

# Dijital Çağda Muhasebe: Dijitalleşme, Enflasyon ve Sürdürülebilirlik Üzerine Çalışmalar

Editörler:

Prof. Dr. Rahmi YÜCEL Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ

# Dijital ağda Muhasebe: Dijitalleşme, Enflasyon ve Sürdürülebilirlik Üzerine Çalışmalar

## Editörler:

Prof. Dr. Rahmi YÜCEL

Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ



Published by

**Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.**

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozguryayinlari.com

✉ info@ozguryayinlari.com

## Dijital Çağda Muhasebe: Dijitalleşme, Enflasyon ve Sürdürülebilirlik Üzerine Çalışmalar

Editörler: Prof. Dr. Rahmi YÜCEL • Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ

Language: Turkish

Publication Date: 2024

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

**ISBN (PDF):** 978-625-95522-4-8

**DOI:** <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub597>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>  
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Yücel, R. (ed), Ayyıldız, Y. (ed) (2024). *Dijital Çağda Muhasebe: Dijitalleşme, Enflasyon ve Sürdürülebilirlik Üzerine Çalışmalar*. Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub597>. License: CC-BY-NC 4.0

*The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozguryayinlari.com/>*



# İçindekiler

Ön Söz	v
Yazar Özgeçmişleri	vii

## Kısım 1

### Doğru Finansal Tahminler İçin Veri Talebindeki Değişiklikler

#### Bölüm 1

Büyük Veri ve Veri Yapılarının Finansal Tahminlerdeki Rolü: Teorik İnceleme ve Uygulama Örnekleri	3
<i>Bülent Ordu</i>	

#### Bölüm 2

Mali Analiz İçin İkincil Verilerin Analiz ve Yorumlanmasının Önemi: Finans Sektöründe Bir İnceleme	21
<i>Kayhan Ahmetoğulları</i>	

#### Bölüm 3

Hata ve Hilelerin Finansal Tahminlere Etkisi	39
<i>Melike Güneş</i>	

#### Bölüm 4

Endüstri 4.0 Kapsamında Büyük Veri Ve Yapay Zekânın Muhasebe Süreçlerine Etkisi	55
<i>Anıl Eralp</i>	55

#### Bölüm 5

Muhasebede Yeni Teknolojik Araçlara Ayak Uydurmak ve Veri Koruması	89
<i>Fatih Eroğlu</i>	
<i>Rahmi Yücel</i>	

Kısım 2  
Ekonomik İstikrarsızlık ve Enflasyon Etkileri

Bölüm 1

Enflasyon Muhasebesi ve Enflasyonun Finansal Tablolar Üzerindeki Etkisi 113

*Hayreddin Özden*

*Ayşe Ökdem*

Bölüm 2

Enflasyon Muhasebesinin Vergi Yükü Üzerindeki Etkisi 133

*Cihat Şiar Akçakale*

Kısım 3  
Finansal Raporlamadaki Değişiklikler ve Gelecek Beklentileri

Bölüm 1

Yeşil Taksonomi ve Finansal Raporlama Beklentilerindeki Değişiklikler 157

*Rahmi Yücel*

*Zeynep Türk Mühbürçüoğlu*

Bölüm 2

Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) Odaklı Sürdürülebilirlik Raporlaması 179

*Onur Özevin*

Bölüm 3

Finansal İnovasyonun Artan Önemi ve Finans Sektörünün Geleceğine Etkileri 221

*Hülya Er*

Bölüm 4

Muhasebe Sektörünün Geleceği: Rakamların Ötesinde Bir Dönüşüm İçin Dijitalleşme, Raporlama, Kişisel Beceriler 235

*Burcu Şimşek*

## Ön Söz

Muhasebe tahminleri ve finansal raporlama, modern ekonomik sistemin belkemiğini oluşturan kritik unsurlardandır. Ancak, bu süreçlerin güvenilirliği ve doğruluğu, doğru veri talebine ve analiz yöntemlerine dayanmaktadır. Son yıllarda yaşanan hızlı değişimler, özellikle dijitalleşme, teknolojik gelişmeler ve küresel ekonomik dinamikler, muhasebe tahminlerinde kullanılan verilerin doğasında köklü değişiklikler meydana getirmiştir. Muhasebe alanında mali tablolar aracılığı ile aktarılan bilginin doğruluğu hem bu bilginin doğrudan kullanıcıları hem de finansal piyasa katılımcıları açısından büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla üç önemli gelişme dikkate alınarak hazırlanan bu kitapta doğru finansal tahminler için veri talebindeki değişiklikler dikkate alınarak ortaya çıkan gelişmeler değerlendirilmektedir. Çünkü finansal raporlama aracılığı ile açıklanan bilginin içerik ve doğruluğunda doğru finansal tahminler yapabilmek, işletmelerin stratejik karar almaları ve sürdürülebilir büyüme hedeflerine ulaşmaları açısından kritik bir öneme sahiptir. Çünkü finansal raporlamada yapılan yenilikçi değişiklikler yalnızca düzenleyici otoritelerin değil; aynı zamanda yatırımcıların da beklentilerini şekillendirmektedir. Bu nedenle şeffaflık, doğruluk ve sürdürülebilirlik kavramları ön plana çıkarken; şirketlerin sosyal sorumlulukları da giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Bu çerçevede tasarlanan çalışma, dijitalleşme çağında muhasebe alanında öne çıkan güncel gelişmeleri ve bu gelişmelerin etkilerini ele alan önemli başlıkları içermektedir.

Kitabın beş bölümden oluşan ilk kısmında doğru finansal tahminler için veri talebindeki değişiklikleri içeren konular ele alınmıştır. Bu bağlamda, veri talebindeki değişikliklerin anlaşılması ve büyük verinin muhasebe alanında kullanılan tahminlerdeki rolünü esas alan ilk bölüm Bülent ORDU tarafından kaleme alınmıştır. Veri yapıları ve analitik tekniklerin gelişimi, muhasebe ve finans sektöründeki profesyonellere daha doğru ve güvenilir öngörülerde bulunma imkânı sunmaktadır. İkinci bölümde mali analiz süreçlerinde ikincil verilerin analizi ve yorumlanmasının önemi finans sektörü örneği üzerinden Kayhan AHMETOĞULLARI tarafından değerlendirilmektedir. Finansal verilerin titiz bir şekilde incelenmesi; hata, hile gibi olumsuz durumların etkilerini minimize etmekte ve bu sayede daha sağlıklı tahminler yapılmasına olanak tanımaktadır. Hata ve hilelerin finansal tahminlere olan etkisi üçüncü bölümde Melike GÜNEŞ tarafından incelenmektedir. Dördüncü

bölümde Endüstri 4.0 ve dijitalleşme sonucunda ortaya çıkan büyük verinin işlenmesinde yapay zekanın kullanımının muhasebe süreçlerine olan etkileri gelişimsel süreç içerisinde Anıl ERALP tarafından ele alınmıştır. İlk kısımdaki son bölümde yaşanan gelişmeler sonucu ortaya çıkan yeni teknolojik durum ve veri yapılarının önemi ile bu yeni durumda ortaya çıkan teknolojik araçlar ve veri koruma standartlarının etkileri Fatih EROĞLU ve Rahmi YÜCEL tarafından değerlendirilmektedir.

Çalışmanın ikinci kısmında finansal raporlamada dikkate alınması gereken diğer önemli bir unsur olarak pandemi sonrası tüm ülke ekonomilerini etkileyen ekonomik istikrarsızlık ve enflasyonun etkileri ele alınmıştır. Bu kısımda yer alan Hayreddin ÖZDEN ve Ayşe ÖKDEM tarafından sunulan ilk bölümde enflasyon muhasebesinin mali tablolar üzerindeki etkisi ele alınırken, finansal tabloların doğruluğunun yanı sıra enflasyon muhasebesinin işletmelerin vergi yükü üzerindeki etkilerinin değerlendirildiği ikinci bölümde Cihat Şiar AKÇAKALE tarafından sunulmaktadır.

Çalışmanın üçüncü kısmında finansal raporlama ve muhasebe ve finans alanında gelecek beklentilerini etkileyen mesleki gelişmelere yer verilmektedir. Bu kapsamda yeşil taksonomi ve finansal raporlamanın geleceğine olan olası etkileri Rahmi YÜCEL ve Zeynep Türk MÜHÜRÜOĞLU tarafından kaleme alınırken, çevresel kaygılarla birlikte sürdürülebilirlik raporlaması ve çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterlerine dayalı sürdürülebilirlik raporlamasının yatırımcı beklentileri ve şirketlerin uzun vadeli değer yaratması açısından önemi Onur ÖZEVİN tarafından incelenmiştir. Bu kısımda yer alan ve Hülya ER tarafından kaleme alınan üçüncü bölümde finansal inovasyonun artan önemi ve sektörün geleceğine olan etkileri ele alınırken üçüncü bölümde dijitalleşme sürecinin raporlama yöntemlerini dönüştürme ve kişisel becerilerin geliştirilmesine olan etkileri Burcu ŞİMŞEK tarafından incelenmektedir.

Her bölümde detaylı incelemelerle desteklenen teorik bilgi ile pratik uygulama örnekleri aracılığıyla okuyucuların bilgi birikimini zenginleştirmeyi umuyoruz. Alanında uzman yazarlarımızın katkılarıyla oluşturduğumuz bu eser, hem akademisyenlere hem de pratikteki profesyonellere değerli bilgiler sunmayı amaçlamaktadır. Sektörde hızla değişen dinamiklere ayak uydurabilmek için ihtiyaç duyulan bilgi birikimini sağlamak üzere kaleme alınan bu kitabın okuyucuya ilham vermesi dileğiyle...

Bu yolculukta bize katıldığınız için teşekkür ederiz!

Editörler  
Prof. Dr. Rahmi YÜCEL  
Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ



## Yazar Özgeçmişleri

### **Rahmi YÜCEL**

Lisans derecesini Yıldız Üniversitesi Kocaeli Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nden almıştır. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü'ndeki yüksek lisans eğitimini “Hisse senedi ihraç tarihi etrafındaki anormal fiyat hareketleri: İMKB’de deneysel bir araştırma” başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Doktora programında “Firma değerlemesinde muhasebe karlarının rolü: İMKB`de ampirik bir çalışma” başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır. 2015 yılında “Muhasebe” alanında Doçent, 2020 yılında ise Profesör olmuştur. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nde görev yapmaktadır. Maliyet ve yönetim muhasebesi, davranışsal muhasebe ve finans, finansal muhasebe, maliyet yönetimi, denetim, performans ölçüm ve yönetimi, mali analiz ve değerlendirme konularında çalışmaktadır.

### **Yaşar AYYILDIZ**

Lisans eğitimini, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü'nden (İngilizce) 28.06.1990 tarihinde almıştır. Yüksek lisans eğitimini, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi (KTMÜ), Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalında, “Kırgızistan’da Yabancı Sermaye Yatırımları ve Türkiye’den Gelen Yatırımlar” başlıklı tez çalışması ile 27.06.2007 tarihinde tamamlamıştır. Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi (KTMÜ), Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalında, “Bölgesel Kalkınmada Devletin Rolü Kırgızistan Örneği” başlıklı tez çalışması ile 21.06.2011 tarihinde doktor unvanı almıştır. “Maliye Bilim Alanında” 2016 yılında Doçent, 2021 yılında ise Profesör olmuştur. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (BAİBÜ), İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü'nde görev yapmaktadır. Vergi Hukuku, Vergi Yargısı, Vergi Suç ve Cezaları, Türk Vergi Sistemi konularında bilimsel çalışmaları bulunmaktadır.

### **Bülent ORDU**

Lisans derecesini İzzet Baysal üniversitesi fen edebiyat fakültesi matematik Bölümü'nden almıştır. Karabük üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'ndeki yüksek lisans eğitimini “Veri Medencilğinde Sınıflayıcı Teknikler ile



Demir Çelik Sektöründe Uzun Ürünlerin Üretimine İlişkin Bir Tahmin Modellemesi” başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır. Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Doktora programında “İmalat Sektöründe Ar-Ge faaliyetlerinin Firma Performansına Etkisi” başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır. 2023 yılında “Sayısal Yöntemler” alanında Doktor Öğretim Üyesi olmuştur. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü’nde görev yapmaktadır. İstatistik, yöneylem ve karar verme teknikleri konularında çalışmaktadır.

### **Kayhan AHMETOĞULLARI**

2011 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İşletme bölümünden mezun olmuştur. 2014 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında İşletme Tezli Yüksek Lisans eğitimini tamamlamıştır. 2015 yılında Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında Doktora programına başlamıştır. 2020 yılında “Dindarlık ve Faydacılığın Faizsiz Finansal Ürünleri Satın Alma Davranışlarıyla Etkileşimi: Kuşakların Farklılığı” başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır. 2016 yılında başlamış olduğu Harran Üniversitesi Hilvan MYO- Finans-Bankacılık ve Sigortacılık bölümünde Öğr. Gör. olarak göreve başlamıştır. 2018 yılından itibaren Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler MYO Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümünde görevine devam etmektedir. Doktora sonrası çalışma konuları arasında, Finans, Davranışsal Finans, İslami Finans, Bankacılık, Katılım Bankacılığı, Finansal Teknoloji yer almaktadır.

### **Melike GÜNEŞ**

Lisans derecesini Zonguldak Karaelmas Üniversitesi İktisat Bölümü’nden almıştır. Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’ndeki yüksek lisans eğitimini “Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği” başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır. Harran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı Maliye Doktora programında “Kamu Sağlık Harcamalarının Etkinliği: Türkiye ve OECD Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme” başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır. Halen Harran Üniversitesi Hilvan Meslek Yüksek Okulu’nda Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü’nde görev yapmaktadır. Mali İktisat, Maliye Politikası, Maliye Teorisi, Kamu Maliyesi, Bankacılık ve Finans, Sosyal ve Beşeri alanda mali analiz ve değerlendirme konularında çalışmaktadır.

## **Anıl ERALP**

Dr. Anıl Eralp akademik hayatına 2006 yılında aynı Fakültenin Ekonometri bilim dalında araştırma görevlisi olarak başlamıştır. 2015 yılında “Türkiye’de İşsizliğin Zincirleme Reaksiyon Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi, 1965-2010” başlıklı teziyle “Doktor” unvanı almıştır. 2017 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (BAİBÜ) İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümünde Dr. Öğretim Üyelğine yükseltilmiştir. 2023 yılında Ekonometri alanında “Doçent” unvanı almıştır. Araştırma alanları panel veri ekonometrisi, mekânsal ekonometri, uygulamalı mikroekonometri, ekonomik büyüme ve kalkınma, bölgesel araştırmalar ve işgücü piyasalarıdır. Halen BAİBÜ İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümünde öğretim üyesidir.

## **Fatih EROĞLU**

İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Bölümü’nden lisans derecesiyle mezun olmuştur. Yüksek lisans eğitimini, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde, “Muhasebe Meslek Mensuplarının Kullandıkları E-Uygulamalara İlişkin Tutumlarının Teknoloji Kabul Modeli Kapsamında İncelenmesi” başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Doktora programında doktora eğitimine devam etmektedir. 2021 yılından itibaren Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü’nde araştırma görevlisi olarak akademik kariyerini sürdürmektedir. Çalışma alanları arasında davranışsal muhasebe ve finans, finansal muhasebe, muhasebede dijitalleşme, elektronik muhasebe uygulamaları, mali analiz ve değerlendirme yer almaktadır.

## **Hayreddin ÖZDEN**

Lisans mezuniyetini 2012 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü’nden almıştır. 2013 yılında ise Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi ile Sakarya Üniversitesinin ortak açmış olduğu Sosyal Bilimler Enstitüsü’ndeki yüksek lisans eğitimine başlamış ve 2016 yılında Maliye Ana Bilim dalında hazırlamış olduğu “Kamu Kesimi Borçlanma Gereği Açısından Türkiye - IMF İlişkileri: 2001 Sonrası Dönem başlıklı tez çalışması ile tamamlamış ve Maliye Bilim Uzmanı unvanını almıştır. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi bölümüne 2020 yılında öğretim görevlisi olarak başlamış ve halen görevine devam etmektedir. Maliye, Vergi Hukuku, Ekonomi, Finans, İslami Finans, Finansal Teknoloji ve Dijital Ekonomi gibi konular çalışma alanları arasında yer almaktadır.

## **Ayşe ÖKDEM**

Lisans derecesini Kırıkkale Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nden almıştır. Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'ndeki yüksek lisans eğitimini “Konsolide finansal tablolar, yabancı para birimi üzerinden düzenlenen finansal tabloların çevrilmesi ve konsolide edilmesi: bir örnek uygulama ” başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır. Bolu Meslek Yüksekokulu Muhasebe ve Vergi Bölümü'nde sözleşmeli Öğretim Elemanı olarak görev yapmaktadır. Muhasebe, denetim, maliyet ve yönetim muhasebesi, muhasebe standartları, finansal tablolar ve mali analiz konularında çalışmaktadır.

## **Cihat Şiar AKÇAKALE**

Lisans eğitimini Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme bölümünde almıştır. Yüksek lisans derecesini, “Uluslararası transfer fiyatlandırması sürecinde karşılaşılabilecek çevresel etkenler ile iç tedarikçinin bu sürece algısal yaklaşımının ilişkisi” tez başlığında, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme anabilim dalında tamamlamıştır. 2024 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Meslek Yüksekokulunun muhasebe ve vergi bölümüne öğretim görevlisi olarak başlamıştır. 2019 yılında başladığı doktora eğitimi ise halen devam etmektedir. Transfer fiyatlandırması, örgütsel davranış, hanehalkı gelirin belirlenim konularında çalışmalar yapmıştır.

## **Zeynep TÜRK MÜHÜRÇÜOĞLU**

Lisans derecesini Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nden almıştır. Lisans eğitiminin ardından bankacılık sektöründe genel müdürlük operasyon merkezi'nde müşteri hizmetleri yetkilisi olarak başladığı kariyerine, şube kanallarında bireysel, kobi ve ticari portföy yönetmeni/yöneticisi olarak devam etmiştir. Sermaye Piyasası Faaliyetleri 2. Düzey Lisansı' na sahiptir. Yüksek lisans eğitimini Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde tamamlamış, “Bankacılık Sektöründe Risk Unsurları: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama” başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır. Akademik kariyerine Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Meslek Yüksekokulu'nda Bankacılık ve Muhasebe bölümlerinde dersler vererek başlamış, halen aynı üniversitenin Teknoloji Transfer Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde Öğretim Görevlisi olarak görev yapmakta ve Proje Destek Ofisi Birim Sorumluluğunu yürütmektedir. Doktora eğitimini Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde sürdürmekte olup tez aşamasındadır. Davranışsal

finans ve muhasebe, işletme yönetimi, finansal muhasebe, dijitalleşme ve sürdürülebilirlik konularında akademik araştırmalar yapmaktadır.

### **Onur ÖZEVİN**

Lisans eğitimini Selçuk Üniversitesi, İktisat bölümünde, yüksek lisans eğitimini Marmara Üniversitesi İktisat bölümünde tamamlamıştır. 2004-2013 yılları arasında SMMM olarak çalıştıktan sonra, 2013 yılı sonunda Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Gerede MYO, İşletme Bölümünde öğretim görevlisi olarak akademik hayatına başlamıştır. Doktora derecesini “Finansal tablolarda hile riskinin tespiti üzerine bir model önerisi: BİST uygulaması” çalışmasıyla 2018 yılında almıştır. 2018 ve 2022 yıllarında Tübitak bursuyla İngiltere’de post doktora çalışmalarında bulunmuştur. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Gerede MYO, İşletme Bölümünde Dr. Öğr Üyesi olarak çalışmaktadır. Denetim, kurumsal yönetim, finansal tablolar analizi, sürdürülebilirlik, performans ölçümü gibi muhasebe ve denetim alanındaki farklı konularda çalışmalarını sürdürmektedir.

### **Hülya ER**

2011 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme bölümünden mezun olmuştur. 2017 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında İşletme Tezli Yüksek Lisans eğitimini tamamlamıştır. 2018 yılında 100/2000 YÖK Doktora Burs Programı ile Sakarya Üniversitesi İslam Ekonomisi ve Finansı Anabilim Dalı’nda Doktora programına başlamıştır. 2022 yılında “Mevduat Bankaları İle Katılım Bankalarının Finansal Performanslarının Asimetrik Bilgi Kriterleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi” başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır. 2024 yılında “Finans” alanında Doçent olmuştur. 2019 yılından itibaren Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık bölümünde görevine devam etmektedir. Çalışma konuları arasında, Finans, İslami Finans, Bankacılık, Sigortacılık, Katılım Bankacılığı, Katılım Sigortacılığı ve Finansal Teknoloji gibi çok sayıda finans bağlantılı konular yer almaktadır.

### **Burcu ŞİMŞEK**

2003 yılında İstanbul Üniversitesi İngiliz Dili ve Edebiyatı Bölümü’nden mezun olmuştur. 2023 yılında İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uluslararası İşletmecilik Anabilim Dalında Uluslararası İşletmecilik Tezli Yüksek Lisans eğitimini tamamlamıştır. 2023 yılında Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Anabilim Dalında başladığı Doktora programına 2024 yılı itibariyle Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İşletme Anabilim Dalında devam etmektedir. Uluslararası Proje

Yöneticisidir ve Bolu İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nde Müdür Yardımcısı görevine devam etmektedir. Aynı zamanda Yerelden Küresele Sürdürülebilir Kalkınma (YERKÜRE) Derneği Başkanlık görevini de yürütmektedir. Çalışma konuları arasında çalışma alanına uygun olarak gelecekte sektörlerin ihtiyaç duyacağı; Sürdürülebilirlik, Raporlama, Proje Yönetimi ve Beşeri Gelişim gibi konular yer almaktadır.

Kısım 1

# Doğru Finansal Tahminler İçin Veri Talebindeki Değişiklikler





# Büyük Veri ve Veri Yapılarının Finansal Tahminlerdeki Rolü: Teorik İnceleme ve Uygulama Örnekleri

Bülent Ordu<sup>1</sup>

## Özet

Finans sektöründe büyük veri, yenilikçi iş modelleri, etkin risk yönetimi ve görselleştirme araçları sunarak finans ve iş dünyasının dönüşümünü hızlandırma potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, büyük verinin analizi, güvenliğinin sağlanması ve yönetimi, önemli zorluklar ortaya çıkarmaktadır (Sun vd., 2019).

Büyük miktarda verinin yönetimi, günümüz iş ve teknoloji dünyasında oldukça önemli bir konu haline gelmiştir. Bu tür süreçler, günlük olarak milyonlarca kez tekrarlanmakta ve özellikle finans sektörü bu veri akışının yönetiminde kritik bir rol oynamaktadır. Finans sektöründe her gün yüz milyonlarca işlem gerçekleştirmekte ve bu durum, verilerin işleme ve analiz edilme biçiminde önemli zorluklar ortaya çıkarmaktadır. Uzmanlar, bu durumun çeşitli finansal hizmet ve ürünlerin etkin yönetimi açısından büyük bir engel teşkil ettiğini belirtmektedir (Reddy ve Reddy, 2023).

Büyük veriler, günümüzün hemen her sektöründe etkisini gösteren bir paradigma olarak öne çıkmaktadır. Finansal büyük verisi (FBV), finans sektöründe yönetim açısından en gelecek vaat eden alanlardan biri haline gelmiştir. Finans kuruluşlarının iş modellerinde köklü değişimlere yol açmakta ve sektörel dönüşümü hızlandırmaktadır. Birçok araştırmacı, büyük verilerin finans ve genel iş süreçlerinde dönüşüm potansiyelini henüz tam olarak anlayamadığımızı ifade etmektedir. Bu bağlamda, finansal çalışmalar için kullanılan nicel modeller ve ekonometrik yaklaşımları ele alan yeni bir araştırma alanı, veri bilimi ile ampirik finans arasındaki boşluğu doldurabilecek şekilde gelişmektedir. Bu hızla büyüyen alanda, uzmanlar ve araştırmacılar büyük veri yöntemlerini kullanarak yenilikçi finansal iş modelleri geliştirebilir,

1 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü, bulentordu@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-3103-9325

makine öğrenimi araçlarıyla risk yönetimi için ileri düzey teknikler sunabilir, finansal piyasaları analiz etmek için görselleştirme araçları tasarlayabilir, sosyal medya ve benzeri platformlardan elde edilen büyük ölçekli metinsel verilerden kamuoyunun duygusal eğilimlerini çıkararak yeni finansal duygu endeksleri oluşturabilir ve bilgi tabanlı teknolojileri yaratıcı biçimlerde entegre edebilirler. (Sun vd., 2019).

Sigortacılık ve finans gibi sektörler büyük verinin etkilerinden doğrudan etkilenmiş durumdadır. Büyük verinin ekonomi üzerindeki geniş kapsamlı etkileri, bu olgunun sonuçlarını araştırmayı ve incelemeyi önemli kılmaktadır. Bu alanda yapılan çoğu çalışma büyük verinin finans sektöründeki mevcut durumunu ortaya koymayı ve bu verilerin finans piyasaları, finansal kurumlar, çevrimiçi finansal hizmetler, finansal yönetim, çevrimiçi kredi sağlayıcılar, dolandırıcılık tespiti, risk analizi ve finansal uygulama yönetimi gibi alt alanlardaki etkilerini ve bağlantılarını açıklamayı amaçlamaktadır (Reddy ve Reddy, 2023).

## 1. Giriş

Finansal veri tahmini, gelecekteki finansal eğilimlerin öngörülmesi ve muhasebe-finans süreçlerinde daha etkin kararlar alınabilmesi amacıyla çeşitli veri madenciliği tekniklerinden faydalanan bir araştırma alanıdır. Bu çalışmada, konuya ilişkin güncel araştırma makalelerinin bulgularını ve kullanılan yöntemleri derleyerek büyük veri ve veri yapılarının finansal öngörülerdeki rolü incelenecek; ayrıca bu veri odaklı yaklaşımların geleneksel finansal analiz yöntemlerine sunduğu yenilikler ve katkılar ele alınacaktır.

## 2. Veri Madenciliği

### 2.1. Veri Madenciliği Tanımı

Veri madenciliği, istatistik, veri tabanı yönetim sistemleri, makine öğrenimi, yapay zekâ ve veri görselleştirme gibi disiplinleri bir araya getiren çok disiplinli bir çalışma alanıdır. Bu süreç, büyük veri tabanlarından daha önce bilinmeyen ancak potansiyel olarak faydalı bilgilerin elde edilmesini amaçlar. Veri madenciliği, doğrulama amaçlı veri madenciliği ve keşif amaçlı veri madenciliği olmak üzere ikiye ayrılır.

Doğrulama amaçlı veri madenciliği, belirli bir hipotezin geçerliliğini test etmek amacıyla bilgi çıkarma sürecini ifade eder ve istatistiksel analiz veya çok boyutlu analiz gibi yöntemlerden yararlanır. Keşif odaklı veri madenciliği ise veri tabanındaki gizli ilişkilerin veya kuralların otomatik olarak belirlenmesi için kümeleme, ilişki kuralları analizi ve tümevarım gibi teknikleri kullanır (Sumathi ve Sivanandam, 2006).

### 1.1. Veri Madenciliği Gelişim Süreci

Veri madenciliği, üç ana disiplinin katkılarıyla gelişmiş bir alandır. Bunlardan ilki ve tarihsel olarak en eskisi, klasik istatistik bilimidir. Günümüzde kullanılan birçok veri madenciliği tekniği ve aracı, klasik istatistik yöntemlerinden türetilmiştir (Çetin, 2009).

İkinci disiplin ise yapay zekâdır. Yapay zekâ, sezgisel yaklaşımlara dayanarak ve insan benzeri düşünme prensiplerini benimseyerek, istatistikten farklı yöntemler aracılığıyla problemlerin çözümüne katkı sağlar. Üçüncü ve son alan ise, yapay zekâyâ ait sezgisel yöntemlerin ileri düzey istatistiksel tekniklerle birleştirilmesiyle oluşan makine öğrenmesidir. Bu disiplin, veri madenciliğinin en gelişmiş yöntemlerini sunar (Coşkun, 2010).



Şekil 1.1. Veri Madenciliği ile İlişkili Alanlar

## 3. Büyük Veri ve Finansal Tahmin

### 3.1. Büyük Veri Tabanlı Finansal Yönetim ve Karar Alma Sistemleri

Büyük veri, finansal yönetim ve karar almanın genişletilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu sistemler, gözeneklerin yönetimini artırmakta ve çekirdek rekabet avantajlarını geliştirmektedir (Ren, 2022)

Finansal tahminlerde önemli bir araç haline gelmiş olan büyük veri, finansal döngülerin doğru bir şekilde tahmin edilmesi, ekonomik krizlerin önlenmesi ve iş döngülerinin anlaşılması açısından kritik bir öneme sahiptir.

Finansal büyük veriler kullanılarak yapılan analizler, konut fiyatları, özel sektör kredileri ve GSYİH içindeki kredi payı gibi finansal döngü bileşenlerinin tahmin doğruluğunu önemli ölçüde artırmaktadır. Finansal büyük verilerin birleştirilmesi, finansal döngü bileşenlerine ilişkin tahmin doğruluğunu önemli ölçüde artırarak bunların gerçek doğasını anlama ve gelecekteki olayları tahmin etme olanağı sağlar (Şkare ve diğ., 2020).

Büyük veriler günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ekonomik değişkenlerin tahmininde büyük verilerin kullanılıp kullanılmayacağı ve nasıl kullanılacağı yeni bir ekonomik araştırma alanı haline gelmiştir. Doğrudan yabancı yatırım tahmininde, iki tür veri uygulanabilir ki bunlar geleneksel hükümet istatistik verileri ile çevrimiçi verilerdir. Hükümet istatistik verileri iyi yapılandırılmış bilgiler iken çevrimiçi veriler ise yapılandırılmamış bilgilerdir. Her iki veri türü de doğrudan yabancı yatırımını tahmin etmeye yardımcı olabilir ancak tahmin için en doğru yöntem, geleneksel hükümet istatistik verilerini ve çevrimiçi verileri tahmin modelini oluşturmak için verileri doğru sıraya koymak gerekir ve ancak bu şekilde en uygun model belirlenebilir (Xu, 2017).

Dijital bankacılıkta meydana gelen gelişmeler, finans sektöründe büyük veri uygulamalarını yönlendirmiştir. Veri analitiği, risk tahmini ve risk yönetimi gibi çeşitli konular finansal alanlarda yaygın olarak kabul gören, mevcut ekonomik gelişmedeki en kritik yönlerden biri olarak kabul edilir. Ancak, doğru bir risk tahmini elde etmek, mevcut finansal hizmet kuruluşları için hala zorlu bir konudur ve tehlikeler çeşitli durumlardan kaynaklanabilir. Büyük verilerde risk tahmini için meta meta-analitik algoritması (R-MMA) ile kritik bir algoritma regresyonuna sahip meta meta-analitik risk tahmin modelini (MMA-RFM) öneren Jean Baptiste vd. (2015) finansal hizmet kuruluşlarının finansal firmaları çeşitli dinamik risklerden koruma konusunda gelişmiş bir uyum kabiliyeti kazanmalarına yardımcı olmak için bu teknikleri kullanmışlar ve önerilen çözümün finansal risk tahminlerinin seviyesini iyileştirmede etkili olduğunu kanıtlamışlardır (Jean-Baptiste ve diğ., 2015).

### **3.2. Finansal Büyük Veri Yönetimi ve Analizi**

Finansal büyük veriler, finans sektöründe iş modellerini önemli ölçüde değiştirmektedir. Bu tür veriler, yüksek hacimli ticaret, kredi riski, finansal analiz ve risk yönetimi gibi geleneksel finans faktörlerinin doğru bir şekilde hazırlanması, yönetilmesi ve uygulanmasına olanak tanımaktadır (Sun, 2019).

### 3.3. Kurumsal Finansal Riskin Önlenmesinde ve Kriz Tahminlerinde Büyük Veri

Büyük veri analizi, kurumsal finansal risklerin tahmin edilmesi ve takip edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu tür analizler firma, kurum ve kuruluşların finansal durumlarını daha iyi anlamalarına ve riskleri önceden tespit etmelerine yardımcı olmaktadır (Cheng, 2022).

Büyük veri ortamında finansal kriz tahmini, finansal başarısızlıkları ve krizleri öngörmek için etkili bir araçtır. Bu tahminler, ulusal ekonomilerin gücünün bir göstergesidir (Venkateswarlu ve diğ., 2022).

### 3.4. Büyük Veri Analitiği Finansal Tahminlerde Ne Gibi Avantajlar Sunmaktadır?

Büyük veri analitiği, finansal tahminlerin doğruluğunu artırarak, karar verme süreçlerini iyileştirir ve finansal performansı yükselterek önemli avantajlar sunar. Bu tür teknolojiler, firmaların daha iyi tahminler yapmalarını, daha bilinçli kararlar almalarını ve rekabet avantajlarını artırmalarını sağlar.

#### 3.4.1. Tahmin Doğruluğunun Artması

Büyük veri analitiği, firmaların kazanç tahminlerini daha sık ve doğru bir şekilde yapmalarını sağlayarak yönetim tahminlerinin doğruluğunu artırmaktadır (Goh ve diğ., 2023). Finansal döngülerin tahmininde büyük veri kullanımı, tahmin doğruluğunu %30'dan dört katına kadar artırabilir (Şkare ve diğ., 2020). Büyük veri, ekonomik tahminlerin zamanlamasını ve doğruluğunu iyileştirir, bu da daha sık ve hızlı tahminler yapılmasını sağlar (Pham, 2023).

#### 3.4.2. Karar Verme Süreçlerinin İyileştirilmesi

Büyük veri, finansal karar verme süreçlerinde bilgi tabanını genişleterek kararların daha ilgili ve dinamik olmasını sağlar. Büyük veri analitiği, işletmelerin finansal ve operasyonel göstergeleri daha iyi tahmin etmelerine ve bu sayede kayıp karların önlenmesine yardımcı olur. Büyük veri, finansal yönetim ve karar verme sistemlerini optimize ederek işletmelerin yönetim seviyesini ve rekabet avantajını da artırmaktadır (Ren, 2022).

#### 3.4.3. Finansal Performansın Artırılması

Büyük veri analitiği, yatırımları ve firmaların finansal performansını doğrudan artırır ve müşteri memnuniyeti gibi ara etkilerle de dolaylı olarak katkı sağlar (Raguseo ve diğ., 2018). Büyük veri, büyük firmaların sermaye maliyetlerini düşürerek daha büyük yatırımlar yapmalarını ve büyümelerini

sağlar (Begenau ve diğ., 2018). Büyük veri teknolojileri, finansal kararların daha doğru ve etkili olmasını sağlayarak işletmelerin değerini ve yatırım çekiciliğini de artırır (Seth ve diğ., 2015).

### **3.5. Büyük Veriyi Finansal Tahminlerde Kullanmanın Başlıca Zorlukları Nelerdir?**

Büyük veriyi finansal tahmine uygulamanın birkaç önemli zorluğu vardır. Bu zorluklar büyük verinin içsel özelliklerinden ve finansal piyasaların karmaşıklıklarından kaynaklanır.

#### **3.5.1. Veri Yönetimi ve Entegrasyonu**

**Hacim ve Hız:** Veri üretiminin muazzam ölçüğü ve hızı, finansal büyük verileri verimli bir şekilde yönetmeyi ve işlemeyi zorlaştırmaktadır. Büyük verinin finansal tahminlere uygulanmasındaki zorluklar arasında, verilerin etkili bir şekilde düzenlenmesi ve yönetilmesi, yeni iş modelleri bulunması, geleneksel finans konularının ele alınması, heterojen verilerin entegre edilmesi ve güvenlik ve gizliliğin sağlanması gibi hususlar yer almaktadır (Yunchuan Sun ve diğ., 2019).

**Çeşitlilik:** Finansal veriler çeşitli formatlarda (yapılandırılmış, yapılandırılmamış, yarı yapılandırılmış) gelir ve bu da farklı kaynaklardan entegrasyonu karmaşık hale getirir (Alexander ve diğ., 2017).

**Doğruluk:** Verilerin doğruluğu ve güvenilirliğinin sağlanması hayati önem taşır, çünkü yanlış verilere dayalı finansal kararlar önemli kayıplara yol açabilir (Paquet ve diğ., 2016).

#### **3.5.2. Tahmini Modelleme Zorlukları**

**Düşük Sinyal-Gürültü Oranı:** Finansal piyasalar genellikle düşük sinyal-gürültü oranı sergiler ve bu da anlamlı kalıpları belirlemeyi zorlaştırır (Hassani ve diğ., 2015).

**Kararsızlık ve Durağan Olmama:** Finansal verilerdeki tahmini ilişkiler, piyasa dinamikleri, rekabet baskıları ve yatırımcı davranışları nedeniyle kararsız olabilir (Timmermann, 2018).

**Karmaşıklık ve Doğrusal Olmayan Durum:** Finansal zaman serileri genellikle karmaşık, gürültülü ve doğrusal olmayan olup, doğrulanması ve yorumlanması zor olan derin öğrenme gibi karmaşık modeller gerektirir (Li ve diğ., 2020).

### 3.5.3. Teknik ve Altyapı Sorunları

**Donanım ve Yazılım Gereksinimleri:** Etkili büyük veri analitiği, güçlü donanım ve gelişmiş yazılım araçları da dâhil olmak üzere teknik altyapıya önemli yatırım gerektirir (Pham, 2023).

**Algoritma Mimarisi:** Büyük verilerin karmaşıklıklarını ele alabilen sağlam algoritmaların geliştirilmesi ve uygulanması güçtür (Hassani ve diğ., 2015).

### 3.5.4. Güvenlik ve Gizlilik Endişeleri

**Veri Güvenliği:** Hassas finansal verileri ihlallerden korumak ve güvenli veri işleme uygulamalarını sağlamak kritik öneme sahiptir (Sun ve diğ., 2019).

**Gizlilik:** Finansal tahminler için büyük verileri kullanırken gizlilik düzenlemelerine uyumu sağlamak, güveni korumak ve yasal sorunlardan kaçınmak için önemlidir (Sun ve diğ., 2020).

### 3.5.5. Değerlendirme ve Doğrulama

**Model Doğrulaması:** Tahmin modellerinin doğrulanması, veri madenciliği önyargıları potansiyeli ve analiz sırasında dikkate alınan çok sayıda modelin hesaba katılması gerekliliği nedeniyle zordur (Timmermann, 2018).

**Kârlılık ve Risk Yönetimi:** Modellerin yalnızca doğru tahminlerde bulunmasını değil aynı zamanda kârlılığa ve etkili risk yönetimine de katkıda bulunmasını sağlamak gerekir (Li ve diğ., 2020).

Büyük verinin finansal tahminlere uygulanması, veri yönetimi, öngörücü modelleme zorlukları, teknik altyapı gereksinimleri ve güvenlik ve gizlilik endişeleri gibi zorluklarla doludur. Bu zorlukların ele alınması, muhasebe ve finans alanında büyük verinin tüm potansiyelinden yararlanmak için veri analitiği teknolojisi ve finansal iş modellerinde devam eden araştırma ve geliştirme gerektirir.

## 3.6. Büyük Veri Finansal Tahminlerin Doğruluğunu Artırıyor Mu?

Büyük veri, geniş veri kümelerinden ve gelişmiş analitik tekniklerden yararlanarak finansal tahminlerin doğruluğunu önemli ölçüde artırır.

### 3.6.1. Gelişmiş Tahmin Doğruluğu

Finansal tahmin modellerine büyük verilerin dâhil edilmesinin doğruluğu önemli ölçüde artırdığı görülmüştür. Şkare ve diğerleri (2020) yayınladıkları



ve 2004Q1 - 2019Q1 dönemi için İngiltere, ABD, Japonya ve Çin'deki konut ve emlak fiyatlarında, özel finansal olmayan sektöre verilen kredilerde ve GSYİH'deki kredi payında önemli deterministik döngüler gibi finansal büyük verileri temel aldıkları çalışmalarında tekil spektral analiz (finansal büyük veriler olmadan SSA) ve çok kanallı tekil spektral analiz (finansal büyük verilerle MSSA) yöntemlerini kullanmışlardır. Tahmin testi sonuçları, İngiltere, ABD, Japonya ve Çin'deki verilerde finansal büyük verilerin dahil edilmesinin finansal döngü bileşenleri için tahmin doğruluğunu önemli ölçüde (yüzde 30'dan dört katına kadar) artırdığını göstermektedir. Finansal döngüler ile finansal büyük veriler arasındaki bağlantının önemi üzerine yapılan bu ilk çalışmada politika yapıcılar, uygulayıcılar ve araştırmacıların finansal döngülerin gerçek doğasını daha iyi anlamak ve tahmin doğruluğunu artırmak için finansal büyük verinin çalışmalardaki önemini hesaba katmaları gerektiği belirtilmektedir (Škare ve diğ., 2020).

Benzer şekilde, büyük veri analitiği artan yönetim tahmin doğruluğu ile ilişkilendirilmektedir. Büyük veriler tarafından sağlanan iç görüler, firmaların kazanç tahmin etme yeteneğini (arz kanalı) artırabilir ve yatırımcıların kazanç bilgilerine olan talebi, veri analitiği yapan firmalar için muhtemelen daha yüksek olacaktır (talep kanalı). "Arz kanalı" açıklamasıyla tutarlı olarak, büyük veri analitiği kullanımı yönetim tahmin doğruluğuyla da pozitif ilişkilidir. Ayrıca, "talep kanalı" açıklamasına uygun olarak, büyük veri analitiği kullanımının daha fazla analist takibiyle ilişkilidir (Goh ve diğ., 2023).

### 3.6.2. Gelişmiş Ekonomik Tahmin

Büyük veri, geleneksel yöntemlere kıyasla GSYİH ve enflasyon tahminlerinin doğruluğunu artırarak daha sık ve zamanında ekonomik tahminlere olanak tanır (Pham, 2023). "Büyük veri" terimi ilk olarak yaklaşık yirmi yıl önce ortaya çıkmış ve araştırmanın en karmaşık sorunlarını çözmeye yardımcı olarak hızla veri analitiğinin sembolü haline gelmiştir. Büyük verinin önemli uygulamalarından biri, ekonomik tahminlerin zamanında yapılması ve doğruluğunun iyileştirilmesidir. Büyük verinin ortaya çıkmasından önce, politika yapıcıların GSYİH ve enflasyonu tahmin etmek için makroekonomik istatistiklerin periyodik olarak yayınlanmasını beklemeleri gerekiyordu. Günümüzde, yüksek frekanslı ekonomik zaman serileri araştırmacıların tahminleri daha sık, daha hızlı ve bazı durumlarda geleneksel tahmin yöntemlerinden önemli ölçüde daha doğru bir şekilde yapmalarına olanak tanır. Düzenli veri açısından zengin model ortalamasının (RDRMA) kullanılmasının, gerçek değişkenler ve borsa getirileri için üstün tahminler üretecektir (Kotchoni ve diğ., 2019).

### 3.6.3. Kurumsal Finansal Tahmin

Kurumsal finansal tahmin bağlamında, veri kümeleme ve bulut muhasebesi gibi büyük veri tekniklerinin bütçe doğruluğunu %90'a kadar artırdığı ve daha iyi finansal karar almaya yardımcı olduğu gösterilmiştir (Haiyan Xu ve diğ., 2023).

Büyük Veri ve Paralel İşleme kullanan Derin Öğrenme tabanlı yaklaşımlar, geçmiş finansal verileri kullanarak belirli hisse senetlerinin, örneğin IBM'in, gelecekteki değerini etkili bir şekilde tahmin edebilir (Şişmanoğlu ve diğ., 2019).

### 3.6.4. Finansal Kriz Tahmini

Büyük veri teknolojileri, makine öğrenme modelleriyle birleştirildiğinde, küçük ve orta ölçekli işletmelerde finansal krizlerin ve başarısızlıkların tahminini geliştirmiş, daha yüksek tahmin doğruluğu ve sınıflandırıcı verimliliği sağlamıştır (Venkateswarlu ve diğ., 2022).

### 3.6.5. Gerçek Zamanlı Veri Kullanımı

Büyük verilerin gerçek zamanlı kullanılabilirliği ve esnekliği, finansal istikrar değerlendirmeleri için hayati önem taşımaktadır. Böylece zamanında ekonomik sinyallerin çıkarılmasını ve politika etkilerine ilişkin hızlı geri bildirimlerin alınması sağlanır (Tissot, 2019).

Büyük veri, daha kesin, zamanında ve kapsamlı analizlere olanak sağlayarak finansal tahminlerin doğruluğunu önemli ölçüde artırır. Bu iyileştirme, ekonomik ve kurumsal finansal tahminlerden finansal kriz tahminlerine kadar çeşitli uygulamaları kapsar ve büyük verinin finans sektöründeki dönüştürücü potansiyelini gösterir.

## 3.7. Büyük Veri Analitiği Finansal Karar Almayı Nasıl İyileştirir?

Büyük verinin finansal tahminlerde kullanılması, risk tahmini ve önlenmesinin doğruluğunu ve etkinliğini artırarak risk yönetimini önemli ölçüde iyileştirir.

### 3.7.1. Gelişmiş Risk Tahmini

Büyük veri, çok miktarda finansal verinin toplanmasını ve analiz edilmesini sağlayarak daha doğru risk tahminlerine yol açar. Bu, geleneksel yöntemlerle görülemeyen kalıpları ve eğilimleri belirleyebilen gelişmiş algoritmalar ve makine öğrenme teknikleri aracılığıyla elde edilir (Yuzhi Li, 2019). Örneğin, büyük veri teknikleri risk gruplarını daha etkili bir şekilde

bölmelere ayırabilir ki bu da daha iyi kredi riski değerlendirmelerine ve daha bilinçli kredi kararlarına sebep olacaktır (Pérez-Martín, 2018).

### **3.7.2. Gelişmiş Risk Önleme**

Büyük veri ayrıca finansal göstergelerin gerçek zamanlı izlenmesini ve analizini sağlayarak finansal risklerin önlenmesine yardımcı olur. Bu, potansiyel risklerin erken tespit edilmesini ve bu riskler artmadan önce önleyici tedbirlerin alınması ve uygulanmasını sağlar. Büyük verilerin finansal risk yönetim sistemleriyle bütünleştirilmesinin finansal çöküşlerin ve diğer önemli risklerin olasılığını azalttığı gösterilmiştir (Liang, 2023).

### **3.7.3. Akıllı Risk Yönetimi**

Büyük verileri yapay zeka (AI) ve makine öğrenimiyle birleştirmek geleneksel risk yönetimi modellerini geliştirir. Akıllı risk yönetimi olarak bilinen bu yaklaşım, risk modellerini dinamik olarak ayarlamak ve tahmin doğruluğunu iyileştirmek için büyük verileri kullanır. Örneğin, makine öğrenimi algoritmaları parametreleri dinamik olarak tahmin edebilir ve rastgele gürültüyü ortadan kaldırabilir ki bu da daha güvenilir risk değerlendirmelerine yol açabilir (Lin ve diğ., 2017).

### **3.7.4. Pratik Uygulamalar ve Vaka Çalışmaları**

Birçok çalışma, büyük verinin finansal risk yönetimindeki pratik faydalarını göstermiştir. Örneğin, büyük veri, ilaç sektörü ve bankacılık sektörü de dâhil olmak üzere çeşitli endüstrilerde finansal riskleri tahmin etmek ve önlemek için başarıyla kullanılmıştır. Bu tür vaka çalışmaları, büyük verinin finansal istikrarı iyileştirme ve risk faktörlerini azaltmadaki etkinliğini vurgulamaktadır (Cheng, 2022).

### **3.7.4. Zorluklar ve Hususlar**

Büyük veri önemli avantajlar sunarken, veri kalitesi, heterojen veri kaynaklarının entegrasyonu ve veri güvenliği ile gizliliğinin sağlanması gibi zorlukları da beraberinde getirmektedir. Doğru risk tahminleri için yüksek kaliteli veriler çok önemlidir ve kullanılan verilerin bütünlüğünün ve güvenilirliğinin sağlanması için çaba gösterilmelidir (Chinthapati ve diğ., 2019).

Bu açıdan konu ile ilgili önemli zorluklardan biri de büyük veri ve hızlı gelişen teknoloji kullanımı sırasında işletmelerin karşılaşacakları etik ve yasal sorunlardır. Konu ile ilgili yönetsel sorunları en aza indirebilmek için yasal bir düzenleme olmasa dahi işletmeye ait etik kodları geliştirmesi

ve bunları çalışanlara bildirmesi, işletme çalışanlarının rollerini anlamasını ve sorumluluklarının farkında olması açısından büyük önem taşır (Yücel, 2022).

Özetle, finansal tahminde büyük verinin kullanımı, risk tahminlerinin doğruluğunu artırarak, gerçek zamanlı risk önlemeyi mümkün kılar ve gelişmiş yapay zeka ve makine öğrenme tekniklerini entegre ederek daha iyi risk yönetimine yol açar. Bu iyileştirmeler, finansal kurumların riskleri daha etkili bir şekilde yönetmesine yardımcı olur ve sonuçta daha fazla finansal istikrara katkıda bulunur.

### **3.8. Finansal Veri Tahmininde Kullanılan Bazı Veri Madenciliği Tahmin Model ve Teknikleri**

Veri madenciliği teknikleri, hisse senedi tahmininde, portföy yönetiminde ve yatırım riski analizinde yaygın olarak kullanılır. Bu yöntemler, finansal veri dinamiklerini ve bağlantılarını tespit etmeye yardımcı olur ve finansal karar alma için değerli iç görüler sağlar (Hariharan, 2018).

Finansal veri madenciliği, zaman bağımlılığını, veri seçimini, tahmin ufkunu, başarı ölçütlerini, desen kalitesini, hipotez değerlendirmesini ve portföy yönetiminde sinir ağlarının kullanılmasını içerir (Kovalerchuk ve Vityaev, 2010).

Finansal veri analizinde veri madenciliği yöntemleri arasında karar ağaçları, destek vektör makineleri, Bayes, K-en yakın komşular, k-ortalamlar, beklenti-maksimizasyon algoritması ve topluluk öğrenmesi yer almaktadır (Liu ve diğ., 2021).

Veri madenciliği modellerinden olan Yapay Sinir Ağları ve Rastgele Ormanlar modelleri dinamik tahmin şemaları altında son derece kalıcı finansal zaman serileri için üstün tahmin yeteneği göstermiş ve bu tür bağlamlarda geleneksel modellerden daha iyi performans göstermiştir (Bou-Hamad ve Jamali, 2020).

Farklı Yapay Sinir Ağı (ANN) mimarileri ve farklı zaman dilimlerinde doğruluk açısından karşılaştırmalı yapılan çalışma sonucunda her bir durum Ortalama Kare Hata (MSE) değerleri ile değerlendirilmiş ve ANN'lerin gelecekteki EUR/TRY döviz kurlarını yakın bir şekilde tahmin edebildiği görülmüştür (Erdoğan ve diğ., 2014).

Veri Akışı Madenciliği (DSM) modellerinden olan Parçacık Sürüsü Optimizasyonu (PSO) ile optimize edilmiş çevrimiçi Stokastik Gradyan İnişi (SGD) gibi DSM metodolojileri, veri dağılımındaki değişikliklere uyum

sağlayarak EUR/USD döviz kuru gibi finansal zaman serileri için daha iyi tahmin performansı sağlamaktadır (Bousbaa ve diğ., 2023).

Doğrusal bileşenler için ARIMA gibi modelleri ve doğrusal olmayan bileşenler için Destek Vektör Regresyonu (SVR) gibi modelleri ortak kullanan Hibrit Modeller özellikle metin madenciliği yoluyla piyasa duyarlılığını dahil ederken, finansal zaman serileri için gelişmiş tahmin doğruluğu göstermiştir (Wang ve diğ., 2012).

Genetik algoritmalar kullanılarak optimize edilen, Varyasyonel Mod Ayrıştırma (VMD) ile Uzun Kısa Süreli Bellek (LSTM) ağlarını birleştiren bir model, finansal veri tahmininde ümit verici bir doğruluk göstermiştir (Huang ve diğ., 2020).

Temel Bileşen Analizi (PCA) ve Yapay Sinir Ağları (YSA) gibi teknikler, günlük borsa getirilerini tahmin etmede etkili olmuş, daha yüksek sınıflandırma doğruluğu ve risk ayarlı karlar sunmuştur (Zhong ve diğ., 2017).

Zaman serisi tahmini geçmiş veri noktalarını zaman sırasına göre düzenleyerek gelecekteki olaylar veya değerler hakkında tahminler yapmayı amaçlayan bir analiz ve modelleme yaklaşımıdır. Finansal hisse senedi verilerini tahmin etmek amacıyla tekrarlayan sinir ağlarıyla kurulan modellerin klasik stokastik zaman serisi yöntemleri ile karşılaştırılmasına odaklanılan çalışmada sinir ağları, geleneksel yöntemlerin ötesine geçerek, finansal piyasa verilerinin karmaşıklığını ve dinamiklerini daha iyi anlama ve daha doğru tahminler yapma yeteneği sunmaktadır (Canatan, 2023).

Kapsamlı ARCH (GARCH), üstel GARCH (EGARCH), ve eşik GARCH (TGARCH) gibi 3 farklı ARCH modelinin finansal tahminlerdeki başarı düzeyleri karşılaştırıldığında modellerin sonuçlarının birbirine yakın seviyede olduğu görülmekle birlikte GARCH modelinin hem daha kolay olması hem de diğer iki modele göre göreceli olarak daha iyi sonuçlar vermesi sebebiyle kullanılması daha uygun olacaktır (Bulut, 2010).

Bankalar, müşterilerinin yaşam tarzı, kişilik özellikleri, finansal durumları, satın alma alışkanlıkları ve yönelimleri gibi çeşitli verilerini zamanla toplamaktadır. Müşterileri daha iyi tanımak ve analiz etmek, bu verilerin sistematik bir şekilde sınıflandırılmasıyla mümkündür. Bu çalışmada, karar ağacı yöntemi kullanılarak hedef müşteri kitlesi belirlenmiş ve bu kitlenin bitcoin teknolojisini aktif bir şekilde kullanması hedeflenmiştir. Blok zinciri teknolojisi, birkaç bin finansal işlemin toplu olarak işlenmesi ve manuel mutabakat süreçlerinin otomasyonu gibi zorlukları çözmeyi sağlamaktadır. Araştırma kapsamında, üst segment müşteri gruplarının belirlenmesi,

harcama davranışlarının izlenmesi ve hisse senedi ile sanal para gibi alanlara ilgi duyan müşterilerin bankaya çekilmesi amaçlanmış; bu müşteri grubuna özel ayrıcalıklar ve teşvikler sunulması planlanmıştır (Gürtekin, 2024).

Büyük veri kullanımı, muhasebe tahminlerinde proforma bilanço oluşturma enflasyon muhasebesi gibi alanlarda da önemli katkılar sağlamaktadır. Büyük veri, yeni veri türlerinin erişilebilir hale gelmesiyle birlikte muhasebe alanında giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Büyük veri sayesinde elde edilebilen video, ses ve metin gibi veriler, gelişmiş yönetim muhasebesi, finansal muhasebe ve finansal raporlama süreçlerini destekleyebilir. Yönetim muhasebesi bağlamında, büyük veri, etkili yönetim kontrol sistemlerinin ve bütçeleme süreçlerinin tasarımı ve evriminde önemli bir katkı sağlayacaktır. Finansal muhasebede ise, büyük veri, muhasebe bilgilerinin kalitesini ve geçerliliğini artırarak şeffaflık seviyesini yükseltecek ve paydaşların karar alma süreçlerini iyileştirecektir. Raporlama alanında ise, büyük veri, muhasebe standartlarının oluşturulmasına ve geliştirilmesine katkı sağlayarak, muhasebe mesleğinin, dinamik, gerçek zamanlı ve küresel ekonomi çerçevesinde değerli bilgiler sunmaya devam etmesini destekleyecektir (Warren ve diğ., 2015).

#### 4. Sonuç

Büyük veri, finansal tahmin süreçlerinde devrim niteliğinde bir etki yaratmaktadır. Teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme ile birlikte, finansal hizmetler sektörü daha fazla veri üretmekte ve bu veriler, finansal performans tahminleri açısından kritik bir kaynak oluşturmaktadır. Büyük veri, yalnızca sayısal verileri değil, aynı zamanda metin, ses, video ve yapısal olmayan verileri de içerecek şekilde daha kapsamlı ve doğru tahminler yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu durum, özellikle finansal piyasalarda belirsizliğin ve volatilitenin yüksek olduğu dönemlerde önemli bir avantaj yaratmaktadır.

Büyük verinin finansal tahminlerdeki kullanımı üç ana alanda kendini göstermektedir: risk yönetimi, portföy yönetimi ve piyasa tahminleri. İlk olarak, büyük veri, risk yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Finansal kurumlar, büyük veri analitiği aracılığıyla piyasa hareketlerini, ekonomik göstergeleri ve diğer finansal unsurları daha doğru bir biçimde izleyebilir ve potansiyel riskleri erken bir aşamada tespit edebilirler. Bu, kredi riski, piyasa riski ve likidite riski gibi faktörlerin yönetimi açısından kritik öneme sahiptir.

