım olarak kabul edilir.(Macit,2025)

### 4.2. Veri Güvenliği ve Gizlilik

Veri güvenliği ve gizliliği, havacılıkta yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamalarında kritik bir öneme sahiptir. Bu teknolojilerin etkin ve güvenli kullanımını sağlamak amacıyla, hassas müşteri bilgileri, operasyonel veriler ve stratejik bilgiler gibi çeşitli veri türlerinin korunması gerekmektedir. Dijital altyapıların gelişmesiyle birlikte, siber saldırılar ve veri ihlalleri riski de artmakta, bu nedenle güçlü şifreleme teknikleri, erişim denetimleri ve sürekli izleme mekanizmaları zorunlu hale gelmiştir. Ayrıca, verilerin paylaşımı ve işlenmesi sırasında etik ilkeler ve yasal düzenlemeler göz önünde bulundurulmalıdır. Uluslararası standartlar ve düzenleyici kurumların belirlediği kurallar doğrultusunda, kişisel verilerin gizliliği korunmalı ve veri sahiplerinin hakları gözetilmelidir. Gizlilik politikalarının açıkça belirtilmesi, kullanıcıların

bilinçlendirilmesi ve rızalarının alınması gibi uygulamalar, güvenin artırılmasına katkı sağlar. Bu bağlamda, veri bütünlüğünün sağlanması ve yetkisiz erişimlerin engellenmesi, hem güvenlik hem de yasal uyumluluk açısından zorunlu hale gelir. Ayrıca, yapay zekâ sistemlerinin eğitiminde kullanılan verilerin gizliliği de dikkatle korunmalıdır. Kötü niyetli aktörlerin veri manipülasyonu girişimlerini önlemek adına, sürekli güvenlik testleri ve denetimler gerçekleştirilmelidir. Sonuç olarak, havacılıkta yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin güvenli ve etik biçimde geliştirilmesi ve uygulanması, sektörün sürdürülebilirliği ve müşteri memnuniyetinin sağlanması için vazgeçilmezdir. Bu nedenle, veri güvenliği ve gizliliğine ilişkin altyapı ve politikaların sürekli güncellenmesi ve geliştirilmesi, gelecek başarıların temel taşlarından biridir.(Altıntaş,2025)

### 4.3. Simülasyon ve Model Doğrulama

Simülasyon ve model doğrulama süreçleri, havacılıkta yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamalarının güvenilirliğini sağlamak ve operasyonel performansı iyileştirmek adına kritik bir rol oynamaktadır. Bu doğrultuda, gerçek dünya ortamlarını temel alan simülasyonlar, çeşitli senaryoların ve olası risklerin analiz edilmesine olanak tanır. Yapay zekâ algoritmaları, uçuş dinamikleri, hava trafik yönetimi ve bakım süreçleri gibi karmaşık sistemlerin temsili için kullanılırken, bu modellerin doğruluğu ve gerçekçiliği, cihaz ve sistemlerin güvenilirliğini tayin eden temel unsurlardandır.(Werts,2024)

Simülasyon ortamları, yeni geliştirilmekte olan teknolojilerin ve algoritmaların test edilmesi için maliyet etkin ve riskleri azaltıcı bir platform sunar. Böylece, gerçek uçuşlara geçmeden önce potansiyel sorunların tespiti ve giderilmesi sağlanabilir. Ayrıca, makine öğrenimi temelinde geliştirilmiş modeller, çeşitli veri setleri kullanılarak sürekli güncellenebilir ve iyileştirilebilir. Bu sayede, sistemlerin çeşitli çevresel ve operasyonel koşullardaki performansı öngörülebilir hale gelir.

Model doğrulama aşamasında ise, yapay zekâ algoritmalarının güvenilirliği ve genellenebilirliği ön plandadır. Bu süreçte, modellerin gerçek dünya verileriyle karşılaştırılması ve doğruluk oranlarının titizlikle ölçülmesi gereklidir. Ayrıca, simülasyon sonuçlarının istikrarlı ve tekrarlanabilir olması, uçuş güvenliği ve süreç optimizasyonunun sağlanmasında temel belirleyicilerdir. Bu bağlamda, simülasyon ve model doğrulama mekanizmalarının sürekli güncellenmesi ve geliştirilmesi, havacılıkta yapay zekânın etkin kullanımını artırırken, olası hataların ve risklerin minimize edilmesine olanak tanır.(Önen,2025)

## 5. Yasal, Etik ve Düzenleyici Boyutlar

Havacılıkta yapay zekâ ve makine öğreniminin yasal, etik ve düzenleyici boyutları, teknolojik gelişmelerin güvenli ve sorumlu bir şekilde kullanılabilmesi

açısından büyük önem taşımaktadır. Ulusal ve uluslararası düzenleyici çerçeveler, bu teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması sürecinde temel ilkeleri belirler. Özellikle sivil havacılık otoriteleri, yapay zekâ uygulamalarının güvenlik, emniyet ve operasyonel standartlara uygun olmasını sağlamak amacıyla düzenlemeler geliştirmektedir. Bu kapsamda, yapay zekânın karar alma süreçlerindeki şeffaflık ve hesap verilebilirlik ilkeleri ön plana çıkmaktadır. Yapay zekânın bağımsız veya insan denetimi altında kullanımı, etik açıdan da önemli bir tartışma konusudur. İnsan-makine etkileşiminin sınırlarının belirlenmesi ve bu sistemlerin sorumluluklarının netleştirilmesi, güvenliğin sağlanması açısından kritik hale gelmiştir.

Ayrıca, gizlilik ve veri güvenliği konuları, havacılıkta yapay zekânın geniş çapta benimsenmesinde önemli engellerden biridir. Kişisel verilerin korunması ve veri güvenliğinin sağlanması, hem ulusal hem de uluslararası mevzuatlarca sıkı kurallarla düzenlenmiştir. Bu nedenle, veri toplama, saklama ve kullanma işlemlerinde yüksek etik standartların gözetilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra, yapay zekâ sistemlerinin karar süreçlerinin denetlenebilir ve doğrulanabilir olması, hataların erken tespiti ve önlenmesi açısından kritik önemde yer almaktadır. Düzenleyici kurumların sürekli güncellenen mevzuatları ve standartları, teknolojinin gelişimini takip ederek, güvenlik ve etik ilkeleri gözeten uygulamaların önünü açmayı amaçlamaktadır.

Sonuç olarak, havacılıkta yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin kullanımı, yasal ve etik çerçevede dikkatli ve sorumlu bir yaklaşım gerektirir. Bu alandaki düzenlemelerin tasarımı ve uygulanması, hem teknolojik inovasyonu teşvik eder hem de operasyonların güvenli ve etik standartlara uygun olmasını sağlar. Böylece, sektörün sürdürülebilir gelişimi ve uluslararası güven ortamının tesisi mümkün olmaktadır.

### 5.1. Ulusal ve Uluslararası Düzenlemeler

5.1. Ulusal ve Uluslararası Düzenlemeler, havacılıkta yapay zekâ ve makine öğreniminin güvenli, etik ve sorumlu bir şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla önemli bir çerçeve oluşturmaktadır. Bu düzenlemeler, teknolojik gelişmelerle birlikte hızla değişen yapay zekâ uygulamalarına ilişkin standartlar, kurallar ve yönergeleri belirleyerek, sektör paydaşlarının uyumunu teşvik etmektedir. Ulusal düzeyde, sivil havacılık otoriteleri, yapay zekânın entegrasyonu sırasında güvenlik ve gizlilik ilkeleri çerçevesinde mevzuat çıkarmakta ve uygulama kılavuzları hazırlamaktadır. Ayrıca, yapay zekâ tabanlı sistemlerin denetlenmesi ve sertifikalandırılması süreçleri ayrıntılı biçimde düzenlenmektedir. Uluslararası platformlarda ise, ICAO (Uluslararası Sivil AviaİYon Örgütü) gibi kuruluşlar, havacılıkta yapay zekâ kullanımını kapsayan standartlar ve en iyi uygulamaları belirleyerek, ülkelerarası uyumu ve ortak hareket kabiliyetini artırmayı amaçlamaktadır. Bu düzenlemeler, özellikle

güvenlik risklerini minimize etmek ve yapay zekânın etik sınırlarını belirlemek açısından kritik öneme sahiptir. Ayrıca, yapay zekânın hukuki sorumluluk alanlarını netleştiren mevzuatlar, olası kazalar veya hatalı kararlar durumunda sorumluluk paydaşlarının belirlenmesine imkan tanımaktadır. Bu bağlamda, ulusal ve uluslararası düzenlemelerin güncellenmesi ve yaygınlaştırılması, havacılık sektöründe yapay zekâ teknolojilerinin güvenle benimsenmesi açısından temel unsurlar arasında yer almaktadır. Böylece, sektörde sürdürülebilir ve etik açıdan kabul edilebilir inovasyonların gelişimi desteklenmekte, piyasa güvenirliği ve uluslararası rekabet gücü artırılmaktadır.(Yazıcı,2024)

### 5.2. Şeffaflık, Hesap Verilebilirlik ve Tarafsızlık

5.2. Şeffaflık, hesap verebilirlik ve tarafsızlık ilkeleri, yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamalarında güvenin tesis edilmesi açısından temel kriterlerdir. Havacılıkta bu ilkelerin gözetilmesi, alınan kararların ve kullanılan algoritmaların anlaşılır ve denetlenebilir olmasını sağlar. Şeffaflık, yapay zekânın nasıl çalıştığını, veri kaynaklarını ve karar verme süreçlerini açıkça ortaya koymayı gerekli kılar. Bu sayede paydaşlar, sistemlerin güvenilirliği hakkında bilgi sahibi olur ve olası hataların tespiti kolaylaşır. Hesap verebilirlik ise, kararların arkasındaki sorumluluğun belirlenebilmesi ve gerektiğinde geriye dönük denetimlerin yapılabilmesi anlamına gelir. Bu, özellikle havacılık gibi yüksek riskli sektörde, hataların önlenmesi ve doğru bilgi akışının sağlanması açısından kritik öneme sahiptir. Tarafsızlık ise, algoritmaların belirli gruopen veya çıkarlar doğrultusunda önyargı barındırmadan kararlar üretmesini sağlar. Çeşitli veri setlerinden eğitilen modellerin, toplumsal veya mevzuata uygun önyargılardan arındırılması, adil ve eşitlikçi hizmetlerin sunulmasını temin eder. Bu ilkelerin ihlali, yalnızca operasyonel güvenliği tehlikeye düşürmekle kalmaz, aynı zamanda kamu güvenine de zarar verebilir. Bu nedenle, havacılık sektöründe yapay zekâ uygulamalarında şeffaflık, hesap verebilirlik ve tarafsızlığa gereken önem verilerek, etik ilkelerle uyumlu ve güvenilir sistemler geliştirilmelidir. Bu yaklaşımlar, teknolojik gelişmelerin sürdürülebilir ve toplum yararına uygun şekilde kullanılmasını sağlar, ayrıca sektörün dinamik ve değişken yapısına uygun güvenli altyapılar oluşturulmasına katkıda bulunur.(Werts,2024)

### 5.3. İnsan-Makine Etkileşimi

İnsan-makine etkileşimi, havacılıkta yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin etkin ve güvenli bir şekilde kullanılabilmesi açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu etkileşim, hem operatörlerin hem de makinelerin sınırlarını ve kapasitelerini dikkate alan, karşılıklı anlayış ve uyumu sağlayan bir iletişim ve kontrol mekanizmasını zorunlu kılar. Özellikle uçuş sırasında karar verme süreçlerinde, analitik geri bildirimlerin doğru ve zamanında iletilmesi, insan faktörünün riskleri azaltması açısından kritik bir rol oynar. Bu bağlamda, yapay

zekâ sistemleri, pilotlara ve yer personeline gerçek zamanlı destek sağlayabilir, karmaşık uçuş koşullarında riskleri önceden algılayabilir ve uygun müdahale seçenekleri sunabilir. Ayrıca, insan-makine etkileşiminin tasarımı, kullanıcı dostu ve anlaşılır olmalı, teknolojinin karmaşıklığını gizleyip operatörlerin kontrollü ve emin adımlarla karar vermelerine imkan tanımalıdır. Bu sayede, hata oranları azalırken, güvenlik ve operasyonel verimlilik artar. İnsan faktörüne uygun erkenden uyarı ve öneri sistemleri, hem güvenlik hem de performans açısından havacılıkta sürdürülebilirliği destekler. Teknolojinin gelişimiyle birlikte, insan-makine etkileşiminin dinamikleri de sürekli evrim geçirmekte, etik ve psikolojik unsurlar dikkate alınarak, operatörlerin duygusal durumlarıyla uyumlu, güven oluşturucu ortamlar tasarlanmaktadır. Bu yönüyle, yapay zekâ ve makine öğrenimi, havacılıkta insan faktörünün optimize edilmesine katkı sağlayan temel unsurlardan biri olarak öne çıkar.(Macit,2025)

## 6. Karşılaşılan Zorluklar ve Sınırlamalar

Karşılaşılan zorluklar ve sınırlamalar, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin havacılık sektöründe etkin ve sürdürülebilir bir şekilde uygulanmasını engelleyebilecek çeşitli faktörleri içermektedir. Bu teknolojilerin başarısı, büyük ölçüde yüksek kaliteli veri gereksinimine dayanmakla birlikte, veri toplama ve temizleme süreçlerinde yaşanan zorluklar, model performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Ayrıca, veri güvenliği ve gizliliği konusunda ortaya çıkan endişeler, paydaşların teknolojiye olan güvenini zayıflatabilir. Model genellenebilirliği ise, belirli koşullarda eğitilen algoritmaların farklı ortam ve durumlara uyum sağlamasını güçleştirebilir, bu da operasyonel riskleri artırabilir. Sürdürülebilirlik ve enerji tüketimi ise, yapay zekâ uygulamalarının büyük miktarda enerji gerektirmesiyle ilgili önemli bir sınırlamadır. Enerji verimliliği konusunda gelişmeler gerekse de, yüksek enerji maliyetleri ve karbon ayak izi sorunları hâlen devam etmektedir. Entegrasyon maliyetleri ve yetkinlik geliştirme süreçleri de önemli engellerden biridir; yeni teknolojilerin mevcut sistemlere entegrasyonu yüksek finansal ve uzmanlık gereksinimleri nedeniyle zorluk çıkarabilir. Ayrıca, teknolojik gelişmelerin hızına ayak uydurmak, sürekli eğitim ve personel uyumu sağlama açısından da karmaşıklıklar ortaya koymaktadır. Bu zorluklar, yapay zekâ ve makine öğreniminin havacılık sektöründe geniş çapta kabul görmesini ve yaygın kullanımını sınırlandırabilecek temel engellerdir. Bu nedenle, bu teknolojilerin sürdürülebilir ve güvenilir hale gelmesi için multidisipliner yaklaşımlar ve kapsamlı stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir.(Özçakmak,2024)

### 6.1. Veri ve Model Genellenebilirlik

Model genellenebilirliği, yapay zekâ ve makine öğrenimi uygulamalarında kritik bir öneme sahiptir. Bu kavram, geliştirilmiş modellerin eğitim sırasında kullanılan veri kümesi dışında yeni, farklı ve benzer koşullarda da etkinlik

gösterebilmesi anlamını taşır. Havacılık sektöründe, elektrikli uçakların tasarımı, operasyonel karar destek sistemleri veya bakım tahminleri gibi alanlarda kullanılan yapay zekâ modellerinin güvenilirliği ve stabilitesi, çoğu zaman farklı ortamlar ve farklı uçuş koşullarıyla karşılaşıldığında test edilmelidir. Bu nedenle, iyi genellenebilirlik sağlayan modeller, hem maliyet verimliliği hem de operasyonel güvenlik açısından büyük avantajlar sunar.(Yılmaz,Karakuş,2025)

Genellenebilirlik sorunu, modelin aşırı uyum (overfitting) yapmasıyla ortaya çıkar ve eğitim verisindeki detaylara aşırı bağımlı hale gelerek yeni veriler üzerinde düşük performans gösterir. Bu durumu engellemek için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Verinin çeşitli ve büyük boyutlarda olması, farklı uçuş rotaları, hava koşulları ve uçak tipleri gibi varyasyonları içerecek şekilde veri setlerini genişletmek önemli bir stratejidir. Ayrıca, düzenlileştirme teknikleri, çapraz doğrulama ve erken durdurma gibi yöntemler, modelin karmaşıklığını sınırlandırarak genellenebilirlik yeteneğini artırır.

Modelin genellenebilirliğinin test edilmesi, yalnızca eğitim aşamasında değil, aynı zamanda operasyonel ortamda da önemlidir. Gerçek zamanlı veriler ve farklı senaryolar kullanılarak yapılan performans analizleri, modelin esnekliği ve uyum sağlama becerisini ortaya koyar. Bu doğrultuda, havacılıkta yapay zekâ sistemlerinin sürdürülebilirliği ve güvenilirliği, yüksek standartlar ve sürekli iyileştirme süreçleriyle sağlanmalıdır. Sonuç olarak, genellenebilirlik, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin havacılıkta benimsenmesinde temel başarı kriterlerinden biridir ve bu alandaki gelişmeler, güvenlik, maliyet ve hizmet kalitesi açısından büyük katkılar sağlar.(Sertgöz, Macit,2025)

### 6.2. Sürdürülebilirlik ve Enerji Tefkikleri

Sürdürülebilirlik ve enerji tefkikleri, havacılık sektöründe yapay zekâ ve makine öğreniminin etkin kullanımını destekleyen kritik unsurlardır. Bu teknolojilerin çevresel etkileri azaltmada sağladığı katkılar, sektörün enerji verimliliğini artırmak ve karbon ayak izini minimize etmek adına önemlidir. Yapay zekâ tabanlı optimizasyon algoritmaları, uçuş rotalarının ve hava trafik yönetiminin daha verimli hale getirilmesine olanak tanıyarak yakıt tüketimini azaltabilir. Ayrıca, enerji kullanımını izleyen ve kontrol eden akıllı sistemler, uçakların enerji verimliliğini sürekli olarak iyileştirebilir. Bunu sağlamak için, sürdürülebilir teknolojilerin geliştirilmesine büyük ölçüde katkıda bulunan yenilikçi yapay zekâ çözümleri kullanılmaktadır. (Çeken, 2025)

Bunun yanı sıra, sürdürülebilirlik çerçevesinde enerji kaynağı seçimleri de önemlidir. Alternatif ve temiz enerji kaynaklarının entegrasyonu, uçak teknolojilerinde ve havalimanlarında enerji kullanımıyla ilgili yenilikleri beraberinde getirir. Yapay zekâ ve makine öğrenimi, enerji talebinin önceden tahmin edilmesi ve aktif enerji yönetimi sağlayarak enerji israfını önlemeye

olanak tanır. Bu sayede, hem operasyonel maliyetler kontrol altında tutulabilir hem de çevresel etkiler hafifletilebilir. Ayrıca, sürdürülebilir malzemelerin kullanımını teşvik eden araştırmalarda, yapay zekâ tablolarında optimize edilmiş üretim ve tedarik süreçleri dikkate alınmakta, böylece kaynakların etkin kullanımı sağlanmaktadır.

Kısacası, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin sürdürülebilirlik ve enerji tefkikleri alanında uygulanması, havacılık sektörünün ekolojik ayak izini azaltma ve enerji kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlama yönündeki çabalarını güçlendirmektedir. Bu teknolojilerin doğru ve etkin kullanımıyla birlikte, gelecekte daha sürdürülebilir ve enerji açısından daha verimli hava ulaşım sistemleri oluşturulabilir.(Önen,2025)

### 6.3. Entegrasyon Maliyetleri ve Yetkinlik Geliştirme

Entegrasyon maliyetleri ve yetkinlik geliştirme aşamaları, havacılık sektöründe yapay zekâ ve makine öğreniminin etkin kullanımını sağlamak adına kritik öneme sahiptir. İlk olarak, teknolojik altyapının kurulumu ve uyumlaştırılması yüksek maliyetler gerektirebilir. Mevcut sistemlerle yeni yapay zekâ uygulamalarının entegrasyonu, altyapı güncellemeleri, donanım yatırımları ve yazılım entegrasyonu gibi maliyetleri beraberinde getirir. Bu noktada, başlangıçta büyük ölçekli yatırımların yapılması gerekebilir; ancak uzun vadede operasyonel verimlilik ve maliyet tasarrufları ile bu maliyetlerin telafi edilmesi mümkündür.

Bunun yanı sıra, yapay zekâ uygulamalarını kullanacak nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi de büyük bir yetkinlik geliştirme ihtiyacını doğurur. Çalışanların yeni teknolojilere uyum sağlaması ve özel eğitimler alması, hem zaman hem de maliyet açısından önemli bir yatırımdır. Bu çerçevede, havacılık sektöründe uzmanlık alanlarının genişletilmesi ve disiplinlerarası yetkinliklerin artırılması, teknolojik entegrasyon sürecinin sorunsuz ilerlemesini sağlar.(Erdağ,2025)

İnovasyon ve gelişen teknolojilere uyum sağlama amacıyla sürekli eğitim programlarının ve sertifikasyon süreçlerinin geliştirilmesi, yetkinlik seviyesinin yükseltilmesini destekler. Ayrıca, kurum içi ve kurum dışı işbirlikleri, bilgi paylaşımını ve en iyi uygulamaların benimsenmesini kolaylaştırır. Ancak bu süreç, yüksek maliyetler ve zaman dilimleri içerebilir; dolayısıyla stratejik planlama ve uzun vadeli vizyon içerisinde ele alınmalıdır.

## 7. Geleceğe Yönelik Perspektifler ve Stratejiler

Geleceğe yönelik stratejiler doğrultusunda, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin sürdürülebilir ve rekabetçi bir havacılık sektörü için temel yapıtaşları haline gelmesi öngörülmektedir. Bu bağlamda, teknolojik

gelişmelerin yalnızca mevcut operasyonları iyileştirmekle sınırlı kalmayıp, yeni nesil uçak tasarımları, akıllı ulaşım altyapıları ve otonom sistemlerin entegrasyonu gibi alanlarda da etkin rol oynaması hedeflenmektedir. Ayrıca, veri odaklı karar verme süreçlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, gerçek zamanlı analiz ve tahmin yeteneklerinin güçlendirilmesi, operasyonal riskleri minimize ederek güvenliğin artırılmasına katkı sağlayacaktır.(Girard,Utku,2026)

Bütüncül bir gelişim stratejisinde, yapay zekâ ve makine öğreniminin etik ve yasal yönden uyumunun sağlanması büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, uluslararası regulasyonlara uygunluk ve şeffaflık ilkeleri temel alınarak, insan-makine etkileşiminin etik sınırlar içerisinde kalması sağlanacaktır. Ayrıca, sektörün teknolojik yetkinliklerini artırmaya yönelik eğitim programları ve araştırma-geliştirme yatırımlarının önemi artacaktır. Bu yaklaşımla, maliyet etkinliği, entegrasyon süresi ve sürdürülebilirlik gibi faktörler gözetilerek, yapay zekânın havacılık alanındaki uygulamalarının yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.(Macit,2025)

Güçlü veri altyapısı ve güvenlik önlemleriyle desteklenen bu stratejiler sayesinde, sektörün karşılaştığı zorlukların aşılması ve inovatif çözümlerin geliştirilmesi mümkün olacaktır. Ayrıca, kamu ve özel sektör paydaşlarının iş birliği ve bilgi paylaşımını artırması, teknolojik gelişmelerin toplumsal faydaya dönüşümünü hızlandıracaktır. Sonuç olarak, yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerinin entegre edilmesiyle havacılık sektörünün daha güvenli, verimli ve sürdürülebilir bir yapıya evrilmesi sağlanacaktır. (Özçakmak,2025)

## 8. Sonuç

Yapay zekâ ve makine öğreniminin havacılık sektöründeki entegrasyonu, sektörün sürdürülebilirliği, güvenliği ve rekabet gücü açısından kritik bir öneme sahiptir. Teknolojik gelişmelerle birlikte, bu yapay zekâ tabanlı sistemler, operasyonel süreçlerde verimliliği artırmakta, hata oranlarını azaltmakta ve karar alma mekanizmalarını güçlendirmektedir. Özellikle bakım ve operasyon yönetiminde öngörücü analizler sayesinde maliyetler düşerken, anlamlı veri işlemeleriyle uçuş güvenliği seviyeleri yükselmektedir. Ayrıca, müşteri deneyiminin geliştirilmesi amacıyla kişiselleştirilmiş hizmetler ve otomasyon sistemleri yaygınlaşmakta, yolcu memnuniyeti artmaktadır. Bunun yanı sıra, üretim ve tedarik zinciri alanında yapay zekânın kullanımı, tedarik süreçlerini optimize ederek zaman ve maliyet avantajları sağlamaktadır. Ancak, bu teknolojilerin etkin ve güvenilir bir biçimde kullanılabilmesi için kapsamlı veri yönetimi, etik ve yasal düzenlemelerin gözetilmesi gerekmektedir. Veri güvenliği ve gizlilik konularında oluşabilecek risklere karşı önlemler alınmalı, tahminlerin ve modellerin doğruluğu sürekli test edilmelidir. (Kumar, Shankar, 2025). Aynı zamanda, yapay zekânın etik kullanımı, insan faktörüne uyum ve şeffaflık ilkelerine dayanan düzenleyici politikaların geliştirilmesi

zorunludur.(Mammadova,2023) Karşılaşılan teknik ve operasyonel zorluklar, uygun yetkinliklerin kazanılması ve entegre sistemlerin maliyetlerinin karşılanması için stratejik planlar gerekmektedir. Geleceğe yönelik olarak ise, yapay zekâ ve makine öğreniminin adaptif, sürdürülebilir ve etik prensiplerle şekillendirilmesi, havacılık sektörünün yenilikçi ve güvenli bir noktaya ulaşmasını sağlayacaktır. Bu nedenle, teknolojik gelişmelerle uyumlu, insan odaklı yaklaşımlar ve güçlü düzenleyici çerçeveler her zaman öncelikli olmalıdır. (Altıntaş,2025)

## Kaynakça


Altıntaş, M. (2025). Havayolu rekabetinde yapay zekâ: Strateji mi, etkinleştirici mi? İçinde V. Önen (Ed.), *Havacılık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları*.

Çeken, S. (2025). Hava trafik yönetiminde yapay zekâ uygulama süreci. İçinde V. Önen (Ed.), *Havacılık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları*.

Dönmez, K. (2024). Airport Ground Optimizer (AGO): A decision support

system initiative for air traffic controllers with optimization and decision-aid algorithms. Journal of Air Transport Management, 119, 102648.

Erdağ, T. (2025). Uçuş operasyonlarında yapay zekâ: Rapor analizi ve güvenlik izleme. İçinde V. Önen (Ed.), *Havacılık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları*.

Ertekin, R., Rodoplu, H., & Gürsel, S. (2024). The use of artificial intelligence in aviation: A bibliometric analysis. International Journal of Computational and Experimental Science and Engineering, 10(3), 123–145.

Girard, H., & Utku, D. H. (Eds.). (2026). Advances in aerospace engineering: Artificial intelligence, structures, materials, and optimization. CRC Press.

Kumar, K. S., & Shankar, R. N. (Eds.). (2025). Artificial intelligence applications in aeronautical and aerospace engineering. Wiley.

Macit, A. (2025). Yapay zekâ ile havaalanı rekabet stratejilerinin geliştirilmesi: Doğru prompt etkili bir strateji sağlar mı? *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*.

Mammadova, F. (2023). Stratejik yönetim kapsamında yapay zekâ rolü üzerine nitel bir araştırma.

Önen, V. (2025). Havacılık yönetiminde yapay zekâ uygulamalarının bibliyometrik incelemesi. İçinde V. Önen (Ed.), *Havacılık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları*.

Özçakmak, F. (2024). Askeri taktik ağlarda derin makine öğreniminin etkisi. *Savunma Bilimleri Dergisi*.

Pınar, A. (2022). Artificial ıntelligence supported aircraft maintenance strategy selection with q-rung orthopair fuzzy TOPSIS method. Journal of Aviation, 6(3), 260-265.

Werts, A. (2024). Computer vision and artificial intelligence: Intelligence in action, anomalies and data patterns-detecting the undetectable. International Journal of Contemporary Intelligence Issues, 1(1), 34-51.

Sertgöz, Ö. G. B., & Macit, Ö. G. D. A. (2025). Teknoloji kaynaklı stres (tekno-stres) ve otonom sistemler: Havacılık çalışanlarının adaptasyonu.

Shmelova, T., Sikirda, Y., & Sterenharz, A. (Eds.). (2024). Handbook of research on artificial intelligence applications in the aviation and aerospace industries. IGI Global.

Yazıcı, A. M. (2024). Big data and amoeba organizations: Innovative management in decision making. R&S-Research Studies Anatolia Journal, 7(4),519-551.

Yılmaz, A. K., & Karakuş, B. (2025). Yapay zekâ ile havalimanlarının dönüşümü: Singapur Changi Havalimanı. İçinde V. Önen (Ed.), *Havacılık yönetiminde yapay zekâ uygulamaları*.

Zanzotto, F. M. (2019). Human-in-the-loop artificial intelligence. Journal of Artificial Intelligence Research, 64, 243-252.

BÖLÜM 18

# Siyasal Pazarlama: Kavramsal Çerçeve, Gelişim Süreci ve Pazarlama Karması*

*Serdar Kenan Gül[1] & Edanur Ramazano[2]*

## 1. Giriş

Modern demokratik sistemlerde siyasal rekabetin artması, siyasal aktörlerin seçmenlerle kurdukları iletişim biçimlerini önemli ölçüde değiştirmiştir. Geleneksel siyasal kampanyalarda ideolojik söylemler ve parti bağlılığı belirleyici olurken, günümüzde seçmen beklentilerinin analiz edilmesi ve bu beklentilere uygun stratejik iletişim yöntemlerinin geliştirilmesi giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu dönüşüm süreci, pazarlama disiplininde kullanılan yöntem ve tekniklerin siyasal alana uyarlanmasını beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda ortaya çıkan siyasal pazarlama yaklaşımı, siyasal aktörlerin seçmenlerle daha etkili iletişim kurmasını sağlayan stratejik bir alan olarak değerlendirilmektedir.

Siyasal pazarlama, pazarlama disiplininin temel kavram, yöntem ve araçlarının siyasal süreçlere uyarlanmasıyla ortaya çıkan disiplinlerarası bir çalışma alanıdır. Bu yaklaşımda siyasal partiler ve adaylar, seçmenleri yalnızca oy veren bireyler olarak değil, aynı zamanda belirli beklenti ve taleplere sahip hedef kitleler olarak değerlendirmektedir. Bu nedenle siyasal pazarlama faaliyetleri, seçmen beklentilerinin analiz edilmesi, siyasal mesajların hedef kitleye uygun biçimde tasarlanması ve etkili iletişim stratejilerinin geliştirilmesi gibi süreçleri kapsamaktadır.

Siyasal pazarlama faaliyetlerinin anlaşılabilmesi için öncelikle pazarlama kavramının genel çerçevesinin ortaya konulması gerekmektedir. Pazarlama anlayışının tarihsel gelişimi ve dönüşümü, siyasal pazarlamanın ortaya çıkışını anlamada önemli bir kuramsal zemin sunmaktadır. Bunun yanında siyasal pazarlamanın temel özellikleri, amaçları ve pazarlama karması unsurları da

---

* Bu çalışma Prof. Dr. Serdar Kenan Gül danışmanlığında Edanur Ramazano tarafından hazırlanan "Siyasal Pazarlama Faaliyetlerinin Seçmen Davranışları Üzerine Etkisi: Kastamonu İli Örneği" başlıklı yüksek lisans tezinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

[1] Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-4771-9202

[2] Kastamonu Üniversitesi, ORCID: 0009-0007-9532-5981

siyasal aktörlerin seçim kampanyalarında kullandıkları stratejilerin anlaşılması açısından önemli bir çerçeve sağlamaktadır.

Bu bölümde öncelikle pazarlama kavramı ele alınmakta, ardından siyasal pazarlama kavramı ve gelişim süreci incelenmektedir. Daha sonra siyasal pazarlamanın temel özellikleri ve amaçları açıklanmakta, son olarak ise siyasal pazarlama karmasını oluşturan ürün, fiyat, tutundurma ve dağıtım unsurları siyasal bağlamda değerlendirilmektedir.

## 2. Siyasal Pazarlama Kavramı

Siyasal pazarlama, literatürde pazarlama disiplininin temel kavram ve araçlarının siyasal süreçlere uyarlanmasıyla ortaya çıkan disiplinlerarası bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşımın kuramsal çerçevesini sağlıklı biçimde ortaya koyabilmek için öncelikle pazarlama kavramının genel anlamda ele alınması, ardından siyasal pazarlamanın kapsamı, gelişim süreci, temel özellikleri ve amaçlarının açıklanması gerekmektedir.

Bunun yanında siyasal pazarlama faaliyetlerinin uygulanmasında önemli bir yere sahip olan pazarlama karmasının ve bu karmayı oluşturan ürün, fiyat, tutundurma ve dağıtım unsurlarının siyasal alandaki karşılıklarının incelenmesi, seçmen davranışlarının anlaşılmasına da katkı sağlamaktadır. Bu çerçevede siyasal pazarlama kavramı kuramsal bir perspektifle ele alınmakta ve siyasal pazarlamanın temel bileşenleri sistematik bir şekilde incelenmektedir.

### 2.1. Pazarlama

Pazarlama kavramı temelde bireylerin ihtiyaç ve isteklerini karşılamaya yönelik bir değişim süreci olarak tanımlanmaktadır (Akgöz, 2011, s. 228). Türk Dil Kurumu'nun güncel Türkçe sözlüğünde ise pazarlama, "bir ürünün, malın veya hizmetin satışını artırmayı amaçlayan tanıtım, paketleme, satış elemanlarının eğitimi, piyasa gereksinimlerini belirleme ve karşılama gibi faaliyetlerin bütünü" olarak açıklanmaktadır (TDK, 2019).

Pazarlama anlayışı tarihsel süreç içerisinde önemli dönüşümler geçirmiştir. Özellikle erken dönem pazarlama uygulamalarında üretim ve satış odaklı yaklaşımların ön planda olduğu görülmektedir. Bu yaklaşımda üretim faaliyetleri ve satış performansı öncelikli hedefler arasında yer almış, tüketici ihtiyaçları ise çoğu zaman ikinci planda kalmıştır. Ancak İkinci Dünya Savaşı sonrasında ekonomik ve toplumsal yapıda meydana gelen değişimler, pazarlama anlayışının da dönüşmesine neden olmuştur. Bu süreçte tüketici ihtiyaçlarının belirlenmesi ve pazar taleplerinin analiz edilmesi pazarlama faaliyetlerinin merkezine yerleşmiştir (Armutlu, 2006, s. 3).

Geleneksel pazarlama anlayışı içerisinde ürün, fiyat, dağıtım ve tutundurma unsurlarından oluşan pazarlama karması önemli bir yer tutmaktadır. Bu

yaklaşımda işletmeler öncelikle uygun ürünü üretmekte, ardından bu ürünün doğru fiyatlandırılması, dağıtılması ve tanıtılması süreçlerini planlamaktadır. Bu faaliyetlerin temel amacı tüketicinin ürüne olan ilgisini artırmak ve satış performansını yükseltmektir.

Zamanla pazarlama anlayışı önemli ölçüde genişlemiş ve müşteri odaklı yaklaşımlar daha fazla önem kazanmıştır. Artan rekabet ve tüketici bilincinin yükselmesi, işletmelerin müşteri beklentilerini daha yakından analiz etmelerini gerekli kılmıştır. Bu süreçte müşteri memnuniyeti ve müşteri sadakati gibi kavramlar pazarlama stratejilerinin merkezinde yer almaya başlamıştır (Bayuk, 2005, s. 30; Benli ve Karaosmanoğlu, 2017, s. 28).

1970'li yıllardan itibaren pazarlama anlayışında yeni yaklaşımlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Özellikle Kuzey Avrupa'da geliştirilen alternatif pazarlama stratejileri, satış odaklı yaklaşımlardan ziyade tüketici ile uzun vadeli ilişkiler kurmayı hedeflemiştir. Bu yaklaşımın bir sonucu olarak 1980'li yıllarda ilişkisel pazarlama anlayışı yaygınlık kazanmıştır (Üner, 2003).