Portföy yönetiminde ise büyük veri, yatırımcılara daha etkili ve doğru kararlar alma fırsatı sunmaktadır. Yatırımcılar, büyük veri analitiği kullanarak daha geniş bir veri yelpazesinde analizler yapabilir, hisse senetleri, tahviller ve diğer finansal araçların performansını daha iyi tahmin edebilirler. Ayrıca,

büyük veri, geleneksel finansal analiz yöntemlerinin ötesine geçerek, sosyal medya, haberler ve coğrafi bilgi sistemleri gibi alternatif veri kaynaklarından faydalanarak zengin iç görüler sağlar. Bu, özellikle küresel piyasalarda daha hassas tahminler yapılmasına olanak tanır.

Büyük veri, piyasa tahminlerinde de önemli bir etki yaratmaktadır. Geleneksel finansal modelleme genellikle geçmiş verilere dayanırken, büyük veri analitiği, gerçek zamanlı veri akışlarını analiz ederek daha hızlı ve doğru tahminler yapılmasına imkân verir. Makine öğrenimi ve yapay zekâ algoritmaları, piyasa hareketlerini daha doğru bir şekilde modelleyebilir ve kısa vadeli fiyat değişimlerini tahmin edebilir. Ticaret algoritmaları ve yüksek frekanslı ticaret stratejileri, bu teknolojilerden büyük ölçüde yararlanmaktadır.

Ancak, büyük verinin kullanımı bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Verilerin büyüklüğü ve çeşitliliği, analizin karmaşıklığını artırmakta ve bu da daha derinlemesine bir analiz gerektirmektedir. Ayrıca, verilerin doğru bir biçimde toplanması, saklanması ve işlenmesi büyük önem taşımaktadır; aksi takdirde yanıltıcı sonuçlara ulaşılabilir. Bu sebeple, etkin bir analiz için güçlü bir altyapı ve uygun yazılım çözümleri gerekmektedir. Büyük veri güvenliği ve gizliliği de önemli bir konu olup, finansal kurumların verileri etik ve yasal çerçeveler içinde kullanmaları şarttır.

Sonuç olarak, büyük veri finansal tahminlerde büyük bir potansiyele sahiptir. Risk yönetimi, portföy yönetimi ve piyasa tahminleri gibi alanlarda büyük veri kullanımı, daha doğru ve hızlı karar alınmasını sağlayarak finansal hizmetlerin daha etkin bir biçimde sunulmasına olanak tanımaktadır. Ancak, bu potansiyelin gerçekleştirilmesi için doğru altyapıların kurulması, analitik becerilerin geliştirilmesi ve verilerin güvenli bir biçimde yönetilmesi gerekmektedir.



## Kaynaklar

- Alexander, L., Das, S. R., Ives, Z., Jagadish, H., & Monteleoni, C. (2017, September 1). Research challenges in financial data modeling and analysis. *Big Data*, 1(1), 1-15.
- Begenau, J., Farboodi, M., & Veldkamp, L. L. (2018). *Big data in finance and the growth of large firms*. S&P Global Market Intelligence Research Paper Series. <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/research-insights>
- Bou-Hamad, I., & Jamali, I. (2020). Forecasting financial time series using data mining models: A simulation study. *International Business and Finance Research*, 51, 101072. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101072>
- Bousbaa, Z., Sanchez-Medina, J., & Bencharef, O. (2023). Financial time series forecasting: A data stream mining-based system. *Electronics*, 12(9), 2039. <https://doi.org/10.3390/electronics12092039>
- Bulut, B. (2010). Forecasting the prices of non-ferrous metals with GARCH models & volatility spillover from world oil market to non-ferrous metal markets Kapsamlı ARCH modelleri aracılığıyla demir içermeyen metal fiyatlarında finansal tahmin değerlendirmesi & dünya petrol piyasasından demir içermeyen metal piyasalarına volatilité yayılması. Yüksek lisans tezi Orta Doğu Teknik Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü / İşletme Bölümü / İşletme Ana Bilim Dalı / İşletme Bilim Dalı.
- Canatan, G. (2023). Stock price prediction with recurrent neural networks approach in deep learning. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Ana Bilim Dalı.
- Cheng, J. (2022). *Enterprise financial risk prediction and prevention based on big data analysis*. *Security and Communication Networks*, 2022, Article ID 123456.
- Chinthalapati, V., Mitra, S., & Serguieva, A. (2019). Big data and probably approximately correct learning in the presence of noise: Implications for financial risk management. *International Journal of Artificial Intelligence*.
- Coşkun, C. (2010). Veri Madenciliği Algoritmaları Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Diyarbakır: Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çetin, I. (2011). *Konjonktürel modeller ile finansal kriz tahmini: Türkiye uygulaması* [Financial crisis forecasting with cyclical models: Analysis of Turkey] (Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Ana Bilim Dalı, Ekonometri Bilim Dalı.
- Çetin, M. (2009). Bir Üretim İşletmesinde Veri Madenciliği Uygulaması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Erdoğan, O., & Göksu, A. (2014). Forecasting Euro and Turkish Lira exchange rates with artificial neural networks (ANN). *International Journal of*

*Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 4(2), 1-15.

- Goh, B. W., Li, N., & Ranasinghe, T. (2023, August 23). *Big data analytics and management forecasting behavior*. *Muhasebe Ufukları*.
- Gürtekin, N. M. (2024). *Blok zincir ve büyük veri teknolojilerinin bankacılık sektörüne etkisi: Üst segment müşteri analizi* (Yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Bilgi Teknolojileri Bilim Dalı).
- Hassani, H., & Silva, E. (2015). Forecasting with big data: A review. *Annals of Data Science*, 2(1), 5-25. <https://doi.org/10.1007/s40745-015-0011-4>
- Huang, Y., Gao, Y., Gan, Y., & Ye, M. (2020). A new financial data prediction model using genetic algorithm and long short-term memory network. *Neurocomputing*, 425, 207-218. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2020.04.086>
- Jean-Baptiste, H., Qiu, M., Gai, K., & [Other Author]. (2015). Meta Meta-Analytics for risk forecast using big data meta-regression in the financial industry. *Proceedings of the 2015 IEEE 2nd International Conference on Cyber Security and Cloud Computing* (pp. [page numbers if available]). IEEE. [https://doi.org/\[DOI if available\]](https://doi.org/[DOI if available])
- Kotchoni, R., Leroux, M., & Stevanovic, D. (2019). Macroeconomic forecast accuracy in a data-rich environment. *Journal of Applied Econometrics*, 34(6), 975–996. <https://doi.org/10.1002/jae.2705>
- Kovalerchuk, B., & Vityaev, E. (2010). Data mining for financial applications. In *Handbook of computational finance* (pp. 1153-1169). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-09823-4\\_60](https://doi.org/10.1007/978-0-387-09823-4_60)
- Li, A. W., & Bastos, G. (2020). Stock market forecasting using deep learning and technical analysis: A Systematic Review. *IEEE Access Open Access Journal*.
- Liang, Q. (2023). *Financial risk prediction and prevention based on big data technology*. *Financial Engineering and Risk Management*.
- Lin, J., Jia, S., & Deng, J. (2017). Smart risk management with financial big data. *2017 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII)*.
- Liu, H., Huang, S., Wang, P., & Li, Z. (2021). A survey on data mining methods in financial markets. *Data Science and Financial Economics*, 1(2), 1-20. <https://doi.org/10.3934/dsfe.2021020>
- Paquet, E., Viktor, H., & Guo, H. (2016). Data mining in finance: Current advances and future challenges. *Big Data Analysis: New Algorithms for a New Society*.
- Pérez-Torregrosa, A., & Vaca, M. (2018). Big data techniques to measure credit banking risk in home equity loans. *Journal of Business Research*, 1(August), 1–10.

- Pham, M. H. (2023, May 1). Overview of big data application in economic forecast. *The Taste of Khoa and the New Year*
- Raguseo, E., & Vitari, C. (2018). Investments in big data analytics and firm performance: An empirical investigation of direct and mediating effects. *International Journal of Production Research*, 56(5), 1741-1756. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1419389>
- Reddy, S., & Reddy, B. (2023). Large scale data influences based on financial landscape using big data. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*.
- Ren, S. (2022, January 20). Optimization of enterprise financial management and decision-making systems based on big data. *Journal of Mathematics*.
- Serin, S. (2024). Derin sinir ağları ile çok değişkenli hisse fiyatı tahmini (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstatistik Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Seth, T., & Chaudhary, V. (2015). *Big data in finance* (1st ed.). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/b18771>
- Škare, M., & Porada-Rochoń, M. (2020). Forecasting financial cycles: Can big data help? *Technological and Economic Development of Economy*, 26(3), 615–636. <https://doi.org/10.3846/tede.2020.12506>
- Sumathi, S., Sivanandam S.N. (2006). *Data Mining Tasks, Techniques and Applications, Studies in Computational Intelligence (SCI)*. Berlin: Springer-Verlag.
- Sun, H., Rabbani, M., Sial, M. S., Yu, S., Filipe, J., & Cherian, J. (2020). Identifying big data's opportunities, challenges, and implications in finance. *Mathematics*, 8(10), 1681. <https://doi.org/10.3390/math8101681>
- Sun, Y., Shi, Y., & Zhang, Z. (2019). Finance big data: Management, analysis, and applications. *International Journal of Electronic Commerce*, 23(1).
- Şişmanoglu, G., Onde, M. A., Koçer, F., & Şahingöz, O. K. (2019). Deep learning based forecasting in stock market with big data analytics. *2019 Scientific Meeting on Electrical-Electronics & Biomedical Engineering and Computer Science (EBBT)*, 1-5. <https://doi.org/10.1109/EBBT.2019.8906549>
- Timmermann, A. (2018, February 1). *Forecasting methods in finance*. Econometric Modeling: Capital Markets - Forecasting eJournal. <https://doi.org/10.1146/Annurev-Financial-110217-022713>
- Tissot, B. (2019). Making the most of big data for financial stability purposes. In *Big data governance and perspectives in knowledge management* (pp. 1-20).
- Venkateswarlu, Y., Baskar, K., Wongchai, A., Shankar, V. G., Paolo, C., Caranza, M., Arias González, J. L., & Dharan, A. R. M. (2022). An efficient outlier detection with deep learning-based financial crisis prediction model in big data environment. *Computational Intelligence and Neuroscience*. <https://doi.org/10.1155/2022/8369392>

- Wang, B., Huang, H., & Wang, X. (2012). A novel text mining approach for financial time series forecasting. *Neurocomputing*, 83, 136–145. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2011.12.013>
- Wang, S. (2021). *Shouyang Wang ile röportaj: Büyük veri odaklı ekonomik ve finansal tahmin araştırmalarının sınırı* [Interview with Shouyang Wang: The frontier of big data-based economic and financial forecasting research].
- Warren, D. R., Moffitt, K. C., & Byrnes, P. (2015). How Big Data will change accounting. *Accounting Horizons*, 29(2), 397-413. <https://doi.org/10.2308/acch-51094>
- Xu, H., Ge, J., & Tong, L. (2023). Application of cloud accounting in enterprise financial forecasting and decision making in the era of big data. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*. <https://doi.org/10.3934/amns.2023.1.23>
- Xu, X. (2017). *Proceedings of the 9th International Conference on Financial Risk and Corporate Finance Management* (pp. 145–150).
- Yücel, D. (2022). Teknolojik Gelişmelerin Yönetime Getirdiği Etik Sorunlar, Akkoyun, B. (Edt.) *Stratejik İşletme Yönetiminde Teknolojinin Endüstriyel Süreci İçinde* (ss. 581 -599). ISBN:978-625-8223-40-8. Ankara: Eğitim Yayınları
- Zhong, X., & Enke, D. (2017). Predicting daily stock returns using dimensionality reduction. *Expert Systems with Applications*, 67, 126-139. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.09.027>

## Mali Analiz İçin İkincil Verilerin Analiz ve Yorumlanmasının Önemi: Finans Sektöründe Bir İnceleme

Kayhan Ahmetoğulları<sup>1</sup>

### Özet

Bu çalışma, dünyada ve Türkiye’de mali analiz için ikincil verilerin değerlendirilmesini dijital bankacılık sektörü özelinde ele alarak bu alandaki gelişmeleri somut örneklerle incelemektedir. Araştırma, Statista uygulaması aracılığıyla temin edilen ikincil veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir ve elde edilen veriler excel ve grafik formatında düzenlenmiştir. Çalışmada, 2013-2027 yılları arasında dünyadaki mevcut ve öngörülen dijital ödeme sistemleri, dijital bankacılık kullanıcı sayısındaki artış, 2023 yılında ülkelere göre çevrimiçi bankacılık penetrasyon oranları, dünya genelinde mobil POS ödeme oranları ve farklı bölgelerde POS ve e-ticaret kullanım oranlarının dağılımı gibi kritik konular ele alınmıştır. Ayrıca, bölgelere göre POS işlem hacimlerinin payları, dijital bankacılığın yıllara göre net faiz geliri ve müşteri mevduatlarının değerindeki değişimler gibi finansal göstergeler de detaylı bir şekilde analiz edilmiştir.

Sonuç olarak, ikincil verilerin analizi sayesinde, dijital bankacılık sektörünün küresel ölçekte nasıl bir büyüme sergilediği, bu büyümenin bölgesel farklılıklar ve ekonomik göstergelerle nasıl ilişkilendiği ortaya konulmuştur. Çalışma, dijitalleşmenin finans sektöründeki etkisini ölçmek isteyen araştırmacılar ve sektör profesyonelleri için önemli bir referans niteliğindedir. Bu bağlamda, ikincil verilerin etkin bir şekilde değerlendirilmesinin stratejik karar alma süreçlerine nasıl katkı sağladığı vurgulanmaktadır.

1 Öğr. Gör. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, kayhanahmet@uludag.edu.tr, Orcid: 0000-0002-2658-189X

## 1. Giriş ve Literatür

Dijitalleşen dünyada birçok sektörde olduğu gibi bankacılık sektöründe de önemli gelişmeler gözlenmektedir. Genel olarak dünyada özelde ise Türkiye’de geçmişten günümüze dijitalleşmenin bankacılık sektörü üzerindeki etkilerini ikincil veriler üzerinden değerlendirmek ve yorumlamak alandaki önemli bir boşluğa katkı sağlamaktadır. Statista gibi dünya çapında istatistiksel veriler sağlayan bir kurumdan alınan verileri grafiklerle incelemek ve gelecekte beklenen durumlar hakkında tahminlerde bulunmak için önemli değerlendirmeler yapılmaktadır. Bu kapsamda bu bölümde dijital bankacılıkla ilgili ikincil verilerin finansal açıdan değerlendirilmesi ve yorumlanması hedeflenmektedir. Dahası dünyadan ve Türkiye’den örnek grafiklerle birden fazla veri ile, dijital bankacılık sektörü özelinde, finansal olarak bankaların dünü bugünü değerlendirilirken yarını hakkında da tahminlerde bulunularak literatüre, politika yapıcılara ve uygulayıcılara stratejik çıkarımlar sunulmaktadır.

Dijital bankacılık, son yıllarda finans sektöründeki teknolojik dönüşümle birlikte giderek daha fazla ilgi çeken bir araştırma konusu haline gelmektedir. Literatürde bu alan, çeşitli açılardan ele alınmakta; dijitalleşmenin bankacılık sektörüne etkileri, kullanıcı davranışlarındaki değişimler ve bölgesel farklılıklar gibi konular kapsamlı bir şekilde incelenmektedir.

Dijital bankacılıkla ilgili yapılan çalışmalar, teknolojik dönüşümün bankacılık performansı, müşteri davranışları ve sektörel istihdam üzerindeki etkilerini detaylı şekilde incelemektedir. Kahveci ve Wolfs (2018), dijitalleşmenin bankacılık sektöründe rekabeti korumak adına stratejik bir zorunluluk haline geldiğini, ancak karlılık üzerindeki etkisinin işlem hacmi ve müşteri tabanındaki genişlemeyle ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Chung ve Known (2009) ise mobil bankacılığın müşteri deneyimlerini dönüştürdüğünü ve özellikle pandemi döneminde dijital kanallara yönelimin hız kazandığını belirtmektedir. Yücel ve Yücel (2023) 2010-2020 dönemi için yaptıkları incelemede internet bankacılığı işlem hacmi ve işlem miktarının son beş yıllık dönemde 7 kat, mobil bankacılık kullanımının ise 10 kat arttığını belirtmektedir.

Yaşanan gelişmeler ışığında insan kaynakları alanında, Meena ve Parimalarini (2020), dijitalleşmenin nitelikli iş gücü ihtiyacını artırdığını, bankaların bu alanda yeniden yapılanmaya gittiğini ortaya koymaktadır. Yücel (2023) dijital dönüşümle artan dijital teknoloji kullanımının dijital yetkinliklere dayalı insan kaynağına olan talebi artırdığını ve bu nedenle işletmelerin bu alanda darboğaz yaşamamaları ve gelecek riskleri bertaraf edebilmeleri için insan kaynakları alanında yetenek yönetimine eskisinden çok

daha fazla önem vermeleri gerektiğine vurgu yapmaktadır. Ayrıca, Valsamidis ve diğerleri (2020), dijital teknolojilere yapılan yatırımların müşteri taleplerini karşılamak için kritik bir öneme sahip olduğunu ve bu durumun sektördeki rekabeti yeniden şekillendirdiğini ifade etmektedir. Bununla birlikte, Ojeka ve Ikpefan (2011) ile Auta (2010), dijital bankacılığın hız ve düşük maliyet gibi avantajlarının yanında güvenlik sorunları ve kişisel etkileşim eksikliği gibi dezavantajları olduğunu belirtmektedir. Ahmetoğulları (2024), dünyada ve Türkiye’deki finansal teknolojilerin gelişimini yıllar itibariyle ele almakta ve gelecekteki durumu hakkında tahminlerde bulunmaktadır. Ahmetoğulları ve Arabacı (2022) Marmara Bölgesindeki katılım banka müşterileri üzerinde yaptıkları çalışmada, katılım bankalarının dijital bankacılık uygulamalarını Teknoloji Kabul Modeli ekseninde test emektedir. Çalışmada, pandemik kaygının da düzenleyici olduğu model sonuçlarına bakıldığında, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık ve algılanan güvenin mobil bankacılık kullanma niyetine anlamlı ve olumlu bir etkisi olduğu, mobil bankacılık kullanma niyetinin ise gerçek kullanıma katkıda bulunduğu görölmektedir. Tüm bunların yanında pandemik kaygının düşük orta ve yüksek düzeylerine göre mobil bankacılık kullanma niyetlerine etki eden parametrelerin değiştii gözlenmektedir. Ahmetoğulları (2023: 71)’na göre ise, katılım bankacılığı sektörünün finansal performansa etkisinde dijitalleşmenin rolünü değerlendirerek, mobil bankacılık müşteri sayısının, mobil bankacılık işlem sayısının, internet bankacılığı müşteri sayısının ve internet bankacılığı işlem sayısının aktif karlılığı ve öz sermaye karlılığına olan etkisini enflasyon kontrol değişkenini de dikkate alarak incelemektedir. Çalışmada mobil bankacılık müşteri sayısı, mobil bankacılık işlem hacmi ve internet bankacılığı işlem hacminin enflasyonun kontrol altına alındığı durumda, öz sermaye ve aktif karlılığına anlamlı ve olumlu yönde katkısı olduğu gözlenmektedir. Ayrıca Genel olarak, dijitalleşmenin hem müşteriler hem de bankacılık sektörü için dönüştürücü bir güç olmasının yanı sıra finansal teknolojileri de bünyesinde bulunduran dijitalleşen bankacılık ağında finansal hizmetlere erişim sorunu yaşıyan bireylerin kayır dışı yatırımlarının da finans piyasasına girişini hızlandıran bir sistem olacağı açıktır (Er, 2023: 91). Ahmetoğulları ve Arabacı (2021: 126-127) algılanan finansal refah düşüşünün dijital bankacılık kullanma tutumuna anlamlı bir etkisinin olduğunu saptamaktadır. Aynı çalışmada pandemik kaygının bu etkide düzenleyici bir rol üstlendiği de vurgulanmaktadır.

Literatür genelinde dijital bankacılığın, kullanıcı davranışlarından bankacılık sektörünün finansal performansına kadar geniş bir yelpazede etkili olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Dijitalleşmenin, finansal erişimi artırarak özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki bankacılık faaliyetlerini dönüştürdüğu;



aynı zamanda gelişmiş ülkelerde kullanıcı deneyimini iyileştirdiği ortaya konmaktadır. Ancak, bölgesel farklılıklar ve altyapısal kısıtlamalar, dijital bankacılık alanında daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulan konular arasında yer almaktadır. Ayrıca, gelecekteki çalışmalarda regülasyonlar, siber güvenlik ve yapay zekâ destekli hizmetlerin etkisinin daha ayrıntılı olarak ele alınması alandaki boşluğa önemli katkı sağlayacaktır.

## 2. Yöntem

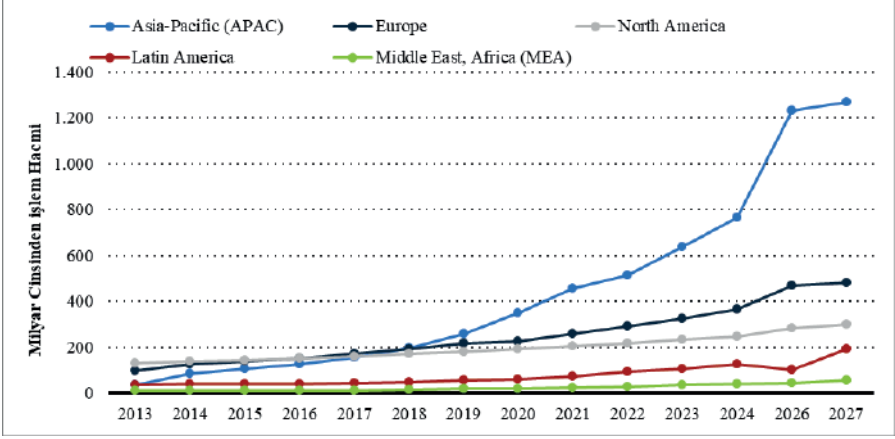
Araştırmada ikincil verilerden elde edilen zaman içindeki değişimler ve son dönemdeki bulgular üzerinden dünyada ve Türkiye’de dijital bankacılık işlemleri incelenmektedir. Dijital bankacılıkla ilgili küresel veriler Statista üzerinden elde edilmektedir. Excel dosyası şeklinde elde edilen veriler üzerinden frekans ve dağılım analizleri yapılarak hangi araçların nasıl bir ağırlığa sahip olduğu geçmiş veriler ışığında ve gelecekle ilgili tahminlere ait istatistiksel çıkarımlar yapılmaktadır.

Bu bağlamda, bölgelere göre nakitsiz işlem sayısının dünya çapında nasıl dağıldığını 2013 ile 2024 yılları arasında ve gelecekteki tahminleri 2028 yılına kadar Şekil 1’de ele alınmaktadır. Ardından 2023 yılı itibariyle dünya çapında sektörde öncü firmaların dijital bankacılık kullanıcı sayısının nasıl olduğunu gösteren bulgular Şekil 2’de gösterilmektedir. Öte yandan ele alınan bir diğer veri de 2023 yılı itibariyle dünyadaki çevrimiçi bankacılık kullanım oranı Şekil 3’te gösterilmektedir. Dahası mobil POS ödemelerin oranını gösteren sonuçlar Şekil 4’teki gibidir. Dünyadaki POS ve e-ticaret hacmini gösteren sonuçlar Şekil 5’te gösterilmektedir. Bir başka veri de dünya çapında bölgelere göre POS işlem hacmini gösteren sonuçlar Şekil 6’daki sergilenmektedir. Bir başka önemli veri dijital bankacılıkta net faiz geliri olarak elde edilen sonuçlar Şekil 7’de gösterilmektedir. Dünyada dijital bankacılık müşterilerinin mevduatlarının değeri yıllar itibariyle Şekil 8’de gösterilmektedir.

## 3. Bulgular

Dünyada ve Türkiye’de dijital bankacılığın gelişimini gösteren bilgiler Statista’dan alınarak grafikler halinde değerlendirilmektedir. İlk olarak dünyadaki dijital ödemeleri kapsayan yapı Asya-Pasifik (APAC), Avrupa (Europe), Güney Amerika (North America), Latin Amerika, Orta doğu Afrika (MEA) bölgelerine ait 2013-2027 yılları arasındaki dağılım ele alınmaktadır. Mevcut ve olası sonuçlar Şekil 1’deki gibidir.





Şekil 1. 2013-2027 Arası Dünyada Mevcut ve Olası Dijital Ödemelerin Dağılımı (Statista, 2024)

Şekil 1, 2013-2023 yılları arasındaki gerçekleşmiş sonuçlar ile 2024-2027 yılları arasındaki öngörülen işlem hacimlerini bölgesel bazda karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Veriler, dijital ödeme işlem hacimlerinin yıllar içinde küresel çapta önemli bir büyüme gösterdiğini ve bu büyümenin bölgesel farklılıklarla devam ettiğini ortaya koymaktadır.

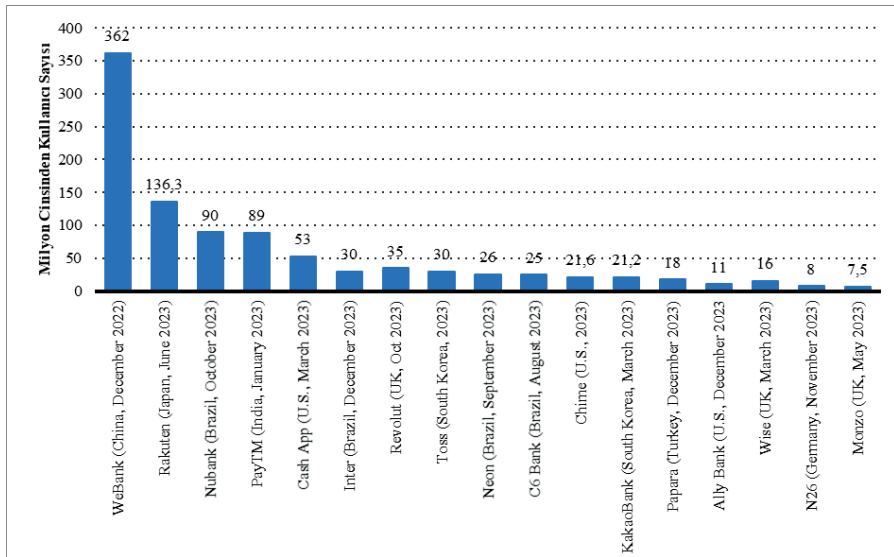
2013-2023 dönemi gerçekleşmiş sonuçlara bakıldığında, Asya-Pasifik (APAC) bölgesi, dijital ödeme işlem hacminde lider konumda bulunmaktadır. Bu bölge, teknolojik adaptasyonun hızla artması ve geniş nüfusuyla dikkat çekmekte, dijital ekonomiye olan güçlü geçiş süreci işlem hacimlerini sürekli artırmaktadır. Avrupa ve Kuzey Amerika bölgeleri, APAC kadar hızlı bir büyüme göstermemekle birlikte, düzenli bir artış eğilimi sergilemektedir. Özellikle Avrupa, istikrarlı bir şekilde büyüyen bir dijital ödeme altyapısı ile işlem hacmini artırmaya devam etmektedir. Kuzey Amerika ise erken doygunluk seviyesine ulaşmış bir pazar olarak daha sınırlı bir büyüme kaydetmektedir. Latin Amerika ve Orta Doğu & Afrika (MEA) bölgeleri ise dijital ödeme işlem hacmi açısından diğer bölgelerin gerisinde kalmaktadır. Bu fark, altyapı eksiklikleri ve ekonomik zorluklarla açıklanabilir.

2024-2027 dönemi için öngörülen verilere göre, APAC bölgesindeki işlem hacminin dramatik bir şekilde artmaya devam etmesi beklenmektedir. 2024 itibarıyla ivmelenen büyüme, 2027 yılında yaklaşık 1.400 milyar seviyesine ulaşmaktadır. Bu durum, bölgenin dijital ekonomide liderlik konumunu pekiştirmeye devam edeceğini göstermektedir. Avrupa ve Kuzey Amerika bölgelerinin büyümeleri daha ılımlı bir şekilde sürmektedir ve bu bölgelerin

toplam işlem hacimlerinin APAC'ın gerisinde kalacağı öngörülmektedir. Latin Amerika'da 2024 itibarıyla bir miktar hızlanan büyüme görülmekte, ancak toplam işlem hacmi yine düşük seviyelerde kalmaktadır. MEA bölgesi ise en düşük işlem hacmini korumakta ve dijital ödeme sistemlerine entegrasyonda daha sınırlı bir gelişim göstermektedir.

Genel olarak, 2013-2023 döneminde gerçekleşmiş sonuçlar ve 2024-2027 dönemi için öngörülen büyüme eğilimleri, dijital ödeme işlem hacimlerinin küresel çapta hızla arttığını, ancak bölgesel farklılıkların bu büyüme üzerinde belirleyici bir rol oynamaya devam ettiğini ortaya koymaktadır. APAC bölgesi, dijital ekonomideki öncülüğünü artırırken, diğer bölgeler daha sınırlı fakat istikrarlı büyüme eğilimleri sergilemektedir.

Öte yandan dünyada 2023 yılı itibarıyla dijital müşteri sayısını gösteren sonuçlar da dijital bankacılığın nasıl geliştiğini ve büyüdüğünü gösteren önemli bir veridir. Bu bağlamda dijital bankacılık türleri ve müşteri sayısını gösteren sonuçlar Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. Dünyada Dijital Bankacılık Alanlarında Kullanıcı Sayısının Dağılımı (Statista, 2024)

Şekil 2, 2023 yılı itibarıyla dijital bankacılık ve finansal teknoloji hizmetleri sunan platformların kullanıcı sayısını milyon cinsinden karşılaştırmaktadır. Veriler, sektördeki lider platformlar ile daha küçük kullanıcı tabanına sahip olan platformlar arasındaki farklılıkları net bir şekilde ortaya koymaktadır.

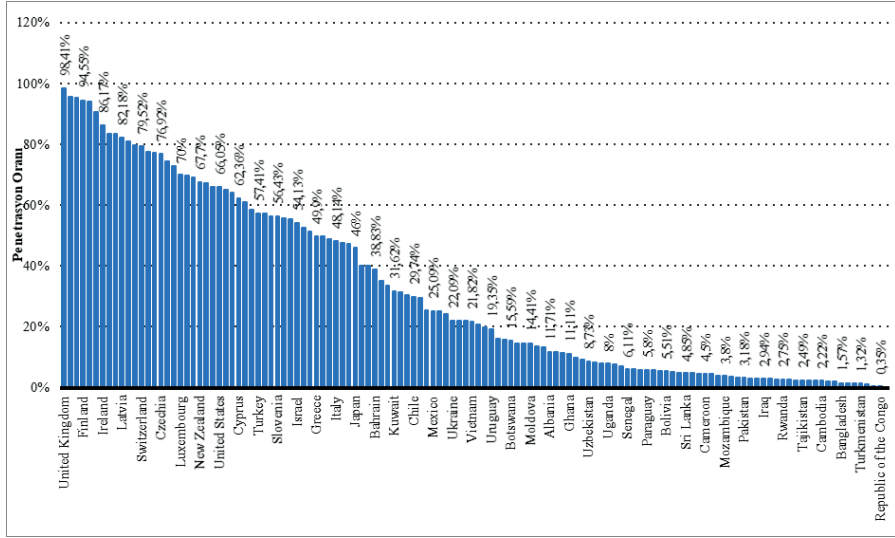
WeBank (Çin), 362 milyon kullanıcı ile açık ara lider konumda bulunmaktadır. Bu durum, Çin'in geniş nüfusu, WeBank'in dijital bankacılık ekosistemindeki güçlü entegrasyonu ve kullanıcı dostu hizmet modelleri ile ilişkilendirilmektedir. Rakuten (Japonya) ve Nubank (Brezilya), sırasıyla 136,3 milyon ve 90 milyon kullanıcı ile sıralamada ikinci ve üçüncü konumda yer almaktadır. Rakuten, Japonya'nın teknolojiye olan adaptasyonunu yansıtırken, Nubank'in Latin Amerika pazarındaki hızlı büyümesi dikkat çekmektedir.

PayTM (Hindistan) ve Cash App (ABD) ise sırasıyla 89 milyon ve 53 milyon kullanıcıya sahiptir. Bu platformlar, büyük pazarlarındaki tüketici tabanlarına dayalı olarak önemli bir etki yaratmaktadır. Daha düşük kullanıcı sayısına sahip olan Inter (Brezilya), Revolut (Birleşik Krallık) ve Toss (Güney Kore) gibi platformlar ise 30-35 milyon arasında değişen kullanıcı tabanları ile dikkat çekmektedir.

Grafikte daha alt sıralarda yer alan KakaoBank (Güney Kore), Papara (Türkiye) ve Wise (Birleşik Krallık) gibi platformlar, 20 milyonun biraz üzerinde kullanıcıya sahiptir. N26 (Almanya) ve Monzo (Birleşik Krallık) ise 10 milyonun altında kullanıcı ile daha küçük bir pazar payını temsil etmektedir.

Genel olarak, grafik, dijital bankacılık platformlarının kullanıcı sayılarında bölgesel farklılıkların etkili olduğunu göstermektedir. Asya-Pasifik bölgesi, kullanıcı tabanı açısından liderliğini sürdürürken, Latin Amerika ve Avrupa pazarlarındaki platformlar istikrarlı bir büyüme sergilemektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan pazarlardan gelen oyuncuların ise henüz daha sınırlı bir kullanıcı tabanına sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, dijital bankacılık alanındaki büyüme potansiyelinin hala yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Öte yandan 2023 yılı itibariyle küresel çevrimiçi bankacılık penetrasyon oranları Şekil 3'teki gibidir.



Şekil 3. Ülkelere Göre 2023 Yılında Çevrimiçi Bankacılık Penetrasyon Oranı (Statista, 2024)

Şekil 3, farklı ülkelerdeki dijital ödeme sistemlerinin penetrasyon oranlarını karşılaştırmaktadır. Penetrasyon oranı, bir ülkede dijital ödeme hizmetlerinin kullanımının nüfusa oranını ifade etmektedir ve bu oran, dijital ekonomiye olan adaptasyonu değerlendirmek açısından önemli bir göstergedir.

Birleşik Krallık (%98,41), Hollanda (%94,51) ve Güney Kore (%91,78), dijital ödeme sistemlerinde en yüksek penetrasyon oranlarına sahip ülkeler olarak öne çıkmaktadır. Bu ülkelerdeki yüksek oranlar, dijital ödeme altyapısının gelişmişliği, teknolojik adaptasyonun yaygınlığı ve kullanıcıların güvenli ödeme sistemlerine olan güçlü talebi ile açıklanmaktadır. Çekya (%89,02), İspanya (%87,67) ve Avustralya (%85,50) gibi ülkeler de yüksek penetrasyon oranlarına sahiptir ve dijital ödemeleri yoğun olarak kullanmaktadır.

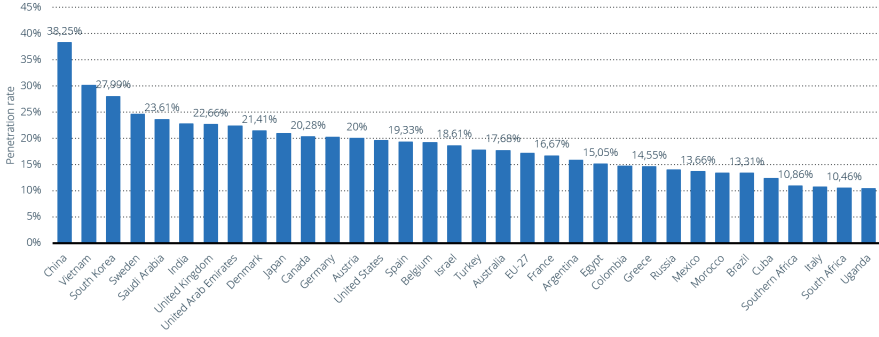
Orta sıralarda yer alan Türkiye (%78,83), Polonya (%72,00) ve Brezilya (%66,20) gibi ülkeler, dijital ödeme sistemlerine yönelik önemli bir adaptasyon sergilemekle birlikte, hala gelişim potansiyeline sahiptir. Bu ülkelerdeki penetrasyon oranlarının artışı, teknolojik altyapının genişletilmesi ve kullanıcı farkındalığının artırılması ile ilişkilendirilebilir.

Grafikğin alt sıralarında, Paraguay (%15,50), Tunus (%14,05), Pakistan (%12,95) ve Myanmar (%7,05) gibi ülkeler bulunmaktadır. Bu ülkelerde dijital ödeme sistemlerinin penetrasyonu oldukça düşüktür. Bu durum,

altyapı eksiklikleri, sınırlı internet erişimi ve ekonomik zorluklar gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır.

Genel olarak, grafik, dijital ödeme sistemlerinin penetrasyon oranlarında ülkeler arasında büyük farklılıklar olduğunu ve bu farklılıkların dijital altyapı, ekonomik gelişmişlik ve teknolojik adaptasyon seviyelerine bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde penetrasyon oranları oldukça yüksekken, gelişmekte olan ve düşük gelirli ülkelerde bu oranların artırılması için önemli fırsatlar bulunmaktadır.

Bir başka dijital bankacılık göstergesi olarak dünyadaki 34 ülkenin 2023 yılı itibarıyla mobil ödemelerdeki dağılımını gösteren bulgular Şekil 4'teki gibidir. İlgili sonuçlar Fintech pazarındaki mobil POS ödemeleri segmentindeki ağırlıkları vermektedir.



Şekil 4. Dünyadaki Mobil POS Ödeme Oranları (Statista, 2024)

Şekil 4, farklı ülkelerde dijital ödeme sistemlerinin kullanım oranını ifade eden penetrasyon oranlarını karşılaştırmaktadır. Veriler, dijital ödeme sistemlerinin ülkeler arasındaki yaygınlığını analiz etmeye olanak tanımaktadır.

Mobil POS ödeme penetrasyon oranlarının ülkeler arasındaki farklılıkları açıkça gözler önüne serdiği görülmektedir. Çin, %38,25 ile bu alanda en yüksek penetrasyon oranına sahip ülke olarak lider konumda yer almakta ve mobil ödeme teknolojilerinin kullanımının ne denli yaygınlaştığını göstermektedir. Vietnam (%30,09) ve Güney Kore (%27,99) gibi Asya ülkeleri, dijital ödeme sistemlerine hızla adapte olan ekonomiler olarak öne çıkmaktadır.

İsveç (%24,60), Suudi Arabistan (%23,61), Hindistan (%22,77), Birleşik Krallık (%22,66) ve Birleşik Arap Emirlikleri (%22,37) gibi ülkeler de %20 üzerindeki penetrasyon oranlarıyla dijital ödeme sistemlerinin yoğun bir şekilde kullanıldığı diğer bölgeler arasında yer almaktadır. Özellikle, İsveç gibi Avrupa ülkelerinde nakitsiz ekonomiye geçişin etkileri bu yüksek oranlarla desteklenmektedir.

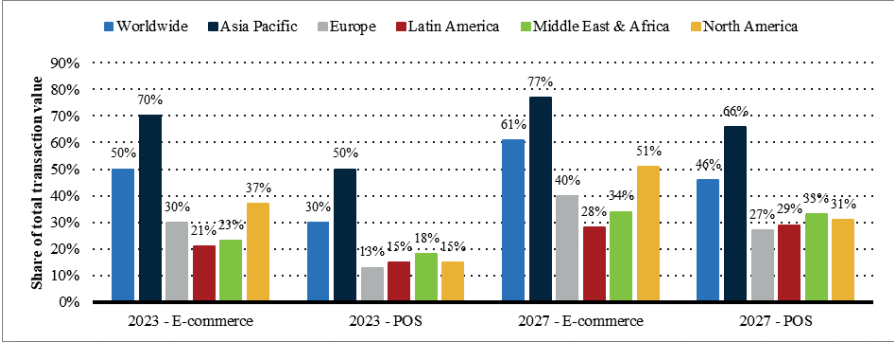
Japonya (%20,94), Kanada (%20,28), Almanya (%20,20) ve ABD (%19,62) gibi gelişmiş ekonomiler bulunmaktadır. Bu ülkelerdeki oranların nispeten yüksek olması, mobil POS ödemelerinin yalnızca gelişmekte olan pazarlarda değil, aynı zamanda gelişmiş ülkelerde de yaygın bir kullanım alanı bulduğunu göstermektedir.

Türkiye, %17,80 oranıyla, mobil POS ödemelerinde orta sıralarda yer almakta ve benzer ekonomik düzeye sahip olan ülkelerle yakın bir performans sergilemektedir. Bu durum, Türkiye’de mobil ödeme altyapısının gelişmiş olduğunu ancak kullanıcı alışkanlıklarının ve ekonomik faktörlerin bu yaygınlaşmada etkili olabileceğini göstermektedir.

Listenin son sıralarında Uganda (%10,36), Güney Afrika (%10,46), İtalya (%10,67) ve Küba (%12,32) gibi ülkeler yer almakta ve bu ülkelerde dijital ödeme sistemlerinin daha az yaygın olduğu görülmektedir. Bu durum, bu ülkelerde dijital altyapının sınırlı olmasından veya kullanıcıların geleneksel ödeme yöntemlerine daha bağımlı olmasından kaynaklanabilir.

Genel olarak grafik, dijital ödeme sistemlerinin penetrasyon oranlarında ülkeler arasında belirgin farklılıklar olduğunu ve bu farklılıkların ekonomik gelişmişlik, teknolojik altyapı ve kullanıcı alışkanlıklarına bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Dijital ödeme kullanımının düşük olduğu ülkelerde, teknolojik yatırım ve farkındalık artırıcı kampanyalar yoluyla önemli bir büyüme potansiyeli bulunmaktadır.

Dünyadaki 6 farklı bölgede 2023 yılı itibarıyla POS işlemleri ve E-Ticaret hacmini yüzdesel olarak gösteren bulgular Şekil 5’teki gibidir. Ayrıca 2027 yıl için beklenen değerler üzerinden çıkarımlar yapılmaktadır.



Şekil 5. Dünyanın Farklı Bölgelerinin POS ve E-Ticaret Oranı açısından Durumları (Statista, 2024)

Şekil5, 2023 ve 2027 yılları için e-ticaret ve POS (Point of Sale) işlemlerinin toplam işlem değerlerindeki bölgesel paylarını karşılaştırmaktadır. Grafik, küresel olarak ve farklı bölgelerde dijital ödeme kullanımındaki değişim ve büyüme eğilimlerini açıkça göstermektedir.

Küresel çapta dijital cüzdanların e-ticaret işlemlerindeki payı %50 düzeyindedir. Asya Pasifik, %70 ile açık ara lider konumdayken, bunu Kuzey Amerika (%37) ve Avrupa (%30) takip etmektedir. Latin Amerika (%21) ve Orta Doğu & Afrika (%23) gibi gelişmekte olan bölgelerde bu oranlar daha düşüktür, bu da dijital ödeme altyapısının gelişmiş pazarlardaki kadar yaygın olmadığını göstermektedir.

POS işlemlerinde dijital cüzdanların küresel payı %30'dur. Asya Pasifik, %50 ile yine en yüksek orana sahiptir. Kuzey Amerika ve Orta Doğu & Afrika'nın POS kullanım oranları sırasıyla %15 ve %18 seviyesindedir. Avrupa'nın %13 ile en düşük paya sahip olması, geleneksel ödeme yöntemlerinin bu bölgede hâlâ yaygın olduğunu göstermektedir.

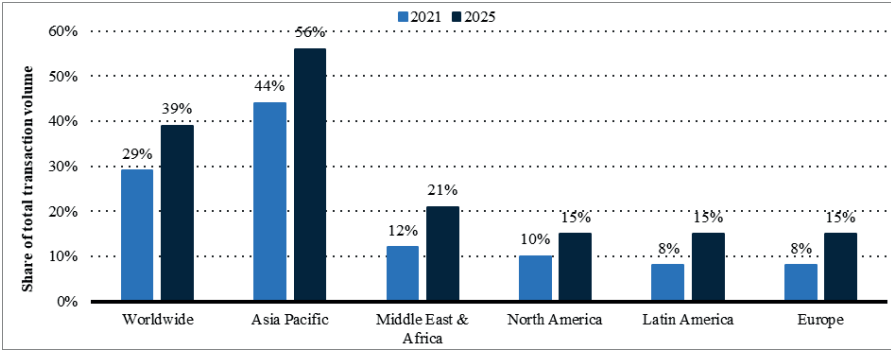
2027 yılına gelindiğinde, dijital cüzdanların e-ticaret işlemlerindeki küresel payının %61'e çıkması beklenmektedir. Bu artış en belirgin şekilde Asya Pasifik (%77) ve Kuzey Amerika (%51) bölgelerinde görülmektedir. Avrupa'nın oranı %40'a, Latin Amerika'nın oranı %28'e, Orta Doğu & Afrika'nın oranı ise %34'e yükselmesi beklenmektedir. Bu artış, dijital cüzdanların küresel ticaretteki önemini giderek arttırdığını göstermektedir.

POS işlemlerinde dijital cüzdanların küresel payı 2027'de %46'ya yükselmesi öngörülmektedir. Asya Pasifik'in liderliği %66 ile sürdürmesi beklenirken, Kuzey Amerika'nın %31'e yükselmesi, bu teknolojinin Batı pazarlarında da benimsendiğini göstermektedir. Avrupa'da ise bu oranın

%27'ye çıkması öngörülmektedir. Latin Amerika (%29) ve Orta Doğu & Afrika (%33) gibi bölgelerde de dikkat çekici bir büyüme beklenmektedir.

Genel olarak grafik, Asya Pasifik bölgesinin dijital ödeme alanında küresel bir güç merkezi haline geldiğini ve bu liderliğin 2027'ye kadar daha da pekişeceğini göstermektedir. Avrupa ve Kuzey Amerika'nın, dijital ödeme işlemlerinde Asya Pasifik'in gerisinde kalmasına rağmen, POS işlemlerinde önemli bir pazar payına sahip olmaya devam edeceği öngörülmektedir. Latin Amerika ve Orta Doğu & Afrika bölgeleri ise bu süreçte dijital ödeme sistemlerine adaptasyonda en yavaş ilerleyen bölgeler olarak dikkat çekmektedir.

Dünyada ve bölgelerde 2021'deki POS işlem hacminin payı olarak Dijital/Mobil cüzdan ödemelerinin hacmi ve 2025 için beklenen değerler Şekil 6'daki gibidir. Ayrıca Ortadoğu ve Afrika, Kuzey Amerika ve Avrupa için elde edilen sonuçlar da verilmektedir.



Şekil 6. Bölgelere Göre POS İşlem Hacminin Payı (Statista, 2024)

Şekil 6, 2021 ve 2025 yılları arasındaki toplam işlem hacmindeki bölgesel payların değişimini küresel ölçekte ve farklı bölgelerde karşılaştırmaktadır. Grafik, dijital ödeme sistemlerinin bölgeler arasındaki büyüme dinamiklerini ve gelecekte beklenen pazar liderlerini açıkça ortaya koymaktadır.

2021 yılına ait veriler, Asya Pasifik bölgesinin toplam işlem hacminin %44'lük payıyla lider konumda olduğunu göstermektedir. Bu durum, bölgenin dijital ödeme sistemlerine adaptasyonunun yüksek olduğunu ve büyük nüfus potansiyelinden kaynaklı yoğun bir işlem hacmi oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Küresel işlem hacminin %29'u tüm dünyada yaygın olarak dağılmış durumdadır. Diğer bölgeler ise daha düşük paylara sahiptir;

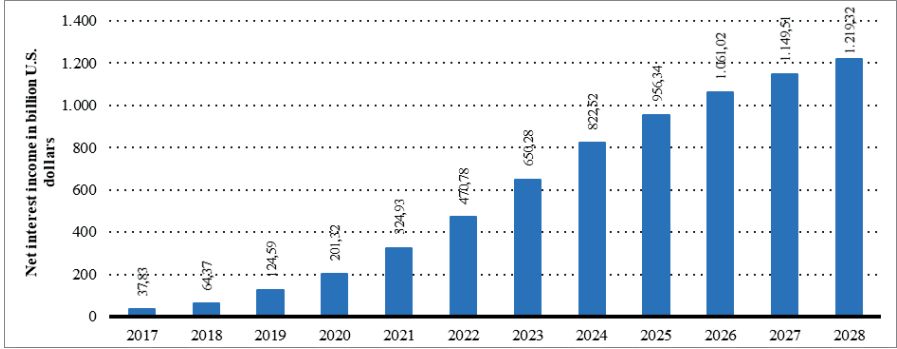


Orta Doğu & Afrika %10, Kuzey Amerika %15, Latin Amerika %8 ve Avrupa %8 oranında işlem hacmi gerçekleştirmektedir.

2025 yılına yönelik tahminler, Asya Pasifik'in toplam işlem hacmindeki payını %56'ya çıkararak liderliğini pekiştireceğini öngörmektedir. Bu artış, bölgede dijital ödeme altyapısının genişlemesi, internet erişiminin artması ve mobil ödeme platformlarının daha yaygın hale gelmesiyle ilişkilendirilebilir. Küresel işlem hacmi ise %39'a yükselmekte ve bu artış dünya çapında dijital ödeme sistemlerinin benimsenme oranının genel olarak arttığını göstermektedir.

Orta Doğu & Afrika'nın işlem hacmindeki payının %21'e yükselmesi, bölgenin dijital dönüşüm süreçlerinde önemli bir gelişim kaydedeceğine işaret etmektedir. Kuzey Amerika, Latin Amerika ve Avrupa'nın 2025 yılı paylarının sırasıyla %15, %8 ve %15 olarak sabit kalması beklenmektedir. Bu durum, bu bölgelerdeki pazarların doğunluğa ulaştığına ve büyüme oranlarının sınırlı olduğuna işaret etmektedir.

Dünya çapında dijital bankacılık sektörünün 2017'den 2023'e kadar net faiz gelirini ve 2024'ten 2028'e kadar tahmin edilen net faiz gelirini milyar dolar cinsinden veren sonuçlar Şekil 7'deki gibidir.



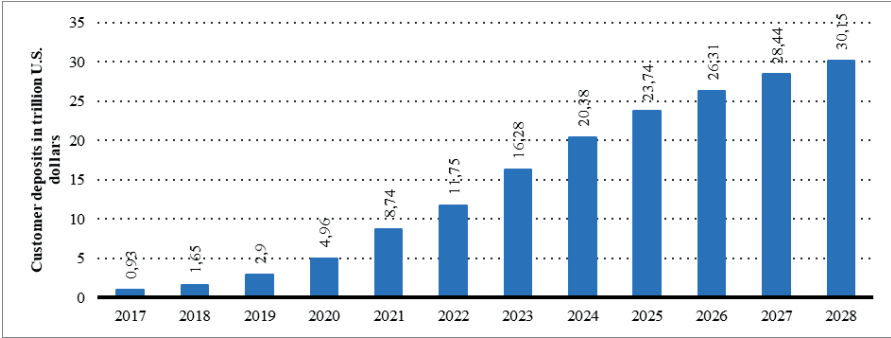
Şekil 7. Dünyada yıllar itibariyle Dijital bankacılığı Net faiz geliri (Statista, 2024)

Grafikte 2017 ile 2028 yılları arasındaki net faiz gelirlerindeki değişim, milyar ABD doları cinsinden gösterilmektedir. 2017 yılında 37,83 milyar dolar seviyesinde olan net faiz gelirleri, yıllar içinde kesintisiz bir artış trendi sergilemiştir. Bu artış, bankacılık sektöründeki büyüme, kredi hacimlerinin genişlemesi ve faiz oranlarındaki yükselişe açıklanabilir. Özellikle 2020 sonrası dönemde belirgin bir hızlanma dikkat çekmektedir. 2023 yılında

net faiz gelirleri 470,78 milyar dolara ulaşmış, bu dönemde faiz oranlarının yüksek seyretmesi ve ekonomik toparlanmanın hız kazanması etkili olmuştur.

2024 yılından itibaren gelirlerdeki büyüme devam etmekte ve 2028 yılına kadar her yıl artış kaydedilmektedir. 2028 yılı tahmini, net faiz gelirlerinin 1.219,32 milyar dolara ulaşacağını öngörmektedir. Bu artış, bankaların daha yüksek kredi faizleri ile gelirlerini artırdığı, aynı zamanda operasyonel verimliliklerini geliştirdiği bir döneme işaret etmektedir. Özellikle faiz politikalarının küresel ekonomik koşullarla uyum içinde sıkılaştığı bir süreçte, bu büyüme trendi sektör açısından olumlu bir görünüm sunmaktadır. Ancak gelecekte bu eğilimin sürdürülebilirliği, faiz oranlarındaki olası dalgalanmalar ve ekonomik belirsizliklerle şekillenecektir. Net faiz gelirlerindeki bu yükseliş, bankacılık sektörünün finansal sağlamlığını desteklemekte ve gelecekteki büyüme için umut vadetmektedir.

2017'den 2023'e kadar dünya çapında dijital bankalardaki müşteri mevduatlarının değeri, 2024'ten 2028'e kadar tahminlerle birlikte (trilyon ABD doları cinsinden) elde edilen sonuçlar Şekil 8'deki gibidir.



Şekil 8. Yıllar itibariyle dijital bankalardaki müşteri mevduatlarının değeri (Statista, 2024)

Şekil 8, 2017-2028 yılları arasında müşteri mevduatlarındaki yıllık artış incelenmektedir. Mevduat değerleri, trilyon ABD doları cinsinden gösterilmiş ve finansal sektörün büyüme eğilimi açıkça ortaya konulmaktadır.

2017-2023 dönemi, müşteri mevduatlarının sürekli bir artış trendi gösterdiği bir dönem olarak dikkat çekmektedir. 2017 yılında 0,93 trilyon dolar olan müşteri mevduatları, 2023 yılına gelindiğinde 16,28 trilyon dolara ulaşmaktadır. Bu süreçte yıllık büyüme oranı istikrarlı bir şekilde artarak küresel finansal sistemin müşteri güvenini ve tasarruf eğilimlerini güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle 2020 sonrası dönemde,

pandeminin etkisiyle bireylerin tasarruf eğilimlerinin artması ve bankacılık sektörüne yönelimdeki yükseliş, mevduatlarda kayda değer bir artışa yol açmaktadır. 2021 yılında 8,74 trilyon dolar ve 2022 yılında 11,75 trilyon dolar seviyesine ulaşan mevduatlar, bu etkilerin bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

2024-2028 dönemi tahminleri, müşteri mevduatlarının artış hızını koruyarak büyümeye devam edeceğini göstermektedir. 2024 yılında 20,38 trilyon dolar seviyesine ulaşması beklenen mevduatların, 2028 yılında 30,15 trilyon dolara çıkacağı öngörülmektedir. Bu durum, finansal hizmetlerin dijitalleşmesi, yeni müşteri segmentlerinin bankacılık sistemine entegre edilmesi ve küresel ekonomideki büyüme trendleriyle ilişkilendirilebilir. Ayrıca, faiz oranlarındaki değişimler ve küresel ekonomik belirsizliklerin bu süreçte müşteri tasarruf eğilimlerini etkileyebileceği düşünülmektedir.

Müşteri mevduatlarındaki artışın bankacılık sektörü açısından büyük bir potansiyel barındırdığını göstermektedir. 2023 öncesi dönemde yaşanan hızlı büyüme, bankaların müşteri güvenini artırmaya yönelik stratejilerinin başarısına işaret etmektedir. 2024-2028 döneminde ise bu büyümenin devam edeceği, bankacılık sektörünün dijitalleşme ve finansal erişim gibi alanlarda ilerlemeler kaydederek daha geniş kitlelere ulaşacağı öngörülmektedir.

#### 4. Sonuç ve Değerlendirme

Dijital bankacılık, geleneksel bankacılığın ötesine geçerek finansal hizmetlere erişimde daha hızlı, maliyet etkin ve kullanıcı dostu çözümler sunmaktadır. Çalışmada, bu dönüşümün dünya genelindeki dinamikleri ve Türkiye'deki uygulamaları detaylı bir şekilde incelenmiştir. Dünya çapında dijital bankacılığın hızla yaygınlaşmasının, teknolojik yenilikler, mobil cihaz kullanımındaki artış ve finansal teknoloji (fintech) girişimlerinin katkısıyla gerçekleştiği görülmektedir. Türkiye'de ise dijital bankacılığın gelişiminde, hem regülasyonların hem de bankacılık sektörünün yenilikçi adaptasyon yeteneğinin önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir.