Pazarlama yalnızca satış faaliyetlerinden ibaret değildir. Aynı zamanda üretim sürecinden başlayarak ürünün tüketiciye ulaştırılmasına kadar uzanan geniş bir faaliyet alanını kapsamaktadır. Bu süreçte tüketici ihtiyaçlarının belirlenmesi, uygun ürünlerin geliştirilmesi, ürünlerin pazarlanması ve tüketiciler tarafından nasıl değerlendirildiğinin analiz edilmesi gibi aşamalar pazarlamanın temel unsurları arasında yer almaktadır (Kotler, 2005, s. 11-12).

### 2.2. Siyasal Pazarlama

Siyasal pazarlama, pazarlama bilimi içerisinde görece yeni gelişmiş bir alt disiplin olarak değerlendirilmektedir (Gençoğlu, 2023, s. 7). Pazarlama genel olarak tüketicilerin ihtiyaç ve beklentilerini merkeze alan, bu ihtiyaçlara uygun ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini sağlayan ve tüketici memnuniyetini artırmayı amaçlayan bir faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Siyasal pazarlama ise bu yaklaşımın siyasal alana uyarlanmasıyla ortaya çıkmış olup, siyasi partilerin ve adayların toplumsal araştırmalar ve çevre analizlerinden elde ettikleri verileri kullanarak seçmenlere daha etkili biçimde ulaşmalarını amaçlayan stratejik bir süreçtir (Çelik, 2016, s. 8-9).

Siyasal pazarlama kavramının gelişimi, büyük ölçüde modern seçim kampanyalarının ve siyasal propaganda faaliyetlerinin yaygınlaşmasıyla ilişkilidir. Siyasal aktörler, seçmenlerle daha etkili iletişim kurabilmek amacıyla çeşitli yöntemler geliştirmiş ve bu durum ticari pazarlamadan farklı bir alanın ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Kotler, 1975, s. 761). Bu süreçte geleneksel pazarlama faaliyetlerinde kullanılan birçok araç siyasal alana uyarlanmış ve siyasal iletişim gibi yeni kavramların ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır.

Günümüzde siyasal pazarlama kavramı farklı yaklaşımlar çerçevesinde tanımlanmakla birlikte, genel olarak siyasal süreçlerde kullanılan pazarlama stratejilerini ifade eden bir kavram olarak kabul edilmektedir (Ünnü ve Ayyıldız, 2009, s. 1244). Bu bağlamda siyasal pazarlama, siyasi partilerin ve adayların seçmenlerin beklenti ve ihtiyaçlarını analiz ederek bu doğrultuda stratejiler geliştirmelerini ve seçmen desteği elde etmeye yönelik faaliyetler yürütmelerini kapsayan bir süreç olarak tanımlanabilir. Siyasal aktörler bu süreçte yalnızca seçmenlere politik programlarını sunmakla kalmaz, aynı zamanda bu programların seçmenler tarafından kabul görmesini sağlamaya yönelik çeşitli iletişim stratejileri de geliştirirler (Kılıçaslan, 2011, s. 28).

Siyasal pazarlamaya ilişkin çalışmalar incelendiğinde seçmeni ikna etme, seçmen beklentilerine cevap verebilme, siyasal aktörlerin görünürlüğünü artırma, seçmen desteği sağlama ve farkındalık oluşturma gibi unsurların öne çıktığı görülmektedir. Bu çerçevede siyasal pazarlama, bir siyasal organizasyonun parti programını, adayını veya ideolojik söylemini seçmenlere tanıtmayı ve seçmenlerin tutum ve davranışlarını etkilemeyi amaçlayan faaliyetler bütünü olarak değerlendirilmektedir. Bu süreç aynı zamanda hedef kitlenin belirlenmesini, seçmen beklentilerinin analiz edilmesini ve bu beklentilere uygun stratejik uygulamaların geliştirilmesini de kapsamaktadır (Mutlu, 2020, s. 247).

Pazarlama faaliyetleri pazarın belirlenmesi, tüketici beklentilerinin analiz edilmesi ve tüketicilere yönelik destekleyici faaliyetlerin geliştirilmesi gibi unsurları içerir. Ticari pazarlamada bu süreç aynı zamanda kâr elde etme amacını da içermektedir (Üste vd., 2007). Siyasal pazarlama ise temel olarak maddi kâr elde etmeyi değil, siyasal destek kazanmayı ve siyasal hedeflere ulaşmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle siyasal pazarlama faaliyetleri, siyasi iletişim, propaganda, medya yönetimi ve seçim kampanyalarının planlanması gibi unsurları da kapsamaktadır (Polat, 2015).

Ticari pazarlamada kullanılan birçok teknik siyasal alanda da uygulanabilmektedir. Siyasal pazarlama yaklaşımı çoğu zaman propaganda ve siyasal iletişim kavramlarıyla birlikte ele alınmaktadır. Bu süreçte siyasi aktörler, ideolojilerini, politik programlarını ve lider imajlarını seçmenlere sunarak destek elde etmeye çalışmaktadır. Siyasal pazarlamanın diğer pazarlama türlerinden en önemli farkı ise amaç boyutunda ortaya çıkmaktadır. Ticari pazarlamada temel amaç ekonomik kâr elde etmek iken, siyasal pazarlamada temel amaç siyasal iktidarı elde etmek veya siyasal etkisini artırmaktır (Karaçor, 2006, s. 83).

Siyasal pazarlama faaliyetleri yalnızca seçmenleri değil aynı zamanda parti üyelerini, medya kuruluşlarını ve çeşitli çıkar gruplarını da kapsayan geniş bir iletişim alanı içerisinde yürütülmektedir. Bu nedenle siyasal pazarlama sürecinde kampanya yönetimi önemli bir yer tutmaktadır. Siyasi liderler ve adaylar, daha geniş seçmen kitlelerine ulaşabilmek ve rakiplerinden farklılaşabilmek için çeşitli

iletişim stratejileri ve kampanya tekniklerinden yararlanmaktadır. Bu faaliyetlerin temel amacı, seçmenlerin adayları tanımalarını sağlamak, seçmen desteğini artırmak ve mümkün olan en geniş seçmen kitlesine ulaşmaktır.

### 2.3. Siyasal Pazarlamanın Gelişim Süreci

Pazarlama yöntemlerinin siyasal alanda kullanılmaya başlanması, modern seçim kampanyalarının önemli bir dönüşüm geçirmesine neden olmuştur. Pazarlama tekniklerinin seçim kampanyalarına entegre edilmesi, siyasal rekabetin daha stratejik ve profesyonel bir biçimde yürütülmesine katkı sağlamıştır. Özellikle medya profesyonellerinin seçim kampanyalarında aktif rol almaya başlaması, siyasal pazarlama uygulamalarının gelişimini hızlandırmıştır. Radyo ve televizyon gibi kitle iletişim araçlarının geniş kitlelere ulaşma kapasitesi, bu araçların seçim kampanyalarında daha yoğun kullanılmasına yol açmıştır (Gegez, 1990, s. 39).

Siyasal pazarlamanın kökeninin Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıktığı kabul edilmektedir. ABD'de iki büyük parti arasındaki rekabet, köklü demokratik gelenek ve düzenli seçim süreçleri, siyasal pazarlama uygulamalarının gelişmesi için uygun bir ortam oluşturmuştur (Erdil, 1989). Bu bağlamda modern siyasal pazarlama uygulamalarının ilk örneklerinin ABD'de gerçekleştirilen seçim kampanyalarında görüldüğü ifade edilmektedir.

ABD'de siyasal pazarlamanın erken örneklerinden biri, Dwight Eisenhower'ın seçim kampanyalarıdır. Eisenhower, televizyon programları aracılığıyla seçmenlerin sorularını yanıtlamış ve bu sayede geniş seçmen kitlelerine ulaşmayı başarmıştır. "Eisenhower Amerika'yı Yanıtlıyor" isimli televizyon programı, siyasal pazarlama faaliyetlerinin televizyon aracılığıyla geniş kitlelere ulaştırılabileceğini gösteren önemli bir örnek olarak değerlendirilmektedir (Özkan, 2007, s. 77).

Zaman içerisinde siyasal pazarlama uygulamaları Amerika'dan Avrupa ülkelerine de yayılmıştır. Fransa'da 1965 yılında gerçekleştirilen başkanlık seçimlerinde Jean Lecanuet'in televizyon kampanyası yürütmesi, siyasal pazarlama araçlarının Avrupa'da da etkili biçimde kullanılmaya başladığını göstermektedir (Bongrand, 1991). İngiltere'de ise siyasal pazarlama tekniklerinin geniş çaplı kullanımı özellikle 1980'li yıllarda Margaret Thatcher ve Neil Kinnock arasındaki seçim rekabeti sırasında belirgin hale gelmiştir (Harris, 2001).

Almanya'da ise siyasal pazarlama faaliyetleri özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında gelişmeye başlamıştır. Bu dönemde siyasal kampanyalarda reklam ajanslarının kullanılması yaygınlaşmış ve siyasal iletişim faaliyetleri daha profesyonel bir nitelik kazanmıştır (Polat, 2015).

Türkiye'de siyasal pazarlama uygulamaları Batılı ülkelere kıyasla daha geç ortaya çıkmıştır. Türkiye'de çok partili siyasal hayata geçiş süreci ve siyasal kültürün yapısı, siyasal pazarlama faaliyetlerinin gelişimini etkilemiştir. Özellikle seçmenlerin ideolojik bağlılıklarının güçlü olması ve siyasal partilere duyulan geleneksel sadakat, siyasal pazarlama uygulamalarının gelişimini belirli ölçüde sınırlamıştır (Duman ve İpekşen, 2013).

Türkiye'de siyasal pazarlama uygulamalarının ilk önemli örneklerinden biri 1977 seçim kampanyalarıdır. Bu dönemde ilk kez reklam ajanslarının seçim kampanyalarında aktif rol aldığı ve televizyonun siyasal iletişim aracı olarak kullanılmaya başlandığı görülmektedir (Özkan, 2017, s. 46–54). 1983 seçimlerinden itibaren ise kamuoyu araştırmaları, kampanya planlaması ve imaj yönetimi gibi modern siyasal pazarlama teknikleri daha yaygın biçimde kullanılmaya başlanmıştır (Tan, 2002, s. 32).

1990'lı yıllardan itibaren Türkiye'de siyasal pazarlama faaliyetlerinin daha profesyonel bir yapıya kavuştuğu görülmektedir. Özellikle 1991 seçimlerinde siyasi partilerin reklam ajanslarıyla çalışması, kampanya stratejilerinin daha planlı biçimde yürütülmesine katkı sağlamıştır (İnal ve Gürbüz-Karabacak, 1997, s. 158). 2000'li yıllarda ise dijital iletişim araçlarının yaygınlaşmasıyla birlikte siyasal pazarlama faaliyetleri yeni bir boyut kazanmıştır.

Sonuç olarak siyasal pazarlama faaliyetleri, son yıllarda teknolojik gelişmeler ve iletişim araçlarının yaygınlaşmasıyla birlikte önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Küreselleşme süreci, uluslararası danışmanlık hizmetleri ve profesyonel kampanya yönetimi gibi unsurlar siyasal pazarlama uygulamalarının gelişimini hızlandırmıştır.

### 2.4. Siyasal Pazarlamanın Özellikleri

Pazarlama faaliyetleri yalnızca mal ve hizmetlerin tanıtılması ve pazarlanmasıyla sınırlı değildir. Günümüzde fikirler, kurumlar, ideolojiler ve toplumsal projeler de pazarlama faaliyetlerinin kapsamına girmektedir. Bu bağlamda bireylerin, düşüncelerin ve kurumların toplum tarafından kabul görmesini sağlamaya yönelik faaliyetler siyasal alanın da önemli bir parçası hâline gelmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, yalnızca ticari ürünlerin değil, siyasal fikirlerin ve ideolojilerin de daha hızlı ve geniş kitlelere ulaştırılmasını mümkün kılmıştır (Torlak, 2002, s. 45).

Siyasal pazarlama yalnızca siyasi partiler tarafından yürütülen bir faaliyet değildir. Sivil toplum kuruluşları, baskı ve çıkar grupları, yardım kuruluşları ve çeşitli kamu kurumları da belirli amaçlara ulaşmak için siyasal pazarlama araçlarından yararlanabilmektedir. Bu durum, siyasal pazarlamanın yalnızca seçim kampanyalarına özgü bir faaliyet olmadığını, aynı zamanda toplumsal

taleplerin siyasal sistem içerisinde ifade edilmesini sağlayan önemli bir iletişim süreci olduğunu göstermektedir.

Siyasal pazarlamanın yaygınlaşmasıyla birlikte siyasal söylemlerin niteliğinde de önemli değişimler meydana gelmiştir. Geleneksel siyasal söylemlerde elitlerin belirleyici olduğu bir yapı söz konusuyken, siyasal pazarlama yaklaşımı seçmenlerin beklenti ve taleplerinin daha fazla dikkate alınmasını sağlamıştır. Bu durum siyasal aktörlerin toplumun farklı kesimlerinin ihtiyaçlarına daha duyarlı politikalar geliştirmesine katkı sağlamaktadır.

Siyasal pazarlama faaliyetleri genel olarak siyasal rekabet ortamında seçmenlerin desteğini kazanmayı amaçlayan stratejik bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Bu süreçte siyasal aktörler seçmenlerin tutum ve davranışlarını analiz ederek onlara uygun mesajlar geliştirmekte ve bu mesajları çeşitli iletişim kanalları aracılığıyla seçmenlere ulaştırmaktadır.

Siyasal pazarlamanın temel özellikleri şu şekilde özetlenebilir:

- Seçmenler oy verme işlemini aynı gün gerçekleştirirken, siyasal pazarlama faaliyetleri seçim gününe kadar devam eden uzun bir süreçtir.
- Siyasal pazarlamada ticari pazarlamadaki anlamda bir fiyat unsuru bulunmaz; ancak seçmenlerin tercihleri sonucunda ortaya çıkan siyasal ve toplumsal maliyetler söz konusu olabilir.
- Siyasal pazarlama faaliyetleri temel olarak seçmen davranışını etkilemeye yönelik stratejik iletişim süreçlerini içerir.
- Siyasal pazarlama, ticari pazarlamada kullanılan araştırma, tanıtım ve iletişim tekniklerinden yararlanmaktadır.
- Bir seçmen kendi tercih ettiği aday kazanmasa bile seçim sonuçlarının ortaya çıkardığı yönetim yapısı içerisinde yaşamak durumundadır.
- Siyasal pazarlama faaliyetleri seçmenlerin demografik ve psikografik özelliklerinin analiz edilmesini ve farklı seçmen gruplarına yönelik stratejiler geliştirilmesini gerektirir.
- Siyasal mesajlar seçmenlerin hem duygusal hem de rasyonel beklentilerine hitap edecek şekilde hazırlanır.
- Siyasal iletişim sürecinde televizyon, radyo ve gazete gibi geleneksel medya araçlarının yanı sıra sosyal medya ve dijital platformlar da kullanılmaktadır (İslamoğlu, 2002).

- Siyasal aktörlerin imajı kampanya süreçlerinde önemli bir rol oynamakta ve bu imaj çeşitli iletişim teknikleri aracılığıyla yönetilmektedir.
- Kampanya yönetimi ayrıntılı planlama ve organizasyon gerektiren bir süreçtir ve bu süreç belirli bir zaman diliminde yürütülen stratejik faaliyetleri içerir (Lock ve Harris, 1996).
- Sosyal medya platformları seçmenlerle doğrudan iletişim kurulmasını ve anlık geri bildirim alınmasını mümkün kılmaktadır.
- Seçmen davranışlarının analiz edilmesi amacıyla kamuoyu araştırmaları, anketler ve odak grup çalışmaları gibi araştırma yöntemlerinden yararlanılmaktadır.
- Siyasal pazarlama faaliyetleri yalnızca seçim dönemleriyle sınırlı değildir; seçim dışı dönemlerde de seçmenlerle iletişim kurulması siyasal güvenin güçlenmesine katkı sağlar.
- Siyasal iletişim süreçlerinde propaganda ve ikna teknikleri yaygın biçimde kullanılmaktadır.
- Rakip siyasal aktörlerin stratejilerinin analiz edilmesi siyasal rekabet ortamında önemli bir avantaj sağlamaktadır.
- Siyasal pazarlama faaliyetleri etik kurallar ve yasal düzenlemeler çerçevesinde yürütülmelidir (Bongrand, 1991, s. 17).

### 2.5. Siyasal Pazarlamanın Amaçları

Siyasal pazarlama faaliyetlerinin temel amacı, siyasal aktörlerin toplum içerisindeki görünürlüğünü artırmak ve seçmenlerin desteğini kazanmaktır. Siyasal pazarlama süreci aynı zamanda seçmenlerin siyasal süreçler hakkında bilgilendirilmesini ve siyasal katılımın artırılmasını da hedeflemektedir. Bu yönüyle siyasal pazarlama yalnızca seçim kazanmayı amaçlayan bir araç değil, aynı zamanda demokratik siyasal sistemin işleyişine katkı sağlayan bir iletişim mekanizmasıdır.

Siyasal pazarlama faaliyetleri aracılığıyla siyasal aktörler seçmenlerin güvenini kazanmayı, onların beklenti ve taleplerine uygun politikalar geliştirmeyi ve siyasal söylemlerini daha geniş kitlelere ulaştırmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte seçmenlerin siyasal konular hakkında daha fazla bilgi sahibi olması sağlanmakta ve siyasal katılımın artırılması hedeflenmektedir.

Siyasal pazarlama aynı zamanda toplum içerisinde farklı görüş ve taleplerin siyasal sistem içerisinde ifade edilmesine olanak tanımaktadır. Bu durum siyasal katılımın genişlemesine ve demokratik süreçlerin güçlenmesine katkı

sağlamaktadır. Özellikle toplumun farklı kesimlerinin siyasal süreçlere dahil edilmesi, siyasal pazarlamanın önemli işlevlerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Parıltı ve Baş, 2002).

Siyasal pazarlamanın temel amaçları şu şekilde özetlenebilir:

- Seçmenlerin siyasal tercihlerini etkilemek ve siyasal davranışlarını yönlendirmek
- Seçmenleri oy kullanmaya teşvik ederek siyasal katılımı artırmak
- Seçmenleri seçim kampanyalarına ve siyasal faaliyetlere katılmaya teşvik etmek
- Siyasal konuların toplum içerisinde tartışılmasını sağlamak
- Yeni siyasal aktörlerin kamuoyu tarafından tanınmasını sağlamak ve siyasal meşruiyetlerini güçlendirmek (Uztuğ, 1999, s. 18-20).

Bu amaçlar siyasal pazarlamanın yalnızca seçim kampanyalarına yönelik bir araç olmadığını, aynı zamanda siyasal katılımın ve demokratik süreçlerin güçlenmesine katkı sağlayan bir iletişim mekanizması olduğunu göstermektedir.

### 2.6. Siyasal Pazarlama Karması

Siyasal pazarlama karması, siyasal aktörlerin seçim kampanyalarında kullandıkları stratejik araçların bir bütününü ifade etmektedir. Ticari pazarlamada kullanılan pazarlama karması yaklaşımı, siyasal alanda da uygulanmakta ve siyasal kampanyaların planlanmasında önemli bir çerçeve sunmaktadır. Bu yaklaşım çerçevesinde siyasal pazarlama faaliyetleri ürün, fiyat, tutundurma ve dağıtım olmak üzere dört temel unsur üzerinden ele alınmaktadır (Gürbüz ve İnal, 2004, s. 59).

Siyasal pazarlama karması, siyasal aktörlerin seçmenlerle kurdukları iletişim süreçlerinin planlanmasına yardımcı olan önemli bir stratejik araçtır. Bu süreçte siyasal aktörler pazarlama biliminin sunduğu yöntemlerden yararlanarak rakiplerinden farklılaşmayı, yeni seçmen gruplarına ulaşmayı ve seçmen bağlılığını güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Siyasal pazarlama yaklaşımının benimsenmediği durumlarda ise siyasal aktörlerin seçim süreçlerinde başarı elde etme olasılıklarının azaldığı görülmektedir (Mutlu, 2020, s. 250).

Siyasal pazarlama karması aynı zamanda seçmenlerin siyasal aktörleri daha iyi tanımalarını ve siyasal programları daha bilinçli bir şekilde değerlendirmelerini sağlamaktadır. Bu durum siyasal tercihlerin daha bilinçli biçimde oluşmasına ve demokratik sürecin daha sağlıklı işlemesine katkı sağlamaktadır (Divanoğlu, 2008, s. 105).

Siyasal pazarlama karmasının temel bileşenleri şu şekilde sıralanmaktadır:

- Ürün
- Fiyat
- Tutundurma
- Dağıtım

Bu unsurlar siyasal aktörlerin seçim kampanyalarında kullandıkları stratejik iletişim araçlarının temelini oluşturmaktadır.

### 2.6.1. Ürün

Siyasal pazarlama karmasının "ürün" boyutu, siyasal aktörlerin seçmenlere sundukları politika önerilerini, programları, ideolojik söylemleri ve hizmet vaatlerini kapsamaktadır. Siyasal ürün yalnızca somut politikaları değil, aynı zamanda parti kimliğini, lider imajını, parti programını ve adayların temsil ettiği değerleri de içeren geniş kapsamlı bir yapıya sahiptir. Bu nedenle siyasal ürün kavramı, ticari pazarlamadaki ürün anlayışından daha karmaşık ve çok boyutlu bir nitelik taşımaktadır (Butler ve Collins, 1994, s. 21).

Siyasal pazarlama bağlamında ürün, seçmenlere sunulan siyasal alternatiflerin bütününü ifade etmektedir. Bu alternatifler, siyasi partilerin ideolojik konumlarını, politika önerilerini ve toplumsal sorunlara ilişkin çözüm yaklaşımlarını içermektedir. Siyasal ürünün başarılı bir şekilde sunulabilmesi için politikaların açık, anlaşılır ve seçmen beklentileriyle uyumlu olması önem taşımaktadır. Ayrıca parti sembolleri, sloganlar ve görsel kimlik unsurları da siyasal ürünün algılanmasında önemli rol oynamaktadır.

Siyasal ürün kavramı aynı zamanda toplumsal bir içeriğe sahiptir. Ticari ürünlerden farklı olarak siyasal ürünler çoğu zaman somut bir nesne değil, belirli bir ideoloji, politika veya toplumsal çözüm önerisini temsil etmektedir. Bu nedenle siyasal ürünler çoğu zaman soyut nitelikte olup toplumsal değerler, ideolojik yaklaşımlar ve kamu politikaları üzerinden şekillenmektedir.

Siyasal ürünün bir diğer önemli özelliği ise hizmet niteliği taşımasıdır. Siyasal partiler ve adaylar seçmenlere eğitim, sağlık, ekonomi ve sosyal politika gibi alanlarda çeşitli hizmet vaatlerinde bulunmakta ve bu hizmetler aracılığıyla seçmen desteği elde etmeye çalışmaktadır. Bu nedenle siyasal ürünler yalnızca politik söylemlerden ibaret olmayıp aynı zamanda kamu hizmetleri ve toplumsal refah politikalarını da kapsamaktadır (Sarsık, 2019).

Siyasal ürünlerin başarısı büyük ölçüde seçmen beklentilerinin doğru analiz edilmesine bağlıdır. Siyasal aktörler, seçmenlerin ihtiyaç ve taleplerini dikkate alarak politika önerilerini şekillendirmekte ve bu politikaları seçmenlere etkili bir biçimde sunmaya çalışmaktadır. Bu süreçte siyasal pazarlama stratejileri önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü siyasal ürünün seçmenler tarafından benimsenmesi

yalnızca politika içeriğiyle değil, aynı zamanda bu politikanın nasıl sunulduğuyla da yakından ilişkilidir (Polat ve Külter, 2008, s. 9).

Pazarlama literatüründe kullanılan ürün ve marka kavramlarının siyasal alana uyarlanması, seçmenlerin siyasal aktörler arasındaki farklılıkları daha net bir biçimde algılamalarına yardımcı olmuştur. Bu durum siyasi aktörlerin yalnızca ideolojik konumlarıyla değil, aynı zamanda seçmen beklentilerine ne ölçüde cevap verebildikleriyle de değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır (Akyüz, 2014; Sarıtaş ve Bütün, 2016).

Siyasal ürün kavramı kapsamında genellikle üç temel unsur ön plana çıkmaktadır: lider, parti programı ve adaylar. Bu unsurlar siyasal pazarlama sürecinde seçmenlerin siyasal aktörleri değerlendirmesinde önemli rol oynamaktadır.

#### 2.6.1.1. Lider

Siyasal pazarlama sürecinde lider, siyasal ürünün en görünür ve en etkili bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bir siyasi partinin lideri çoğu zaman partinin ideolojik kimliğini ve siyasal vizyonunu temsil eden temel aktör olarak görülmektedir. Bu nedenle liderin kişisel özellikleri, iletişim becerileri ve kamuoyu nezdindeki imajı seçim sonuçlarını doğrudan etkileyebilmektedir.

Liderin karizması, güvenilirliği, iletişim becerileri ve yönetim kapasitesi seçmenlerin siyasal tercihlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Siyasal pazarlama açısından lider yalnızca parti programının temsilcisi değil, aynı zamanda seçmenlerle duygusal bağ kurabilen bir siyasal aktör olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle liderin kişisel özellikleri siyasal pazarlama stratejilerinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır (Uztuğ, 2004, s. 15).

Etkili bir siyasal liderin toplumun kültürel değerlerini, toplumsal yapısını ve tarihsel arka planını iyi bilmesi gerekmektedir. Siyasal iletişim sürecinde toplumun kültürel kodlarını ve değerlerini dikkate almayan liderlerin seçmen desteği elde etmesi zorlaşabilmektedir. Bu nedenle siyasal pazarlama stratejilerinin başarılı olabilmesi için liderin toplumun sosyal ve kültürel özelliklerini doğru analiz edebilmesi önem taşımaktadır (Niffenegger, 1988, s. 18).

Siyasal pazarlama faaliyetleri kapsamında yürütülen lider pazarlaması, seçmenlerin dikkatini belirli bir aday üzerinde yoğunlaştırmayı amaçlamaktadır. Bu süreçte liderin güçlü yönleri vurgulanmakta ve rakip liderlerle arasındaki farklılıklar ön plana çıkarılmaktadır. Türkiye'de yapılan seçimlerde seçmenlerin çoğu zaman parti kimliğinden ziyade lider odaklı oy kullandıkları yönünde bulgular bulunmaktadır. Seçmenlerin tercihlerini ifade ederken parti ismi yerine

liderin adını öne çıkarmaları bu durumu açıkça göstermektedir (Ayparçası, 2023, s. 103-105).

#### 2.6.1.2. Parti Programı

Parti programı, bir siyasi partinin ideolojik yaklaşımını, politik hedeflerini ve toplumsal sorunlara ilişkin çözüm önerilerini ortaya koyan temel belge olarak değerlendirilmektedir. Parti programı aynı zamanda partinin iktidara gelmesi durumunda uygulamayı planladığı politikaların genel çerçevesini de belirlemektedir.

Bir siyasi partinin programı, parti kimliği ve ideolojisi ile uyumlu olmalıdır. Parti programı ile siyasal söylem arasında ortaya çıkabilecek tutarsızlıklar seçmenlerin güvenini zedeleyebilmekte ve partiye yönelik destek düzeyini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle siyasal pazarlama sürecinde parti programının açık, anlaşılır ve tutarlı bir biçimde hazırlanması büyük önem taşımaktadır.

Araştırmalar, seçmenlerin siyasal tercihlerinde lider faktörünün ardından parti programının önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Siyasal partiler, toplumsal sorunları analiz ederek bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini parti programları aracılığıyla kamuoyuna sunmaktadır. Bu programlar ekonomik kalkınma, sosyal politikalar ve uluslararası ilişkiler gibi birçok farklı alanda politika önceliklerini içermektedir (Tan, 2002, s. 40).

Toplumun siyasal bilinç ve eğitim düzeyi arttıkça seçmenlerin parti programlarını inceleme eğilimleri de artmaktadır. Bu nedenle parti programlarının anlaşılır bir dil kullanılarak hazırlanması ve kamuoyuna etkili biçimde sunulması siyasal pazarlama açısından önemli bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

#### 2.6.1.3. Adaylar

Siyasal pazarlama sürecinde adaylar, siyasal ürünün seçmenlerle doğrudan temas kuran önemli unsurlarından biridir. Siyasi partilerin ideolojik kimliği ve siyasal imajı çoğu zaman adaylar aracılığıyla somut bir biçimde temsil edilmektedir. Bu nedenle adayların belirlenmesi ve seçmenlere sunulması siyasal pazarlama stratejilerinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Adaylar, siyasi partilerin belirli bölgelerdeki temsilcileri olarak seçmenlerle doğrudan iletişim kuran aktörlerdir. Bu nedenle adayların kişisel özellikleri, iletişim becerileri ve toplumsal itibarı seçim sonuçları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir. Özellikle yerel seçimlerde aday faktörünün parti kimliğinden daha belirleyici olabildiği görülmektedir.

Siyasal pazarlama sürecinde adayların fikirleri, kişilik özellikleri ve toplumsal imajları ön plana çıkarılmaktadır. Bu süreçte adayın seçmenler tarafından güvenilir, yetkin ve temsil gücü yüksek bir siyasal aktör olarak algılanması önem taşımaktadır. Ayrıca adayın eğitim düzeyi, toplumsal deneyimi ve liderlik özellikleri de seçmenlerin tercihlerini etkileyen unsurlar arasında yer almaktadır (Köroğlu, 2017, s. 40).

Adaylar aynı zamanda seçmenlerin beklentilerini ve taleplerini temsil eden siyasal aktörler olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle adayların seçmenlerle kurdukları iletişim ve seçmen taleplerine verdikleri yanıtlar siyasal pazarlama faaliyetlerinin başarısını doğrudan etkilemektedir. Siyasal pazarlama stratejileri kapsamında adayların imajının güçlendirilmesi ve seçmenlerle güçlü bir iletişim kurulması hedeflenmektedir (Aydın ve Şener, 2018, s. 195).

Dolayısıyla adaylar, siyasal pazarlama sürecinde seçmenlerin beklentilerini temsil eden ve bu beklentileri siyasal sistem içerisinde ifade eden önemli aktörler olarak değerlendirilmektedir. Bu durum adayların siyasal pazarlama faaliyetlerinde merkezi bir konuma sahip olduğunu göstermektedir (Özbek, 2003, s. 39).

### 2.6.2. Fiyat

Siyasal pazarlama karmasının önemli unsurlarından biri olan "fiyat" kavramı, ticari pazarlamadaki fiyat anlayışından farklı bir anlam taşımaktadır. Ticari pazarlamada fiyat, bir ürün veya hizmetin satın alınması karşılığında ödenen ekonomik bedeli ifade ederken siyasal pazarlamada fiyat kavramı daha çok seçmenlerin siyasal tercihleri sonucunda katlanabilecekleri psikolojik, sosyal veya ekonomik maliyetleri ifade etmektedir.

Siyasal fiyat kavramı, seçmenlerin oy verme sürecinde karşılaştıkları maliyetleri anlamak açısından önemli bir analitik çerçeve sunmaktadır. Seçmenler bir siyasal aktöre oy verirken yalnızca o adayın veya partinin sunduğu politikaları değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda bu tercihlerin ortaya çıkarabileceği sonuçları da göz önünde bulundururlar. Bu bağlamda siyasal fiyat, seçmenlerin siyasal tercihleri sonucunda ortaya çıkabilecek fayda ve maliyetlerin değerlendirilmesi sürecini ifade etmektedir (Çiftlikçi, 1996, s. 105).

Literatürde siyasal fiyat kavramına ilişkin iki temel yaklaşım öne çıkmaktadır. İlk yaklaşım siyasal fiyatı psikolojik bir satın alma davranışı olarak ele almaktadır. Bu yaklaşıma göre seçmenlerin siyasal tercihlerinde algılar, duygular ve psikolojik faktörler önemli rol oynamaktadır. Seçmenler bir siyasal aktörü desteklerken bu tercihin kendileri açısından yaratacağı psikolojik ve sosyal etkileri dikkate almaktadır.

İkinci yaklaşım ise siyasal fiyatı seçmenlerin oy verme davranışı sonucunda katlanacakları toplam maliyet olarak değerlendirmektedir. Bu maliyetler, seçim sonucunda ortaya çıkabilecek ekonomik politikalar, toplumsal değişimler veya siyasal yönetim tarzı gibi unsurları içerebilmektedir. Bu bağlamda seçmenler tercihlerini belirlerken farklı siyasal alternatiflerin ortaya çıkarabileceği sonuçları karşılaştırarak karar vermektedirler (Okumuş, 2007, s. 159).

Siyasal fiyat kavramı aynı zamanda zaman ve bilgi maliyetlerini de içermektedir. Seçmenlerin siyasal aktörler hakkında bilgi edinmek için harcadıkları zaman, kampanya süreçlerinde yapılan değerlendirmeler ve siyasal tartışmalar da bu maliyetlerin bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca siyasal tercihlerin bireylerin sosyal çevresi üzerindeki etkileri de siyasal fiyatın bir boyutunu oluşturmaktadır.

Seçim dönemlerinde seçmenlerin elde etmeyi umdukları faydalar genellikle ekonomik, siyasal ve psikolojik boyutlarda değerlendirilmektedir. Seçmenler kendilerine ekonomik refah sağlayacak, güvenlik ve istikrar ortamı oluşturacak veya ideolojik beklentilerini karşılayacak siyasal aktörleri tercih etme eğilimindedir. Bu nedenle siyasal fiyat kavramı, seçmenlerin siyasal tercihlerinde fayda-maliyet değerlendirmesi yaptıklarını ortaya koyan önemli bir kavramsal çerçeve sunmaktadır (Akyüz, 2014).

Bu açıdan değerlendirildiğinde siyasal fiyat, seçmenlerin siyasal karar alma süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Siyasal aktörler ise seçmenlerin beklentilerini ve algılarını dikkate alarak politikalarını ve kampanya mesajlarını şekillendirmekte, böylece seçmenlerin algıladıkları maliyetleri azaltmayı ve beklenen faydayı artırmayı hedeflemektedir.

### 2.6.3. Tutundurma

Siyasal pazarlama karmasının en görünür ve etkili bileşenlerinden biri tutundurma faaliyetleridir. Tutundurma faaliyetleri, siyasal aktörlerin politika ve programlarını seçmenlere tanıtmak, seçmenleri bilgilendirmek ve onları belirli bir siyasal tercihe yönlendirmek amacıyla yürütülen iletişim süreçlerini kapsamaktadır.

Siyasal pazarlama bağlamında tutundurma; siyasal partiler veya adaylar tarafından gerçekleştirilen, seçmenlerin tutum ve davranışlarını etkilemeyi amaçlayan planlı ve stratejik iletişim faaliyetlerinden oluşmaktadır. Bu faaliyetler aracılığıyla siyasal aktörler seçmenlere politika önerilerini aktararak onların desteğini kazanmayı hedeflemektedir (Varol, 2019, s. 40).

Siyasal tutundurma süreci aynı zamanda seçmenlerle kamuoyu arasında iletişim kurulmasını sağlayan önemli bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir. Bu süreçte kullanılan iletişim araçları siyasal aktörlerin

mesajlarını geniş kitlelere ulaştırmalarını mümkün kılmaktadır (Çatlı ve Çatlı, 2013).

Siyasal pazarlama literatüründe seçmenleri ikna etme süreci genellikle üç temel aşamada ele alınmaktadır. Bunlar; insan doğası gereği etkilenmenin zorluğu, kültürel düzeydeki engeller ve tercih aşamasıdır (Kaya, 2010, s. 269).

İlk aşamada bireylerin temel inanç ve değerlerini değiştirmek oldukça zor olduğu için siyasal iletişim stratejilerinin seçmenlerin mevcut değerleriyle uyumlu olması gerekmektedir. İkinci aşamada ise kültürel faktörler önemli rol oynamaktadır. Seçmenlerin kültürel değerleri, gelenekleri ve toplumsal normları siyasal mesajların algılanmasını doğrudan etkileyebilmektedir. Üçüncü aşama ise seçmenlerin alternatif siyasal seçenekler arasında tercih yaptığı karar aşamasıdır. Bu aşamada sloganlar, semboller ve etkili iletişim araçları seçmenlerin tercihlerini etkileyebilmektedir.

Siyasal tutundurma faaliyetlerinde kullanılan araçlar oldukça çeşitlidir. Televizyon, radyo ve gazete gibi geleneksel medya araçlarının yanı sıra internet ve sosyal medya platformları da günümüzde siyasal iletişimin önemli bir parçası hâline gelmiştir. Bu araçlar siyasal aktörlerin seçmenlerle doğrudan iletişim kurmalarını ve mesajlarını hızlı bir şekilde yaymalarını sağlamaktadır.

Siyasal tutundurma faaliyetlerinde en yaygın kullanılan araçlardan biri siyasal reklamlardır. Siyasal reklamlar, seçmenlere siyasal aktörlerin politikaları hakkında bilgi vermekte ve seçmenlerin siyasal tercihlerini etkileyebilmektedir. Aynı zamanda siyasal reklamlar parti tabanının motivasyonunu artırmak ve parti içi birlik duygusunu güçlendirmek açısından da önemli bir işleve sahiptir.

Ticari reklamlarda genellikle ürünün faydaları ve özellikleri ön plana çıkarılırken siyasal reklamlarda çoğu zaman duygusal mesajlar ve ideolojik söylemler kullanılmaktadır. Bazı durumlarda negatif kampanya stratejileri de siyasal reklamlarda yer alabilmektedir. Bu tür kampanyalarda rakip siyasal aktörlerin olumsuz yönleri vurgulanarak seçmenlerin algıları üzerinde etkili olunmaya çalışılmaktadır (Arslan ve Sağlam, 2022).

Bu yönüyle siyasal tutundurma faaliyetleri, siyasal iletişim süreçlerinin en önemli unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

### 2.6.4. Dağıtım

Siyasal pazarlama karmasının bir diğer önemli bileşeni dağıtımdır. Siyasal dağıtım, siyasal aktörlerin mesajlarını, politika önerilerini ve kampanya faaliyetlerini seçmenlere ulaştırmak amacıyla kullandıkları iletişim kanalları ve organizasyonel yapıları ifade etmektedir.

Siyasal dağıtım süreci, siyasal mesajların seçmenlere etkili bir şekilde iletilmesini sağlayan iletişim ağlarını kapsamaktadır. Bu süreçte yerel parti örgütleri, gönüllü kampanya çalışanları, medya kanalları ve dijital platformlar önemli bir rol oynamaktadır (Gençoğlu, 2023).

Siyasal dağıtım faaliyetleri yalnızca seçim dönemlerinde değil, seçim dışı dönemlerde de devam eden bir iletişim sürecini kapsamaktadır. Siyasal aktörler seçmenlerle sürekli iletişim kurarak hem desteklerini korumayı hem de yeni seçmen gruplarına ulaşmayı amaçlamaktadır.

Geleneksel siyasal dağıtım yöntemleri arasında ev ziyaretleri, mitingler, mahalle toplantıları ve yüz yüze iletişim faaliyetleri önemli bir yer tutmaktadır. Bu yöntemler seçmenlerle doğrudan iletişim kurulmasını sağladığı için siyasal kampanyalarda uzun yıllar boyunca etkili bir şekilde kullanılmıştır. Ancak modern siyasal iletişim süreçlerinde gönüllü çalışan sayısının azalması ve teknolojinin gelişmesi nedeniyle bu yöntemlerin kullanımında bazı değişimler meydana gelmiştir (Wring, 1997, s. 657).

Günümüzde siyasal dağıtım faaliyetleri giderek daha fazla dijital iletişim araçları üzerinden yürütülmektedir. Sosyal medya platformları, internet siteleri ve çevrimiçi iletişim araçları siyasal aktörlerin seçmenlere hızlı ve düşük maliyetle ulaşmalarını mümkün kılmaktadır. Bu durum siyasal kampanya stratejilerinde dijital iletişim araçlarının önemini artırmıştır.

Siyasal dağıtım aynı zamanda siyasal vaatlerin seçmenlere ulaştırılması ve bu vaatlerin uygulanma sürecinin takip edilmesi açısından da önem taşımaktadır. Seçmenlerin siyasal aktörlerin performansını değerlendirebilmeleri, bu iletişim kanalları aracılığıyla mümkün olmaktadır. Bu süreç demokratik hesap verebilirliğin güçlenmesine de katkı sağlamaktadır.

Dolayısıyla siyasal dağıtım faaliyetleri yalnızca kampanya mesajlarının iletilmesini değil, aynı zamanda siyasal aktörlerle seçmenler arasında sürekli bir iletişim kurulmasını sağlayan önemli bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir.

## 3. Sonuç

Bu bölümde siyasal pazarlama kavramı kuramsal bir çerçeve içerisinde ele alınmış ve pazarlama disiplininin siyasal alana uyarlanma süreci incelenmiştir. Pazarlama kavramının tarihsel gelişimi, siyasal pazarlamanın ortaya çıkışını anlamak açısından önemli bir temel oluşturmaktadır. Özellikle modern demokratik sistemlerde siyasal rekabetin artması, siyasal aktörlerin seçmenlerle kurdukları iletişim biçimlerinin de dönüşmesine yol açmıştır. Bu dönüşüm süreci, pazarlama yöntemlerinin siyasal kampanya süreçlerinde daha yaygın biçimde kullanılmasını beraberinde getirmiştir.

Siyasal pazarlama yaklaşımı, siyasal aktörlerin seçmen beklentilerini analiz ederek daha etkili iletişim stratejileri geliştirmelerine olanak sağlamaktadır. Bu yaklaşım çerçevesinde siyasal aktörler, seçmenleri homojen bir kitle olarak değil, farklı özelliklere sahip seçmen gruplarından oluşan bir yapı olarak değerlendirmektedir. Bu nedenle siyasal pazarlama faaliyetleri, hedef kitle analizleri, kamuoyu araştırmaları ve stratejik iletişim faaliyetleri gibi unsurları içermektedir.

Siyasal pazarlama karmasını oluşturan ürün, fiyat, tutundurma ve dağıtım unsurları, siyasal aktörlerin seçim kampanyalarında kullandıkları temel araçlar arasında yer almaktadır. Bu unsurlar siyasal kampanya süreçlerinde seçmenlere sunulan siyasal programların, lider imajının ve siyasal mesajların etkili biçimde iletilmesini sağlamaktadır. Özellikle modern iletişim teknolojilerinin gelişmesi, siyasal pazarlama faaliyetlerinin kapsamını genişletmiş ve siyasal aktörlerin seçmenlerle daha doğrudan iletişim kurabilmesine olanak tanımıştır.

Sonuç olarak siyasal pazarlama, modern siyasal rekabet ortamında siyasal iletişim stratejilerinin önemli bir bileşeni hâline gelmiştir. Siyasal aktörlerin seçmen davranışlarını doğru biçimde analiz edebilmesi ve bu doğrultuda etkili kampanya stratejileri geliştirebilmesi, siyasal pazarlama faaliyetlerinin başarısını doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle siyasal pazarlama yaklaşımı, günümüz siyasal rekabet ortamında siyasal aktörlerin seçmenlerle kurdukları iletişim stratejilerinin anlaşılmasında önemli bir analitik çerçeve sunmaktadır.

## Kaynakça


Akgöz, B. E. (2011). Halkla ilişkiler ve siyasal pazarlama. M. Işık & M. Akdağ (Ed.), *Dünden bugüne halkla ilişkiler* içinde. Eğitim Akademi Yayınları.

Akyüz, İ. (2014). *Siyasal pazarlama yaklaşımı ile seçim öncesi ve sonrası seçmen davranışının incelenmesi* (Doktora tezi). İstanbul Üniversitesi.

Armutlu, C. E. (2006). İlişkisel pazarlamanın teorik temelleri: Etkileşim ve şebeke yaklaşımları. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 1-16.

Arslan, Ü., & Sağlam, M. (2022). Siyasal pazarlamada tutundurma faaliyetlerinin sosyal medyanın ve referans grupların Z kuşağı seçmen davranışı üzerindeki etkileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 450-474.

Aydın, S. Z., & Şener, T. (2018). Siyasal pazarlama anlayışı çerçevesinde adayın ve aday belirleme sürecinin seçmenin oy verme kararındaki etkisi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 193-209.

Bayuk, N. (2005). Global çağda müşteri ve pazarlama anlayışları. *Pazarlama Dünyası Dergisi,* 19(5), 30-35.

Benli, T., ve Karaosmanoğlu, K. (2017). Bir pazarlama stratejisi olarak içerik pazarlama. *Mesleki Bilimler Dergisi,* 6(1), 27-38.

Bongrand, M. (1991). *Politikada pazarlama* (F. Ersoy, Çev.). İletişim Yayınları.

Butler, P., & Collins, N. (1994). Political marketing: Structure and process. *European Journal of Marketing*, 28(1), 19-34.

Çatlı, A., & Çatlı, Ö. (2013). Politik pazarlamada tutundurma faaliyetlerinin algılanışı. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 207-226.

Çiftlikçi, A. (1996). *Siyaset pazarlaması ve siyasi partilerin Malatya'daki uygulamaları* (Doktora tezi). İstanbul Üniversitesi.

Duman, D., & İpekşen, S. (2013). Türkiye'de genel seçim kampanyaları. *Turkish Studies*, 8(7), 117-135.

Erdil, S. (1989). Politik pazarlama ve siyasi partilerde seçim kampanyaları. *Pazarlama Dünyası Dergisi,* 3(16), 33-37.

Gegez, E. (1990). Pazarlamanın gelişim süreci ve politik pazarlama. *Pazarlama Dünyası*, 4(19), 39-40.

Harris, P. (2001). To spin or not to spin: The emergence of modern political marketing. *The Marketing Review*, 2, 35-53.

İnal, E. M., & Gürbüz-Karabacak, E. (1997). Siyasal pazarlamanın gelişmesi ve ilkeleri. *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12, 153-160.

İslamoğlu, A. H. (2002). *Siyaset pazarlaması toplam kalite yaklaşımı*. Beta Yayınları.

Karaçor, S. (2006). Siyasal katılım açısından siyasal pazarlama ve seçim kampanyalarının önemi. *İletişim Fakültesi Dergisi*, 26, 81-93.

Kaya, E. (2010). *Türkiye'deki ekonomik ve siyasi gelişmeler ışığında basın işletmelerinde pazarlama stratejileri "Cumhuriyet Gazetesi örneği".* [Doktora Tezi]. Marmara Üniversitesi.

Kotler, P. (1975). Overview of political candidate marketing. *Advances in Consumer Research*, 2, 761-769.

Kotler, P. (2005). *A'dan Z'ye pazarlama* (A.K. Bakkal, Çev.). Kapital Yayınları.

Köroğlu, Y. E. (2017). *Yerel seçimlerde seçmenlerin oy verme davranışlarını etkileyen faktörlere ilişkin bir uygulama: Trabzon Büyükşehir Belediyesi örneği* [Yüksek lisans tezi]. Avrasya Üniversitesi.

Lock, A., & Harris, P. (1996). Political marketing: Vive la différence. *European Journal of Marketing*, 30(10-11), 14-24.

Mutlu, A. (2020). Siyasal pazarlama: Tanımı, kapsamı, karması. M. Akgül & M. Başarır (Ed.), *Siyasal iletişim yazıları* içinde (ss. 245-257). Palet Yayınları.

Niffenegger, P. B. (1988). Strategies for success from the political marketers. *Journal of Services Marketing*, 2(3), 15-21.

Okumuş, A. (2007). Pazarlama anlayışında siyasal pazarlamanın yeri. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 157-172.

Parıltı, N. ve Baş, M. (2002). Politik pazarlama. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 9-25.

Polat, C. (2015). *Siyasal pazarlama ve iletişim*. Nobel Yayıncılık.

Polat, C., & Külter, B. (2008). Genç seçmenler gözüyle siyasal ürün özellikleri. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1-31.

Sarıtaş, A., & Bütün, R. U. (2016). Siyasi pazarlama faaliyetlerinin seçmen davranışları açısından önemi: Bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (25), 127-156.

Sarsık, A. (2019). *Siyasal pazarlama: Zonguldak ilinde seçmen davranışı üzerine bir araştırma* [Yüksek lisans tezi]. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi.

Tan, A. (2002). *İlke ve uygulamalarıyla politik pazarlama*. Papatya Yayıncılık.

Torlak, Ö. (2002). Bir politik pazarlama aracı olarak hükümet pazarlaması. *Akademik Araştırmalar Dergisi*, (14), 33-47.

Uztuğ, F. (1999). *Siyasal marka*. MediaCat Yayınları.

Uztuğ, F. (2004). *Siyasal iletişim yönetimi*. Kapital Yayınları.

Ünnü, N., & Ayyıldız, A. (2009). Politik pazarlamada pazar yönlülük ve otantik liderliğin önemi. *Ege Academic Review*, 9(4), 1243-1273.

Üste, R. B, Yüksel, B., ve Çalışkan, S. (2007). Seçimlerde siyasal pazarlama tekniklerinin kullanımı ve İzmir ili örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 15, 213-232.

Wring, D. (1997). Reconciling marketing with political science: Theories of political marketing. *Journal of Marketing Management*, 13, 651-663.

BÖLÜM 19

# Küresel Ekonomik Güç Kayması: Batı'dan Asya'ya Üretim, Ticaret ve Teknolojik Kapasitenin Yeniden Dağılımı

***Hüseyin Tezer***[1]

## 1. Giriş

Son kırk yıl içerisinde dünya ekonomisi, üretim yapısı, ticaret akımları ve teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında önemli dönüşümlerin yaşandığı yeni bir tarihsel döneme girmiştir. Uzun bir dönem boyunca küresel ekonomik sistemin merkezinde yer alan Batı ekonomileri—özellikle Amerika Birleşik Devletleri ve Batı Avrupa ülkeleri—sanayi üretimi, teknolojik yenilik ve küresel ticaret ağlarının ana belirleyicileri olarak dünya ekonomisinin yönünü şekillendirmiştir. Ancak özellikle 1980'lerden itibaren hız kazanan ekonomik dönüşüm süreci, dünya ekonomisinin ağırlık merkezinde önemli bir kaymaya işaret etmektedir. Küresel üretim, ticaret ve teknolojik kapasitenin giderek artan bir bölümünün Asya ekonomilerinde yoğunlaşması, uluslararası ekonomi literatüründe sıklıkla "küresel ekonomik güç kayması" olarak tanımlanan yeni bir yapısal dönüşümü gündeme getirmiştir. Bu dönüşüm sürecinin en dikkat çekici yönlerinden biri, Asya ekonomilerinin küresel üretim ve ticaret sistemindeki konumlarının hızlı bir biçimde güçlenmesidir. Özellikle Çin'in küresel ekonomiye entegrasyonu, Güney Kore ve Singapur gibi ileri teknoloji üretim kapasitesine sahip ekonomilerin yükselişi ve Hindistan başta olmak üzere birçok Asya ekonomisinin hızlı büyüme performansı göstermesi, dünya ekonomisinin mekânsal yapısında önemli değişimlere yol açmıştır. Küresel üretim ağlarının genişlemesi, çok uluslu şirketlerin üretim faaliyetlerini farklı coğrafyalara yayması ve uluslararası ticaretin yapısındaki dönüşüm, bu süreci hızlandıran temel faktörler arasında yer almaktadır. Sonuç olarak dünya ekonomisinde üretim, ticaret ve teknolojik kapasitenin dağılımı giderek daha çok Asya merkezli bir yapıya doğru evrilmektedir. Bu gelişmeler yalnızca ekonomik performans göstergelerindeki değişimleri ifade etmemektedir. Aynı zamanda küresel ekonomik güç dengeleri, uluslararası ticaret sistemi ve küresel ekonomik yönetişim mekanizmaları üzerinde de önemli etkiler yaratmaktadır. Dünya

[1] . Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İİBF. İktisat Bl.
ORCHID NO: 0000-0002-2376-5984

ekonomisinde yaşanan bu güç kayması, küresel ekonomik düzenin geleceğine ilişkin önemli tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Özellikle Batı ekonomilerinin uzun süre sürdürdüğü ekonomik ve teknolojik üstünlüğün giderek aşınması ve Asya ekonomilerinin küresel üretim ve ticaret sistemindeki ağırlığının artması, uluslararası ekonomik sistemin yapısal dönüşümüne işaret etmektedir. Küresel ekonomideki bu dönüşüm süreci literatürde farklı teorik yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmaktadır. Dünya sistemleri yaklaşımı, dünya ekonomisinin tarihsel olarak merkez, yarı çevre ve çevre ekonomilerinden oluşan hiyerarşik bir yapı içerisinde örgütlendiğini ileri sürmektedir. Bu perspektife göre küresel ekonomik sistemde merkez konumunda yer alan ekonomiler üretim, finans ve teknoloji alanlarında belirleyici bir üstünlüğe sahip olurken, çevre ekonomileri daha çok düşük katma değerli üretim faaliyetlerinde yoğunlaşmaktadır. Bununla birlikte tarihsel süreç içerisinde ekonomik güç dengelerinde değişimler yaşanabilmekte ve bazı ekonomiler küresel sistem içerisinde daha üst konumlara yükselebilmektedir. Bu bağlamda özellikle Asya ekonomilerinin son kırk yılda gösterdiği hızlı büyüme performansı, dünya ekonomisinin merkez–çevre yapısında önemli bir yeniden yapılanma sürecinin yaşandığını göstermektedir. Bu dönüşüm sürecini açıklamak için kullanılan bir diğer önemli yaklaşım ise ekonomik yakalama (catch-up) ve kalkınma teorileridir. Bu teorik çerçeve, teknolojik öğrenme süreçleri, sanayileşme stratejileri ve insan sermayesi yatırımları sayesinde gelişmekte olan ekonomilerin zaman içerisinde gelişmiş ekonomilerle aralarındaki gelir ve üretkenlik farkını azaltabileceğini ileri sürmektedir. Özellikle Doğu Asya ekonomilerinin ihracata dayalı sanayileşme stratejileri, teknoloji transferi ve yüksek yatırım oranları sayesinde hızlı büyüme performansı göstermesi, ekonomik yakalama sürecinin en önemli örneklerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda Asya ekonomilerinin küresel ekonomik sistem içerisindeki konumunun güçlenmesi, yalnızca bölgesel bir kalkınma sürecini değil, aynı zamanda küresel ekonomik yapının yeniden şekillenmesini ifade etmektedir. Bu çalışmanın temel amacı, dünya ekonomisinde ekonomik güç merkezinin Batı'dan Asya'ya doğru kayıp kaymadığını karşılaştırmalı makroekonomik göstergeler üzerinden analiz etmektir. Bu doğrultuda çalışma, küresel üretim, ticaret ve teknolojik kapasite göstergelerini inceleyerek dünya ekonomisindeki coğrafi güç kaymasının temel dinamiklerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Çalışmada ayrıca Batı ve Asya ekonomileri arasındaki makroekonomik performans farklılıkları karşılaştırmalı bir perspektifle değerlendirilmekte ve küresel ekonomik sistemde ortaya çıkan yapısal dönüşüm süreci analiz edilmektedir. Bu amaç doğrultusunda çalışma şu temel araştırma sorusuna yanıt aramaktadır: Dünya ekonomisinde ekonomik güç merkezi gerçekten Batı'dan Asya'ya mı kaymaktadır ve bu dönüşümün temel makroekonomik belirleyicileri nelerdir? Bu temel soruya ek olarak çalışmada üç alt soruya da odaklanılmaktadır. İlk olarak küresel üretim içerisinde Asya

ekonomilerinin payının zaman içerisinde nasıl değiştiği incelenmektedir. İkinci olarak küresel ticaret yapısında Asya ekonomilerinin rolünün nasıl arttığı analiz edilmektedir. Üçüncü olarak ise teknolojik kapasite ve yenilik göstergelerinin dünya ekonomisindeki bu güç kaymasını nasıl açıklayabileceği değerlendirilmektedir. Çalışmada bu sorulara yanıt verebilmek amacıyla gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerden oluşan geniş bir ülke grubu analiz kapsamına dahil edilmiştir. Gelişmiş ekonomiler grubunda Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Singapur ve Güney Kore yer almaktadır. Gelişmekte olan ekonomiler grubunda ise Çin, Hindistan, Endonezya, Tayland, Meksika, Brezilya, Arjantin, Polonya, Romanya, Macaristan ve Türkiye bulunmaktadır. Bu ülke grupları dünya ekonomisinin farklı bölgelerini temsil etmekte ve küresel ekonomik dönüşüm sürecinin karşılaştırmalı bir perspektifle analiz edilmesine olanak sağlamaktadır. Sonuç olarak bu çalışma, dünya ekonomisinde üretim, ticaret ve teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında yaşanan dönüşümü analiz ederek küresel ekonomik sistemde ortaya çıkan yeni güç dengelerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışma, dünya ekonomisinde Batı merkezli ekonomik yapının giderek daha çok Asya merkezli bir üretim ve ticaret sistemine doğru evrilip evrilmediğini ampirik bulgular ışığında değerlendirmeyi hedeflemektedir. Böylece küresel ekonomik düzenin geleceğine ilişkin tartışmalara yeni bir analitik katkı sunulması amaçlanmaktadır.

## 2. Dünya Ekonomisinde Güç Kaymasının Kuramsal Temelleri

### 2.1 Dünya Sistemleri Teorisi ve Küresel Ekonomik Hiyerarşi

Dünya ekonomisinin tarihsel gelişimini açıklamaya yönelik önemli yaklaşımlardan biri dünya sistemleri teorisidir. Bu yaklaşım, kapitalist dünya ekonomisinin ulusal ekonomilerin toplamından oluşan basit bir yapı olmadığını; aksine tarihsel olarak oluşmuş hiyerarşik bir uluslararası ekonomik sistem olduğunu ileri sürmektedir. Dünya sistemleri yaklaşımına göre küresel ekonomi **merkez (core), yarı çevre (semi-periphery) ve çevre (periphery)** ekonomilerinden oluşan çok katmanlı bir yapıya sahiptir (Wallerstein, 1974, s. 15–18). Bu teorik çerçevede merkez ekonomiler yüksek katma değerli üretim, ileri teknoloji, finansal güç ve uluslararası ticaret ağları üzerinde belirleyici bir konuma sahiptir. Çevre ekonomileri ise genellikle düşük katma değerli üretim faaliyetlerinde yoğunlaşmakta ve küresel ekonomik sistem içerisinde daha bağımlı bir konumda yer almaktadır. Yarı çevre ekonomileri ise bu iki yapı arasında yer alan ve belirli sektörlerde sanayileşme ve ekonomik dönüşüm yaşayan ülkelerden oluşmaktadır (Wallerstein, 1979, s. 96). Dünya sistemleri yaklaşımına göre küresel ekonomik sistem tarihsel olarak sabit bir yapı değildir. Ekonomik güç dengeleri zaman içerisinde değişebilmekte ve bazı ekonomiler sistem içerisinde daha üst konumlara yükselebilmektedir. Bu bağlamda küresel ekonomik sistemin tarihsel gelişimi incelendiğinde ekonomik gücün belirli

dönemlerde farklı coğrafyalarda yoğunlaştığı görülmektedir. Sanayi Devrimi sonrasında dünya ekonomisinin merkezinin Batı Avrupa ve Kuzey Amerika ekonomilerinde yoğunlaşması bu sürecin en belirgin örneklerinden biridir (Arrighi, 1994, s. 27–29). Bununla birlikte özellikle 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren dünya ekonomisinin yapısında önemli dönüşümler yaşanmaya başlamıştır. Küreselleşme sürecinin hızlanması, üretim süreçlerinin uluslararasılaşması ve yeni sanayileşen ekonomilerin ortaya çıkması, dünya sisteminin mekânsal yapısında önemli değişimlere yol açmıştır. Özellikle Doğu ve Güneydoğu Asya ekonomilerinin hızlı sanayileşme süreçleri, küresel ekonomik sistemde yeni güç merkezlerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Arrighi, 2007, s. 215). Bu bağlamda dünya sistemleri teorisi, dünya ekonomisinde Batı merkezli ekonomik yapının neden ve nasıl dönüşebileceğini açıklamak açısından önemli bir analitik çerçeve sunmaktadır. Özellikle Asya ekonomilerinin küresel üretim ve ticaret sistemindeki rolünün giderek artması, dünya ekonomisinin merkez–çevre yapısında önemli bir yeniden yapılanma sürecinin yaşandığını göstermektedir.

### 2.2 Ekonomik Yakalama (Catch-Up) ve Kalkınma Teorileri

Dünya ekonomisinde ekonomik güç kaymasını açıklamak için kullanılan bir diğer önemli teorik yaklaşım ekonomik yakalama (catch-up) ve kalkınma teorileridir. Bu yaklaşım, gelişmekte olan ekonomilerin belirli koşullar altında gelişmiş ekonomilerle aralarındaki gelir ve üretkenlik farkını zaman içerisinde azaltabileceklerini ileri sürmektedir. Teknolojik öğrenme süreçleri, sanayileşme politikaları ve insan sermayesi yatırımları bu sürecin temel belirleyicileri arasında yer almaktadır (Gerschenkron, 1962, s. 7–9). Ekonomik yakalama sürecinin en önemli dinamiklerinden biri teknolojik bilgi transferidir. Gelişmekte olan ekonomiler, gelişmiş ekonomiler tarafından daha önce geliştirilmiş teknolojileri benimseyerek ve üretim süreçlerini modernleştirerek daha hızlı büyüme performansı gösterebilmektedir. Bu durum literatürde "geç sanayileşmenin avantajı" olarak tanımlanmaktadır (Gerschenkron, 1962, s. 8). Özellikle Doğu Asya ekonomilerinin kalkınma deneyimleri ekonomik yakalama teorisinin en dikkat çekici örnekleri arasında yer almaktadır. Güney Kore, Tayvan ve Singapur gibi ekonomiler ihracata dayalı sanayileşme stratejileri, yüksek tasarruf oranları ve güçlü sanayi politikaları sayesinde kısa sürede önemli bir ekonomik dönüşüm gerçekleştirmiştir. Bu ülkelerde devletin sanayi politikaları aracılığıyla stratejik sektörleri desteklemesi, teknolojik öğrenme süreçlerini hızlandırmış ve üretkenlik artışını teşvik etmiştir (Amsden, 1989, s. 3–5). Benzer şekilde Çin ekonomisinin son kırk yılda gösterdiği hızlı büyüme performansı da ekonomik yakalama sürecinin önemli örneklerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Çin'in küresel üretim ağlarına entegrasyonu, büyük ölçekli sanayi yatırımları ve ihracata dayalı büyüme stratejisi, ülkenin dünya ekonomisindeki konumunun

hızla güçlenmesine katkı sağlamıştır (Lin, 2012, s. 89). Bu bağlamda ekonomik yakalama teorileri, dünya ekonomisinde gözlemlenen Batı'dan Asya'ya doğru ekonomik güç kaymasını açıklamak için önemli bir teorik çerçeve sunmaktadır. Özellikle teknolojik öğrenme, sanayileşme stratejileri ve küresel üretim ağlarına entegrasyon gibi faktörler, gelişmekte olan ekonomilerin küresel ekonomik sistem içerisindeki konumlarını güçlendirmelerine olanak sağlamaktadır.

## 3. Literatür İncelemesi: Dünya Ekonomisinde Güç Kayması

Son kırk yılda dünya ekonomisinin mekânsal yapısında yaşanan dönüşüm, uluslararası ekonomi literatüründe giderek artan bir ilgi konusu haline gelmiştir. Küreselleşme sürecinin hız kazanması, üretim süreçlerinin uluslararası ölçekte yeniden örgütlenmesi ve yeni sanayileşen ekonomilerin yükselişi, dünya ekonomisinin coğrafi ağırlık merkezinde önemli değişimlere yol açmıştır. Özellikle Asya ekonomilerinin üretim, ticaret ve teknolojik kapasite açısından giderek daha güçlü bir konuma ulaşması, küresel ekonomik güç dengelerinin yeniden şekillendiğine ilişkin geniş bir akademik tartışmayı beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda literatür incelendiğinde çalışmaların üç temel eksen etrafında yoğunlaştığı görülmektedir. İlk olarak küreselleşme süreci ve üretimin uluslararasılaşması dünya ekonomisinin mekânsal dönüşümünü açıklayan temel faktörler olarak ele alınmaktadır. İkinci olarak Doğu ve Güneydoğu Asya ekonomilerinin hızlı büyüme performansı ve sanayileşme deneyimleri literatürde geniş bir şekilde incelenmiştir. Üçüncü olarak ise dünya ekonomisinde Batı merkezli ekonomik yapının dönüşmekte olduğu ve Asya ekonomilerinin küresel ekonomik sistemde giderek daha belirleyici bir konuma geldiği yönündeki tartışmalar ön plana çıkmaktadır.

### 3.1 Küreselleşme ve Dünya Ekonomisinin Dönüşümü

Küreselleşme süreci, üretim, ticaret ve finansal faaliyetlerin ulusal sınırların ötesine taşınarak küresel ölçekte yeniden örgütlenmesi olarak tanımlanmaktadır. Özellikle 1980'lerden itibaren ticaretin serbestleşmesi, iletişim ve ulaşım teknolojilerindeki gelişmeler ve çok uluslu şirketlerin küresel ölçekte üretim faaliyetlerini genişletmesi, dünya ekonomisinde üretim süreçlerinin giderek daha uluslararası bir karakter kazanmasına yol açmıştır. Bu süreç dünya ekonomisinin mekânsal yapısında önemli dönüşümler yaratmıştır. Küreselleşmenin üretim yapısı üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmaların önemli bir bölümü küresel değer zincirleri ve küresel üretim ağları kavramlarına odaklanmaktadır. Bu yaklaşım, üretim süreçlerinin araştırma-geliştirme, tasarım, ara malı üretimi ve montaj gibi farklı aşamalarının farklı ülkelerde gerçekleştirildiği yeni bir üretim organizasyonuna işaret etmektedir. Küresel üretim ağlarının genişlemesi özellikle gelişmekte olan ekonomilerin küresel üretim sistemine entegrasyonunu hızlandırmıştır. Baldwin'e göre bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler üretim süreçlerinin parçalanmasını kolaylaştırmış ve üretimin küresel ölçekte

yeniden örgütlenmesine zemin hazırlamıştır (Baldwin, 2016, s. 18–20). Küreselleşmenin ekonomik sonuçlarına ilişkin literatürde farklı değerlendirmeler bulunmaktadır. Rodrik, küreselleşmenin ekonomik büyümeyi teşvik eden önemli fırsatlar sunduğunu kabul etmekle birlikte, bu sürecin aynı zamanda ulusal ekonomi politikalarının hareket alanını sınırlayabileceğini ve gelir dağılımı üzerinde önemli etkiler yaratabileceğini ileri sürmektedir (Rodrik, 2011, s. 8–10). Bu çerçevede küreselleşme sürecinin yalnızca ekonomik değil aynı zamanda politik ve kurumsal boyutlarının da dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Dünya ekonomisinin mekânsal dönüşümünü açıklayan bir diğer önemli yaklaşım ise yeni ekonomik coğrafya literatürüdür. Krugman tarafından geliştirilen bu yaklaşım, ekonomik faaliyetlerin belirli bölgelerde yoğunlaşma eğilimini açıklamaya çalışmaktadır. Krugman'a göre ölçek ekonomileri, ulaşım maliyetleri ve pazar büyüklüğü gibi faktörler ekonomik faaliyetlerin belirli coğrafi merkezlerde yoğunlaşmasına yol açmaktadır (Krugman, 1991, s. 485–487). Küreselleşme sürecinin hız kazanmasıyla birlikte üretim faaliyetlerinin coğrafi dağılımında yaşanan değişimler, dünya ekonomisinin mekânsal yapısında yeni ekonomik merkezlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

### 3.2 Asya Ekonomilerinin Yükselişi

Dünya ekonomisinde yaşanan güç kaymasını açıklayan literatürün önemli bir bölümü Asya ekonomilerinin hızlı büyüme ve sanayileşme süreçlerine odaklanmaktadır. Özellikle Doğu Asya ekonomilerinin kalkınma deneyimleri, ekonomik büyüme ve sanayileşme literatüründe önemli bir referans noktası haline gelmiştir. Doğu Asya ekonomilerinin kalkınma sürecini inceleyen çalışmaların önemli bir kısmı geç sanayileşme ve devlet öncülüğünde sanayileşme stratejilerine vurgu yapmaktadır. Amsden'e göre Güney Kore gibi ülkeler gelişmiş ekonomilerle rekabet edebilmek için devlet destekli sanayi politikaları ve teknoloji transferi stratejileri uygulamış ve bu sayede hızlı bir sanayileşme süreci gerçekleştirmiştir (Amsden, 1989, s. 3–5). Bu yaklaşım, geç sanayileşen ekonomilerin belirli politika araçları sayesinde gelişmiş ekonomilerle aralarındaki teknolojik farkı azaltabileceklerini göstermektedir. Benzer şekilde kalkınma stratejileri üzerine yapılan çalışmalar, devletin ekonomik dönüşüm sürecindeki rolüne dikkat çekmektedir. Chang, birçok gelişmiş ekonominin tarihsel olarak korumacı sanayi politikaları ve aktif devlet müdahalesi sayesinde sanayileştiğini ileri sürmekte ve gelişmekte olan ekonomilerin kalkınma sürecinde benzer politika araçlarına ihtiyaç duyabileceğini vurgulamaktadır (Chang, 2002, s. 19–21). Asya ekonomilerinin yükselişini açıklayan bir diğer önemli yaklaşım ise yapısal dönüşüm ve yeni yapısal ekonomi literatürüdür. Lin'e göre gelişmekte olan ekonomiler karşılaştırmalı üstünlüklerine uygun sektörlerde sanayileşme stratejileri geliştirerek hızlı bir ekonomik dönüşüm gerçekleştirebilirler (Lin, 2012, s. 67). Bu çerçevede Çin'in küresel üretim

sistemine entegrasyonu ve ihracata dayalı büyüme stratejisi, dünya ekonomisinde üretim ve ticaret merkezlerinin yeniden şekillenmesine önemli katkılar sağlamıştır.

### 3.3 Küresel Ekonomik Güç Kayması Tartışmaları

Son yıllarda literatürde giderek daha fazla tartışılan konulardan biri dünya ekonomisinde ekonomik güç dengelerinin değişmekte olduğudur. Özellikle Asya ekonomilerinin hızlı büyüme performansı ve küresel üretim sistemindeki rolünün artması, dünya ekonomisinin ağırlık merkezinin Batı'dan Asya'ya doğru kaymakta olduğu yönünde güçlü bir tartışma ortaya çıkarmıştır. Mahbubani'ye göre 21. yüzyılın en önemli küresel dönüşümlerinden biri Asya ekonomilerinin yükselişidir. Bu dönüşüm yalnızca ekonomik göstergelerdeki değişimlerle sınırlı değildir; aynı zamanda küresel güç dengeleri ve uluslararası ekonomik düzen üzerinde de önemli etkiler yaratmaktadır (Mahbubani, 2008, s. 6–8). Benzer şekilde Jacques, Çin'in yükselişinin dünya ekonomisinin yapısını köklü biçimde değiştirebileceğini ileri sürmektedir. Ona göre Çin'in ekonomik büyüklüğü, sanayi kapasitesi ve küresel ticaret sistemindeki rolü, gelecekte küresel ekonomik sistemin daha çok Asya merkezli bir yapıya doğru evrilebileceğini göstermektedir (Jacques, 2009, s. 11–13). Küresel ekonomik dönüşüm sürecini inceleyen bir diğer önemli literatür ise küresel gelir dağılımı üzerine yapılan çalışmalardır. Milanovic, küresel gelir dağılımında son yıllarda gözlenen değişimlerin önemli ölçüde Asya ekonomilerinin hızlı büyüme performansından kaynaklandığını ileri sürmektedir. Özellikle Çin ve Hindistan gibi büyük ekonomilerin hızlı büyümesi, dünya ekonomisinde gelir ve üretim dağılımının yeniden şekillenmesine yol açmıştır (Milanovic, 2016, s. 19–22). Bu literatür genel olarak değerlendirildiğinde dünya ekonomisinde önemli bir yapısal dönüşümün yaşandığı konusunda geniş bir akademik mutabakat olduğu görülmektedir. Bununla birlikte birçok çalışma belirli ülkelere veya belirli ekonomik göstergelere odaklanmakta ve küresel ekonomik güç kaymasını daha sınırlı bir çerçevede ele almaktadır. Bu nedenle küresel üretim, ticaret ve teknolojik kapasite göstergelerini birlikte değerlendirerek Batı ve Asya ekonomileri arasındaki güç kaymasını karşılaştırmalı bir perspektifle inceleyen çalışmalar literatürde sınırlı kalmaktadır. Bu çalışma söz konusu literatür boşluğunu doldurmayı amaçlamaktadır.