Bu çalışma, dijital bankacılık sistemlerinin işlevsel etkileri ve müşteri deneyimindeki dönüşüm üzerindeki etkilerine dair değerli bulgular sunmaktadır. Diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında, bu çalışmanın önemi, Türkiye bağlamında dijital bankacılığın mevcut durumu ve potansiyel gelişim alanlarını vurgulamasında yatmaktadır. Örneğin, dünya genelinde dijital bankacılık uygulamaları daha çok yenilikçi Fintech çözümleriyle desteklenirken, Türkiye'deki odak, mevcut bankaların dijitalleşmesi üzerindedir. Bu, Türkiye'nin sektörel dinamiklerini ve regülasyonlarının özelliklerini öne çıkarmaktadır.

Çalışma ayrıca, dijital bankacılığın finansal kapsayıcılığı artırmadaki rolünü vurgulamaktadır. Geleneksel bankacılık sistemine erişimi olmayan bireylerin, dijital platformlar aracılığıyla temel finansal hizmetlere erişim sağlayabildiği gösterilmiştir. Bu bulgu, özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki finansal kapsayıcılık politikalarına katkı sağlayabilecek niteliktedir. Türkiye özelinde, dijital bankacılık platformlarının kullanıcı dostu ara yüzler ve uygun maliyetli hizmetler sunarak müşteri tabanını genişlettiği ifade edilmiştir. Elde edilen genel sonuçlar Ahmetoğulları ve Arabacı'nın (2022) Türkiye özelinde pandemik kaygıyı da dikkate alan mobil bankacılık uygulamalarını kullanma niyeti ve gerçek kullanma davranışlarına etki eden faydacılık, algılanan maliyet, algılanan güven ve hizmet riski algısı gibi kavramların incelendiği çalışma ile tutarlıdır.

Bu bağlamda, çalışmanın alana katkısı, hem akademik literatüre yeni bir perspektif sunması hem de politika yapıcılar ve finansal kurumlar için öneriler geliştirmesidir. Akademik açıdan, dijital bankacılığın müşteri davranışları, teknolojik adaptasyon ve düzenleyici çerçeve üzerindeki etkilerini incelemek için bir temel sağlamaktadır. Politika yapıcılar içinse, özellikle regülasyonların finansal yenilikleri teşvik edecek şekilde düzenlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu, dijital dönüşümün hem sürdürülebilir hem de kapsayıcı bir şekilde ilerlemesi için önem taşımaktadır.

Son olarak, çalışma, dijital bankacılıkta güvenlik, veri gizliliği ve kullanıcı farkındalığı gibi kritik konulara dikkat çekmektedir. Özellikle artan siber güvenlik tehditleri ve kullanıcıların finansal okuryazarlık seviyelerindeki eksiklikler, hem sektörde hem de politika yapım süreçlerinde ele alınması gereken öncelikli konular olarak tanımlanabilir. Dijital dönüşümün başarısı, yalnızca teknolojik ilerlemelere değil, aynı zamanda kullanıcıların bu sistemleri etkin ve güvenli bir şekilde kullanabilme kapasitelerine de bağlıdır.

Dijitalleşmenin hızla artmasıyla birlikte finansal sektör, büyük veri oluşumunda önemli bir rol üstlenmektedir. Dijital bankacılık faaliyetleri, büyük miktarda finansal veri üretmekte ve bu verilerin etkin bir şekilde işlenmesi ve analiz edilmesi stratejik karar alma süreçlerini doğrudan etkilemektedir. Çalışmamız kapsamında ele alınan veriler, yalnızca dijital bankacılık kullanıcı sayılarındaki artış veya POS işlem hacimleri gibi trendlerin ötesinde, kayıt dışı ekonomik faaliyetlerin azaltılması açısından da kritik bir öneme sahiptir. Dijital ortamda toplanan bu veriler, muhasebe sistemlerine daha fazla şeffaflık sağlayarak kayıt dışılığın azalmasına katkıda bulunmaktadır.

Bu süreç, yalnızca bankacılık sistemi için değil, aynı zamanda diğer kurumlar açısından da muhasebe verilerinin büyük veri boyutunda işlenmesini

ve analiz edilmesini zorunlu kılmaktadır. Büyük veri analitiği ile sağlanan bu katkılar, hem bankacılık sektörünün daha etkili bir şekilde yönetilmesine hem de genel ekonomik sistemin şeffaflık ve hesap verebilirlik düzeyinin artmasına olanak tanımaktadır. Çalışmamız, bu kapsamda dijitalleşme ile birlikte artan verilerin, finans ve muhasebe sistemleri üzerindeki etkilerine dikkat çekmekte ve bu verilerin analizinin önemini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, dijital bankacılıktan elde edilen ikincil verilerin, büyük veri boyutunda işlenmesi ve analiz edilmesi, yalnızca finans sektörünün gelişimini desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda muhasebe sistemlerinin de daha etkin hale gelmesine olanak tanımaktadır. Bu yönüyle çalışma, dijitalleşme ile finansal ve muhasebe süreçlerinin nasıl evrildiğini anlamak için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

## Kaynaklar

- Ahmetoğulları, K. & Arabacı, N. (2022). Pandemi Sonrası Finansal Yeteneklerin Teknoloji Kabul Modeli Ekseninde İrdelenmesi: Katılım Finans Sektöründe Dijital Bankacılık Üzerine Bir Uygulama, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14 (3), 2270-2289.
- Ahmetoğulları, K. (2023). Katılım Bankacılığı Sektörünün Finansal Performansında Dijitalleşmenin Rolü (Ed. Yücel, R, Ayyıldız, Y. ve Er, H., Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler). Gaziantep: Özgür Yayınları.
- Ahmetoğulları, K. (2024). Finansal Teknolojilerin Dönüşümü: Pandemi Sonrası Küresel Fintech Yatırımları ve Türkiye'nin Yükselen Rolü. II. Uluslararası Maliye ve Vergi Kongresi, Konya, 261.
- Ahmetoğulları, K. & Arabacı, N. (2021). Pandemi Döneminde Algılanan Finansal Refahın Dijital Bankacılık Kullanımına Yönelik Tutuma Etkisinin Değerlendirilmesi (Ed. Atalay, M., Dijital Çağda İşletmeler ve Veriye Dayalı Uygulamalar). Ankara: İKSAD Yayınevi.
- Auta, E. M. (2010). E-banking in developing economy: Empirical evidence from Nigeria. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 5(2), 212-222.
- Chung, W., & Known, M. (2009). Mobile banking services: The customer experience revolution. *Journal of Digital Services*, 12(4), 101-115.
- Er, H. (2023). İslami Finans ve Finansal Teknolojinin Gelecekteki Rolü (Ed. Yücel, R, Ayyıldız, Y. ve Er, H., Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler). Gaziantep: Özgür Yayınları.
- Kahveci, S., & Wolfs, M. (2018). The impact of digitalization on the profitability of Turkish deposit banks. *Turkish Journal of Banking Studies*, 23(5), 89-103.
- Meena, S., & Parimalarini, V. (2020). Digital transformation in banking sector: Its impact on employment and human resources. *Global Business Review*, 21(1), 87-102.
- Ojeka, S., & Ikpefan, O. A. (2011). Electronic banking and challenges of the Nigerian business environment. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 16(2), 1-14.
- Valsamidis, S., Kontogiannis, S., Florou, G., & Kazanidis, I. (2020). Digital transformation in banking: Customer needs and technological advancements. *International Journal of Banking Studies*, 8(2), 45-56.
- Yücel, D. & Yücel, R. (2023). Finansal İnovasyon: Bankacılık Sektöründe Bir İnceleme, R. Yücel, Y. Ayyıldız ve H. Er (Edt.). Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler içinde (ss.1 -12). Gaziantep: Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.
- Yücel, D. (2023). Dijital Dönüşümde Yetenek Yönetimi. Presented at the V. International Cappadocia Scientific Research Congress, 5-7 11 2023 Nevşehir.

## Hata ve Hilelerin Finansal Tahminlere Etkisi

Melike Güneş<sup>1</sup>

### Özet

Finansal tablolar; finansal durum, faaliyet yapısı ve nakit akışının gözlenmesinde önemli göstergelerdir. Özellikle finansal tablolardaki bilgilerin gerçek durumu yansıtması paydaşlar açısından büyük önem arz etmektedir. Finansal tablolardaki hatalar; dikkatsizlik, operasyonel riskler, hesaplama eksiklikleri ve bilişim sisteminden kaynaklanan durumları yansıtırken, finansal hileler ise kasıtlı veyahut bilinçli olarak yapılan eylemleri ifade etmektedir. Finansal tablolarda yapılan hata ve hileler toplumda finansal verilere olan güveni zedelemekte, yatırım kararlarının ertelenmesi, ülke kaynaklarının verimsiz kullanılması gibi olumsuzluklara yol açabilmektedir. Bu nedenle finansal tablolardaki hata ve hilelerin yansımaları ve tespiti her daim önemli bir konu olarak ön plana çıkmaktadır. Bu çerçevede çalışma finansal raporlardaki hata ve hile türlerinin belirlenmesi, hata ve hileye yönelime neden olan faktörlerin tespiti, hata ve hile durumlarının minimize edilmesinde etkili yöntemlerin neler olduğunun ortaya konulmasında literatüre katkıda bulunacaktır.

### 1. Giriş

Küreselleşen dünya konjonktüründe hızlı bir dönüşüm süreci yaşanmaktadır. İktisadi, sosyal ve teknolojik yapıda yaşanan bu değişimler bir döngü şeklinde birbirini etkilemektedir. Yaşanan bu dönüşüm sürecinde en fazla etkilenen kesim şüphesiz piyasa içerisinde yer alan aktörlerdir. Kişi, kurum ve kuruluşlar bu döngünün hem etkileyeni hem de etkileneni rolünü üstlenmektedir. Finansal aktörlerin ortaya koyduğu sonuçlar günümüzde daha çok bilgi kullanıcıları tarafından ilgi görmekte ve takip edilmektedir. İş ve işleyişin niteliğinin ön planda olduğu böyle bir ortamda özellikle gelişmiş teknoloji, teknik ve yöntemleri kullanılarak değerlendirmede bulunmak büyük önem arz etmektedir. Bu değerlendirmelerde bazen sonuçlar, bazen de finansal tablolar kullanıcıların karar alma süreçlerinde etkili olmaktadır.

1 Öğr. Gör. Dr. Harran Üniversite, Hilvan Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, [mbayar@harran.edu.tr](mailto:mbayar@harran.edu.tr), Orcid: 0000-0002-5469-6627

Dolayısıyla bu önem finansal tabloların güvenilir olma zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir.

Finansal analiz; kurum ya da kuruluşların mali ve finansal performans düzeyinin saptanması, mali tablolarda yer alan hesaplar arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi ve rakip ortalamalarıyla kıyaslama yaparak yorumlama şeklinde ifade edilmektedir (Sarıkale ve İltter, 2018: 166). Finansal analiz iktisadi ve sosyal hayatın önemli bir parçasıdır. Bir kurumu, işletme sahibini, çalışanı, yatırım sahibini esasen toplumun genelini ilgilendirmektedir. Bu yönüyle finansal analizin başarılı olabilmesi için öncesinde belli başlı hususların en iyi şekilde yerine getirilmesi önem arz etmektedir. Bu önem dahilinde ilgili döneme ait çevresel ve ekonomik şartlar dikkate alınmalı, analiz edilen kurum ya da kuruluşun içerisinde yer aldığı piyasa yapısı, kullanılan teknik yapı, muhasebe yöntemleri bilinmeli, mevcut değerler gerçeği yansıtmalı, eksiksiz ve karşılaştırılabilir mali tablolar hazırlanmalıdır. Aynı zamanda analizi gerçekleştirecek kişi ya da kişilerin gerekli mesleki bilgi, beceri ve tecrübeye haiz olması gerekmektedir (Bektöre vd., 1993: 6-7). Finansal tablolarda hata ve hile unsurunu belirlemek, ilgili mevzunun ne şekilde ve kim tarafından yapıldığının tespiti ve en çok kimlerin etkilendiğinin ortaya konulması büyük önem taşımaktadır (Ata vd., 2019: 217).

Bu doğrultuda çalışmada öncelikle hata ve hile kavramları teorik olarak açıklanarak, hata ve hile nedenleri ve türleri hakkında bilgi verilmiştir. Bu teorik bilgiler ışığında finansal işlemlerde hata ve hile hususunda yapılan çalışmalara genel perspektifte değinilerek, hata ve hilelerin neden olduğu ekonomik kaybın yanı sıra etiksel açıdan kişi, kurum ve kuruluşlara vermiş olduğu zarar ve değer kaybı ile finansal tahminlemeye olan etkisi ve bu konuda denetimin önemi betimsel değerlendirmelerle açıklanmıştır.

## 2. Hata Kavramı

Hata kelimesi Türkçe sözlükte “yanılgı, yanılma ve bilmeden yapılan yanlış” gibi anlamları içermektedir ([www.tdk.gov.tr](http://www.tdk.gov.tr)). Başka bir tanımlamada hata, unutkanlık, bilgisizlik ya da dikkatsizlik sebebiyle mali kaynaklı kayıt, işlem ve hesaplarda herhangi bir kötü niyet olmadan yapılan yanlışlıklardır (Kepekçi, 1994: 9). Finansal tablolardaki yanlışlıklar sadece hatadan değil hilelerden de kaynaklanabilmektedir. Her iki kavramı birbirinden ayıran temel faktör ise, finansal işlem sırasında eylemin bilinçli yapılp yapılmadığıdır. Esasen hata, çalışanın istemeden ve bilmeden yapmış olduğu yanlışlıktır (Özçelik vd., 2017: 199). Hatanın nedenleri arasında en temel olanı hata yapmaya müsait bir yapıya sahip olan insan faktörüdür. Bunun dışında hatanın nedenleri; bilgisizlik, ihmalkarlık, tecrübesizlik ve dikkatsizliktir (Tayman ve



Tekşen, 2019: 458). Hata türleri ise; işlemsel hatalar, kayıt hataları, unutma ve mükerrer hatalar, bilanço hataları, aktarma hataları, değerlendirme hataları, telafi edici hatalar ve bilgi ve tecrübesizlikten kaynaklanan hatalar şeklinde sınıflandırılmaktadır.

**İşlemsel hatalar:** Finansal tablo ve cetvellere yazılacak meblağların hesaplanması esnasında yapılan yanlışlıklardır. Sigorta primi, vergi, amortisman, iskonto, faiz tutarlarının hesaplanması sırasında yapılan hesap hatalarından oluşmaktadır. Ayrıca matematiksel düzensizlikler (bölme, toplama, çıkarma, çarpma işlemlerinden kaynaklanan hatalar), envanter listelerinin düzenlenmesi hususları da işlemsel hata olarak kabul edilmektedir (Haftacı, 2014: 86).

**Kayıt hataları:** Bilgi ve belgelerin kayıt altına alınması sırasında tarih, hesap ismi, rakam ve zaman dilimi açısından oluşmuş hatalardır. Hesap isminde gerçekleştirilen hatalar; işlemlerin usul ve esasına göre yorumlanamamasına neden olarak başka hesaba kayıt hatasına sebebiyet vererek oluşan hatalardır (Kaval, 2005: 64). Rakamsal kayıt hataları; işlemlerin gerçekleştirilmesi esnasında sayıların yanlış yazılması ya da yer değiştirmiş şekilde kaydedilmesinden ötürü ortaya çıkan hatalardır (Gökay, 1994: 118). Tarih ve zaman dilimi yönüyle yapılan hatalar; kayıt altına alınan belgelere ilişkin belge tarihi ve kayıt tarihi bilgileri arasındaki tutarsızlığın mevcut olduğu hatalardır. Bir önceki döneme ait değerlerin bir sonraki döneme aktarılması şeklinde yapılmış olan hatalardır (Güçlü, 2005: 74-75). Burada belirtmek gerekir ki ileri teknolojinin bir parçası olan yeni nesil bilgisayarların kullanımı ile gerek işlemsel gerekse kayıt hatalarına pek rastlanılmamaktadır.

**Unutma ve mükerrer hatalar:** Unutma hataları; alım, satım ya da gider işlemlerinin ilgili döneme kaydedilmemesi yahut kayıtlara hiç yazılmaması nedeniyle ortaya çıkan hatalardır. Bu hata türü ilgili personelin kontrolü esnasında dikkati sonucunda ortaya çıkmaktadır. Mükerrer hata ise aynı kaydın birden fazla tutulması ile yapılan hatalardır (Baskan, 2013: 8).

**Bilanço hataları:** Bireylerin bilgi eksiklerinden ötürü kayıtların yanlış hesaplara yapılmasıdır. Bilanço hatalarını üç grupta toplamak mümkündür. Bunlar (Açık, 2012: 354);

1. Bilançonun aktif ve pasif kalemlerinde yer alan amortisman, kıymetlerin değerlendirilmesi, karşılık ayırma hususlarında ilgili kanun, kural ve ilkelere uygun işlem yapılmaması nedeniyle ortaya çıkan hatalardır. Bu hatalar değerlendirme hataları olarak da ifade edilmektedir.

2. Aktif ve pasif hesapların karşılaştırılıp tek hesapta birleştirilmesidir. Bu hesaplar bilançonun açık ve anlaşılabilir olma özelliği ile uyuşmamaktadır. Bu tür işlemler finansal tablolara ilişkin analizin doğru şekilde yapılmasına engel teşkil etmektedir.
3. Bilançoda niteliği belli olmayan kapalı hesapların olmasıdır. Bu tür hesapların varlığı da bilançonun açıklık, anlaşılabilir olma özelliğine aykırıdır. Bu hesapların bulunması analiz yapmayı zorlaştırmakta ve yanıltıcı sonuçlara neden olabilmektedir.

**Aktarma hataları:** Günlük defterdeki bir kaydın, ayrı bir sayfa ya da deftere kaydedilmesi esnasında yapılan hatalardır. Sayısal hatalar ve hesap hataları şeklinde ortaya çıkmaktadır (Tayman ve Tekşen, 2019: 458-459).

**Telafi edici hatalar:** Belirli bir zaman diliminde yapılan hatanın giderilmesi amacıyla yapılan hatalardır. Bu hataların varlığı, geleceğe yönelik tahmin ve analiz süreçlerinde oldukça tehlikelidir. Telafi edici hataların varlığı, güvenli gibi görünen işlemlere karşı şüphe uyandırmakta ve zaman kaybına yol açmaktadır.

**Bilgi ve tecrübesizlikten kaynaklanan hatalar:** Meslek mensupları hangi alanda olursa olsun görevlerini yerine getirirken mesleğin yasal mevzuatı, temel ilke ve esasları ve ahlaki değerlerini gözetmek durumundadır. Hataları önleyebilmenin en etkin metodu değişen koşullara göre yetişmek ve gelişmektir. Dönemin gerektirdiği ekonomik, sosyolojik ve teknolojik yapıya göre gerekli bilgi ve donanıma sahip olmaktır. Bu yetkinliğe sahip olmak bu tür hataların minimum düzeye indirgenmesinde etkili olacaktır. Bu noktada tecrübeli kişilerden yararlanılması, hizmet içi eğitim, seminer, konferans gibi faaliyetlere düzenli katılımın sağlanması bilgi ve tecrübesizlikten kaynaklanan hataların önlenmesinde etkili olacaktır.

### 3. Hile Kavramı

Bireye sözleşme yapmak amacıyla, gerçeklik payı bulunmayan beyanlarla bilerek ve yahut kasti bir şekilde bireyde doğruluğu olmayan bir durum oluşturmak ve bunun devamını sağlayacak şekilde davranışta bulunmak hile olarak ifade edilmektedir (Ardıç ve Ersoy, 2007: 71).

Hile; kişi, kurum ya da kuruluşlara ait kaynakların ya da varlıkların bilinçli olarak yanlış kullanımı, çalınması, yanlış yönlendirilmesi ya da suistimal edilmesidir. Hile olarak belirtilen eylemler, bireylerin kasıtlı şekilde yaptıkları uygulamalarla haksız kazanç elde etmeleri şeklinde ortaya çıkmaktadır (Abdioğlu, 2007: 121).

Hilenin geçmişi çok eskilere dayanmaktadır. Ancak 2000'li yıllardan sonra ortaya çıkan hileli finansal rapor skandallarından sonra bu kavram yeniden gündem olmuştur. Önce Amerika Birleşik Devletleri'nde (Enron, Worldcom, Adelphia vb.) olmak üzere sonrasında ise Avrupa (Parmalat, Royald, Ahold, İmar Bankası) ve tüm dünyaya yayılan büyük şirket olayları hile kavramının önemini yeniden ortaya çıkarmıştır (Varıcı, 2012: 125).

Hilenin özelliklerine bakıldığında ise; öncelikle hile, herkesçe yapılabilecek bir eylemdir. Hile, hiçbir millete atfedilememekte ve kültürel sınırı bulunmamaktadır (Terzi, 2012: 35). Hile, hileyi gerçekleştiren kişi ya da işletmelerce gizli şekilde yapılmaktadır. Bir durumun hileli olarak tanımlanması için kasıtlı ve bilerek yapılması zorunluluğu bulunmaktadır. Hile, her tür organizasyon ve işleyişte olabilmektedir. Hile ile doğrudan ya da dolaylı olarak yarar sağlanması hedeflenmektedir. Hiçbir sistem tarafından tamamen ortadan kaldırılamamaktadır. Hilenin varlığı açığa çıktığında birey, kurum ve kuruluşlar zarar görmektedir (Bozkurt, 2009: 60).

#### 4. Hile Türleri

Hile; fayda sağlamak ya da kar elde etmek için, herhangi bir grubu ya da karşı tarafı zarara uğratmaya sebebiyet veren yanıltma eylemi olarak ifade edilmektedir (Bozkurt, 2009: 60). Hile ve hata kavramları arasında bazı farklar bulunmaktadır. Esasen temel fark eyleme ilişkin niyettir. Hata kayıtlar üzerinde yapılırken, hile belgeler üzerinden yapılmaktadır. Ayrıca hile, hatadan farklı olarak fayda sağlamak amacıyla bilinçli olarak yapılmaktadır (Bayraklı, 2012: 49). Haklı gösterme, fırsat ve baskı ise hilenin unsurlarıdır. Hile üçgenini bu unsurlar oluşturmaktadır (Pehlivanlı, 2011: 3). Hile üçgeni, hilelerin hangi sebeple oluştuğunun belirlenmesinde yardımcı olmaktadır (Terzi, 2012: 35). Yine hileye başvurmada belli amaçlar gözetilmektedir. Bu amaçlar (Açık, 2012: 355); Tarafların birbirlerini yanıltma arzuları, karların daha az dağıtılması, yolsuzlukların saklanması, zimmeterin gizli tutulması, vergi kaçırma, hak edilmeyen teşviklerden yararlanmak istenmesi şeklindedir.

Hile türleri ile ilgili farklı sınıflandırmalar bulunmakla beraber literatür ve uygulamada karşılaşılan hile türleri ise aşağıdaki gibidir (Özçelik vd., 2017: 202).

**Kayıt dışı işlemler:** Yapılan her türlü kayıt ve işlemin belgelere dayandırılması gerekmektedir (Altındağ, 2001: 688). Kayıt dışı işlemlerde işlemin belgesiz yapılması ve ilgili deftere kaydının yapılmaması durumu söz konusu olmaktadır. Yani, hesapların kayıtlara aktarılmamasından ötürü ortaya çıkan işlemlerdir. Alım satım ilişkili fatura düzenlememek kayıt dışı işlem olarak belirtilmektedir (Karakoç, 1997: 99).

**Bilançoya ilişkin hileler:** Bilanço; işletmelerin finansal yapısı ve mevcut görünümünü hakkında bilgi sunan önemli bir mali tablodur. Finansal değerlendirmede en çok kullanılan tablolardan biridir. İşletmeye ilişkin kaynaklar, varlıklar, nakit yapısı ve karlılık profili bilanço aracılığıyla saptanmaktadır. Bu bilgilere ait yanlış ya da yanıltıcı işlemlerin yapılması bilanço hilesi olarak ifade edilmektedir. Bilanço hileleri mevcut durumu bilinçli olarak olduğundan farklı göstermek amacıyla yapılan kasıtlı hilelerdir. Bu hile türü bilanço süslemesi, bilanço maskeleymesi, bilanço değiştirilmesi, bilanço kötüleştirilmesi şeklinde de ifade edilmektedir (Jafarlı ve Gahramanlı, 2018: 5).

**Belgede sahtecilik:** Sahtecilik, gerçeği olduğundan farklı gösterme olarak ifade edilmektedir. Belge sahteciliği ise belge ya da belge içeriğinin gerçeği yansıtmaması ya da belgenin gerçek ancak içeriğinin gerçek dışı olması olarak belirtilmektedir. Sahte belgeler, işlem gerçekliği olmayan fakat işlem hakkı varmış gibi ayarlanan belgelerdir. Fatura, senet, ücret bordroları, çek, gider pusulası gibi belgelerin gerçekte kullanılmama durumu olmadığı halde gerçekmiş gibi ayarlanması durumudur (Aytekin, 2017: 85).

**Uydurma hesaplar:** Gerçek olmayan bireyler ile ticari işlem yapmış gibi ve yahut hayali kişilere hesap açmak şeklinde aldatmak ve yanıltmak amacıyla düzenlenen hesaplardır. Burada bir kazancı, geliri gizleme ya da maliyet ya da gideri arttırarak gerçekte olmayan kişiler adına yanıltıcı, hayali şekilde hesap oluşturulması durumu söz konusudur (Özçelik vd., 2017: 203).

**İşlemden önce veya sonra kayıt:** Finansal işlemlere ilişkin kayıt sürecinde tarih önemli bir kriterdir. İşlemlerin düzenli ve zamanında kayıt altına alınması gerekmektedir. Gelir ve giderlerin aynı muhasebe dönemine kaydedilmesi önem arz etmektedir. Bunun aksini taşıyan işlemler aykırılık oluşturmaktadır. Gelir ve giderlerin ilgili döneme kaydının yapılmaması karın istenildiği gibi düşük ya da yüksek gösterilmesine sebep olabilmektedir. İşlemden önce kayıt ile mevcut gelirin düşük düzeyde gösterimi sağlanırken, ilgili dönemde gider olarak yazılması gereken işlemlerin kaydedilmemesi gelirin yüksek gösterilmesine yol açabilmektedir. Türkiye’de Vergi Usul Kanununun 219. Maddesine göre kayıtların 10 gün içerisinde yapılması gerekmektedir (Celayir, 2017: 68). Zamanından önce ya da sonra yapılan işlemler yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkarmakta aynı zamanda da vergi zıyanına yol açarak sorumluluk doğurmaktadır (Küçüksavaş, 2006: 370).

**Varlıkların kötüye kullanılması:** Nakit para, stok gibi varlıkların kurum çalışanı ya da üçüncü kişiler tarafından kötüye kullanılması ya da çalınması bu hile türünde yer almaktadır. En yaygın görülen hile türüdür (Golden, 2006: 124).

**Bilgisayar hileleri:** Gelişen teknoloji ile bilgi sistemleri de paralel bir şekilde gelişme göstermiştir. Bilgi sistemlerinde yaşanan ilerleme belgeleme, kaydetme, raporlama, doğrulama gibi finansal işleyiş fonksiyonlarını da etkilemiştir. Kayıt ortamının bilgisayar sistemine aktarılmasıyla bugün gelinen noktada işlemler çok daha kolay ve hızlı bir şekilde yürütülmektedir. Ancak bu gelişmişlik beraberinde kayıtların istenildiğinde değiştirilmesi ya da geriye dönük işlem gibi hilelerin de yapılmasına kolaylık sağlamıştır. Uzaktan bilgisayar yoluyla bu hileler kolaylıkla yapılabilmekte ve hileyi yapan kişiyi bulmak da zorlaşmaktadır. Genel olarak bilgisayar hileleri; yazılım üzerinde oynama, yanlış veri girişi, manyetik alanlarda saklanan verilerin, bilgilerin değiştirilmesi ya da silinmesi şeklinde olmaktadır (Özçelik vd., 2017: 202).

**Yolsuzluk ve etik olmayan eylemler:** Yolsuzluk, kendisi için bir fayda elde etmeye çalışan kişilerin kendilerine olan güven, iyi niyet ve sorumluluğu kötü amaçla kullanmaları olarak ifade edilmektedir. Yolsuzluk, kişisel menfaatleri suistimal etmek olarak da tanımlanmaktadır (Yardımcıoğlu vd., 2014: 172). Kamu yönetim sözlüğünde ise yolsuzluk; uygunsuz, kuralına uygun olmayan, yolunda yapılmayan iş ve davranışlar olarak açıklanmaktadır. Hukuki ve sosyolojik açıdan ise kamusal görev, yetki ve kaynakların toplumsal norm ve standartlara aykırı şekilde bireysel çıkarlar için kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Uğur, 2012: 302). İrtikap, kişinin zor durumda kalmasından yararlanarak ikna ederek fayda ya da çıkar sağlama durumudur. Rüşvet ise işi yapmakla görevli kimsenin görevi dışında bir işi yapması veyahut yapmayarak menfaat sağlaması olarak tanımlanmaktadır. Rüşvet eylemi yolsuzluğun büyük bölümünü oluşturmaktadır (Toroslu, 2001: 235).

Son olarak, hile eylemini yapan kişiler ve etkilerine bakıldığında aşağıdaki görünüm elde edilmektedir.

*Tablo 1: Hile Aktörleri, Etkilenenler ve Etki Türleri.*

Hile Aktörü	Hileyi Gerçekleştiren	Hileden Etkilenen	Açıklama
Yönetim	İşletme üst yönetimi	Borç verenler, Hissedarlar, finansal tablolara güvenen diğer bireyler	Üst yönetimin finansal işlemler ile ilgili yanlış bilgilendirme yapması.
Satıcılar	İşletmeye mal ve hizmet temin eden işletme ya da bireyler	Mal veya hizmet alan işletmeler	Mal ve hizmetlerin bedelinin olması gerekenden daha fazla talep edilmesi veyahut ödemesi gerçekleşmiş malların teslim edilmemesi.

Çalışanlar	İşletmede istihdam edilen personeller	İşveren	Çalışanların doğrudan ya da dolaylı bir şekilde işverenlerinden haksız kazanç elde etmeleri.
Manipülatör kişiler	Halka açık bir işletmenin menkul kıymetini alarak yatırım yapma görüntüsünde olan manipülatör yatırımcılar	Yatırımcılar	Hileli yatırımlara teşvik ve para akışı sağlamak.
Müşteriler	İşletmeden mal veya hizmet alan kişi ya da işletmeler	Mal ya da hizmet satan işletmeler	Düşük fiyatlandırma isteği veyahut kendilerine ait olmayan bir şeyi vermeleri hususunda satıcının aldatılması.

*Kaynak: Yardımcıoğlu ve diğerleri (2014), s. 182 referans alınarak oluşturulmuştur.*

## 5. Literatüre Bakış

Finansal tabloların hazırlanması sürecinde finansal bilgilerin doğru ve zamanında işlenmesi finansal tabloların güvenilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Hata ve hilelerin minimum düzeye indirgenmesi iş ve işleyişin devamlılığı ve geleceğe ilişkin tahminin neler olacağına tespitinde yol gösterici olmaktadır. Hata ve hileler, finansal tahminlemede büyük sorun olarak görülmektedir. Hatalı, hileli işlemler ve sonuçları belli bir kesime büyük fayda sağlarken, geniş bir kitlenin ise olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır. Hata ve hileler finansal tahminlerin doğruluk ve dürüstlüğüne yönelik güvenin sarsılmasına da neden olmaktadır (Rezaee, 2002: 1). Finansal tahminlemede hata ve hile, ilgili kişilerin yanlış karar almalarına yol açmakta ve bu sürece dahil olanların kariyerine zarar vermektedir. Hata ve hilelerin varlığı denetim mekanizmasını işleyişini olumsuz etkilemekte, denetim mesleğinin dürüstlük ve doğruluğunu zedelemektedir. Finansal tablo ve tahminlerdeki hata ve hileler finansal bilgi güvenilirliğine zarar vermekte, sermaye piyasalarına olan güveni azaltmaktadır.

Hata ve hilelerin sebep ve sonuçlarıyla ilgili pek çok çalışma yapılmıştır. Kirik (2007), 71 muhasebe meslek mensubunun katılım sağladığı çalışmada hata ve hileyi etik açıdan ele almıştır. Çalışma sonucunda hile konusunda meslek mensuplarının müşterilerce yoğun baskıya maruz kaldıklarını, muhasebecilerin ise yoğun iş temposu ve mesleki bilgi yetersizliği

nedeniyle hatalı işlemlerin ortaya çıktığı sonucuna ulaşmışlardır. Hata ve hilelerde hükümet politikaları ve vergi uygulamalarının da etkili olduğunu ifade etmektedir. Mali denetimlerdeki yetersizlikler ve yasal boşluklar ile meslek mensuplarının müşterileriyle olan ücret bağının varlığının hileli işlemlere yönelimde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Rezaee (2002), çalışmasında finansal tablo hile oluşumunu 3C modeli ile açıklamaktadır. Bunlar; Condition (Şartlar), Corporate Structure (Şirkey Yapısı), Choices (Şartlar)'dır. Rezaee şartlar kısmının oluşum belirtilerini ise; yönetim kurulu eksiklikleri, iç denetimdeki yetersizlik, muhasebede yetkin olmayan üst yönetim baskısı, kısıtlayıcı kredi anlaşmaları, sürekli değişiklik gösteren dış denetçiler, müşteriye bağlılık, gelirdeki yükselmeyi destekleyecek nakdi kaynağın olmaması şeklinde ifade etmektedir.

Yaman (2008), çalışmasında hata ve hileleri temel mali raporlama açısından ele almıştır. Hata ve hile ile finansal tablo kullanıcılarının nasıl yanıltıldıklarını, vergiden kaçırma dürtüsünün hileye yönelmede etkili faktör olduğunu ve hata ve hileye neden olan faktörlerin ortadan kaldırıldığında sorunların çözüleceğini belirtmektedir. Dikkatsizlik, bilgisizlik, yolsuzluk, ihmal gibi durumların önlenmesinde etkin bir iç muhasebe sisteminin gerekliliğini çalışmasında vurgulamıştır.

Canbulut (2008), çalışmasında Sermaye Piyasası Kurulu bültenlerini baz alarak Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerin hangi yöntemleri kullanarak finansal bilgi manipülasyonu yaptıklarını belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada bilanço, finansal tablo, gelir-gider tablosu, düzeltme, mali tablolardan yararlanılarak sınıflandırma yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarda gerek işlem bazlı gerekse bilgi bazlı pek çok manipülasyonun yapıldığı tespit edilmiştir.

Küçük ve Uzay (2009) çalışmasında hileli finansal raporlamada zayıf kurumsal yapı, kuvvetli iç ve dış baskı ile iç kontrol mekanizmasının zayıflığının etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine çalışmada elde edilen bir başka sonuç, hileli finansal raporlamanın hedefinin esasen kurum ya da kuruluşun varlık ya da kaynaklarının değerini olduğundan daha fazla yansıtmaktır. Hileli finansal raporların neden olduğu olumsuz sonuçlardan kaçınmanın en etkili yöntemi olarak ise denetim mekanizmasının ağırlığının artırılması yoluyla sağlanacağı ifade edilmiştir.

Turgut ve Yücel (2023) finansal raporların bilgiyi en doğru şekilde yansıtmaları için bağımsız denetim mekanizmasının önemini vurguladıkları çalışmada mali tabloların önceden belirlenmiş ilkeler uygun olarak hazırlanmasının olası hata ve hilelere ilişkin makul bir güvence sağladığı ve bunun finansal raporların hem ulusal hem de uluslararası mecrada



kullanıcılarına ortak bir dil sunması açısından büyük önem taşıdığı vurgulanmaktadır.

Çelik (2010), Gaziantep'te 326 meslek mensubunun katılımının sağlandığı çalışmada finansal tablolardaki hataların personelin sorumsuzluğu ve dikkatsizliğinden kaynaklandığı, mevcut durumu daha iyi göstermek ve vergi avantajı sağlamak amacıyla hileli işlemlere başvurulduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yücel ve Yücel (2020), Marmara bölgesinde 223 bağımsız denetçi üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada denetçilerin sorumluluk algılarının bağımsızlık algılarını artırırken müşterilerine dönük kayırmacılık eğilimlerinin bağımsızlığı azaltan bir unsur olduğu vurgulanmaktadır.

Dönmez ve Karausta (2011), Akdeniz üniversitesi İ.İ.B.F (Maliye, İktisat, İşletme) öğrencilerini baz alarak yaptığı çalışmada yolsuzluğa karşı finansal tablo hilesi, varlık suistimalinde öğrencilerin hassas oldukları, kadınların ise hileli eylemler ve rapor etme eğilimlerinin yüksek olduğu, okudukları bölümün ise rapor etme ve hile eğilimi üzerinde kısmen etkili olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır.

Kaya ve Yanık (2011), 124 muhasebe meslek mensubuna yapılan anket sonuçlarına göre meslek mensupları müşteri memnuniyetini esas almaktadır. Müşterilerin finansal tabloların düzenlenmesinde baskı yaptıkları sonucuna ulaşmışlardır. Yine finansal işlemlerde hatalı-hileli kayıt talepleri ile karşı karşıya kalındığı, müşterilerin hileli kayıt yapılması üzerinde etkili olduğunu ifade etmişleridir.

Yıldız ve Baskan (2014), Borsa İstanbul'da yer alan 187 şirket yöneticisi ve muhasebe birim sorumlusu üzerinden yapılan çalışmada, finansal tablolara ilişkin hilelerin tespiti ve tedbirinde önemli üç aracın bağımsız denetim mekanizması, iç kontrol ve iç denetim olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Aytekin vd. (2015), Balıkesir'de çalışan muhasebe meslek mensuplarını içeren çalışmada finansal tablolarda en çok karşılaşılan hile göstergelerinin; ani oluşan dalgalanmalar, nakit tahsilatları artarken kredi kartı ve çek tahsilatlarının aynı kalması ya da azalması, sıklıkla yüksek oranda yapılan hizmet alımları ve bazı satıcılara faturaları geldiğinde hemen ödeme yapılması olduğu sonucu saptanmıştır.

Kıymık vd. (2015), Borsa İstanbul'da Hizmetler Endeksi'nde bulunan 46 şirket üzerine yapılan çalışmada 14 şirketin finansal raporlamada hileli işlem yaptığı saptanmıştır. Elde edilen bulgulara göre hile yapan ve hile yapmayan şirketlerin muhasebe kültür yapılarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucu elde edilmiştir. Aynı zamanda hileli finansal raporlama yapan şirketlerin



diğer şirketlere oranla daha çok gizlilik ve profesyonellikten yana eğilimde oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Jafarlı ve Gahramanlı (2018), hile yapıldıktan sonra yani hile ile karşı karşıya kalındığı zaman değil, hile yok iken tüm ihtimal ve tehditleri göz önüne alarak proaktif yaklaşımlar ile bütün önlemlerin uygulanması gerektiğinin önemi üzerinde durulmuştur.

Kaya ve Uzay (2018) çalışmasında finansal tabloların denetiminde bağımsız denetçilerin hile ve mevzuata aykırılıklara ilişkin sorumluluklarını değerlendirmektedir. Çalışmada bağımsız denetçilerin istikrarlı hareket etmeleri gerektiği, Sermaye Piyasası Kurulu, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu gibi kurumlarla işbirliği içerisinde olması, hukuki danışmanlık edinmesi, kamu yararı gözetmesi hususlarına ağırlık verilmesi gerektiğine ilişkin tespitte bulunulmuştur.

Türedi ve Celayir (2021), hile ve hile riskine karşı mücadelede iç kontrol mekanizmasının önemini vurguladığı çalışmasında, finansal işlemlerde hata ve hilelerin olumsuz sonuçlarından korunmak amacıyla iç kontrol yapısının kurulması ve etkin işleyişinin gerekliliği vurgusu yapılmıştır.

## 6. Sonuç

Hata ve hile içeren finansal tahminleme ileriye dönük belirsizliği arttırmaktadır. Hata ve hileler finansal raporlama sürecinin doğruluğunu ve niteliğini azaltmaktadır. Benzer şekilde hata ve hile içeren işlemler denetim mekanizmasının doğruluk ve tarafsızlığına gölge düşürmektedir. Finansal tahminlemede hata ve hilenin varlığı finansal bilgilerin güvenilirliğini azaltmakla beraber sermaye piyasalarına olan güven duygusunu zedelemektedir. Buna paralel olarak sermaye piyasalarının etkinliği de zarar görmektedir. Ülkenin ekonomik ve mali yapısı, büyüme ve refah düzeyi de olumsuz etkilenmektedir. Hata ve hilelerin varlığı taraflar arasında ihtilafların artmasına, hukuki süreçlerin artmasına neden olarak ekonomiye ilave maliyetler yüklemektedir. Finansal tahminlemede hata ve hile finansal aktörlerin yanlış karar vermelerine yol açmaktadır. Hile ve hata işlemi yapan bireylerin iş ve kariyer hayatları zarar görmekte, hileye ortak olan kuruluşlar büyük ekonomik kayıplar yaşayabilmektedir.

Hata ve hileler devletin önemli gelir kaynağı olan vergi gelirlerini etkilemektedir. Hak edilmeyen devasa kazançlar ile ülkedeki yüksek gelir sahipleri ile dar gelirli bireyler arasındaki makas açılmakta bu ise sosyolojik problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Özellikle 2000’li yılların başında ortaya çıkan finansal işlem sıkıntıları kişi, kurum ve kuruluşların piyasaya olan güven duygusunda azalmaya, geleceğe yönelik iş, işleyiş ve tahminlerde daha temkinli yol izlenmesine neden olmuştur. Yaşanan skandallar piyasaya olan güvenin yeniden inşa edilmesinde denetim mekanizmasının önemini yeniden ortaya koymuştur. Hata ve hilelerin minimum düzeye indirilmesi, finansal tablolar aracılığıyla raporlanan bilgilerin doğru, açık, anlaşılır ve güvenilir şekilde oluşturulması bir zaruriyettir.

Finansal tablolar oluşturulurken ya da finansal tahminlemede bilgi kalitesindeki düşüklüğün temel nedeni hata ve hilelerden kaynaklanmaktadır. Hata ve hilelerin oluşmaması ve olumsuz etkisinin giderilmesi hususunda güçlü bir iç kontrol sistemi oluşturulmalıdır. İç kontrol sisteminin tam çalışması, finansal tablolarda kesin bilginin verilmesi ve finansal tahminlemede doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmayı sağlayacağı için hata ve hile büyük oranda engellenebilecektir. Finansal tahminlemede hata ve hile oranının minimum tutulmasında, meslek mensuplarını denetleyen denetçilerin meslek mensuplarından daha çok bilgi, donanım ve tecrübeye sahip olması gerekmektedir. Bu noktada analiz, istatistik, finansal raporlama gibi alanlarda aralıklı şekilde nitelikli eğitimlerin verilmesi büyük önem taşımaktadır. Meslek mensupları mesleği icra ederken son derece titiz bir şekilde görevlerini yerine getirmelidir. Meslek mensuplarının mesleki değer ve etik kurallarına uygun hareket etmeleri, gerekli hassasiyete sahip olmaları hileye yönelik işlemlere ilişkin baskıların azaltılmasında faydalı olacaktır.

Hata ve hilelerin önlenmesinde işletme yöneticilerinin de taşınması gereken yükümlülükleri bulunmaktadır. Yöneticinin iktisadi yönden güçlü olması, birey psikolojisinden anlaması, ahlaki ve etik değerlere ehemmiyet vermesi, yöneticilik alanında iyi bir eğitim almış olması, astlarını ödüllendirebilecek duyarlılığa sahip olması, güvenilir olması gibi unsurlar hata ve hilelerin önlenmesinde yardımcı olabilecektir. Teknolojik gelişmelerin takibi, teknolojik aletlerin ve güncel programlama tekniklerinin (denetim yazılımı vb.) doğru ve etkin kullanımı hata ve hilelerin kolay fark edilmesini sağlayacaktır.

Yine analitik inceleme yönteminin kullanılması, Benford yasasından yararlanılması, caydırıcı yasal hükümlerin arttırılması, veri madenciliğinin kullanımı gibi hususlarda hata ve hile riskinin azaltılmasında etkili olacaktır. Bu konuda kanunların sadeleştirilmesi toplumun kolay bir şekilde kavramasını sağlayacak olup hataların önüne geçilmesinde fayda sağlayacaktır. Hilelerin önlenmesi ve ortaya çıkarılmasına yönelik proaktif hile denetim yöntemlerinin kullanımı hile ile mücadelede daha etkin sonuç alınmasına katkı sağlayacaktır.

## Kaynakça

- Abdioğlu, H. (2007). Hilelerin önlenmesi ve ortaya çıkarılmasına yönelik proaktif yaklaşımlar. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, 22, 119-138.
- Açık, S. (2012). Muhasebede hata ve hilelerin vergi hukuku açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(3), 351-366.
- Altındağ, M. (2001). *Vergi ve revizyon rehberi*. İstanbul: Yaklaşım Yayınları.
- Ardıç, O. ve Ersol, E. (2007). *Borçlar hukuku*. Ankara: Agon Bilgi Akademisi.
- Ata, H.A., Uğurlu, M. ve Altun, M. Ö. (2009). Finansal tablo hilelerinin önlenmesinde denetçi algılamaları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (1), 215-230.
- Aytekin, S., Sezgin, H. ve Yalçın, M. (2015). Uygulamacıların muhasebede hata ve hileler ile hile belirteçlerine yönelik yaklaşımları: Balıkesir ili örneği. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, 44, 69-89.
- Aytekin, İ. (2017). *SMMM ve YMM mesleklerinde etik algısı ve bunun muhasebe hata ve hilelerine etkisi: TRC 1 bölgesi analizi*. (Doktora tezi). İstanbul: Beykent Üniversitesi.
- Baskan, D. (2013). *Muhasebe hata ve hilelerin önlenmesinde bağımsız denetimin rolü ve etkinliği: bir uygulama* (Doktora Tezi). Kırıkkale: Kırıkkale Üniversitesi.
- Bayraklı, H. E. (2012). *Muhasebe ve vergi denetiminde muhasebe hata ve hileleri*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Bektöre, S., Çömlekçi, F. ve Sözbilir, H. (1993). *Mali tablolar analizi*. Eskişehir: Birlik Yayıncılık.
- Bozkurt, N. (2009). *İşletmelerin kara deliği hile, çalışan hileleri*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Canbulut G. (2008). *Finansal bilgi manipülasyonu ve örnek bir uygulama* (Yüksek lisans tezi) İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Celayir, D. (2017). *Bağımsız denetçilerin hileye ilişkin sorumlulukları kapsamında denetimde beklenti farklılığı: Bir saba çalışması* (Doktora tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Çelik, T. (2010). *Muhasebede hata ve hileler ile ilgili muhasebe meslek mensupları üzerinde bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). Niğde: Niğde Üniversitesi.
- Dönmez, A. ve Karausta, T. (2011). Çalışanların mesleki hile algısı ve ihbar hattı kullanarak rapor etme eğilimleri üzerine Akdeniz üniversitesi iktisadi idari bilimler fakültesinde yapılan bir araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, 104, 17-41.
- Erdoğan, M. (2018). *Denetim*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi. E-ISBN 978-975-06-2499-5.
- Gökay, Y. (1994). *İşletmelerde vergi denetimi*. İstanbul: Boyut Yayıncılık.

- Golden, T. S. (2006). *A guide to forensic accounting investigation*. New Jersey: John Wiley and Sons.
- Güçlü, F. (2005). *Muhasebe denetimi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Haftacı, V. (2014). *Muhasebe denetimi*: İstanbul: Umuttepe Yayınları.
- Jafarlı, R. ve Gahramanlı, G. (2018). Hata, yaratıcı muhasebe ve hile ayırımı, muhasebe hilelerine karşı çözüm önerisi: Enron skandalı örneği. *Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Karakoç Y. (1997). *Türk vergi yargulaması hukukunda delil*. İzmir: Denge YMM AŞ Yayınları.
- Kaval H. (2005). *Muhasebe denetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kaya, N. ve Yanık, R. (2011). Muhasebe meslek ahlakı, etik ve müşteri tatmini ilişkisi. *EKEV Akademi Dergisi*, 15(49), 293-306.
- Kaya, H. P. ve Suzay, Ş. (2018). Hileli finansal raporlama ve bağımsız denetçinin sorumluluğu. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20 (Özel Sayı), 721-740.
- Kepekçi, C. (1994). *İç kontrol sistemi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Kıymık, H., Bekci, İ. ve Acar, D. (2015). Örgütsel kültür ve örgütsel muhasebe kültürü ile hileli finansal raporlama arasındaki ilişki: Borsa İstanbul (BİST) hizmetler endeksinde bir araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 17(4), 759-784.
- Küçüksavaş N. (2006). *Genel muhasebe ilke ve uygulamaları*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Özçelik, H., Karataş Aracı, Ö. N. ve Keskin, S. (2017). Muhasebe hata ve hileleri: Meslek mensupları üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4 (29), 197-214.
- Pehlivanlı, D. (2011). *Hile denetimi metodoloji ve raporlama, vaka incelemeleri*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Rezaee, Z. (2002). *Financial statement fraud – prevention and detection*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Sarı kale, H. ve İltar, B. (2018). Finansal Analiz Sürecindeki Temel Mali Tablo Düzeltmelerinin Oran Analizine Etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 165-184.
- Tayman, M., ve Tekşen, Ö. (2019). Muhasebe denetiminde karşılaşılan hata ve hileler: Meslek mensupları üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(3), 455-477.
- Terzi, S. (2012). *Hileli finansal raporlama önleme ve tespit*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Toroslu, N. (2001). *Ceza hukuku*. Ankara: Savaş Yayınevi.
- Turgut, C. ve Yücel, R. (2023). Finansal tablolara olan güvenin tesisinde bağımsız denetim ihtiyacı ve denetimin geleceği. Presented At The Silk

Road www.silkroadcongress.co.uk 2nd International Scientific Research Conference, İğdır.

- Türedi, H. ve Celayir, D. (2021). Hilenin tespiti ve önlenmesinde iç kontrol yapısının etkinliği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 1-20.
- Uğur, H. (2012). Türkiye'nin yolsuzlukla mücadele enstrümanları. *TBB Dergisi*, 98, 301-344.
- Varıcı, İ. (2012). Hileli finansal raporlama açısından denetçinin sorumluluğu: İMKB'de faaliyet gösteren işletmelerin denetim raporlarının incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 3(5), 123-144.
- Yaman, T. (2008). *Finansal tablolar aracılığı ile kullanıcılara yanıltıcı bilgi sunulması ve sonuçları* (Doktora Tezi). İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Yardımcıoğlu, M., Koca, N., Günay, Y. ve Kocamaz, H. (2014). Yolsuzluk, muhasebe hileleri ve örnekleri. *Kabramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(2), 171-188.
- Yıldız, E. ve Başkan, T. D. (2014). Muhasebe hilelerinin önlenmesinde kullanılan araçlar: BİST şirketleri üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 62, 1-18.
- Yücel, D., ve Yücel, R. (2020). Denetçi girişimciliğinin denetim sorumluluğu kayırmacılık ve denetçi bağımsızlığı üzerindeki etkileri. *Akademik Matbuat- Journal Of Social Research*, 4(2), 81-100.



## Endüstri 4.0 Kapsamında Büyük Veri ve Yapay Zekânın Muhasebe Süreçlerine Etkisi

Anıl Eralp<sup>1</sup>

### Özet

Endüstri 4.0, dijital teknolojilerin endüstriyel süreçlere entegrasyonunu ifade eden sanayi devrimlerinin dördüncü aşamasıdır ve yapay zekâ, büyük veri, nesnelerin interneti gibi yeniliklerle öne çıkmaktadır. Bu teknolojiler, muhasebe uygulamalarında da önemli dönüşümlere yol açmıştır. Tarihsel olarak manuel işlemlere dayalı olan muhasebe süreçleri, dijitalleşme ile otomasyon ve veri analitiği gibi yeniliklere adapte olmaktadır. Yapay zekâ ve büyük veri, muhasebede karar destek sistemlerinin geliştirilmesine, finansal risklerin tahmin edilmesine ve mali tabloların daha şeffaf raporlanmasına imkân tanımaktadır. Ayrıca, otomasyon sayesinde insan kaynaklı hatalar azalırken, çalışanların stratejik görevlere odaklanması sağlanmaktadır. Bununla birlikte, veri gizliliği, etik sorunlar ve yasal uyumluluk gibi yeni zorluklar da ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma, Endüstri 4.0 kapsamında büyük veri ve yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe uygulamalarına etkilerini literatür taraması yoluyla incelemeyi amaçlamaktadır. Sonuç olarak, Endüstri 4.0'ın sunduğu yenilikler, muhasebe süreçlerini sadece otomasyonla sınırlı kalmayıp, stratejik karar alma ve risk yönetiminde çok boyutlu gelişmeleri desteklemektedir. Bu teknolojilerin gelecekte finansal sistemleri daha entegre, şeffaf ve şirketlerin rekabet avantajlarını arttıracığı düşünülmektedir.

### 1. Giriş

Endüstri 4.0, sanayi devrimlerinin dördüncü aşamasını temsil etmekte ve dijital teknolojilerin endüstriyel süreçlere entegrasyonunu ifade etmektedir. Bu devrim; yapay zekâ, büyük veri, nesnelerin interneti ve robotik sistemler gibi yeniliklerle öne çıkmaktadır. Bu teknolojiler, sadece üretim ve lojistik alanlarında değil, aynı zamanda finansal sistemler ve muhasebe alanlarında da büyük etkiler yaratmıştır.

1 Doç. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü, anil.eralp@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4630-2114

Muhasebe süreçleri, tarihsel olarak belge kayıtları ve elle hesaplama üzerine kurulu iken; dijitalleşme ile otomasyon ve veri analitiği gibi yeniliklere adapte olmaktadır. Bu kapsamda yapay zekâ ve büyük veri, muhasebe süreçlerinde karar destek sistemlerinin geliştirilmesine, finansal risklerin tahmin edilmesine ve mali tabloların daha şeffaf bir şekilde raporlanmasına olanak tanımaktadır.

Endüstri 4.0'ın merkezinde yer alan yapay zekâ algoritmaları, muhasebe uygulamalarının çok yönlülüğünü artırmakta ve finansal verilerin daha iyi analiz edilmesine katkı sağlamaktadır. Örneğin, gerçek zamanlı veri analitiği ile finansal işlemler daha hızlı izlenebilmekte ve çözüm yolları daha etkili bir şekilde tasarlanabilmektedir. Bunun yanı sıra, muhasebe yazılımlarının otomasyonu, insan kaynaklı hataların azaltılmasına ve çalışanların daha stratejik görevlere odaklanmasına olanak tanımaktadır. Bununla birlikte bu teknolojiler, sadece faydalarla sınırlı kalmamış, veri gizliliği, etik sorunlar ve yasal uyumluluk gibi yeni zorlukları da beraberinde getirmiştir.

Bu çalışmada, Endüstri 4.0 kapsamında büyük veri bulut teknolojilerinin muhasebe uygulamaları üzerindeki etkileri ile yapay zekânın bu alandaki rolü, literatür taraması çerçevesinde detaylı bir şekilde incelenerek değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, dijital dönüşümün muhasebe süreçlerine sağladığı yenilikleri, büyük veri ve yapay zekâ entegrasyonunun getirdiği fırsatlar ve olası zorluklar bağlamında ele almayı hedeflemektedir.

## 2. Endüstri 4.0

Endüstriyel üretim süreçlerindeki önemli dönüşümler “Endüstri Devrimleri” olarak ifade edilmektedir. Endüstri devrimleri, endüstriyel üretim süreçlerindeki önemli dönüşümleri ifade eden dört büyük aşamalı gelişmeyi tanımlar. Bu devrimler teknolojik, ekonomik ve toplumsal değişimlere yol açmıştır. Bu çerçevede buhar makinesinin icadı ile başlayan endüstri devrimlerinden ilkinde insanoglu kas gücüne dayalı üretim yerine makine gücü ile üretime geçerek, kitlesel üretim yapabilmeye başlamıştır. Bu devrim Endüstri ya da Sanayi Devrimi olarak adlandırılmış ve ilk endüstriyel devrim olduğu için Endüstri 1.0 olarak adlandırılabilir.

Elektriğin bulunması, buhar gücüyle çalışan makinelerin elektrik gücü ile çalışan makinelere dönüşmesini sağlamıştır. Bu gelişme, makinelerin daha verimli enerji dönüşümüne olanak tanımış ve daha kolay kontrol edilmesini sağlamıştır. Ayrıca, üretim süreçlerinde çevreye verilen zararın azaltılmasına katkıda bulunmuştur. Bunun yanında içten yanmalı motorların ortaya çıkması ve montaj hattı teknolojisi gelişmeleri de dönüşümün bir parçası olmuştur.



Bu değişim ve bunun sanayiye yansıması, yeni bir endüstri devrimine neden olmuş, bu devrim Endüstri 2.0 olarak adlandırılmıştır (Stearns, 2013: 32).