## 4. Dünya Ekonomisinin Tarihsel Dönüşümü

Dünya ekonomisinin günümüzdeki yapısını anlamak için küresel ekonomik sistemin tarihsel gelişimini incelemek büyük önem taşımaktadır. Küresel ekonomik güç dengeleri tarihsel olarak sabit bir yapıya sahip değildir; aksine farklı dönemlerde ekonomik üretim, ticaret ve teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında önemli değişimler yaşanmıştır. Bu bağlamda dünya ekonomisinin tarihsel dönüşümü üç temel dönem üzerinden ele alınabilir: sanayi devrimi

sonrasında ortaya çıkan Batı merkezli ekonomik yapı, 20. yüzyıl boyunca şekillenen uluslararası ekonomik düzen ve 21. yüzyılda Asya ekonomilerinin yükselişi.

### 4.1 Sanayi Devrimi Sonrası Batı Merkezli Ekonomik Yapı

Modern dünya ekonomisinin temelleri büyük ölçüde 18. yüzyılın sonlarında başlayan Sanayi Devrimi ile birlikte atılmıştır. Sanayi Devrimi üretim teknolojilerinde meydana gelen köklü dönüşümler sayesinde ekonomik üretkenliği önemli ölçüde artırmış ve dünya ekonomisinin coğrafi merkezinin Batı Avrupa'ya kaymasına yol açmıştır. Bu dönemde İngiltere başta olmak üzere Batı Avrupa ülkeleri sanayi üretiminde önemli bir üstünlük elde etmiş ve küresel ticaret sisteminin temel aktörleri haline gelmiştir. Sanayi Devrimi sonrasında makineleşmiş üretim tekniklerinin yaygınlaşması, fabrika sisteminin ortaya çıkması ve enerji kullanımındaki gelişmeler üretim kapasitesinde büyük bir artış sağlamıştır. Bu süreç Batı Avrupa ekonomilerinin sanayi üretiminde küresel ölçekte belirleyici bir konuma ulaşmasına katkıda bulunmuştur. Maddison'a göre 19. yüzyıl boyunca dünya sanayi üretiminin büyük bir bölümü Batı Avrupa ve Kuzey Amerika ekonomilerinde yoğunlaşmıştır (Maddison, 2001, s. 45–47). Bu dönemde Batı ekonomilerinin ekonomik üstünlüğünün yalnızca teknolojik gelişmelerden kaynaklanmadığı aynı zamanda sömürgecilik, ticaret ağları ve finansal kurumların gelişimi gibi faktörlerle de yakından ilişkili olduğu vurgulanmaktadır. Özellikle Avrupa devletlerinin sömürge imparatorlukları aracılığıyla dünya ticaretini kontrol etmeleri, Batı ekonomilerinin küresel ekonomik sistem içerisinde merkez konuma yükselmesinde önemli bir rol oynamıştır (Findlay & O'Rourke, 2007, s. 365). Sonuç olarak 19. yüzyılın sonlarına gelindiğinde dünya ekonomisinin üretim, ticaret ve finansal faaliyetleri büyük ölçüde Batı Avrupa ve Kuzey Amerika ekonomileri etrafında şekillenmeye başlamıştır. Bu durum dünya ekonomisinin uzun bir dönem boyunca Batı merkezli bir yapıya sahip olmasına yol açmıştır.

### 20. Yüzyılda Uluslararası Ekonomik Düzen

Yirminci yüzyıl dünya ekonomisi açısından önemli dönüşümlerin yaşandığı bir dönem olmuştur. Bu yüzyılın ilk yarısında iki dünya savaşı ve Büyük Buhran gibi büyük ekonomik ve politik krizler küresel ekonomik sistemde ciddi kırılmalara yol açmıştır. Ancak II. Dünya Savaşı sonrasında kurulan yeni uluslararası ekonomik düzen dünya ekonomisinin yeniden yapılandırılmasında önemli bir rol oynamıştır. 1944 yılında kurulan Bretton Woods sistemi uluslararası para sisteminin temel çerçevesini belirlemiş ve savaş sonrası dönemde küresel ekonomik istikrarın sağlanmasına katkıda bulunmuştur. Bu sistem kapsamında kurulan uluslararası kurumlar küresel ticaretin ve finansal ilişkilerin düzenlenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Eichengreen'e göre Bretton Woods sistemi savaş sonrası dönemde dünya ekonomisinin yeniden

entegrasyonunu sağlayan temel kurumsal yapı olmuştur (Eichengreen, 2008, s. 91).

II. Dünya Savaşı sonrasında özellikle Amerika Birleşik Devletleri dünya ekonomisinin lider ekonomisi haline gelmiştir. ABD'nin sahip olduğu sanayi kapasitesi, teknolojik üstünlük ve finansal gücü, ülkenin küresel ekonomik sistemde belirleyici bir rol oynamasına olanak sağlamıştır. Bu dönemde Batı Avrupa ülkeleri ve Japonya da hızlı bir ekonomik yeniden yapılanma süreci yaşamış ve küresel ekonomik sistemin önemli aktörleri haline gelmiştir. 1950–1970 yılları arasındaki dönem birçok gelişmiş ekonomi için hızlı ekonomik büyüme ile karakterize edilmiştir. Bu dönem literatürde sıklıkla "kapitalizmin altın çağı" olarak tanımlanmaktadır. Yüksek yatırım oranları, sanayileşmenin genişlemesi ve uluslararası ticaretin hızla artması bu dönemde dünya ekonomisinin büyümesine önemli katkılar sağlamıştır (Crafts & Toniolo, 1996, s. 4–6). Bununla birlikte 1970'li yıllarda yaşanan petrol krizleri ve ekonomik durgunluk küresel ekonomik sistemde önemli değişimlere yol açmıştır. 1980'lerden itibaren ticaretin serbestleşmesi, finansal piyasaların liberalizasyonu ve üretim süreçlerinin küreselleşmesi dünya ekonomisinin yeni bir dönüşüm sürecine girmesine neden olmuştur.

### 21. Yüzyılda Asya Ekonomilerinin Yükselişi

Yirmi birinci yüzyıl dünya ekonomisinin en dikkat çekici gelişmelerinden biri Asya ekonomilerinin hızlı yükselişidir. Özellikle Çin, Hindistan ve Güneydoğu Asya ekonomilerinin gösterdiği yüksek büyüme performansı, dünya ekonomisinin üretim ve ticaret yapısında önemli değişimlere yol açmıştır. Çin ekonomisinin küresel ekonomik sisteme entegrasyonu bu dönüşüm sürecinin en önemli unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir. 1978 yılında başlatılan ekonomik reformlar ve dışa açılma politikaları sayesinde Çin kısa sürede dünyanın en büyük üretim merkezlerinden biri haline gelmiştir. Lin'e göre Çin'in hızlı büyümesi büyük ölçüde sanayileşme stratejileri, yüksek yatırım oranları ve küresel üretim ağlarına entegrasyon sayesinde gerçekleşmiştir (Lin, 2012, s. 89). Asya ekonomilerinin yükselişinde ihracata dayalı büyüme stratejileri de önemli bir rol oynamıştır. Güney Kore, Singapur ve Tayvan gibi ekonomiler küresel üretim ağlarına entegre olarak yüksek teknoloji sektörlerinde önemli bir üretim kapasitesi geliştirmiştir. Bu ülkelerin sanayi politikaları ve insan sermayesi yatırımları ekonomik dönüşüm sürecini hızlandırmıştır (Amsden, 2001, s. 15). Bunun yanı sıra küresel değer zincirlerinin genişlemesi üretim faaliyetlerinin coğrafi dağılımını önemli ölçüde değiştirmiştir. Çok uluslu şirketlerin üretim süreçlerini farklı ülkelere yayması özellikle Asya ekonomilerinin küresel üretim sistemindeki rolünün artmasına katkı sağlamıştır. Baldwin'e göre bilgi teknolojilerindeki gelişmeler üretim süreçlerinin parçalanmasını kolaylaştırmış ve gelişmekte olan ekonomilerin küresel üretim ağlarına daha kolay entegre

olmasını sağlamıştır (Baldwin, 2016, s. 32). Bu gelişmeler sonucunda dünya ekonomisinde üretim, ticaret ve sanayi faaliyetlerinin önemli bir bölümünün Asya ekonomilerinde yoğunlaşmaya başladığı görülmektedir. Özellikle Çin'in küresel ticaret ve üretim sistemindeki rolünün artması dünya ekonomisinin ağırlık merkezinde önemli bir kaymaya işaret etmektedir. Bu bağlamda 21. yüzyıl dünya ekonomisi giderek daha çok Asya merkezli bir üretim ve ticaret yapısına doğru evrilmektedir.

## 5. Dünya Ekonomisinde Güç Kaymasını Analiz Etmeye Yönelik Veri Seti, Karşılaştırmalı Göstergeler ve Metodolojik Çerçeve

Çalışmada kullanılan veriler uluslararası karşılaştırmalı veri sağlayan güvenilir kurumsal veri tabanlarından elde edilmiştir. Küresel ölçekte karşılaştırılabilir makroekonomik göstergeler sağlayan başlıca veri kaynakları arasında World Bank, International Monetary Fund, UNCTAD ve World Intellectual Property Organization yer almaktadır. Bu veri tabanları, ülkelerin ekonomik performanslarını karşılaştırmalı olarak analiz etmeye olanak sağlayan kapsamlı istatistiksel veriler sunmaktadır. Çalışmada kullanılan temel veriler büyük ölçüde World Development Indicators veri tabanından elde edilmiştir. Bu veri seti ülkelerin ekonomik büyüklüğü, ticaret hacmi, sanayi üretimi ve teknoloji göstergeleri gibi çok sayıda makroekonomik değişkeni içermektedir. Ayrıca küresel ticaret ve doğrudan yabancı yatırımlara ilişkin veriler büyük ölçüde UNCTAD veri tabanından alınmıştır. Teknolojik kapasiteyi ölçmek amacıyla kullanılan patent başvuruları ve yenilik göstergeleri ise WIPO veri tabanından derlenmiştir. Çalışmanın analiz dönemi 1980–2023 yıllarını kapsamaktadır. Bu dönem özellikle küreselleşmenin hız kazandığı, üretim süreçlerinin uluslararası ölçekte yeniden örgütlendiği ve Asya ekonomilerinin dünya ekonomisindeki rolünün hızla arttığı bir dönem olması nedeniyle analitik açıdan önemli bir zaman aralığını temsil etmektedir. Çalışmada dünya ekonomisinin farklı bölgelerini temsil eden iki temel ülke grubu analiz kapsamına dahil edilmiştir. Gelişmiş ekonomiler grubunda Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, Singapur ve Güney Kore yer almaktadır. Gelişmekte olan ekonomiler grubunda ise Çin, Hindistan, Endonezya, Tayland, Meksika, Brezilya, Arjantin, Polonya, Romanya, Macaristan ve Türkiye bulunmaktadır. Bu ülke grupları dünya ekonomisinin farklı gelişmişlik düzeylerini temsil etmekte ve küresel ekonomik dönüşümün karşılaştırmalı bir perspektifle analiz edilmesine olanak sağlamaktadır. Çalışmada dünya ekonomisindeki güç kaymasını analiz etmek amacıyla beş temel makroekonomik gösterge kullanılmaktadır:

1. Doğrudan yabancı yatırımlar (FDI)
2. Teknolojik kapasite göstergeleri (Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları)

3. İmalat sanayi katma değeri
4. Yüksek Teknoloji Üretiminde Seçilmiş Ülkelerin Payı (%)
5. İhracat hacmi ve dünya ticaretindeki pay
6. GSYH büyüklüğü ve dünya GSYH içindeki pay
7. Kişi Başına Düşen Milli gelir, Refah Seviyesi

### 5.1. Küresel Ekonomik Güç Kaymasını Analiz Etmeye Yönelik Karşılaştırmalı Makroekonomik Analiz Çerçevesi

Bu göstergeler üretim kapasitesi, ticaret performansı ve teknolojik gelişmişlik gibi küresel ekonomik gücü belirleyen temel unsurları yansıtmaktadır. Çalışmada dünya ekonomisinde yaşanan yapısal dönüşümü incelemek amacıyla karşılaştırmalı makroekonomik analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında kullanılan yöntem temel olarak uzun dönemli ekonomik göstergelerin karşılaştırmalı olarak incelenmesine dayanmaktadır. Bu yaklaşım dünya ekonomisinin mekânsal yapısında meydana gelen değişimleri ortaya koymak açısından yaygın olarak kullanılan bir analiz yöntemidir. Analiz süreci üç temel aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada teknolojik kapasite göstergeleri incelenmektedir. Bu kapsamda Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları gibi göstergeler kullanılarak ülkelerin teknolojik gelişmişlik düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Teknolojik kapasite, uzun dönemli ekonomik büyümenin ve küresel ekonomik rekabet gücünün en önemli belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. İkinci aşamada küresel ticaret yapısındaki değişimler incelenmektedir. Bu kapsamda ülkelerin toplam ihracat hacimleri ve dünya ticaretindeki payları karşılaştırmalı olarak analiz edilmektedir. Küresel ticaret akımlarındaki değişimler dünya ekonomisindeki üretim merkezlerinin coğrafi dağılımına ilişkin önemli ipuçları sunmaktadır. Üçüncü aşamada ise incelenen ülke gruplarının dünya ekonomisindeki üretim kapasitesini ölçmek amacıyla ülkelerin toplam GSYH büyüklükleri ve dünya GSYH içindeki payları ve kişi başına düşen milli gelir açısından refah seviyeleri analiz edilmektedir. Bu analiz dünya ekonomisinin üretim merkezinin zaman içerisinde hangi bölgelere doğru kaydığını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Analiz sonuçları tablolar ve grafikler aracılığıyla sunularak dünya ekonomisinde üretim, ticaret ve teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında yaşanan değişimler ortaya konulmaktadır. Bu karşılaştırmalı analiz sayesinde Batı ve Asya ekonomileri arasındaki ekonomik güç dengelerinin zaman içerisinde nasıl değiştiği değerlendirilmekte ve küresel ekonomik sistemde meydana gelen yapısal dönüşümün temel dinamikleri analiz edilmektedir.

#### 5.1.1. Küresel Doğrudan Yabancı Yatırım Akımlarının Ülkeler Arası Dağılımı ve Yükselen Ekonomilerin Artan Rolü

Tablo 1a, dünya doğrudan yabancı yatırım girişlerinde gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin paylarının zaman içerisinde nasıl değiştiğini göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel yatırım akımlarında son otuz yılda önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1990 yılında dünya doğrudan yabancı yatırımlarının yaklaşık yarısı tabloda yer alan gelişmiş ekonomilere yönelmekteydi. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Almanya ve Fransa gibi ülkeler küresel yatırım akımlarının ana merkezlerini oluşturuyordu. Ancak sonraki yıllarda gelişmiş ekonomilerin küresel yatırım içindeki paylarının kademeli olarak azaldığı dikkat çekmektedir. Buna karşılık gelişmekte olan ekonomilerin küresel yatırım akımlarından aldıkları payın önemli ölçüde arttığı görülmektedir. 1990 yılında yalnızca yaklaşık %8 düzeyinde olan gelişmekte olan ekonomilerin payı 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %27 seviyesine ulaşmıştır. Bu artış özellikle Çin ve Brezilya gibi büyük gelişmekte olan ekonomilerin küresel yatırım sistemindeki rolünün güçlenmesi ile yakından ilişkilidir. Çin ekonomisinin küresel yatırım akımlarındaki yükselişi bu dönüşümün en dikkat çekici örneklerinden biridir. 1990 yılında dünya doğrudan yabancı yatırım girişlerinde yalnızca %2 civarında paya sahip olan Çin, 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %11 seviyesine ulaşmıştır. Bu gelişme Çin'in küresel üretim ağlarının merkezlerinden biri haline geldiğini göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 7'de sunulan bulgular küresel sermaye akımlarının coğrafi dağılımında önemli bir değişim yaşandığını ortaya koymaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerin artan yatırım çekme kapasitesi, dünya ekonomisinde ekonomik faaliyetlerin ağırlık merkezinin giderek Batı'dan Asya ve diğer yükselen ekonomilere doğru kaydığını göstermektedir.

**Tablo 1a. Dünya Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerinde Seçilmiş Ülkelerin Payı (%)**

| Ülke / Ülke Grubu | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gelişmiş Ekonomiler** | | | | | |
| **ABD** | 22.4 | 27.1 | 17.8 | 15.3 | 16.1 |
| **Almanya** | 6.2 | 4.5 | 3.1 | 2.6 | 2.8 |
| **Fransa** | 7.3 | 5.4 | 4.1 | 3.4 | 3.3 |
| **İngiltere** | 10.5 | 11.2 | 7.4 | 6.3 | 6.0 |
| **Japonya** | 0.9 | 1.2 | 1.5 | 1.4 | 1.6 |
| **Singapur** | 1.5 | 2.6 | 3.5 | 4.1 | 4.2 |
| **Güney Kore** | 0.8 | 1.1 | 1.6 | 1.8 | 1.9 |
| **Gelişmiş Ekonomiler Toplamı** | **49.6** | **53.1** | **39.0** | **34.9** | **35.9** |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler** | | | | | |
| **Çin** | 2.3 | 6.1 | 8.5 | 10.6 | 11.2 |
| **Hindistan** | 0.2 | 0.6 | 1.4 | 2.3 | 2.6 |
| **Endonezya** | 0.4 | 0.7 | 1.0 | 1.1 | 1.2 |
| **Tayland** | 0.5 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 |
| **Meksika** | 1.8 | 2.7 | 2.5 | 2.2 | 2.4 |
| **Brezilya** | 1.4 | 2.8 | 3.9 | 4.0 | 4.2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Arjantin** | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.5 |
| **Polonya** | 0.3 | 0.8 | 1.1 | 1.3 | 1.4 |
| **Romanya** | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| **Macaristan** | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.7 | 0.7 |
| **Türkiye** | 0.3 | 0.6 | 0.9 | 1.1 | 1.2 |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler Toplamı** | **8.4** | **16.5** | **21.8** | **25.3** | **27.0** |

**Kaynak:** UNCTAD *World Investment Report Database*; World Bank *World Development Indicators* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.1.2. Küresel Doğrudan Yabancı Yatırım Akımlarının Bölgesel Dağılımında Batı'dan Asya'ya Kayış

Tablo 1b., dünya doğrudan yabancı yatırım girişlerinin bölgesel dağılımında son otuz yılda meydana gelen değişimi göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel sermaye akımlarının coğrafi yapısında belirgin bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1990 yılında dünya doğrudan yabancı yatırımlarının yaklaşık %70'i Batı ekonomilerine yönelmekteydi. Amerika Birleşik Devletleri, Batı Avrupa ülkeleri ve Japonya'dan oluşan bu ekonomik blok küresel yatırım akımlarının ana merkezini oluşturmaktaydı. Ancak takip eden yıllarda Batı ekonomilerinin küresel yatırım içindeki payının kademeli olarak azaldığı dikkat çekmektedir. 2023 yılı itibarıyla Batı ekonomilerinin dünya doğrudan yabancı yatırım girişlerindeki payı yaklaşık %47 seviyesine gerilemiştir. Buna karşılık Asya ekonomilerinin küresel yatırım akımlarındaki payının önemli ölçüde arttığı görülmektedir. 1990 yılında dünya doğrudan yabancı yatırımlarının yalnızca %14'ü Asya ekonomilerine yönelirken bu oran 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %36 seviyesine ulaşmıştır. Bu gelişme özellikle Çin, Hindistan ve Güneydoğu Asya ekonomilerinin küresel üretim ağlarındaki artan rolü ile yakından ilişkilidir. Latin Amerika ekonomilerinin küresel yatırım içindeki payının incelenen dönem boyunca görece istikrarlı bir seyir izlediği görülmektedir. Benzer şekilde Doğu Avrupa ekonomilerinin küresel yatırım akımlarındaki payının özellikle 2000 sonrası dönemde kademeli olarak arttığı dikkat çekmektedir. Buna karşılık Afrika ekonomilerinin küresel yatırım içindeki payının sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 8'de sunulan bulgular küresel sermaye akımlarının coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ekonomilerinin artan yatırım çekme kapasitesi, küresel ekonomik sistemde sermaye hareketlerinin ağırlık merkezinin giderek Batı'dan Asya'ya doğru kaydığını ortaya koymaktadır.

**Tablo 1b. Dünya Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerinin Bölgesel Dağılımı (%)**

| Bölge | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Batı Ekonomileri (ABD, Batı Avrupa, Japonya)** | 70 | 68 | 55 | 49 | 47 |
| **Asya Ekonomileri** | 14 | 18 | 28 | 34 | 36 |
| **Latin Amerika** | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 |
| **Doğu Avrupa** | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| **Afrika** | 5 | 1 | 3 | 3 | 3 |

**Kaynak:** UNCTAD *World Investment Report Database*; World Bank *World Development Indicators* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.2.1. Küresel Ar-Ge Harcamalarının Ülkeler Arası Dağılımı ve Teknolojik Kapasitenin Yükselen Ekonomilere Kayışı

Tablo 3a, dünya Ar-Ge harcamalarının seçilmiş gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler arasındaki dağılımının zaman içerisindeki değişimini göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında son otuz yılda önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1990 yılında dünya Ar-Ge harcamalarının yaklaşık dörtte üçünden fazlası tabloda yer alan gelişmiş ekonomiler tarafından gerçekleştirilmektedir. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Batı Avrupa ülkeleri küresel teknoloji üretim sisteminde belirleyici bir konuma sahiptir. Bununla birlikte sonraki yıllarda gelişmiş ekonomilerin dünya Ar-Ge harcamalarındaki payının kademeli olarak azaldığı dikkat çekmektedir. Bu dönüşüm sürecinde en dikkat çekici gelişme Çin ekonomisinin hızlı yükselişidir. 1990 yılında dünya Ar-Ge harcamalarının yalnızca yaklaşık %1.5'ini gerçekleştiren Çin, 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %25'lik pay ile dünyanın en büyük Ar-Ge yatırımcılarından biri haline gelmiştir. Çin'in bilim ve teknoloji politikaları ile sanayi politikaları bu dönüşümde önemli rol oynamıştır. Bunun yanı sıra Güney Kore, Hindistan ve Türkiye gibi bazı gelişmekte olan ekonomilerin de Ar-Ge harcamalarındaki paylarının zaman içerisinde arttığı görülmektedir. Buna karşılık Japonya ve Batı Avrupa ekonomilerinin küresel Ar-Ge harcamalarındaki paylarının göreli olarak gerilediği dikkat çekmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde söz konusu veriler küresel teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ekonomilerinin artan Ar-Ge yatırımları, dünya ekonomisinde teknolojik gücün giderek Batı'dan Asya'ya doğru kaymakta olduğuna işaret etmektedir.

**Tablo 3a. Seçilmiş Ülkelerin Dünya Ar-Ge Harcamalarındaki Payı (%)**

| Ülke / Ülke Grubu | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gelişmiş Ekonomiler** | | | | | |
| **ABD** | 38.2 | 36.5 | 33.7 | 29.2 | 28.4 |
| **Almanya** | 8.5 | 8.2 | 7.4 | 6.7 | 6.5 |
| **Fransa** | 5.4 | 4.8 | 3.9 | 3.1 | 3.0 |
| **İngiltere** | 5.1 | 4.7 | 3.6 | 2.9 | 2.8 |
| **Japonya** | 18.1 | 17.3 | 12.5 | 10.1 | 9.7 |
| **Singapur** | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.2 |
| **Güney Kore** | 1.8 | 2.7 | 3.8 | 4.5 | 4.6 |
| **Gelişmiş Ekonomiler Toplamı** | **77.7** | **75.0** | **65.9** | **57.7** | **56.2** |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler** | | | | | |
| **Çin** | 1.5 | 4.2 | 12.8 | 23.4 | 24.5 |
| **Hindistan** | 1.2 | 1.5 | 2.2 | 2.7 | 2.8 |
| **Endonezya** | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.4 |
| **Tayland** | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |
| **Meksika** | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
| **Brezilya** | 0.8 | 1.2 | 1.8 | 2.1 | 2.1 |
| **Arjantin** | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| **Polonya** | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 0.9 | 1.0 |
| **Romanya** | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |
| **Macaristan** | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.4 |
| **Türkiye** | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 1.0 | 1.1 |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler Toplamı** | **5.3** | **9.3** | **20.5** | **33.2** | **34.7** |

**Kaynak:** World Bank *World Development Indicators*; UNESCO *Institute for Statistics R&D Database* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.2.2. Küresel Ar-Ge Harcamalarının Bölgesel Dağılımı ve Teknolojik Gücün Batı'dan Asya'ya Yeniden Dengelenmesi

Tablo 3b, Dünya Ar-Ge harcamalarının bölgesel dağılımında son otuz yılda meydana gelen değişimi göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel teknoloji üretim sisteminin coğrafi yapısında önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1990 yılında dünya Ar-Ge harcamalarının yaklaşık %80'i Batı ekonomileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Batı Avrupa ülkeleri ve Japonya'dan oluşan bu ekonomik blok, küresel teknoloji üretiminin açık ara lideri konumundadır. Bu dönemde Asya ekonomilerinin küresel Ar-Ge harcamalarındaki payı yalnızca yaklaşık %13 düzeyindedir. Ancak takip eden yıllarda bu dağılımın önemli ölçüde değiştiği görülmektedir. Özellikle 2000 sonrası dönemde Asya ekonomilerinin Ar-Ge yatırımlarında hızlı bir artış yaşanmıştır. 2023 yılı itibarıyla Asya ekonomilerinin dünya Ar-Ge harcamalarındaki payı yaklaşık %41 seviyesine ulaşmıştır. Bu artış özellikle Çin, Güney Kore ve Japonya gibi ülkelerin teknoloji yatırımlarındaki hızlı büyüme ile yakından ilişkilidir. Buna karşılık Batı ekonomilerinin küresel Ar-Ge harcamalarındaki payının zaman içerisinde kademeli olarak azaldığı dikkat

çekmektedir. 1990 yılında %80 seviyesinde olan Batı ekonomilerinin payı 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %55 seviyesine gerilemiştir. Bu gelişme küresel teknoloji üretim sisteminde daha dengeli bir coğrafi dağılımın ortaya çıktığını göstermektedir. Latin Amerika, Doğu Avrupa ve Afrika ekonomilerinin dünya Ar-Ge harcamalarındaki paylarının ise oldukça sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu durum küresel teknoloji üretiminin büyük ölçüde Batı ve Asya ekonomileri arasında yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 10'da sunulan veriler küresel teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ekonomilerinin artan Ar-Ge yatırımları, dünya ekonomisinde teknolojik liderliğin giderek daha çok Batı ve Asya arasında paylaşılan bir yapıya doğru evrildiğini ortaya koymaktadır.

**Tablo 3b. Dünya Ar-Ge Harcamalarının Bölgesel Dağılımı (%)**

| Bölge | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Batı Ekonomileri (ABD, Batı Avrupa, Japonya)** | | | 80 | 77 | 65 | 58 | 55 |
| **Asya Ekonomileri** | | | 13 | 18 | 30 | 38 | 41 |
| **Latin Amerika** | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| **Doğu Avrupa** | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **Afrika** | | | 2 | 1 | 1 | 1 | <1 |

**Kaynak:** World Bank *World Development Indicators*; UNESCO *Institute for Statistics R&D Database* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.3.1. Küresel Patent Üretiminin Ülkeler Arası Dağılımı ve Yenilik Kapasitesinin Yükselen Ekonomilere Kayışı

Tablo 4a, dünya patent başvurularının gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler arasındaki dağılımının zaman içerisindeki değişimini göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel yenilik üretim kapasitesinin coğrafi dağılımında son otuz yılda önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1990 yılında dünya patent başvurularının büyük bir bölümü gelişmiş ekonomiler tarafından gerçekleştirilmektedir. Özellikle Japonya, Amerika Birleşik Devletleri ve Batı Avrupa ülkeleri küresel yenilik üretim sisteminde belirleyici bir konuma sahiptir. Bu dönemde gelişmekte olan ekonomilerin dünya patent üretimindeki payı oldukça sınırlı düzeydedir. Ancak takip eden yıllarda bu dağılımın önemli ölçüde değiştiği görülmektedir. Özellikle Çin ekonomisinin teknolojik kapasitesindeki hızlı artış, küresel patent üretiminde önemli bir dönüşüm yaratmıştır. 1990 yılında dünya patent başvurularında yalnızca yaklaşık %1 paya sahip olan Çin, 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %28'lik pay ile dünyanın en büyük patent üreticilerinden biri haline gelmiştir. Bunun yanı sıra Güney Kore'nin patent üretimindeki hızlı yükselişi de dikkat çekmektedir. Güney Kore'nin yüksek teknoloji sektörlerine yaptığı yatırımlar ve güçlü inovasyon sistemi ülkenin küresel patent üretimindeki payını önemli ölçüde artırmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 11'de

sunulan veriler küresel yenilik üretim kapasitesinin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ekonomilerinin artan teknoloji yatırımları ve inovasyon kapasitesi, dünya ekonomisinde teknolojik gücün giderek daha çok Batı ve Asya arasında paylaşıldığını ortaya koymaktadır.

**Tablo 4a. Dünya Patent Başvurularında Seçilmiş Ülkelerin Payı (%)**

| Ülke / Ülke Grubu | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gelişmiş Ekonomiler** | | | | | |
| **ABD** | 30.4 | 28.7 | 24.1 | 20.8 | 20.1 |
| **Almanya** | 8.9 | 8.2 | 6.5 | 5.4 | 5.2 |
| **Fransa** | 4.7 | 4.2 | 3.3 | 2.8 | 2.6 |
| **İngiltere** | 4.5 | 3.8 | 2.9 | 2.2 | 2.1 |
| **Japonya** | 34.2 | 32.1 | 26.8 | 19.4 | 18.5 |
| **Singapur** | 0.4 | 0.6 | 0.9 | 1.1 | 1.2 |
| **Güney Kore** | 2.3 | 3.7 | 6.8 | 8.9 | 9.2 |
| **Gelişmiş Ekonomiler Toplamı** | **85.4** | **81.3** | **71.3** | **60.6** | **58.9** |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler** | | | | | |
| **Çin** | 0.8 | 3.6 | 12.5 | 25.8 | 27.6 |
| **Hindistan** | 0.4 | 0.6 | 1.1 | 1.7 | 1.9 |
| **Endonezya** | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.3 |
| **Tayland** | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.4 |
| **Meksika** | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.6 |
| **Brezilya** | 0.5 | 0.7 | 0.9 | 1.0 | 1.1 |
| **Arjantin** | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| **Polonya** | 0.2 | 0.3 | 0.6 | 0.8 | 0.9 |
| **Romanya** | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| **Macaristan** | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| **Türkiye** | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.9 | 1.1 |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler Toplamı** | **3.0** | **6.6** | **16.3** | **32.2** | **34.6** |

**Kaynak:** World Intellectual Property Organization *WIPO Statistics Database* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.3.2. Küresel Patent Üretiminin Bölgesel Dağılımı ve İnovasyon Merkezinin Asya'ya Kayışı

Tablo 4b, Dünya patent başvurularının bölgesel dağılımında son otuz yılda meydana gelen değişimi göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel teknolojik yenilik üretiminin coğrafi yapısında önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1990 yılında dünya patent başvurularının yaklaşık yarısından fazlası Batı ekonomileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri ve Batı Avrupa ülkeleri küresel teknoloji üretim sisteminin ana merkezini oluşturmaktadır. Bununla birlikte Asya ekonomilerinin küresel patent üretimindeki payı da bu dönemde oldukça yüksek olup yaklaşık %40 seviyesindedir. Bu durum özellikle Japonya'nın güçlü teknoloji üretim kapasitesi ile yakından ilişkilidir. Ancak takip eden yıllarda patent üretiminin coğrafi

dağılımında önemli bir değişim yaşandığı görülmektedir. Özellikle 2000 sonrası dönemde Asya ekonomilerinin patent üretimindeki payı hızlı bir şekilde artmıştır. 2023 yılı itibarıyla Asya ekonomilerinin dünya patent başvurularındaki payı yaklaşık %65 seviyesine ulaşmıştır. Bu dönüşüm sürecinde Çin ekonomisinin teknolojik kapasitesindeki hızlı artış belirleyici bir rol oynamıştır. Çin'in Ar-Ge yatırımlarını artırması, teknoloji yoğun sektörlerdeki üretim kapasitesini geliştirmesi ve inovasyon sistemini güçlendirmesi, ülkenin küresel patent üretimindeki payını önemli ölçüde artırmıştır. Bunun yanı sıra Güney Kore ve Japonya gibi ülkelerin de güçlü teknoloji üretim kapasitesi Asya'nın küresel inovasyon sistemindeki rolünü güçlendirmiştir. Latin Amerika, Doğu Avrupa ve Afrika ekonomilerinin küresel patent üretimindeki paylarının ise oldukça sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu durum küresel teknoloji üretiminin büyük ölçüde Batı ve Asya ekonomileri arasında yoğunlaştığını göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 12'de sunulan bulgular küresel teknolojik yenilik üretiminin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını ortaya koymaktadır. Özellikle Asya ekonomilerinin artan inovasyon kapasitesi, dünya ekonomisinde teknolojik liderliğin giderek daha çok Asya merkezli bir yapıya doğru evrildiğini göstermektedir.

**Tablo 4b. Dünya Patent Başvurularının Bölgesel Dağılımı (%)**

| Bölge | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Batı Ekonomileri (ABD, Batı Avrupa)** | 52 | 48 | 40 | 34 | 32 |
| **Asya Ekonomileri** | 40 | 45 | 55 | 63 | 65 |
| **Latin Amerika** | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| **Doğu Avrupa** | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| **Afrika** | 2 | 2 | 1 | <1 | <1 |

**Kaynak:** World Intellectual Property Organization *WIPO Statistics Database* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.4.1. Küresel İmalat Sanayi Üretiminin Ülkeler Arası Dağılımı ve Sanayi Gücünün Asya'ya Kayışı

Tablo 5a, dünya imalat sanayi üretiminde gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin paylarının zaman içerisinde nasıl değiştiğini göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel sanayi üretiminde son kırk yılda önemli bir yapısal dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1980 yılında dünya imalat sanayi üretiminin yaklaşık %59'u tabloda yer alan gelişmiş ekonomiler tarafından gerçekleştirilmekteydi. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Batı Avrupa ülkeleri küresel sanayi üretiminde belirleyici bir konuma sahipti. Bununla birlikte takip eden yıllarda gelişmiş ekonomilerin dünya sanayi üretimindeki paylarının kademeli olarak azaldığı dikkat çekmektedir. Bu dönüşüm sürecinde en dikkat çekici gelişme Çin ekonomisinin hızlı yükselişidir. 1980 yılında dünya imalat sanayi üretiminin yalnızca yaklaşık %2.5'ini gerçekleştiren Çin, 2023 yılı

itibarıyla yaklaşık %30'luk pay ile dünyanın en büyük sanayi üretim merkezi haline gelmiştir. Bu gelişme Çin'in küresel üretim ağlarına entegrasyonu ve büyük ölçekli sanayi yatırımları ile yakından ilişkilidir. Bunun yanı sıra Hindistan, Endonezya, Tayland ve Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerin de dünya sanayi üretimindeki paylarının zaman içerisinde arttığı görülmektedir. Buna karşılık Japonya ve Batı Avrupa ekonomilerinin küresel sanayi üretimindeki paylarının gerilediği dikkat çekmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde söz konusu veriler küresel sanayi üretiminde önemli bir coğrafi dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ekonomilerinin sanayi üretim kapasitelerindeki hızlı artış, dünya ekonomisinde üretim merkezinin giderek Batı'dan Asya'ya doğru kaymasına yol açmaktadır.

**Tablo 5a. Dünya İmalat Sanayi Üretiminde Seçilmiş Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ekonomilerin Payı (%)**

| Ülke / Ülke Grubu | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gelişmiş Ekonomiler** | | | | | | |
| **ABD** | 21.5 | 20.8 | 22.4 | 19.1 | 17.2 | 16.8 |
| **Almanya** | 9.8 | 9.6 | 7.7 | 6.9 | 6.2 | 6.0 |
| **Fransa** | 4.7 | 4.5 | 4.1 | 3.3 | 2.6 | 2.5 |
| **İngiltere** | 5.2 | 4.4 | 3.7 | 2.6 | 2.2 | 2.1 |
| **Japonya** | 15.3 | 18.2 | 16.1 | 11.4 | 7.5 | 6.8 |
| **Singapur** | 0.7 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 1.0 | 1.0 |
| **Güney Kore** | 1.5 | 2.7 | 3.1 | 3.4 | 3.2 | 3.1 |
| **Gelişmiş Ekonomiler Toplamı** | **58.7** | **61.2** | **58.3** | **47.8** | **39.9** | **38.3** |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler** | | | | | | |
| **Çin** | 2.5 | 2.7 | 6.0 | 18.5 | 28.7 | 30.5 |
| **Hindistan** | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 2.2 | 2.8 | 3.0 |
| **Endonezya** | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 |
| **Tayland** | 0.5 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 1.3 |
| **Meksika** | 1.6 | 1.8 | 2.2 | 2.1 | 2.0 | 2.1 |
| **Brezilya** | 2.7 | 2.5 | 2.2 | 2.0 | 1.7 | 1.6 |
| **Arjantin** | 1.0 | 0.9 | 0.7 | 0.6 | 0.5 | 0.5 |
| **Polonya** | 0.4 | 0.3 | 0.5 | 0.8 | 1.0 | 1.1 |
| **Romanya** | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| **Macaristan** | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| **Türkiye** | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 1.3 |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler Toplamı** | **13.0** | **13.6** | **17.7** | **31.1** | **41.9** | **44.3** |

**Kaynak:** United Nations Industrial Development Organization Industrial Statistics Database; World Bank World Development Indicators kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.4.2. Küresel İmalat Sanayi Üretiminin Bölgesel Dağılımı ve Sanayi Üretim Merkezinin Asya'ya Kayışı

Tablo 5b, dünya imalat sanayi üretiminin bölgesel dağılımında son kırk yılda meydana gelen değişimi göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel sanayi üretiminin coğrafi merkezinde belirgin bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1980 yılında dünya imalat sanayi üretiminin yaklaşık üçte ikisi Batı ekonomileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Batı Avrupa ülkeleri ve Japonya'dan oluşan bu ekonomik blok, küresel sanayi üretim sisteminin ana merkezini oluşturmaktaydı. Ancak takip eden yıllarda Batı ekonomilerinin dünya sanayi üretimindeki payının kademeli olarak azaldığı dikkat çekmektedir. 2023 yılı itibarıyla Batı ekonomilerinin küresel sanayi üretimindeki payı yaklaşık %39 seviyesine gerilemiştir. Buna karşılık Asya ekonomilerinin dünya sanayi üretimindeki payının önemli ölçüde arttığı görülmektedir. 1980 yılında dünya imalat sanayi üretiminin yalnızca %17'si Asya ekonomileri tarafından gerçekleştirilirken bu oran 2023 yılı itibarıyla %51 seviyesine ulaşmıştır. Bu gelişme küresel sanayi üretiminin ağırlık merkezinin büyük ölçüde Asya'ya kaydığını göstermektedir. Bu dönüşüm sürecinde özellikle Çin ekonomisinin hızlı sanayileşmesi belirleyici bir rol oynamıştır. Çin'in küresel üretim ağlarına entegrasyonu, büyük ölçekli sanayi yatırımları ve ihracata dayalı büyüme stratejisi, ülkenin dünya sanayi üretimindeki payını hızlı bir şekilde artırmıştır. Bunun yanı sıra Güney Kore, Hindistan ve Güneydoğu Asya ekonomilerinin sanayi üretim kapasitelerindeki artış da Asya'nın küresel üretim sistemindeki rolünü güçlendirmiştir. Latin Amerika, Doğu Avrupa ve Afrika ekonomilerinin küresel sanayi üretimindeki paylarının ise daha sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu durum dünya sanayi üretiminde yaşanan dönüşümün büyük ölçüde Batı ve Asya ekonomileri arasındaki yapısal değişimle ilişkili olduğunu göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 6'da sunulan bulgular dünya ekonomisinde üretim kapasitesinin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını ortaya koymaktadır. Özellikle Asya ekonomilerinin sanayi üretim kapasitesindeki hızlı artış, küresel ekonomik sistemde üretim merkezinin Batı'dan Asya'ya doğru kaydığını göstermektedir.

**Tablo 5b. Dünya İmalat Sanayi Üretiminin Bölgesel Dağılımı (%)**

| Bölge | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Batı Ekonomileri (ABD, Batı Avrupa, Japonya)** | 64 | 66 | 60 | 48 | |
| **Asya Ekonomileri** | 17 | 19 | 26 | 39 | |
| **Latin Amerika** | 8 | 7 | 7 | 6 | |
| **Doğu Avrupa** | 6 | 5 | 5 | 5 | |
| **Afrika** | 5 | 3 | 2 | 2 | |

**Kaynak:** United Nations Industrial Development Organization *Industrial Statistics Database*; World Bank *World Development Indicators* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.5.1. Küresel Yüksek Teknoloji Üretiminin Ülkeler Arası Dağılımı ve Teknolojik Üretim Merkezinin Asya'ya Kayışı

Tablo 6a, seçilmiş gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin küresel yüksek teknoloji üretimi içindeki paylarının zaman içerisindeki değişimini göstermektedir. Yüksek teknoloji üretimi; elektronik, bilgi teknolojileri, yarı iletkenler, havacılık, biyoteknoloji ve ileri imalat gibi sektörleri kapsadığı için ülkelerin teknolojik kapasitesini ve küresel rekabet gücünü ölçmek açısından önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle söz konusu veriler dünya ekonomisinde teknolojik üretim merkezinin coğrafi dağılımını analiz etmek açısından önemli bulgular sunmaktadır. Tablodaki veriler incelendiğinde küresel yüksek teknoloji üretiminin coğrafi dağılımında son yirmi yılda önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 2000 yılında yüksek teknoloji üretiminin büyük bir bölümü gelişmiş ekonomiler tarafından gerçekleştirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Batı Avrupa ülkeleri bu dönemde küresel teknoloji üretim sisteminin ana merkezlerini oluşturmaktadır. Gelişmiş ekonomilerin toplam payı 2000 yılında yaklaşık %57 seviyesindedir. Bu durum yüksek teknoloji sektörlerinde üretim kapasitesinin büyük ölçüde Batı ekonomilerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Ancak takip eden yıllarda gelişmiş ekonomilerin küresel yüksek teknoloji üretimindeki payının kademeli olarak azaldığı görülmektedir. 2010 yılında %53 seviyesine gerileyen bu oran 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %47 seviyesine düşmüştür. Bu gelişme küresel teknoloji üretim sisteminin daha çok merkezli bir yapıya doğru evrildiğini göstermektedir. Özellikle Japonya ve Batı Avrupa ekonomilerinin yüksek teknoloji üretimindeki paylarının zaman içerisinde gerilediği dikkat çekmektedir. Buna karşılık Güney Kore ve Singapur gibi bazı Asya ekonomilerinin yüksek teknoloji sektörlerindeki üretim kapasitelerini önemli ölçüde artırdığı görülmektedir. Bu dönüşüm sürecinde en dikkat çekici gelişme Çin ekonomisinin yüksek teknoloji üretimindeki hızlı yükselişidir. 2000 yılında dünya yüksek teknoloji üretiminin yaklaşık %7'sini gerçekleştiren Çin, 2010 yılında %18 seviyesine ulaşmış ve 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %30'luk pay ile küresel yüksek teknoloji üretiminde en önemli aktörlerden biri haline gelmiştir. Çin'in yüksek teknoloji sektörlerindeki bu hızlı yükselişi, ülkenin sanayi politikaları, teknoloji transferi stratejileri ve büyük ölçekli Ar-Ge yatırımları ile yakından ilişkilidir. Çin ekonomisinin küresel üretim ağlarına entegrasyonu ve yüksek katma değerli üretim kapasitesindeki artış, ülkenin küresel teknoloji üretim sistemindeki rolünü önemli ölçüde güçlendirmiştir. Bunun yanı sıra Hindistan, Tayland, Meksika ve Türkiye gibi bazı gelişmekte olan ekonomilerin de yüksek teknoloji üretimindeki paylarının zaman içerisinde arttığı görülmektedir. Bu ülkelerde teknoloji yoğun sektörlerdeki üretim faaliyetlerinin genişlemesi ve küresel değer zincirlerine entegrasyon süreçleri bu artışta belirleyici rol oynamaktadır. Bununla birlikte Latin Amerika ekonomilerinin yüksek teknoloji üretimindeki paylarının görece

sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 13'te sunulan bulgular küresel yüksek teknoloji üretiminin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ekonomilerinin yüksek teknoloji sektörlerindeki üretim kapasitelerinin hızlı bir şekilde artması, dünya ekonomisinde teknolojik üretim merkezinin giderek Batı'dan Asya'ya doğru kaydığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte gelişmiş ekonomilerin hâlen yüksek teknoloji üretiminde önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Bu durum küresel teknoloji üretim sisteminin tamamen tek bir bölgeye kaymadığını, ancak giderek daha çok **çok merkezli bir yapıya** doğru evrildiğini göstermektedir.

**Tablo 6a. Yüksek Teknoloji Üretiminde Seçilmiş Ülkelerin Payı (%)**

| Ülke / Ülke Grubu | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| **Gelişmiş Ekonomiler** | | | | |
| **ABD** | 18.5 | 17.2 | 15.4 | 15.0 |
| **Almanya** | 7.9 | 7.3 | 6.8 | 6.6 |
| **Fransa** | 4.5 | 3.9 | 3.1 | 3.0 |
| **İngiltere** | 4.1 | 3.2 | 2.6 | 2.5 |
| **Japonya** | 13.8 | 11.6 | 9.2 | 8.8 |
| **Singapur** | 3.1 | 3.6 | 3.4 | 3.3 |
| **Güney Kore** | 5.2 | 6.4 | 7.5 | 7.8 |
| **Gelişmiş Ekonomiler Toplamı** | **57.1** | **53.2** | **47.9** | **47.0** |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler** | | | | |
| **Çin** | 6.7 | 18.1 | 28.5 | 30.2 |
| **Hindistan** | 1.1 | 1.8 | 2.5 | 2.7 |
| **Endonezya** | 0.6 | 0.8 | 0.9 | 1.0 |
| **Tayland** | 1.0 | 1.4 | 1.6 | 1.7 |
| **Meksika** | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.3 |
| **Brezilya** | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.6 |
| **Arjantin** | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| **Polonya** | 0.6 | 0.9 | 1.3 | 1.4 |
| **Romanya** | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
| **Macaristan** | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.7 |
| **Türkiye** | 0.5 | 0.8 | 1.2 | 1.3 |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler Toplamı** | **14.8** | **28.8** | **41.5** | **43.3** |

Kaynak: World Bank *World Development Indicators*; OECD High-Technology Industry Statistics kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.5.2. Küresel Yüksek Teknoloji Üretiminin Bölgesel Dağılımı ve Teknolojik Üretim Merkezinin Asya'ya Doğru Yeniden Konumlanması

Tablo 6b, dünya yüksek teknoloji üretiminin bölgesel dağılımında son yirmi yılda meydana gelen değişimi göstermektedir. Yüksek teknoloji üretimi, küresel ekonomik rekabetin en önemli belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bu sektörler yüksek katma değer üretmekte, inovasyon kapasitesini artırmakta ve

ülkelerin küresel üretim ağlarındaki konumlarını güçlendirmektedir. Bu nedenle yüksek teknoloji üretiminin bölgesel dağılımı, dünya ekonomisindeki teknolojik güç dengelerinin coğrafi yapısını anlamak açısından önemli bir gösterge sunmaktadır. Tablodaki veriler incelendiğinde küresel yüksek teknoloji üretiminin bölgesel dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 2000 yılında dünya yüksek teknoloji üretiminin yaklaşık %56'sı Batı ekonomileri tarafından gerçekleştirilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Batı Avrupa ülkeleri ve Japonya'dan oluşan bu ekonomik blok, küresel teknoloji üretiminin ana merkezini oluşturmaktadır. Bu dönemde Asya ekonomilerinin yüksek teknoloji üretimindeki payı ise yaklaşık %30 seviyesindedir. Ancak takip eden yıllarda bu dağılımın önemli ölçüde değiştiği görülmektedir. Özellikle 2000 sonrası dönemde Asya ekonomilerinin yüksek teknoloji üretimindeki payı hızlı bir şekilde artmıştır. 2010 yılında %40 seviyesine yükselen bu oran, 2020 yılında %48'e ulaşmış ve 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %50 seviyesine çıkmıştır. Bu gelişme küresel yüksek teknoloji üretiminin ağırlık merkezinin giderek Asya'ya kaydığını göstermektedir. Bu dönüşüm sürecinde özellikle Çin ekonomisinin teknolojik üretim kapasitesindeki hızlı artış belirleyici bir rol oynamıştır. Çin'in elektronik, telekomünikasyon, yarı iletken ve bilgi teknolojileri gibi yüksek teknoloji sektörlerinde gerçekleştirdiği büyük ölçekli yatırımlar, ülkenin küresel teknoloji üretim sistemindeki konumunu önemli ölçüde güçlendirmiştir. Bunun yanı sıra Güney Kore, Tayvan ve Singapur gibi Asya ekonomilerinin de yüksek teknoloji üretim kapasitesindeki artış, bölgenin küresel teknoloji üretimindeki rolünü güçlendiren önemli faktörler arasında yer almaktadır. Buna karşılık Batı ekonomilerinin yüksek teknoloji üretimindeki payının zaman içerisinde kademeli olarak azaldığı görülmektedir. 2000 yılında %56 olan Batı ekonomilerinin payı 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %45 seviyesine gerilemiştir. Bununla birlikte Batı ekonomileri hâlen küresel teknoloji üretim sisteminde önemli bir konuma sahiptir. Özellikle ileri araştırma faaliyetleri, yüksek teknoloji tasarımı ve inovasyon sistemleri Batı ekonomilerinin küresel rekabet gücünü sürdürmesini sağlamaktadır. Latin Amerika, Doğu Avrupa ve Afrika ekonomilerinin yüksek teknoloji üretimindeki paylarının ise oldukça sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Bu bölgelerde yüksek teknoloji sektörlerinin gelişim düzeyi görece düşük olup küresel teknoloji üretim sistemi büyük ölçüde Batı ve Asya ekonomileri arasında yoğunlaşmaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 14'te sunulan veriler küresel yüksek teknoloji üretiminin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını ortaya koymaktadır. Özellikle Asya ekonomilerinin teknolojik üretim kapasitelerindeki hızlı artış, dünya ekonomisinde teknolojik üretim merkezinin giderek Batı'dan Asya'ya doğru kaydığını göstermektedir. Bununla birlikte Batı ekonomilerinin teknoloji üretim sistemindeki rolünün tamamen ortadan kalkmadığı, ancak küresel teknoloji üretiminin giderek daha **çok merkezli bir yapıya** doğru evrildiği anlaşılmaktadır.

**Tablo 6b. Yüksek Teknoloji Üretiminin Bölgesel Dağılımı (%)**

| Bölge | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| **Batı Ekonomileri** | 56 | 51 | 46 | 45 |
| **Asya Ekonomileri** | 30 | 40 | 48 | 50 |
| **Latin Amerika** | 7 | 6 | 5 | 5 |
| **Doğu Avrupa** | 4 | 3 | 3 | 3 |
| **Afrika** | 3 | <2 | <2 | <2 |

Kaynak: World Bank ve OECD veri setleri kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.6.1. Küresel Üretim Kapasitesinin Ülkeler Arası Dağılımı ve Gelişmekte Olan Ekonomilerin Artan Rolü

Tablo 7a, dünya ekonomisinde üretim kapasitesinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki dağılımının zaman içerisinde nasıl değiştiğini göstermektedir. Veriler incelendiğinde son kırk yılda küresel üretim sisteminde önemli bir yapısal dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1980 yılında dünya GSYH'sinin büyük bir bölümü gelişmiş ekonomiler tarafından üretilmekteydi. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve Batı Avrupa ekonomileri küresel üretim sisteminde belirleyici bir konuma sahipti. Bununla birlikte 1990'lı yıllardan itibaren gelişmekte olan ekonomilerin küresel üretim sistemindeki rolünün giderek arttığı görülmektedir. Bu dönüşüm sürecinin en dikkat çekici örneği Çin ekonomisinin yükselişidir. 1980 yılında dünya üretiminde yalnızca yaklaşık %1.7 paya sahip olan Çin ekonomisi, 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %18 seviyesine ulaşarak dünyanın en büyük üretim merkezlerinden biri haline gelmiştir. Benzer şekilde Hindistan ve Güneydoğu Asya ekonomilerinin de küresel üretim sistemindeki ağırlıklarının giderek arttığı görülmektedir. Buna karşılık Japonya ve Batı Avrupa ekonomilerinin dünya üretimindeki paylarının zaman içerisinde gerilediği dikkat çekmektedir. Özellikle Japonya ekonomisinin dünya GSYH'sindeki payı 1990 yılında %14.5 seviyesine ulaşmışken 2023 yılı itibarıyla %4 civarına gerilemiştir. Batı Avrupa ekonomilerinde de benzer bir eğilim gözlenmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde söz konusu veriler dünya ekonomisinde üretim kapasitesinin coğrafi dağılımında önemli bir değişim yaşandığını göstermektedir. Özellikle Çin başta olmak üzere birçok gelişmekte olan ekonominin hızlı büyüme performansı küresel üretim sisteminin ağırlık merkezinin kademeli olarak Batı'dan Asya'ya doğru kaymasına yol açmaktadır.

**Tablo 7a. Dünya GSYH'sinde Seçilmiş Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ekonomilerin Payı (%)**

| Ülke / Ülke Grubu | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gelişmiş Ekonomiler** | | | | | | |
| **ABD** | 25.3 | 25.8 | 30.4 | 23.4 | 24.7 | 25.0 |
| **Almanya** | 7.8 | 8.2 | 5.9 | 5.2 | 4.5 | 4.3 |
| **Fransa** | 4.6 | 4.4 | 4.1 | 3.9 | 3.2 | 3.1 |
| **İngiltere** | 4.5 | 4.3 | 4.8 | 3.9 | 3.3 | 3.2 |
| **Japonya** | 8.6 | 14.5 | 14.8 | 8.6 | 5.9 | 4.2 |
| **Singapur** | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| **Güney Kore** | 0.8 | 1.6 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 1.8 |
| **Gelişmiş Ekonomiler Toplamı** | **51.8** | **59.1** | **62.3** | **47.3** | **44.0** | **42.1** |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler** | | | | | | |
| **Çin** | 1.7 | 1.8 | 3.6 | 9.2 | 17.4 | 17.9 |
| **Hindistan** | 2.9 | 3.2 | 3.3 | 2.7 | 3.3 | 3.4 |
| **Endonezya** | 1.4 | 1.6 | 1.4 | 1.1 | 1.2 | 1.3 |
| **Tayland** | 0.4 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |
| **Meksika** | 2.4 | 2.6 | 2.4 | 1.8 | 1.6 | 1.7 |
| **Brezilya** | 3.3 | 3.2 | 2.8 | 3.3 | 2.4 | 2.3 |
| **Arjantin** | 1.1 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.6 |
| **Polonya** | 0.6 | 0.4 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| **Romanya** | 0.5 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| **Macaristan** | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| **Türkiye** | 0.8 | 1.0 | 1.1 | 1.2 | 0.9 | 0.9 |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler Toplamı** | **15.6** | **16.0** | **17.3** | **21.7** | **28.9** | **29.8** |

Kaynak: World Bank *World Development Indicators*; International Monetary Fund *World Economic Outlook Database* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.6.2. Küresel Üretim Kapasitesinin Bölgesel Dağılımı ve Dünya Ekonomisinin Ağırlık Merkezinin Asya'ya Kayışı

Tablo 7b, dünya ekonomisinde üretim kapasitesinin bölgesel dağılımında son kırk yılda meydana gelen değişimi ortaya koymaktadır. Veriler incelendiğinde dünya ekonomisinin coğrafi ağırlık merkezinde belirgin bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1980 yılında dünya GSYH'sinin yaklaşık üçte ikisi Batı ekonomileri tarafından üretilmekteydi. Amerika Birleşik Devletleri, Batı Avrupa ülkeleri ve Japonya'dan oluşan bu ekonomik blok, küresel üretim sisteminde açık ara baskın bir konuma sahipti. Ancak takip eden yıllarda Batı ekonomilerinin küresel üretimdeki payının kademeli olarak azaldığı dikkat çekmektedir. 2023 yılı itibarıyla Batı ekonomilerinin dünya üretimindeki payı yaklaşık %44 seviyesine gerilemiştir. Buna karşılık aynı dönemde Asya ekonomilerinin küresel üretim sistemindeki ağırlığının önemli ölçüde arttığı görülmektedir. 1980 yılında dünya GSYH'sinin yalnızca %18'i Asya ekonomileri tarafından üretilirken bu oran 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %40 seviyesine ulaşmıştır. Bu artış özellikle Çin

ekonomisinin hızlı büyümesi, Hindistan ekonomisinin genişlemesi ve Güneydoğu Asya ekonomilerinin sanayi üretim kapasitelerindeki yükselişle yakından ilişkilidir. Latin Amerika ekonomilerinin dünya üretimindeki payının ise incelenen dönem boyunca görece istikrarlı bir seyir izlediği görülmektedir. 1980 yılında yaklaşık %8 seviyesinde olan bölgenin küresel üretim payı sonraki yıllarda önemli bir değişim göstermemiştir. Benzer şekilde Doğu Avrupa ve Afrika ekonomilerinin dünya üretimindeki paylarının da sınırlı düzeyde kaldığı görülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 2'de sunulan veriler dünya ekonomisinde üretim kapasitesinin bölgesel dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ekonomilerinin hızlı ekonomik büyüme performansı ve küresel üretim ağlarına entegrasyonu, dünya ekonomisinin ağırlık merkezinin giderek Batı'dan Asya'ya doğru kaymasına yol açmaktadır. Bu gelişme küresel ekonomik güç dengelerinde uzun dönemli bir yapısal dönüşümün yaşandığına işaret etmektedir.

**Tablo 7b. Dünya GSYH'sinin Bölgesel Dağılımı (%)**

| Bölge | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Batı Ekonomileri (ABD, Batı Avrupa, Japonya)** | 63 | 61 | 58 | 50 | 46 | 44 |
| **Asya Ekonomileri** | 18 | 22 | 26 | 34 | 38 | 40 |
| **Latin Amerika** | 8 | 7 | 8 | 8 | 7 | 7 |
| **Doğu Avrupa** | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **Afrika** | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |

**Kaynak:** World Bank *World Development Indicators*; International Monetary Fund *World Economic Outlook Database* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.7.1. Küresel İhracat Performansının Ülkeler Arası Dağılımı ve Ticaret Gücünün Yükselen Ekonomilere Kayışı

Tablo 8a, dünya ihracatında gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerin paylarının zaman içerisinde nasıl değiştiğini göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel ticaret yapısında son kırk yılda önemli bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1980 yılında dünya ihracatının yaklaşık %41'i tabloda yer alan gelişmiş ekonomiler tarafından gerçekleştirilmekteydi. Özellikle ABD, Almanya, Fransa, İngiltere ve Japonya küresel ticaret sisteminde belirleyici bir konuma sahipti. Ancak takip eden yıllarda bu ülkelerin dünya ihracatındaki paylarının kademeli olarak azaldığı görülmektedir. 2023 yılı itibarıyla gelişmiş ekonomilerin toplam ihracat payı yaklaşık %30 seviyesine gerilemiştir. Buna karşılık gelişmekte olan ekonomilerin küresel ticaret sistemindeki rolünün önemli ölçüde arttığı dikkat çekmektedir. 1980 yılında dünya ihracatının yalnızca yaklaşık %7'si tabloda yer alan gelişmekte olan ekonomiler tarafından gerçekleştirilirken bu oran 2023 yılı itibarıyla %26 seviyesine ulaşmıştır. Bu dönüşüm sürecinde özellikle Çin ekonomisinin rolü oldukça belirgindir. 1980

yılında dünya ihracatında yalnızca %1'in altında bir paya sahip olan Çin, 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %14'lük pay ile dünyanın en büyük ihracatçı ekonomilerinden biri haline gelmiştir. Çin'in küresel üretim ağlarına entegrasyonu ve imalat sanayi üretim kapasitesindeki hızlı artış bu dönüşümün temel belirleyicileri arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra Meksika, Polonya, Türkiye ve Tayland gibi gelişmekte olan ekonomilerin de küresel ticaret sistemindeki paylarının zaman içerisinde arttığı görülmektedir. Bu gelişme üretim faaliyetlerinin küresel ölçekte yeniden örgütlenmesi ve küresel değer zincirlerinin genişlemesi ile yakından ilişkilidir. Genel olarak değerlendirildiğinde söz konusu veriler dünya ticaret sisteminde önemli bir yapısal dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Küresel üretim ağlarının genişlemesi ve Asya ekonomilerinin sanayi üretim kapasitesindeki artış, dünya ekonomisinde ticaret merkezinin giderek Batı'dan Asya'ya doğru kaymasına yol açmaktadır.

**Tablo 8a. Dünya İhracatında Seçilmiş Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ekonomilerin Payı (%)**

| Ülke / Ülke Grubu | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gelişmiş Ekonomiler** | | | | | | |
| **ABD** | 11.1 | 11.0 | 12.1 | 8.4 | 8.5 | 8.3 |
| **Almanya** | 9.3 | 10.3 | 8.5 | 8.4 | 8.0 | 7.9 |
| **Fransa** | 6.0 | 6.2 | 5.3 | 3.4 | 3.1 | 3.0 |
| **İngiltere** | 5.7 | 5.2 | 4.9 | 3.2 | 2.8 | 2.7 |
| **Japonya** | 6.6 | 8.5 | 7.5 | 4.5 | 3.8 | 3.6 |
| **Singapur** | 1.2 | 1.8 | 2.1 | 2.3 | 2.2 | 2.1 |
| **Güney Kore** | 1.0 | 2.0 | 2.7 | 3.1 | 2.9 | 2.8 |
| **Gelişmiş Ekonomiler Toplamı** | **40.9** | **45.0** | **43.1** | **33.3** | **31.3** | **30.4** |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler** | | | | | | |
| **Çin** | 0.9 | 1.8 | 3.9 | 10.4 | 14.7 | 14.2 |
| **Hindistan** | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 1.5 | 1.7 | 1.8 |
| **Endonezya** | 1.2 | 1.5 | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.8 |
| **Tayland** | 0.4 | 0.7 | 1.1 | 1.4 | 1.3 | 1.3 |
| **Meksika** | 1.1 | 1.5 | 2.5 | 2.8 | 2.6 | 2.7 |
| **Brezilya** | 1.2 | 1.0 | 0.9 | 1.3 | 1.2 | 1.2 |
| **Arjantin** | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.3 | 0.3 |
| **Polonya** | 0.3 | 0.3 | 0.6 | 1.1 | 1.4 | 1.4 |
| **Romanya** | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| **Macaristan** | 0.3 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| **Türkiye** | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 0.9 | 1.0 | 1.1 |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler Toplamı** | **6.9** | **8.8** | **12.6** | **21.8** | **26.2** | **26.0** |

**Kaynak:** World Bank World Development Indicators; UNCTAD UNCTADstat veri tabanları kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.7.2. Küresel İhracatın Bölgesel Dağılımı ve Dünya Ticaret Merkezinin Asya'ya Kayışı

Tablo 8b, dünya ihracatının bölgesel dağılımında son kırk yılda meydana gelen değişimi göstermektedir. Veriler incelendiğinde küresel ticaret sisteminin coğrafi yapısında belirgin bir dönüşüm yaşandığı görülmektedir. 1980 yılında dünya ihracatının yaklaşık %62'si Batı ekonomileri tarafından gerçekleştirilmekteydi. Amerika Birleşik Devletleri, Batı Avrupa ülkeleri ve Japonya'dan oluşan bu ekonomik blok, küresel ticaret sisteminin ana merkezini oluşturuyordu. Ancak takip eden yıllarda Batı ekonomilerinin küresel ticaret içindeki payının kademeli olarak azaldığı görülmektedir. 2023 yılı itibarıyla Batı ekonomilerinin dünya ihracatındaki payı yaklaşık %39 seviyesine gerilemiştir. Buna karşılık aynı dönemde Asya ekonomilerinin küresel ticaret sistemindeki payının önemli ölçüde arttığı dikkat çekmektedir. 1980 yılında dünya ihracatının yalnızca %15'i Asya ekonomileri tarafından gerçekleştirilirken bu oran 2023 yılı itibarıyla yaklaşık %37 seviyesine ulaşmıştır. Bu artış özellikle Çin, Güney Kore ve Güneydoğu Asya ekonomilerinin sanayi üretim kapasitesindeki hızlı büyüme ile yakından ilişkilidir. Latin Amerika ekonomilerinin dünya ihracatındaki payı incelenen dönem boyunca görece istikrarlı bir seyir izlemiştir. Benzer şekilde Doğu Avrupa ekonomilerinin küresel ticaret içindeki payının 2000 sonrası dönemde kademeli olarak arttığı görülmektedir. Buna karşılık Afrika ekonomilerinin dünya ticaretindeki payının zaman içerisinde azaldığı dikkat çekmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 4'te sunulan veriler dünya ticaret sisteminde önemli bir yapısal dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ekonomilerinin küresel üretim ağlarına entegrasyonu ve sanayi üretim kapasitelerindeki hızlı artış, küresel ticaret sisteminin ağırlık merkezinin giderek Batı'dan Asya'ya doğru kaymasına yol açmaktadır.

**Tablo 8b. Dünya İhracatının Bölgesel Dağılımı (%)**

| Bölge | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Batı Ekonomileri (ABD, Batı Avrupa, Japonya)** | 62 | 60 | 55 | 45 | 41 | 39 |
| **Asya Ekonomileri** | 15 | 19 | 26 | 33 | 36 | 37 |
| **Latin Amerika** | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| **Doğu Avrupa** | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 |
| **Afrika** | 11 | 10 | 7 | 6 | 5 | 5 |

Kaynak: World Bank *World Development Indicators*; UNCTAD *UNCTADstat Database* kullanılarak hesaplanmıştır.

### 5.8. Küresel Refah Düzeyinin Ülkeler Arası Dağılımı ve Gelir Yakınsaması Dinamikleri

Tablo 9, seçilmiş gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) düzeylerinin zaman içerisindeki değişimini göstermektedir. Kişi başına gelir göstergesi, ekonomik kalkınma düzeyini ve toplumların ortalama refah seviyesini ölçmek açısından en yaygın kullanılan makroekonomik göstergelerden biridir. Bu nedenle söz konusu veriler dünya ekonomisinde yaşanan güç kaymasının yalnızca üretim ve teknoloji alanlarında değil, aynı zamanda refah düzeyleri açısından nasıl bir görünüm ortaya çıkardığını analiz etmek açısından önemli bulgular sunmaktadır. Tablodaki veriler incelendiğinde gelişmiş ekonomiler ile gelişmekte olan ekonomiler arasında kişi başına gelir düzeyleri açısından belirgin bir fark olduğu görülmektedir. 1990 yılında gelişmiş ekonomilerde kişi başına düşen gelir yaklaşık 20 bin dolar civarında iken birçok gelişmekte olan ekonomide bu değer birkaç bin dolar seviyesinin oldukça altındadır. Bu durum küresel ekonomi içerisinde uzun yıllar boyunca Batı ekonomilerinin yüksek refah seviyesine sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte incelenen dönem boyunca gelişmekte olan ekonomilerin önemli bir bölümünde kişi başına gelir düzeylerinin hızlı bir artış gösterdiği dikkat çekmektedir. Özellikle Çin ekonomisinde yaşanan büyüme bu dönüşümün en dikkat çekici örneklerinden biridir. 1990 yılında kişi başına gelirin yalnızca 317 dolar olduğu Çin'de bu değer 2023 yılı itibarıyla yaklaşık 12.700 dolar seviyesine ulaşmıştır. Bu gelişme Çin ekonomisinin son kırk yılda gerçekleştirdiği hızlı sanayileşme ve ekonomik büyüme sürecinin önemli bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Benzer şekilde Doğu Avrupa ekonomilerinde de kişi başına gelir düzeylerinin önemli ölçüde arttığı görülmektedir. Polonya, Romanya ve Macaristan gibi ülkelerde 1990'lı yıllarda oldukça düşük seviyelerde bulunan kişi başına gelir düzeyleri 2000 sonrası dönemde hızlı bir artış göstermiştir. Bu gelişme söz konusu ekonomilerin Avrupa ve küresel üretim ağlarına entegrasyonu ile yakından ilişkilidir. Asya ekonomileri içerisinde ise Güney Kore ve Singapur'un dikkat çekici bir kalkınma performansı sergilediği görülmektedir. Özellikle Singapur ekonomisinde kişi başına gelir düzeyi 2023 yılı itibarıyla 80 bin doların üzerine çıkarak dünyanın en yüksek gelir seviyelerinden birine ulaşmıştır. Güney Kore de benzer şekilde hızlı sanayileşme ve teknoloji odaklı büyüme stratejileri sayesinde yüksek gelirli ekonomiler arasında yer almaya başlamıştır. Buna karşılık bazı Latin Amerika ekonomilerinde kişi başına gelir düzeylerinin daha dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. Brezilya ve Arjantin gibi ülkelerde dönemsel ekonomik krizler ve makroekonomik istikrarsızlıklar gelir artışının daha sınırlı kalmasına neden olmuştur. Genel olarak değerlendirildiğinde Tablo 15'te sunulan veriler dünya ekonomisinde önemli bir yapısal dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Özellikle Asya ve bazı Doğu Avrupa ekonomilerinde kişi başına gelir düzeylerinin hızlı bir

şekilde artması, küresel ekonomik güç dengelerinde yaşanan dönüşümün refah boyutunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte gelişmiş ekonomilerin hâlen kişi başına gelir düzeyleri açısından önemli bir üstünlüğe sahip olduğu görülmektedir. Bu durum dünya ekonomisinde üretim ve teknoloji alanlarında yaşanan güç kaymasına rağmen küresel refah dağılımının hâlen büyük ölçüde gelişmiş ekonomiler lehine olduğunu göstermektedir.

**Tablo 9. Seçilmiş Ülkelerde Kişi Başına GSYH (ABD Doları)**

| Ülke | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gelişmiş Ekonomiler** | | | | | |
| **ABD** | 23,900 | 36,300 | 48,400 | 63,200 | 76,400 |
| **Almanya** | 20,500 | 31,400 | 41,800 | 46,200 | 52,800 |
| **Fransa** | 21,000 | 30,200 | 40,900 | 43,600 | 49,000 |
| **İngiltere** | 19,800 | 29,400 | 39,100 | 41,200 | 48,700 |
| **Japonya** | 25,600 | 38,400 | 44,700 | 40,100 | 42,400 |
| **Singapur** | 12,000 | 24,000 | 47,000 | 59,800 | 82,000 |
| **Güney Kore** | 6,500 | 12,300 | 22,200 | 31,700 | 35,700 |
| **Gelişmekte Olan Ekonomiler** | | | | | |
| **Çin** | 317 | 959 | 4,550 | 10,500 | 12,700 |
| **Hindistan** | 367 | 450 | 1,350 | 1,900 | 2,600 |
| **Endonezya** | 585 | 780 | 3,100 | 3,870 | 4,800 |
| **Tayland** | 1,600 | 2,000 | 5,000 | 7,200 | 7,800 |
| **Meksika** | 3,000 | 6,800 | 9,600 | 8,900 | 10,400 |
| **Brezilya** | 3,100 | 3,800 | 11,200 | 6,800 | 9,200 |
| **Arjantin** | 4,300 | 7,700 | 10,300 | 8,500 | 13,000 |
| **Polonya** | 1,700 | 4,500 | 12,500 | 15,700 | 18,800 |
| **Romanya** | 1,600 | 1,700 | 8,900 | 12,900 | 15,900 |
| **Macaristan** | 3,200 | 4,500 | 12,900 | 15,900 | 18,200 |
| **Türkiye** | 2,800 | 4,200 | 10,600 | 8,500 | 13,100 |

Kaynak: World Bank *World Development Indicators*.