Üçüncü endüstri devrimi, bilgisayar teknolojisinin ve otomasyonun hızlı yükselişini içermektedir. Bu dönemde bilgisayarlar ve dijital teknolojiler, üretimde yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Böylece üretimde daha fazla otomasyon için elektronik bilgisayarların ve dijital teknolojilerin kullanımı, üretim ve iletişim süreçlerinde devrim yaşanmasına neden olmuştur. Bu devrim aynı zamanda mikroelektronik, telekomünikasyon ve bilişim teknolojilerindeki ilerlemeleri beraberinde getirmiş olup, bilgi ve iletişim teknolojilerinin geniş bir şekilde kullanılmasını sağlamıştır (Türkel ve Yeşilkuş, 2020: 334). Ayrıca, bu teknolojilerin endüstriyel süreçlere entegre edilmesinde bilgisayarlar, internet ve diğer dijital teknolojiler yaygın olarak kullanılmıştır. Bu dönemde yapay zekânın temelleri atılmış, dijitalleşme süreçleri derinlik kazanmıştır. Bilgi işleme ve karar verme süreçlerinde otomasyonun yanında yapay zekânın sağladığı öngörü yeteneği, daha verimli üretim sistemlerinin kurulmasına olanak tanımıştır. Muhasebe sistemleri de bu dönemde dijitalleşmenin etkisiyle dönüşüme uğramış, elektronik tablolar ve muhasebe yazılımları finansal süreçlerin etkinliğini artırmıştır (Yıldız ve Tonga, 2022: 45).

Endüstri 4.0, yapay zekâ, üç boyutlu yazıcılar, robotik, biyoteknoloji, nano ve uzay teknolojilerindeki yaşanan gelişmelerin yanında akıllı üretim sistemlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu endüstri devrimi dijitalleşme, yapay zekâ, nesnelerin interneti ve büyük verinin entegrasyonunu içermektedir. Endüstriyel süreçleri daha akıllı ve bağlantılı hale getirerek üretimde daha büyük esneklik ve verimlilik sağlamaktadır (Yıldız, 2017: 550).

Özellikle yapay zekâ algoritmaları ve büyük veri analitiği sayesinde gerçek zamanlı karar alma mekanizmaları geliştirilmiş, operasyonel süreçlerde verimlilik artışı sağlanmıştır. Muhasebe uygulamaları açısından Endüstri 4.0, finansal süreçlerin otomasyonunu, denetim süreçlerinde yapay zekâ algoritmalarının kullanılmasını ve büyük veri analitiği sayesinde stratejik finansal kararların alınmasını sağlamaktadır. Yapay zekâ destekli muhasebe yazılımları tahminleme ve risk analizi gibi konularda insan hatasını minimize ederek, şirketlerin daha sürdürülebilir bir mali yapı oluşturmalarına katkıda bulunmaktadır.

### 3. Büyük Veri

Büyük Veri, geleneksel veri işleme araçları kullanılarak verimli bir şekilde yönetilemeyen, işlenemeyen ya da analiz edilemeyen son derece büyük

veri kümelerini ifade etmektedir. Büyük veri temel olarak yapılandırılmış (structured), yarı-yapılandırılmış (semi-structured) ve yapılandırılmamış (unstructured) veriler içermektedir. Yapılandırılmış veriler modellenmesi, girilmesi, depolanması, sorgulanması, işlenmesi ve görselleştirilmesi kolay olan verilere kapsamaktadır. Yarı yapılandırılmış veri, yapılandırılmış verinin bir türü olmakla beraber tam olarak yapılandırılmış veri kategorisine uymayan, ancak belirli bir düzen ve hiyerarşi barındıran bir veri türüdür. Yarı yapılandırılmış veri, genellikle farklı veri öğelerini tanımlamak ve ilişkilendirmek için etiketler ya da işaretleyiciler içermektedir. Yapılandırılmamış veri, önceden tanımlanmış bir format olmadan sunulan ve depolanan bir kayıt türüdür. Genellikle kitaplar, makaleler, belgeler, e-postalar ve resim dosyaları, ses dosyaları ve videolar gibi medya dosyaları gibi serbest biçimli metinlerden oluşur. Bu tür verileri katı bir biçimde temsil etmenin zor olması, işlenmesini zorlaştırmaktadır (Gahi vd., 2016: 2).

İşletmelerin 1990'larla birlikte dijitalleşme sürecinde verilerini dijitalleştirilmesi ve ilerleyen yıllarda gerçekleşen bilgi işleme gücü ile veri depolama kapasitelerindeki gelişmeler büyük veri kavramını ortaya çıkarmıştır. İlk olarak büyük veri kavramı Cox ve Ellsworth (1997) tarafından ortaya atılmış, hatta veri hacminden dolayı bilgisayar donanımlarının kapasite yetersizliği büyük veri problemi olarak adlandırılmıştır (Aktan, 2018: 3).

Büyük veri hacim (volume), hız (velocity), çeşitlilik (variety), doğruluk (veracity) ve değer (value) özelliklerine göre değerlendirilmektedir. Hacim, büyük verinin devasa miktarını ifade etmektedir. Burada veri miktarı exabyte'lar ile ölçülmektedir. Dolayısıyla bu veri hacmini işlemek, arşivlemek ve saklamak için organizasyonlar gelişmiş teknolojilere ihtiyaç duymaktadırlar. Hız, verinin gerçek zamanlı olarak oluşturulma, işleme ve analiz edilme hızını ifade etmektedir. Çeşitlilik yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış formatlar dahil olmak üzere veri türlerinin farklılığını ifade etmektedir. Doğruluk, büyük veri kapsamındaki verinin kalitesini ve doğruluğunu ifade etmektedir. Değer ise büyük verinin karar vermede kullanımını (Demirtaş ve Argan, 2015: 7-8), yani ortaya çıkardığı katma değeri ifade etmektedir.

Üretilen toplam verinin büyük bir çoğunluğunun yapılandırılmamış veri olması, fiziki depolamalarının yanında bulut belleklerin kullanılmasına neden olmaktadır. Bunun yanında kullanılan bu yeni teknolojiler ile verinin hacmi ve çeşitliliği; bu verilerden anlamlı bilgi çıkarılmasında geleneksel matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla bu verilerin işlenmesinde yapay zekâ yöntemlerine başvurulmaktadır. Aynı zamanda, özellikle, derin öğrenme yöntemleri için büyük veriler bir eğitim

verisi görevi görmektedir. Bu bağlamda büyük veri ile yapay zekâ arasında bir ortak yaşam söz konusudur.

Büyük veri, günümüzde tüm sektörlerde üretilmektedir. Bu sektörden biri de muhasebe ve finans alanı olup, işletmelerin finansal kararlarından bireylerin yatırım kararlarına kadar oldukça geniş bir kapsamda finansal tablolar ve finansal raporlar kullanılmaktadır. Bu mali bilginin hacmindeki artışla işleme zorlukları dijitalleşen muhasebe işlemleriyle beraber yapay zekâ yöntemlerinin kullanımının önemini gün geçtikçe arttırmaktadır. Bu bağlamda Warren vd. (2015), büyük verinin muhasebe bilgi kalitesini artırarak şeffaflığı ve paydaşların karar alma süreçlerini geliştireceğini ifade etmektedir. Ayrıca, büyük veri teknolojilerinin, bilanço kalemlerinin gerçeğe uygun değerlemesi konusunda küresel çözümler sunabileceği belirtilmektedir. Krahel ve Titera (2015) ise büyük verinin muhasebe ve finansal raporlama standartlarında değişikliklere yol açacağını savunmaktadır. Büyük veri sayesinde, standartların yalnızca sunuma odaklanmak yerine, veri analitiğine önem vererek bilgi kullanıcılarına daha fazla fayda sağlaması beklenmektedir (Kablan, 2018: 1565).

#### 4. Yapay Zekâ ve Yapay Zekâ Yöntemleri

Yapay zekâ, insan zekasını taklit ederek öğrenme, problem çözme, karar verme ve dil işleme gibi bilişsel süreçleri gerçekleştirebilen sistemlerin geliştirilmesini amaçlayan bir teknolojidir. Tarihsel olarak insan düşüncesini ve davranışlarını anlamaya yönelik felsefi ve bilimsel çabalarla şekillenen yapay zekâ, günümüzde veri analitiği, otomasyon ve tahmin sistemleri gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Yapay zekâ yöntemleri, makine öğrenimi, derin öğrenme, doğal dil işleme, uzman sistemler ve bulanık mantık gibi farklı yaklaşımları içermekte ve bu yöntemler, farklı problemlerin çözümünde özelleştirilmiş çözümler sunmaktadır. Bu çeşitlilik, yapay zekâyı birçok disiplin için vazgeçilmez bir araç haline getirmektedir. Bu alt başlıkta bu konular ele alınmıştır.

##### 4.1. Yapay Zekâ

Yapay zekâ (artificial intelligence), insan zekasını taklit eden sistemler ya da makineler anlamına gelen kapsamlı bir terimdir (Oracle, 2024). Bununla beraber yapay zekâ kavramının tanımı literatürdeki gelişmelere paralel olarak değişim göstermekle birlikte yapay zekâ, bir bilgisayarın ya da bilgisayar kontrollü robotun, genellikle akıllı varlıklarla ilişkili görevleri yerine getirme yeteneği olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda yapay zekâ; akıl yürütme, anlam keşfetme, genelleme ya da geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi insanlara özgü entelektüel süreçlerle donatılmış sistemler geliştirmek amacıyla

kullanılmaktadır (DDO, 2024). Bu çerçevede yapay zekâ, bilgisayarların düşünme, öğrenme, anlama, problem çözme ve karar verme gibi zekasal görevleri gerçekleştirebilmesini sağlamayı amaçlamaktadır.

Yapay zekâ, kökenleri 17. yüzyıla kadar uzanan ve günümüzde birçok disiplinin merkezinde yer alan bir teknolojidir. 17. yüzyılda Descartes, insan davranışlarını mekanik sistemlere benzetmiş ve bu dönemde insan davranışlarını taklit eden otomatlar geliştirilmiştir. Daha sonra Charles Babbage, zihinsel süreçleri taklit etmeye odaklanarak hafızaya sahip ilk hesap makinesi olan “Fark Motoru”nu geliştirmiştir. Bu çalışma, modern yapay zekâ araştırmalarının temellerini atmıştır. Modern yapay zekanın yükselişi, İkinci Dünya Savaşı sırasında Alan Turing’in geliştirdiği kod kırma cihazı “Bombe” ile başlamıştır. Turing, 1950’de yayımladığı “Hesaplama Makineleri ve Zekâ” adlı makalesinde, “Makineler düşünebilir mi?” sorusunu tartışmış ve makine zekâsı kavramını Turing Testi ile somutlaştırmıştır. Yapay zekâ terimi ise 1956’da John McCarthy tarafından Dartmouth Konferansı’nda ilk kez kullanılmıştır. Bu konferans, Marvin Minsky, Claude Shannon gibi önemli isimlerin katkılarıyla yapay zekanın bir araştırma alanı olarak doğuşunu simgelemiştir. 1960’lar ve 70’ler, Logic Theorist (1955), General Problem Solver (1957), Aziz ve Eliza gibi programların geliştirilmesiyle sembolik yapay zekanın ön planda olduğu bir dönemdir. 1972’de Japonya’da insana benzeyen ilk akıllı robot WABOT-I üretilmiştir. Ancak 1974-1980 yılları arasında yapay zekâ alanındaki beklentilerin karşılanamaması ve fon kesintileri, “Yapay Zeka Kışı” olarak adlandırılan bir duraklama dönemine yol açmıştır. 1980’lerde uzman sistemler ve sinir ağlarındaki ilerlemelerle alan yeniden canlanmış, geri yayılım algoritması gibi tekniklerle yapay zekaya olan ilgi artmıştır. 1997’de IBM’in Deep Blue adlı programının dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov’u yenmesi, yapay zekanın potansiyelini gözler önüne sermiştir (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021: 948-950). 2000’li yıllar, derin öğrenme ve GPU teknolojilerindeki ilerlemelerin yapay zekâ araştırmalarını hızlandırdığı bir dönemi ifade etmektedir. Bu gelişmeler, insan zekasına benzer şekilde çok yönlü görevlerde öğrenme ve problem çözme kapasitesine sahip genel yapay zekâ sistemlerinin yaratılabileceği fikrini güçlendirmiştir.

Günümüzde yapay zekâ; hesaplama gücündeki artışlar, büyük verinin kullanılabilirliği ve derin öğrenme gibi alanlardaki atılımlar sayesinde otonom sistemler, doğal dil işleme ve bilgisayarlı görme gibi teknolojilerin temelini oluşturmaktadır. Yapay zekanın gelişimi, insan bilişini taklit etme ve geniş bir yelpazede dönüştürücü çözümler sunma potansiyelini her geçen gün artırmaktadır.

## 4.2. Yapay Zekâ Yöntemleri

Yapay zekanın tarihsel gelişim süreci dikkate alınarak yapay zekâ yöntemleri; makine öğrenmesi ve bunun alt dalı olarak derin öğrenme, yapay sinir ağları, uzman sistemler, bulanık mantık ve doğal dil işleme gibi başlıklar bu alt başlık altında incelenmiştir. Ayrıca, veri madenciliği, doğrudan bir yapay zekâ yöntemi olmamakla birlikte, yapay zekâ tekniklerinden faydalanarak büyük veri setlerinden anlamlı bilgiler çıkarır ve karar alma süreçlerine önemli katkılar sağlamasından dolayı burada ele alınmıştır.

### 4.2.1. Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları (Artificial Neural Networks), öğrenme ve öğrenilen bilgiyi saklama açısından insan beynine benzemektedir. Yapay sinir ağları, insan beynin bu özellikleri dikkate alınarak öğrenme sürecinin matematiksel olarak modellenmesidir (Ersoy ve Karal, 2012: 188). Yapay sinir ağları, biyolojik sinir sisteminin çalışma şekli temel alınarak, nöronların birbirlerine çeşitli şekillerde bağlanmaları gibi değişik ağırlıklar ile birbirlerine bağlı işlem elemanlarından oluşmakta (Taşar vd., 2018: 545; Ersoy ve Karal, 2012: 192) olup; ağların bilgiyi öğrenmesi, depolaması ve veriler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarması amaçlanmaktadır (Ersoy ve Karal, 2012: 192). Bu sistemler; öğrenme, hatırlama ve genelleme yeteneklerine sahip olmaları nedeniyle tıp, adli tıp, kalite kontrol, işletme, finans, üretim planlama, kalite kontrolü, hile ve dolandırıcılık tespiti gibi pek çok konuda ve alanda uygulanmaktadır (Keskenler ve Keskenler, 2017: 11). Yapay sinir ağları, veriler arasındaki karmaşık ilişkileri modelleyerek çıktı tahminleri yapma ve öğrenilen bilgiyi saklama yeteneğiyle dikkat çekmektedir.

Yapay sinir ağları, biyolojik sinir sisteminden esinlenerek geliştirilmiş etkili bir yapay zekâ teknolojisidir. 1943 yılında McCulloch ve Pitts tarafından geliştirilen ilk matematiksel sinir ağı modeli, yapay zekâ alanındaki ilk çalışmadır. Bu model, biyolojik sinir sisteminin hesaplama yeteneklerini modellemek amacıyla ortaya çıkarılmıştır. 1957'de Frank Rosenblatt'ın "perceptron" modelini geliştirmesiyle yapay sinir ağı alanı büyük bir ivme kazanmıştır (Keskenler ve Keskenler, 2017: 11-12). 1980'lerden itibaren bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, yapay sinir ağlarının daha karmaşık problemleri çözebilmesini sağlamıştır. Bu dönemde çok katmanlı sinir ağları ve geri beslemeli öğrenme algoritmaları gibi yenilikler, yapay sinir ağlarının öğrenme kapasitesini önemli ölçülerde artırmıştır (Akin ve Şahin, 2014: 28). Bunların yanında yapay sinir ağları özellikle makine öğrenmesi ve derin öğrenme alanlarında çok önemli bir rol oynamaktadır.

Yapay sinir ağı, birbirine bağlı düğümlerden (nöronlardan) oluşan bir hesaplama çerçevesidir. Bu düğümler, biyolojik nöronların davranışını taklit ederek giriş sinyallerini işler ve çıktıyı sonraki katmanlara iletmektedir. Bağlantıların (ağırlıkların) gücü, performansı optimize etmek için eğitim süreci sırasında ayarlanmaktadır. Bir yapay sinir ağı temel prensip olarak şu şekilde çalışmaktadır. İlk aşamada bir yapay sinir ağı rastgele ağırlıklar ve önyargılarla başlatılır. Daha sonra giriş verileri ağ üzerinden akar ve çıktılar her katmanda hesaplanır. Tahmin edilen ve gerçek değerler arasındaki fark bir kayıp fonksiyonu kullanılarak ölçülür. Hata, eğitim inişi ya da diğer optimizasyon algoritmaları kullanılarak ağırlıkları ve önyargıları ayarlamak için ağ üzerinden geriye doğru yayılır. İşlem, ağ tatmin edici bir doğruluk seviyesine ulaşana kadar birden fazla dönem boyunca tekrarlanır (Bkz. Zou vd., 2009).

Yapay sinir ağlarının avantajları olarak büyük veri kümelerinden öğrenebilmesi ve genelleme yapabilmesi; karmaşık, doğrusal olmayan ilişkileri modelleyebilmesi; çok çeşitli sorunlara ve alanlara uygulanabilmesi sayılabilir. Bununla beraber dezavantajları olarak etkili eğitim için çok miktarda etiketli veri gerektirmesi, eğitim ve dağıtım için önemli kaynaklar gerektirmesi, karar alma süreçlerinde yorumlanabilirliğinin olmaması, eğitim verilerini ezberleyebilme olasılığı nedeniyle yeni verilerde düşük performans göstermesi sayılabilir (LeCun vd., 2015: 436-439; Wu vd., 2018: 1646; Zou vd., 2009: 16-18).

#### 4.2.2. Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi (Machine Learning), bilgisayarların açık bir şekilde programlanmadan, deneyim ve verilere dayalı olarak öğrenme yeteneği kazandığı bir yapay zekâ dalı olarak tanımlanmaktadır (Jordan ve Mitchell, 2015: 255). Bu disiplin istatistik, bilgi teorisi ve bilgisayar bilimleri gibi alanların kesişiminde yer almaktadır. Ayrıca, veri analitiği ile karar verme süreçleri açısından oldukça önemlidir (Dhall vd., 2020: 48). Makine öğrenmesi tıp, finans, eğitim gibi çeşitli alanlarda yaygın olarak uygulanmaktadır.

Makine öğrenmesi, öğrenme süreçlerine göre genellikle denetimli öğrenme (supervised learning), denetimsiz öğrenme (unsupervised learning) ve pekiştirmeli öğrenme (reinforcement learning) şeklinde üç ana kategoriye ayrılmaktadır. Denetimli öğrenme, etiketlenmiş veri kullanarak giriş-çıkış ilişkilerini öğrenmeye dayanmaktadır. Bu tür algoritmalar; regresyon, sınıflandırma ve destek vektör makineleri gibi yöntemleri içermektedir (Mahesh, 2020: 381). Örneğin bir e-posta filtreleme sistemi, spam olan ve

olmayan e-postaları öğrenmek için bu algoritmaları kullanır. Denetimsiz öğrenme ise etiketlenmemiş veri kullanır ve veri içindeki gizli desenleri ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Kümeleme ve boyut indirgeme yöntemleri bu kategoriye girmektedir (Dhall vd., 2020: 49). Pekiştirmeli öğrenme, özellikle robotik ve oyun teorisi uygulamalarında kullanılmakta olup, bir ajanın çevreyle etkileşim yoluyla ödülleri ve cezalar alarak öğrenmesine olanak sağlamaktadır (Jordan ve Mitchell, 2015: 257).

Makine öğrenmesi modelleri, büyük miktarda veri ve hesaplama gücü gerektirir. Ancak, bu altyapının maliyeti ve veri gizliliği gibi sorunlar önemli zorluklar yaratmaktadır. Ayrıca, algoritmalarındaki önyargılar, sonuçların doğruluğunu etkileyebilmekte ve etik kaygılara neden olabilmektedir (Delipetrev vd., 2020: 21).

Makine öğrenmesinin geleceği, özellikle derin öğrenme tekniklerinin yaygınlaşmasıyla, daha geniş bir uygulama alanına yayılmayı vaat etmektedir. Veri analitiği ve otomasyon süreçlerindeki ilerlemeler, bu teknolojinin birçok alanda devrim yaratmasını mümkün kılmaktadır (Jordan ve Mitchell, 2015: 258).

#### 4.2.3. Uzman Sistemler

Uzman sistemler (Expert Systems), belirli bir alandaki problemlere çözüm getirebilmek için uzman bilgisini, becerilerini ve karar alma yeteneklerini taklit eden bilgisayar yazılımlarıdır (İçen ve Günay, 2014: 38-39). İngiliz Bilgisayar Topluluğu Uzman Sistem Grubu tarafından yapılan tanıma göre ise bir uzman sistem, insanın uzmanlık becerisinden gelen bilgisinin, sistemin akıllı tavsiyelerde bulunabileceği ya da bir işleme işlevi hakkında akıllı bir karar alabileceği bir biçimde bir bilgisayarda somutlaşmış hali olarak tanımlanmaktadır (Vickry ve Brooks, 1987: 151). Uzman sistemler, bilginin sunulması ve çıkarım mekanizmalarının kombinasyonundan yararlanarak; uzman bilgisinin gerekli olduğu konulardaki ve alanlardaki karmaşık sorunlara çözüm sunmayı amaçlamaktadır (Kütük ve Zor, 2020: 194).

Matematiksel teoremleri kanıtlamak ve yeni ispatlar bulmak için Allen Newell, Herbert Simon ve Cliff Shaw tarafından 1955 ve 1956 yıllarında tasarlanan ve yazılan Logic Theorist programına dayanan General Problem Solver programı uzman sistemlerin başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Canvar, 2002: 149; Karan, 2023). Erken dönem içerisinde kayda değer bir uzman sistem olan DENDRAL, bir kimyasal analiz uzman sistemi olarak, 1965 yılında kimyagerlere moleküler yapı belirlemede yardımcı olması için Stanford Üniversitesi'nden Edward Feigenbaum ve Joshua Lederberg



tarafından geliştirilmiştir (Copeland, 2024). 1980'lerde muhasebe ve finans gibi alanlarda uygulanmaya başlayan bu sistemler, zamanla daha karmaşık problemleri çözebilecek şekilde geliştirilmiştir (Kütük ve Zor, 2020). Bu bileşenler, sistemin karmaşık problemleri hızlı ve etkin bir şekilde çözmesine olanak tanımaktadır. Uzman sistemler özellikle veri analizi, hata tespiti ve öngörüler oluşturma gibi alanlarda yoğun olarak kullanılmaktadır (Kaya vd., 2004).

Uzman sistemler bilgi tabanı, çıkarım mekanizması ve kullanıcı arayüzü bileşenlerinden meydana gelmektedir. Bilgi tabanı; sorunun alanıyla ilgili kurallar, gerçekler ve bilgileri içerir. Çıkarım mekanizması, bilgi tabanındaki verileri kullanarak ilgili problemi çözmeye çalışır. Kullanıcı arayüzü ise kullanıcının sistemle etkileşim kurmasını sağlar (Kaya vd., 2004: 88).

Uzman sistemler bazı problem barındırmaktadır. Bunlardan biri oldukça fazla bilgi gerektirmesidir. Uzman sistemler, güvenilir ve oldukça kapsamlı bir bilgi tabanına gereksinim duyar. Bu nedenle insan uzmanlardan bilgi edinmek ve bu bilgiyi bir makinenin anlayabileceği ve yorumlayabileceği hale getirmek oldukça zaman alıcı ve zor bir süreçtir. Diğer bir problem ise gerekli olan uzman bilgiden bir çıkarımda bulunmasının programlanmasının gereksinimidir. Dolayısıyla uzman sistemlerin soruna bir çözüm üretmek için yaptıkları çıkarımları, bağımsız olarak üretebilme yetenekleri bulunmamaktadır. Bunun yerine bu işlemin önceden programlanmış kurallara göre yapılması gerekmektedir.

Uzman sistemlerin belirtilen zorluklarına rağmen; Çinli araştırmacılar üretim planlama, muhasebe ve finans, envanter ve bilgi hizmetleri alt sistemleriyle birlikte karar destek sistemlerinin doğrusal programlama tabanlı bir optimizasyon modelini kural tabanlı bir yapay zekâ modeliyle birleştirerek kârın %10'a kadar artırılabilirliğini göstermişlerdir. Dolayısıyla uzman sistemler, karar destek sistemlerinin ötesine geçmiş; yöneticilerin karar alma süreçlerinin desteklenmesinin yanında analitik ve çıkarımsal görevleri yerine getirmek için de kullanabilmektedirler (Milana ve Ashta, 2021: 194-195).

#### 4.2.4. Bulanık Mantık

Bulanık mantık (Fuzzy Logic), yapay zekâ alanında yaygın olarak kullanılan bir matematiksel yaklaşımdır. Bulanık mantık, insanların karar verme sürecinde karşılaştıkları belirsizlik ve kesin olmamayla baş etme işlemini taklit etmeyi amaçlamaktadır (Sanca vd., 2022: 131-132). Bulanık mantık



kavramı, Lotfi Asker Zadeh<sup>2</sup> tarafından 1965 yılında çığır açan “Bulanık Kümeler” adlı makalesinin bir parçası olarak ortaya atılmıştır. Zadeh’in (1965) ileri sürdüğü bulanık kümeler teorisi, belirsizliğin kaynağının rastgele değişkenlerin varlığından ziyade, sınıf üyeliğinin kesin olarak tanımlanmış ölçütlerinin olmadığı durumlar için bir çözüm sunmaktadır (Zadeh, 1965: 339). Bir başka ifadeyle bulanık mantığın, klasik mantığa göre karar verme sürecini daha iyi yansıttığını belirlemektedir. Bu nedenle finans alanındaki belirsizlik durumlarında kullanılmaktadır (Karcıoğlu vd., 2020: 361). Bulanık mantık şu anda finansal analiz yazılımları, enerji yönetim sistemlerinin kontrolü, seçim süreçlerinin doğrulanması, tıbbi cihazlar ve diğer birçok uygulama gibi çok sayıda süreçte kullanılmaktadır (Hernandez ve Hidalgo, 2020: 2525).

Bulanık küme ile bir sınıfa (küme) üyelik için net ölçütlerin bulunmadığı birçok gerçek dünya sınıflandırmasında mevcut olan belirsizlik ele anılabilir. Kesin sınırları olan geleneksel matematiksel kümelerin aksine, bulanık kümeler belirsiz durumlarına sahip nesnelere barındıran bir üyelik derecesi sürekliliğine izin vermektedir. Örneğin hayvanların sınıflandırılmasında köpekleri, atları, kuşları vb. üyeleri açık olarak hayvan sınıfı içerisindeyken; denizyıldızı, bakteri vb. gibi nesnelere bu sınıflamada belirsizlik durumundadır. Bulanık kümeler, bu tür kesin olmayan şekilde tanımlanmış sınıfları ele almak için esnek bir çerçeve sağlamaktadır. Böylece bu yaklaşım, rastgelelikten ziyade belirsiz üyelik ölçütlerinden kaynaklanan sorunları daha iyi ele almak için geleneksel küme teorisini genelleştirmektedir (Zadeh, 1965: 338-339).

Bulanık mantık matematiksel olarak şu şekilde açıklanabilir. Klasik mantıkta 0 ve 1 şeklinde iki değerli bir yapı bulunmaktadır. Bununla beraber bulanık mantıkta ise bu durum  $[0,1]$  aralığı şeklinde ele alınmaktadır. Bu durumda klasik küme teorisinde bir kümenin elemanı olup olmama durumu yerine; bulanık bir A kümesinde, U evreninde tanımlanan ve  $[0,1]$  aralığında değer alabilen ve bir üyelik fonksiyonu ile ifade edilebilen bir küme olarak tanımlanmaktadır (Sanca vd., 2022: 132). Böylece örneğin sıcaklığı “sıcak” ya da “soğuk” olarak kategorize etmek yerine, “kısmen sıcak” ve “kısmen soğuk” gibi farklı derecelerde tanımlanması olanaklı hale gelmektedir.

Bulanık mantık bulanıklaştırma, kural tabanı, çıkarım mekanizması ve durulaştırma temel bileşenlerinden meydana gelmektedir. Bulanıklaştırma, girdi değişkenlerinin bulanık küme üyelik fonksiyonlarına dönüştürülmesi işlemidir. Kural tabanı işleminde problemin çözümü için bulanık kuralların

---

2 Lütü Aliasker Zade (Sanca vd., 2022: 132).

tanımı yapılır. Çıkarım mekanizmasında girdilere dayalı olarak uygun kuralların seçilmesi ve uygulanması gerçekleştirilir. Durulaştırma işlemi ise elde edilen bulanık sonuçlar kesin değerlere dönüştürülür.

Bulanık mantığın yapay sinir ağlarına, büyük veri yöntemlerine ve yapay zekâ alanına entegrasyonu ile gelecekte işletme kararlarının daha hızlı ve daha kesin alınmasında; ayrıca işletme, yönetim ve muhasebede işlenecek veri miktarının artmasıyla nedeniyle büyük bir kullanım potansiyeli sunmaktadır (Hernandez ve Hidalgo, 2020: 2538-2539).

#### 4.2.5. Doğal Dil İşleme

Doğal dil işleme (Natural Language Processing, NLP), bilgisayar bilimi, yapay zekâ ve dilbilim arasında yer alan, bilgisayarların doğal dilleri anlama, yorumlama ve üretme yeteneğini geliştirmeyi amaçlayan bir disiplin olarak tanımlanabilir. Bu alan, insan diliyle makinelerin etkili bir şekilde etkileşim kurması için gerekli olan algoritmaları, modelleri ve sistemleri geliştirmeye odaklanmıştır. Doğal dil işleme; metin madenciliği, makine çevirisi, sesli komut sistemleri ve duygu analizi gibi pek çok uygulama alanına sahiptir (Chowdhury, 2003: 51-89; Hirschberg ve Manning, 2015: 261-266).

Doğal dil işlemenin kökenleri 1950'lerdeki makine çevirisi çalışmalarına dayanmakta olup, ilk yıllarda el ile yazılmış dilbilgisi kuralları ve sözlüklere dayalı basit modeller üzerinden gelişmiştir (Jones, 1994: 53-59).

1960'lı yıllarda Chomsky'nin dilbilim teorileri doğal dil işlemeye önemli bir yön vermiş, ancak bu teoriler yalnızca sentaks üzerine yoğunlaşmıştır (Nadkarni vd., 2011: 544). 1980'lerde ise istatistiksel yaklaşımların benimsenmesi, büyük veri setleri ve daha ileri makine öğrenme teknikleri ile desteklenmiştir (Hirschberg ve Manning, 2015: 261).

Doğal dil işleme süreçleri içerisinde metin madenciliği, makine çevirisi, konuşma tanıma ve sesli komut sistemleri ile duygu durumu analizleri çeşitli uygulamalar olarak sıralanabilir. Metin madenciliği (text mining), kısaca, metinlerden anlamlı bilgilerin otomatik olarak çıkarılması işlemi olarak tanımlanabilir. Örneğin, biyomedikal metinlerden hastalık belirtilerinin çıkarılması bu alana özgüdür (Nadkarni vd., 2011: 545). Makine çevirisi (machine translation), doğal dil işlemenin en eski uygulama alanlarından biri olup, diller arası otomatik çeviri sağlamaya çalışmaktadır. Özellikle istatistiksel ve yapay sinir ağları tabanlı modeller bu alana oldukça önemli katkılarda bulunmuştur (Hirschberg ve Manning, 2015: 262). Konuşma tanıma ve sesli komut sistemleri; sesli girdilerin metne dönüştürülmesi ve bu metinlerin analiz edilmesini hedeflemektedir. Siri, Alexa ve Google Asistan gibi sistemler bunun çarpıcı örnekleri olarak karşımıza çıkmaktadır

(Nadkarni vd., 2011: 546; Hirschberg ve Manning, 2015: 263). Duygu analizi (sentiment analysis) ise kullanıcı görüşlerini analiz ederek olumlu, olumsuz ya da tarafsız duyguları saptamayı amaçlamaktadır (Gerçek ve Özveren, 2023: 1050).

Geleneksel doğal dil işleme sistemleri dilbilim kurallarını esas alarak, dilbilgisel yapılara dayalı çözümler sunmaktadır. Bu sistemler kural tabanlı sistemler olarak bilinmektedir. Ancak bu sistemler kural tabanlı oldukları için esneklikleri sınırlıdır (Jain vd., 2018: 162). Son yıllarda, öğrenme algoritmalarının kullanılmasıyla dil anlama başarımları artmıştır. Özellikle sinir ağı modelleri bu alan ciddi katkılarda bulunmuştur. (Hirschberg ve Manning, 2015: 264; Nadkarni vd.,2011: 547). Ayrıca OpenAI'nin GPT ve Google'ın BERT gibi modelleri, çok büyük metin kümelerinden öğrenerek çeşitli doğal dil işleme görevlerinde kullanılmaktadır.

Doğal dil işleme, insan-makine etkileşimlerini önemli ölçüde kolaylaştırmakta ve teknolojik ilerlemelere hız kazandırmaktadır. Doğal dil işlemenin geleceğinin çok dilli sistemlerin geliştirilmesine, düşük kaynaklı dillerin desteklenmesine ve daha hassas anlam çıkarım tekniklerine dayalı olacağı ileri sürülmektedir. Ayrıca, etik ve gizlilik gibi konuların bu gelişimlerin merkezinde yer alacağı vurgulanmaktadır (Hirschberg ve Manning, 2015: 265; Jones, 1994: 58).

#### 4.2.6. Derin Öğrenme

Derin öğrenme (Deep Learnig), karmaşık veri modellerini analiz etmek ve yorumlamak için birçok katmana sahip sinir ağlarını kullanmaya odaklanan makine öğrenimi ve yapay zekanın bir alt alanıdır. Yapay zekâ araştırmaları, daha zeki sistemler tasarlamayı ve insan düşünce yapısını modellemeyi hedeflemektedir. Bu alandaki ilk önemli adım, McCulloch ve Pitts'in (1943) insan sinir sisteminden esinlenerek beyin fonksiyonlarının işleyişini mantıksal olarak modellemesidir. Bu çalışma, yapay sinir ağlarının temelini oluşturmuştur. Ancak, doğrusal modellerin doğrusal olmayan problemleri çözemediği için 1960'larda yapay sinir ağlarına olan ilgi azalmıştır. 1980'lerde paralel dağıtık işlem modeliyle sinir ağı araştırmaları yeniden canlanmış, bugünün derin öğrenme temelleri bu dönemde atılmıştır. Bu dönemde yapay sinir ağlarının eğitimi için geri yayılım algoritması geliştirilmiş ve yaygınlaştırılmıştır. 2000'li yıllarda GPU'ların hesaplama gücündeki artış, derin ağların kullanımını kolaylaştırmış ve sığ ağlardan derin ağlara geçişi hızlandırmıştır. Hilton vd. (2006) çalışması derin sinir ağlarının açgözlü katmanlı ön eğitim yöntemiyle etkili bir şekilde eğitilebileceğini göstermiştir. Bu yöntem, diğer araştırmacılar tarafından da

farklı derin ağlar için uyarlanmıştır. Bu süreçte derin sinir ağlarının daha iyi performans göstermesi için ağların daha derin olması gerektiği fark edilmiştir. Bu durum, derinlik kavramına vurgu yapan “Derin Öğrenme” teriminin yaygınlaşmasını sağlamıştır (İnik ve Ülker, 2017: 86; Şeker vd., 2017: 52).

Derin öğrenmenin temel mimarileri arasında Konvolüsyonel Sinir Ağları (Convolutional Neural Network, CNN), Tekrarlayan Sinir Ağları (Recurrent Neural Network, RNN), Uzun Kısa Vadeli Bellek (Long-Short Term Memory, LSTM), Derin İnanç Ağları (Deep belief networks, DBN) ve Sınırlı Boltzmann Makineleri (Restricted Boltzmann Machines, RBM) gibi modeller yer almaktadır. Konvolüsyonel Sinir Ağları görüntü işleme ve doğal dil işleme gibi alanlarda hiyerarşik özellikleri öğrenme yetenekleriyle öne çıkarken, Tekrarlayan Sinir Ağları zaman serisi ve dil modeli gibi sıralı verilerle çalışmak için geliştirilmiştir. Bu sinir ağının uzun vadeli bağımlılık sorunlarını çözmek amacıyla tasarlanan Uzun Kısa Vadeli Bellek, bu tür problemlerde etkili bir çözüm sunmaktadır. Sınırlı Boltzmann Makineleri özellik öğrenimi, boyut indirgeme ve işbirlikçi filtreleme gibi görevlerde kullanılırken; Derin İnanç Ağları, Sınırlı Boltzmann Makineleri yığınlarından oluşarak denetimsiz öğrenme süreçlerinde başarıyla uygulanmaktadır. Derin Oto-Kodlayıcılar ise boyut indirgeme ve anormallik tespiti gibi görevlerde öne çıkmaktadır. Bu mimariler görüntü işleme, doğal dil işleme, konuşma tanıma ve biyomedikal sinyal işleme gibi çeşitli alanlarda güçlü performans sergilemektedir (Şeker vd., 2017).

Derin öğrenme, veri setlerindeki karmaşık özellikleri otomatik olarak öğrenebilme yeteneği sayesinde daha yüksek düzeyde soyutlamaların ve niteliklerin elde edilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, büyük miktardaki verinin işlenmesi, derin öğrenme modellerinin genelleme yeteneğini artırabilir. Özellikle görüntü tanıma, ses tanıma ve doğal dil işleme gibi alanlarda, derin öğrenme geleneksel yöntemlere kıyasla çok daha iyi performans sergileyebilmektedir (LeCun vd., 2015: 436-439).

Derin öğrenme özellikle bilgisayar görüşü, ses işleme, doğal dil işleme ve otomatik öğrenme gibi alanlarda başarıyla uygulanmıştır. Ancak, derin öğrenme modellerini eğitmek ve optimize etmek genellikle büyük hesaplama gücü ve geniş veri setleri gerektirdiği için bu tekniklerin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi belirli kaynaklar ve altyapılar gerekmektedir.

#### 4.2.7. Veri Madenciliği

Veriler çeşitli şekillerde oluşturulmakta ve toplanmaktadır. Herhangi bir düzenleme işlemine tabi tutulmamış nitelikteki veriler ham veri

olarak değerlendirilmektedir. Bu veriler geçmişte ne olduğuna dair bilgi sağladığından, karar almak için yeterli olmamaktadır. Ayrıca, ham veriler tek başına bir anlam ifade etmemektedir. Bu bağlamda veriler belli bir amaç doğrultusunda işlendiğinde anlamlı hale gelerek, bilgiye dönüşmektedir. Bu nedenle büyük miktarda veriyi işleyip anlamlı hale getirebilen teknikler, özellikle veri madenciliği, bu sürecin temel araçlarından biri olarak kabul edilmektedir (Savaş vd., 2012: 2).

Veri madenciliği (Data Mining), büyük miktardaki veriler arasında önemli olanları bulup çıkarma ve bu verilerden bilgi elde etme süreci olarak tanımlanmaktadır. Veri madenciliğinde sıradan sorgulama ya da istatistiksel analiz yöntemlerinden farklı olarak, milyarlarca veri ve birçok değişkenle çalışılmaktadır. Teknolojik gelişmeler sayesinde elektronik verilerin kaydedilmesi, saklanması ve erişilmesi kolaylaşırken, bu verilerin analiz edilmesi için özel uzmanlık ve algoritmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle ilişkisel veri tabanlarında saklanan büyük veri setlerinden anlamlı sonuçlar çıkarabilmek için gelişmiş analiz teknikleri geliştirilmiştir (Coşlu, 2013: 615). Bir başka ifadeyle veri madenciliği; istatistiksel, matematiksel ve makine öğrenimi tekniklerinin bir kombinasyonunu kullanarak, büyük veri kümelerinden anlamlı desenler, eğilimler ve içgörüler çıkarma süreci olarak da ifade edilebilir. Bu çerçevede veri madenciliği, gizli ilişkileri ortaya çıkarmak ve inovasyonu yönlendirmek için sektörler arasında yaygın olarak uygulanır.

Veri madenciliğinin kökenleri, istatistikçilerin ve bilgisayar bilimcilerinin veri tabanlarında depolanan verileri analiz etmek için yöntemler geliştirmeye başladığı 1960'lara ve 1970'lere kadar uzanmaktadır. Bilgisayarların yaygınlaşması ve internet erişiminin her yerden sağlanabilmesi, büyük miktarda verinin saklanması ve işlenmesini kolaylaştırmıştır. Verilerin yorumlanıp bilgiye dönüştürülmesi ihtiyacı, zamanla veri işleme teknolojilerinin gelişmesini sağlamıştır. 1970'lerde İlişkisel Veri Tabanı Yönetim Sistemleri ve uzman sistemler geliştirilmiş, 1980'lerde ise veri tabanı yönetim sistemleri daha geniş alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Şirketler bu yıllarda müşteri, rakiplerini ve ürün verilerini topladığı büyük veri tabanları oluşturmuşlardır. 1990'larda artan veri miktarıyla bu verilerden anlamlı bilgi çıkarma ihtiyacı doğmuş ve bu konu üzerine çalışmalara başlanmıştır. 1989'da Knowledge Discovery in Databases çalışma grubu toplantıları, veri madenciliği kavramının temelini oluşturmuş; 1992 yılında ise ilk veri madenciliği yazılımı geliştirilmiştir. 2000'li yıllarda veri madenciliği hızla gelişmiş, hemen her alanda uygulanabilir hale gelmiş ve alınan başarılı sonuçlar bu alana olan ilgiyi artırmıştır (Savaş vd., 2012: 4-5).

İstatistik, bilim ve sanayideki problemlere çözüm sunmak için sürekli olarak gelişmektedir. İlk dönemlerde ziraat ve sanayi deneylerinden gelen, daha dar kapsamlı problemlere odaklanılmışken, bilgisayarların ve bilgi çağının gelişimiyle birlikte istatistiksel problemler boyut ve karmaşıklık açısından büyük bir artış göstermiştir. Modern istatistik, büyük veri yığınlarından önemli örüntü ve eğilimleri ortaya çıkarma ve “verinin ne söylediğini” anlama görevini üstlenmiştir. Bu sürece “veriden öğrenme” denilmektedir. Veriden öğrenme, hesaplama bilimleri, mühendislik, yapay zekâ ve veri madenciliği gibi farklı disiplinlerin kesişim noktasında yer almaktadır. Veriden öğrenme, özellikle sağlık, finans ve sanayi gibi birçok alanda kritik öneme sahip hale gelmiştir (Koyuncugil ve Özgülbaş, 2009: 24). Sonuç olarak 2000’lerde büyük verilerin yükselişi, veri madenciliğinin kapsamını ve ilgi düzeyini genişletmiş; bunun yanında yapay zekâ sistemleriyle entegrasyonuna yol açmıştır. Veri madenciliğinin geleceği, yapay zekâ ve büyük veri teknolojilerindeki gelişmelerle iç içe olduğu görülmektedir.

## 5. Bulut Teknolojisi ve Yapay Zekâ

Bulut teknolojisi verileri depolamak, yönetmek ve işlemek için internette barındırılan uzak sunucuların kullanımını ifade etmekte olup, yerel altyapıya olan ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır. Bulut teknolojisinin temel bir uygulaması olan bulut bilişim sunucular, depolama, veri tabanları ile yazılım gibi bilgi işlem kaynaklarına internet üzerinden talep üzerine erişim sağlamaktadır. Bu hizmetler genellikle hizmet olarak altyapı, hizmet olarak platform ve hizmet olarak yazılım şekliyle ayrılmaktadır. Hizmet olarak altyapı, sunucular ve depolama gibi sanallaştırılmış bilgi işlem kaynakları sağlamaktadır. Hizmet olarak platform ise uygulamaları geliştirmek, test etmek ve dağıtmak için araçlar ve platformlar sunmaktadır. Hizmet olarak yazılım, yazılım uygulamalarını web tarayıcıları aracılığıyla erişilebilen internet üzerinden sunmaktadır (Tayaksi vd., 2016: 72-74).

Bulut Bilişim (Cloud Computing) verilerin, belgelerin, yazılımların ve uygulamaların internet üzerinde yer alan sanal bir depoda saklanmasını ve internet aracılığıyla erişilmesini sağlayan bir teknolojidir. Aynı zamanda kullanıcıların sunucu kaynaklarını ortak kullanmasına olanak tanıyan ve yönetimi nispeten kolay bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Çelik, 2021: 438). Bulut Bilişim; bilişim teknolojilerindeki gelişmeler, yazılım ve donanım alanındaki ilerlemeler, iş ortamlarının değişimi ve web hizmetlerindeki yenilikler sayesinde hızla gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır (Göktaş ve Baysal, 2018: 1417-1418). Ayrıca, esnek yapısı sayesinde ihtiyaçlara hızlı bir şekilde uyum sağlayabilen bir teknolojidir (Çelik, 2021).

Bulut bilişimin kökleri, yapay zekanın öncülerinden John McCarthy'nin bilişim fikrini kamu hizmeti olarak öngördüğü 1960'lara dayanmaktadır (Çelik, 2012: 239). Ancak, bu kavram 2000'lerde internet tabanlı hizmetler ve altyapının ortaya çıkmasıyla gerçeğe dönüşür. Amazon Web Services'inin 2006 yılında Elastic Compute Cloud'u (EC2) piyasaya sürmesi, bulut bilişimin ticari olarak benimsenmesinde önemli bir dönüm noktası olmuştur (Kalaç ve Zorlu, 2023: 3). Aynı zamanda bulut bilişim; yapay zekanın büyümesi makine öğrenimi, sinir ağları ve veri analitiğindeki gelişmelerle ilerlemiştir (Çelik, 2021: 241).

Bulut bilişim hesaplama taleplerini, veri depolamayı ve iş birliğine dayalı geliştirme süreçlerini kolaylaştırarak yapay zekâ için önemli bir destekleyici rol üstlenmektedir. Bu teknoloji, yapay zekâ girişimlerini çeşitli yönlerden desteklemektedir. Dinamik kaynak ölçeklendirme ile yoğun yapay zekâ eğitim ve çıkarım görevlerini karşılayarak ölçeklenebilirlik sağlamaktadır. Kullanım başına ödeme modeli sayesinde yüksek maliyetli altyapılara ihtiyaç duymadan yapay zekâ araçlarına erişim imkânı sunarak, maliyet verimliliği yaratılmaktadır. Uygulama Programlama Arayüzleri (Application Programming Interface, API) ve önceden oluşturulmuş modeller aracılığıyla güçlü bilgi işlem kaynaklarını herkesin kullanımına açarak, erişilebilirliği artırmaktadır. Ayrıca, ekiplerin verileri ve modelleri kolayca paylaşabilmesi sayesinde iş birliğini teşvik ederek, küresel ölçekte ortak çalışmalarını desteklemektedir. Son olarak, bulut ekosistemleri; makine öğrenimi çerçevelerini, önceden eğitilmiş modelleri ve veri analitiği platformlarını entegre ederek yapay zekâ araçlarının entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır.

Bulut teknolojisi; muhasebe işlemlerinin ve bilgilerinin depolanması, saklanması, işlenmesi ve paylaşılması konusunda özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için iş yapış şekillerinde devrim niteliğinde bir yenilik sunmaktadır. Muhasebe yazılımlarının bulut tabanlı hale gelmesi, finansal verilerin daha güvenli bir şekilde saklanmasını ve yedeklenmesini sağlayarak, veri kaybı riskini en aza indirmektedir. Ayrıca bulut teknolojisi, finansal tablo analizleri için gerçek zamanlı olarak verilere ulaşmayı mümkün kılmaktadır. Ayrıca, fiziki ortam bağımlılığı ortadan kaldırmaktadır. Böylece işletmelerin farklı noktalardaki işlemlerini, gerçek zamanlı olarak takip edebilmesi mümkün olmaktadır (Erturan ve Ergin, 2018: 159; Elitaş ve Özdemir, 2014: 102-106).

## 6. Muhasebe ve Yapay Zekâ

Yapay zekanın muhasebe alanında giderek artan önemi, geleneksel muhasebe yöntemlerinin sınırlılıkları ve veri işleme ihtiyaçlarından



kaynaklanmaktadır. Karar alma süreçlerinde öznel yargılar, düşük doğruluk oranları, büyük veri kümelerini yönetme zorlukları ve gerçek zamanlı bilgi eksikliği gibi sorunlar, bu alanda daha yenilikçi yaklaşımlara olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Yapay zekâ, yalnızca veri toplama ve işleme süreçlerini optimize etmekle kalmayıp; finansal tablo analizi, yatırım ve finansman kararları, risk yönetimi, dolandırıcılık tespiti gibi kritik alanlarda daha hızlı, doğru ve etkili çözümler sunmaktadır.

### 6.1. Yapay Zekânın Gerekliliği

Muhasebede karar alma süreci, öznel yaklaşımlar, düşük doğruluk oranları, büyük veri kümelerini işleme güçlüğü, farklı çalışma koşullarında düşük güvenilirlik ve doğruluk gibi pek çok sorunu beraberinde getirmektedir. Ayrıca, mevcut yöntemlerin pratiklik açısından yetersiz kalması, bu alanda daha gelişmiş çözümlere olan ihtiyacı artırmaktadır. Bu nedenle, muhasebe süreçlerinde yapay zekâ uygulamalarına yönelik talep giderek artmaktadır. Yapay zekâ, artan veri talebini karşılamak ve veri işleme gereksinimlerini daha etkin bir şekilde yönetmek için önemli bir çözüm sunmaktadır.

#### 6.1.1. Veri Talebi

Geleneksel muhasebede işletmeyle ait bilgiler (veriler) genellikle fiziki ve/veya dijital bir ortama elle yapılan, zahmetli ve oldukça zaman alan işleme kaydedilmektedir. Bu işlemin dijitalleşerek otomatik bir hale getirilmesi muhasebe bilgilerinin hızlı bir şekilde üretilebilmesini sağlamaktadır. Bu kapsamda örneğin faturaların otomatik olarak tanınması ve fişlerin otomatik olarak girilmesi sırasında insan hatası kaynaklı ortaya çıkan hataların minimize edilebilmektedir. Dolayısıyla günümüzde işletmelerin sahip oldukları büyük verinin insan eliyle girilmesi, karar süreçleri için anlamlı bilgiler sağlanmasının önünde önemli bir sınırlılık olarak karşımıza çıkmaktadır.

İşletmelerin kullandığı veriler çoğunlukla standart dışı veriler niteliğindedir. Standart dışı veriler, genel olarak, kamuya açık finansal raporlar ya da düzenleyici kurumlar tarafından sağlanan standart verilerin dışındaki daha özel, ayrıntılı ya da alternatif veriler olarak ifade edilebilir. Çalışanların performansları, üretim süreci verimliliği, dahili operasyonel raporlar, işletme içi yapılan görüşmeler ve anketler, dış kaynaklardan elde edilen nicel ve nitel veriler örnek olarak verilebilir. Bu verilerin elde edilmesi genellikle maliyetli, zaman alıcı ve zordur. Ancak, bu bilgiler kullanılarak daha derinlemesine analizler yapılabilir ve elde edilen bilgiler ile karar süreçlerine daha iyi katkıda bulunulabilir.



İşletmelerin denetlenmesinde sadece finansal bilgilerden yeterli kanıt elde edemeyebilir. Bu nedenle daha detaylı bilgiler için standart dışı verilere ihtiyaç duyulabilir. Bu nedenle fatura, makbuz, mizan kayıtlarının alt kırılımları, sözleşme bilgileri, ilgili taraflarla yapılan yazışmalar gibi destekleyici belgeler; kurumsal kaynak planlaması sistemlerinden ya da muhasebe yazılımlarından elde edilen detaylı işlem kayıtları, işletmenin finansal olmayan ancak muhasebeyle ilgili olabilecek e-ticaret işlemleri ya da blockchain tabanlı muhasebe sistemlerinden alınan işlem kayıtları gibi dijital verileri ile üretim verileri, envanter hareketleri ya da lojistik kayıtları gibi finansal olayların doğruluğunu destekleyen operasyonel bilgiler kullanılabilir (Bkz. Knechel ve Payne, 2001).

Görüldüğü üzere, işletmelerin sürdürülebilirliklerini ve karlılıklarını devam ettirebilmeleri, ayrıca yasal gerekçelerden dolayı standart ve standart verilere ihtiyaç duymaktadır. Günümüzün rekabet ortamında artan veri hacmini geleneksel yöntemler ile derlemek ve analiz etmek oldukça zorlu bir hale gelmiştir. Ayrıca, standart dışı verilerin sağladığı bilgilerin kullanımının sağladığı avantajlar nedeniyle yapay zekâ kullanımı bir gereklilik haline gelmektedir.

### 6.1.2. Veri İşleme İhtiyacı

Muhasebede karar alma araştırmaları 1960'lara kadar uzanmasına rağmen, yönetsel muhasebe odaklı çalışmaların ağırlıkta olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, finansal muhasebe bilgilerinin zamanla şirket yönetimini desteklemekten yatırımcılara rehberlik etmeye kadar genişleyen hedefleridir (Socea, 2012: 47). Muhasebe, yalnızca mekanik bir raporlama süreci olmayıp, pek çok uzmanlık gerektiren meslek gibi kararlar alma yetkinliğine sahip olmayı gerektirmektedir. Ancak bu kararlar, dikkatsizlik, tecrübesizlik ya da gelecekteki belirsizlikler gibi nedenlerle hata riski taşımaktadır (Şaban ve Atalay, 2005: 52). Finansal muhasebe bilgilerinin karar almada faydalı olabilmesi için somut olmayan, alakalı, güvenilir ve karşılaştırılabilir nitelikte olması gerekmektedir. Kararlar yalnızca mevcut bilgilerden değil, aynı zamanda bireylerin kişisel inanç ve vizyonlarından etkilenmektedir. Muhasebe ve finans araştırmaları, genellikle bilim ve teknolojideki titiz kanıt süreçlerinden ziyade profesyonellerin deneyimlerine dayanmaktadır (Socea, 2012: 47). Bu bağlamda karar alma süreçlerinde veri işleme ihtiyacı giderek artmaktadır.

Muhasebe işlemleri içerisinde hızla artan veri hacmi nedeniyle gerçek zamanlı karar almaya yönelik bir talep oluşmuştur. Bununla beraber geleneksel muhasebe sistemleri, genellikle periyodik raporlama ve elle veri

işleme ile sınırlıdır. Gerçek zamanlı muhasebe verileri, finansal olayların anlık olarak işlenmesi, analiz edilmesi ve raporlanmasını ifade etmektedir. Bu veriler, şirketlerin finansal pozisyonlarını sürekli bir şekilde izlemelerine olanak tanımaktadır. Örneğin günlük operasyonların finansal sonuçları anlamlandırılmasında ve stok seviyeleri optimize edilmesinde kullanılabilir. Bu bilgi asimetrisini azaltarak karar alma süreçlerini daha etkili hale getirir. Böylece hızlı karar verme süreçlerini desteklerken, aynı zamanda hata oranlarını düşürerek daha sağlam finansal yönetim sağlanabilir. Bu nedenle gerçek zamanlı karar alma, işletmelerin değişen çevresel koşullara hızlı bir şekilde tepki vermesini sağlayan bir süreçtir. Muhasebe işlemlerinden elde edilen verilerin bu süreçte kullanımı karar alma süreçlerinin doğruluğunu artırırken, operasyonel verimliliği de geliştirecektir. Gerçek zamanlı muhasebe verileri, yalnızca işletmelerin mevcut durumlarını anlamalarına değil, aynı zamanda gelecekteki stratejilerini daha etkin bir şekilde planlamalarına olanak tanır. Dolayısıyla gerçek zamanlı veriler, işletmeler için stratejik bir kaynak olarak rekabet avantajı yaratabilir. Ancak, geleneksel modeller ve algoritmalar ise gerçek zamanlı karar almada ve bazı sorunları çözmek konusunda yeterli olmayabilir. Bu nedenle muhasebe işlemlerinden elde edilen büyük verinin analizinde yapay zekâ kullanım ihtiyacı artmakta ve yaygınlaşmaktadır.

## 6.2. Yapay Zekânın Etkisi ve Entegrasyonu

Muhasebe, işletmenin kaynaklarının oluşumu, bu kaynakların kullanımı, faaliyetler sonucunda kaynaklarda meydana gelen artış ya da azalışlar ve işletmenin finansal durumunu açıklayan bilgileri derleyen, sınıflandıran ve ilgili kişi ya da kuruluşlara ileten bir sistemdir. Kaydetme, sınıflandırma, özetleme ve raporlama muhasebenin temel işlevleri arasında yer alırken, analiz ve yorumlama ise muhasebenin ileri düzey işlevlerindedir (Gençtürk, 2008: 57). Ancak geleneksel muhasebe yöntemleri, veri toplama, işleme ve nesnel karar alma süreçlerinde çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekânın muhasebe alanındaki etkisi ve entegrasyonu giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Yi vd. (2023) sınıflaması kullanılarak, yapay zekânın muhasebe süreçlerine katkıları finansal tablo analizi, yatırım ve finansman kararları, firma değerlendirme, finansal varlık fiyatlandırması, risk yönetimi ile dolandırıcılık ve mali suç başlıkları altında incelenmiştir.