## 6. Sonuç ve Değerlendirmeler

Bu çalışma, son kırk yılda dünya ekonomisinde üretim, ticaret ve teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında meydana gelen dönüşümü inceleyerek küresel ekonomik güç merkezinin Batı'dan Asya'ya doğru kayıp kaymadığını karşılaştırmalı makroekonomik göstergeler aracılığıyla analiz etmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda doğrudan yabancı yatırımlar, Ar-Ge harcamaları, patent başvuruları, imalat sanayi üretimi, yüksek teknoloji üretimi, ihracat performansı ve kişi başına düşen gelir gibi göstergeler kullanılarak dünya ekonomisindeki yapısal dönüşümün temel dinamikleri değerlendirilmiştir. Analiz 1980–2023 dönemini kapsayan uzun dönemli veri setleri üzerinden gerçekleştirilmiş ve gelişmiş ile gelişmekte olan ekonomiler arasında karşılaştırmalı bir inceleme yapılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular, dünya ekonomisinin coğrafi yapısında uzun dönemli ve çok boyutlu bir dönüşüm

yaşandığını göstermektedir. Özellikle üretim, ticaret ve teknolojik kapasite açısından küresel ekonomik faaliyetlerin önemli bir bölümünün giderek artan ölçüde Asya ekonomilerinde yoğunlaşmaya başladığı görülmektedir. Küresel imalat sanayi üretimi, ihracat performansı ve yüksek teknoloji üretimi gibi göstergelerde Asya ekonomilerinin payının son kırk yılda belirgin bir biçimde arttığı dikkat çekmektedir. Bu dönüşüm sürecinde özellikle Çin ekonomisinin hızlı sanayileşmesi ve küresel üretim ağlarına entegrasyonu belirleyici bir rol oynamıştır. Çin'in dünya imalat sanayi üretimi, küresel ticaret ve teknoloji üretimindeki payının hızlı bir şekilde artması, dünya ekonomisinin ağırlık merkezinde yaşanan kaymanın en açık göstergelerinden biri olarak ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları gibi yenilik göstergeleri de küresel teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında önemli bir değişim yaşandığını ortaya koymaktadır. Özellikle Çin ve Güney Kore gibi ekonomilerin Ar-Ge yatırımlarını hızla artırmaları ve inovasyon kapasitelerini güçlendirmeleri, küresel teknoloji üretim sisteminin giderek daha çok Asya merkezli bir yapıya doğru evrilmesine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte Batı ekonomilerinin yüksek teknoloji üretimi ve ileri araştırma faaliyetleri açısından küresel sistemde önemli bir konuma sahip olmaya devam ettiği görülmektedir. Bu durum küresel teknoloji üretim sisteminin tamamen tek bir bölgeye kaymadığını, ancak giderek daha çok merkezli bir yapıya doğru dönüşmekte olduğunu göstermektedir.

Küresel ticaret verileri de dünya ekonomisinde yaşanan güç kaymasını destekleyen önemli bulgular sunmaktadır. Özellikle küresel değer zincirlerinin genişlemesi ve üretim faaliyetlerinin uluslararası ölçekte yeniden örgütlenmesi, Asya ekonomilerinin dünya ticaretindeki paylarının önemli ölçüde artmasına yol açmıştır. Çin başta olmak üzere birçok Asya ekonomisinin küresel üretim ağlarının merkezinde yer almaya başlaması, dünya ticaret sisteminin coğrafi yapısını önemli ölçüde değiştirmiştir. Bu gelişme uluslararası ekonomi literatüründe sıklıkla vurgulanan "küresel üretim ağları" yaklaşımı ile de uyumlu bir görünüm ortaya koymaktadır. Bununla birlikte çalışmada elde edilen bulgular dünya ekonomisinde yaşanan dönüşümün tek yönlü bir güç değişimi anlamına gelmediğini de göstermektedir. Batı ekonomileri hâlen küresel finans sistemi, yüksek gelir düzeyi ve ileri teknoloji üretimi açısından önemli bir üstünlüğe sahiptir. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri ve Batı Avrupa ekonomileri küresel finansal sistem, bilimsel araştırma kapasitesi ve yüksek katma değerli teknoloji üretimi açısından dünya ekonomisinde belirleyici bir rol oynamaya devam etmektedir. Bu nedenle dünya ekonomisinde gözlemlenen dönüşümün Batı'nın tamamen gerilemesi ve Asya'nın mutlak yükselişi şeklinde yorumlanması yerine, küresel ekonomik sistemin giderek daha çok merkezli bir yapıya doğru evrildiği şeklinde değerlendirilmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Çalışmanın bulguları aynı zamanda dünya sistemleri teorisi ve

ekonomik yakalama literatürü ile de önemli ölçüde uyum göstermektedir. Dünya sistemleri yaklaşımı küresel ekonomik sistemin tarihsel olarak değişen bir merkez-çevre yapısına sahip olduğunu ileri sürmektedir. Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, özellikle Asya ekonomilerinin son kırk yılda gösterdiği hızlı büyüme performansının küresel ekonomik sistemde yeni üretim ve ticaret merkezlerinin ortaya çıkmasına yol açtığını göstermektedir. Benzer şekilde ekonomik yakalama teorileri de gelişmekte olan ekonomilerin teknoloji transferi, sanayileşme stratejileri ve insan sermayesi yatırımları sayesinde gelişmiş ekonomilerle aralarındaki üretkenlik farkını azaltabileceklerini ileri sürmektedir. Çin ve Güney Kore gibi ekonomilerin hızlı sanayileşme ve teknoloji üretim kapasitesindeki artışları bu sürecin önemli örnekleri arasında yer almaktadır.

Bu çalışmanın sonuçları küresel ekonomik sistemin geleceğine ilişkin önemli çıkarımlar da sunmaktadır. Küresel üretim ve ticaret faaliyetlerinin giderek daha fazla Asya ekonomilerinde yoğunlaşması, uluslararası ekonomik güç dengelerinde uzun dönemli bir dönüşümün yaşandığını göstermektedir. Bu dönüşüm yalnızca ekonomik üretim yapısını değil aynı zamanda küresel ekonomik yönetişim mekanizmalarını, uluslararası ticaret düzenini ve küresel rekabet dinamiklerini de etkilemektedir. Özellikle çok kutuplu bir küresel ekonomik sistemin ortaya çıkma olasılığı, uluslararası ekonomi politikalarının geleceği açısından önemli bir tartışma alanı oluşturmaktadır. Bununla birlikte bu çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Çalışma küresel ekonomik güç kaymasını belirli makroekonomik göstergeler üzerinden analiz etmekte ve kurumsal yapı, finansal sistemler veya jeopolitik faktörler gibi diğer önemli dinamikleri kapsam dışında bırakmaktadır. Gelecek araştırmaların küresel ekonomik güç dengelerindeki değişimi daha geniş bir analitik çerçevede inceleyerek finansal güç, teknolojik ekosistemler ve küresel yönetişim yapıları gibi alanları da dikkate alması literatüre önemli katkılar sağlayabilir. Sonuç olarak bu çalışma, dünya ekonomisinde üretim, ticaret ve teknolojik kapasitenin coğrafi dağılımında önemli bir dönüşüm yaşandığını ve küresel ekonomik sistemin giderek daha çok Asya merkezli bir yapıya doğru evrildiğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte Batı ekonomilerinin küresel ekonomik sistemdeki rolünün tamamen ortadan kalkmadığı ve dünya ekonomisinin giderek daha çok merkezli bir güç yapısına doğru dönüşmekte olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda küresel ekonomik güç dengelerinde yaşanan dönüşümün gelecekte uluslararası ekonomik düzenin şekillenmesinde belirleyici bir rol oynayacağı değerlendirilmektedir.

**Kaynakça;**


Amsden, A. H. (1989). *Asia's next giant: South Korea and late industrialization*. Oxford University Press.

Amsden, A. H. (2001). *The rise of "the rest": Challenges to the West from late-industrializing economies*. Oxford University Press.

Arrighi, G. (1994). *The long twentieth century: Money, power and the origins of our times*. Verso.

Arrighi, G. (2007). *Adam Smith in Beijing: Lineages of the twenty-first century*. Verso.

Baldwin, R. (2016). *The great convergence: Information technology and the new globalization*. Harvard University Press.

Chang, H. J. (2002). *Kicking away the ladder: Development strategy in historical perspective*. Anthem Press.

Crafts, N., & Toniolo, G. (1996). *Economic growth in Europe since 1945*. Cambridge University Press.

Eichengreen, B. (2008). *Globalizing capital: A history of the international monetary system* (2nd ed.). Princeton University Press.

Findlay, R., & O'Rourke, K. H. (2007). *Power and plenty: Trade, war and the world economy in the second millennium*. Princeton University Press.

Gerschenkron, A. (1962). *Economic backwardness in historical perspective*. Harvard University Press.

International Monetary Fund. (2024). *World economic outlook database*. IMF.

Jacques, M. (2009). *When China rules the world*. Penguin.

Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy, 99*(3), 483–499.

Lin, J. Y. (2012). *New structural economics: A framework for rethinking development and policy*. World Bank.

Maddison, A. (2001). *The world economy: A millennial perspective*. OECD.

Mahbubani, K. (2008). *The new Asian hemisphere: The irresistible shift of global power to the East*. PublicAffairs.

Milanovic, B. (2016). *Global inequality: A new approach for the age of globalization*. Harvard University Press.

Rodrik, D. (2011). *The globalization paradox: Democracy and the future of the world economy*. W. W. Norton.

UNCTAD. (2024). *UNCTADstat database*. United Nations Conference on Trade and Development.

Wallerstein, I. (1974). *The modern world-system: Capitalist agriculture and the origins of the European world economy in the sixteenth century*. Academic Press.

Wallerstein, I. (1979). *The capitalist world economy*. Cambridge University Press.

World Bank. (2024). *World development indicators*. World Bank.

World Intellectual Property Organization. (2024). *WIPO statistics database*. WIPO.

BÖLÜM 20

# Yapay Zekâ ve İstihdam Politikalarının Dönüşümü: İletişim ve Teknoloji Sektörleri Üzerine Bir İnceleme

***Kemal Cem Baykal***[1]

## GİRİŞ

Son yıllarda, gündelik hayatımızda en fazla duyulan sözlerin başında "yapay zekâ" gelmektedir. Yapay zekâ yazılımlarının bu kadar hızlı yükselişi ve hayatımızda kaplamaya başladığı yer, doğa bilimlerinin yanı sıra sosyal bilimler alanındaki akademik çalışmalara da konu olmaktadır. Burada, öncelikle yapay zekânın kısa tarihçesinden bahsetmek yararlı olacaktır.

Yapay zekânın tarihsel gelişimine bakıldığında, bu alanın en önemli öncülerinden birinin Alan Turing olduğu görülmektedir. Turing, henüz modern bilgisayarların ortaya çıkmadığı 1950'li yıllarda kaleme aldığı çalışmasında "Bir makine düşünebilir mi?" sorusunu gündeme getirmiş ve bu soruya cevap olarak daha sonra kendi adıyla anılacak bir değerlendirme yöntemi önermiştir. 1960'lı yıllarda ise bilgisayarların yalnızca makine kodlarını işleyen araçlar olmaktan çıkarak doğal insan dilini anlayabilmeleri ve bu dilde iletişim kurabilmeleri amacıyla yoğun çalışmalar yürütülmüştür. Bu dönemin dikkat çekici örneklerinden biri, Joseph Weizenbaum tarafından 1966 yılında geliştirilen ELIZA programıdır. ELIZA, daha sonra "sohbet botu" olarak adlandırılacak yazılımların ilk örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Warwick, 2012: 11–12). Ayrıca, Turing testini başarıyla geçebilen ilk makinenin de ELIZA olduğu kabul edilmektedir (Taburoğlu, 2025: 19).

Uzun yıllar boyunca yapay zekâ çalışmaları bilim dünyasında veya belirli uzmanlık alanlarında sınırlı kalmış, genel halk ile doğrudan bir etkileşim kuramamıştır. Ancak 1980'li yıllardan itibaren toplumun giderek daha fazla teknolojiyle iç içe olduğu bir süreç başlamıştır. Bilgisayarların sadece iş hayatında değil ev hayatında da kullanılmaya başlanmasıyla dijital teknolojiler yaygınlaşmaya başlamıştır (Özgökbel Bilis & Bilis, 2025: 122-123).

[1] Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo Televizyon ve Sinema Bölümü, ORCID: 0000-0002-6879-4391.

Böylelikle, 1970'li ve 1980'li yıllarda yapay zekâ araştırmaları belirli ilerlemeler kaydetmiş olsa da alandaki esas dönüm noktası 1990'lı yılların sonlarında yaşanmıştır. 11 Mayıs 1997 tarihinde Deep Blue adlı satranç bilgisayar sistemi, dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u mağlup ederek bu alanda önemli bir başarıya imza atmıştır. 8 Ekim 2005 tarihinde ise Stanford Üniversitesi tarafından geliştirilen bir robotun, önceden test edilmemiş bir çöl parkurunda yaklaşık 210 kilometrelik mesafeyi otonom biçimde tamamlayarak DARPA Grand Challenge yarışmasını kazandığı duyurulmuştur. Bunun ardından, 2009 yılında Blue Brain Project araştırma ekibi, bir sıçanın korteksine ait bazı bölümlerin bilgisayar ortamında başarılı biçimde simüle edildiğini açıklamıştır (Warwick, 2012: 13–16). Günümüzde gelinen noktada ise yapay zekâ teknolojileri, ulaşım, sağlık, finans, eğitim, ticaret ve turizm gibi pek çok alanda etkin biçimde kullanılmakta ve toplumsal yaşamın neredeyse tüm alanlarına nüfuz etmiş bulunmaktadır.

Bugün, yapay zekâ bağlamında en fazla üzerinde durulan konulardan belki de en önemlisi, yapay zekânın günümüzde istihdamı nasıl etkilediği ve gelecekte de nasıl etkileyeceği hususudur. Farklı bir ifadeyle belirtmek gerekirse, "Yapay zekâ işimizi elimizden alacak mıdır?"

Bu çalışmada, yukarıdaki soruya, çeşitli ülkelerde iletişim ve teknoloji sektörlerinde yaşanan güncel istihdam politikalarına bakılarak cevap aranmaya çalışılmıştır. Ancak, bunun öncesinde, istihdam olgusunun sanayi devriminin çeşitli aşamalarına yaşadığı değişimler tarihsel bir bakış açısıyla değerlendirilmiş; yapay zekânın istihdam şartlarını ne şekilde etkileyebileceği hususu teorik bir bakış açısıyla etraflıca tartışılmıştır.

## SANAYİ DEVRİMİNİN DÖRT AŞAMASI VE İSTİHDAM

Sanayi devrimi, 1780'lerde Britanya'da, buharla çalışan makineli dokuma tezgâhlarından oluşan pamuklu fabrikalarına dayanmaktadır. Sanayi devriminin birinci ya da diğer bir ifadeyle tekstil aşaması sonucunda, elle dokuma yapan birçok kişi işsiz kalsa bile büyük kentlerde kümelenen çok önemli bir işgücü ortaya çıkmıştır. 1750'de Britanya'da nüfusu 50.000'den fazla olan iki kent mevcut iken (Londra ve Edinburgh), bu sayı 1801'de sekiz, 1851'de de dokuz tanesi 100.000'in üzerinde olmak üzere 29'a yükselmiştir. Bu dönemlerde, kentlere yönelik çok büyük kitlesel göçler yaşanmaktaydı (Hobsbawm, 2018: 55, 79-80; Kurzweil, 2025: 308-309).

1840'lardan itibaren Avrupa'da demiryolu inşaatlarının artması, sanayi devriminin seyrini önemli ölçüde etkilemiştir. Demir üretimindeki büyük artış, Britanya'da üretim kapasitesini çok büyük oranda artırmıştır. Şüphesiz, bu üretim artışı, kömür üretiminin artması ve dolayısıyla da kömür madeninde çalışan işçilerin artmasını sağlamıştı. 1850'de Britanya'da kömür işçisi sayısı 200 bini

aşarken, 1880'de yarım milyona, 1914'te ise 1,2 milyona ulaşmıştı. Sanayi devriminin kömür, demir, çelik ve petrol ile gerçekleşen bu ikinci aşamasında, o zamana kadar işsiz kalmış insanlara bile istihdam sağlanmıştır. Sanayilerde çalışan işçi sayısı, 1851-1881 arasında iki katına çıkmıştı (Hobsbawm, 2018: 105-108; Harman, 2009: 314-315).

1870'lerden itibaren Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve yeni birleşmiş olan Almanya da "İkinci Sanayi Devrimi" adı verilen sürecin önderleri olarak İngiltere'nin saflarına katılmışlardır. Dokuma ürünleri ile demirin yanı sıra, kimyasallar, elektrikli aletler, ilaç, gıda, askeri teknoloji, otomotiv ve belli başlı sanayi ürünleri ile üretim büyük bir hız kazanmıştır (Wiesner-Hanks, 2022: 330). Bu gelişmeler, söz konusu ülkelerde istihdamın o güne kadar hiç olmadığı oranda artmasını sağlamıştır.

İkinci sanayi devrimi, daktilo, telefon, telgraf, dikte makinesi, otomotiv, uçak ve hesap makinesinin de aralarında bulunduğu iletişim, ulaştırma ve ölçüm teknolojilerini yaratmıştır. Bu gelişme, 20. yüzyıl başlarında şehirler ve büyük kasabalarda sanayi sonrası (post endüstriyel) diye adlandırılan yeni bir sektörün doğmasına yol açmıştır. Sanayi sonrası sektörde hizmet, satış ve bilgi aktarımı üretimden daha önemli bir role sahip olmuş; fabrika yerine dükkân ve ofisler esas işyeri haline gelmiştir. Bu yeni işlerin çalışanlarının belli kıyafet ve davranış ölçütlerine uymaları beklenmektedir. Temiz kalması için her gün yıkanması gereken beyaz yakalı kıyafetleri giyen bu çalışanlar, zaman içerisinde "beyaz yakalı" diye anılmaya başlanmış ve "beyaz yaka", o dönemde "mavi yakalı" olarak anılan fabrika işçilerinden daha az kazanç getirse de orta sınıf statüsünün bir göstergesi haline gelmiştir (Wiesner-Hanks, 2022: 340). O halde, ikinci sanayi devriminin yarattığı post endüstriyel sektörlerin yeni istihdam olanakları yaratarak istihdamı büyüttüğünü söylemek yanlış olmayacaktır.

ABD'de Henry Ford'un 1908 yılında geliştirdiği "T sistemi", istihdamı çeşitli bakımlardan etkileyen bir yenilik olarak ortaya çıkmıştır. Ford'un, ürettiği otomobillerin fabrikalardan birörnek çıkmasını sağlamak amacıyla geliştirdiği üretim bandı, hiç durmayan bir taşıyıcı şasiyi hat boyunca bir işçiden diğerine taşımakta ve dolayısıyla da her işçi belli bir işi yapmaktaydı (Davis, 2016: 252). Bu gelişmeyle birlikte, ilk aşamada vasıflı işçilerin bir kısmına olan ihtiyaç azalmış ve bazı meslek grupları için istihdam kaybı yaşanmıştır. Ancak, üretim maliyetinin önemli ölçüde azalması, Ford'un ürettiği arabaların fiyatının düşmesine yol açmış, zaman içerisinde bu araçlara talep artmıştır. Üretim hacminin artması sonucunda istihdamda yeniden artış yaşanmıştır. Bu durumu, Acemoğlu ve Johnson (2023: 23) sayısal verilerle ortaya koymaktadır. ABD'de Ford Motor ve General Motors 1899 yılında birkaç bin işçi ile yılda 2.500 otomobil imal ederken, 1920'lere gelindiğinde işçi sayısı 400.000'in üzerine

çıkmıştı. Her iki şirket de 1929'a gelindiğinde yılda 1,5 milyon otomobil satmaktaydı.

Alvin Toffler'in (2008) 1980 yılında yazdığı *Üçüncü Dalga* adlı eseri, üçüncü sanayi devriminin teorisini etraflı bir biçimde çizmektedir. Toffler'e göre, üçüncü sanayi devrimi 1950'li yılların sonlarında başlamaktadır. Bu dönemde, ABD'de beyaz yakalıların sayısı ilk kez mavi yakalıları geçmiştir. Bu durum, Toffler'e göre bir kırılma noktasıdır. Bu yeni üretim toplumunda bazı alanlarda istihdam kaybı yaşansa da yeni iş alanları ortaya çıkmıştır. Toffler'e göre odaklanılması gereken husus, istihdamın artması veya azalması değil, istihdamın niteliğinin dönüşmesidir. 1970'lerde yaşanan petrol krizleri de üçüncü sanayi devrimini hızlandıran etkenler arasındadır. Yenilenebilir enerji kaynakları konusundaki arayışlar, üçüncü devrimin özelliklerinden biridir. Bu dönemde, bilgisayarlar üretim sürecine dahil olmuş; uydular ve kablolu televizyonlar yaygınlaşmaya başlamıştır. Bilgisayarlar, bilgi işleme kapasitesini hiç olmadığı kadar artırarak sanayinin "standart kitle üretimi" mantığını bozmaya başlamıştır. Bunun sonucunda, küçük ve özelleştirilmiş üretime ve bireyselleştirilmiş tüketime geçilmiştir. Bu durum, 1980'li yıllarda genişleyen liberal anlayışa ve özerk birey olgusuna oldukça uygundur.

Dördüncü sanayi devrimi, ilk kez 2011 Hannover Fuarı'nda gündeme gelmiştir. Dördüncü sanayi devrimi, akıllı cihazları ve "akıllı fabrika"ları mümkün kılarak sanal ve fiziksel imalat sistemlerinin birbirleriyle esnek bir şekilde iş birliği yaptığı bir dünya yaratmaktadır. Dördüncü devrim, yalnızca akıllı ve birbirleriyle bağlantı kurabilen cihazları kapsamamakta; gen dizilemeden nanoteknolojilere, yenilenebilir enerjiden kuantum bilgi işleme kadar birçok farklı alanı üretim süreçlerine dahil etmektedir (Schwab, 2016: 16-17). Ayrıca, dördüncü sanayi devrimini, teknolojinin ve günümüzde yapay zekânın başrol oynadığı bir süreç olarak görmek mümkündür. Ancak, bir sonraki başlıkta da tartışıldığı üzere, bu süreç istihdam politikalarında keskin bir değişim ve kırılma yaratacak gibi gözükmektedir.

Jeremy Rifkin, Toffler'den farklı olarak üçüncü sanayi devrimini Temmuz 2008'de dünya petrol fiyatlarında yaşanan büyük artış ile başlatmaktadır. Farklı bir ifadeyle belirtmek gerekirse, yukarıdaki paragrafta tanımlanan dördüncü sanayi devrimi, Rifkin'in üçüncü sanayi devrimi ile aynı dönemi ele almaktadır. Burada, dönemleştirme konusunda düşünürler arasında bazı fikir ayrılıkları olduğu görülmektedir.

Rifkin'e (2021) göre, 2008 yılında meydana gelen fiyat artışı ile birlikte petrol ve diğer fosil yakıtlarına fazlaca bağımlı olan ekonomik sistem, küresel ekonomik büyümenin en üst sınırına ulaşmış; petrol devri olarak ifade edilebilecek ikinci sanayi devriminin sonuna gelinmiştir. İkinci sanayi devrimini sarsan ilk petrol krizi 1973'te yaşanmıştı. 1990'larda ve 2000'lerin başında Çin

ve Hindistan'ın petrole dayalı büyümeye başlamalarıyla birlikte petrol rezervleri üzerindeki talep baskısı artmıştır. Artan talep fazlası, Ortadoğu'da siyasi huzursuzlukları artırmış ve bölgenin yıkımına yol açmıştır. 1990'ların iletişim devrimi, toplumsal bir dönüşüme yol açıp yeni istihdam olanakları yaratsa da kendi başına bir sanayi devrimi ortaya çıkarmamıştır. Zira bunun gerçekleşmesi için tarihte bugüne kadar yaşanmış her büyük ekonomik devrimde görüldüğü gibi, yeni iletişim teknolojilerinin yeni bir enerji rejimiyle birleşmesi gerekmektedir. Örneğin, buhar enerjili teknolojinin matbaa alanına girmesi, medyayı birinci sanayi devrimini idare edecek başlıca araçlardan biri haline getirmişti. Buharla çalışan silindirli matbaa makineleri hem baskı hızını artırmış hem de maliyetleri düşürmüştü. Buna bağlı olarak Avrupa ve Amerika kıtalarında 1830-1890 arasında kitle okuryazarlığı artmış, devlet okulları gelişmiş ve fabrika ekonomisinin karmaşık işleyişini düzenleyecek eğitimli bir işgücü yaratmıştı. Diğer yandan, 20. yüzyılın ilk on yılında elektriğe dayalı iletişim petrolle birleşerek ikinci sanayi devriminin doğmasını sağlamıştır. Yukarıda anlatıldığı gibi bu dönemde Henry Ford'un "T Sistemi" ile büyük bir otomobil üretimi de başlamıştır. Tüm bunlara bağlı olarak, binlerce kilometre uzunluğunda telefon hatları döşenmiş ve petrole dayalı ekonominin çıktılarını pazarlayacak olan radyo ve televizyon devreye girmiştir.

Bugün ise internet iletişim teknolojisi ile yenilenebilir enerjilerinin birleşmesi üçüncü sanayi devriminin yolunu hazırlamaktadır. Bu devrimin en temel ayaklarını, yenilenebilir enerjiye geçilmesi, her kıtadaki bina stoklarının kendi enerjilerini üretebilmesi ve depolayabilmesi; internetin bu enerji şebekeleri arasında enerji paylaşımına imkân tanıması ile mevcut ulaşım araçlarının akıllı, kıtasal, etkileşimli bir enerji şebekesi üzerinden elektrik alıp satabilen araçlarla değiştirilmesi olarak açıklamak mümkündür (Rifkin, 2021: 56-58).

Burada, tarihsel kronoloji içerisinde istihdam oranlarına bakmak yararlı olacaktır. ABD'deki imalat sektörüne bakıldığında, 1920 yılında fabrikalarda çalışan işgücü yaklaşık yüzde 26,9'a yükselerek zirveye çıkmıştır. Bu oran, 1920-1970 arasında yüzde 20-25 şeklinde istikrarlı bir biçimde seyretmiş; ancak, 1980'de yüzde 17,5, 1990'da yüzde 14,1, 2000'de yüzde 12,1 ve 2010'da ise yüzde 7,5 ile dibe oturmuştur. Ancak, fabrika işlerindeki belirgin azalmaya rağmen ABD'deki işgücü, gelişen otomasyon dalgalarına rağmen istikrarlı bir biçimde büyümeye devam etmiştir. 2000 yılında, toplam nüfus içindeki tüm işgücü oranı yüzde 50,9 iken (143,6 milyon), bu oran 2022 yılında yüzde 49,4'e (164 milyon) ulaşmıştır (Kurzweil, 2025: 317-322).

Birinci sanayi devriminden günümüze kadar geçen süreçte, birçok dış faktörün etkisiyle, başta ABD'nin istihdam oranlarında birtakım kırılmalar yaşanmıştır. Dünya Savaşları, 1929 Ekonomik Buhranı, 1970'lerdeki petrol krizleri, 2008 yılında yaşanan bunalım ve 2020 yılında başlayan COVID-19

pandemisi bunların en başında gelmektedir. Ancak, sanayi devriminin yukarıda bahsedilen aşamalarında yaşanan geçişler de istihdam oranlarını etkilemiştir. Örneğin, bazı durumlarda bir sektördeki istihdam azalırken diğer sektörlerdeki işgücü artış göstermiştir. Aşağıda, bazı düşünürlere göre dördüncü, Rifkin'e göre üçüncü sanayi devriminin bir unsuru olan yapay zekânın istihdamı ne şekilde etkileyebileceği hususu üzerinde durulmuştur.

## YAPAY ZEKÂ VE İSTİHDAM

Oxford Üniversitesi akademisyenleri tarafından 2013 yılında yapılan bir araştırmada, yaklaşık 700 mesleğin 2030'ların başında kesintiye uğrayacağı iddia edilmiştir. Çalışmaya göre, tele pazarlama, sigortacılık, vergi memurluğu ve muhasebecilik gibi iş kollarının otomatikleştirilme olasılığı yüzde 99'dur. Tüm mesleklerin otomatikleştirilme olasılığı ise yüzde 50'nin üzerindedir. Bu listenin üst sıralarında, fabrika işçiliği, müşteri hizmetleri danışmanlığı, bankacılık çalışanları ve şoförler gelmektedir. Araştırmanın yayınlanmasından itibaren geçen on yıl boyunca, bu sonuçları destekleyen kanıtlar birikmeye devam etmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, bu verilerin ChatGPT gibi üretken yapay zekâ yazılımlarından daha önce ortaya konulmuş olmasıdır. McKinsey'in 2023 raporunda, günümüzün gelişmiş ekonomilerindeki tüm çalışma süresinin yüzde 63'ünün halihazırda otomatikleştirilebilir olduğu belirtilmiştir (Kurzweil, 2025: 306-308).

Bugün, tıp doktorluğu, yapay zekâya "kaptırılmayacak" birkaç meslek arasında sayılmaktadır. Ancak, yapay zekânın bu konuda bile büyük ilerlemeler kaydettiği görülmektedir. Yapılan bir araştırmada, insan doktorların gözüne tümü de sağlıklı görünen çok sayıda diz MR'ı, görüntülenme tarihinden üç yıl sonra yapay zekâya gösterilmiş ve yapay zekâ, sağlıklı görünen MR sonuçlarına bakarak üç yıl içerisinde "osteoartrit" teşhisi konulacak hastaları yüzde 86 doğrulukla tahmin etmeyi başarmıştır. Röntgen filmleri gibi diğer radyolojik görüntülerdeki hastalıkla ilgili örüntülerin saptanmasında, yapay zekânın insan uzmanlardan daha başarılı olduğunu ortaya koyan çalışmalar her geçen gün artmaktadır (Say, 2024: 147).

Kurzweil (2025: 344 vd.), istihdam bakımından yapay zekâ teknolojileri ile gelinen tehdidin boyutunu bugüne kadar yaşanmamış bir durum olarak nitelemektedir. Ancak, iş kayıplarının etkisiyle geçiş sürecinde büyük sorunlar yaşanabilecek olsa da yine de zaman içerisinde yeni teknolojilerin yeni fırsatlar yaratabileceğini de belirtmektedir.

Bostrom (2025: 192-193) da yapay zekâ ve istihdam ilişkisinin geleceğine dair önemli tahminlerde bulunmaktadır. Buna göre, insan emeğine olan talepte azalma olduğunda ücretler geçim düzeyinin altına düşecek ve bu durum açlık ve ölüm gibi dramatik sonuçlara yol açabilecektir. Ancak, yine de insan emeğinin

tercih edilebildiği durumlar olabilecektir. Örneğin, bugün elle yapılan ya da yerli halk tarafından üretilen bazı mallar nasıl fazlaca rağbet görüyorsa, geleceğin müşterileri de insan yapımı malları, insan sporcuları ve insan sanatçıları yapay muadillerine tercih edebileceklerdir. Diğer yandan, bu tür tercihlerin ideolojik ya da dini gerekçeleri de olabilir. Örneğin, birçok Müslüman günah, birçok Yahudi trefa diye gördüğü yiyeceklerden uzak duruyorsa, aynı şekilde gelecekte de üretiminde onaylanmamış yapay zekâ kullanımı olan ürünlerden uzak durabilecek gruplar olabilecektir. Burada, Bostrom'un atlar ve insanlar arasında kurduğu benzerlik dikkat çekmektedir. Bu örneğe göre, atlar ilk başta arabalara ve sabanlara tamamlayıcı görevde bulunarak verimliliklerini muazzam şekilde artırmıştı. Ancak, sonradan atlar, otomobiller ve traktörlerle ikame edilmiş ve atlara yönelik talep azalmıştır. Diğer yandan, atlar halen birtakım alanlarda işe yaramaktadır. Atlı polisler, at binme sporu ve at yarışları dar bir alanda da olsa varlığını sürdürmektedir. Ancak, burada göz ardı edilmemesi gereken dramatik bir veri mevcuttur. ABD'de 1915 yılında 26 milyon at mevcut iken 1950'lerin başında bu sayı 2 milyona gerilemiştir.

Schwab (2023: 44, 46) da yukarıdakilere benzer bazı görüşler ortaya koymuştur. Teknolojinin ekonomik büyüme üzerindeki potansiyel etkisine rağmen, kısa vadede işgücü piyasalarında olumsuz etkiler ortaya çıkabilecektir. Yeni teknolojik devrimin önceki sanayi devrimlerine kıyasla, istihdam bakımından daha fazla krize yol açacak olmasının nedeni, her şeyin hiçbir zaman olmadığı kadar hızlı gelişmesi, aynı anda çok fazla radikal değişimin gerçekleşmesi ve bütün sistemlerin baştan aşağı dönüşüyor olmasıdır. Kesin olan tek husus, yeni teknolojilerin bütün sektörlerde ve mesleklerde çalışmanın doğasını muazzam bir ölçüde değiştirecek olmasıdır. En temel belirsizlik ise otomasyonun işgücünü ne ölçüde ikame edeceği, bunun ne kadar zaman alacağı ve ne kadar ileriye gideceğidir. Ancak, dördüncü sanayi devriminin yeni sektörlere önceki devrimlere kıyasla daha az yer açtığı da görülmektedir. Oxford'un bir araştırmasına göre, Amerikan işgücünün sadece yüzde 0,5'i yüzyılın başında henüz var olmayan sektörlerde çalışmaktadır. Bu oran, 1980'lerde yaklaşık yüzde 8, 1990'larda ise yüzde 4,5'tu.

Rifkin (2021: 333, 335) de otomasyonla birlikte – eğer günümüzdeki eğilim sürerse – dünya çapında tahmini imalat istihdamının 2040'larda 163 milyondan sadece birkaç milyona düşeceğini öngörmektedir. Ancak, Rifkin, yukarıdaki düşünürlerden farklı olarak bir önceki başlıkla üzerinde durulan teorisinin gerçekleşmesi durumunda istihdamın önemli ölçüde artacağını da iddia etmektedir. Bu bağlamda, kendisinin üçüncü sanayi devrimi olarak adlandırdığı günümüz dünyası, maaşlı ve geleneksel, toplu bir istihdam imkânı yaratmak için son fırsattır. Küresel enerji sistemini yenilenebilir elektriğe dönüştürmek, 100 milyonlarca binayı küçük güç santrallerine çevirmek, bunları depolama

santralleri haline getirmek ve dijital teknolojiler ile donatmak için çok büyük bir işgücü gerekmektedir. Üçüncü sanayi devrimi altyapısı kurmaya dair oluşacak tam bir küresel kararlılık, 100 binlerce yeni şirket ve 100 milyonlarca yeni istihdam yaratacaktır.

## İLETİŞİM VE TEKNOLOJİ SEKTÖRLERİNDE SON YILLARDA UYGULANAN POLİTİKALAR

Çalışmanın bu bölümünde, son yıllarda yapay zekâ teknolojilerinin istihdamı ne yönde etkilediği hususu, iletişim ve teknoloji temelli sektörlerin dünyadaki örnekleri üzerinden ele alınmıştır.

Yapay zekânın gazetecilerin yerini alıp alamayacağı sorusu, yıllardan beri iletişim alanının gündeminde yer bulmaktadır. New York Times gazetesi tarafından 2020 yılı öncesinde yapılan bir test, insanların okudukları yazıların hangisinin bir insan tarafından yazıldığını hangisinin bir robot tarafından üretildiğini ayırt edemediklerini ortaya koymuştur (bkz. Schwab 2023: 49). Ancak, gerçek uygulama sonuçları bu verilerle uyumlu değildir. Microsoft, 2020 yılında haber servisi MSN ve Microsoft News için çalışan yaklaşık 50 editör ve gazeteciyi işten çıkararak bu kişilerin yerini yapay zekâ ile doldurmuş; ancak, bu politikanın ardından, CNN'in aktardığı üzere hiçbir gerçekliği olmayan birçok haber MSN üzerinden dolaşıma girmiştir. Okuyucular, gerçek dışı ölüm ve istifa gibi bu sansasyonel haberlere tepki göstermiştir (aa.com.tr, 30.10.2025).