### 6.2.1. Finansal Tablo Analizi

Finansal rapor, bir işletmenin parasal değer olarak ifade edilen ve muhasebe işlemleri ile kaydedilen, kategorize edilen ve özetlenen faydalı finansal bilgilerden oluşmaktadır. Bir başka ifadeyle bir finansal rapor,

işletmenin mali durumunu ve performansını ortaya koymak için gerekli tüm ham bilgileri belirli standartlara göre sunmaktadır. Bu finansal bilgiler ile yöneticilere, yatırımcılara, kredi verenlere vb. faydalı ve güvenilir bilgi sağlanarak kararlarında yardımcı olması amaçlanmaktadır. Ancak, bu bilgiler işletmenin geçmiş faaliyetlerinden elde edilmektedir. Bu nedenle işletmenin faaliyetlerinin tam olarak anlaşılmasında yeterli ölçüde katkı sağlayamazlar (Gençtürk, 2008: 59). Finansal tablo analizi ise finansal raporların çeşitli analiz yöntem ve teknikleriyle incelenmesi sonucunda işletmenin güçlü ve zayıf yönleri ortaya konularak işletme kararlarına temel oluşturmaktadır (Özkan ve Erdener Acar, 2010: 54).

İşletmeler yürütmüş oldukları faaliyetleri düzenli aralıklarla kamuoyunu bilgilendirmek için açıklamakla yükümlüdürler. Böylece yatırımcılar, finans kuruluşları vb. bu açıklamaları değerlendirerek çeşitli kararlar alırlar. Bu nedenle bir işletmenin finansal tablolar şeffaf ve güvenilir olması oldukça önemlidir. Bu bağlamda finansal analizler ile desteklenmiş finansal raporlar işletmeler ile finansal piyasalara arasında şeffaf ve güvenilir iletişimi sağlamaktadır (Örerler, 2005: 2, 6).

Dijitalleşme, muhasebe işlemlerini geleneksel yöntemlerden daha hızlı, güvenilir ve verimli bir hale getirmiştir. Ele işlenen yevmiye kayıtları, bu süreçte özet muhasebe bilgisi olarak birçok kullanıcının görebildiği bir dijital bilgi olarak görülebilmektedir (Zor ve Ala, 2021: 82). Böylece finansal tablolar daha hızlı, doğru ve güvenilir bir şekilde hazırlanabilmektedir. Finansal tablo analizleri daha etkin şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu dijitalleşmeye eklenen bulut teknolojisi, finansal bilgilerin gerçek zamanlı elde edilmesine sağlayarak, güncel ve güvenilir finansal rapor analizlerinin oluşturulmasına imkân sunmaktadır.

Yapay zekâ, finansal tablo analizlerinde devrim niteliğinde yenilikler sunarak analiz süreçlerinin hızını ve doğruluğunu önemli ölçüde artırmıştır. Geleneksel finansal analiz yöntemleri genellikle ekonomik sezgi ve sektör deneyimlerine dayanmaktaydı. Örneğin, finansal tablo dolandırıcılığını tespit eden denetçiler, genellikle daha fazla sektör deneyiminden faydalanır ve bu da öznel yargı gerektirebilir. Bunun yanı sıra, belirli bir sorunun analizinde çoğu zaman bir dizi finansal oran kullanılır ve bu oranlar, analiz öncesinde verilerin boyutunun küçültülmesini gerektirir. Bu durum, geleneksel analiz yöntemleri için önemli bir zorluk oluşturmuştur (Yi vd., 2023: 129102).

Yapay zekanın getirdiği en önemli yeniliklerden biri, finansal sıkıntı ve iflas tahmini gibi karmaşık analizlerde derin öğrenme modellerinin kullanılmasıdır. Metinsel bilgi, finansal tabloların metinsel içeriği duygular ya da tonlar içerebileceğinden kurumsal mali sıkıntıyı tahmin etmek için eşit

derecede değerlidir. Bu modeller, finansal tabloların metinsel içeriğinden faydalanarak, kurumların finansal sıkıntı riskini daha iyi tahmin edebilmekte ve duygu analizleri gibi yenilikçi yaklaşımlar sunmaktadır. Geleneksel yöntemlerde yaygın olarak kullanılan ayırıcı analiz ve lojistik regresyon modelleri, makine öğrenme yöntemlerine kıyasla daha düşük doğruluk oranlarına sahiptir (Yi vd., 2023: 129108).

### 6.2.2. Yatırım ve Finansman Kararları

İşletmeler faaliyetlerini sürdürebilmek, operasyonel kapasitelerini koruyabilmek ve işletmenin değerinin maksimize edilebilmek için büyük miktarlarda yatırımlar gerçekleştirirler. Yatırım kararlarının işletmelerin gelecekteki performansları üzerinde doğrudan belirleyici rolleri bulunmakta olup, piyasa değerlerinin oluşmasında kritik öneme sahiptir. Bu nedenle yatırım kararlarındaki yaygın görüş net bugünkü değeri pozitif olan projelere yatırım yapılmaktır (Özer vd., 2023: 244). Bir yatırımın net bugünkü değeri, genellikle belirli bir t zamanında belli bir iskonto oranına göre indirgenmiş giderlerinin toplamı ile indirgenmiş net gelirlerinin toplamı arasındaki farkın, yani net nakit akışının bugünkü değerini ifade etmektedir (Gedik vd., 2005: 56).

Yatırım kararlarındaki en kritik nokta, gelecekteki nakit akışlarının tahmin edilmesindeki belirsizliktir. Karar alıcıların sezgisel yargıları ve sektör deneyimlerinden etkilenecek nakit akış tahminlerinin çoğunlukla öznel olduğu belirtilmektedir. Bunun yanında geleceğe dair nakit akışların belirsiz doğası, bu tahminlerin bilimsel kesinlikle yapılmasını zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla yatırım kararları sadece net bugünkü değer ya da iç verim oranı gibi göstergelerle değil; işletmenin sermaye yapısını optimize etmek, maliyetlerin minimize edilmesi, işletme değerinin maksimize edilmesi ve paydaş motivasyonunun artırılması gibi birden fazla kritik hedefi optimize etmeye yönelik stratejik yaklaşımlarla desteklenerek alınmalıdır (Yi vd., 2023: 129102).

Muhasebe tarafından hazırlanan finansal raporlar işletmelerin yatırım ve finansman kararlarında temel bilgi kaynağıdır. Bu raporlar işletmenin mali durumu, gelir durumu ve nakit akışı hakkında bilgiler sunmaktadır. Muhasebe verileri ile yatırım projelerinin fayda maliyet analizleri yapılabilmektedir. Ayrıca işletmelerin finansman maliyetleri izlenerek, sermaye yapısına ilişkin kararlar etkili bir şekilde alınabilmektedir (Cengiz vd., 2017). Muhasebe özelindeki literatürde sermaye yapısını etkileyen faktörler yoğun bir şekilde incelenmiş ve bu faktörlerin sermaye yapısıyla olan ilişkisi genellikle doğrusal modellerle analiz edilmiştir. Ancak, sermaye yapısı ve etkileyen faktörler

arasındaki ilişki her zaman doğrusal olmayabilir. Bu durum, daha karmaşık ilişkileri analiz edebilen yeni teknolojilere olan ihtiyacı ortaya koymaktadır (Yi vd., 2023: 129102).

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kesinlik varsayımı yapılmaktadır. Ancak, bu durum gerçek dünyanın stokastik ve bulanık faktörleri ile çalışmaktadır. Huang (2007) net bugünkü değer yöntemini genetik algoritma ve stokastik bulanık simülasyon tekniklerini kullanarak yatırım problemlerinde sadece net bugünkü değer maksimizasyonun yeterli olmadığını göstermektedir. Bu nedenle çok hedefli durumlarda yapay zekâ destekli optimizasyon algoritmaları kullanılabilir. Ayrıca, Abdou vd. (2012), sermaye yapısını etkileyen faktörlerin analizinde genelleştirilmiş regresyon sinir ağlarını kullanarak daha doğru sonuçlara ulaştıklarını raporlamaktadır (Yi vd., 2023: 129109-129110).

Sonuç olarak muhasebede dijitalleşme ile bulut teknolojisinin ve yapay zekanın kullanılmaya başlaması işletmelerin yatırım ve finansman kararlarının daha isabetli olmasını ve risklerin daha etkili şekilde yönetilebilmesine olanak tanımaktadır.

### 6.2.3. Firma Değerleme

Değer, malların alıcı ve satıcı tarafından belirlenen fiyatını ifade ederken; değerlendirme, varlıkların parasal değerinin belirlenmesi için yapılan faaliyetlerin bütünüdür. Firma değerlendirme ise, belirli bir zamanda, mevcut koşullar ve özellikler dikkate alınarak bir firmanın değerinin hesaplanmasıdır. Bu süreçte amaç, piyasada tam bilgiye sahip, zorlama olmadan hareket eden alıcı ve satıcıların belirlediği alım-satım değerini tespit etmektir (Toraman ve Körpi, 2015: 42).

Firma değerini belirlemek için Aktif Bazlı Yaklaşım, Piyasa Değeri Yaklaşımı ve Gelir Yaklaşımı temel yöntemler olarak kullanılmaktadır. Bu yöntemler, önceden hazırlanmış ve erişilebilir olduğu için muhasebe bilgilerini temel almaktadır. Bu durum, karar vericilerin diğer bilgi kaynaklarına başvurmadan mevcut muhasebe bilgilerini kullanmalarını sağlamaktadır. Ayrıca, muhasebe bilgileri geçmiş olayları ortak bir finansal dilde kaydettiği için alınan kararların açıklanması daha kolay hale gelmektedir (Özdemir ve Öncü, 2018: 124). Bu süreç, özellikle birleşme ve satın alma, halka arz, borçlanma ya da stratejik ortaklık kararlarında kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca firma değerlendirme, işletmenin mali durumunu ve piyasa konumunu anlamak için gerekli olan kapsamlı bir araç sunmaktadır. Bu bağlamda işletmelerin rekabet avantajını artırmak ve paydaşlarına güvenilir bilgi

sunmak amacıyla, firma değerlendirme süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesi büyük bir önem arz etmektedir.

Genel olarak, denetlenmiş mali tablolardan elde edilen bilgilerin değeri, rekabet odaklı kullanıcılar alternatif bilgi kaynakları elde edebileceğinden denetim raporu gecikmesi, yani bir şirketin mali yıl sonu ile denetim raporu tarihi arasındaki zaman dilimi arttıkça azalacaktır. Ayrıca, kazanç kalitesi ve kazanç yönetimi literatürü, beklenmeyen raporlama gecikmelerinin daha düşük kaliteli bilgilerle ilişkili olabileceğini öne sürmektedir (Knechel ve Payne, 2001: 137). Bu bağlamda muhasebe işlemlerinin dijitalleşmesi firma değerlendirme süreçlerini hızlandırmış, doğruluğunu artırmış ve daha kapsamlı analizlerin yapılmasını mümkün kılmıştır. Dijitalleşme sayesinde finansal raporlar, varlık değerlemeleri ve nakit akışı projeksiyonları gibi kritik bilgiler hızlı ve sistematik bir şekilde toplanıp analiz edilebilirken; otomasyon araçları karmaşık matematiksel modellerin uygulanmasını kolaylaştırarak hata oranlarını minimize etmektedir. Ayrıca, karmaşık değerlendirme modelleri kullanan büyük işletmeler için bulut tabanlı çözümler maliyet etkin, yüksek performanslı ve güvenli bir çözüm olarak süreçleri hızlandırmakta ve daha şeffaf hale getirmektedir.

Firma değerlemesi yeniden yapılandırma, birleşme, satın alma ve hisse senedi analizi gibi finansal faaliyetlerin önemli bir bileşenidir. Firma değerlemede serbest nakit akışı tahmini kritik bir rol oynar ve bu tahminin bilimsel ve makul bir yöntemle yapılması doğru değerlendirme için gereklidir. Geleneksel yöntemlerden ARIMA modeli sadece doğrusal ilişkileri dikkate alır ve kısa vadeli tahminlerle sınırlıdır. Yapay zekâ yöntemleri ise özellikle doğrusal olmayan ve durağan olmayan verilerde daha başarılıdır. Örneğin destek vektör makineleri, bu tür verilerde etkili tahminler sunmaktadır. Ayrıca, Wang ve Ning (2015) parçacık sürüsü optimizasyon algoritmasını ve bulanık mantık sistemi modelini nakit akışı tahmini için kullanmaktadır. Zhu vd. (2022) ise genetik algoritmaya dayalı geri yayımlı sinir ağı modeliyle serbest nakit akışını tahmin etmiş ve bu modelin hata oranının diğer yöntemlere göre daha düşük olduğunu göstermiştir. Bu yöntemler, nakit akışı tahmininde doğruluk ve etkinliği artırarak firma değerlendirme süreçlerini geliştirmektedir (Yi vd., 2023: 129102, 129110-129111). Görüldüğü üzere yapay zekâ, firma değerlendirme süreçlerini dönüştürerek daha hızlı, doğru ve öngörülü analizlerin yapılmasını sağlamıştır.

#### 6.2.4. Finansal Varlık Fiyatlandırması

Finansal varlık fiyatlandırması hisse senetleri, tahviller, türev ürünler ve diğer finansal araçların değerinin analitik ve matematiksel yöntemlerle

belirlenmesini kapsayan bir çalışma alanı olup, bir finansal varlığın gelecekteki nakit akışlarının ya da risk-getiri profilinin değerlendirilmesiyle adil değerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Finansal raporlama ve muhasebe sistemleri, varlıkların performansı ve değerlemesi için temel teşkil eden geçmiş verileri sağlayarak; finansal varlık fiyatlandırmasında işlev görmektedir.

Finansal varlık fiyatlandırmasında beklenen getiri fonksiyonunu belirleme, risk primini ölçme, dış makro ortamın etkisini dikkate almanın yanında; geleneksel yöntemlerle ele alınması zor olan yeni davranışsal finans açıklamalarının modele dahil edilmesi gibi çeşitli zorluklar bulunmaktadır. Örneğin sermaye varlık fiyatlandırma modelleri, iskontolu nakit akışı modelleri ve faktör modelleri uluslararası hisse senedi fiyatlandırmasında temel yaklaşımlar olarak kabul edilmektedir. Ancak sistematik risk, hisse senedi fiyatlarını etkileyen en önemli bir faktör olmayabilir. Bunun yanında şirket büyüklüğü, P/E oranı ve diğer şirket özellikleri yer alır olabilir. Bu nedenle bu fiyatlandırma modellerinin revize edilmesi ve iyileştirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Bunların yanında geleneksel istatistiksel modeller, büyük miktardaki makroekonomik zaman serisi verisinden ekonominin durumunu belirlemede zorlanmaktadır (Yi vd., 2023: 129103, 129111).

Mevcut zorluklar karşısında yapay sinir ağları ve derin öğrenme yöntemleri, doğrusal olmayan ve karmaşık fiyatlama problemlerini çözmeye etkili araçlar sunmaktadır. Makine öğrenimi algoritmaları, finansal piyasalardaki karmaşık ilişkileri ve eğilimleri analiz ederek gelecekteki fiyat hareketlerini daha doğru tahmin edebilmekte ve doğal dil işleme teknikleriyle piyasa duyarlılığını anlamak için haber akışlarını ve sosyal medya yorumlarını değerlendirebilmektedir. Ayrıca, geleneksel temel analiz yöntemleri, finansal verilerin stokastik doğasını tam anlamıyla ele alamamaktadır. Ancak metin madenciliği teknikleri, bu eksikliği gidermek için kullanılmaktadır. Hagenau vd. (2013) ile De Fortuny vd. (2014), finansal haberlerden anlamlı göstergeler çıkararak tahmin doğruluğunun arttırılabildiği göstermektedir (Yi vd., 2023: 129111-129112).

### 6.2.5. Risk Yönetimi

Risk, bir olayın gerçekleşme ihtimalinin belirli bir hedefe ulaşmayı etkileyebilecek bir durum yaratmasıdır. Bu durum etki ve olasılık cinsinden hesaplanmaktadır. Risk yönetimi ise kurumların hedeflerine ulaşmasını desteklemek amacıyla, potansiyel olay ve durumları tanımlama, değerlendirme, yönetme ve kontrol etmesidir (Bozkurt, 2010: 19). Bu çerçevede risk yönetimi bireylerin, kurumların ya da toplumların karşılaşılabileceği riskleri belirlemek, analiz etmek, öncelik sırasına koymak



ve bu riskleri azaltmak ya da ortadan kaldırmak için sistematik yöntemler geliştirmektedir. Muhasebenin işletmelerin finansal durumlarını gösteren objektif ve doğrulanabilir veriler sunması, risk analizi ve yönetimi için temel bilgi kaynağı olmasını sağlamaktadır.

Yapay zekâ, risk yönetiminde verimliliği artırmakta ve daha doğru kararlar alınmasına olanak sağlamaktadır. Büyük miktarda yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veriyi analiz ederek potansiyel riskleri önceden tespit edebilir, anormallikleri belirleyebilir ve senaryo analizleri yaparak olası riskleri tahmin edebilir. Oynaklık, piyasa riskinin önemli bir göstergesidir. Bu nedenle oynaklık tahmini süreçleri risk yönetimi için kritik öneme sahiptir. Geleneksel oynaklık tahmininde ARCH, GARCH vb. modeller kullanılmaktadır. Bu modeller asimetrik ilişkileri ve çok değişkenli durumları dikkate almamaktadır. Hibrit makine öğrenimi teknikleri, bu sınırlamaları aşarak daha doğru tahminler yapmaktadır. Bunun yanında kredi risk yönetiminde, geleneksel istatistiksel yöntemler doğrusal varsayımlar nedeniyle karmaşık ilişkileri yeterince ele alamamaktadır. Makine öğrenimi ise doğrusal olmayan ve çok değişkenli ilişkileri modelleyerek kredi puanlamasında daha doğru ve kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır. Ayrıca doğal dil işleme modeli çevrimiçi mesaj panoları, doğal afet vb. haberler ve medya kaynaklarından elde edilen yapılandırılmamış veriler, oynaklığı tahmin etmekte önemli göstergeler sağlamaktadır (Yi vd., 2023: 129112-129113).

#### 6.2.6. Dolandırıcılık ve Mali Suç

Kişiler temel ihtiyaçlarını karşılayabilmek için gelire ihtiyaç duymaktadırlar. Bazı kişiler ihtiyaç duydukları bu geliri, yasa dışı yollardan elde etmeyi tercih edebilmektedirler. Bu durum yasal olarak elde edilen kazancın yetkili kurumlardan gizlenmesinden yasa dışı faaliyetlerden elde edilen gelire kadar değişen şekillerde kazanç sağlayabilirler. Bu tür kazançlar, mali suç ya da kara para olarak tanımlanmaktadır. Mali suçlar, finansal sistemlerin bütünlüğünü tehdit eden ve toplumda güven kaybına yol açan ciddi sorunlardır. Ekonomik suçlar ve mali suçlar sıklıkla birbirine karıştırılmaktadır. Güvel (2005), ekonomik suçları aldatma, suiistimal ya da yanlış beyan yoluyla haksız kazanç elde etme amacı taşıyan, genellikle özel bilgi ve beceri gerektiren yasa dışı eylemler olarak tanımlamaktadır. Mali suçların en ayırt edici özelliği ise genellikle şiddet içermemeleridir. Bu suçlarda bir taraf haksız kazanç elde ederken, diğer tarafın ekonomik olarak zarar görmesine neden olmaktadır. Dolandırıcılık, kaçakçılık, yolsuzluk, rüşvet, kalpazanlık, mali sektör suçları ve kara para aklama mali suçlar arasında yer almaktadır. Dolandırıcılık, aldatma kastıyla gerçekleştirilen yasa dışı eylemler olarak tanımlanmaktadır (Doğan ve Yıldız, 2021: 131-132).



Mali suçların belirlenmesi, izlenmesi ve önlenmesi için dolandırıcılık ve mali suç tespit süreçleri geliştirilmiştir. Bu süreçler, anomalilerin belirlenmesi, şüpheli işlemlerin analizi ve dolandırıcılığın önlenmesi gibi yöntemlerden oluşmaktadır. Dijital teknolojiler, dolandırıcılık ve kara para aklama faaliyetlerinin tespitinde önemli araçlar sunmaktadır. İşlemlerin dijital ortamda kaydedilmesi ve analiz edilmesi, yasa dışı finansal hareketlerin izlenmesini kolaylaştırmaktadır. Finansal kurumlar, algoritmalar ve yazılımlar kullanarak şüpheli işlemleri tespit edebilmekte ve yasal gerekliliklere uygun şekilde raporlayabilmektedir (Shademanpoor, 2025: 105-106). Bu kapsamda muhasebe, dolandırıcılık ve mali suçların tespitinde temel bir bilgi kaynağı konumunda olup, finansal işlemleri kayıt altına alarak şeffaf bir altyapı sağlamaktadır. Ayrıca, iç kontrol sistemlerinin tasarlanması ve uygulanmasında merkezi bir role sahiptir. Günümüzde etkin bir dolandırıcılık tespiti yalnızca geçmiş verilere dayanmakla kalmamakta, aynı zamanda gerçek zamanlı analitik teknikleri de içermektedir.

Finansal tablo dolandırıcılığının tespiti, denetçilerin finansal oranlara dayalı öznel yargılarına bağlıdır. Ancak bu yöntem zaman alıcı, maliyetli ve çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Yapay zekâ tabanlı algoritmalar ise finansal işlemler arasında norm dışı davranışları tespit ederek dolandırıcılığı belirlemede yüksek doğruluk oranları sunmaktadır. Spathis (2002), lojistik regresyon modeli kullanarak finansal dolandırıcılığı %84 doğruluk oranıyla tahmin etmektedir. Özellikle derin öğrenme algoritmaları, büyük veri setlerinde karmaşık örüntüleri analiz ederek şüpheli işlemleri belirlemede etkili olmaktadır. Ayrıca, veri madenciliği teknikleri, dolandırıcılıkla ilişkili özelliklerin çıkarılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Entegre bulanık sinir ağları gibi yöntemler, geleneksel yaklaşımlardan daha yüksek performans göstermektedir. Bunların yanında bankalarda kredi kartı dolandırıcılığı tahminleri, geçmiş işlem verileri ve müşteri profilleri kullanılarak şüpheli davranışları tahmin edebilir ve dolandırıcılık gerçekleşmeden önce önlem alınmasına olanak tanıyabilir. Doğal dil işleme, finansal raporlar ve e-postalar gibi yapılandırılmamış verilerden anlamlı bilgiler çıkararak dolandırıcılık tespitine entegre edilebilmektedir. Craja vd. (2020) yıllık raporlardaki yönetim tartışma ve analizi bölümlerinden metinsel bilgileri çıkararak dolandırıcılık tespitinde model doğruluğunu artırmıştır (Yi ve diğerleri, 2023: 129115-129116). Sonuç olarak dolandırıcılık ve mali suçlar, finansal sistemler için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Muhasebe, bu tür faaliyetlerin tespitinde bilgi ve şeffaflık sağlayarak merkezi bir rol oynamaktadır.

## 7. Sonuç

Endüstri 4.0 ve büyük veri teknolojilerinin entegrasyonu, muhasebe süreçlerinde devrim niteliğinde yeniliklere yol açmıştır. Yapay zekâ algoritmalarının kullanımı, finansal raporlamada hata oranlarını azaltırken; büyük veri analitiği, karar alma mekanizmalarının daha stratejik hale gelmesini sağlamıştır. Gerçek zamanlı veri işleme sayesinde finansal işlemlerin izlenmesi ve öngörüler oluşturulması daha hızlı ve etkili hale gelmiştir. Bunun sonucunda, finansal karar alma süreçlerinde daha şeffaf, verimli ve sürdürülebilir bir yaklaşım benimsenmiştir.

Ancak, yapay zekâ ve büyük veri teknolojilerinin muhasebe alanına entegrasyonu sürecinde öne çıkan etik ve veri mahremiyeti gibi konular, bu teknolojilerin tam potansiyelini ortaya koyması için uygun yönetmeliklerin oluşturulmasını gerektirmektedir. Bununla birlikte, yasal ve etik düzenlemelerin geliştirilmesi, teknolojilerin daha etkin ve güvenilir bir şekilde kullanılmasına olanak tanıyacaktır.

Sonuç olarak, Endüstri 4.0'ın sunduğu yenilikler, muhasebe süreçlerini sadece otomasyonla sınırlı kalmayıp, stratejik karar alma ve risk yönetiminde çok boyutlu gelişmeleri desteklemektedir. Bu teknolojilerin gelecekte finansal sistemleri daha entegre, şeffaf ve şirketlerin rekabet avantajlarını arttıracakı düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Abdou, H. A., Kuzmic, A., Pointon, J., and Lister, R. J. (2012). Determinants of Capital Structure in the UK Retail Industry: A Comparison of Multiple Regression and Generalized Regression Neural Network. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 19(3), 151-169.
- Akın, E. ve Şahin, M. E. (2024). Derin Öğrenme ve Yapay Sinir Ağı Modelleri Üzerine Bir İnceleme. *EMO Bilimsel Dergi*, 14(1), 27-38.
- Aktan, E. (2018). Büyük Veri: Uygulama Alanları, Analitiği ve Güvenlik Boyutu. *Bilgi Yönetimi*, 1(1), 1-22.
- Bozkurt, C. (2010). Risk, kurumsal risk yönetimi ve iç denetim. *Denetişim*, (4), 17-30.
- Cengiz, S., Dinç, Y., and Tosunoğlu, B. (2017). Impact Of Financial Reporting Quality On Investment Efficiency: An Application in İstanbul Stock Exchange. In *International Congress Of Eurasian Social Sciences (ICOESS) Özel Sayısı*, 8(8), 421-439.
- Chowdhury, G. G. (2003). Natural Language Processing. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37, 51-89.
- Copeland, B. J. (2024). Dendral, Britannica, <https://www.britannica.com/technology/DENDRAL>
- Coşlu, E. (2013). Veri Madenciliği. *Akademik Bilişim - XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 615-619.
- Cox, M. and Ellsworth, D. (1997). Application-Controlled Demand Paging for Out-of-Core Visualization. In *Proceedings of the 8th Conference on Visualization'97*, 235-244.
- Craja, P., Kim, A., and Lessmann, S. (2020). Deep Learning for Detecting Financial Statement Fraud. *Decision Support Systems*, 139, 113421, 1-13.
- Çelik, K. (2021). Bulut Bilişim Teknolojileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(24), 436-450.
- Çelik, K. (2021). Bulut Bilişimde Temel Konular. *Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 5(2), 236-250.
- DDO. (2024). Yapay Zekâ. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, <https://cbddo.gov.tr/sss/yapay-zeka/> erişim tarihi: 29.01.2024.
- De Fortuny, E. J., De Smedt, T., Martens, D., and Daelemans, W. (2014). Evaluating and Understanding Text-based Stock Price Prediction Models. *Information Processing & Management*, 50(2), 426-441.
- Delipetrev, B., Tsinaraki, C., & Kostić, U. (2020). AI Watch, Historical Evolution of Artificial Intelligence: Analysis of the Three Main Paradigm Shifts in AI. European Commission, Joint Research Centre.

- Demirtaş, B. ve Argan, M. (2015). Büyük Veri ve Pazarlamadaki Dönüşüm: Kuramsal Bir Yaklaşım. *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 1-22.
- Dhall, D., Kaur, R., and Juneja, M. (2020). Machine Learning: A Review of the Algorithms and Its Applications. *Proceedings of ICRIC 2019: Recent innovations in computing*, 47-63.
- Doğan, B. ve Yıldız, A. (2021). Mali Suçlar ve Mali Suçlarla Mücadele: Türkiye Örneği. *Uluslararası Turizm, Ekonomi ve İşletme Bilimleri Dergisi (IJ-TEBS)* E-ISSN: 2602-4411, 5(2), 129-150.
- Doğan, K. ve Arslantekin, S. (2016). Büyük Veri: Önemi, Yapısı ve Günümüzdeki Durum. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 56(1), 15-36.
- Elitaş, C. ve Özdemir, S. (2014). Bulut Bilişim ve Muhasebede Kullanımı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 16(2), 93-108.
- Ersoy, E. ve Karal, Ö. (2012). Yapay Sinir Ağları ve İnsan Beyni. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 188-205.
- Erturan, İ. E., & Ergin, E. (2024). Muhasebe mesleğinde dijitalleşme: Endüstri 4.0 etkisi. *The Journal of Academic Social Science*, 72(72), 153-165.
- Erturan, İ. E. ve Ergin, E. (2024). Muhasebe Mesleğinde Dijitalleşme: Endüstri 4.0 Etkisi. *The Journal of Academic Social Science*, 72(72), 153-165.
- Gahi, Y., Guennoun, M., and Mouftah, H. T. (2016). Big Data Analytics: Security and Privacy Challenges. In *2016 IEEE Symposium on Computers and Communication (ISCC)*, 952-957.
- Gedik, T., Akyüz, K. C. ve Akyüz, İ. (2005). Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi (İç Karlılık Oranı ve Net Bugünkü Değer Yöntemlerinin İncelenmesi). *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 7(7), 51-61.
- Gençtürk, M. (2008). İşletmelerin Finansal Raporları Kullanım Amacı ve Düzeyini Belirlemeye Yönelik Muhasebe Mensuplarının Tutumları Üzerine Bir Araştırma. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15, 56-72.
- Gerçek, M. ve Özveren, C. G. (2023). Yapay Zeka Araçları İky İçin Nasıl Değer Yaratabilir? Çalışan Duygu Analizinin Uygulama Alanlarının İncelenmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 21(50), 1048-1076.
- Göktaş, P. ve Baysal, H. (2018), Türkiye’de Dijital İnsan Kaynakları Yönetiminde Bulut Bilişim, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(4), 1409-1424.
- Güvel, A. (2005), Ekonomik Suçlar, Tanım, Türleri ve Ölçüleri, Ekonomik Suç ve Ceza Sempozyumu, 30 Nisan – 1 Mayıs, Ankara: TOBB Yayın No: 25, 28-34.

- Hagenau, M., Liebmann, M., and Neumann, D. (2013). Automated News Reading: Stock Price Prediction Based on Financial News Using Context-Capturing Features. *Decision support systems*, 55(3), 685-697.
- Hernández, A. B., and Hidalgo, D. B. (2020). Fuzzy Logic in Business, Management and Accounting. *Open Journal of Business and Management*, 8(6), 2524-2544.
- Hinton, G. E., Osindero, S., and Teh, Y. W. (2006). A Fast Learning Algorithm for Deep Belief Nets. *Neural computation*, 18(7), 1527-1554.
- Hirschberg, J. and Manning, C. D. (2015). Advances in Natural Language Processing. *Science*, 349(6245), 261-266.
- Huang, X. (2007). Optimal Project Selection with Random Fuzzy Parameters. *International journal of production economics*, 106(2), 513-522.
- İçen, D. ve Günay, S. (2014). Uzman Sistemler ve İstatistik. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 7(2), 37-45.
- İnik, Ö. ve Ülker, E. (2017). Derin Öğrenme ve Görüntü Analizinde Kullanılan Derin Öğrenme Modelleri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 6(3), 85-104.
- Jain, A., Kulkarni, G., and Shah, V. (2018). Natural Language Processing. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 6(1), 161-167.
- Jordan, M. I. and Mitchell, T. M. (2015). Machine Learning: Trends, Perspectives, and Prospects. *Science*, 349(6245), 255-260.
- Kablan, A. (2018). Endüstri 4.0, "Nesnelerin İnterneti" -Akıllı İşletmeler ve Muhasebe Denetimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (Endüstri 4.0 ve Örgütsel Değişim Özel Sayısı), 1561-1579.
- Kalaç, M. Ö. ve Zorlu, D. Sürdürebilir İşletmeler için Bulut Teknolojilerin Önemi Üzerine Bir İnceleme. *Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi*, 9(2), 1-14.
- Karan, T. (2023). Yapay Zeka: Doğuşu ve Gelişimi, *Medium*, <https://medium.com/t%C3%BCrkiye/bu-zeka-yapay-2-yapay-zekan%C4%B1n-i%C-C%87lk-d%C3%B6nemi-4f654459b7ce>
- Karçoğlu, R., Yalçın, S. ve Gültekin, Ö. F. (2020). Sezgisel Bulanık Mantık ve Entropi Tabanlı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Finansal Performans Analizi: BİST’de İşlem Gören Enerji Şirketleri Üzerine Bir Uygulama. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 360-372.
- Kaya, İ., Gözen, Ş. ve Engin, O. (2004). Kalite Kontrol Problemlerinin Çözümünde Uzman Sistemlerin Kullanımı. *Journal of Aeronautics and Space Technologies*, 1(4), 87-101.
- Keskenler, M. F. ve Keskenler, E. F. (2017). Geçmişten Günümüze Yapay Sinir Ağları ve Tarihçesi. *Takvim-i Vekayi*, 5(2), 8-18.

- Koyuncugil, A. ve Özgülbaş, N. (2009). Veri Madenciliği: Tıp ve Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı ve Uygulamaları. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 21-32.
- Krahel, J. P. and Titera, W. R. (2015). Consequences of Big Data and Formalization on Accounting And Auditing Standards. *Accounting Horizons*, 29(2), 409-422.
- Kütük, Y. ve Zor, Ü. (2020). Muhasebe Alanında Geliştirilen Uzman Sistemler. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 20(61), 193-208.
- LeCun, Y., Bengio, Y., and Hinton, G. (2015). Deep Learning. *nature*, 521(7553), 436-444.
- Lin, J. W., Hwang, M. I., and Becker, J. D. (2003). A Fuzzy Neural Network for Assessing The Risk of Fraudulent Financial Reporting. *Managerial Auditing Journal*, 18(8), 657-665.
- Mahesh, B. (2020). Machine Learning Algorithms-A Review. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 9(1), 381-386.
- Milana, C. and Ashta, A. (2021). Artificial Intelligence Techniques in Finance and Financial Markets: A Survey Of The Literature. *Strategic Change*, 30(3), 189-209.
- Nadkarni, P. M., Ohno-Machado, L., and Chapman, W. W. (2011). Natural Language Processing: an Introduction. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 18(5), 544-551.
- Oracle. (2024). Makine Öğrenimi Nedir? <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/machine-learning/what-is-machine-learning/> erişim tarihi: 29.01.2024.
- Örerler, E. O. (2005). Finansal Değerlendirme Açısından Finansal Tabloların Şeffaflığı. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, (15), 1-8.
- Özdemir, Ö. ve Öncü, E. (2018). Muhasebe Verilerinin Firma Değerine Etkisi: Borsa İstanbul Metal Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (78), 125-138.
- Özer, G., Çam, İ. ve Kocaman, M. Yönetim Kurulu Yapısının Yatırım Etkinliği ve Firma Değeri Üzerindeki Moderatör Etkisi: BİST Örneği. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 7(2), 242-261.
- Özkan, S. ve Acar, E. E. (2010). Uluslararası Muhasebe/Finansal Raporlama Standartlarının Finansal Tablolar Analizi Üzerindeki Etkilerine Genel Bakış. *Mali Çözüm Dergisi/Financial Analysis*, 97, 49-85.
- Sanca, M., Artun, H. ve Okur, M. (2022). Fen Eğitiminde Bulanık Mantık Uygulamaları Neden Kullanılmalıdır? *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 6(1), 130-144.

- Savaş, S., Topaloğlu, N. ve Yılmaz, M. (2012). Veri madenciliği ve Türkiye'deki uygulama örnekleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(21), 1-23.
- Shademanpoor, F., (2025), Kara Para Aklamanın Önlenmesinde ve Mücadelede Dijital Teknolojinin Rolü, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 17(1), 89-125.
- Jones, K. S. (1994). Natural Language Processing: A Historical Review. Current issues in computational linguistics: in honour of Don Walker, 9-10, 3-16.
- Spathis, C. T. (2002). Detecting False Financial Statements Using Published Data: Some Evidence From Greece. *Managerial Auditing Journal*, 17(4), 179-191.
- Stearns, P. N. (2013). *The Industrial Revolution in World History* (4th ed.). Westview Press.
- Şaban, M. ve Atalay, B. (2005). Yönetim Muhasebecileri Açısından Etik ve Etik Davranışın Önemi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 16, 49-60.
- Şeker, A., Diri, B. ve Balık, H. H. (2017). Derin Öğrenme Yöntemleri ve Uygulamaları Hakkında Bir İnceleme. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 3(3), 47-64.
- Taskin, A. and Guneri, A. F. (2006). Economic Analysis of Risky Projects by ANNs. *Applied Mathematics and Computation*, 175(1), 171-181.
- Taşar, B., Üneş, F., Demirci, M. ve Kaya, Y. Z. (2018). Yapay Sinir Ağları Yöntemi Kullanılarak Buharlaştırma Miktarı Tahmini. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 9(1), 543-551.
- Tayaksı, C., Ada, E. ve Kazançoğlu, Y. (2016). Bulut Üretim: İşlemler Yönetiminde Yeni Bir Bulut Bilişim Modeli. *Ege Academic Review, Özel Sayı*, 16, 71-84.
- Toraman, C. ve Körpi, M. (2015). Firma Değerinin Piyasa Çarpanları ile Tahmin Edilmesi: BIST Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sanayii Sektöründe Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 66, 41-56.
- Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind a Quarterly Review of Psychology and Philosophy*, 433-460.
- Turkel, S. ve Yeşilkuş, F. (2020). Dijital Dönüşüm Paradigması: Endüstri 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 332-346.
- Vickery, A. and Brooks, H. (1987). Expert Systems and Their Applications in LIS. *Online Review*, 11(3), 149-165.
- Wang, J. S. and Ning, C. X. (2015). ANFIS Based Time Series Prediction Method of Bank Cash Flow Optimized by Adaptive Population Activity PSO Algorithm. *Information*, 6(3), 300-313.
- Warren, J. D., Moffitt, K. C., and Byrnes, P. (2015). How Big Data Will Change Accounting. *Accounting Horizons*, 29(2), 397-407.

- Wu, Y. C. and Feng, J. W. (2018). Development and Application of Artificial Neural Network. *Wireless Personal Communications*, 102, 1645-1656.
- Xu, J., Zhang, R., Wang, Y., Yan, H., Liu, Q., Guo, Y. and Ren, Y. (2022). Assessing China's Investment Risk of the Maritime Silk Road: A Model Based on Multiple Machine Learning Methods. *Energies*, 15(16), 5780.
- Yıldız Tonga, M. ve Tonga, M. (2022). Endüstri 4.0'a Genel Bir Bakış: Sana-yinin Geleceği. *G. Ü. İslahiye İİBF Uluslararası E-Dergi*, 6(6), 40-60.
- Yıldız, A. (2017). Endüstri 4.0 ve Akıllı Fabrikalar. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 546-556.
- Yi, Z., Cao, X., Chen, Z., and Li, S. (2023). Artificial Intelligence in Accounting and Finance: Challenges and Opportunities. *IEEE Access*, 11, 129100-129123.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353.
- Zhu, L., Yan, M., and Bai, L. (2022). Prediction of Enterprise Free Cash Flow Based on a Backpropagation Neural Network Model of the Improved Genetic Algorithm. *Information*, 13(4), 172.
- Zor, Ü. ve Ala, T. (2021). Teknoloji Odaklı Muhasebe Çalışmalarına Genel Bir Bakış: DergiPark Akademik Veri Tabanı ve Journal of Emerging Technologies Temelinde Sistemik Bir Literatür Taraması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (91), 81-102.
- Zou, J., Han, Y., and So, S. S. (2009). Overview of Artificial Neural Networks. *Artificial neural networks: methods and applications*, 14-22.



## Muhasebede Yeni Teknolojik Araçlara Ayak Uydurmak ve Veri Koruması

Fatih Eroğlu<sup>1</sup>

Rahmi Yücel<sup>2</sup>

### Özet

Günümüzde bilgi teknolojilerindeki hızlı değişim, işletmeleri de değişime zorlamaktadır. Özellikle muhasebe alanında kullanılan yöntem ve araçların değişen koşullara uyum sağlaması kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, muhasebe mesleğindeki yeni teknolojik gelişmeler ve bunların sağladığı avantajlar, ayrıca veri güvenliği ve gizliliğinin önemi incelenmiştir. Çalışmanın amacı, muhasebe meslek mensuplarının yeni teknolojik araçları benimsemesinin önemini ve bu araçların sağladığı faydaları ortaya koymak, ayrıca veri korumasına ilişkin alınması gereken önlemleri değerlendirmektir. Çalışma sonucunda muhasebe uzmanlarının yeni teknolojik araçları kullanmasının, işletmelere veri güvenliği, doğruluk, hız ve verimlilik açısından önemli yararlar sağladığını göstermektedir. Bunun yanı sıra, artan veri hacmi ve çeşitliliğinin muhasebe sistemlerini etkilediği ve veri koruma önlemlerinin alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

### 1. Giriş

Günümüz dijital dünyasında teknolojik ilerlemeler, muhasebe alanında da ciddi değişimlere yol açmaktadır. Özellikle dijitalleşme, muhasebe süreçlerinde veri toplama ve işleme yöntemlerini köklü bir şekilde değiştirmiştir. Geleneksel muhasebe uygulamaları, manuel işlemler ve kâğıt tabanlı kayıt sistemleri ile sınırlı iken, günümüzde bulut tabanlı muhasebe yazılımları ve otomatik veri giriş sistemleri gibi teknolojik araçlar kullanılmaktadır (Esen, 2020). Bu durum, muhasebe profesyonellerinin

1 Arş. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü, fatih.eroglu@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-0285-8030

2 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü, yucel\_r@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8601-921X

zamanlarını daha stratejik görevlere ayırmalarını sağlarken, hata oranlarını da önemli ölçüde azaltmaktadır (Erdoğan, 2019; Topcu, 2021). Ayrıca, bu teknolojik yenilikler, muhasebe verilerinin daha hızlı analiz edilmesine ve raporlanmasına olanak tanımaktadır, bu da işletmelerin finansal durumlarını daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır (Öz ve Kamacı, 2022; Esen, 2020). Bu kapsamda muhasebe bilgi sistemlerinde kullanılan yeni teknolojiler iş süreçlerinin hızlanmasına imkân verirken, verilerin eş zamanlı yönetilmesini ve raporlanmasını sağlamaktadır (Büyükarıkan, 2021). Bu teknolojik yeniliklere ayak uydurmak, hem muhasebe mesleğini icra eden kişiler hem de şirketler açısından önemli bir hale gelmiştir. Bununla birlikte, bu teknolojilerin kullanımı beraberinde veri güvenliği konusunu da gündeme getirmektedir (Karahana ve Tüfekçi, 2019).

Muhasebe sektörü, son yıllarda dijital dönüşümün etkisi altında kalmış ve bilişim teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler, iş süreçlerini ve muhasebe sistemlerini köklü bir şekilde değiştirmiştir (İşseveroğlu, 2022; Günaydın ve Uzunoglu, 2022). Örneğin, bulut bilişim, veri madenciliği, robotik süreç otomasyonu, blokzinciri teknolojisi gibi yenilikler, muhasebe uygulamalarında yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır (Yoon, 2020; Wang ve Wang, 2022). Bu teknolojik gelişmeler, muhasebe mesleğini icra eden kişilerin işlerini kolaylaştırırken, aynı zamanda muhasebe departmanlarının verimliliğini ve etkinliğini de artırmaktadır. Bulut bilişim teknolojisi, muhasebe verilerinin güvenli bir şekilde depolanmasını, hızlı erişilebilirliğini ve eş zamanlı güncellenebilirliğini sağlamaktadır (Kaya vd., 2016; Özdemir ve Elitaş, 2015). Veri madenciliği teknolojisi ise, şirketlerin finansal ve operasyonel verilerini analiz ederek, karar vericiler için değerli bilgiler üretmektedir (Yılmaz vd., 2017; Tatar ve Kıymık, 2021). Robotik süreç otomasyonu, muhasebe işlemlerindeki manuel süreçlerin otomatikleştirilmesine olanak tanırken (Dirican, 2015; Unal ve Bolukbas, 2021; Li vd., 2020; Antwi vd., 2024), blokzinciri teknolojisi ise, muhasebe kayıtlarının güvenli, şeffaf ve değiştirilemez bir şekilde tutulmasını mümkün kılmaktadır (Zor ve Ala, 2021).

Diğer taraftan, bu teknolojik yeniliklerin kullanımı, veri güvenliği konusunu da gündeme getirmektedir. Muhasebe departmanları, müşteri bilgileri, finansal veriler, vergi kayıtları, bordro bilgileri gibi son derece hassas verileri işlemekte ve depolamaktadır. Bu kritik verilerin korunması ve yetkisiz erişimlerin önlenmesi, muhasebe mesleği açısından hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, muhasebe alanında kullanılan yeni teknolojik araçların sağladığı avantajların yanı sıra, veri güvenliği ve gizliliği konularına da ayrıca dikkat edilmelidir. Etkin veri yönetimi uygulamaları, müşteri güvenliğini sağlama ve yasal düzenlemelere uyum açısından önemlidir. Ayrıca, veri

koruma önlemlerinin alınması, muhasebe mesleğine olan güveni artıracak ve sektörün saygınlığını güçlendirecektir (Erkan ve Yılmazcan, 2023; Karcioğlu ve Binici, 2023; Yılmaz vd., 2017). Teknolojik gelişmelerin getirdiği faydaların yanı sıra, veri gizliliği ve güvenliği de muhasebe mesleği için oldukça kritiktir. Dolayısıyla, muhasebe alanındaki teknolojik yeniliklerin benimsenmesi ve veri güvenliğinin sağlanması, birlikte ele alınması gereken önemli konulardır.

Muhasebe sektörünün, teknolojik araçların kullanımına ayak uydururken veri korumasını nasıl sağlayabileceği konusu bu çalışmanın temel amacıdır. Yeni teknolojilerin getirdiği avantajları değerlendirirken, hassas muhasebe verilerinin güvenliğinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Böylece, muhasebe mesleğinde teknolojik ilerleme ve veri koruma arasındaki denge sağlanabilecektir. Bu kapsamda, muhasebe sektöründe kullanılan yeni teknolojik araçlar ve bunların sağladığı faydalar incelenecektir. Aynı zamanda, bu araçların kullanımı ile ortaya çıkan veri güvenliği ihtiyacı da ele alınacaktır. Sonuç olarak, muhasebe alanında teknolojik ilerlemelerin benimsenmesi ile veri koruma önlemlerinin alınması gerektiği değerlendirilecektir.

## 2. Teknolojik Araçların Muhasebeye Etkisi

Teknolojik araçların muhasebe üzerindeki etkisi, günümüz iş dünyasında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu etki, muhasebe süreçlerinin otomasyonu, veri analitiği ve dijitalleşme gibi unsurlar aracılığıyla kendini göstermektedir. Teknolojik yenilikler, muhasebe uygulamalarını daha verimli hale getirirken, aynı zamanda işletmelerin rekabet gücünü artırmakta ve karar alma süreçlerini hızlandırmaktadır (Öz ve Kamacı, 2022; Erdoğan, 2019). Özellikle, dördüncü sanayi devrimi ile, muhasebe alanında dijital dönüşümün etkileri belirginleşmiştir. Bu dönüşüm, muhasebe işlemlerinin daha hızlı, hatasız ve şeffaf bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır (Kurt, 2020; Erdoğan, 2019).

Muhasebe alanındaki yeni teknolojik araçlar, işlem verimliliğini artırmaktadır. Özellikle otomasyon sistemleri, rutin işlemlerin otomatikleştirilmesini ve manuel hata riskinin azaltılmasını sağlamaktadır. Yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojileri ise, muhasebe verilerinin analizinde kullanılan yeni araçlardır. Bulut bilişim ve uzaktan erişim imkânı ise, muhasebe verilerine her yerden erişim ve iş süreçlerinde esneklik sağlamaktadır.

Örneğin, bulut bilişim ile muhasebe verileri güvenli bir şekilde depolanabilmekte, işletme çalışanları tarafından her yerden erişilebilmekte ve eş zamanlı olarak güncellenebilmektedir. Böylece, bulut teknolojisi sayesinde,

fiziksel depolama alanı ihtiyacı ortadan kalkmakta, veriler yedeklenebilmekte ve çevrimiçi iş birliğine olanak tanınmaktadır. Veri analitiği teknolojileri de muhasebe verilerinin kapsamlı şekilde incelenmesine ve işletmeye yönelik değerli bilgiler sunulmasına imkân vermektedir (Büyükarıkan, 2021). Yapay zekâ ve makine öğrenimi temelli uygulamalar, rutin işlemlerin otomatikleştirilmesinde, hata risklerinin azaltılmasında ve karmaşık konularda karar destek sistemlerinde kullanılmaktadır.

Diğer yandan, veri analizi ve istatistiksel teknikler de muhasebe süreçlerine önemli katkılar sunmaktadır. Veri madenciliği uygulamaları, işletmelerin finansal, operasyonel ve müşteri verilerini detaylı bir şekilde inceleyerek, yönetsel ve stratejik karar alma süreçlerine değerli girdiler sağlamaktadır (Qing vd., 2020). Benzer şekilde, büyük veri analitiği, muhasebe alanında tahminleme, olası risklerin öngörülmesi ve fırsat tespiti gibi alanlarda kullanılmaktadır.

Robotik süreç otomasyonu da muhasebe alanında manuel işlemlerin otomatikleştirilmesine olanak tanımaktadır. Bu teknoloji, muhasebecilerin rutin ve tekrarlı görevlerini yerine getirmesini sağlayarak, onların daha karmaşık konulara odaklanmalarına imkân sunmaktadır. Bunun yanında, blokzinciri teknolojisi, muhasebe kayıtlarının güvenli ve değiştirilemez şekilde tutulmasını sağlayarak, doğrulanabilirlik ve şeffaflık getirebilmektedir (Şafak vd., 2020; Zor ve Ala, 2021).

Görüldüğü üzere, muhasebe alanına entegre edilen yeni teknolojiler, işletmelerin muhasebe işlemlerinin verimliliğini ve doğruluğunu artırmakta, finansal raporlama süreçlerini iyileştirmekte ve karar alma mekanizmalarını güçlendirmektedir (Yoon, 2020; Büyükarıkan, 2021; Unal ve Bolukbas, 2021).

Türkiye’de bu alanda ilgili teknolojik hamleler yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir. Örneğin, elektronik belge kullanımının yaygınlaşması ile e-defter ve e-faturaya geçiş muhasebe alanında teknolojik dönüşümün önemli adımları olmuştur (Eroğlu, 2019). Ayrıca, bankacılık sektöründe de robotik süreç otomasyonu uygulamalarının kullanıldığı görülmektedir (Unal ve Bolukbas, 2021). Bu durum, muhasebe alanındaki teknolojik yeniliklerin diğer iş kollarıyla da bütünleşmiş bir şekilde ilerlemekte olduğunu göstermektedir.

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, özellikle Türkiye’de teknolojik yeniliklerin muhasebeye entegrasyonu, meslek mensuplarının operasyonel verimliliklerinin artmasına, daha stratejik konulara odaklanabilmelerine ve iş süreçlerinin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır

(Unal ve Bolukbas, 2021). Bununla birlikte, bu gelişmelerin beraberinde getirdiği veri güvenliği riskleri ile yetkin insan kaynağı istihdam etme riskleri de dikkate alınmalıdır.

Hızla gelişen yeni teknolojiler sayesinde birkaç yıl öncesine kadar öngörülemeyen ürünler bugün üretilmekte, yönetici ve çalışanların teknolojiye bağlı görevlerini önemli miktarda arttırmaktadır. Bu durum tüm çalışan ve yöneticilerin yeni kabiliyetler kazanmasını gerektirmektedir, nitelikli insanları onlara ihtiyaç duyulan yerlerde çalıştırmak her geçen gün zorlaşmaktadır. Dijitalleşmenin yükselen trendi bilgisayar okuryazarlığına duyulan ihtiyacın sürekli artmasına ve elde bulunan işgücününün bu kapsamda yeniden eğitilmesini gerektirmektedir (Halis ve Yücel, 2022).

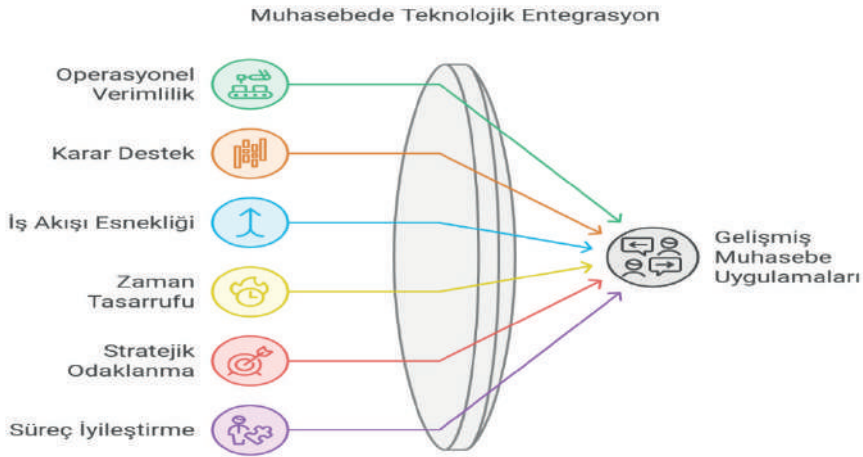
Bu açıdan muhasebe meslek mensuplarının ve muhasebe çalışanlarının teknolojik yeniliklere uyum sağlaması gerek meslek odaları ve gerekse işletmeler açısından uygun yetenek yönetimi programları ile desteklenmesi gereken önemli bir konudur. Çünkü yeni teknolojilerin başarısı bunları kullanabilecek nitelikli insan kaynağına bağlıdır. Bu nedenle özellikle dijitalleşme yeteneği yetenek arzı ve talebi arasındaki farkın kapatılmasına ve yeteneklerin uygun potansiyelini geleceğe hazırlanmasına bağlıdır. Bu açıdan yetenek yönetimi programları hayati önem taşımaktadır (Yücel, 2023).

### **2.1. Teknolojik Araçların Muhasebede Kullanılmasının Avantajları**

Teknolojik yeniliklerin muhasebe mesleğine entegrasyonu, çeşitli faydalar doğurmaktadır. Bu entegrasyon, operasyonel verimliliği artırmakta, muhasebe uzmanlarına daha stratejik konulara odaklanma imkânı sunmakta ve iş süreçlerinin iyileştirilmesine katkı sağlamaktadır. Otomasyon, rutin işlemlerin otomatikleştirilmesini ve manuel hata riskinin azaltılmasını sağlarken, yapay zekâ ve veri analizi teknolojileri de yönetsel ve karar alma süreçlerine değerli bilgiler sunmaktadır. Ayrıca, bulut teknolojisi, uzaktan erişim ve iş birliği imkanları, iş akışlarında esneklik ve verimlilik artışına olanak tanımaktadır.

Teknolojik yeniliklerin muhasebe mesleğine entegrasyonu, çeşitli avantajları şu şekilde sıralayabiliriz: (Gunturu, 2022; Büyükarıkan, 2021; İşseveroğlu, 2022; Sevim ve Yılmaz, 2024; Khan vd., 2018; Akkoyun, 2021; Minovski vd., 2020)

Şekil 1. Muhasebe Alanında Teknolojik Entegrasyon



- Operasyonel verimlilik artışı: Otomasyon sistemleri, rutin muhasebe işlemlerinin otomatikleştirilmesini ve manuel hata riskinin azaltılmasını sağlamaktadır.
- Karar Alma Sürecine Destek: Veri analitiği ve yapay zekâ uygulamaları, karmaşık konuların analizi ve tahminlere yardımcı olarak, stratejik kararlar alınmasına katkı sağlamaktadır.
- İş Akışlarında Esneklik: Bulut teknolojisi ve uzaktan erişim imkânı, çalışanların her yerden muhasebe verilerine ulaşabilmesini ve iş süreçlerini daha esnek bir şekilde yürütmelerini sağlamaktadır.
- Zaman tasarrufu: Rutin işlemlerin otomatikleştirilmesi, muhasebe uzmanlarının daha karmaşık ve değer yaratan konulara odaklanmalarına olanak tanımaktadır.
- Stratejik odaklanma: Yapay zekâ ve veri analizi teknolojileri, yönetsel ve karar alma süreçlerine değerli katkılar sunmaktadır.
- İş süreçlerinin iyileştirilmesi: Bulut teknolojisi, uzaktan erişim ve iş birliği olanakları, iş akışlarında esneklik ve verimlilik artışına olanak tanımaktadır.
- Finansal raporlama etkinliğinin artması: Otomatikleştirilmiş işlemler ve gelişmiş veri analizi yöntemleri, finansal raporlama süreçlerinin hızlanmasına ve doğruluğunun yükseltilmesine katkı sağlamaktadır.
- Daha etkin karar verme: Veri analizi çözümleri, işletme için değerli öngörüler ve tahminler sunarak yönetsel kararların daha bilgilendirilmiş ve etkili bir şekilde alınmasını sağlamaktadır.

- İş birliği ve koordinasyonun güçlenmesi: Bulut çözümleri ve uzaktan erişim olanakları, müşteriler ve ekip üyeleri arasındaki iş birliği ve koordinasyonu iyileştirmektedir.
- Maliyetlerde azalma: Otomasyon ve dijitalleşme ile muhasebe süreçlerinde kaynak ve zaman tasarrufu elde edilmektedir.
- Mobil ve esnek çalışma olanakları: Uzaktan erişim ve bulut tabanlı çözümler, muhasebe profesyonellerine mekân sınırlaması olmaksızın çalışma ve yönetim yapabilmek imkânı sunmaktadır.

### 3. Veri Güvenliği ve Mahremiyet Sorunları

Teknolojik yeniliklerin muhasebe alanında artan kullanımı, beraberinde çeşitli veri güvenliği ve mahremiyet sorunlarını da getirmektedir. Muhasebe süreçlerinde, hassas ve kritik finansal verilerin elektronik ortamlarda saklanması ve aktarılması, siber saldırılara karşı önemli bir risktir. Bu nedenle, veri güvenliği ve mahremiyet konuları muhasebe profesyonelleri ve işletmelerin önemle üzerinde durması gereken konular haline gelmektedir.

Muhasebeye entegre edilen teknolojiler, veri güvenliği ve mahremiyet konularında risklere yol açabilmektedir. Bu riskler arasında yetkisiz erişim, veri ihlali, bilgi bütünlüğünün kaybı, şeffaflık eksikliği ve gizliliğin sağlanamaması yer almaktadır (Ahmad, 2024; Olweny, 2024). Örneğin, bulut bilişim teknolojilerinin kullanımı, verinin fiziksel olarak üçüncü taraf depolama hizmeti sağlayıcılarının sunucularında saklanmasına neden olmaktadır. Bu durum, yetkisiz erişim, veri ihlali, bütünlük kaybı ve şeffaflık konularında endişelere yol açmaktadır (Özdemir ve Elitaş, 2015). Benzer şekilde, blokzinciri teknolojisinin muhasebe verilerinin saklanmasında kullanılması, kayıtların güvenliği açısından avantaj sağlarken, mahremiyet konularında yeni zorlukları beraberinde getirmektedir. Çünkü blokzinciri yapısı gereği, işlemlerin tümü görülebilmekte ve gizlilik sağlanamamaktadır.

Bu tür risklerin yönetilmesi için, muhasebe meslek mensupları ve işletmeler; güçlü şifreleme, çok faktörlü doğrulama, yedekleme ve felaket kurtarma planları, kullanıcı yetkilendirme kontrolleri, veri saklama ve silme politikaları, acil durum planları, siber güvenlik önlemleri ve yasal düzenlemelere uyum gibi çeşitli önlemler almalıdır (Büyükarıkan, 2021). Ayrıca, çalışanların farkındalıklarının artırılması, süreçlerin ve politikaların düzenli olarak gözden geçirilmesi de kritik öneme sahiptir.

Yasal düzenlemeler, muhasebe alanında kullanılan teknolojik araçların getirdiği veri güvenliği ve mahremiyet sorunlarının yönetilmesinde önemli bir role sahiptir. Türkiye'deki Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, Avrupa



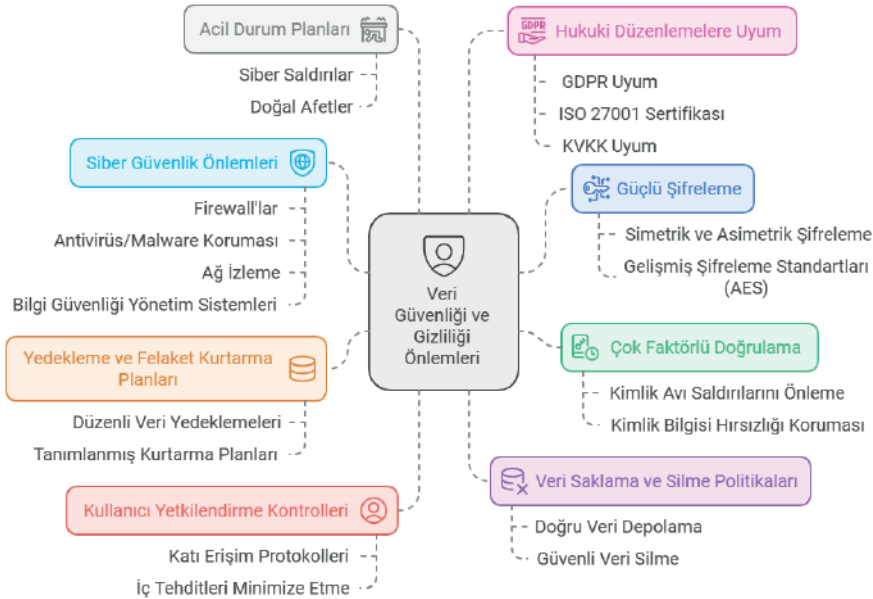
Birliği'ndeki Genel Veri Koruma Tüzüğü ve ISO 27001 Sertifikasyonu (veri güvenliği ve gizliliğini standartlaştıran uluslararası bir çerçeveye) gibi mevzuatlar, kişisel verilerin korunması, işlenmesi, saklanması ve aktarılması konularında çeşitli standartlar ve yükümlülükler belirler (Singh ve Bishnoi, 2024; Riswandi ve Gultom, 2023; Ural Uslan ve Değirmenci, 2023; Eroğlu, 2018; Aldboush ve Ferdous, 2023). Muhasebe meslek mensupları ve işletmeler, bu yasal düzenlemelere uyum sağlayarak, hassas finansal verilerin güvenliğini ve mahremiyetini sağlamak zorundadır.

### 3. 1. Veri Koruması İçin Alınması Gereken Önlemler

Teknolojik gelişmeler, muhasebe mesleğine birçok fayda sağlarken, aynı zamanda veri güvenliği ve gizlilik konularında önemli riskler de getirir. Hassas finansal verilerin elektronik ortamlarda saklanması ve iletilmesi, siber saldırılar, veri ihlalleri ve yetkisiz erişim gibi tehditlerle karşı karşıya kalınmasına neden olur. Bu nedenle, muhasebe profesyonelleri ve işletme yöneticileri, veri güvenliği ve mahremiyetinin korunmasına özel önem vermeli ve gerekli güvenlik önlemlerini uygulamalıdır.

Veri güvenliği ve gizliliğinin sağlanması için alınması gereken önlemler şu şekilde sıralanabilir:

*Şekil 2. Veri Koruması İçin Gereken Önlemler*





- Güçlü şifreleme: Simetrik ve asimetrik şifreleme gibi şifreleme tekniklerinin kullanılması, verileri yetkisiz erişime karşı korur (Farayola vd., 2024). Özellikle gelişmiş şifreleme standartları (AES) hem hareketsiz hem de geçiş sırasında hassas verilerin güvenliğini sağlamak için yaygın olarak önerilir (Jamal vd., 2024).
- Çok faktörlü doğrulama: Kullanıcıların hassas verilere erişmeden önce birden fazla doğrulama biçimi sağlamasını gerektiren ek bir güvenlik katmanı ekler ve birden fazla doğrulama biçimi gerektirerek yetkisiz erişim riskini önemli ölçüde azaltır (Lakhani, 2023; Farayola vd., 2024). Bu yaklaşım özellikle kimlik avı saldırılarına ve kimlik bilgisi hırsızlığına karşı etkilidir.
- Yedekleme ve felaket kurtarma planları: Düzenli veri yedeklemeleri ve iyi tanımlanmış olağanüstü durum kurtarma planları, veri bütünlüğü ve kullanılabilirliği için çok önemlidir (Jamal vd., 2024). Bu sayede, olası bir veri kaybı veya siber saldırı durumunda verilerin geri kazanılması sağlanabilir.
- Kullanıcı yetkilendirme kontrolleri: Sıkı kullanıcı yetkilendirme protokolleri, rol ve sorumluluklara dayalı olarak hassas verilere erişimi sınırlamaya yardımcı olur (Farnell vd., 2024). Bu, içeriden gelen tehditler ve veri ihlalleri riskini en aza indirir.
- Veri saklama ve silme politikaları: Muhasebe verilerinin uygun şekilde depolanması, saklanması ve ihtiyaç duyulmayan verilerin güvenli bir şekilde silinmesi, veri yönetimi ve gizliliğinin sağlanmasına yardımcı olur (Anyanwu vd., 2024; Zhang vd., 2018; Khudaier vd Mahmood, 2023).
- Acil durum planları: İşletmelerin acil durum eylem planları, siber saldırılar, doğal afetler veya diğer beklenmedik olaylar durumunda verilerin korunması ve sürekli işleyişin sağlanması için hazır bulunması gerekir (Barot vd., 2022; Khudaier ve Mahmood, 2023).
- Siber güvenlik önlemleri: Güvenlik duvarları, virüs/kötü amaçlı yazılım koruması, ağ izleme, bilgi güvenliği yönetim sistemleri gibi çeşitli siber güvenlik çözüm ve uygulamalarının kullanılması, siber saldırılara karşı korunmaya yardımcı olur (Ajiga vd., 2024; Barot vd., 2022).
- Yasal düzenlemelere uyum: GDPR (Genel Veri Koruma Tüzüğü), ISO 27001 Sertifikasyonu ve KVKK (Kişisel Verilerin Korunması Kanunu) gibi düzenlemelere uymak, veri gizliliğini korumak ve kullanıcı güvenini teşvik etmek için çok önemli olmasıyla birlikte,

cezalardan kaçınmak için hayati öneme sahiptir (Jamal vd., 2024; Farayola vd., 2024).

Ayrıca, çalışanların farkındalıklarının artırılması ve süreçlerin/politikaların düzenli olarak gözden geçirilmesi de önem taşımaktadır. Tüm bu önlemler, muhasebe verilerinin güvenliğinin ve gizliliğinin korunmasına yardımcı olacaktır. Türkiye'deki Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve Avrupa Birliği'ndeki Genel Veri Koruma Tüzüğü gibi yasal düzenlemeler, bu konuda önemli bir rol oynamaktadır.

Sonuç olarak, muhasebe alanında kullanılan teknolojik araçların getirdiği avantajlar yanında, veri güvenliği ve mahremiyet konularındaki risklerin de etkin bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Muhasebe meslek mensupları ve işletme yöneticileri, güçlü güvenlik önlemleri alarak, hassas finansal verilerin korunmasını sağlamalıdır.

#### 4. Muhasebede Teknolojik Gelişmelerin Etik ve Sosyal Boyutları

Muhasebe sektörü ve mesleği, teknolojik gelişmelerin etkisiyle önemli bir dönüşüm sürecinden geçmektedir. Bu dönüşüm, muhasebe uygulamalarında kullanılan teknolojik araçların yanı sıra, mesleğin etik ve sosyal boyutlarını da derinden etkilemektedir. Teknolojinin muhasebe alanındaki yeri ve önemi, mesleğin işleyişini ve meslek mensuplarının etik anlayışlarını yeniden şekillendirmektedir. Bu bağlamda, muhasebe mesleğinde etik ilkelerin ve sosyal sorumlulukların önemi, teknolojik araçların kullanımıyla daha da belirgin hale gelmektedir.

Teknolojik araçların muhasebe mesleğine entegrasyonu, meslek mensuplarının etik algılarını da etkilemektedir. Örneğin, bulut muhasebesi, yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonu gibi teknolojilerin kullanımı, muhasebe uygulamalarında şeffaflık ve doğruluk sağlama açısından önemli avantajlar sunmaktadır (Kaya vd., 2022). Ancak, bu teknolojilerin kullanımı, aynı zamanda etik ikilemleri de beraberinde getirmektedir. Meslek mensupları, teknolojik araçların sağladığı kolaylıklar ile etik sorumlulukları arasında bir denge kurmak zorundadır (Çanakçıoğlu ve Yıldız, 2023). Bu durum, muhasebe mesleğinin sosyal boyutunu da göz önünde bulundurarak, meslek mensuplarının etik davranışlarını sorgulamalarını gerektirmektedir (Yenisu ve Tanç, 2021).

Muhasebe mesleğinde etik ilkelerin önemi, özellikle büyük muhasebe skandalları sonrasında daha fazla dikkat çekmiştir. Enron, Worldcom ve Parmalat gibi şirketlerde yaşanan skandallar, muhasebe mesleğine olan güveni sarsmış ve etik değerlerin oluşturulmasının önemini artırmıştır (Yücenurşen vd., 2017). Bu bağlamda, muhasebe meslek mensuplarının etik

anlayışlarının güçlendirilmesi, mesleğin itibarını korumak ve topluma olan güveni yeniden tesis etmek açısından kritik bir öneme sahiptir (Pehlivan ve Koç, 2020). Ayrıca, muhasebe mesleği, sosyal ve ekonomik fayda yaratan bilgiler üretmekle yükümlü olduğundan, meslek mensuplarının etik ilkelere sıkı sıkıya bağlı kalmaları şart koşar (Akbeý ve Koçyiđit, 2022).

Teknolojik araçların muhasebe eğitime entegrasyonu, geleceğin muhasebecilerinin etik anlayışlarını da şekillendirmektedir. Eğitim kurumları, muhasebe derslerinde teknoloji kullanımını teşvik ederek, öğrencilerin bu araçları etik bir çerçevede kullanmalarını sağlamalıdır. Öğrencilerin teknolojiye olan tutumları, muhasebe derslerine olan ilgilerini ve odaklanmalarını da etkilemektedir (Temelli, 2019). Bu nedenle, muhasebe eğitimi alan öğrencilerin etik değerlerle donatılması, mesleğin geleceği açısından büyük bir önem taşımaktadır (Şahin ve Akın, 2018).

Muhasebe mesleğinde etik davranışların teşvik edilmesi, meslek mensuplarının iş tatminini de olumlu yönde etkilemektedir. Yapılan araştırmalar, teknoloji kullanımının iş tatmini artırdığını göstermektedir (Emer, 2022). Bu durum, muhasebe meslek mensuplarının etik ilkelere bağlı kalmalarını ve mesleki sorumluluklarını yerine getirmelerini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, meslek mensuplarının etik değerleri benimsemeleri, müşteri memnuniyetini artırmakta ve hizmet kalitesini yükseltmektedir (Öz vd., 2023).

Şekil 3. Muhasebe Alanındaki Teknolojik Gelişmelerin Etik ve Sosyal Boyutları



Bu kapsamda muhasebedeki teknolojik araçların etik ve sosyal boyutları çok yönlü olmakla birlikte, bu etki ve sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

- **Veri Gizliliği ve Güvenliği:** Yapay zekâ ve blokzinciri gibi teknolojilerin entegrasyonu, hassas finansal verilerin korunmasına ilişkin endişeleri artırarak sağlam siber güvenlik önlemleri gerektiriyor (Daoud, 2023).
- **Önyargı ve Adalet:** Otomatik karar verme süreçleri önyargıları sürdürülebilir ve finansal değerlendirmelerde haksız muameleye yol açabilir (Kazim vd., 2020).
- **Dürüstlük ve Sorumluluk:** Teknolojiye güvenmek, hataların veya etik olmayan sonuçların sorumluluğunu tespit etmek zorlaştığından, geleneksel hesap verebilirlik kavramlarına meydan okuyor (Jonas, 2014).
- **İstihdama Etki:** Otomasyon, muhasebe sektöründeki işlerin yerini alarak muhasebecilerin gelecekteki rolü ve yeniden beceri ihtiyacı hakkında tartışmalara yol açabilir (Rkein vd., 2019).
- **Etik Körlük:** Ortaya çıkan teknolojilerin kullanımı, teknolojiye güvenmenin ahlaki yargıyı gölgede bıraktığı muhasebeciler arasında etik körlüğe yol açabilir (Sherif ve Mohsin, 2021; Kleinman ve Anandarajan, 2011).

Muhasebedeki teknolojik gelişmeler önemli faydalar sunarken, riskleri azaltmak ve sorumlu kullanımı sağlamak için etik çerçevelerin dikkatli bir şekilde incelenmesini de gerektirir. İnovasyonu etik düşüncelerle dengelemek, meslek için kritik bir zorluk olmaya devam etmektedir. Yeni teknoloji geliştirilmesi ve kullanımının oluşturduğu en önemli risklerin başında teknolojik gelişme hızının gerisinde kalan yasal düzenlemelerin varlığı gelmektedir. Bu nedenle risklerin azaltılması için teknoloji geliştiren işletmelerin geliştirdikleri ve kullanacakları teknolojileri dikkate alarak yasal çerçevenin oluşmasını beklemeden etik normlar üretmesi önemlidir (Yücel, 2022).

## 5. Sonuç

Muhasebe alanında teknolojik yeniliklere uyum sağlama ve veri koruması, günümüz iş dünyasında kritik öneme sahip temel unsurlar arasında yer almaktadır. Teknolojik dönüşüm, muhasebe uygulamalarını derinden etkilemiş ve bu süreçte bulut tabanlı muhasebe sistemleri ile dijital dönüşüm uygulamaları önemli bir rol oynamıştır. Bu yenilikler, muhasebe meslek mensuplarının iş süreçlerini daha hızlı ve etkili bir şekilde yönetmesine olanak sağlayarak operasyonel verimliliği artırmaktadır (Doğan ve Doğan, 2024;

Baysal Artık ve Arslan, 2024). Ancak, dijital dönüşüm sürecinde karşılaşılan en önemli sorunlardan biri, müşteri işletmelerin dijital muhasebe konusunda yeterli bilgiye sahip olmamaları ve teknolojik altyapılarının yetersizliğidir (Altunal ve Özbek, 2024; Deniz ve Güngör Tanç, 2020). Bu eksiklikler, muhasebe meslek mensuplarının dijital teknolojilere uyum sağlamasını zorlaştırırken, aynı zamanda veri koruma ile ilgili endişelerin de artmasına neden olmaktadır.

Veri koruma, muhasebe mesleği için yalnızca yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda mesleğin güvenilirliğinin korunması açısından hayati bir unsurdur. Özellikle elektronik dönüşüm süreçlerinde muhasebe bilgileri dijital ortamda işlenmekte olup, bu durum veri güvenliği risklerini artırmaktadır (Ömürbek vd., 2023). Bu bağlamda, muhasebe meslek mensuplarının veri koruma ve güvenlik konularında yeterli bilgi birikimi ve beceriye sahip olmaları gereklidir (Karaca ve Meriç, 2023). Bu ihtiyaca yönelik olarak, muhasebe eğitimi veren kurumların müfredatlarını güncelleyerek öğrencilere dijital okuryazarlık ve veri güvenliği becerileri kazandırması elzemdir (Eskin ve Sarısoy, 2023).

Ayrıca, teknolojik gelişmelerin muhasebe mesleği üzerindeki etkileri, meslek mensuplarının iş tatmini ve genel mutluluğunu da etkilemektedir. E-dönüşüm süreçlerinin, muhasebe profesyonellerinin iş tatmini üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirlenmiştir (Ömürbek vd., 2023). Ancak, bu süreçlere etkin bir şekilde uyum sağlayabilmek, muhasebe meslek mensuplarının sürekli eğitim programlarına ve mesleki gelişim faaliyetlerine düzenli olarak katılımını zorunlu kılmaktadır (Karacan, 2019).

Tüm bunlar dikkate alındığında muhasebe mesleğinin geleceğinde dijital dönüşümün kritik bir rol oynayacağı açıktır. Yeni teknolojilerin getirdiği fırsatlar yanında, etik ve sosyal konularda da önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Otomasyon, yapay zekâ ve blokzinciri gibi araçlar, muhasebe uygulamalarını önemli ölçüde değiştirirken, hassas finansal verilerin güvenliği, mahremiyet, hesap verebilirlik, adil kullanım ve işgücü yapısındaki değişimler gibi konuları gündeme getirmektedir.

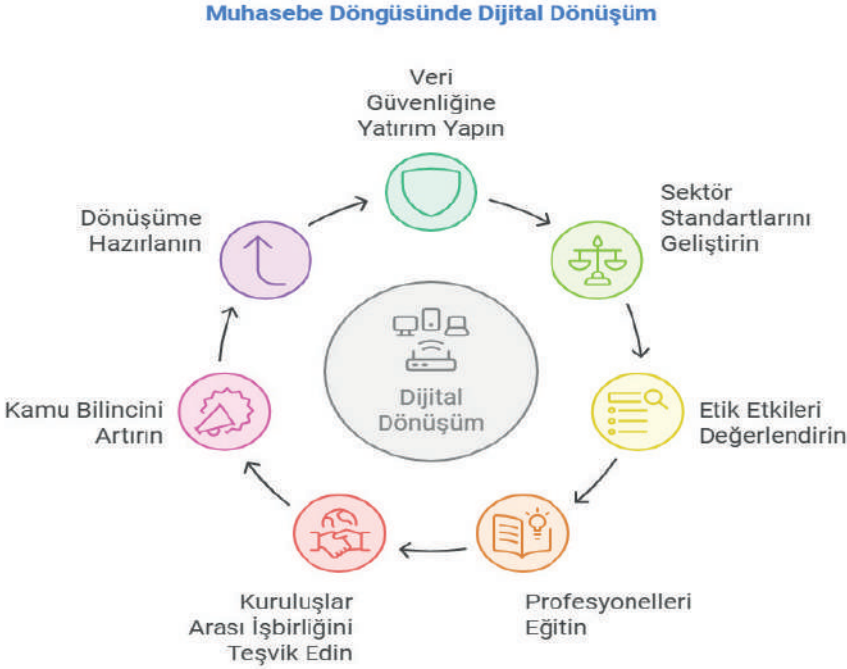
Muhasebe meslek kuruluşları ve düzenleyici otoriteler, bu dönüşüme paralel olarak etik ilkeler, standartlar ve yasal düzenlemeler oluşturarak, teknolojik yeniliklerin güvenilir ve sorumlu kullanımını sağlamalıdır. Muhasebe meslek mensupları ve işletme yöneticileri de teknolojinin etik, sosyal ve işgücü etkilerini dikkate alarak, dijital dönüşümü yönetmelidir.

Muhasebe sektöründe teknolojik araçların kullanımı ve hassas finansal verilerin güvenliğinin sağlanması arasındaki denge, mesleğin dijital dönüşümü

açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu denge, mesleki etik ilkeler, standartlar ve yasal düzenlemeler aracılığıyla oluşturulmalıdır. Mahremiyet, şeffaflık, adil kullanım ve hesap verebilirlik gibi temel değerlerin korunması suretiyle güvenilir ve sorumlu bir teknoloji yönetimi sağlanmalıdır. Böylelikle, muhasebenin geleceğinde ortaya çıkabilecek etik ve sosyal sorunlar da etkin şekilde yönetilebilecektir.

Muhasebe mesleğindeki dijital dönüşüm, teknolojik araçların kullanımı ve hassas finansal verilerin güvenliği arasındaki dengenin sağlanması için önemli adımlar atılması gerektiğini göstermektedir. Geleceğe yönelik olarak, aşağıdaki hususlara odaklanılması önerilmektedir:

*Şekil 4. Muhasebe Alanında Dijital Dönüşüm*



1. **Veri Güvenliğine Yatırım:** Muhasebe sektöründe kullanılan yeni teknolojilerin, müşteri gizliliği ve güvenini koruyacak şekilde geliştirilmesi ve uygulanması önemlidir. Müşteri verilerinin toplanması, işlenmesi ve depolanması süreçlerinde açıklık ve hesap verebilirlik sağlanmalıdır. Ayrıca, bilgi güvenliği ve mahremiyet haklarının gözetilmesi kritik öneme sahiptir.
2. **Sektör Standartlarının Geliştirilmesi:** Muhasebe meslek kuruluşları ve düzenleyici otoriteler, teknolojinin güvenilir ve sorumlu kullanımını

teşvik edecek etik ilkeler, standartlar ve yönetmelikler geliştirmelidir. Böylece, muhasebenin temel değerleri olan tarafsızlık, dürüstlük ve hesap verebilirlik ilkelerinin teknoloji kullanımında da korunması sağlanabilecektir.

3. Etik ve Sosyal Etkilerin Değerlendirilmesi: Otomasyon, yapay zekâ ve blokzinciri gibi teknolojilerin muhasebe uygulamalarına etkisi, etik, sosyal ve işgücü yapısındaki değişimler açısından kapsamlı bir şekilde değerlendirilmelidir.
4. Meslek Mensuplarının Eğitimi: Muhasebe profesyonellerinin, teknolojik gelişmelere ayak uydurmaları ve yeni becerileri kazanmaları için eğitimlerin düzenlenmesi önemlidir. Meslek kuruluşları ve işverenler, çalışanlarının dijital dönüşüm becerilerini güçlendirmelidir.
5. Kurumlar Arası İş birliği: Teknolojik yeniliklerin getirdiği etik, sosyal ve yasal sorunların etkin bir şekilde yönetilmesi, muhasebe meslek kuruluşları, düzenleyici kurumlar ve diğer ilgili tarafların ortak çalışmasını gerektirmektedir.
6. Farkındalık ve Kamuoyu Desteği: Teknolojik değişimlerin muhasebeye etkilerinin kamuoyu tarafından da anlaşılması için, farkındalık çalışmalarının yürütülmesi önem kazanmaktadır.
7. Muhasebe Mesleğindeki Dönüşüme Hazır Olma: Dijital teknolojiler ve düzenleyici değişimler sürekli bir dönüşüm içinde olduğundan, organizasyonlar ve meslek mensupları esnek ve uyurlanabilir olmalıdır.

Ayrıca teknolojik gelişmelerin, muhasebe mesleğindeki rol ve yetkinliklere, kariyer gelişimine ve istihdam yapısına olan etkileri incelenmelidir. Muhasebe mesleğinde teknolojik dönüşümün etkin bir şekilde yönetilmesi, hassas finansal verilerin güvenliği ile mesleki etik ve sosyal sorumlulukların dengelenmesini gerektirmektedir.

Sonuç olarak, muhasebe meslek mensuplarının teknolojik yeniliklere uyum sağlaması ve veri koruma konularında donanımlı hale gelmesi hem bireysel hem de kurumsal başarıyı destekleyen temel unsurlardan biridir. Bu süreçte, sektörel ve akademik aktörlerin iş birliğini artırması ve meslek mensuplarına yönelik sürekli eğitim ile gelişim fırsatlarını genişletmesi büyük önem taşımaktadır. Böyle bir yaklaşım, yalnızca muhasebe mesleğinin güvenilirliğini güçlendirmekle kalmayacak, aynı zamanda mesleğin gelecekte de sürdürülebilir bir şekilde devam etmesine katkı sağlayacaktır.



## Kaynakça

- Ahmad, A. Y. A. B. (2024). Cybersecurity challenges in creating AI-integrated accounting systems. *Proceedings of the 4th International Conference on Advance Computing and Innovative Technologies in Engineering*, 1515-1526. <https://doi.org/10.1109/icacite60783.2024.10617153>
- Ajiga, D., Okeleke, P. A., Folorunsho, S. O., & Ezeigwene, C. (2024). Designing cybersecurity measures for enterprise software applications to protect data integrity. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(8), 1920-1941. <https://doi.org/10.51594/csitjr.v5i8.1451>
- Akbeý, K. C., & Çil Koçyiğit, S. (2022). Bağımsız olarak faaliyet gösteren muhasebe meslek mensuplarının etik algılarına ilişkin bir araştırma: Ankara ili örneği. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 20(46), 915-944.
- Akkoyun, B. (2021). Bilgi ve teknoloji becerileri ile sistem kullanılabilirliklerinin, işletmelerin yeni teknolojiyi kabul düzeyi üzerinden verimliliklerine etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 739-759. <https://doi.org/10.20491/isarder.2021.1163>
- Aldboush, H. H., & Ferdous, M. (2023). Building Trust in Fintech: An Analysis of Ethical and Privacy Considerations in the Intersection of Big Data, AI, and Customer Trust. In H. H. Aldboush & M. Ferdous, *International Journal of Financial Studies* (Vol. 11, Issue 3, p. 90). Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/ijfs11030090>
- Altunal, I., & Özbek, A. (2024). Muhasebe meslek mensuplarının dijital dönüşümde e-dönüşüm uygulamalarına bakış açılarının değerlendirilmesi: Defter-beyan sistemi üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, 72, 125-144. <https://doi.org/10.55322/mdbakis.1375572>
- Antwi, B. O., Adelakun, B. O., & Eziefule, A. O. (2024). Transforming Financial Reporting with AI: Enhancing Accuracy and Timeliness. *International Journal of Advanced Economics*, 6(6), 205-223. <https://doi.org/10.51594/ijae.v6i6.1229>
- Anyanwu, A., Olorunsogo, T., Abrahams, T. O., Akindote, O. J., & Reis, O. (2024). Data confidentiality and integrity: A review of accounting and cybersecurity controls in superannuation organizations. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(1), 237-253. <https://doi.org/10.51594/csitjr.v5i1.735>
- Barot, P., Vartak, M., & Bare, A. (2022). Data security & security breaches: Impact analysis and prevention measures. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 6(10), 1-9.
- Baysal Artık, M., & Arslan, E. (2024). Muhasebe bürolarında çalışan muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmeye bakışı. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, 72, 105-124.



- Büyükarıkan, U. (2021). Muhasebe Bilgi Sisteminde Kullanılan Yeni Bilgi Teknolojileri ve Bu Teknolojilerin Rolü. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6(1), 15-25. <https://doi.org/10.33905/bseusbed.868264>
- Çanakçioğlu, M., & Yıldız, D. (2023). Muhasebede etik ve serbest muhasebeci mali müşavirlerin konu ile ilgili görüşlerinin değerlendirilmesi: İstanbul ili örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(4), 2678-2697.
- Daoud, I. B. (2023). Ethical considerations in the era of digitalization: A closer look at the accounting profession. *Iris Journal of Economics & Business Management*, 1(4). Erişim adresi: <https://irispublishers.com/ijebm/index.php>. <https://doi.org/10.33552/ijebm.2023.01.000517>
- Deniz, F., & Güngör Tanç, Ş. (2020). Muhasebe meslek mensuplarının muhasebe uygulamalarındaki e-dönüşüm sürecine ilişkin görüş ve beklentileri: Hatay ili örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(2), 622-636.
- Dirican, C. (2015). The impacts of robotics, artificial intelligence on business and economics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 564-573. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.134>
- Doğan, Ş., & Doğan, D. (2024). Bulut muhasebe sistemine adaptasyonda etkili olan faktörlerin belirlenmesi: Çok kriterli karar verme yöntemleri uygulaması. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, 71, 59-74.
- Emer, M. A. (2022). Teknoloji kullanım düzeyinin iş tatmini üzerine etkisi: Muhasebe meslek mensupları üzerinde bir araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, 66, 219-238.
- Erdoğan, M. (2019). Denetim 4.0 ve ötesi. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 12(3), 809-834.
- Erkan, M., & Yılmazcan, O. (2023). Muhasebede yapay zekânın etkisi. *Eklektik Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 267-286. <https://doi.org/10.61150/eklektik.2023010202>
- Eroğlu, F. (2019). *Muhasebe meslek mensuplarının kullandıkları e-uygulamalara ilişkin tutumlarının teknoloji kabul modeli kapsamında incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Eroğlu, Ş. (2018). Dijital yaşamda mahremiyet (gizlilik) kavramı ve kişisel veriler: Hacettepe Üniversitesi bilgi ve belge yönetimi bölümü öğrencilerinin mahremiyet ve kişisel veri algılarının analizi. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 35(2), 130-153. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/627740>
- Esen, F. S. (2020). Dijital bankacılık kullanımına teknoloji kabulü temelli bir yaklaşım. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(4), 401-415. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.664854>

- Eskin, İ., & Sarısoy, Ö. (2023). Muhasebe eğitiminde dijital yetkinlikler: Türk muhasebe müfredatı üzerine bir inceleme. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 58, 169-192.
- Farayola, O. A., Olorunfemi, O. L., & Shoetan, P. O. (2024). Data privacy and security in IT: A review of techniques and challenges. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(3), 606-615.
- Farnell, C., Huff, P., & Cox, W. (2024). Privacy in the Digital Age: Navigating the Risks and Benefits of Cybersecurity Measures. In *Human Privacy in Virtual and Physical Worlds: Multidisciplinary Perspectives* (pp. 71-85). Cham: Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-51063-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-51063-2_4)
- Gunturu, N. M. (2022). A framework for successful corporate cloud transformation. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 70(3), 9-15. <https://doi.org/10.14445/22312803/ijctt-v70i3p102>
- Günaydın, A., & Uzunoğlu, H. (2022). Teknolojik Yenilikler Işığında Muhasebe Eğitimi ve Muhasebe Mesleğine İlişkin Yazınsal Bakış. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*, 2(2), 92-102.
- Halis, M. & Yücel, D. (2022). Çevresel Değişimin İnsan Kaynakları Yönetimine Etkisi. Demirel, Y. (Edt.). *İnsan Kaynakları Yönetimi ve Güncel Tartışmalar İçinde* (ss.587 -614). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- İsseveroğlu, G. (2022). The Future Of The Accounting Profession: Industry 4.0 Content Analysis Of Academic Studies Published. *Trends in Business and Economics*, 36(1), 10-21.
- Jamal, H., Ahmed Algeelani, N., & Al-Sammaraie, N. (2024). Safeguarding data privacy: Strategies to counteract internal and external hacking threats. *Computer Science and Information Technologies*, 5(1), 46-54. <https://doi.org/10.11591/csit.v5i1.p40-48>
- Jonas, H. (2014). Technology and responsibility: Reflections on the new tasks of ethics. In *Ethics and emerging technologies* (pp. 37-47). London: Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9781137349088\\_3](https://doi.org/10.1057/9781137349088_3)
- Karaca, H., & Meriç, A. (2023). Muhasebe dersi alan öğrencilerin dijital okuryazarlık düzeylerinin muhasebe eğitimi üzerine etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(44), 282-313.
- Karacan, S., & Bayram, G. (2019). Kurumsal kaynak planlaması (ERP) sistemleri ve muhasebe bilgi sistemi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(65), 1119-1129. <https://doi.org/10.17719/jisr.2019.3521>
- Karahan, Ç., & Tüfekci, A. (2020). Blokzincir teknolojisinin dijital kimlik yönetiminde kullanımı: bir sistematik haritalama çalışması. *Politeknik Dergisi*, 23(2), 483-496. <https://doi.org/10.2339/politeknik.654503>
- Karacioğlu, R., & Binici, F. Ö. (2023). Hesap Verebilirlik, Muhasebe ve Güvencede Blokzincir Teknolojisi Ve Yapay Zeka'nın Gelişim Fırsatı Ve Kulla-

- nımı. *Denetimde Yeni Trendler: Teori ve Uygulamalar*, 2, 67-79. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub88.c349>
- Kaya, A., Koca, N., & Hatunoğlu, Z. (2022). Geleceğin muhasebecilerinin teknoloji kabullerinin tespitine ilişkin bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25(25. Yıl Özel Sayısı), 369-381. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.1141389>
- Kaya, Ç., Yıldız, O., & Ay, S. (2016, May). Performance analysis of machine learning techniques in intrusion detection. In *2016 24th Signal Processing and Communication Application Conference (SIU)* (pp. 1473-1476). IEEE. <https://doi.org/10.1109/siu.2016.7496029>
- Kazim, E., Barnett, J., & Koshiyama, A. (2020). Automation and fairness. [Working paper]. University College London. Erişim adresi: <https://ssrn.com/abstract=3698404>.
- Khan, A. K., Al Aboud, O. A., & Faisal, S. M. (2018). An empirical study of technological innovations in the field of accounting: Boon or bane. *Business and Management Studies*, 4(1), 51-58. <https://doi.org/10.11114/bms.v4i1.3057>
- Khudaier, S. M., & Mahmood, B. A. (2023). A review of assured data deletion security techniques in cloud storage. *Iraqi Journal of Science*, 64(5), 2492-2511. <https://doi.org/10.24996/ij.s.2023.64.5.33>
- Kleinman, G., & Anandarajan, A. (2011). Inattentive blindness and its relevance to teaching forensic accounting and auditing. *Journal of Accounting Education*, 29(1), 37-49. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2011.08.002>
- Kurt, A. S. (2020). Dijital Dönüşümün Ekonomiye Etkileri: Türkiye Ekonomisi'ne Yansımaları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(30), 3083-3109. <https://doi.org/10.26466/opus.714393>
- Lakhani, A. (2023). *The ultimate guide to cybersecurity*. Self-published. <https://doi.org/10.31219/osf.io/nupye>
- Li, C., Haohao, S., & Ming, F. (2020, April). Research on the impact of artificial intelligence technology on accounting. In *Journal of physics: conference series* (Vol. 1486, No. 3, p. 032042). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1486/3/032042>
- Minovski, Z., Malchev, B., & Tocev, T. (2024). New paradigm in accounting information systems: The role of the latest information technology trends. *Journal of Modern Business Applications*, 8(3), 245-268. <https://doi.org/10.47063/ebsf.2020.0004>
- Olweny, F. (2024). Navigating the nexus of security and privacy in modern financial technologies. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), 167-197. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0043>

- Ömürbek, V., Akçakanat, Ö., & Kılınc, Z. (2023). Muhasebe mesleğinde e-dönüşümün muhasebe meslek mensuplarının mutluluk ve iş tatmini seviyeleri üzerine etkisi. *MAKÜ-Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 7(1), 1-23.
- Öz, M., & Kamacı, K. (2022). İşletmelerde teknolojik yeniliklerin kabulüne etki eden yenilik özelliklerinin DEMATEL yöntemiyle değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 432-454. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.912749>
- Öz, M., Kazak, G., & Kazak, M. (2023). Sağlık Kurumlarında Muhasebe Departmanlarının Etik Anlayışlarının İç Müşterilere Sundukları Hizmetin Kalitesi Üzerindeki Etkisi. *Journal of Academic Perspective on Social Studies*, (1), 13-37. <https://doi.org/10.35344/japss.1126535>.
- Özdemir, S., & Elitaş, C. (2015). The risks of cloud computing in accounting field and the solution offers: The case of Turkey. *İşletme Araştırmaları Dergisi*. <https://doi.org/10.20491/isader.2015115751>
- Pehlivan, A., & Koç, T. (2020). Muhasebe meslek mensuplarının etik yaklaşımları ile hileye yönelme eğilimleri arasındaki ilişkiye yönelik bir araştırma: Ankara örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(4), 1067-1088. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.777761>
- Qing, M., Ma, Z., & Hu, Y. (2020, February). Application Analysis of Data Mining Technology in Administration. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 750, No. 1, p. 012042). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/750/1/012042>
- Riswandi, B. A., & Gultom, A. M. (2023). Protecting our most valuable personal data: A comparison of transborder data flow laws in the European Union, United Kingdom, and Indonesia. *Prophetic Law Review*, 5(2), 179-202.
- Rkein, H., Issa, Z. A., Awada, F. J., & Hejase, H. J. (2020). Does automation of the accounting profession affect employability? An exploratory research from Lebanon. *Open Journal of Business and Management*, 8(1), 175-193. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2020.81011>
- Sevim, H., & Yılmaz, Y. Yapay Zekâ ve Benzeri Teknolojik Gelişmelerin Muhasebe Mesleği Üzerindeki Etkisi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(28), 856-881.
- Sherif, K., & Mohsin, H. (2021). The effect of emergent technologies on accountant's ethical blindness. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 21, 61-94. [https://doi.org/10.4192/1577-8517-v21\\_3](https://doi.org/10.4192/1577-8517-v21_3)
- Singh, N., & Bishnoi, S. (2024). Navigating GDPR compliance: The intersection of data governance, accountability, and organizational culture. *International Journal of Innovative Research in Management and Public Sciences*, 12(4), 1-12. <https://doi.org/10.37082/ijirms.v12.i4.230875>

- Şafak, E., Arslan, Ç., & Gözütok, M. (2020, October). Blok Zinciri ile Yeni Nesil Dağıtık Defter Teknolojilerinin Karşılaştırılması. In *2020 4th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT)* (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ismsit50672.2020.9254391>
- Şahin, Ş., & Akın, O. (2018). Muhasebe meslek mensuplarının ve muhasebe dersi alan öğrencilerin ahlaki gelişim ve etik ile ilgili tutumlarının karşılaştırılması olarak incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(25), 397-420.
- Tatar, B., & Kıymık, H. (2021). Finansal tablolarda hile riskinin tespit edilmesinde veri madenciliği yöntemlerinin kullanılması. *Journal of Yasar University*, 16(64), 1700–1719. <https://doi.org/10.19168/jyasar.956623>
- Temelli, F. (2019). Öğrencilerin muhasebe derslerinde teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının derse odaklanma ve ilgileri üzerine etkisinin faktör analizi ve yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi: Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi İİBF örneği. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(4), 3651-3667.
- Topcu, E. (2021). Teknolojik gelişmenin istihdam üzerindeki etkisi: Türkiye ekonomisi üzerine sektörel bir analiz. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(2), 481-491.
- Unal, M. A., & Bolukbas, O. (2021, March). The Acquirements of Digitalization with RPA (Robotic Process Automation) Technology in the Vakıf Participation Bank. In *Proceedings of the 4th International Conference on Information Science and Systems* (pp. 68-73). <https://doi.org/10.1145/3459955.3460602>
- Ural Uslan, Y., & Değirmenci, S. (2023). Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü ışığında Türkiye’de Kişisel Verileri Koruma Kurumu. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 23-38.
- Wang, S., & Wang, W. (2022, March). The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Force in the Primary and Secondary Industries. In *2022 7th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2022)* (pp. 869-875). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220307.140>
- Yenisu, E., & Tanç, A. (2021). Muhasebe mesleğinde etik ilkelerin incelenmesi: Etik davranış üzerine bir model önerisi. *Erciyes Akademi*, 35(3), 1303-1323.
- Yılmaz, B., Bülbül, S., & Atık, M. (2017). Büyük Verinin (Big Data) Muhasebe Üzerindeki Etkisi ve Muhasebeye Sağladığı Katkıların İncelenmesi. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, 27(1), 79-112.

- Yoon, S. (2020). A study on the transformation of accounting based on new technologies: Evidence from Korea. *Sustainability*, 12 (20), 8669. <https://doi.org/10.3390/su12208669>
- Yücel, D. (2022). Teknolojik Gelişmelerin Yönetime Getirdiği Etik Sorunlar. Akkoyun, B., (Edt.) Stratejik İşletme Yönetiminde Teknolojinin Endüstriyel Süreci içinde (ss. 581 -599). ISBN:978-625-8223-40-8. Ankara: Eğitim Yayınları.
- Yücel, D. (2023). Dijital Dönüşümde Yetenek Yönetimi. Presented at the V. International Cappadocia Scientific Research Congress, 5-7 11 2023 Nevşehir.
- Yücenurşen, M., Duman, H., & Polat, Y. (2017). Muhasebe eğitimi alan meslek yüksekokulu öğrencilerinin etik davranışlarının tespiti üzerine bir araştırma: Ortaköy MYO örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 20(2), 96-110. <https://doi.org/10.29249/selcuksbmyd.308603>
- Zhang, Q., Jia, S., Chang, B., & Chen, B. (2018). Ensuring data confidentiality via plausibly deniable encryption and secure deletion: A survey. *Cybersecurity*, 1(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s42400-018-0005-8>
- Zor, Ü., & Ala, T. (2021). Teknoloji odaklı muhasebe çalışmalarına genel bir bakış: DergiPark Akademik Veri Tabanı ve Journal of Emerging Technologies temelinde sistematik bir literatür taraması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (91), 81-102. <https://doi.org/10.25095/mufad.875237>

Kısım 2

# Ekonomik İstikrarsızlık ve Enflasyon Etkileri

---

---





## Enflasyon Muhasebesi ve Enflasyonun Finansal Tablolar Üzerindeki Etkisi

Hayreddin Özden<sup>1</sup>

Ayşe Ökdem<sup>2</sup>

### Özet

Enflasyon muhasebesi, yüksek enflasyonun finansal tablolar üzerindeki etkisini ortadan kaldırmak için kullanılan bir muhasebe yöntemidir. Enflasyonun olduğu bir ekonomide işletmelerin düzenledikleri finansal tablolarda yer alan veriler işletmenin gerçek durumunu yansıtmayacaktır. Finansal tabloların işletmenin gerçek durumunu yansıtabilmesi için bu tablolarda yer alan hesap kalemlerinde bazı düzeltme işlemlerinin yapılması gerekmektedir. İşletmelerin düzenledikleri temel finansal tablolar olan bilanço ve gelir tablosundaki enflasyonun etkisini gidermeye yönelik olarak bu tablolarda yer alan hesap kalemlerinde sınıflandırma yapılarak bazı düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan düzeltme işlemleri ile enflasyon muhasebesine göre düzenlenen finansal tablolarda yer alan veriler işletme hakkında daha doğru ve güvenilir veriler sunulacaktır. Türkiye’de enflasyon muhasebesi uygulanabilmesi Vergi Usul Kanunu’nda belirtilen şartlara bağlıdır. Buna göre enflasyon muhasebesi uygulanabilmesi için; cari yıl Yİ-ÜFE’nin (Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi) %10’u aşması gerekmektedir. Ayrıca son üç hesap dönemindeki toplam ÜFE’nin de %100’ü aşması gerekmektedir. Bu çalışmada enflasyon kavramı ve enflasyon türleri genel olarak incelenmiş, enflasyon muhasebesinin finansal tablolar üzerindeki etkileri ve enflasyon muhasebesi yöntemlerine değinilmiş, enflasyonun finansal tablolar üzerindeki olası etkilerini gidermeye yönelik olarak Türkiye Muhasebe Standartları ve vergi mevzuatındaki düzenlemeler ele alınarak değerlendirilmiştir.

- 1 Öğr. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Meslek Yüksekokulu, hayreddin.ozden@ibu.edu.tr, Orcid:0000-0001-8304-5674
- 2 Bilim Uzmanı, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Meslek Yüksekokulu, a.okdem06@gmail.com, Orcid:0000-0003-2136-7496

## 1. Giriş

Yüksek enflasyonun varlığı ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir. Enflasyonist bir ortamdan etkilenenler arasında işletmeler ilk sırada gelmektedir. Burada özellikle işletmelerin düzenledikleri finansal tablolarda yer alan veriler enflasyondan etkileneceğinden işletmenin gerçek durumunu yansıtmayacak ve bu tablolardan faydalanacak ilgili kişilere işletme hakkında doğru veriler sunmayacaktır. Bu nedenle enflasyonist bir dönemde işletmelerin politikalarını yeniden düzenlemeleri önem arz etmektedir.

Enflasyonist bir dönemde işletmelerin parasal olmayan varlıklarının nominal değerinde bir değişiklik olmayacaktır. Ancak bu varlıkların satın alma gücünde ve fiyatlarında artışlar olması kaçınılmazdır. Bu durum tarihi maliyet esasına göre düzenlenen finansal tabloların işletme hakkında doğru veriler sunmasına engel olmaktadır. Finansal tabloların işletmenin gerçek durumunu yansıtabilmesi için bazı düzeltmeler yapılması gerekmektedir. Yapılacak düzeltmeler ile kast edilen enflasyondan dolayı paranın satın alma gücünde yaşanan değişikliğin düzenlenecek finansal tablolara yansıtılarak güncellenmesidir.

Enflasyon muhasebesi, enflasyon ve yüksek enflasyonun finansal tablolar üzerindeki olası etkilerini ortadan kaldırmak için kullanılan bir muhasebe yöntemidir. Enflasyon muhasebesine göre düzenlenecek finansal tablolar işletmenin finansal verilerini daha doğru bir şekilde yansıtacaktır. Türkiye’de enflasyon muhasebesi uygulanabilmesi Vergi Usul Kanunu’nda belirtilen şartlara bağlıdır. Buna göre enflasyon muhasebesi uygulanabilmesi için; cari yıl Yİ-ÜFE’nin (Yurt içi Üretici Fiyat Endeksi) %10’u aşması ve ayrıca son üç hesap dönemindeki toplam ÜFE’nin de %100’ü aşması gerekmektedir.

Bu çalışmada öncelikle enflasyonun tanımı ve türlerinden bahsedilecek. Sonrasında yüksek enflasyonun işletmelerin düzenleyeceği finansal tablolar üzerindeki etkileri açıklanacak, ardından hangi durumlarda enflasyon düzeltilmesi yapılması gerektiği ve enflasyon muhasebesi yöntemleri ele alınacaktır. Son bölümde ise, enflasyonun finansal tablolar üzerindeki olası etkilerini gidermeye yönelik olarak Türkiye Muhasebe Standartları ve vergi mevzuatındaki düzenlemelere yer verilecektir.

## 2. Enflasyonun Tanımı ve Yüksek Enflasyonun Finansal Tablolar Üzerindeki Etkileri

Yüksek enflasyonun varlığı genel ekonomiyi ve o ülkede faaliyette bulunan işletmeleri birçok açıdan olumsuz yönde etkilemektedir. Enflasyonun finansal tablolar üzerinde çeşitli olumsuz etkileri bulunmaktadır. Öncelikle enflasyonun tanımı ve türleri hakkında açıklamalarda bulunulacak daha

sonrasında ise enflasyonun finansal tablolar üzerindeki olası olumsuz etkilerinden bahsedilecektir.

## 2.1. Enflasyonun Tanımı ve Türleri

Enflasyon, fiyatlar genel düzeyindeki sürekli artışlar nedeniyle paranın satın alma gücünün kaybedilmesidir. Enflasyondan bahsedebilmek için bir veya birkaç malın fiyatının artması yeterli değildir. Ekonomideki bütün mal veya hizmetlerin fiyatlarının sürekli bir şekilde artması gerekmektedir. Yalnızca birkaç malın fiyatının artması veya bir kerelik ya da kısa süreli olarak gerçekleşen artışlar enflasyon terimiyle ifade edilemez (Örten ve Karapınar, 2003: 2).

Enflasyon, fiyat artışlarının sebebine göre; talep enflasyonu ve maliyet enflasyonu şeklinde sınıflandırılmaktadır. Talep enflasyonu; ekonomideki toplam talebin toplam arzdan fazla olduğu enflasyon türüdür. Bu enflasyon türünde arz talebi karşılayamamaktadır. Maliyet enflasyonu ise yüksek bir talep olmadan üretimde kullanılan girdilerin fiyatlarının artması sonucunda oluşan enflasyon türüdür. Diğer bir ifadeyle maliyet artışlarının sebep olduğu enflasyondur (Gül, Ekinci ve Gürbüz, 2006: 8).

Enflasyon, artış hızına göre; hiperenflasyon, aşırı enflasyon, kronik enflasyon ve sürünen enflasyon şeklinde sınıflandırılmaktadır. Hiperenflasyon, paranın değerinin son derece hızlı bir şekilde düştüğü enflasyon türüdür. Bu enflasyon türünde aylık fiyat artışları %50'leri bulabilmektedir. Yüksek enflasyon olarak da bilinen aşırı enflasyon, fiyatlar genel düzeyindeki yıllık artış oranının iki veya üç haneli değerlere ulaşması halinde oluşan enflasyon türüdür. Kronik enflasyon, fiyatlar genel düzeyinde meydana gelen artışın sürekli bir şekilde yüksek olarak seyrettiği enflasyon türüdür. Sürünen enflasyon ise fiyatlar genel düzeyindeki genellikle yıllık %3-%5 gibi düşük bir oranda meydana gelen artışı ifade eden enflasyon türüdür (Parasız, 2001: 6-10).

## 2.2. Enflasyonun Finansal Tablolar Üzerindeki Etkileri

İşletmeler çeşitli finansal tablolar düzenlerler (bilanço, gelir tablosu vb.). İşletmelerin düzenledikleri bu finansal tablolardan; işletme yöneticileri, ortakları, yatırımcılar, finans kuruluşları, devlet, işletme alacaklıları gibi kişi kurum ve kuruluşlar işletmeyle ilgili olarak alacakları kararlarda faydalanırlar (Yükçü ve Özkan, 2004: 3).

Klasik muhasebe uygulamalarında paranın satın alma gücünün değişmediği varsayılmaktadır. Bu uygulamalar doğrultusunda finansal

tablolar yerel para birimiyle tarihi maliyet esası göz önünde bulundurularak düzenlenir (Dinç ve Akkaya, 2023: 4).

Fiyatlar genel düzeyinde dalgalanmalar olmadığında, 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun 515. maddesinde yer alan resim ilkesine göre düzenlenecek finansal tabloların söz konusu işlevleri yerine getirdiği açıkça ortadadır. Ancak fiyatlar genel düzeyinde yaşanan artışların süreklilik göstermesi durumunda diğer bir ifadeyle yüksek enflasyon ortamının varlığında tarihi maliyet esasına göre düzenlenecek finansal tabloların 6102 sayılı kanunda düzenlenen dürüst resim ilkesini göz önünde bulundurularak düzenlenmiş olsa bile güvenilir bilgi sunamamaktadır (6102 TTK, Madde 515).

Enflasyonun ve özellikle yüksek enflasyon ortamının varlığı işletmelerin düzenlediği finansal tabloların gerçek durumunu yansıtmaya engel olmakla birlikte işletmenin faaliyet sonuçlarını finansal tablolarda doğru bir şekilde gösterememesine de neden olmaktadır. İşletmenin özellikle parasal olmayan varlıklarının fiyatlarındaki değişim tarihi maliyet esasından dolayı bilançoda görülemeyecektir. Bundan dolayı işletmenin varlıklarının olduğundan daha düşük bir şekilde görünmesine neden olacaktır. Enflasyonist ortamdan kaynaklı olarak işletmenin maliyete katlandığı dönem ve hasılatı elde ettiği dönemlerdeki fiyatlar arasında fark oluşacaktır. Böyle bir durumda işletme olduğundan daha kârlı görünecektir. Diğer bir ifadeyle fiktif kâr oluşacaktır. Bu kâr üzerinden işletme kâr payı ve vergi ödemesi yapacaktır. Dağıtılan kâr fiktif bir kâr olduğundan işletme kâr dağıtımını ve vergi ödemesini sermayesi üzerinden yapacaktır. Böylesi bir durumda işletme sermayesi olumsuz yönde etkileneceğinden sermaye eriyecektir (Örten ve Karapınar, 2003: 10-11).

Enflasyonist dönemlerde, tarihi maliyete göre düzenlenen finansal tablolar, düzenlendiği tarih itibariyle işletmenin finansal tablolarında bulunan hesap kalemlerinin gerçek değerini yansıtmayacaktır. Böyle bir durumda işletme gerek kendi içinde gerekse diğer işletmelerle sağlıklı bir şekilde karşılaştırma yapamayacağından verilecek ekonomik kararlarda yanlış verilere dayanarak alınmış olacaktır. Böylece hem işletme hem de işletmeyle ilgili taraflar yanlış verilere dayanarak karar aldıklarından dolayı ileride finansal sıkıntı yaşamaları kaçınılmazdır. İşletmelerin temel olarak hazırladıkları finansal tablolar olan bilanço ve gelir tablosu üzerinde enflasyonun etkileri bulunmaktadır.

### **2.2.1. Enflasyonun Bilanço Üzerindeki Etkileri**

Bilanço, işletmelerin belirli bir tarihteki varlıklarını ve bu varlıkların elde edildiği kaynakları gösteren bir tablodur. Bu finansal tablo, ekonomide oluşacak fiyat artışından etkilenmektedir. Özellikle enflasyonist bir ortamda

düzenlenecek bilançolarda işletmelerin önceki dönemlerde elde ettiği varlıkları tarihi maliyetlere göre yer alacağından olması gerektiği değerden daha düşük bir tutarda görünmesine neden olacaktır. Benzer şekilde işletmenin önceki dönemlerde almış olduğu borçlarda nominal değeri üzerinden ödeneceğinden bu borçların gerçekte işletmeye olan yükü de değişecektir. Böylesi bir durumda düzenlenecek bilançoların gerçeği tam ve doğru bir şekilde yansıttığını söylemek mümkün değildir.

Enflasyonun bilanço üzerindeki etkileri, varlıklar ve kaynaklar üzerindeki etkiler olmak üzere iki başlık halinde incelenebilir. Zira enflasyon varlıkları ve kaynakları farklı yönlerde de etkileyebilmektedir (Örten ve Karapınar, 2003:10)

### *2.2.1.1. Enflasyonun Varlıklar Üzerindeki Etkileri*

Bilançada yer alan işletmenin her bir varlık kalemi enflasyondan farklı düzeylerde etkilenecektir. Bu nedenle varlıklar, “Parasal Varlıklar” ve Parasal Olmayan Varlıklar” şeklinde bir ayrıma tabi tutulmaktadır. Bu şekilde bir ayrımla enflasyonun finansal tablolarındaki olası etkisi daha net bir şekilde görülebilecektir (Kaygusuz ve Dokur, 2004: 9-14).