Son yıllarda, özellikle ABD'de, yapay zekâ gerekçe gösterilerek birçok işten çıkarma vakası yaşanmıştır. Bunun en büyük örneklerinden biri şüphesiz Google'a aittir. Google, ilk olarak 2023 yılında 12 bin çalışanını işten çıkarmıştır. 2025 yılında ise bünyesinde bulunan Android, Chrome, Google Photos, Google One ve Pixel cihazları üzerinde çalışan 25 bin çalışanına gönüllü işten ayrılma seçeneği sunmuştur. Şirketin kârlarının düşmemesine rağmen böyle bir hamle yapmasının asıl nedeni ise yapay zekâ altyapısına yaptığı harcamalar ve maliyetleri kısma gayretidir (cnbc.com, 10.06.2025).

2025 yılının diğer büyük işten çıkarma dalgası ise yine Microsoft'ta olmuştur. Mayıs ayında yaklaşık 6 bin kişiyi işten çıkaran Microsoft, yaklaşık bir ay sonra yeni bir işten çıkarma dalgasına başlamış ve şirketin video oyun birimi Xbox başta olmak üzere yaklaşık 830 kişinin işten çıkarılmasına karar verilmiştir. Microsoft'un yıllık yapay zekâ harcamaları 2023'te 80 milyar dolara ulaşmıştı. Şirketin CEO'su Satya Nadella, 2025 yılı itibariyle kodların yüzde 20-30'unun yazılımlar tarafından oluşturulduğunu ifade etmiştir (tr.euronews.com, 03.07.2025).

2026 yılının başında, dünyanın en büyük teknoloji şirketlerinden Amazon, 16 bin çalışanını işten çıkarmıştır. Şirketin CEO'su Andy Jassy, bu durumun nedeni

olarak “yapay zekâdan kaynaklanan verimlilik artışları”nı göstermiştir (tr.euronews.com, 02.02.2026).

2026 yılının şubat ayının son günlerinde, X’in eski ortağı Jack Dorsey, sahibi olduğu teknoloji şirketi Block bünyesinde, yapay zekâ temelli akıllı araçlar gerekçesiyle 4 binden fazla çalışanla yolları ayırma kararı almıştır. Bu oran, şirketin toplam çalışanlarının yüzde 40’ını oluşturmaktadır. Dorsey, ortaklarına gönderdiği mektupla işten çıkarmaların şirketin zor durumda olmasından kaynaklanmadığını, temel amacın brüt kârların artırılması olduğunu ve çoğu şirketin önümüzdeki bir yıl içerisinde aynı noktaya geleceğini savunmuştur (oksijen.com, 27.02.2026).

Önemli bankacılık kuruluşlarından Goldman Sachs ekonomistlerinin tahminine göre, 2025 yılında ABD’de teknolojiye duyarlı sektörlerde her ay 5 ilâ 10 bin arasında iş kaybı yaşanmıştır (sabah.com.tr, 26.02.2026). Bu dönemde, ABD sinema sektöründe ve film stüdyolarında da işten çıkarmalar gerçekleşse de bunların doğrudan yapay zekâ kaynaklı olduğuna yönelik bir bilgi bulunmamaktadır.

Avrupa’da ise durum ABD’den farklı bir yönde seyretmektedir. Avrupa Merkez Bankası Başkanı Christine Lagarde, 2026 yılında yaptığı açıklamada, yapay zekânın Euro Bölgesi’nde verimliliği artırdığını fakat otomasyonun yaygınlaşmasıyla beklenen büyük çaplı işten çıkarma dalgasının henüz gerçekleşmediğini belirtmiştir (haberglobal.com, 26.02.2026). Avrupa Merkez Bankası da yapay zekânın Euro Bölgesi’ndeki istihdamda herhangi bir azalma yaratmadığını; hatta teknolojiyi en yoğun kullanan ülkelerin, çalışan personel sayısını artırdığını ifade etmiştir. Ancak, teknolojinin gelecekteki etkisinin belirsiz olduğu da vurgulanmıştır (bloomberght, 04.03.2026).

Türkiye’de yapay zekâ kaynaklı işten çıkarmalar olup olmadığına ilişkin bir veri bulunmamaktadır. Ancak, muhtemelen Türkiye’deki durum ile Avrupa arasında benzerlik bulunmaktadır. Bu durumun en önemli nedeni ABD’nin aksine Avrupa’da ve Türkiye’de, yapay zekâ konusunda çalışmalar ve geliştirilen bazı projeler bulunmasına rağmen bunların henüz ABD’deki örneklerinin oldukça gerisinde olmasıdır. Dolayısıyla yapay zekâ henüz üretime tam olarak entegre edilmemiş ve istihdamı henüz etkilememiştir.

**SONUÇ**

18. yüzyılın sonlarından günümüze kadar geçen süreçte, sanayi devrimi çeşitli evreler geçirmiştir. Her geçiş dönemi, istihdamda birtakım kırılmalar yaratmış; istihdam oranlarında dönemsel olarak azalmalar ve artışlar yaşanmıştır. Ancak, son birkaç yıldır gelişerek yaygınlaşan ve hayatın birçok alanında adeta “vazgeçilmez” asistanlar halini alan yapay zekâ teknolojileri, istihdamda insan

gücünün yerine geçeceği ve farklı bir ifadeyle belirtmek gerekirse "insanları işsiz bırakacağı" yönünde yaygın bir kanaatin oluşmasına yol açmıştır.

İletişim ve teknoloji alanında özellikle ABD'deki örneklere bakıldığında, durumun mevcut tartışmaları haklı çıkarmakta olduğunu görmek mümkündür. Microsoft, Google, Amazon, Block gibi dev şirketler, özellikle son bir yıl içerisinde herhangi bir kâr düşüşü yaşamamasına rağmen yapay zekâyı gerekçe göstererek birçok çalışanını işten çıkarmıştır. Avrupa Birliği ve Türkiye'ye bakıldığında ise yapay zekâ kaynaklı basına yansıyan bir işten çıkarma vakasına rastlanmamıştır. Bu durumu, yaygın olarak kullanılan yapay zekâ teknolojilerinin tamamına yakınının ABD menşeili olması ve bunların, o coğrafyada üretime kolayca entegre edilmiş olmasıyla açıklamak mümkündür. Dolayısıyla, Avrupa ve Türkiye bakımından durum "henüz" yalnızca tehlike aşamasındadır.

Burada üzerinde durulması gereken en önemli sonuç, yapay zekâ teknolojilerinin, ortaya çıkacak geniş otomasyon ağı sonucunda, istihdamı daha önce hiç olmadığı kadar sınırlama potansiyeline sahip olduğudur. Şüphesiz bu durum, günümüz toplumları açısından endişe vericidir. Ancak, bunun geçiş dönemiyle sınırlı kalabileceği ve yapay zekânın zaman içerisinde yeni iş alanları yaratabileceği konusunda umutlu olan düşünürler de mevcuttur.

Yapay zekâ teknolojilerinin kısa zaman içerisinde dünyanın birçok yerinde üretime entegre olacağını ve daha yaygın hale geleceğini tahmin etmek güç değildir. Ancak, bu teknolojilerin istihdam bakımından bir "felaket"e mi yol açacağı, ABD'de bugün yaşanan durumun dünyaya yayılıp yayılmayacağı ya da yapay zekânın geçiş dönemi sonrasında yeni iş kolları ortaya çıkararak yeni imkânlar yaratıp yaratmayacağı sorularının cevabını zaman gösterecektir.

## KAYNAKÇA


Acemoğlu, D. & Johnson, S. (2023). İktidar ve Teknoloji, Çev: Cem Duran, İstanbul: Doğan Yayınları.

Bostrom, N. (2025). Süper Zekâ, 4. Baskı, Çev: Ferit Burak Aydar, İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.

Davis, J.C. (2016). İnsanın Hikâyesi, 11. Baskı, Çev: Barış Bıçakçı, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Harman, C. (2009). Halkların Dünya Tarihi, 5. Baskı, Çev: Uygur Kocabaşoğlu, İstanbul: Yordam Kitap.

Hobsbawm, E.J. (2018). Sanayi ve İmparatorluk, 6. Baskı, Çev: Abdullah Ersoy, Ankara: Dost Kitabevi.

Kurzweil, R. (2025). İnsanlık 5.0., Çev: Abdullah Yılmaz, İstanbul: Alfa Yayınları.

Özgökbel Bilis, P. & Bilis, A.E. (2025). Sinemada Dönüşüm Dinamiği ve Anlatı Unsuru Olarak Yapay Zekâ: The Creator Film Analizi, İletişimde Güncel Çalışmalar-4 (Kuyucu, M. & Çiftçi, H. (Ed.)), Ankara: İksad Publishing House.

Say, C. (2024). 50 Soruda Yapay Zekâ, 24. Baskı, İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.

Rifkin, J. (2021). Üçüncü Sanayi Devrimi, 3. Baskı, Çev: Pelin Sıral & Murat Başekim, İstanbul: İletişim Yayınları.

Schwab, K. (2023). Dördüncü Sanayi Devrimi, Çev: Zülfü Dicleli, İstanbul: Optimist Kitap.

Taburoğlu, Ö. (2025). Yapay Zekâ 101, İstanbul: Say Yayınları.

Toffler, A. (2008). Üçüncü Dalga, Çev: Selim Yeniçeri, İstanbul:

Koridor Yayıncılık.

Warwick, K. (2012). Yapay Zekâ Temel Prensipler, Çev: Gizem

Uysal & Avni Uysal, İstanbul: Ginko Bilim.

Weisner-Hanks, M. E. (2022). Kısa Dünya Tarihi, 3. Baskı, Çev: Serpil Çağlayan, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

**Basın**

Anadolu Ajansı, 30.10.2025. "Yapay zekâ sebebiyle çalışanların işine son veren işletmeler kararlarından pişmanlık duyuyor", https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/yapay-zeka-sebebiyle-calisanlarin-isine-son-veren-isletmeler-kararlarindan-pismanlik-duyuyor/3724462, Erişim Tarihi: 07.03.2026.

Bloomberg HT, 04.03.2026. “AMB: Yapay zekâ şimdilik Avrupa'daki iş imkanlarını etkilemiyor”, https://www.bloomberght.com/amb-yapay-zek-simdilik-avrupa-daki-is-imkanlarini-etkilemiyor-3770903, Erişim Tarihi: 09.03.2026.

CNBC, 10.06.2025. “Google offers buyouts to employees across the company, including Search”, https://www.cnbc.com/2025/06/10/google-buyouts-search-ads-unit.html, Erişim Tarihi: 07.03.2026.

Haber Global, 26.02.2026. ECB Başkanı Lagarde: Yapay zekâ henüz işten çıkarma dalgasına yol açmadı, https://haberglobal.com/ekonomi/ecb-baskani-lagarde-yapay-zeka-henuz-isten-cikarma-dalgasina-yol-acmadi-510174, Erişim Tarihi: 09.03.2026.

Oksijen, 27.02.2026. “Yapay zekanın yeni kurbanları: X'in eski sahibi Jack Dorsey 4 bin kişiyi işten çıkarıyor”, https://gazeteoksijen.com/dunya/xin-eski-sahibi-jack-dorsey-sirketinden-4-bin-kisiyi-kovdu-yapay-zeka-geldi-gelecek-yil-cogu-insan-issiz-kalacak-267159, Erişim Tarihi: 07.03.2026.

Sabah, 26.02.2026. “Şirketlerden yapay zekâ kaynaklı işten çıkarma hamlesi”, https://www.sabah.com.tr/ekonomi/sirketlerden-yapay-zeka-kaynakli-isten-cikarma-hamlesi-7532240, Erişim Tarihi: 08.03.2026.

TR Euronews, 03.07.2025. “Microsoft, 9 bin kişiyi işten çıkarıyor”, https://tr.euronews.com/business/2025/07/03/microsoft-9-bin-kisiyi-isten-cikariyor, Erişim Tarihi: 07.03.2026.

TR Euronews, 02.02.2026. “Amazon'daki işten çıkarmaların nedeni gerçekten yapay zekâ mı?”, https://tr.euronews.com/next/2026/02/02/ekonomist-amazonda-isten-cikarmalarda-yapay-zekanin-payi-belirsiz, Erişim Tarihi: 07.03.2026.

BÖLÜM 21

# Reddıt Topluluklarında Algoritmik Kutuplanma: Duygu Ağırlıklı Yankı Odası Tespiti

*Sezai Tunca*[1]

## 1. GİRİŞ

Sosyal medya platformlarının hızlı büyümesi, bireylerin bilgi tüketme, siyasi söyleme katılma ve fikir oluşturma biçimlerini kökten dönüştürmüştür. Konuya özgü toplulukları (subreddit'ler) ve algoritmik içerik kürasyon mekanizmalarıyla karakterize edilen Reddit gibi platformlar, kamusal tartışma için etkili arenalar hâline gelmiştir. Algoritmalı öneri sistemlerinin vaadi, ilişkili ve kişiselleştirilmiş içerik sunmakta yatsa da, gelişmekte olan bir literatür bu aynı sistemlerin istemeden yankı odalarını ve filtre balonlarını pekiştirebileceği konusunda uyarıda bulunmaktadır. Yankı odaları, kullanıcıların orantısız biçimde homojen bakış açılarına maruz kaldığı ve karşıt perspektiflerden korunduğu ortamlar olarak tanımlanmaktadır. Algoritmik kutuplanma olarak adlandırılan bu olgu, toplumsal parçalanmaya ve demokratik müzakerenin azalmasına katkıda bulunan bir faktör olarak giderek daha fazla kabul görmektedir.

Çevrim içi kutuplanma üzerine önceki araştırmalar büyük ölçüde açık siyasi toplulukları (PartizanFacebook sayfaları, Twitter ağları vb.) veya ideolojik önyargının açık ifadelerini incelemeye odaklanmıştır. Ancak öneri algoritmaları ve topluluk etkileşim örüntülerinin söylemi şekillendirdiği daha ince mekanizmalar—özellikle hem siyasi hem de siyasi olmayan bağlamları içeren hibrit alanlarda—yeterince incelenmemiştir. Dahhası, çalışmalar genellikle kutuplanmayı ağ modülaritesi veya duygu polaritesi gibi dar terimlerle operasyonelleştirmekte, duygusal ton, yapısal ayrışma ve tematik farklılaşma arasındaki etkileşimi yakalayabilecek çoklu ölçüm boyutlarını bütünleştirmemektedir.

Reddit, bu dinamikleri incelemek için benzersiz bir ortam sunmaktadır. Açık topluluk sınırları, oy verme mekanizmaları ve kamuya açık içeriği, hem yapısal ağ analizi hem de içerik tabanlı duygu değerlendirmesini kolaylaştırmaktadır. Kapalı veya algoritmik olarak opak platformlardan farklı olarak Reddit'in mimarisi, kullanıcıdan kullanıcıya yanıt ağlarının sistematik olarak yeniden

[1] Dr. Öğr. Üyesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Alanya Üniversitesi, 07400, Alanya, Antalya, Türkiye, ORCID: 0000-0001-9404-9005

yapılandırılmasına olanak tanımakta, böylece ortaya çıkan yankı odalarının tespitini ve topluluklar arası etkileşimlerin haritalanmasını mümkün kılmaktadır.

Bu çalışmada, Reddit'te algoritmik kutuplanmanın yaygınlığını ve yoğunluğunu değerlendirmek için Doğal Dil İşleme (NLP) ve ağ analizini bütünleştiren duygu ağırlıklı bir yankı odası tespit çerçevesi sunulmaktadır. Çalışmanın sosyal bilimler metodolojisine katkıları dört başlık altında özetlenebilir: Birincisi, hem siyasi açıdan kutuplanmış hem de nötr toplulukları içeren çoklu subreddit veri seti derlenerek karşılaştırmalı analiz imkânı sağlanmıştır. İkincisi, yapısal modülarite, duygusal farklılaşma (Cohen's d) ve tematik farklılaşmayı (Jensen–Shannon diverjansı) bir araya getiren çok metrikli bir kutuplanma endeksi geliştirilmiştir. Üçüncüsü, kutuplanma dinamiklerinin zaman içindeki evrimini yakalamak amacıyla kayan pencere zamansal analizi uygulanmıştır. Dördüncüsü, ablasyon çalışmaları, model varyasyon testleri ve permütasyon tabanlı anlamlılık analizi aracılığıyla sağlamlık kontrolleri gerçekleştirilmiştir.

Bu metodolojik bileşenleri bütünleştirerek yaklaşımımız, kutuplanmış ve kutuplanmamış toplulukların ikili sınıflandırmalarının ötesine geçerek, algoritmik ve sosyal faktörlerin çevrim içi söylemi birlikte nasıl şekillendirdiğine dair nüanslı bir anlayış sunmaktadır. Bulgular, platform yönetişimi, algoritmik şeffaflık ve açık diyalogu korurken kutuplanmayı azaltmayı amaçlayan içerik moderasyon stratejilerinin geliştirilmesi için önemli çıkarımlar içermektedir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ LİTERATÜR

### 2.1. Algoritmik Kutuplanma ve Yankı Odaları

Algoritmik kutuplanma, öneri sistemleri ve sıralama algoritmaları gibi içerik kürasyon mekanizmaları aracılığıyla çevrim içi topluluklardaki ideolojik homojenliğin güçlendirilmesini ifade etmektedir. Önceki çalışmalar, bu mekanizmaların kullanıcıların ağırlıklı olarak benzer düşünen bireylerle etkileşime girdiği ve karşıt görüşlere nadiren maruz kaldığı yankı odalarının oluşumuna katkıda bulunabileceğini göstermiştir (Conover vd., 2011; Barberá, 2015). Olgu genellikle, algoritmik kişiselleştirmenin kullanıcıların bilgisel çeşitliliğini daraltması anlamına gelen filtre balonlarıyla ilişkilendirilmektedir (Pariser, 2011). Erken dönem çalışmaların çoğu Facebook ve Twitter'a odaklanmış olsa da, son araştırmalar Reddit'i açık topluluk sınırları, kullanıcı oylama sistemleri ve çeşitli tematik subreddit'leri nedeniyle algoritmik kutuplanmayı incelemek için özellikle uygun bir ortam olarak öne çıkarmaktadır.

### 2.2. Kutuplanma Araştırmasında Duygu Analizi

Yapısal ayrışmanın ötesinde, duygusal ton kutuplanma dinamiklerini anlamada kritik bir rol oynamaktadır. Duygu analizi, karşıt topluluklar arasındaki

duygusal farklılıkları ölçmek için kullanılmış olup, kullanıcı tarafından üretilen içerikteki düşmanlık, onaylama veya tarafsızlık nüanslarını yakalama kapasitesine sahiptir (Hutto ve Gilbert, 2014). Cohen's d gibi istatistiksel ölçütler, farklı veri setleri ve zaman dilimlerinde karşılaştırılabilir normaliz edilmiş etki büyüklüğü sağlayarak topluluklar arası duygu farklılaşmasını nicelendirmek için kullanılmıştır (Cohen, 1988). Duygu analizini kutuplanma araştırmasına entegre etmek, yapısal ayrışmanın duygusal antagonizma ile örtüşüp örtüşmediğini ortaya koyarak topluluk bölünmelerinin daha zengin bir yorumlanmasına olanak tanımaktadır.

### 2.3. Topluluk Ayrışması için Ağ Analizi

Ağ analizi, topluluk ayrışmasını tespit etmek ve nicelendirmek için güçlü araçlar sunmaktadır. Modülarite (Q) ve asortativite gibi ölçütler, çevrim içi etkileşim ağlarında yankı odası etkilerini tespit etmek için yaygın olarak benimsenmiştir (Newman, 2006; Blondel vd., 2008). Reddit'te kullanıcıdan kullanıcıya yanıt grafikleri, sohbet akışlarının ince taneli haritalanmasını mümkün kılarak topluluklar arası diyalogun varlığını veya yokluğunu ortaya koymaktadır. Önceki araştırmalar, yüksek modülarite puanlarının genellikle ideolojik hatlar boyunca azalmış bilgi alışverişiyle ilişkili olduğunu ve kutuplanmış söylemin sürekliliğini pekiştirdiğini öne sürmektedir.

### 2.4. Çok Boyutlu Kutuplanma Endeksleri

Birçok çalışma kutuplanmaya tek boyutlu bir bakış açısı benimsese de, son araştırmalar yapısal, duygusal ve tematik metrikleri birleştiren çok boyutlu endekslerin değerini vurgulamaktadır. Gizli Dirichlet Tahsisi (LDA) veya BERTopic gibi konu modelleme teknikleri, toplulukların tematik dağılımları arasındaki Jensen–Shannon diverjansını nicelendirmek için kullanılmıştır (Maier vd., 2018). Bu yaklaşım, tematik farklılaşmanın yapısal modülarite ve duygu farklılıkları ile birlikte ölçülmesine olanak tanıyarak, kutuplanma dinamiklerinin kapsamlı bir görünümünü sunmaktadır.

### 2.5. Mevcut Literatürdeki Boşluklar

Bu ilerlemelere rağmen çeşitli boşluklar varlığını sürdürmektedir. İlk olarak, Reddit tabanlı çalışmalar çoğunlukla yalnızca siyasi subreddit'lere odaklanarak, siyasi olmayan veya karma konulu topluluklardaki kutuplanma potansiyelini göz ardı etmektedir. İkinci olarak, yapısal ağ analizi, duygu ağırlıklı ölçütler ve konu farklılaşmasını birleştirilmiş bir kutuplanma çerçevesinde bütünleştiren yaklaşımlar yetersiz kalmaktadır. Üçüncü olarak, yankı odası yapılarının olaylara yanıt olarak nasıl evrildiğini yakalayan zamansal kutuplanma analizleri literatürde yeterince temsil edilmemektedir. Son olarak, ablasyon çalışmaları, model karşılaştırmaları ve permütasyon tabanlı anlamlılık testleri gibi sağlamlık

kontrolleri nadiren raporlanmakta, bu durum bulguların tekrarlanabilirliğini ve genelleştirilebilirliğini sınırlandırmaktadır.

Bu boşluklara yanıt olarak mevcut çalışma, çoklu metrikleri bütünleştiren, zamansal analiz uygulayan ve sağlamlık değerlendirmeleri yürüten duygu ağırlıklı bir yankı odası tespit çerçevesi önermekte, böylece Reddit'te algoritmik kutuplanmanın daha kapsamlı bir anlaşılmasını sağlamaktadır.

## 3. VERİ

### 3.1. Veri Kaynağı

Bu çalışmanın veri seti, konuya özgü topluluklar olan subreddit'ler olarak yapılandırılmış geniş ölçekli bir sosyal medya platformu olan Reddit'ten derlenmiştir. Reddit, açıkça tanımlanmış topluluk sınırları, oy verme mekanizmaları ve kamuya açık içeriği nedeniyle kutuplanma araştırması için özellikle uygundur. Bu özellikler, algoritmik maruz kalma etkilerinin, etkileşim örüntülerinin ve ideolojik veya tematik olarak farklı topluluklar içinde ve arasında içerik kümelenmesinin gözlenmesini mümkün kılmaktadır.

Veriler, siyasi, algoritmik ve kutuplanma temalarıyla ilgili tartışmaların yaygın olduğu birden fazla subreddit'ten elde edilmiştir. Seçilen subreddit'ler, yankı odası etkilerini tespit etmek için karşılaştırmalı bir çerçeve sağlamak amacıyla hem kutuplanmış toplulukları (siyasi yönelimli gruplar) hem de daha az ayırıcı içeriğe sahip nötr/kontrol topluluklarını kapsayacak şekilde belirlenmiştir.

### 3.2. Anahtar Kelime Seçimi ve İlgililik Süzme

İlgili içeriği çıkarmak için, önceki hesaplamalı sosyal bilim ve kutuplanma literatürü tarafından bilgilendirilmiş alana özgü bir anahtar kelime sözlüğü kullanılmıştır. Anahtar kelimeler üç tematik kategoride gruplandırılmıştır: Siyasi tanımlayıcılar (seçim, oy, demokrat, cumhuriyetçi, liberal, muhafazakâr, sol kanat, sağ kanat); algoritmik ve içerik kürasyon terimleri (algoritma, öneri sistemi, filtre balonu, yankı odası, sosyal medya önyargısı); kutuplanma ve bilgi bozukluğu (kutuplanma, siyasi bölünme, partizan, sahte haber, yanlış bilgi). Her alınan gönderi ve yorum, başlık, metin veya yorum gövdesinde en az bir anahtar kelime için taranmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Prosedürü

Veriler hibrit bir yaklaşım kullanılarak toplanmıştır. Yapılandırılmış meta veriler ve içerik alımı için Reddit'in PRAW API arayüzü kullanılmış olup, gönderiler ve yorumlar kapsanmıştır. Tanımlı bir zaman çerçevesinde ilgili tartışmaları bulmak için, sıralama önyargısını hesaba katmak amacıyla birden fazla sıralama yöntemi (en çok, yeni, tartışmalı, popüler) uygulanarak anahtar kelime tabanlı arama gerçekleştirilmiştir. Reddit'in API hız sınırlamalarına

uymak için istekler arasında uyarlanabilir gecikmeler uygulanmıştır. Toplama penceresi, zamansal içerik örüntülerinin analizini mümkün kılmak üzere odak bir olay dönemi etrafında altı ay ($T_0 \pm 90$ gün) olarak belirlenmiştir.

### 3.4. Veri Hacmi ve Yapısı

Nihai veri seti, kutuplanmış ve nötr alanlardan 14 subreddit, 1.245 anahtar kelime eşleşmeli gönderi ve 12.567 anahtar kelime eşleşmeli yorum içermektedir. Yorumların %38,4'ü yorum metninde anahtar kelimeleri doğrudan eşleştirirken, geri kalanı anahtar kelime içeren gönderilere bağlıdır. Veri seti, hem Doğal Dil İşleme (duygu analizi, konu modelleme) hem de ağ analizi (kullanıcıdan kullanıcıya yanıtlara dayalı kenar oluşturma) için uygun 16 yapılandırılmış alan içeren CSV formatında saklanmıştır.

### 3.5. Etik Değerlendirmeler

Reddit'in API Hizmet Şartlarına uygun olarak tüm veriler kamuya açık içerikten elde edilmiştir. Kamuya açık kullanıcı adları dışında kişisel olarak tanımlanabilir bilgi (KTB) toplanmamış olup, tüm kullanıcı adları analizden önce karma değerli tanımlayıcılar kullanılarak anonimleştirilmiştir. Örneklendirme amacıyla kullanılan doğrudan alıntılar, kullanıcı anonimliğini korumak için yeniden ifade edilmiştir.

## 4. YÖNTEM

### 4.1. Veri Edinimi

Genel metodolojik iş akışı, veri ediniminden sağlamlık kontrollerine kadar ardışık aşamaları içermektedir. Reddit verileri, yüksek hacimli siyasi, sosyal veya ideolojik tartışmalarla karakterize edilen ve kutuplanma araştırması için uygun subreddit'leri hedefleyerek platformun PRAW API arayüzü kullanılarak toplanmıştır. Karşılaştırma amacıyla nötr veya teknik odaklı subreddit'ler de dahil edilmiştir. Alanına özgü bir anahtar kelime sözlüğü tanımlanmış, toplama penceresi odak bir olay etrafında $T_0 \pm 90$ gün olarak belirlenmiş ve algoritmik görünürlük etkilerini yakalamak için dört Reddit sıralama modu (en çok, popüler, yeni, tartışmalı) kullanılmıştır.

### 4.2. Ön İşleme

Ön işleme hattı, URL'leri, emojileri, alıntı bloklarını, kod parçacıklarını ve durdurma kelimelerini kaldırmıştır. Tüm İngilizce metin lemmalaştırma yoluyla normaliz edilmiş, İngilizce olmayan girişler analizden dışlanmıştır. Kullanıcı tanımlayıcıları gizlilik politikalarına uygun olarak karma değerli hale getirilmiş, silinen hesaplar ve spam içerik veri setinden çıkarılmıştır.

### 4.3. Duygu Analizi

Kutuplanmanın duygusal boyutunu yakalamak amacıyla çift katmanlı bir duygu analizi yaklaşımı benimsenmiştir. VADER, sosyal medya metni için optimize edilmiş sözlük tabanlı bir araç olarak verimli duygu puanlaması sağlarken; isteğe bağlı olarak RoBERTa-base transformer modeli daha derin bağlamsal duygu yorumlaması için kullanılmıştır. Her yorum için bileşik polarite puanı (−1 ile +1 arasında) ve duygu yoğunluğu hesaplanmıştır. Bu puanlar, kullanıcı ağındaki etkileşim kenarlarına ağırlık olarak atanmıştır.

### 4.4. Etkileşim Ağı İnşası

İki tür ağ inşa edilmiştir. Kullanıcı-Kullanıcı Etkileşim Ağında düğümler Reddit kullanıcılarını, kenarlar ise bir kullanıcının diğerine yanıt vermesini veya alıntılamasını temsil etmektedir. Kenar ağırlığı, etkileşim sıklığı ve ortalama duygu puanının bir fonksiyonu olarak hesaplanmıştır. Kullanıcı-Konu İki Taraflı Ağında ise düğümler kullanıcılar ve BERTopic ile çıkarılan konulardan, kenarlar ise kullanıcıların belirli konulara katkılarından oluşmaktadır.

### 4.5. Topluluk Tespiti

Topluluk yapıları Louvain ve Infomap algoritmaları kullanılarak tespit edilmiştir. Yapısal ayrışmayı değerlendirmek için modülarite (Q) hesaplanmıştır. Aday yankı odaları, yüksek iç bağlantı yoğunluğu, düşük dış bağlantı yoğunluğu ve homojen duygu polaritesi sergileyen topluluklar olarak tanımlanmıştır.

### 4.6. Konu Modelleme ve Farklılaşma

Konu dağılımları, BERTopic kullanılarak çıkarılmıştır. Gömülme modeli olarak all-MiniLM-L6-v2, kümeleme için HDBSCAN ve konu etiketleme için KeyBERT tabanlı çıkarım kullanılmıştır. Topluluklar arası konu farklılaşması Jensen–Shannon Diverjansı (JSD) ile ölçülmüştür.

### 4.7. Kutuplanma Metrikleri

Üç temel metrik tanımlanmıştır: Yapısal Kutuplanma olarak Modülarite Q; Duygusal Kutuplanma olarak topluluklar arası duygu farklılığı (Cohen's d); ve Tematik Farklılaşma olarak ortalama ikili JSD. Kutuplanma Endeksi (KE), üç metriğin z-puanı normaliz edilmiş değerlerinin çarpımı olarak tanımlanmıştır.

### 4.8. Kayan Pencere Zamansal Analizi

Zamansal kutuplanma dinamiklerini incelemek için 7 günlük kayan pencere uygulanmıştır. Her pencerede Q, d_sent ve JSD yeniden hesaplanmıştır. Her pencere için KE, z-puanı dönüştürülmüş metrik değerlerinden türetilmiştir.

### 4.9. Sağlamlık Kontrolleri

Sağlamlık üç yöntemle değerlendirilmiştir: Ablasyon analizinde bireysel metrikler (yalnızca yapı, yalnızca duygu, yalnızca konu) tam modele karşı test edilmiştir. Model varyasyonunda VADER'a karşı RoBERTa (duygu), Louvain'a karşı Infomap (topluluk tespiti) ve BERTopic parametre taramaları karşılaştırılmıştır. Anlamlılık testinde ise topluluk etiketlerinin permütasyonu yoluyla beklenen KE dağılımları tahmin edilmiştir.

## 5. BULGULAR

### 5.1. Duygu Analizi Sonuçları

VADER analizi ile elde edilen 111.441 yorumun duygu polarite puanları (bileşik puan, −1 ile +1 arasında) ortalama 0,014 olup, genel olarak nötr bir duygu düzeyini işaret etmektedir. Standart sapma (0,531), veri setindeki duygusal ifadelerin geniş bir aralığa yayıldığını göstermektedir. Minimum puan −0,9991 ile yoğun negatif duygu taşıyan yorumları, maksimum puan 0,9997 ile yoğun pozitif duygu taşıyan yorumları yansıtmaktadır. Medyan değerin 0,0000 olması, yorumların yarısının nötr düzeye yakın olduğunu göstermektedir. Bu dağılım, veri setinin hem aşırı negatif hem de pozitif uçlarda içerik barındırdığını ancak genel ortalamanın nötr düzeye çok yakın kaldığını ortaya koymaktadır. Tablo 1'de bu istatistiklerin özeti sunulmaktadır.

**Tablo 1.** Duygu Polarite Puanlarının Özet İstatistikleri (VADER Analizi)

| İstatistik | Değer |
|---|---|
| Gözlem sayısı (n) | 111.441 |
| Ortalama | 0,0141 |
| Standart Sapma | 0,5315 |
| Minimum | −0,9991 |
| Q1 | −0,4133 |
| Medyan | 0,0000 |
| Q3 | 0,4404 |
| Maksimum | 0,9997 |

### 5.2. Etkileşim Ağı: Kullanıcı-Kullanıcı Katmanı

Kullanıcı-Kullanıcı Etkileşim Ağında kenar ağırlıkları, etkileşim sıklığı ve duygusal yoğunluğun birleşimine göre farklılık göstermektedir. Yüksek pozitif veya negatif duygu değerleri, düşük sıklıkta bile nispeten yüksek ağırlıklar üretebilmektedir. Nötr düzeye yakın duygu değerleri ise düşük ağırlıklarla

sonuçlanmaktadır. Bu durum, metrigin duygu yoğunluğunun mutlak değerini kullanmasından kaynaklanmaktadır.

### 5.3. Topluluk Tespiti Sonuçları

Kullanıcı-Kullanıcı Etkileşim Ağına uygulanan Louvain topluluk tespit algoritması, Q = 0,723 ile yüksek düzeyde topluluk ayrışması belirlemiştir. Bu değer, kullanıcı etkileşimlerinin kümelenmeye güçlü bir eğilim gösterdiğini ve ağ içinde önemli yapısal kutuplanma olduğunu işaret etmektedir. Sonuçlar, her biri kullanıcılar arasında belirgin etkileşim örüntüleriyle karakterize edilen birden fazla açıkça tanımlanmış alt grubun varlığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, sohbet alanının topluluk içi etkileşimlerin topluluklar arası etkileşimlerden daha sık olduğu birkaç uyumlu topluluğa bölündüğünü ima etmektedir.

### 5.4. Topluluklar Arası Duygusal Kutuplanma

En büyük iki topluluk arasındaki duygu dağılımı farkı Cohen's d = 0,163 olarak hesaplanmıştır. Cohen'un (1988) sınıflandırmasına göre bu değer küçük bir etki büyüklüğünü temsil etmektedir. Bu, yapısal kutuplanma yüksek olmasına rağmen (Q = 0,723), en büyük iki topluluk arasındaki duygusal ton farkının sınırlı olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, topluluklar arasında güçlü yapısal ayrışma mevcut olsa da, duygusal kutuplanma nispeten zayıf kalmaktadır.

### 5.5. Konu Modelleme ve Farklılaşma Sonuçları

BERTopic analizi sonucunda yorumlar all-MiniLM-L6-v2 gömülme modeli ile temsil edilmiş, HDBSCAN algoritmasıyla konu gruplarına kümelenmiş ve her konu KeyBERT tabanlı bir yaklaşımla otomatik olarak etiketlenmiştir. En büyük iki topluluk arasındaki konu dağılımı farkı, Jensen–Shannon Diverjansı (JSD) = 0,542 olarak hesaplanmış olup, orta-yüksek düzeyde tematik farklılaşmaya işaret etmektedir. Bu bulgu, toplulukların yalnızca yapısal değil aynı zamanda içerik odaklılığı açısından da farklılaştığını göstermektedir.

### 5.6. Kutuplanma Metrikleri Sonuçları

Yüksek yapısal ve orta-yüksek tematik farklılaşmaya rağmen, incelenen topluluklarda duygusal kutuplanma zayıf bulunmuştur. Ham değerler yapısal kutuplanma (Q = 0,723), tematik farklılaşma (JSD = 0,542) ve duygusal kutuplanma (Cohen's d = 0,163) olup, z-puanı normalizasyonu sonrasında sırasıyla 2,23; 0,42 ve −0,74 değerlerini almıştır. Bu değerlerin çarpımı, Kutuplanma Endeksi'ni (KE) −0,693 olarak vermiştir. Negatif KE değeri, yüksek yapısal ve tematik kutuplanmaya rağmen duygusal kutuplanma bileşeninin düşük ve ters yönlü katkısının genel kutuplanma düzeyini aşağı çektiğini göstermektedir.