Parasal varlıklar, paranın kendisi veya paranın değerini korumasına rağmen satın alma güçleri düşen kalemlerden oluşmaktadır. Bu varlıklar paranın değerindeki azalışlara rağmen nominal değeri korunan fakat satın alma güçleri düşen varlıklardır. Bundan dolayı enflasyondan olumsuz yönde etkilenmektedirler. Enflasyondan dolayı paranın satın alma gücü azalacağından bu varlıkların değeri de azalacaktır. Parasal varlıklara örnek olarak, nakit ve mevduatlar (yerli para cinsinden), alacaklar (senetli-senetsiz) örnek olarak gösterilebilir. Bu varlıklar enflasyon ortamında değer kaybetmektedir. Nedeni ise paranın satın alma gücünün azalması diğer bir ifadeyle enflasyon karşısında reel değerini koruyamamasıdır. Örneğin, enflasyonist bir ortamda işletmenin bilançosunda kayıtlı görünen nakit 1.000 TL gerçekte olduğu değer (1.000 TLnin) altında bir değere sahiptir (Dinç ve Akkaya, 2023: 5).

Parasal olmayan varlıklar, paranın değerini koruyamayan kalemlerden oluşur. Parasal olmayan varlıklar paranın değerinde oluşan azalışlara rağmen değerleri artan ve satın alma güçleri korunan varlıklar olarak ifade edilebilir. Bu varlıklar satın alma gücünü koruduğundan dolayı genellikle enflasyondan olumlu etkilenirler. Enflasyondan dolayı mal ve hizmetlerin fiyatları arttığında, parasal olmayan varlıkların da değerinde artış oluşacaktır. Parasal olmayan varlıklara örnek olarak, stoklar, maddi-maddi olmayan duran varlıklar gibi işletme varlıkları örnek olarak gösterilebilir. Örneğin,

enflasyonist bir ortamda işletmenin bilançosunda görünen 1.000 TL'lik bir duran varlığın değeri, enflasyondan dolayı gerçekte olduğu değer (1.000 TL'nin) üzerinde bir değere sahip olacaktır (Bişit, 2023: 105-117).

Varlık kalemlerinden bazıları hem parasal varlık hem de parasal olmayan varlık kapsamına girmektedir. Örneğin verilen bir avans bir mal veya hizmeti isteme hakkı doğurması durumunda parasal olmayan varlık olarak nitelendirilecektir. Diğer bir şekilde verilen bir avans, yalnızca belirli bir miktardaki parayı ifade etmesi durumunda ise, parasal bir varlık olarak nitelendirilecektir (Akdoğan, 2004: 12-13).

Enflasyonun parasal varlıklar ve parasal olmayan varlıklar üzerindeki etkisi farklılık gösterecektir. Bu etkileri net bir şekilde görebilmek adına ayrı bir başlık adı altında enflasyonun parasal varlıklar ve parasal olmayan varlıklar üzerindeki etkisi incelenecektir.

#### *2.2.1.1.1. Enflasyonun Parasal ve Parasal Olmayan Varlıklar Üzerindeki Etkileri*

Enflasyonun olduğu dönemlerde parasal varlıkların nominal değerinde herhangi bir değişim olmamasına karşın bu varlıkların alım güçlerinde bir azalma söz konusu olmaktadır. Alım gücünde oluşan azalmadan dolayı bu varlıklar enflasyon zararına neden olan kalemler olarak da adlandırılırlar. Türk Lirası cinsinden kasada yer alan nakit ve bankada bulunan mevduat ile alacaklar ve alacak senetlerinin alım gücü, mal ve hizmetlerin fiyatlarında meydana gelen artışlardan dolayı düşecektir. Örneğin, bir işletmenin kasasındaki 1.000 TL para ile dönem başında 20 adet ticari mal satın alınabiliyor iken, enflasyonist bir dönemde oluşan fiyat artışından dolayı dönem başında almış olduğu miktar dönem sonunda 10 adete düşebilmektedir. İşletmenin satın alma gücünde oluşan söz konusu kayıplar sonuç hesaplarına aktarılmalı ve gerçek kâr buna göre belirlenmelidir (Örten ve Karapınar, 2003: 13-14).

Enflasyonun bilanço üzerindeki etkileri, varlıklar ve kaynaklar üzerindeki etkiler olarak incelenmektedir. Varlıklar ve kaynaklar üzerindeki etkisini de net bir şekilde görebilmek adına parasal ve parasal olmayan varlıklar-kaynaklar şeklinde bir ayrıma tabi tutarak incelemek enflasyonun etkisini görebilmek adına önem taşımaktadır.

Parasal olmayan varlıklar enflasyonist dönemlerde işletme açısından önem arz etmektedir. Enflasyonist bir ortamda bu varlıkların değeri artmakta ve satın alma güçleri de korunmaktadır. Bundan dolayı bu varlıklar enflasyon zararına neden olmayan kalemler olarak da adlandırılırlar (Örten ve Karapınar, 2003: 14). İşletmeler enflasyondan daha az etkilenmek adına varlıklarının büyük bir kısmını parasal olmayan kalemlerde değerlendirirse,

parasal kalemlerde değerlendirenlere göre enflasyondan daha az bir şekilde etkileneceklerdir. Ayrıca parasal olmayan hesap kalemleri maliyet esasına göre değerlendirildiklerinden bilançoda olması gerektiğinden daha düşük bir şekilde görünebilecektir (Kaygusuz ve Dokur, 2004: 18). Enflasyonist bir ortamda işletmenin maddi duran varlıkları için ayırmış olduğu amortismanda olumsuz yönde etkilenmektedir. İşletmenin klasik yöntemlere göre ayırdığı amortisman gerek varlığın yenilenmesi için gerekse varlığın korunması açısından yeterli olmamakla birlikte olması gerekenden düşük ayrıldığından fiktif kâr artışına neden olacaktır (Akdoğan, 2004: 6-7).

### 2.2.1.2. Enflasyonun Kaynaklar Üzerindeki Etkileri

Bilançoda yer alan varlıklarda olduğu gibi kaynaklarda enflasyondan etkilenecektir. Bu amaçla önceki başlıkta enflasyonun varlıklar üzerindeki etkisi açıklanmıştır. Bu başlık altında da benzer şekilde kaynaklar üzerindeki etkisi açıklanacaktır.

Parasal kaynaklar, parasal olmayan kaynaklara göre enflasyondan daha çok etkilenen kaynaklardır. Özellikle bu kaynakların enflasyonist dönemlerdeki gerçek değeri bilançoda yer alan maliyet değerinden daha yüksek bir tutarda olacaktır. Ayrıca parasal kaynaklar enflasyon oranından bağımsız bir şekilde bilançoda yer alan nominal değeri üzerinden ödeneceğinden enflasyonist bir ortamda işletmeye olan yükü azalmaktadır. Parasal olmayan kaynaklar ise, parasal kaynaklara göre enflasyondan daha az etkilenen kaynaklardan olduğundan enflasyonist bir dönemde bu kaynakların gerçek değeri ile maliyet değerleri birbirine yakın olacaktır (Dinç ve Akkaya, 2023: 7).

#### 2.2.1.2.1. Enflasyonun Parasal ve Parasal Olmayan Kaynaklar Üzerindeki Etkileri

Enflasyonun olduğu bir ortamda paranın satın alma gücünde azalma meydana gelecektir. Ancak böyle bir ortam borçlu olan taraflara avantaj sağlayacaktır. Şöyle ki enflasyon ortamında fiyatlar yükselirken borçlu olan kişilerin borçları nominal değerinden diğer bir ifadeyle eski satın alma gücü üzerinden ödeneceğinden borç yükü azalacaktır. Özellikle kısa vadeli parasal olan kaynaklar enflasyondan daha fazla etkilenmektedir. Bunun nedeni ise, kısa vadeli kaynakların enflasyonla mücadele edebilmesi için kısa bir zamanı olmasıdır. Diğer taraftan da enflasyonist bir ortamda elinde parasal kıymet bulunduranların satın alma gücü azalacağından zarara uğramalarına sebep olacaktır. Uğrılacak zarar parasal kıymetin miktarına ve enflasyon oranına göre değişecektir. Kısacası işletme tarafından kullanılan parasal kaynaklar enflasyondan olumlu yönde etkilenecektir. Özellikle parasal kaynaklarla, parasal olmayan varlık alımı yapılması halinde enflasyon nedeniyle varlıkların



değeri artarken borçları sabit yani nominal değerinde kalacaktır. Bir işletme veya kurum enflasyonist bir ortamdan en az oranda etkilenmek istiyorsa bu durumda parasal olmayan kaynaklarını, parasal varlıklarının finansmanında kullanmalıdır. Eğer bir işletme kaynaklarını nakit olarak elinde tutuyorsa, enflasyonist ortamda elindeki nakit paranın değer kaybetmesinden dolayı zarara uğraması muhtemeldir. Böylesi bir durumda işletmenin kârı da olumsuz bir şekilde etkilenecektir. İşletmeler açısından en önemli olan parasal olmayan kaynak kalemi ise öz kaynaklardır. Bu nedenle öz kaynaklar aktifte nasıl kullanıldıklarına bağlı olarak enflasyondan etkilenecektir. Öz kaynaklar ile parasal olmayan varlık edinilmesi halinde bu varlıklar değer kazanacağından öz kaynaklarda olumlu yönde etkilenecektir. Ancak öz kaynaklar ile parasal varlıklar edinilmiş ise bu durumda olumsuz yönde bir etkilenme olacaktır. Öz kaynak grubu dışında bulunan kaynak kalemlerinin etkisi ise aktifte nasıl kullanıldıklarına bağlı olarak değişmektedir (Dinç ve Akkaya, 2023: 7).

### **2.2.2. Enflasyonun Gelir Tablosu Üzerindeki Etkileri**

Gelir tablosu, işletmenin belirli bir dönem içerisinde elde ettiği gelirleriyle aynı dönem içerisinde elde ettiği giderlerini ve maliyetlerini gösteren bir tablodur. Gelir tablosu işletmenin o dönem içinde elde ettiği net kâr veya zararı da kapsamaktadır. Gelir tablosu da bilanço gibi enflasyonist dönemlerde etkilenmektedir. Enflasyonist bir dönemde gelir tablosunda yer alan kalemler işletmenin gerçek durumunu göstermeyecektir. Bunun nedeni ise, enflasyonist bir ortamda işletmenin sattığı hem mal ve hizmetlerin fiyatlarının artması hem de bu mal ve hizmetlerin üretiminde katlanılan maliyetlerin artmasıdır. Gelir tablosundaki kayıtlar, tarihi maliyet esasına göre tutulduğundan satışlar yüksek olan cari fiyatları yansıtacak, maliyetler ise, güncel fiyatları değil satın alındığı dönemdeki fiyatları yansıtacaktır. Benzer durum amortismanlar içinde geçerlidir. Maddi duran varlıklar tarihi maliyet esasına göre belirlenen tutar üzerinden amortisman tabi tutulacağından, olması gerekenden düşük bir tutarda amortisman ayrılacaktır. Böylece enflasyonist dönemlerde işletmenin elde ettiği hasılat olması gerekenden yüksek olmakla birlikte maliyetleri ise, olması gerekenden düşük olarak gelir tablosuna yansıtacaktır. Sonuç olarak enflasyonist dönemlerde işletmeler gerçekte olmayan fiktif bir kâr elde edecektir (Örten ve Karapınar, 2003: 16-17).

#### **2.2.2.1. Enflasyonun Gelir Kalemleri Üzerindeki Etkileri**

Gelir tablosunda yer alan gelirleri; ana faaliyet gelirleri, diğer faaliyetlerden elde edilen olağan gelirler ve olağan dışı diğer gelirler olmak üzere üç ana



grupta toplamak mümkündür. Enflasyonist bir ortamda mal ve hizmet fiyatlarında genel olarak bir artış yaşanacağından bu üç gelir unsurunda da artış yaşanması kaçınılmazdır. Ancak bu artışın nereden kaynaklandığının bilinmesi önem arz etmektedir. Söz konusu artışın satışlardan mı yoksa fiyatlardaki artıştan mı kaynaklandığının ortaya konulması işletme açısından önemlidir. Bu artışın nereden kaynaklandığının bilinmemesi halinde işletmenin satışları, geliri ve performansı hakkında gerçek durumunu yansıtmayan yanlış bir algı oluşması kaçınılmazdır. Enflasyonist dönemlerde işletmenin iştirak gelirinde de artış yaşanmaktadır. Yaşanan bu artışın gerçekte bir artış olup olmadığı işletme açısından önem arz etmektedir. Klasik muhasebe uygulamalarında iştirak gelirlerindeki artışın tamamı kara yansıyacağından fiktif kârın artmasına neden olacaktır. İşletmenin faiz gelirleri ise, nominal olarak değişmeyeceğinden satın alma gücünde düşüş yaşanacaktır. Diğer taraftan duran varlıkların satışında ise, maliyet bedeli ve cari satış bedeli arasında oluşan fark kâra ekleneceğinden fiktif kârın artmasına neden olacaktır. Sonuç olarak enflasyonist bir dönemde işletme gelirlerinin önemli bir kısmı enflasyondan etkilenecektir (Bişit, 2023: 116-122).

#### 2.2.2.2. Enflasyonun Gider Kalemleri Üzerindeki Etkileri

Enflasyondan gelir tablosundaki gider kalemleri etkilenmektedir. Bu kalemlerden en önemlisi ise satılan mal veya hizmet maliyeti kalemidir. Bu hesap kalemi tarihi maliyet esasına göre belirleneceği için mal ve hizmetin maliyeti üretimin yapıldığı dönemdeki fiyatları yansıtacaktır. Bu nedenle satılan malın maliyeti olduğundan düşük bir tutarda görüneceğinden işletmenin kârı olduğundan daha yüksek bir tutarda görünecektir. Gelir tablosunda yer alan diğer bir gider kalemi ise, faaliyet giderleridir. Faaliyet giderleri, genel fiyat hareketlerine uygun olarak hareket ederse, enflasyonist bir dönemde dahi işletmenin faaliyet sonuçları üzerinde fazla bir etkisi olmayacaktır. Fakat yine de işletmenin bu gider kalemini dönem sonunda paranın satın alma gücüne göre uyarlanması faydalı olacaktır. Gelir tablosundaki diğer olağan ve olağan dışı gider ve zararların da enflasyona göre düzeltilmesi ve sonrasında faaliyet sonuçlarının çıkarılması işletmenin gerçek durumunu göstermesi açısından gereklidir (Dinç ve Akkaya, 2023: 9).

#### 2.2.3. Enflasyonun Finansal Tablolar Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi

Enflasyonist bir dönemde hem parasal ve parasal olmayan varlıkların hem de parasal ve parasal olmayan kaynakların işletmenin bilançosu ve gelir tablosu üzerinde önemli etkileri vardır. Enflasyonist bir ortamda paranın değer kaybedeceği kuşkusuzdur. Paranın değer kaybetmesi, tarihi maliyet

esasının uygulandığı durumlarda dikkate alınmadığından parada yaşanan değer kaybından dolayı zarar eden bir işletmenin zararı gelir tablosunda görünmeyecektir. Dolayısıyla ya zarar olduğundan daha düşük görünecek ya da kâr olduğundan daha yüksek bir şekilde görünecektir. Diğer taraftan enflasyonda parasal olmayan varlıkların alım gücü korunduğundan işletme öz sermayesi üzerinde olumsuz bir etkisi olmamaktadır. Fakat parasal varlıkların satın alma gücü düşeceğinden öz sermaye olumsuz yönde etkilenecektir. Bunlara karşın tarih maliyet esasının benimsendiği durumda bilançodaki varlıklar gerçekte olduğu değerden daha düşük bir tutarda görüneceğinden bilançodaki bilgilerin yanıltıcı olmasına neden olur. Ayrıca bu varlıkların elden çıkarılması halinde ise işletme fiktif bir kâr elde edecek ve bu kâr üzerinden de hem vergi hem de kâr payı ödemesi gibi durumlar söz konusu olacaktır.

Enflasyonun kaynaklar üzerindeki etkisi kaynaklar ile elde edilen varlıkların niteliğine bağlı olarak değişecektir. Kaynaklar ile parasal varlıkların finanse edilmesi halinde işletmenin öz sermayesi olumsuz etkilendirken, söz konusu kaynaklarla parasal varlıkların finanse edilmesi halinde ise, genellikle işletmenin öz sermayesi olumlu yönde etkilenecektir. Enflasyonist dönemlerde işletmenin borç yükü azalmaktadır. Özellikle borcun vadesinin uzun olması halinde borcun alındığı ve ödendiği süre arasında yaşanacak paranın değer kaybından işletme olumlu yönde etkilenecektir. Parasal olmayan kaynakların alım gücü enflasyona rağmen korunmaktadır. İşletme tarihi maliyet esasını benimsediğinde bilançoda yer alan kaynakları olduğundan daha düşük bir şekilde görünecektir. Öz kaynaklar, parasal olmayan kaynak olarak kabul edilmekte ve nasıl kullanıldıklarına göre enflasyondan etkileneceği değişecektir.

Enflasyonist bir dönemde işletmenin elde etmiş olduğu gelirleri olması gerekenden daha yüksek, giderleri ise olması gerekenden daha düşük görüneceğinden böylesi bir durumda işletme gerçekte var olmayan fiktif bir kâr elde edecektir. Gerçekte olmayan bu kâr üzerinden işletme hem vergi ödeyecek hem de bu kâr üzerinden ortaklarına kâr dağıtımını yapacaktır. Böylesi bir durumda işletme sermayesi olumsuz yönde etkilenecektir. Sonuç olarak işletmelerin enflasyonist bir dönemde varlıklarının önemli bir kısmını parasal olmayan varlıklarla değerlendirmesi ve kaynaklarının da önemli bir kısmını parasal kaynaklarla sağlaması halinde enflasyondan daha az bir oranda etkileneceği muhtemeldir (Kaygusuz ve Doker, 2004: 19-21).

### 3. Enflasyon Muhasebesi

Ekonomide enflasyon olmadığında fiyatlar istikrarlı bir şekilde seyrettiğinde tarihi maliyet esasına göre düzenlenen finansal tablolar işletme hakkında doğru ve gerçekçi bilgi sunacaktır. Ancak ekonominin içinde bulunduğu durumda enflasyon olması halinde diğer bir ifadeyle mal ve hizmetlerin fiyatlarının artması halinde tarihi maliyet esasına göre düzenlenen finansal tablolar işletme hakkında yanıltıcı veriler sunacaktır. Finansal tabloların yanıltıcı olmasının nedeni ise, tarihi maliyet esasında kullanılan para birimi değerinin işlemlerin ölçüldüğü süre zarfında değişmediği yani sabit olduğu varsayımından kaynaklanmaktadır (Dinç ve Akkaya, 2023: 11).

Finansal tabloların en önemli işlevi işletmenin gerçek durumunu yansıtarak bu tablolardan yararlanacak ilgili kişi ve kurumlara işletme hakkında doğru ve güvenilir veriler sunmaktır. Ancak tarihi maliyet esasına göre düzenlenecek finansal tablolar işletmenin gerçek durumunu yansıtamayacağından eleştirilmiştir. Enflasyonist dönemlerde tarihi maliyet esasının uygulanması yetersiz görülmüştür. Enflasyon muhasebesi ile enflasyonun finansal tablolar üzerindeki olumsuz etkileri azaltılmak istenmektedir. Enflasyon muhasebesinin asıl amacı, finansal tabloların gerçeğe uygun hale getirilerek ve sermayenin gerçek değeri ile korunmasını sağlamaktır (Örten ve Karapınar,2003: 23).

#### 3.1. Enflasyon Muhasebesi Yöntemleri

Enflasyon muhasebesi ile işletmenin düzenlediği finansal tablolar enflasyon karşısında güncellenerek çeşitli endeksler yardımı ile yeniden düzenlenerek sunulur. Düzeltme işlemi ile kastedilen muhasebe kayıtlarının değiştirilmesi değildir. Finansal tabloların enflasyondan olabildiğince arındırılmasıdır. Enflasyon muhasebesi yöntemleri ile tarihi maliyetler güncel maliyetler ile düzeltilerek işletmenin gerçek durumu yansıtılır. Enflasyon muhasebesi uygulamalarını; genel fiyat düzeyi yöntemi, cari değer yöntemi, karma ya da entegre yöntem ve tarihi maliyet esasında kısmi düzenlemeleri içeren uygulamalar şeklinde sıralanabilir (Yüksel,2004: 131).

##### 3.1.1. Kısmi Yöntemler

Kısmi yöntemler, tarihi maliyet esasına uygun olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem finansal tabloları tamamen anlamlı kılmaktan ziyade sadece ilgili olduğu alan üzerinde etkili olmaktadır. Örneğin, işletmenin azalan bakiyeler yöntemiyle amortisman ayırması, alacak senetleri-borç senetleri reeskontu uygulaması gibi. Kısmi yöntem kısa ve düşük enflasyonun olduğu dönemlerde etkili olmaktadır. Bu yöntem işletmenin gerçek kârına

ulaşılmasına her ne kadar katkı sağlasa da özellikle enflasyonun sürekli ve yüksek olduğu dönemlerde kalıcı bir çözüm olmayacaktır (Dinç ve Akkaya, 2023: 13).

### **3.1.2. Genel Fiyat Düzeyi Yöntemi**

Genel fiyat düzeyi yöntemi finansal tabloları bilanço günündeki satın alma gücü ile ölçen enflasyon muhasebesi yöntemidir. Bu yöntemde finansal tablolardaki kalemler enflasyon oranına göre güncellenmektedir. Güncelleme ile amaçlanan finansal tablolardaki verilerin işletmenin gerçek değerini yansıtmasıdır. Bu yöntem ile sermayenin satın alma gücünü korunmak amaçlanmaktadır. İlgili yöntem tarihi maliyet esasından üretilmiş olmakla birlikte genel fiyat değişimlerinin etkilerini finansal tablolara yansıtmayı amaçlamaktadır. İki yöntem arasındaki en temel fark kullandıkları ölçü birimidir. Genel fiyat düzeyi yöntemi, paranın satın alma gücünü göz önünde bulundururken, tarihi maliyet esasında her bir hesap kaleminin nominal değeri esas alınarak finansal tablolar düzenlenmektedir (Dinç ve Akkaya, 2023: 13-14).

Tarihi maliyetler esas alınarak düzenlenen finansal tablo kalemleri genel fiyat endeksleri kullanılarak bulunan katsayılar ile paranın satın alma gücü cinsinden ifade edilerek hazırlanır (Örten ve Karapınar, 2003: 83).

Enflasyon nedeniyle paranın satın alma gücünde değişme yaşanması kaçınılmazdır. Paranın değerinde yaşanacak bu değişimler ise genel fiyat düzeyindeki değişimlere göre belirlenecektir. Bu yöntemin uygulanması ile bulunan değer, ilgili varlığın yenileme maliyeti değildir. O varlığa ilgili dönemde ödenen tutarın endekse göre düzenlenmiş bugünkü değerini göstermektedir (Dinç ve Akkaya, 2023: 14). Genel fiyat düzeyi yönteminde işletmelerin kullandıkları endekslerin güvenilirliği yüksek endeksler olması finansal tabloların işletmenin gerçek durumunu yansıtması açısından önemlidir (Yüksel, 2004: 30).

### **3.1.3. Cari Değer Yöntemi**

Cari değer yöntemi, finansal tablolardaki hesap kalemlerinin cari değerleri ile değerlendirilmesini öngören bir yöntemidir. Buradaki amaç, sermayenin üretim gücünü korumaktır. Bu yöntem finansal tabloların genel fiyat endeksleri yerine özel fiyat endeksleri ile düzenlenmesini öngörmektedir. İşletmeler belirli mal ve hizmetlerin ticareti ile uğraştıklarından bu mal ve hizmetlerin fiyatında yaşanacak herhangi bir artışa karşı daha duyarlı olacaklardır. Bu nedenle genel olarak ekonomideki fiyat artışlarını dikkate almaktan ziyade bizzat işletmenin kullandığı mal ve hizmetlerin fiyatındaki

değişmelerin kullanılması daha doğru veriler sunacaktır. İlgili yöntemde tarihi maliyetler ile gösterilen hesap kalemlerinin cari değerler ile ifade edilmesi amaçlanır. Cari değer yönteminde finansal tablolarındaki kalemler cari piyasa fiyatı göz önünde bulundurularak belirlendiğinden, cari gelirler ve cari maliyetler eşleştirilmektedir. Tarihi maliyetler cari maliyetlere dönüştürülerek elde tutma kazançları faaliyet kârından çıkarılacaktır (Dinç ve Akkaya, 2023: 14).

Elde tutma kazancı, fiyat artışından dolayı değeri yükselen varlıkların elde tutulması sonucunda sağlanan kazanç olarak ifade edilebilir. Bu kazanç aynı zamanda sermayenin üretim gücünü korumak amacıyla yapılması gerekli olan yatırım tutarıyla işletmede bırakılması gerekli olan tutarı da ifade eder (Yüksel, 2004: 87).

Cari değer yönteminde kullanılan cari değer kavramının kapsamı oldukça geniştir. Bu kavram, yenileme maliyeti (ikame maliyeti), geri kazanılabilir değer (net gerçekleşebilir değer) gibi kısımları da kapsamaktadır (Dinç ve Akkaya, 2023: 14-15).

#### **3.1.4. Karma (Entegre) Yöntem**

Karma yöntem, genel fiyat düzeyi yöntemi ve cari değer yönteminin birleşimidir. Genel fiyat düzeyi yönteminde, fiyatların yükseldiği bir dönemde ölçme sorununu çözmek için tarihi maliyetlerin genel fiyat endeksleri ile düzenlenmesini gerektiğini öngörmektedir. Cari değer yöntemi ise finansal tabloların genel fiyat endekslerinden ziyade özel fiyat endeksleri ile düzeltilmesi gerektiğini öngörmektedir. Karma yöntem hem genel hem de özel fiyat hareketlerini dikkate almaktadır. Bu yöntemde parasal kalemlerde oluşabilecek kazanç ve kayıplar belirlenebilmektedir. Parasal olmayan kalemlerde ise oluşabilecek satın alma gücü kazanç ve kayıplarını göz önünde bulundurulmaktadır (Dinç ve Akkaya, 2023: 15).

Karma yöntem, enflasyon muhasebesi yöntemleri içinde uygulanması zor ve karmaşık olan bir yöntem olduğundan teorik çerçevede kalarak uygulama imkânı bulamamıştır (Yüksel, 2004: 129).

### **4. Finansal Tablolar Üzerindeki Enflasyon Etkisinin Giderilmesine Yönelik Düzenlemeler**

Enflasyonist bir dönemde işletmenin finansal tabloları olumsuz yönde etkilenecektir. Enflasyonun finansal tablolar üzerindeki olumsuz etkilerini en aza indirebilmek amacıyla çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Hem ulusal hem de uluslararası kurum ve kuruluşlar finansal tablolar düzenlenirken enflasyondan arındırılabilmesi için belirli ilke ve esaslar belirlemişlerdir. Bu amaçla

işletmeler finansal tablolarını düzenlerken enflasyonun etkisini azaltabilmek için bu ilke ve esaslara uygun olacak bir şekilde düzenleyeceklerdir.

Son dönemlerde küresel ölçekte tüm dünya ülkelerinin önemli problemlerinden biri olan enflasyon ülkemizde de önemli bir ekonomik sorun haline gelmiştir. Enflasyonun meydana getirmiş olduğu bu problemler işletmelerin finansal tablolarının rakamsal olarak büyümesi ve bunlarından finansal tabloların gerçeği yansıtması konusunda bazı sorunlara sebep olduğu görülmektedir. Bu olumsuzlukların ortadan kaldırılması için birtakım düzenlemeler yapılması kaçınılmaz olmuştur.

İşletmeler, Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (MSUGT) hükümleri gereğince temel mali tablolar olarak hazırlanan bilanço tablosu ve gelir tablosuna ilave olarak hazırlanan ek mali tablolar olarak da öz kaynak değişim tablosu, nakit akım tablosu, fon akım tablosu vb. gibi yöneticilerin karar alma ve politika belirmelerine yardımcı olacak ve katkı sağlayacak tablolar düzenlemektedir. İşletmelerin sınıflandırılmalarına göre bu tabloların hazırlanma prensipleri farklılaşmaktadır. Kamu yararına olan işletmeler Uluslararası Muhasebe Standartlarının öngördüğü illere göre raporlar hazırlamakta iken, orta büyüklükteki işletmeler için ise Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı (BOBİ FRS) hükümlerinin uygulandığı bilinmektedir. Küçük ölçekli işletmeler için Küçük ve Mikro İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı (KÜMİ FRS) taslağı hazırlanmış olup tüm işletmeler açısından Vergi Usul Kanunu hükümleri finansal tabloların hazırlanmasında zorunlu tutulmuştur. İşletmelerin hukuki niteliklerine göre değişkenlik göstermekle birlikte enflasyona karşı Sermaye Piyasası Kurulu'na (SPK) tabi şirketler için SPK'nın Seri XI, 20 No'lu Tebliği, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ise bankalar için 14 Sayılı Tebliği, Kamu Yararını İlgilendiren Kurumlar (KAYİK) için TMS 29, orta büyüklükteki işletmeler için ise BOBİ FRS Bölüm 25, KÜMİ FRS ve bilanço usulüne göre defter tutanlar için enflasyon muhasebesi uygulamaları geliştirilmiştir (Doğan, 2023: 206).

Tüm bu düzenlemeler ve dahası dikkate alındığında yapılan işlemlerin birbirleri ile uyum içerisinde olduğu ve yasal düzenlemelerin bir ahenk içerisinde olduğu söylenilebilir. Bu durum işletmeler açısından daha efektif ve verimli tabloların oluşturulmasına ve sunulmasına olanak tanımakla birlikte maliyet ve zaman açısından da tasarruf sağlayarak tabloların daha güvenilir, karşılaştırılabilir ve doğru sunulması için önemli hale geldiği söylenebilir. Mevcut uygulamaların büyük ekseriyeti TMS 29 Yüksek Enflasyonlu Ekonomilerde Finansal Raporlama Standardı hükümleriyle paralellik göstermektedir (Özulucan, 2002:37; Erten 2004: 84-85).

#### 4.1. Türkiye Muhasebe Standardında Yer Alan Düzenlemeler

Türkiye Muhasebe Standardı (TMS) 29 “Yüksek Enflasyonlu Ekonomilerde Finansal Raporlama” standardı ilgili düzenlemenin kapsam 1. maddesinde uygulama alanına ilişkin olarak şu tanımlamayı ifade etmektedir. “Geçerli para birimi yüksek enflasyonlu bir ekonominin para birimi olan işletmelerin, konsolide finansal tabloları da dahil olmak üzere, tüm temel finansal tablolarında uygulanır” Resmi Gazete ’de 31.12.2005 tarihinde yayımlanarak yine aynı tarihli hesap dönemleri itibariyle uygulanmaya konulan bu standart yüksek enflasyon dönemlerinde işletmelerin finansal raporlama süreçlerini sağlıklı bir şekilde yürüterek finansal sonuçlarının daha doğru ve gerçekçi bir şekilde sunulmasını amaçlamaktadır (Arzova ve Şahin, 2022: 18).

TMS 29 ile birlikte Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarında meydana gelen değişikliklere uygunluk sağlanması için 2008 yılı ağustos ayında 26966 sayılı 71 ve 91 sıra no’lu iki ayrı tebliğ ve kasım ayında 27068 sayılı 117 sıra no’lu tebliğ ile 3 ayrı tebliğ hazırlanarak güncellemeler hayata geçirilmiştir.

Enflasyonun yüksek olduğu bir ekonomide hangi maliyet yaklaşımına göre hazırlanmış olursa olsun finansal tablolar sadece raporlama dönemleri sonundaki paranın satın alma gücünün ölçüsü olan cari ölçüm birimine göre raporlanmaları haliyle ancak faydalı olurlar. Sonuç olarak, bu Standart, yüksek enflasyonlu ekonomilerde faaliyet gösteren ve bu ekonominin para biriminde raporlama yapan işletmelerin finansal tablolarına uygulanır. Standart kapsamında istenen bilgiler, enflasyona göre düzeltilmemiş finansal tablolarla birlikte sunulamaz. Ayrıca, düzeltme yapılmadan hazırlanmış finansal tabloların ayrı olarak paylaşılması da uygun değildir (TMS 29, Madde 7).

Finansal tablolar, raporlama yapılan para biriminin genel satın alma gücündeki değişimlere göre düzeltilmeli ve raporlama dönemi sonundaki cari ölçüm birimiyle ifade edilmelidir. Tabloların tarihi maliyet veya cari maliyet yaklaşımlarından hangisine göre hazırlandığı açıkça belirtilmeli, ayrıca raporlama dönemi sonunda kullanılan fiyat endeksi ile bu endeksin niteliği ve cari ve önceki dönemlerdeki değişimleri detaylı olarak açıklanmalıdır (TMS 29, Madde 7).

#### 4.2. Vergi Usul Kanunu ile Vergi Mevzuatında Yapılan Düzenlemeler

Yüksek enflasyonun görüldüğü ülkemizde enflasyonun finansal tablolara ilişkin olumsuz yansımalarını gidermek için gerçekleştirilen en hacimli



düzenleme 30 Aralık 2003 tarihinde yapılarak resmî gazetede yayınlanmıştır. 1 Ocak 2004 tarihinde yürürlüğe konulan Vergi Usul Kanunu, Kurumlar Vergisi Kanunu ile Gelir Vergisi Kanunu'nda yapılan değişiklikleri içeren 5024 sayılı Kanun ile bu düzenlemeler uygulamaya konulmuştur. 5024 sayılı kanun ile ülkemizde ilk kez 2004 yılında enflasyon muhasebesi uygulanmaya konulmuştur (Yenisu, 2022: 727).

Ülkemizde dahil olmak üzere tüm dünyada ekonomik olarak meydana gelen birçok problemlerle birlikte enflasyon meselesi de ciddi bir problem olarak ülkelerin boğuştuğu sorunlar arasında yer aldı. 2021 yılı sonuna kadar ekonomik olarak ülkemizde şartlar oluşmadığı için enflasyon muhasebesine ve enflasyon düzeltme işlemlerine ihtiyaç duyulmamış ve finansal tablolarda enflasyon düzeltmesi yapılmamıştır. Ülkemizde 2021 yılının sonuna gelindiğinde ekonomik olarak meydana gelen küresel ve ulusal birtakım sorunlar sebebiyle enflasyon düzeltme işlemleri için şartlar yerine gelmiş olmasına rağmen 2022-2023 dönemlerinde, işletmelerin finansal tablolarına ilişkin enflasyon düzeltme işlemi yapılmayacağına ilişkin düzenleme 7352 sayılı yasa ile 22 Ocak 2022 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Koçak vd., 2023: 1526). 2024 yılı itibari ile ülkemizde yüksek enflasyon oranlarının devam etmesi enflasyon muhasebesi uygulamalarına geçilmesini kaçınılmaz olarak gündeme getirmiş ve ilgili kurumlar ve odalar ile gerekli görüşmeler yapılmaya başlanmıştır. Dolayısı ile uzun bir dönemden sonra enflasyon muhasebesi işlemleri tekrardan mali hayatımızın gündemleri arasında yerini almıştır.

Vergi Usul Kanunu'nun (VUK) Mükerrer 298. Maddesinde yapılan değişiklikle ilave edilen 25. madde ile 5024 Sayılı "Enflasyon Düzeltmesi Kanunu" resmî gazetede ilan edilerek yürürlüğe girmiştir. Enflasyon düzeltmesi yapacak olan mükelleflerin geçici mali tablolarını enflasyonun etkilerinden arındırmaya yönelik düzeltmeleri gerçekleştirerek vergi dönemlerinin sonunda mali raporlarını sunma zorunlulukları vardır (Gülcemal, 2006). Kanunda ortaya konulan ve belirtilen şartlar daha önce de belirtildiği gibi 2003 ve 2004 yılları arasında gerçekleşmiş ve bu duruma bağlı olarak işletmeler mali tabloları ile ilgili olarak enflasyon düzeltme işlemlerini gerçekleştirerek mali tablolarını enflasyonist etkilerden arındırmışlardır. Fakat ilerleyen dönem itibariyle 2005 yılında ilgili şartların oluşmaması nedeniyle uygulamaya son verilmiştir. 2024 yılında ilgili kanunda ortaya konulan enflasyonist şartların tekrardan gündeme gelmiş olması bu uygulamaya devam edilebileceği sonucunu ortaya çıkarmaktadır (KPMG, 2023).



### 4.3. Enflasyonla ilgili Yapılan Yasal Düzenlemelerin İncelenmesi

İşletmenin muhasebe süreciyle kaydettiği ve sınıflandırdığı mali bilgiler, finansal tablolar aracılığıyla özetlenir ve raporlanır. Ancak, finansal tabloları yalnızca muhasebe sürecinin bir özeti olarak görmek yeterli değildir. Bu tablolar, işletmenin belirli bir döneme ait finansal durumunu yansıtır ve finansal performansını ölçmeye olanak tanır. Düzenlendikleri tarihte, finansal tablolar işletmenin varlıklarını, yükümlülüklerini, dönem sonuna gelindiğinde ortaya çıkan kâr veya zarar gibi mali durumları detaylı bir şekilde ortaya koyar.

Finansal tablolar hem işletme içindeki hem de dışındaki farklı kullanıcılar tarafından değerlendirilir. Her kullanıcı, kendi ihtiyaçlarına uygun bilgilerin finansal tablolarda bulunmasını bekler. Bu nedenle, finansal tabloların ilgili kullanıcılar için faydalı olabilmesi, belirli asgari niteliklere sahip olmasına bağlıdır. Kullanıcılara değer sunan finansal tablolar, ihtiyaçlara ve gerçeğe uygun, zamanında sunulan, doğrulanabilir, karşılaştırılabilir ve kolay anlaşılabilir bilgiler içermelidir.

Fiyatların istikrarlı olduğu dönemlerde, ekonomide genel fiyat seviyesinin değişmediği veya çok az dalgalandığı bir ortam söz konusudur. Bu tür bir ekonomik ortamda, klasik muhasebe uygulamalarıyla hazırlanan finansal tablolar, işletmelerin faaliyet sonuçlarını ve mali durumunu gerçeğe uygun şekilde yansıtır. Bunun nedeni, işletme varlıklarının ya da borçlarının nominal değerlerinde önemli bir değişiklik olmaması ve paranın satın alma gücünde meydana gelen olumsuzluklardır. Bu durumda:

- **Kayıtların doğruluğu:** İşletmenin gelirleri, giderleri, varlıkları ve borçları gibi muhasebe kayıtları, fiyat değişimlerinden etkilenmediği için gerçek durumu net bir şekilde ifade eder.
- **Maliyetlerin korunması:** Mal ve hizmetlerin üretiminde kullanılan kaynakların maliyetleri zaman içinde aşınmadığı için, bu maliyetlerin hesaplanmasında herhangi bir yanıltıcı durum ortaya çıkmaz.
- **Finansal bilginin güvenilirliği:** Hazırlanan finansal tablolar, karar alıcılar ve işletmeyle ilgilenen diğer taraflar (yatırımcılar, kredi verenler, düzenleyici kurumlar vb.) için güvenilir ve yeterli bilgi sağlar.

Bu ortamda hazırlanan finansal tablolar, ekonomik ve mali karar süreçlerinde yüksek düzeyde bir gerçeğe uygunluk ve tutarlılık sunar. Böylece, işletme performansı ve durumu hakkında daha doğru analizler yapılabilir. Bu çerçevede hazırlanan finansal tablolar karar alıcılar açısından doğru, karşılaştırılabilir, gerçeğe uygun ve güvenilir olma özelliklerine sahip olmalıdır.

Yüksek enflasyon dönemlerinde, paranın satın alma gücü hızla değiştiğinden, klasik muhasebe yöntemleriyle hazırlanan finansal tablolar bu değişimi doğru şekilde yansıtamaz. Bu durum, finansal tabloların gerçeğe uygunluk, doğruluk ve güvenilirlik özelliklerini kaybetmesine neden olur. Her ne kadar klasik muhasebe anlayışı enflasyonun etkisini kısmen gidermeye yönelik bazı yöntemler kullansa da, bu çabalar genellikle yetersiz kalır ve yanıltıcı bilgiler üretir. Bunun sonucunda, işletmenin mali durumu ve performansı hakkında hatalı değerlendirmeler yapılabilir, bu da işletmenin devamlılığına yönelik önemli kararların doğruluğunu olumsuz etkileyebilir.

Bu nedenle, özellikle yüksek enflasyon dönemlerinde, işletmelere yönelik finansal tabloların objektif ve gerçeğe uygun bilgi sunabilmesi için, klasik muhasebenin eksikliklerini gideren enflasyon muhasebesine ihtiyaç duyulmuştur. Enflasyon muhasebesi, finansal tabloları enflasyonun etkilerinden arındırarak karar alıcılar için daha güvenilir ve karşılaştırılabilir bir veri kaynağı sunar. Bu nedenle, ekonominin normal seyrettiği dönemlerden farklı olarak enflasyonun yüksek oranlarda olduğu dönemlerde muhasebe kayıtlarının işletmeye yönelik şeffaf ve açık bilgi üretebilmesi için, klasik muhasebe anlayışı ile düzenlenen mali tabloların gerçeği ve doğruyu yansıtabilmesi için muhasebe kayıtlarının enflasyon etkisinden arındırılarak düzeltilmesine yönelik ihtiyacın hasıl olması neticesinde enflasyon muhasebesine ihtiyaç söz konusu olmaktadır (Özulucan, 2002: 129).

Enflasyon muhasebesine yönelik çalışmalar ülkemizde ilk olarak “Yeniden Değerleme” uygulamasıyla ülke ekonomimizin gündemine girmiştir. İkinci Dünya Savaşı sonrasında tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de enflasyon etkisini hissettirmiş, fiyatlar 1953 yılından itibaren yükselmeye başlamıştır. 1960’lı yıllarda, “Yeniden Değerleme Vergi ve Reform Komisyonu Raporu” ile “1963 H.U.K. Etüdları No: 242” reform komisyonları tarafından hazırlanan raporlar, enflasyon muhasebesine ilişkin ilk adımlar arasında yer almıştır (Uman, 2002: 165).

Geçmiş dönemlerde ülkemizde enflasyonun etkilerini giderebilmek için bir takım çeşitli muhasebe ve vergi düzenlemeleri ihtiyaçlara binaen gerçekleştirilmiştir. Bu düzenlemeler sektörler açısından (bankalar için BDDK), işletmelerin hukuki yapıları itibarıyla (Sermaye Piyasası Kurulu’na tabi halka açık işletmeler için) gerçekleştirilmiştir.

## 5. Sonuç

Enflasyon kısaca fiyatlar genel düzeyinin sürekli olarak artması olarak tanımlanabilir. Enflasyonun olduğu ülke ekonomisi birçok yönden olumsuz etkilenmektedir. Enflasyonist dönemlerde paranın satın alma gücü azalacaktır.

Finansal tabloların düzenlendikleri ulusal parada oluşan bu değer kaybından dolayı finansal tablolar doğru bilgi verme işlevini yerine getiremeyecektir. Böylece enflasyonun olduğu bir ekonomide düzenlenecek finansal tablolar işletmenin gerçek durumunu yansıtmayacağından bu tablolardaki veriler yanıltıcı olacaktır. Bu nedenle yüksek enflasyonun yaşandığı ekonomilerde finansal tabloların işletmenin gerçek durumunu yansıtabilmesi için düzeltme işlemine tabi tutulması gerekmektedir.

Genel muhasebe sistemimiz tarihi maliyet esasına göre çalıştığından finansal tablolardaki kalemler satın alındığı tarihte geçerli olan fiyatlarla kayıt edildiğinden işletmenin gerçek durumu yansıtmayacaktır. Enflasyon muhasebesi ile finansal tabloların enflasyon etkisinden olabildiğince arındırılarak yeniden düzenlenmesi amaçlanır. Enflasyonun etkisinden arındırılan finansal tablolar işletmenin gerçek durumunu yansıtacak ve bu tablolardan faydalanarak karar verecek yatırımcılar ve diğer ilgili kişilerin işletme ile ilgili daha doğru ve sağlıklı karar vermelerini sağlayacaktır.

Türkiye’de işletmelerin enflasyon muhasebesi uygulamasına geçmeleri Vergi Usul Kanunu’nda yer alan düzenlemedeki şartlara bağlıdır. Buna göre, içinde bulunulan dönem dahil son üç hesap döneminde fiyat endeksindeki artışın %100’den ve içinde bulunulan hesap döneminde %10’dan fazla olması halinde finansal tablolar enflasyon düzeltmesine tabi tutulacaktır. Sayılan iki şartın birlikte gerçekleşmemesi halinde ise enflasyon muhasebesi uygulamasına devam edilmeyecektir.

Enflasyon muhasebesi uygulamasına Türkiye’de 2021 yılında VUK’ta yer alan şartlar sağlanmasına rağmen bir tebliğ ile 2023 yılı sonuna kadar ertelendiği bildirilmiştir. 30 Aralık 2023 tarihinden itibaren ise enflasyon muhasebesi uygulamaya girmiştir.

## Kaynaklar

- Akdoğan, N. (2004). *Enflasyon Muhasebesi Kuramsal Yaklaşımlar ve Türkiye Uygulaması*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Arzova S.B. ve Şahin, B.Ş. (2022). Yüksek Enflasyonlu Ekonomilerde Finansal Raporlama Süreçleri ve Enflasyon Muhasebesinin Finansal Tablolara Etkisi. *Mali Çözüm*, 32 (170).
- Bişit, S. (2023). *Enflasyon Muhasebesi ve Enflasyonun Finansal Tablolara Etkisinin TMS-29 Kapsamında Değerlendirilmesi: Örnek Bir Uygulama*. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Ana Bilim Dalı Maliye Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Ankara.
- Diñç, Y. ve Akkaya, Y. (2023). *Enflasyon Muhasebesi VUK TMS Uygulamaları ve Karşılaştırması*. Ankara: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Erten, H. (2004). *Sermaye Piyasası Kurulu'nun Enflasyon Muhasebesi Tebliği'nin Finansal Açıdan Analizi ve Bir örnek Uygulama*, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Sermaye Piyasaları ve Borsa Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gül, E., Ekinci, A. ve Gürbüz, A. (2006). *Enflasyonla Mücadelede Enflasyon Hedeflemesi Kavramlar, İşleyiş ve Türkiye Örneği*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Gülcemal, T. (2006). *5024 Sayılı Yasa Çerçevesinde Enflasyon Muhasebesi Uygulaması*. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı Muhasebe Finansman Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- <https://kpmg.com/tr/tr/>
- [https://www.kgg.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BC-rkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2018Seti/TMS/TMS\\_29\\_2018.pdf](https://www.kgg.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BC-rkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2018Seti/TMS/TMS_29_2018.pdf) (Türkiye Muhasebe Standartları 29)
- <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.4.213.pdf> (213 Vergi Usul Kanunu)
- <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6102.pdf> (6102 TTK)
- Kaygusuz, S. ve Dokur, Ş. (2004). *Enflasyon Düzeltmesi ve Uygulamaları 328 Sıra Nolu VUK Genel Tebliği ile Uyumlu*. Bursa: Alfa Kitabevi.
- Koçak, H., Kısakürek, M.M. ve Babacan, A. (2023). *Enflasyon Düzeltme İşlemlerinin İşletme Performansına Etkisi BİST'te Bir Uygulama*, Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 58(2).
- Örten, R. ve Karapınar, A. (2003). *Enflasyon Muhasebesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Özulucan, A. (2002). Enflasyonun Muhasebe Verileri Üzerindeki Etkisinin Giderilmesinde Kullanılan Otofianisman Yöntemleri ve Enflasyon Muhasebesi Üzerine Bir Araştırma. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 57, (04).
- Parasız, İ. (2001). *Enflasyon Kriz ve Ayarlamalar*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Yenisu, E. (2022). *Enflasyonun Finansal Tablolara Etkisi ve Enflasyon Muhasebesi*, Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi. 14 (27).
- Yükçü, S. ve Özkan, S. (2004). *Vergi Mevzuatı ve SPK Mevzuatına Göre Enflasyon Düzeltmesi*. Ankara: Yaklaşım Yayınları.
- Yüksel, A. (2004). *Enflasyon Muhasebesi*. İstanbul: Literatür Yayınları.

## Enflasyon Muhasebesinin Vergi Yükü Üzerindeki Etkisi

Cihat Şiar Akçakale<sup>1</sup>

### Özet

Enflasyon, nominal gelirleri artırarak mükelleflerin daha yüksek vergi dilimlerine girmesine ve vergi yükünün artmasına yol açmaktadır. Bu durum, özellikle düşük ve orta gelir gruplarını olumsuz etkilemekte ve vergi sisteminin ilerleyici yapısını zayıflatmaktadır.

Bu çalışmada, enflasyon muhasebesinin vergi yükü üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Farklı boyutlarıyla incelenen “enflasyon muhasebesinin vergi üzerindeki etkisi” çalışmada; enflasyon muhasebesinin, şirketlerin mali tablolarını ve finansal performanslarını daha gerçekçi hale getirdiği, “verginin odak noktası” olduğu örneklerle ifade edilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Muhasebe, Enflasyon Muhasebesi, Vergi Yükü, Kurumlar Vergisi, Sermaye Yapısı

### 1. Giriş

Enflasyon, zaman içinde bir mal ve hizmet satın almak için daha fazla para gerektiren belli bir zaman aralığında fiyat düzeyinde meydana gelen artıştır. Daha teknik bir şekilde ifade etmek gerekirse; nominal gelirlerin artmasına neden olan, bu da ülke veya bölgeye göre değişmekle birlikte gelir/kurumlar vergisi mükelleflerinin daha yüksek vergi dilimlerine girmesine veya daha fazla vergi ödemesine yol açabilen bir durumdur. Bu durumun etkisini de finansal tablolar aracılığı ile görebilmekteyiz.

Enflasyonun Türkiye’deki finansal tabloların sunumuna olumsuz etkilerini önlemek için birçok düzenleme yapılmıştır. Enflasyonun finansal tablolara etkisini azaltmaya yönelik düzenlemeler; 5024 sayılı Vergi Usul Kanunu, Gelir Vergisi Kanunu, Kurumlar Vergisi Kanunu, Türkiye Muhasebe

1 Öğr. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Meslek Yüksekokulu, cihatshiar.akcakale@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0003-1798-8492

Standartları'ndan TMS 29 ve Büyük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı'nın 25. Bölümü olan Yüksek Enflasyonlu Ekonomilerde Finansal Raporlama Standartları ve son olarak da 555 sayılı Vergi Usul Kanununda yapılan değişiklikler ve getirilen geçici maddeler olarak sıralanabilir.

Bu çalışmada, daha çok muhasebe bilimi açısından, şirketlerin enflasyon düzenlemelerine uyumunun vergi matrahını nasıl ve hangi yönde etkileyeceği üzerinde durulmuş ve bu konu için gerekli literatür araştırması yapılmıştır. Bu düzenlemelerin, sermaye yapısı (Borç/Özsermaye) birbirinden farklı olan şirketlerin mali tabloları üzerindeki etkisi ise, incelenen örneklerle, daha anlamlı ve anlaşılır hale getirilerek açıklanmıştır.

## 2. Literatür (Enflasyonun Gelir Vergisi Üzerindeki Etkileri)

Enflasyonun kurumlar vergisi mükellefi olan şirket ve kurumların üzerindeki etkisine geçmeden önce enflasyonun gelir vergisi üzerindeki etkisine kısaca değinilmesi yararlı olabilir. Enflasyon sebebiyle, nominal gelirlerde yaşanan artış nedeniyle, düşük ve orta gelirli mükelleflerin daha yüksek vergi dilimlerine geçtiğini daha önce de ifade etmiştik ancak bu artışlar gerçek gelir artışı yansıtmamaktadır. Çünkü, en basit ifade ile gelirdeki artışa paralel olarak yükümlülükler de artacaktır (Ebriel ve Pessen, 1989 Aktaran: Pehlivan, 2022: 6).

Enflasyon vergi yükünü daha düşük gelirli grupların üzerine kaydırır ve vergi sisteminin ilerleyici yapısını zayıflatır. Bu olgu, "bracket creep" olarak adlandırılır ve vergi matrahının genişlemesine neden olur. Bracket creep'in (OECD, 1976), enflasyon nedeniyle sabit vergi dilimlerinin reel değerinin azalmasından kaynaklandığı ifade edilir ve böylece, enflasyon düzeltmesi yapılmadığında mükellefler daha yüksek vergi dilimlerine girerek daha fazla vergi öder.

Birinci Dünya Savaşı döneminde enflasyonun İngiltere'de gelir vergisi matrahını genişlettiğini ve toplam gelir vergisi gelirlerinin %64'ünün enflasyon etkisi ile elde edildiği ve İsveç'te ise 1920'de gelir vergisinin %80'inin enflasyonun doğrudan etkisiyle toplandığı belirtilmiştir (Sabaté ve Torregrosa-Hetland 2024: 14).

Enflasyon, savaş dönemlerinde devletlerin gelir vergisi gelirlerini önemli ölçüde artırmıştır. İkinci Dünya Savaşı sırasında İngiltere'de enflasyonun verginin ilerleyici yapısını %15 oranında azalttığı ifade edilmektedir. Sabaté ve Torregrosa-Hetland (2024), bu sürecin vergilerin adaletsiz bir şekilde dağılımına yol açtığını belirtmiştir. Öte yandan, vergi matrahının genişlemesi, devletin daha fazla gelir toplamasını sağlayarak yeniden dağıtım etkisini

artırmıştır. Benzer şekilde, Cappella Zielinski (2016) yaptığı çalışmada, Vietnam Savaşı sırasında ABD’de enflasyonun etkisiyle, birçok kişinin nominal gelir artışları nedeniyle daha yüksek vergi dilimlerine girdiğini ifade etmektedir. Bu durum, devletin daha fazla vergi toplamasına yol açarken, alt ve orta gelir gruplarını daha fazla vergi ödemeye zorlamıştır.

Sabaté ve Torregrosa-Hetland (2024), savaş dönemlerinde enflasyonun devlet gelirlerini artırmada önemli bir araç olduğunu, ancak bu sürecin toplumsal adaleti zedeleyebileceğini vurgulamaktadır. Gelir vergisinin progresif yapısının zayıflaması ve alt gelir gruplarının daha fazla vergi yüküyle karşılaşması, sosyal adaletsizlikleri artırmıştır.

Hükümetler açısından ise, enflasyonist finansmanın bütçe açıklarını azaltmak yerine büyüteceği fikri, ilk olarak 1967 yılında Julio Olivera tarafından öne sürülmüştür. Daha sonra, 1977-1978 yılları arasında Vito Tanzi (1977) bu görüşü geliştirerek enflasyonun vergi gelirlerinin reel değerini azaltıcı etkisini teorik bir çerçeveye oturtmuştur. Vito Tanzi de Olivera ile benzer bir görüş savunarak, enflasyonun gelişmekte olan ülkelerde vergi gelirleri üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ifade etmiştir. Bu etki, literatürde ‘Olivera-Tanzi Etkisi’ olarak adlandırılmıştır.

Tanzi (1978), Arjantin özelinde yaptığı ve vergi tahsilat süresini incelediği çalışmada, enflasyonun bazı ülkelerde, özellikle de gelişmiş ülkelerde, aşındırıcı etkisinin görülmediğini Arjantin gibi gelişmekte olan ülkelerin aksine elde edilen verginin reel değerinin arttığını da ifade etmektedir. Çalışmasında bu durumu vergi idarelerinin vergi tahsilat süresinin kısalığı ile ilişkilendirmektedir. Enflasyonist dönemlerde verginin reel değerinin korunmasını veya artmasını ise, Mansfield (1980: 31), Amerika ve İngiltere’yi örnek göstererek, çalışmasında, şu 3 koşula bağlamaktadır.

1. Kazançların enflasyonla birlikte artması.
2. Vergi yapısı, kazançlar arttıkça daha fazla tahsilat yapmaya yönelik olmalı (kademeli).
3. Tahsilat zamanında yapılmalı.

Mansfield (1980)’ın önerdiği paradigma özetle, enflasyonun yükseliş eğiliminde olduğu ortamlarda, artan gelirler ile birlikte daha büyük boyutlarda verginin tahsilatına “verginin tutarının reel değeri düşmeden” hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesinin yolunu ifade etmektedir.

Verginin progresif yapısı veya ilerleyici vergi yapısı kavramları, kişinin gelirindeki artışa oranla daha yüksek vergi dilimine girmesi anlamında kullanılmaktadır. Başka bir ifade ile daha çok kazandıktan daha fazla vergi



alınması olarak da açıklanabilir. Literatürde, aşamalı vergi veya artan oranlı vergi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kurumlar vergisi mükelleflerinin ihtiyaç duyduğu gibi, gelir vergisi mükelleflerinin de Enflasyon düzeltmesine (Inflation Adjustment) ihtiyaç duyabileceğini, literatür de desteklemektedir. Enflasyon düzeltmesi yapılmadığında, alt ve orta gelir gruplarının daha yüksek vergi dilimlerine geçmesi vergi yükünü artırır. Bu da verginin progresif yapısının zayıflaması ve düşük gelir gruplarının daha fazla vergi yüküyle karşılaşması aracılığıyla sosyal adaletsizlikleri artırır.