### 5.7. Kayan Pencere Zamansal Analizi Sonuçları

Kutuplanma dinamiklerinin zamansal değişimlerini incelemek için yedi günlük kayan pencereler kullanılmıştır. Analiz, KE değerlerinde dikkat çekici dalgalanmalar ortaya koymuştur. Örneğin, 2025-08-09 tarihinde KE vekil değeri çalışma dönemi boyunca en yüksek seviyeye (0,652) ulaşmıştır. Bunu 2025-08-10'da −0,096'ya keskin bir düşüş izlemiş, ardından değerler toparlanmaya başlamıştır. Bu dalgalanmalar, yapısal (Q) ve tematik (JSD) bileşenlerin baskın olduğu dönemlerle ve duygusal kutuplanmanın (d_sent) etkisinin azaldığı dönemlerle ilişkilendirilmiştir.

### 5.8. Sağlamlık Kontrolleri Sonuçları

#### Ablasyon Analizi

Bütünleşik Kutuplanma Endeksi'nin bileşen duyarlılığını değerlendirmek için üç ana metrik tek tek ve ikili kombinasyonlarla test edilmiştir. Yalnızca yapısal kutuplanma (Q) kullanıldığında KE değeri 0,612; yalnızca tematik farklılaşma (JSD) kullanıldığında 0,487; yalnızca duygusal kutuplanma (d_sent) kullanıldığında 0,091 olmuştur. İkili kombinasyonlarda Q + JSD bileşenleri en yüksek KE değerini (0,533) üretmiştir. Tüm bileşenlerin birlikte kullanıldığı tam model, nihai KE değerini −0,693 olarak vermiştir.

#### Model Varyasyonu

Üç karşılaştırma yapılmıştır. Duygu analizinde VADER ile hesaplanan d_sent değeri 0,163 iken, RoBERTa-base modeli ile 0,192 olmuş; RoBERTa kullanımı KE değerini yaklaşık %7 artırmıştır. Topluluk tespitinde Louvain algoritmasıyla hesaplanan Q değeri 0,723 ve Infomap ile 0,698 olmuştur. Konu modelleme parametrelerinde BERTopic kümeleme parametrelerinin değiştirilmesi JSD değerini 0,542'den 0,518'e düşürmüş, ancak KE üzerindeki toplam etki %3'ün altında kalmıştır.

#### Anlamlılık Testi

Topluluk etiketlerinin rastgele permütasyonu ile 1.000 tekrar gerçekleştirilerek beklenen KE dağılımı elde edilmiştir. Permütasyon ortalaması 0,004 ve standart sapması 0,082 olup, gerçek KE değeri (−0,693) bu dağılımın uç noktasında yer almış ve $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, gözlenen kutuplanma düzeyinin rastlantısal olarak gerçekleşme olasılığının son derece düşük olduğunu göstermektedir.

## 6. TARTIŞMA

Bu çalışmada geliştirilen Bütünleşik Kutuplanma Endeksi (KE), yapısal (Q), duygusal (d_sent) ve tematik (JSD) farklılaşma ölçütlerini birleştirilmiş bir çerçeve içinde bir araya getirerek Reddit verilerinde topluluklar arası kutuplanma

düzeylerini ortaya koymaktadır. Sonuçlar, kutuplanmanın çok boyutlu doğasını hem nicel hem de metodolojik olarak doğrulamaktadır. Özellikle ablasyon analizi bulguları, yapısal ve tematik bileşenlerin kutuplanma üzerinde baskın etkiler yarattığını, duygusal kutuplanmanın ise daha zayıf ve ters yönde katkı sağladığını göstermektedir.

Yalnızca Q değerinin kullanıldığı senaryoda KE 0,612'ye ulaşmış olup, bu topluluklar arasında yüksek düzeyde yapısal ayrışmayı göstermektedir; yalnızca JSD kullanıldığında KE değeri 0,487 olup, tematik farklılaşmanın yapısal ayrışmadan düşük olmasına rağmen hâlâ dikkate değer olduğunu ortaya koymaktadır. Buna karşılık, yalnızca d_sent bileşeniyle hesaplanan KE 0,091 gibi düşük bir değerde kalmış, duygusal ton farklılıklarının tek başına kutuplanmanın güçlü öngörücüleri olmadığını ancak diğer boyutlarla birleştirildiğinde anlam kazandığını göstermektedir.

Model varyasyonu sonuçları, metodolojik esnekliğe rağmen ölçümlerin kararlı kaldığını doğrulamaktadır. VADER (0,163) ve RoBERTa-base (0,192) modelleri arasındaki d_sent farkı, bağlam tabanlı dil modellerinin kutuplanmayı tespit etmede hafif bir avantajına işaret etmektedir. Louvain (Q = 0,723) ve Infomap (Q = 0,698) sonuçlarının birbirine yakın olması, yapısal kutuplanma ölçütlerinin algoritma seçimine nispeten düşük duyarlılık gösterdiğini öne sürmektedir. Benzer şekilde, konu modelleme parametrelerinin değiştirilmesi JSD'yi 0,542'den 0,518'e düşürmüş olup, KE üzerindeki etkilerin sınırlı kaldığını ve modelin parametre değişikliklerine karşı sağlamlığını korduğunu desteklemektedir.

Permütasyon testleriyle gerçekleştirilen anlamlılık analizi, KE'nin rastgele etiket permütasyonlarından elde edilen dağılımın uç noktasında yer aldığını ve $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu durum, ölçülen kutuplanma düzeyinin istatistiksel olarak rastlantısal olmadığını güçlü biçimde kanıtlamaktadır. Literatürdeki önceki çalışmalar genellikle kutuplanmayı tek bir boyutla ölçerken (yalnızca yapısal modülarite veya yalnızca duygu analizi gibi), burada önerilen çok boyutlu yaklaşım anlamlı bir metodolojik katkı sunmaktadır. Özellikle Barberá (2015) ve Conover vd. (2011) gibi çalışmalar, sosyal medya kutuplanmasını anlamada yapısal ayrışmanın merkezi rolünü vurgularken, bu çalışmanın bulguları tematik farklılaşmanın yapısal ayrışma kadar belirleyici olabileceğine işaret etmektedir.

Kuramsal açıdan, çok boyutlu KE çerçevesi, çevrim içi kutuplanmanın salt sosyal ağ yapılarının bir ürünü olmadığını, içerik tabanlı ve duygusal boyutların etkileşiminden ortaya çıktığını göstermektedir. Ayrıca duygusal kutuplanmanın düşük ve negatif etkisi, bazı tartışma ortamlarında yüksek yapısal ayrışma olsa dahi duygusal tonun daha ılımlı veya nötr kalabileceğine işaret etmektedir. Bu durum, sosyal medya tartışmalarında "katılmamakta uzlaşma" dinamiklerinin

varlığına veya yapısal olarak ayrışmış grupların duygusal tırmandırma olmaksızın tartışmaya devam etmesine olanak tanıyan bağlamsal faktörlere işaret etmektedir.

Metodolojik olarak, bu çalışmanın en önemli katkılarından biri, ablasyon analizi ve model varyasyonu aracılığıyla sağlamlık kontrollerinin sistematik entegrasyonudur. Bu yaklaşım, sosyal medya verileri kullanılarak yapılan kutuplanma araştırmalarında sıklıkla göz ardı edilen "model güvenilirliği" sorununu doğrudan ele almaktadır. Önerilen KE metriğinin farklı algoritmalar, parametreler ve duygu analizi yöntemleri arasında kararlı sonuçlar ürettiği doğrulanmıştır.

## 7. SONUÇ, SINIRLILIKLAR VE GELECEK ARAŞTIRMA YÖNLERİ

Bu çalışma, Reddit verilerine çok boyutlu bir kutuplanma analizi uygulayarak topluluklar arası farklılaşmanın yapısal, duygusal ve tematik boyutlarını yakalamıştır. Bu bileşenleri bir Bütünleşik Kutuplanma Endeksi (KE) içinde entegre ederek, kutuplanmanın yalnızca ağ yapısal ayrışması (Q) tarafından değil, aynı zamanda tematik farklılaşma (JSD) ve daha sınırlı ölçüde duygusal duygu farklılıkları (Cohen's d) tarafından da etkilendiği gösterilmiştir. Yapısal ve tematik bileşenler kutuplanmaya en güçlü katkıyı yaparken, duygusal kutuplanma daha zayıf ve zaman zaman ters yönlü etkiler göstermiş olup, duygu ve topluluk sınırları arasında daha karmaşık bir etkileşime işaret etmektedir.

Kayan pencere zamansal analizi, kutuplanma düzeylerinin zaman içinde dalgalandığını, keskin artışların genellikle platform genelinde tartışma yoğunluğundaki zirvelerle örtüştüğünü ortaya koymuştur. Söylemdeki kısa vadeli patlamalar geçici kutuplanma zirveleri üretirken, uzun vadeli yapısal ayrışma daha istikrarlı biçimde sürmüştür. Ablasyon çalışmaları dahil sağlamlık kontrolleri, tüm bileşenlerin birleştirilmesinin en doğru ve kararlı KE ölçümlerini verdiğini doğrulamıştır. Permütasyon testleri, gözlenen KE değerlerinin tesadüfen gerçekleşme olasılığının son derece düşük olduğunu ($p < 0,01$) göstermiştir.

Bu sonuçlar, çok boyutlu bir yaklaşımın gerekliliğini vurgulayarak çevrim içi kutuplanma literatürüne katkıda bulunmaktadır. Tek boyutlu ölçütler karmaşık sosyal süreçleri aşırı basitleştirme riski taşırken, yapısal, duygusal ve tematik perspektiflerin bütünleştirilmesi kutuplanmanın çevrim içi ortamlarda nasıl tezahür ettiği ve evrildiğine dair daha kapsamlı bir anlayış sağlamaktadır. Önerilen metodolojik çerçeve, diğer platformlara ve tematik alanlara uyarlanabilir olup, dijital kamusal alanlarda kutuplanma dinamiklerinin izlenmesi ve anlaşılması için ölçeklenebilir bir araç sunmaktadır.

**Sınırlılıklar**

Çeşitli sınırlılıkların kabul edilmesi gerekmektedir. İlk olarak, analiz yalnızca Reddit verilerine dayanmakta olup, bu durum daha geniş çevrim içi söylemi veya çevrim dışı tutumları temsil edemeyebilir. Reddit'in kullanıcı tabanı, topluluk normları ve platform olanakları, genellenebilirliği sınırlayan önyargılar içerebilir. İkinci olarak, duygu analizi otomatik araçlara (VADER, RoBERTa) dayanmakta olup, bu araçlar alaylı ifade, nüanslı duygusal ifadeler ve alana özgü dil kullanımında zorluk yaşayabilir. Üçüncü olarak, topluluk tespiti ve konu modelleme, sağlamlık kontrollerine rağmen sonuçları etkileyebilecek parametre seçimlerini içermektedir. Son olarak, çalışma betimleyici ve korelasyonel bir yaklaşım benimsemekte olup, kutuplanmanın nedenleri hakkında nedensel çıkarımlar dikkatle yapılmalıdır.

**Gelecek Araştırma Yönleri**

Gelecek çalışmalar, kutuplanma dinamiklerinin platformlar arası karşılaştırmalarını mümkün kılmak için birden fazla platformdan veri entegre ederek bu yaklaşımı genişletebilir. Otomatik duygu ve konu modellemenin elle nitel kodlamayla birleştirilmesi, ince duygusal veya tematik örüntülerin tespit doğruluğunu artırabilir. Çevrim içi kutuplanmayı çevrim dışı sosyal ve siyasi olaylarla ilişkilendiren boylamsal araştırmalar, nedensel ilişkileri daha da netlestirebilir. Ayrıca gelecek çalışmalar, içerik sıralama algoritmalarının değiştirilmesi veya topluluklar arası diyalogun teşvik edilmesi gibi müdahale stratejilerini keşfedebilir ve önerilen KE çerçevesi kullanılarak bunların kutuplanma üzerindeki etkisini değerlendirebilir. Kapsamın çok dilli veri setlerine genişletilmesi de bu metodolojinin küresel uygulanabilirliğini artıracaktır.

Özetle bu araştırma, kutuplanmayı anlamada ve izlemede çok boyutlu metriklerin değerini ortaya koymaktadır. Yapısal, duygusal ve tematik boyutları bütünleştirerek, araştırmacılar ve politika yapıcılar dijital söylemin dinamiklerine dair daha zengin içgörüler elde edebilir ve çevrim içi alanlarda kutuplanmanın yarattığı zorluklara yönelik daha hedefli stratejiler geliştirebilir.

## KAYNAKÇA


Barberá, P. (2015). Birds of the same feather tweet together: Bayesian ideal point estimation using Twitter data. *Political Analysis, 23*(1), 76–100.

Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R. ve Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, 2008*(10), P10008.

Borge-Holthoefer, J. ve Moreno, Y. (2012). Absence of influential spreaders in rumor dynamics. *Physical Review E, 85*(2), 026116.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. baskı). Lawrence Erlbaum.

Conover, M. D., Ratkiewicz, J., Francisco, M., Gonçalves, B., Menczer, F. ve Flammini, A. (2011). Political polarization on Twitter. *Proceedings of the Fifth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, 89–96.

Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K. ve Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *Proceedings of NAACL-HLT 2019*, 4171–4186.

Hutto, C. J. ve Gilbert, E. (2014). VADER: A parsimonious rule-based model for sentiment analysis of social media text. *Proceedings of the Eighth International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, 216–225.

Lin, J. (1991). Divergence measures based on the Shannon entropy. *IEEE Transactions on Information Theory, 37*(1), 145–151.

Maier, D., Waldherr, A., Miltner, P., Wiedemann, G., Niekler, A., Keinert, A., ... ve Adam, S. (2018). Applying LDA topic modeling in communication research: Toward a valid and reliable methodology. *Communication Methods and Measures, 12*(2-3), 93–118.

Martin, J. H. ve Jurafsky, D. (2023). *Speech and language processing* (3. baskı). Taslak.

Morstatter, F., Pfeffer, J., Liu, H. ve Carley, K. M. (2013). Is the sample good enough? Comparing data from Twitter's streaming API with Twitter's firehose. *Proceedings of ICWSM 2013*, 400–408.

Newman, M. E. J. (2006). Modularity and community structure in networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 103*(23), 8577–8582.

Newman, M. E. J. (2018). *Networks* (2. baskı). Oxford University Press.

Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the internet is hiding from you*. Penguin Press.

Rosvall, M. ve Bergstrom, C. T. (2008). Maps of random walks on complex networks reveal community structure. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 105*(4), 1118–1123.

BÖLÜM 22

# Türkiye'de Döviz Kuru Geçişkenliği, Enflasyon ve Beklentiler

***Hatice Akdağ***[1]

## 1. Giriş

Türkiye ekonomisinde döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişki, ekonomik istikrarın temel taşlarından biridir. Son yıllarda yaşanan yüksek enflasyon oranları ve döviz kurunda yaşanan ani dalgalanmalar, özellikle ithal girdi maliyetlerini artırarak tüketici fiyatlarında yukarı yönlü baskı yaratmaktadır. Özellikle döviz kuru geçişkenliği, fiyat istikrarı ve beklenti yönetimi, hem akademik literatürde hem de politika yapıcılar arasında yoğun şekilde tartışılan başlıca konulardan biri olmuştur.

Türkiye ekonomisinde 2018 yılı sonrası yaşanan kur şokları, ithalat maliyetlerinin hızla yükselmesi ve fiyatlara yansıyan enflasyon baskısını artırmıştır. Ek olarak, enflasyon hedeflemesi stratejisinin benimsenmesiyle birlikte, Merkez Bankası'nın para politikası uygulamaları ve ekonomik aktörlerin beklentileri döviz kuru ve enflasyonun seyrini belirlemede önemli etkenler haline gelmiştir. Enflasyon beklentileri, Merkez Bankası anketleri ve piyasa gözlemleriyle düzenli olarak izlenmekte; bu beklentiler ise fiyatlama davranışları üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

Bununla birlikte, TCMB'nin uyguladığı para politikalarının etkinliği, hem iç hem de dış şoklara karşı ekonominin dayanıklılığını artırmak açısından büyük önem taşımaktadır. Son yıllarda, enflasyon beklentilerinin çıpalanması amacıyla gerçekleştirilen iletişim faaliyetleri ve düzenli olarak yayınlanan Beklenti Anketleri, piyasa aktörlerinin karar alma süreçlerinde önemli bir referans noktası haline gelmiştir. Bu süreçte, para politikası araçlarının doğru ve zamanında kullanılması, döviz kuru geçişkenliğinin enflasyon üzerindeki olumsuz etkilerini sınırlamada kilit rol oynamaktadır. Öte yandan, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkinin yönetilmesinde sadece para politikası değil, aynı zamanda maliye politikası tedbirleri de önem kazanmaktadır. Özellikle kamu

[1] Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, ORCID: 0000-0002-9938-9794

harcamalarının kontrol altında tutulması, vergi politikalarının fiyat istikrarını destekleyecek şekilde tasarlanması ve yapısal reformların hayata geçirilmesi, makroekonomik istikrarı pekiştiren unsurlar arasında yer almaktadır. Böylece, döviz kuru kaynaklı şokların fiyatlara yansıma derecesi azaltılabilir ve uzun vadede sürdürülebilir bir enflasyon patikasına ulaşmak mümkün olabilir.

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinde döviz kuru geçişkenliğinin dinamiklerini, beklentiler kanalıyla olan ilişkisi üzerinden analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle ikinci bölümde konu ile ilgili literatür taramasına yer verilmekte, üçüncü bölümde metodoloji ve veriseti üzerinde üzerinde durulmakta, dördüncü bölüm ise çalışmanın sonuç kısmını oluşturmaktadır.

## 2. Literatür Taraması

Literatürde son zamanlarda yapılan birçok çalışma, bir sektörün özellikleri ile o sektördeki döviz kuru dalgalanmalarının sektöre yansıması arasındaki ilişki olarak adlandırılan döviz kuru geçişkenliğine odaklanmıştır. Bu çalışmaların çoğunun teorik temeli, döviz kuru dalgalanmaları ile yurt içi fiyat değişimleri arasındaki ilişkiyi piyasa yoğunlaşması, ithalatın yaygınlaşması ve ithal ve yerli ürünlerin ikame edilebilirliği açısından açıklamak için endüstriyel organizasyon modelleri uygulayan Dornbusch (1987) çalışması ile başlamaktadır. Feinberg (1986, 1989), bu prensipleri kullanarak, hem Amerika Birleşik Devletleri hem de Almanya'da döviz kurunun yerel üretici fiyatlarına yansımasının, daha az yoğunlaşmış ve daha fazla ithalat yaygınlaşmasına maruz kalan sektörlerde daha yüksek olduğunu bulmuştur. Daha genel olarak, Goldberg ve Knetter (1997), birçok çalışmanın, ithalat fiyatlarına yansımasının daha segmentli sektörlerde, yani firmaların üçüncü derece fiyat ayrımcılığı yapabildiği sektörlerde daha düşük olduğu sonucuna vardığını bulmuştur (Mccarthy, J., 1999: 3). Döviz kuru geçişkenliği, kurların iç fiyatlara ve dolayısıyla enflasyona ne ölçüde ve ne hızda yansıdığını ifade ederken; beklentiler ise hem tüketicilerin hem üreticilerin fiyat oluşumuna ilişkin kararlarını şekillendiren önemli bir faktördür.

Enflasyon beklentileri ise, para teorisi ve politikasının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Blinder vd. 2008, Gali, 2008). Enflasyon beklentilerinin davranışı, genellikle politika yapıcılar tarafından kullanılan tahmin ve politika analizi modelleri için temel girdi olarak kabul edilmektedir. Sabitlenmiş uzun vadeli enflasyon beklentileri, etkili ve güvenilir bir para politikasının ayırt edici özelliğidir. Beklentiler, çok çeşitli ekonomik değişkenleri yönlendirmekte ve bu da reel ekonomik aktiviteyi ve enflasyon dinamiklerini etkilemektedir. Bu nedenle, enflasyon beklentilerini ve para politikasıyla etkileşimlerini anlamak akademik ve politik açıdan önemlidir (Gülşen, vd. 2017: 2).

Geleneksel iktisat teorisi, geçişkenliğin derecesini piyasa yapısı, menü maliyetleri ve toplam talep koşullarıyla açıklarken; modern yaklaşımlar enflasyon ortamının ve beklentilerin rolüne odaklanmaktadır. Taylor (2000) tarafından ortaya atılan "düşük enflasyon ortamının geçişkenliği azalttığı" tezi, para politikası güvenilirliğinin önemini ortaya koymuştur. Ancak Türkiye ekonomisinin son yıllarda deneyimlediği yüksek enflasyon ve kur oynaklığı süreci, geçişkenliğin sadece maliyet kanalıyla değil, aynı zamanda "beklentiler kanalı" üzerinden de hızlandığını göstermektedir.

Türkiye'de döviz kuru, sadece bir maliyet unsuru değil, aynı zamanda ekonomik birimler için temel bir "nominal çıpa" ve risk göstergesi işlevi görmektedir. Enflasyon beklentilerinin hedeften saptığı ve fiyatlama davranışlarının bozulduğu dönemlerde, kurdaki artışlar henüz maliyetlere tam yansımadan, ileriye dönük fiyatlama stratejileriyle etiketlere yansıtılmaktadır. Bu durum, geçişkenliğin hem şiddetini artırmakta hem de etkisinin ortaya çıkma süresini kısaltmaktadır. Özellikle 2021 yılı sonrasında uygulanan ekonomi politikaları ve küresel konjonktürün etkisiyle TL'de yaşanan değer kayıpları, beklentilerdeki bozulmanın enflasyon ataletini nasıl beslediğini net bir biçimde ortaya koymuştur.

Literatürde ekonometrik analize yer veren çalışmalarda döviz kuru ve enflasyon arasındaki çift yönlü ilişkiye değinen çalışmalardan biri olan Kara ve Öğünç (2008), Türkiye'de enflasyon hedeflemesine geçişle birlikte geçişkenlik katsayısının azaldığını ancak kur şoklarının hala temel belirleyici olduğunu saptamıştır. Akçelik vd. (2021) ise, özellikle son dönemdeki kur artışlarının fiyatlama davranışlarındaki doğrusal olmayan etkilerini vurgulayarak, kurdan TÜFE'ye olan geçişin hızlandığını ve güçlendiğini ekonometrik modellerle ortaya koymuştur.

Beklentilerin enflasyon üzerindeki etkisi, Yeni Keynesyen modellerin temelini oluşturmaktadır. Ancak Türkiye özelindeki çalışmalar, beklentilerin daha çok "geçmişe dönük oluştuğuna dikkati çekmektedir. Arslaner vd. (2014), beklentilerin gerçekleşen enflasyona duyarlılığını VAR analizleri ile incelemiş; beklentilerin çıpalanmamasının enflasyon ataletini artırdığını belirtmiştir.

## 3. Metodoloji ve Veri Seti

Bu çalışmada, Türkiye'de döviz kuru geçişkenliği, enflasyon ve beklentiler arasındaki ilişkileri analiz etmek amacıyla zaman serisi analiz yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada reel sektörün enflasyon beklentisi, hanehalkının enflasyon beklentisi, reel efektif döviz kuru ve tüketici fiyat endeksi değişkenleri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden

elde edilmiştir. Verilerin ekonometrik analizi için EViews paket programından yararlanılmıştır. Verilere ait genel bilgiler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Genel Bilgiler

| **Değişken adı** | **Açıklama** | **Kaynak** |
|---|---|---|
| *bekr* | Reel sektörün 12 ay sonrası yıllık enflasyon beklentileri (%)-Düzey | EVDS TCMB |
| *bekh* | Hanehalkının 12 ay sonrası yıllık enflasyon beklentileri (%)-Düzey | EVDS TCMB |
| *rdk* | TÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru (2003=100)-Düzey | EVDS TCMB |
| *tufe* | TÜİK - Fiyat Endeksi (Tüketici) (2003=100) | EVDS TCMB |

Ekonometrik analizde kullanılan değişkenlerin (TÜFE, Döviz Kuru, Hanehalkı ve Reel Kesim Beklentileri) genel karakteristiklerini ortaya koymak amacıyla hesaplanan özet istatistikler Tablo 2'de sunulmaktadır. 131 gözlemden oluşan örneklem seti, Türkiye ekonomisinin makroekonomik değişkenlerindeki oynaklığı ve dağılım özelliklerini yansıtması bakımından önem arz etmektedir.

**Tablo 2**: Değişkenlere Ait Özet İstatistikler

| | **bekr** | **bekh** | **rdk** | **tufe** |
|---|---|---|---|---|
| Ortalama | 26.81679 | 46.38824 | 76.24076 | 950.2166 |
| Medyan | 16.6 | 41.65 | 72.21 | 465.84 |
| Mod | 8.6 | 23.65 | | |
| Standart hata | 19.81491 | 21.20248 | 15.31968 | 922.958 |
| Varyans | 392.6308 | 449.5451 | 234.6926 | 851851.4 |
| Basıklık | -1.00978 | -1.13595 | -0.92556 | 0.71358 |
| Çarpıklık | 0.77324 | 0.414757 | 0.488185 | 1.420773 |
| Aralık | 61.7 | 71.57 | 59.17 | 3232.51 |
| Minimum | 8.4 | 16.7 | 50.28 | 250.45 |
| Maksimum | 70.1 | 88.27 | 109.45 | 3482.96 |
| Toplam | 3513 | 6076.86 | 9987.54 | 124478.4 |
| Gözlem değeri | 131 | 131 | 131 | 131 |

Reel sektörün enflasyon beklentileri (bekr) minimum % 8.4 ve maksimum %70.1 arasında değer alırken; hanehalkının enflasyon beklentileri (bekh) minimum %16.7 ve maksimum %88.27 arasında değer almaktadır. Bu dönemde gerçekleşen enflasyon oranı minimum 250.45 ile maksimum 3482.96 olarak gerçekleşmektedir. İncelenen aynı dönem için tüfe bazlı reel efektif döviz kuru ise minimum 50.28 ile maksimum 109.45 aralığında değer almaktadır.

Değişkenlere ait basıklık ve çarpıklık istatistikleri değerlendirildiğinde, değişkenlerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermektedir.

Metodoloji

Zaman serisi analizlerinde durağan olmayan serilerle çalışmak "sahte regresyon" (spurious regression) problemine yol açmaktadır (Gujarati, 1995:709). Bu riski ortadan kaldırmak için serilerin durağanlık dereceleri birim kök testleri ile denenmektedir. Bu çalışmada, birim kök testlerinden Augmented Dickey Fuller (ADF) testi tüm değişkenlere uygulanmış ve raporlanmıştır.

ADF testi denklem yapısı aşağıda sunulmuştur:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta_t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p} \delta i \, \Delta y_{t-i} + \varepsilon t$$

Δ:Fark operatörü ($\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$).

α: Sabit terim (Intercept).

t: Zaman trendi

γ: Birim kök katsayısı.

p: Uygun gecikme uzunluğu

$\varepsilon t$: Beyaz gürültü (White noise) hata terimi.

**Tablo 3:** Değişkenlerin ADF Birim Kök Test Sonuçları

| **Değişken adı** | **Düzey** | **Birinci Fark** |
|---|---|---|
| | Sabitli ve trendli | Sabitli ve trendli |
| *bekr* | -1.857468 (0.6707) | -5.070976 (0.0003)*** |
| *bekh* | -0.827559 (0.9597) | -11.92118 (0.0000)*** |
| *rdk* | -1.203738 (0.9051) | -9.596520 (0.0000)*** |
| *tufe* | 2.026528 (1.0000) | -6.580638 (0.0000)*** |

Tablo 3'te gösterildiği gibi, 2015M01-2025 M11 dönemi için çalışmada kullanılan dört değişkenin tamamı birinci farkında durağandır. Bu değişkenlerin tümü %1 anlam seviyesinde durağan çıkmışlardır. Buna göre çalışmada ele alınan verilerin tamamının, birinci farkları I(1) ile durağan hale geldikleri veya birim kök içermedikleri gözlenmektedir.

Çalışmada ele alınan değişkenler, birinci farklarında durağan olması nedeniyle değişkenlerin eş-bütünleşik olup olmadıklarının incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla, çalışmada ele alınan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tahmin edilmesi amacıyla Johansen eş-bütünleşme testi uygulanmıştır (Johansen, 1988: 231-254). Johansen tarafından geliştirilen çok değişkenli eş-bütünleşme analizi, öncelikle VAR modeli tahmin edilerek buradaki uygun gecikme uzunluğunun doğru bir şekilde sağlanmasını gerekli kılmaktadır. Gecikme uzunluğunun doğru belirlenmesi için gerekli üç koşul sağlanmış ve VAR durağanlık koşulları sağlanmıştır. Bu koşulların ihlal edilmediği uygun gecikme 'bir' olarak bulunmuştur. VAR (1-1) modeli tahmin edilmiş ve Johansen eşbütünleşme test sonuçları tablodaki gibi raporlanmaktadır.

**Tablo 4:** Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

| **Ho hipotezleri** | **Eigenvalue** | **Trace ist.** | **prob.** |
|---|---|---|---|
| O eşbütünleşme | 0.452890 | 179.8869 | 0.0000*** |
| En az 1 eşbütünleşme | 0.392734 | 102.6894 | 0.0000*** |
| En az 2 eşbütünleşme | 0.168318 | 38.84455 | 0.0007*** |
| En az 3 eşbütünleşme | 0.112341 | 15.25343 | 0.0170*** |

***: %1 anlam seviyesinde Ho hipotezlerinin reddedildiğini ifade etmektedir.

Tablodaki sonuçlar, ele alınan değişkenler arasında eşbütünleşmenin olmadığı yönündeki dört adet Ho hipotezlerini ve hipotezlerin hangilerinin reddedildiğini göstermektedir. Tablodan görüleceği üzere sınanan dört adet eşbütünleşme ilişkisi yoktur sıfır hipotezlerinin hepsi %1 anlam seviyesinde reddedilmektedir. Değişkenler arasında 'dört' adet eşbütünleşme ilişkisinin olduğuna işaret etmektedir. Buna göre söz konusu değişkenler arasında dört adet eşbütünleşme vardır, yani değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunmakta, dört değişken de uzun dönemde birlikte hareket etmektedir.

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin ötesinde, sistemdeki dinamik etkileşimlerin yönünü ve neden sonuç ilişkilerini belirlemek amacıyla VAR Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Granger nedensellik testi aynı dereceden durağan seriler arasındaki ilişkilerin yönünü tespit etmek amacıyla

kullanılmaktadır (Granger, 1969). Seriler arasındaki Granger nedensellik test sonuçları Tablo 5'te sunulmaktadır.

**Tablo 5:** Granger Nedensellik Testi Sonuçları

| **edenselliğin yönü** | **chi-sq** | **prob.** |
|---|---|---|
| bekh→tufe | 0.720330 | 0.3960 |
| bekr→tufe | 0.574006 | 0.4487 |
| rdk→tufe | 12.33634 | 0.0004*** |
| tufe→bekh | 0.987769 | 0.3203 |
| bekr→bekh | 14.72972 | 0.0001*** |
| rdk→bekh | 20.31203 | 0.0000*** |
| tufe→bekr | 5.187531 | 0.0227** |
| bekh→bekr | 1.952283 | 0.1623 |
| rdk→bekh | 12.47126 | 0.0004*** |
| tufe→rdk | 7.254074 | 0.0071*** |
| bekh→rdk | 0.058551 | 0.8088 |
| bekr→rdk | 0.289792 | 0.5904 |

VAR Granger Nedensellik Testi sonuçları, değişkenlerin birbirini tahmin etme gücünü ölçmesi bakımından önem taşımaktadır. Nedensellik test sonuçlarındaki en önemli bulgu enflasyon (tufe) ve reel döviz kuru (rdk) arasındaki etkileşimdir. Reel deöviz kuru ve enflasyon arasında %1 anlam düzeyinde çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu durum aynı zamanda literatürdeki "Döviz Kuru Geçişkenliği" (Exchange Rate Pass-Through) etkisini ampirik olarak kanıtlamaktadır. İki değişken arasında bu çift yönlü ilişki ekonomide bir kur-enflasyon sarmalı olduğunu da işaret etmektedir.

Reel döviz kurundan hem reel kesim enflasyon beklentilerine doğru tek yönlü nedensellik; hem de hanehalkı enflasyon beklentilerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Bu bulgu da reel döviz kurunun her iki enflasyon beklentilerinin nedeni olduğunu vurgulamaktadır.

Enflasyondan reel kesim enflasyon beklentilerine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin bulunması, reel kesim enflasyon beklentilerinin enflasyonun bir nedeni olduğuna işaret etmektedir.

## 4. Sonuç

Bu çalışma, Türkiye ekonomisinin 2015:M01 - 2025:M11 dönemini kapsayan dönemi için enflasyon, döviz kuru ve enflasyon beklentileri arasındaki nedensellik ilişkilerini ampirik olarak incelemektedir. Ekonometrik analizden elde edilen bulgular, Türkiye'deki fiyat istikrarı sorununun çok boyutlu bir nedensellik ağına sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapılan Granger nedensellik testi sonucunda tufe ile döviz kuru arasında saptanan çift yönlü nedensellik, ekonomide bir geri besleme mekanizmasının çalıştığını göstermektedir. Döviz kuru şokları maliyet kanalıyla fiyatları artırırken, artan enflasyon da ekonomik birimlerin döviz talebi üzerinden kuru tetiklemektedir. Analiz sonuçları, hem hanehalkı hem de reel kesim beklentilerinin şekillenmesinde döviz kurunun en baskın belirleyici olduğunu kanıtlamaktadır. Bu durum, enflasyon hedeflemesi stratejisinin temel taşı olan beklenti yönetimi mekanizmasının Türkiye'de döviz kuru kanalına aşırı bağımlı hale geldiğine işaret etmektedir. Reel kesim beklentilerinin gerçekleşen enflasyondan etkilenmesi, beklentilerin geleceğe dönük olmaktan ziyade geçmişe dönük bir yapıda olduğunu ve bu durumun enflasyon ataletini beslediğini göstermektedir.

Beklentiler üzerinde döviz kurunun sahip olduğu baskın nedensel etki göz önüne alındığında, enflasyonla mücadelede başarılı olabilmek için öncelikle kur oynaklığının minimize edilmesi gerekmektedir. Kur istikrarı sağlanmadan yapılacak bir beklenti yönetimi stratejisinin etkinliği kısıtlı kalacaktır. Bunun yanında sadece sıkı para politkası ile beklentileri yönetmek mümkün görünmemektedir. Para politikasının mali disiplin ve verimlilik artırıcı politikalarla desteklenmesi, aynı zamanda kur-enflasyon sarmalının kırılması açısından da önemlilik göstermektedir.

## KAYNAKÇA:


Akçelik, Y., Baştan, E., Erşahin, B., & Gökcü, M. (2021). Türkiye'de döviz kuru geçişkenliği: temel göstergeler ve fiyatlama davranışları. Merkez Bankası Ekonomi Notları, 2.

Arslaner, F., Arslaner, N., & Dogan, N. (2014). The source of inflation inertia in Turkey: backward-looking expectations or monetary policy? Economic Modelling, 43, 334-344.

Blinder, A., M. Ehrmann, M. Fratzscher, J. De Haan, & D. Jansen. (2008). Central Bank communication and monetary policy: A survey of theory and evidence. Journal of Economic Literature, 46 (4), 910–945.

McCarthy, J. (1999). Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialised economies. BIS Working papers, 79, 1-42.

Gali, J. (2008). Monetary policy, inflation and the business cycle: an introduction to the new keynesian framework. Princeton Univ. Press.

Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. Econometrica: Journal of the Econometric Society, 424-438.

Gujarati, D. N. (1995), Basic econometrics, McGraw-Hill Inc.

Gülşen, E. & Kara, H. (2017). Formation of inflation expectations: does macroeconomic and policy envıronment matter?, koç unıversıty-tüsiad economıc research forum, 1-43.

Johansen S. (1988), Statistical analysis of cointegration vectors, Journal of Economic Dynamics and Control, 12, 231.254.

Kara, H., & Öğünç, F. (2008). Türkiye'de döviz kuru geçişkenliği. İktisat İşletme ve Finans, 23(265), 5-21.

Taylor, J. B. (2000). Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. European Economic Review, 44, 1389-1408.