### **3. Türkiye’de Enflasyonun Finansal Tablolara Etkisini Azaltmaya Yönelik Düzenlemeler**

Enflasyonun finansal tablolara etkisini azaltmaya yönelik düzenlemeler; 5024 sayılı Vergi Usul Kanunu, Gelir Vergisi Kanunu, Kurumlar Vergisi Kanunu, Türkiye Muhasebe Standartları’ndan TMS 29 ve Büyük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı’nın 25. Bölümü olan Yüksek Enflasyonlu Ekonomilerde Finansal Raporlama Standartları ve son olarak da 555 sayılı Vergi Usul Kanununda yapılan değişiklikler ve getirilen geçici maddeler olarak sıralanabilir.

2021 yılından itibaren yıllık Ü-FE’nin (yıllık) %50’nin üzerinde seyretmesi ve 2022 yılında %97,72 seviyesine ulaşması, şirketlerin enflasyon düzeltmesine ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Enflasyon düzenlemeleri ile ilgili süreç ise önceki yıllarda tarihlenmektedir.

#### **3.1. 2003 Yılındaki Düzenlemeler**

Türkiye’de enflasyonun etkilerini ortadan kaldırmak amacıyla, 2003 yılında 5024 sayılı Vergi Usul Kanunu kapsamında önemli düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenleme, şirketlerin finansal tablolarını enflasyonun etkilerine göre yeniden düzenlemelerini zorunlu kılmıştır. Bu düzenlemelerden önce, Türkiye’de enflasyon muhasebesi uygulanmamış ve bu da vergi matrahlarının gerçek ekonomik durumu yansıtmadığı bir vergi sistemi yaratmıştır.

5024 sayılı Kanun ile birlikte şirketlerin finansal tablolarında enflasyonun bozucu etkileri düzeltilmeye başlanmış ve vergi matrahları da bu doğrultuda düzeltilmiştir. Bu düzenleme, şirketlerin fiktif kazançlar üzerinden vergi ödemesini önlemek amacıyla getirilmiş olup, özellikle 2003 sonrası dönemde Türkiye’deki şirketlerin vergi hesaplamalarında daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır.



Enflasyonun etkisini ortadan kaldırmaya yönelik, vergi düzenlemelerindeki “kısmi” teşviklerin (kısmi düzeltme yöntemleri) bazıları aşağıda belirtilmiştir. Bu teşvikler, enflasyonun finansal tablolar üzerindeki etkilerini ortadan kaldırmak için kalıcı çözümlere yol açmamıştır, dolayısıyla bu teşviklerin hiçbiri tamamen tatmin edici olarak görülmemektedir. Bu teşvikler arasında yalnızca yeniden değerlendirme, bazı bilanço kalemlerinin ayarlanmasıyla ilgilidir.

- LIFO
- Yenileme fonu
- Hızlandırılmış amortisman yöntemleri
- Fon akışını gerektirmeyen giderlerle fon tutma
- Yeniden değerlendirme
- Maliyet revizyon fonu
- Yatırım indiriminde endeksleme

### 3.1.1. LIFO Yönteminin Kullanımı

Türkiye’de şirketler, enflasyon dönemlerinde enflasyonun şişirdiği kârları azaltmak için LIFO (Last-In-First-Out) stok değerlendirme yöntemini kullanmışlardır. Bu yöntemle, stoklardan ilk çıkan malların en son alınanlar olduğu varsayılır. Böylece, satılan malların maliyeti, en güncel ve en yüksek maliyetli olanlardan hesaplanır.

*“Türkiye’de şirketler, yüksek enflasyon dönemlerinde satış kârını ve dolayısıyla vergi matrahını azaltmak için yaygın olarak LIFO yöntemini kullanmışlardır. Bu, enflasyon kârlarının vergilendirilebilir gelir olarak hizmet etmesini önlemiştir. 2003 yılında Maliye Bakanlığı’nın enflasyon düzeltmesi düzenlemesiyle birlikte LIFO yöntemi stok değerlemesinde kaldırılmıştır. Şirketler artık stoklarını cari piyasa değerleriyle ölçmek zorundadır.”* (Arsoy ve Gücenme, 2009).

### 3.1.2. Hızlandırılmış Amortisman ve Yenileme Fonu

Enflasyon dönemlerinde, şirketlerin varlıkları tarihsel maliyetlerle değerlendirildiği için amortisman giderleri düşük kalır ve bu da vergiye tabi kârın şişmesine yol açar. Bunu dengelemek için, Türkiye’de şirketler hızlandırılmış amortisman yöntemlerini kullanmış ve yenileme fonu oluşturmuşlardır.

Bir şirket, enflasyon nedeniyle değer kazanan bir makineyi sattığında, satıştan elde ettiği kâr yüksek görünür ve bu da vergi matrahını artırır. Yenileme fonu uygulamasıyla, şirketler bu satış kârını doğrudan gelir

olarak kaydetmek yerine yenileme fonuna aktararak vergi yükümlülüğünü erteleyebilirler. Yenileme fonu, vergi kanunlarında belirtilen ve sermayede yer alan bir kalemdir. Şirketler, sattıkları duran varlıklardan elde ettikleri sermaye kazançlarını, bu varlığı 3 yıl içinde yenileyeceklerse yenileme fonu olarak ayırabilirler. Böylece, varlık satış kazancı gelir olarak kaydedilmez ve dönem kârı düşürülür (Arsoy ve Gücenme, 2009).

Örnek:

- Şirket X, maliyeti 700.000 TL ve birikmiş amortismanı 200.000 TL olan bir ekipmanı 1.500.000 TL'ye satmıştır.

- Satıştan elde edilen kazanç:  $1.500.000 \text{ TL} - (700.000 \text{ TL} - 200.000 \text{ TL}) = 1.000.000 \text{ TL}$

- Bu 1.000.000 TL'lik kazanç, doğrudan yenileme fonuna aktarılır ve gelir olarak kaydedilmez, böylece vergi matrahı azaltılır.

Varlık satış kazancı olan 1.000.000 TL, gelir yerine yenileme fonu olarak kaydedilir. Bu yöntem, Şirket X'in kârını ve vergisini azaltarak enflasyonun bu kazanç üzerindeki etkisini dengeler.

### 3.1.3. Yeniden Değerleme Uygulaması

Şirketler, enflasyonun varlıklarının değerini aşındırmasını önlemek için yeniden değerlendirme yapmışlardır. Bu uygulama, duran varlıkların maliyetlerinin ve birikmiş amortismanlarının enflasyon oranına göre güncellenmesini içerir.

Örnek:

- Bir varlığın maliyeti: 1.000.000 TL

- Birikmiş amortisman: 200.000 TL

- Yeniden değerlendirme oranı: %50

### 3.1.4. Yeniden Değerleme İşlemi:

Yeniden değerlendirme ile varlığın yeni değeri 1.500.000 TL'ye yükseltilir. Böylece, amortisman giderleri bu güncel değere göre hesaplanır ve daha yüksek amortisman giderleri kaydedilerek vergi matrahı azaltılır. Yeniden değerlendirme, enflasyonun duran varlıklar ve amortisman giderleri üzerindeki etkisini dengelemeye yardımcı olmuştur.

Örnek:

- Yeniden değerlendirilmiş maliyet:  $1.000.000 \text{ TL} \times 1.5 = 1.500.000 \text{ TL}$

- Yeniden değerlendirilmiş birikmiş amortisman:  $200.000 \text{ TL} \times 1.5 = 300.000 \text{ TL}$

- Net defter değeri: 1.200.000 TL

### 3.1.5. Maliyet Revizyonu

Şirketler, en az 2 yıl elde ettikleri amortismanına tabi varlıkların satışında, bu varlıkların maliyetlerini yeniden değerlendirme oranlarıyla güncelleyerek maliyet revizyonu yapmışlardır. Bu, satış kazancının enflasyon etkisinden arındırılmasını sağlar.

Örnek:

- Şirket X, 1996 yılında 500.000 TL'ye aldığı bir binayı 1999 yılında 2.000.000 TL'ye satmıştır.

- Yeniden değerlendirme oranları:

1997: %80,4

1998: %77,8

Maliyet Revizyonu Hesaplaması:

- 1997 güncellenmiş maliyet:  $500.000 \text{ TL} \times 1.804 = 902.000 \text{ TL}$

- 1998 güncellenmiş maliyet:  $902.000 \text{ TL} \times 1.778 = 1.603.756 \text{ TL}$

- Toplam güncellenmiş maliyet artışı: 1.103.756 TL

- Vergiye tabi satış kazancı:  $2.000.000 \text{ TL} - 1.603.756 \text{ TL} = 396.244 \text{ TL}$

Eğer maliyet revizyonu uygulanmasaydı, satış kazancı 1.530.000 TL olacaktı. Maliyet revizyonu ile satış kazancı 396.244 TL'ye düşürülerek enflasyonun yarattığı yapay kazançlar vergi matrahından çıkarılmıştır.

### 3.1.6. Enflasyon Muhasebesi

Enflasyon muhasebesi, işletmelerin finansal tablolarını enflasyon oranlarına göre yeniden düzenlemelerini sağlayarak, enflasyonun finansal veriler üzerindeki bozucu etkilerini ortadan kaldırmayı amaçlar. Yüksek enflasyon ortamında, tarihsel maliyet esasına dayalı finansal tablolar gerçeği yansıtmaktan uzaklaşır ve yanıltıcı kâr-zarar hesaplarına yol açar. Bu durum, özellikle vergilendirme süreçlerinde şirketlerin mali yükümlülüklerini etkileyebilir.

Enflasyon dönemlerinde, mali tablolar tarihsel maliyet esasına göre hazırlanırsa, bu tablolar gerçekte olduğundan daha yüksek kâr gösterebilir.

Bunun nedeni, maliyetlerin geçmişte düşük fiyatlarla kaydedilmiş olması, ancak satışların enflasyon nedeniyle artmış fiyatlarla yapılmasıdır. Bu durum, enflasyonun gerçekte şirketin kârlılığını nasıl aşındırdığını yansıtmaz.

### **Örnek:**

2018 yılında, bir şirket 1.000.000 TL değerinde malzeme satın aldı. 2023 yılında, enflasyon %100 oranında arttı. Bu nedenle aynı malzemenin güncel değeri 2.000.000 TL oldu. Şirketin satış gelirleri 2023 yılında enflasyona bağlı olarak 3.000.000 TL'ye çıktı. Ancak, şirket mali tablolarını 2018'deki maliyetlerle (tarihsel maliyet) hazırlarsa, raporlama şu şekilde olacaktır:

- Gelir: 3.000.000 TL
- Maliyet: 1.000.000 TL
- Brüt kâr: 2.000.000 TL

Bu durumda şirket, 2.000.000 TL üzerinden vergi ödeyecektir. Ancak gerçekte, şirketin enflasyona göre güncel maliyetleri 2.000.000 TL'dir ve gerçek kâr 1.000.000 TL olmalıdır. Enflasyon muhasebesi uygulanmazsa, şirket fiktif bir kâr (2.000.000 TL) üzerinden vergi ödeyerek fazla vergi yükü ile karşı karşıya kalır.

## **3.2. Enflasyonun Vergi Yükümlülükleri Üzerindeki Etkisi**

Tarihsel maliyet esasına göre düzenlenen finansal tablolarda, enflasyon nedeniyle kârlılık gerçekte olduğundan daha yüksek görünebilir. Bu durum, şirketlerin gerçekte elde etmedikleri fiktif kârlar üzerinden daha fazla vergi ödemelerine neden olabilir. Bu tür yanıltıcı kâr-zarar hesaplamaları, enflasyon muhasebesi yapılmadığı takdirde aşırı vergilendirme riski yaratır ve işletmelerin mali dengelerini bozar. Özdemir'in (2023) belirttiği gibi, enflasyon muhasebesi uygulanmadığında şirketler, yüksek kârlılık yanılgısıyla gereksiz vergi yüküyle karşı karşıya kalabilir.

## **3.3. Enflasyon Düzeltmesi Yöntemleri**

İlgili literatür incelendiğinde, enflasyon düzeltmesi amacıyla kullanılan birçok yöntemden bahsedilebilir. En sık karşılaşılan yöntemler aşağıdaki gibidir. Bu yöntemlerden Sürekli Satın Alma Gücü (SSAG) muhasebe yöntemi daha detaylı aktarılmaya çalışılmıştır.

### **3.3.1. Fiyatlar Genel Düzeyi Muhasebesi Yöntemi**

Türkiye'nin işletme yapısına en uygun olan yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu yöntem, teknik, ekonomik ve finansal gereksinimleri minimumda tutar.

Ancak, geçmişini uzun yıllara dayanan işletmeler için ilk uygulama yıllarında zaman ve maliyet açısından zorlayıcı olabilir. Buna rağmen, ilerleyen süreçte uygulama kolaylaşır ve Türkiye'nin bu yöntem için yeterli altyapıya sahip olduğu belirtilmiştir.

### 3.3.2. Cari Maliyetler Muhasebesi Yöntemi:

Bu yöntem, özel fiyat endekslerinin belirlenmesini ve uzman kuruluşların devreye girmesini gerektirir. Bu durum, yüksek maliyetler ve keyfi uygulamalara yol açma riski taşır. Bu nedenle, Türkiye'de bu yöntemin başarılı bir şekilde uygulanması güç görünmektedir.

### 3.3.3. Karma Yöntem

Teknik uzmanlık, ekonomik ve finansal kaynaklar açısından en fazla gerekliliğe sahip yöntemdir. Uygulama maliyetleri yüksek olduğundan, küçük ve orta ölçekli işletmeler için yük oluşturabilir. Bu yüzden, Türkiye'de uygulanması oldukça zordur.

### 3.3.4. Sürekli Satın Alma Gücü Muhasebesi (SSAG) Yöntemi ve Vergi Etkisi

Wali vd. (2024) çalışmasında, enflasyon muhasebesinin sürekli satın alma gücü muhasebesi (SSAG) (Constant Purchasing Power Accounting, CPPA) yöntemi ile finansal tabloların düzeltilmesi sonucunda şirketlerin likidite, kârlılık ve ödeme gücü oranlarının iyileştiği gösterilmiştir. Bu tür düzeltmeler, gerçekte şirketlerin mali performansını daha doğru yansıtarak, vergiye tabi tutulacak kazançların da adil bir şekilde hesaplanmasını sağlar (Wali ve vd, 2024).

Enflasyon düzeltmesinin yapılmadığı veya zorunluluk yaratmadığı zamanlarda da, enflasyonun erittiği kârlar üzerinden yanlış vergilendirme yapılabilir. SSAG yöntemi, bu tür yanıltıcı durumların önüne geçerek, gerçeğe uygun vergi yükümlülükleri oluşturur. Sadece parasal olmayan varlıklar üzerinde bir düzeltmeyi içeren bu yöntem, tarihi maliyet yöntemine de bir alternatif sunar. Aşağıda konuyla alakalı basitleştirilmiş bir örnek sunulmuştur.

#### Örnek:

Bir şirkette 2018 yılı sonu itibariyle aşağıdaki bilanço ve gelir tablosu verileri olsun:

#### **Başlangıç Verileri (Tarihsel Maliyetlere Göre):**

- Parasal Varlıklar (M): 1.000.000 TL (Nakit, alacaklar)

- Parasal Olmayan Varlıklar (N): 2.500.000 TL (Maddi duran varlıklar, stoklar)

- Borçlar (L): 1.200.000 TL (Banka Kredileri)

- Özsermaye (P): 2.300.000 TL

- Yıllık Gelirler: 3.000.000 TL

- Yıllık Maliyetler: 1.500.000 TL

Yıl boyunca enflasyon oranı %50 olarak hesaplanmıştır.

#### **a. Enflasyon Muhasebesi Yapılmadan (Tarihsel Maliyetlerle):**

- Gelirler: 3.000.000 TL

- Maliyetler: 1.500.000 TL

- Brüt Kâr:  $3.000.000 - 1.500.000 = 1.500.000$  TL

- Vergiye Tabi Kâr: 1.500.000 TL üzerinden vergi hesaplanacaktır.

Burada, enflasyon dikkate alınmadığı için, gerçekte şirketin parasal olmayan varlıklarının değer artışını ve parasal varlıklarının değer kaybını göz ardı etmiş oluruz. Şirketin parasal olmayan varlıklarının değeri artarken, parasal varlıkları ise enflasyon karşısında değer kaybetmiştir. Bu nedenle, enflasyon muhasebesi olmadan yapılan hesaplamalar gerçeği yansıtmayacaktır.

#### **b. Enflasyon Muhasebesi Uygulandığında (SSAG Yöntemi):**

Enflasyonun %50 olduğu bir ortamda, SSAG yöntemi ile bilançodaki parasal olmayan varlıklar ve özsermaye, enflasyon oranına göre düzeltilir. Bu yöntemle parasal varlıklar ve borçlar aynı kalırken, parasal olmayan varlıklar ve özsermaye, fiyat endeksine göre yeniden hesaplanır.

#### **Düzeltilmiş Bilançolar:**

- Parasal Olmayan Varlıklar (N):  $2.500.000 \times 1.50 = 3.750.000$  TL

- Parasal Varlıklar (M): Aynı kalır = 1.000.000 TL

- Borçlar (L): Aynı kalır = 1.200.000 TL

- Özsermaye (P): SSAG yöntemi ile hesaplanan özsermaye şu formülle bulunur:

$$P_{t+1} = N_t(1+p) + M_t - L_t$$

$$P_{t+1} = 3.750.000 + 1.000.000 - 1.200.000 = 3.550.000 \text{ TL}$$

Bu, enflasyon muhasebesi yapıldıktan sonra elde edilen özsermayedir.

**Gelir Tablosu (SSAG'ya Göre Düzeltilmiş):**

SSAG yöntemi kullanılarak gelir ve maliyetler de enflasyon oranına göre düzeltilir:

- Güncellenmiş Gelirler:  $3.000.000 \times 1.50 = 4.500.000$  TL
- Güncellenmiş Maliyetler:  $1.500.000 \times 1.50 = 2.250.000$  TL
- Güncellenmiş Kâr:  $4.500.000 - 2.250.000 = 2.250.000$  TL

**Karşılaştırmalı Sonuçlar:**

- Enflasyon muhasebesi olmadan (Tarihsel maliyetlerle):

Kâr: 1.500.000 TL (vergiye tabi tutulan kâr)

- Enflasyon muhasebesi ile (SSAG yöntemine göre):

Kâr: 2.250.000 TL

Enflasyon muhasebesi uygulanmadığında, şirket 1.500.000 TL üzerinden vergi ödeyecektir. Ancak, SSAG yöntemi kullanıldığında, gerçek kâr 2.250.000 TL olarak hesaplanır ve daha doğru bir vergi matrahı elde edilir.

Aşağıda, tarihsel maliyetlerle düzenlenmiş ve enflasyon düzeltmesi yapılmış bilançonun karşılaştırmasını görebilirsiniz:

**c. Başlangıç Verileri (Tarihsel Maliyet Esasına Göre):**

- Parasal Varlıklar (M): 1.000.000 TL
- Parasal Olmayan Varlıklar (N): 2.500.000 TL
- Borçlar (L): 1.200.000 TL
- Özsermaye (P): 2.300.000 TL
- Enflasyon Oranı: %50

***Tarihsel Maliyetlerle Düzenlenen Bilanço:***

Bilanço Kalemi	Değer (Tarihsel Maliyet)
Parasal Varlıklar	1.000.000 TL
Parasal Olmayan Varlıklar	2.500.000 TL
Toplam Varlıklar	3.500.000 TL
Borçlar	1.200.000 TL
Özsermaye	2.300.000 TL

#### d. Enflasyon Muhasebesi Uygulandığında (SSAG Yöntemi İle Düzeltilmiş Bilanço):

Parasal varlıklar ve borçlar aynı kalırken, parasal olmayan varlıklar enflasyon oranına göre düzeltilir. Bu durumda, parasal olmayan varlıkların değeri %50 enflasyonla artar ve özsermaye de aynı şekilde güncellenir.

Bilanço Kalemi	Değer (Enflasyon Düzeltmesi ile)
Parasal Varlıklar	1.000.000 TL
Parasal Olmayan Varlıklar	$2.500.000 \times 1.50 = 3.750.000$ TL
Toplam Varlıklar	$1.000.000 + 3.750.000 = 4.750.000$ TL
Borçlar	1.200.000 TL
Özsermaye	$3.750.000 + 1.000.000 - 1.200.000 = 3.550.000$ TL

#### Bilanço Sonuçları:

- Enflasyon düzeltmesi yapılmadan önce: Toplam varlıklar 3.500.000 TL, özsermaye 2.300.000 TL olarak görünüyor.

- Enflasyon düzeltmesi yapıldıktan sonra: Toplam varlıklar 4.750.000 TL, özsermaye 3.550.000 TL olarak düzeltiliyor.

#### 3.4. Sermaye Yoğun Şirketler İçin Enflasyonun Etkileri

Sermaye yoğun şirketlerin (PP&E, Property, Plant, and Equipment - Mülk, Tesis ve Ekipman) enflasyon nedeniyle vergi yükünün arttığı vurgulanmıştır. Amortisman giderleri tarihsel maliyetlere dayandığı için nominal kâr artarken amortisman giderleri düşük kalır. Bu da sermaye yoğun şirketlerin reel vergi yükünü artırır (Dhaliwal vd, 2015: 480). Dhaliwal vd. (2015), 2003-2010 yılları arasında, A.B.D’de faaliyet gösteren, 49.702 şirkete ait panel veri seti kullanarak yaptıkları analizde, bu ilişkiyi tespit etmiştir. Aşağıdaki örnek bu ilişkiyi anlatan kısaltılmış bir örnektir.

#### Örnek:

- 2020 yılında, XYZ fabrikası 10.000.000 TL’lik bir robotik üretim hattı satın almıştır. Bu üretim hattı, 10 yıl boyunca amorti edilmesi gereken bir maddi duran varlıktır. Bu nedenle, her yıl amortisman gideri = 1.000.000 TL olur. Ancak, 2021’de %20 enflasyon gerçekleşti ve makine maliyetleri %20 arttı. Robotik sistemin yenisi 2021’de 12.000.000 TL’ye mal olmaktadır

- Amortisman hâlâ 1.000.000 TL olarak kaydedilir ve bu gider reel olarak düşük kalmaktadır çünkü tarihsel maliyet esasına göre hesaplanır.



- Bu sırada, şirketin gelirleri %20 enflasyon nedeniyle arttı. 2020'de 50.000.000 TL olan gelir, 2021'de 60.000.000 TL'ye çıkmıştır.

Sonuç olarak: amortisman gideri hala 1.000.000 TL olarak kalır (güncellenmez). Ancak, vergiye tabi gelir artar (60.000.000 TL - 1.000.000 TL). Bu, daha yüksek bir vergi matrahı ile sonuçlanır ve şirket daha fazla vergi öder. Ayrıca, eski üretim hattı amortismanının, yeni üretim hattı amortismanından %16,67 daha düşük olduğunu ifade etmek gerekir.

Otomotiv fabrikaları, enerji santralleri, havayolu şirketleri gibi sermaye yoğun şirketlerin enflasyonist dönemlerde daha fazla vergi yüküne maruz kalacağını, ilgili çalışmadan (Dhaliwal vd., 2015) edinilen bulgularla, tahmin etmek mümkündür.

### 3.5. FIFO ve LIFO Stok Değerleme Yöntemlerinin Etkileri

FIFO (First In, First Out) yöntemi, stokların maliyetini ilk alınan malların ilk satılanlar olduğunu varsayarak hesaplar. Enflasyon dönemlerinde, daha eski (ve dolayısıyla daha düşük maliyetli) stoklar satıldığında, nominal kazançlar artar, ancak giderler düşük kaldığı için vergi matrahı yükselir.

Örnek:

- Şirket C, FIFO stok değerlendirme yöntemini kullanıyor ve enflasyon oranı %10.

- 1000 TL maliyetle aldığı stokları satıp 1500 TL gelir elde ediyor. Ancak stokların maliyeti enflasyonla birlikte artmadığı için 1000 TL'lik düşük bir maliyet yazılır.

- Bu durumda şirketin kârı 500 TL olur ve bu miktar üzerinden vergi öder.

Ancak, LIFO yöntemini kullanan bir şirket, stok maliyetini en son alınan (ve dolayısıyla en güncel fiyatlı) mallar üzerinden hesaplar. Bu nedenle, enflasyonun yükselttiği güncel maliyetler daha doğru yansıtılır ve vergi matrahı daha düşük olur.

Örnek:

- Şirket D, LIFO yöntemini kullanıyor ve enflasyon oranı %10.

- 1000 TL maliyetle aldığı stokları satarken, en son aldığı stokların maliyeti enflasyon nedeniyle 1100 TL olur.

- Bu durumda, şirketin kârı sadece 400 TL olur ve daha az vergi öder.

FIFO yöntemini kullanan Şirket C, enflasyon nedeniyle daha fazla vergi yükü altına girerken, LIFO yöntemi kullanan Şirket D, daha güncel maliyetleri dikkate alarak vergi yükünü azaltabilmiştir. FIFO yöntemiyle vergi yükü 106 baz puan, LIFO yönteminde ise sadece 53 baz puan artmıştır (Dhaliwal vd., 2015).

### 3.6. Bonus Amortisman ile Vergi Yüğüün Hafifletilmesi

ABD, resesyona mücadele kapsamında, 2002 de ilk uygulamaya koyduğu, şirketlerin vergi yükünü düşürmek için bazı sermaye yatırımlarının (binalar hariç) anında indirilmesi (bonus amortisman) rejimine geçmiştir. Son olarak yürürlüğe konan, 2017 tarihli Tax Cuts and Jobs Act (TCJA) kanunu ile mevcut olan %50 amortisman oranı, %100'e çıkartılarak, faydalı ömrü en fazla 20 yıl olan ekipman ve diğer maddi varlıkların (kullanılmış olanlar dahil) hemen, ilk yıl (2017 yılı) içinde %100'ünün indirilmesine imkan tanımıştır. 2027 yılına kadar kademeli olarak %0'a ineceği belirtilen bonus amortisman, 2024 yılı için ise %60 oranında amortisman uygulama imkânı tanımaktadır (IRS, <https://www.irs.gov/newsroom/tax-cuts-and-jobs-act-a-comparison-for-businesses> Erişim tarihi 07.12.2024).

Bonus amortisman gibi uygulamalar, sermaye yoğun şirketlerin enflasyon nedeniyle artan vergi yükünü hafifletmek için kullanılmıştır. Bonus amortisman, şirketlerin daha hızlı amortisman gideri yazmasına ve enflasyonun yükselttiği vergi matrahını düşürmesine olanak tanır.

Örnek: Normal Amortisman ile Bonus Amortisman Karşılaştırması

- ABC Şirketi, faydalı ömrü 10 yıl olan ve maliyeti 1.000.000TL olan bir makine satın almıştır. Satın aldığı yıl için yürürlükte olan %50 bonus amortisman teşvikinden yararlanmak istemektedir.

- İlk yılda, varlığın %50'si, yani:  $1.000.000 \times 0.50 = 500.000$  TL

- İlk yıl, şirket 500.000 TL'yi doğrudan gider yazar.

- Kalan 500.000 TL, 10 yıl boyunca normal amortismanla dağıtılır.

- Bu durumda kalan yıllık amortisman:  $500.000/10 = 50.000$  TL'dir.

Yıl	Normal Amortisman (TL)	Bonus Amortisman (TL)
1. Yıl	100.000	500.000
2. Yıl	100.000	50.000
3. Yıl	100.000	50.000
4. Yıl	100.000	50.000
5. Yıl	100.000	50.000
6. Yıl	100.000	50.000
7. Yıl	100.000	50.000
8. Yıl	100.000	50.000
9. Yıl	100.000	50.000
10. Yıl	100.000	100.000
Amortisman Yöntemi	İlk Yıl Amortisman	İlk Yıl Vergi Tasarrufu (%20 oran)
Normal Amortisman	100.000TL	20.000TL
Bonus Amortisman	500.000TL	100.000TL

### 3.7. Enflasyonist Dönemlerde Sermaye Yapısının Etkisi

Kraus ve Litzenberger (1973)'in Trade-off Teorisi, Myers ve Majluf (1984)'un Pecking Order Teorisi ve Modigliani-Miller (1963) (ilgisizlik) Teorisi'nin genişletilmiş versiyonları borç kullanımının şirket değeri üzerindeki etkisini inceleyen, sermaye yapısı yaklaşımları arasındaki en önemli çalışmaların bazılarıdır. Suzulia vd. (2020), sermaye yapısının şirket değeri ve karlılık üzerindeki etkisinin incelendiği ve anlamlı ilişkinin bulunduğu, bu konu başlığı güncelliğini korumaktadır.

Bu çalışmada, sermaye yapısının kısaca “borç/özsermaye” olarak ele alınmaktadır. Bu yönüyle önceki teorik yaklaşımlarla da desteklenerek, borç kullanımının, enflasyonist dönemlerde, şirketin finansalları üzerindeki etkisi hakkında öngörü sağlanmak amaçlanmıştır. Aşağıdaki örnekle borç kullanımına neden olan 4 durum:

#### 1. Önceden alınan borcun reel yükü azalır

Örneğin, bir şirketin 1 milyon TL'lik borcu varsa ve enflasyon %20'ye çıkarsa, bu borcun reel değeri artık 800.000 TL olur. Bu, şirketin borçlanma maliyetini reel olarak düşürür ve şirketler daha fazla borç kullanma eğilimine girer.

#### 2. Vergi kalkanı (Tax Shield) Etkisi

Aynı şirket faiz giderlerini vergi matrahından düşebilir. Bu, şirketin net vergi yükünü azaltır. Bu durum, yüksek enflasyon ortamında, firmaları borç kullanmaya teşvik edebilir, çünkü faiz giderleri vergi kalkanı etkisi yaratır.

Trade-off (1973) teorisine göre, şirketler borç kullanarak vergi avantajı elde ederler.

### 3. Özkaynak Maliyetleri Artar

Enflasyon arttığında, yatırımcılar özkaynak yatırımları (hisse senetleri) için daha yüksek getiri talep eder. Bunun nedeni, enflasyonun yatırımcıların satın alma gücünü düşürmesidir. Yatırımcılar, enflasyonun üzerinde bir getiri beklerler. Bu durum, özkaynak maliyetini (cost of equity) artırır. Sonuç olarak, şirketler, yüksek maliyetli özkaynak finansmanı yerine daha düşük maliyetli borçlanmayı tercih edebilirler.

Pecking Order (1984) Teorisine göre, şirketler fona ihtiyaç duyduklarında; önce iç kaynakları (kâr), ardından borçlanmayı ve en son olarak hisse ihracını kullanır.

### 4. Finansal Kısıtlamalar ve Likidite İhtiyacı

Enflasyon, girdi maliyetlerini (ham madde, işçilik) artırır ve şirketlerin nakit akışı ihtiyacını büyütür. Şirketler, nakit akışı sorunları yaşadıklarında kısa vadeli borçlanmaya giderler. Bu durumda sermaye yapısındaki borç oranını yükseltir.

Örnek:

- Gıda sektöründe faaliyet gösteren ABC A.Ş.'i, yeni bir üretim tesisi için 100 milyon TL'ye ihtiyaç duymaktadır. İki alternatif sunulmaktadır.

Borç Kullanımı: %15 sabit faiz oranıyla 100 milyon TL kredi kullanabilir.

Özkaynak Kullanımı: 100 milyon TL'lik yeni hisse ihraç edebilir (Yatırımcılar %20 getiri talep ediyor).

- Enflasyon Oranı: %25

#### 1. Alternatif: Borç Kullanımı (Kredi ile Finansman)

- Borç Miktarı: 100 milyon TL

- Faiz Oranı: %15 (Yıllık faiz oranı)

- Yıllık Faiz Gideri:  $100.000.000 \times 0.15 = 15.000.000 \text{ TL}$

- Vergi Kalkanı (Tax Shield) Etkisi:

Şirket, faiz giderlerini vergi matrahından düşebilir. Vergi oranı %20 olduğuna göre:  $15.000.000 \times 0.20 = 3.000.000 \text{ TL}$

- Net Faiz Maliyeti:  $15.000.000 - 3.000.000 = 12.000.000 \text{ TL}$

- Enflasyonun Etkisi (Reel Borç Değeri)

Enflasyon oranı %25 olduğu için borcun reel değeri azalır. Borcun reel değeri:  $100.000.000/1.25=80.000.000$  TL. Yani, enflasyon nedeniyle borcun reel değeri 100 milyon TL'den 80 milyon TL'ye düşmüştür. Şirket, nominal olarak 100 milyon TL öder, ancak reel olarak sadece 80 milyon TL ödemiş gibi olur.

## 2. Alternatif Özkaynak Kullanımı (Hisse İhracı ile Finansman)

- Özkaynak Maliyeti:

Yatırımcılar, %20 getiri talep eder. Şirketin 100 milyon TL'lik hisse ihraç etmesi gerekmektedir. Yıllık maliyet:  $100.000.000 \times 0.20 = 20.000.000$  TL

- Vergi Avantajı:

Temettü (kâr payı) ödemeleri vergi matrahından düşülemez. Bu nedenle, şirketin temettü (kâr dağıtımı) maliyeti vergi avantajı sağlamaz.

- Enflasyonun Etkisi

Hissedarlar, enflasyon nedeniyle daha yüksek getiri talep ederler. Bu nedenle, yatırımcılar enflasyona göre %20 yerine daha yüksek getiri isteyebilir. Hisse sahipleri, enflasyon nedeniyle kârlarının reel değerinin düştüğünü görebilir.

- Reel Etki

Yatırımcılar, enflasyon nedeniyle satın alma güçlerini kaybettikleri için daha yüksek kâr payı talep eder. Bu, şirketin kârlılığı üzerinde baskı oluşturur.

### 3.8. Enflasyon Düzeltmesinin Vergi Etkisi

2023 hesap dönemi sonu itibarıyla, 31/12/2023 tarihli mali tablolar enflasyon düzeltmesine tabi tutulacaktır. Bu düzeltme sonucunda ortaya çıkan kâr veya zarar farkı, "Geçmiş Yıllar Kâr/Zararı" hesabında raporlanacaktır. Ancak, bu şekilde belirlenen geçmiş yıl kârı vergiye tabi tutulmaz ve oluşan geçmiş yıl zararı, zarar olarak kabul edilmez (VUK Mük. 298/A-7, Geçici 33). 2023 hesap dönemine ilişkin vergi matrahı, enflasyon düzeltmesinden önceki mali tablolarda hesaplanan kârlar üzerinden belirlenecektir. Ayrıca, 2023 yılına ait amortisman gideri de enflasyon düzeltmesi yapılmadan önceki değerler esas alınarak hesaplanacaktır.

2024 hesap dönemine ilişkin vergi matrahı, enflasyon düzeltmesi yapılmış bilançoya göre belirlenecektir. Geçici vergi dönemleri ile hesap dönemi sonu itibarıyla oluşan kâr veya zarar, "Enflasyon Düzeltme Hesabı" bakiyesine göre tespit edilecektir. Bu hesapta biriken bakiye, "Enflasyon Düzeltmesi Kârları/Zararları" hesapları aracılığıyla "Dönem Kârı veya Zararı Hesabı"na

aktarılabacak ve bu aktarım sonucunda işletmenin dönem kârı veya zararı net olarak görülecektir. Bu süreç, Vergi Usul Kanunu (VUK) Mükerrer Madde 298/A çerçevesinde düzenlenmektedir.

Enflasyon düzeltmesine tabi tutulan stokların satılması durumunda, düzeltme oranı kadar maliyet artışı oluşur. Benzer şekilde, enflasyona göre düzeltilmiş iktisadi kıymetlerin değerine bağlı olarak hesaplanan amortisman gideri de kârı düşürür. Ancak, bilançoda parasal olmayan pasiflerin toplamı, parasal olmayan aktiflerin toplamından büyükse, enflasyon düzeltmesi, gelir tablosunda daha düşük bir vergi yükü olarak yansır. Aksine, parasal olmayan pasiflerin toplamı, parasal olmayan aktiflerin toplamından küçükse, beklenebileceği gibi, bu durum daha yüksek bir vergi yüküne neden olur.

### **3.9. Enflasyon Muhasebesinin Ortaya Çıkardığı Dezavantajlar**

Tamamlanmamış uzun vadeli yatırımlar, “258-Yapılmakta Olan Yatırımlar” hesabında takip edilir ve yatırım tamamlandığında ilgili maddi duran varlık hesaplarına aktarılır. Enflasyon muhasebesi kapsamında, bu yatırımlar parasal olmayan varlıklar kategorisine girdiği için enflasyon düzeltmesine tabi tutulur. Düzeltme işlemi sonucunda oluşan fark, finansal tablolarda (özellikle gelir tablosunda) gelir olarak raporlanır. Ancak, bu yatırımlar henüz kullanıma girmediği için amortisman gideri oluşturmaz. Bu durum, enflasyon kaynaklı bir gelir kaydı yapılmasına neden olur ve bu gelir, vergi matrahını artırarak ilave vergi yükü doğurur. Özetle, bu süreç, finansal tablolarda ek bir gelir oluşmasına ve dolayısıyla ek vergi yüküne neden olur (KPMG, <https://kpmgvergi.com/blog/enflasyon-muhasebesinin-uygulandigi-donemlerde-yatirimleri-nasil-yapmalı/1324>, Erişim tarihi: 08.12.2024).

## **4. Sonuç**

Enflasyon, şirketlerin vergi yükü, sermaye yapısı ve finansal tabloları üzerinde doğrudan etkiler oluşturur. Enflasyon muhasebesi yapılmadığında, şirketlerin finansal tablolarında yer alan kâr, vergiye tabi tutulur. Bu durum, fiktif kâr üzerinden vergi ödenmesine yol açar ve şirketlerin nakit akışını olumsuz etkiler. Enflasyonun bu etkileri, Sürekli Satın Alma Gücü Muhasebesi (SSAG) yöntemiyle en aza indirilebilir. CSAG, tüm parasal olmayan varlıkları enflasyona göre yeniden değerleyerek, bilançoları gerçeğe uygun bir şekilde sunar.

Sermaye yapısı açısından, enflasyonun en önemli etkisi, borçların reel değerini düşürmesidir. Sabit faizli kredilerle finanse edilen yatırımlar, enflasyon nedeniyle daha avantajlı hale gelir. Şirketler, sabit faizli borçların

reel maliyetinin düşmesi nedeniyle, özkaynak yerine borçlanma stratejisini tercih eder. Bu, sermaye yapısında borç/özsermaye oranını artırır. Bu da şirketin daha riskli hale gelmesine neden olur. Parasal değerler (nakit, alacak) enflasyon karşısında değer kaybederken, parasal olmayan değerler (stoklar, üretim tesisleri, makineler) değer kazanır veya en azından tekrar değerlendirme imkanı bulur. Bu da kârlılığı artırabilir, ancak vergi yükünü de yükseltebilir.

Sonuç olarak, enflasyonun etkilerini doğru yönetmek için, şirketlerin enflasyon muhasebesi yapması, borç stratejilerini gözden geçirmesi ve parasal varlıklarını enflasyona karşı koruma altına alması gerekmektedir. Bu stratejiler, şirketlerin hem vergi yükünü azaltmasına hem de sermaye yapısını iyileştirmesine yardımcı olur. Tarihsel maliyet yöntemi yerine, enflasyon olsun veya olmasın, SSAG yöntemine veya emsal başka bir yöntemine geçmek, hem kanun yapıcılar hem vergi idareleri hem de şirketler için zamansal ve ekonomik mağduriyetlerin yaşanmaması için büyük bir ihtiyaç olarak görünmektedir.

## Kaynakça

- Arsoy, A. P., & Guçenme, U. (2009). The development of inflation accounting in Turkey. *Critical Perspectives on Accounting*, 20(5), 568-590.
- Cappella Zielinski, R. (2016). *How States Pay for Wars*, Ithaca and London: Cornell University Press.
- Dhaliwal, D. S., Gaertner, F. B., Seung, H., & Trezevant, R. (2015). Historical cost, inflation, and the US corporate tax burden. *Journal of Accounting and Public Policy*, 34(5), 467-489.
- Ebriel, Laim P. ve Pessen, Uri M. (1989). "Taxation, Inflation and Terms of Trade", *Journal of Public Economics*, 22: 375.
- IRS, "ax Cuts and Jobs Act: A comparison for businesses", (Erişim tarihi: 08.12.2024), <https://www.irs.gov/newsroom/tax-cuts-and-jobs-act-a-comparison-for-businesses>.
- KPMG, *Enflasyon Muhasebesinin Uygulandığı Dönemlerde Yatırımları Nasıl Yapmalı?*, (Erişim tarihi: 08.12.2024) (<https://kpmgvergi.com/blog/enflasyon-muhasebesinin-uygulandigi-donemlerde-yatirimlari-nasil-yapmali/1324>).
- Mansfield, C. (1980). Tax-base erosion and inflation: the case of Ghana. *Finance and Development*, 17(3), 31.
- OECD (1976). *The adjustment of personal income tax systems for inflation: A Report*.
- Sabaté Domingo, O., & Torregrosa Hetland: (2024). War inflation and taxation. *UB Economics–Working Papers*, 2024, E24/463.
- Tanzi, V. (1977). Inflation, Lags in Collection, and the Real Value of Tax Revenue. *Staff Papers-International Monetary Fund*, 154-167.
- Tanzi, V. (1978). Inflation, Real Tax Revenue, and the Case for Inflationary Finance: Theory with an Application to Argentina. *Staff Papers-International Monetary Fund*, 417-451.
- Wali, K., Darwish, B. K., ve Velasco, R. (2024). Inflation adjustments of financial statements: Implication to price index and performance. *International Journal of Academe and Industry Research*, 5(1), 22-42.
- Modigliani, F., ve Miller, M. H. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American economic review*, 53(3), 433-443.
- Kraus, A., & Litzenberger, R. H. (1973). A state-preference model of optimal financial leverage. *The journal of finance*, 28(4), 911-922.
- Myers: C. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms have Information that Investors do not have.
- Suzulia, M. T., ve Saluy, A. B. (2020). The effect of capital structure, company growth, and inflation on firm value with profitability as intervening variable (study on manufacturing companies listed on bej period



2014-2018). *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting*, 1(1), 95-109.

Kanun ve Tebliğler

7352 sayılı Vergi Usul Kanunu İle Kurumlar Vergisi Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun. 29.01.2022 tarih ve 31734 sayılı Resmî Gazete

213 sayılı VUK'a eklenen geçici 33. Madde (Ocak 2022).

213 sayılı VUK'a eklenen mükerrer 298 /Ç.

213 sayılı VUK'a eklenen geçici 32.madde.

VUK Mükerrer 298. Madde (A) 500 Sıra Nolu Tebliğ.



## Finansal Raporlamadaki Değişiklikler ve Gelecek Beklentileri

---

---



# Yeşil Taksonomi ve Finansal Raporlama Beklentilerindeki Değişiklikler

Rahmi Yücel<sup>1</sup>

Zeynep Türk Mühürçüoğlu<sup>2</sup>

## Özet

Küresel ısınma ve çevresel sorunlar, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de gündemin en önemli maddelerinden biri haline gelmiştir. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik kavramı hem bireysel hem de kurumsal düzeyde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Yeşil taksonomi, bu süreçte ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerini değerlendirerek, sürdürülebilir yatırımları teşvik eden bir sınıflandırma sistemi olarak ortaya çıkmıştır.

Yeşil taksonomi, finansal raporlamada önemli değişikliklere yol açmıştır. Şirketler, artık sadece finansal performanslarını değil, aynı zamanda çevresel etkilerini de raporlamak zorundadırlar. Yeşil varlık oranı gibi yeni metrikler sayesinde, yatırımcılar şirketlerin çevresel performanslarını daha iyi değerlendirebilmekte ve sürdürülebilir yatırımlara yönlenebilmektedir.

Bu çalışmada, yeşil taksonominin finansal raporlama üzerindeki etkileri incelenmektedir. Yeşil taksonominin ne olduğu, neden önemli olduğu, finansal raporlamaya getirdiği yenilikler ve gelecekteki beklentiler gibi konulara odaklanılmaktadır. Ayrıca, Türkiye’deki uygulamalar ve yeşil taksonominin finansal sektördeki dönüşümü hızlandırma potansiyeli değerlendirilmektedir.

## 1. Giriş

Dünya nüfusu hızla artarken ve yoksulluk, işsizlik, gelir adaletsizliği ve diğer taraftan çevre kirliliği iklim değişikliğinin neden olduğu küresel ısınma gibi sorunlar, bütün kurum ve kuruluşların gündeminde olup, sürdürülebilir kalkınma amaçlarının bu sorunlara katkı sağlanması beklenmektedir. Yeşil

1 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, yucel\_r@ibu.edu.tr , Orcid: 0000-0001-8601-921X

2 Öğr. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Teknoloji Transferi Uygulama ve Araştırma Merkezi, zeynep.muhurcuoglu@ibu.edu.tr, Orcid: 0009-0001-7248-1726

taksonomi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmaya katkıda bulunan faaliyetleri tanımlamaya ve değerlendirmeye olanak tanıyan bir sınıflandırma sistemi olarak görülmektedir (Kuzmin ve diğ., 2024:14). Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak amacıyla kullanılan finansman kaynaklarının raporlanmasında ortak bir dil kullanmak için oluşturulmuştur. Bu şekilde tüm kurumlara hangi ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilir kalkınma amacı doğrultusunda kabul edilebileceğini ifade eden tanımlamaları da sağlamayı amaçlamaktadır (Canikli, 2022: 27).

“Yeşil taksonomi” kavramı son yıllarda özellikle finansal raporlama ve sürdürülebilirlik bağlamında büyük ilgi görmektedir. Yeşil taksonomi, neyin çevresel açıdan sürdürülebilir bir ekonomik faaliyet olarak kabul edilebileceğine dair ortak bir dil ve net bir tanım sağlamayı amaçlayan bir sınıflandırma sistemi olarak tanımlanabilir (Ecim ve Maroun, 2022:604). Yeşil taksonominin önemi, yatırım kararlarına rehberlik etme, çevresel risk değerlendirmesini kolaylaştırma ve kurumsal raporlamada şeffaflığını teşvik etme kabiliyetinde yatmaktadır.

Sürdürülebilir kriterlerini kodlayarak piyasa katılımcılarının hangi faaliyetlerinin çevresel hedeflere ulaşmaya katkıda bulunduğunu tanımlamalarına yardımcı olmaktadır. Taksonomi ekonomi piyasasında belirlilik ve şeffaflık sağlamayı amaçlamaktadır. Bu da sürdürülebilir projelere yatırım yapılmasını teşvik etmektedir. Bu sayede çevreye duyarlı uygulamaları sayesinde işletmeleri destekleyerek ortak bir dil oluşmasını sağlamış olur. Yeşil Taksonomi, piyasa için netlik sağlamak ve sürdürülebilirliği tanımlamak için yapılandırılmış bir yaklaşım sunmak, çevresel hedeflere uyumlu girişimlere yatırımı yönlendirmek ve yeşil iddiaların güvenilir, ölçülebilir kriterlere dayandığından emin olmak amacıyla tasarlanmıştır (Tettamanzi ve diğ., 2023:271).

Yeşil taksonomi, sürdürülebilir finans alanındaki gelişmeleri yönlendirmede merkezi bir rol oynamakta ve çeşitli ülkelerde sürdürülebilir üretim hedeflerinin gerçekleştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bazı ülkeler zaten yeşil taksonomiye benimsemişken, diğerleri ise bunu geliştirme aşamasındadır. Yeşil taksonominin ele aldığı ana sektörler arasında tarım, enerji, imalat sanayileri ve ulaşım yer almaktadır. Bununla birlikte, her ülke, çevre koruma çabalarını yeşil taksonomi araçlarını kullanarak kendine özgü bir şekilde sürdürmektedir (Daril ve diğ., 2023:557).

Dünyanın son dönemde ürettiği ekonomik politikalar nedeniyle artan üretim kapasitelerine oranla hammadde ve enerji kullanımının artması ve dolayısıyla çevrenin her koşulda bundan olumsuz etkilendiği göz önüne alındığında yenilenebilir enerji yatırımlarının önemi ortaya çıkmaktadır.

Fakat bu yatırımların maliyetlerinin yüksek olması kurum ve kuruluşların sürdürülebilir projelere yönelmelerini engellemektedir. Bu nedenle bu alandaki finansman uygulamalarının maliyetlerinin düşürülmesi için gerekli çalışmaların yapılması sağlanmalıdır (Şimşek ve Tunalı, 2022: 17)

Avrupa Birliği, 2050 yılına kadar dünyanın ilk iklim nötr bölgesi olmayı taahhüt etmektedir. Özellikle Avrupa Birliği'nin 2021 yılında işleme aldığı AB Taksonomisi bu alanda bir liste oluşturup yol gösterici olması açısından son dönemde uluslararası raporlama sistemi gibi kurumsal raporlamada karşılaştırılabilir ve güvenilir bilgileri içermesi açısından önemli bir sistem haline gelmektedir.

## 2. Yeşil Taksonomi Nedir?

Avrupa Birliği (AB) Taksonomi Tüzüğü, yatırımları sürdürülebilir projelere yönlendirmek için 2020 yılında yürürlüğe girmiştir. Kamu ve özel yatırımların, iklim nötr, iklime dayanıklı, kaynak verimli ve adil bir ekonomiye geçişi desteklemesi, Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM)'nin 2030 iklim ve enerji hedeflerine ulaşmada temel bir amaçtır. Sürdürülebilir finansman, Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kapsamında, AB'nin iklim ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynar. Avrupa Komisyonu, çevresel olarak sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerin listesini belirlemek için teknik tarama kriterlerini oluşturmuştur. AB Taksonomisi, yatırımcılara hangi ekonomik faaliyetlerin çevresel olarak sürdürülebilir olduğuna dair açık ve uygulanabilir tanımlar sunarak yeşil aklama riskini azaltmayı ve sürdürülebilir yatırımları artırmayı hedeflemektedir (TCTB, 2024).

Sürdürülebilir finans taksonomisi olarak da bilinen yeşil taksonomi, hangi ekonomik faaliyetlerin çevresel olarak sürdürülebilir kabul edildiğini tanımlamayı amaçlayan bir sınıflandırma sistemidir. Bu taksonomi, yatırımcılar, finans kuruluşları ve politika yapıcılar için netlik ve rehberlik sağladığından, daha sürdürülebilir bir ekonomiye geçişte çok önemli bir araç olarak hizmet etmektedir.

Yeşil taksonominin önemi, piyasa netliğini artırma, yatırımcılara güven ve güvence sağlama ve sürdürülebilir finans akışlarının ölçülmesini ve izlenmesini kolaylaştırma kabiliyetinde yatmaktadır. Taksonomiler uygun şekilde tasarlandıklarında “piyasa netliğini artırabilir, yatırımcılara güven ve güvence sağlayabilir ve sürdürülebilir finans akışlarının ölçülmesini ve izlenmesini kolaylaştırabilir” (OECD, 2020).

Ayrıca, taksonomiler, yönetmelikler ve kılavuzlar dahil olmak üzere yeşil finans standartları, finansman ve yatırımların ekoloji dostu ekonomik

kalkınmaya yönlendirilmesinde hükümetleri, yatırımcıları, şirketleri ve diğer paydaşları desteklemeyi amaçlamaktadır (Nedopol ve diğ., 2021:3724)

Yeşil taksonomi, yatırımlarının çevresel sürdürülebilirliğini değerlendirmek için gerekli bilgileri sağladığından yatırımcılar için de çok önemlidir. Çünkü “yatırımcılar ve finansörler için ekonomik faaliyetlerin ve projelerin çevresel sürdürülebilirliği hakkında bilgiye erişim çok önemlidir”. Buna ek olarak, Avrupa Birliği, AB Taksonomi Tüzüğü’nün 8. Maddesi uyarınca finansal ve finansal olmayan teşebbüslerin Taksonomi ile ilgili temel performans göstergelerini açıklama yükümlülüğünü getirerek önemini daha da vurgulamıştır (Partili, 2023).

Yeşil taksonominin etkinliğini ve toplumsal değişen koşullara ve ihtiyaçlara uyum sağlama yeteneğini artırmak için uygulama mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Kuzmin ve diğerleri (2024)’e göre taksonominin önemi aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

1. Küresel standartların uyumlaşmasına zemin hazırlayarak verilerin karşılaştırılabilirliğini artırabilir.
2. Kurumsal raporlama ve şeffaflığın güçlendirilmesini sağlar.
3. Şirketlerin iklim değişikliği ve düzenleyici gerekliliklere ilişkin riskleri etkin bir şekilde yönetmelerini sağlayarak, çevresel düzenlemelere uyum sağlama yetkinliklerini artırır ve bu risklere maruziyetlerini azaltır.
4. Kaynakların yeniden kullanımını, atıkların minimize edilmesini ve çevresel etkilerin azaltılmasını esas alan kapalı döngüsel ekonomik modelleri teşvik etmektedir.
5. Yeşil taksonominin bir diğer önemli katkısı, yeniliği teşvik etme potansiyelidir.
6. Yeşil taksonominin uzun vadeli etkilerinden biri, sosyo-ekonomik kalkınmaya olan olumlu katkılarıdır.

Yeşil taksonomi, sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerin belirlenmesini ve desteklenmesini amaçlayan bir sistemdir. Çevresel sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda ekonomik dönüşümü teşvik eden yeşil taksonomi, birçok yönden stratejik bir öneme sahiptir.



## 2.1. Yeşil Taksonominin Genel Etkileri

Son yıllarda, küresel çapta artan çevresel endişeler, finans sektörünü sürdürülebilirlik kavramına yöneltmiştir. Bu kapsamda, “yeşil taksonomi” olarak adlandırılan bir sınıflandırma sistemi, ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerini ölçmek ve değerlendirmek için ortaya çıkmıştır. Yeşil taksonomi, ekonomik faaliyetleri çevresel sürdürülebilirlik açısından sınıflandırarak, finansal kurumların ve yatırımcıların çevresel riskleri daha iyi anlamalarını ve sürdürülebilir yatırımlara yönelmelerini amaçlamaktadır (Akçakanat ve Aksoy, 2023:2).

Yeşil taksonominin temel amacı, ekonomik büyüme ile çevresel koruma arasındaki dengeyi sağlayacak bir çerçeve oluşturmaktır. Bu sayede, finansal piyasalarda yeşil yatırımlara akım sağlayarak, düşük karbonlu ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi teşvik edilmektedir. Yeşil taksonomi, aynı zamanda, şirketlerin çevresel performanslarını ölçme ve raporlama konusunda daha şeffaf olmalarını sağlayarak, yatırımcılar için daha güvenilir bir bilgi kaynağı sunmaktadır. Bu sistem, ekonomik büyüme ile çevresel koruma arasındaki dengeyi sağlayarak, daha sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir (Başoğlu, 2024: 24).

### 2.1.1. Finansal Akışların Sürdürülebilir Projelere Yönlendirilmesi

Yeşil taksonomi, finansal kaynakların çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayan projelere yönlendirilmesine rehberlik eder. Bu yaklaşım, finansal piyasalarda sürdürülebilirlik kavramının daha net bir şekilde tanımlanmasına ve yatırımların çevresel etkilerinin şeffaf hale getirilmesine olanak tanır. Özellikle, yeşil tahviller gibi sürdürülebilir finansal araçların standartlara uygun şekilde tanımlanması ve düzenlenmesi, bu sürecin önemli bir parçasıdır. Bu sayede yatırımcılar, çevresel etkileri ölçülebilir ve güvenilir olan projelere yönlendirilerek, sürdürülebilir ekonomik büyümeye katkıda bulunabilir (Institute for Climate Economics [I4CE], 2021).

### 2.1.2. İklim Değişikliği ile Mücadelede Etkisi

İklim değişikliği ile mücadelede yeşil taksonominin rolü büyüktür. Bu sistem, yatırımcıları karbon ayak izini azaltan ve çevresel fayda sağlayan projelere yönlendirmeyi amaçlar. Yenilenebilir enerji, sürdürülebilir tarım ve enerji verimliliği gibi alanlar, yeşil taksonominin temel unsurları arasında yer almaktadır. Böylece, çevresel fayda sağlayan projelerin finansmanını artırarak iklim değişikliği ile mücadelede daha etkin bir destek mekanizması oluşturulabilir (Climate Bonds Initiative, 2022).

### 2.1.3. Şeffaflık ve Standartlaşma

Yeşil taksonomi, sürdürülebilirlik kriterleriyle uyumlu yatırımlar konusunda şeffaflık ve güvenilirlik sağlaması bakımından kritik bir öneme sahiptir. Yatırımcılar, yeşil taksonomi standartlarına uygun projelere yatırım yaparak yatırımlarının çevresel etkilerini daha net bir şekilde analiz edebilir. Bu durum, finansal piyasalarda yeşil yıkama gibi yanlış yönlendirmelere karşı etkin bir koruma sağlar. Aynı zamanda, yeşil yatırım standartlarının belirlenmesi, sürdürülebilir finansın güvenilir bir temel üzerinde büyümesine katkıda bulunur.

### 2.1.4. Biyoçeşitlilik ve Ekosistem

Biyoçeşitliliğin korunması ve ekosistemlerin sağlıklı işleyişinin desteklenmesi, yeşil taksonominin çevresel sürdürülebilirlik bağlamındaki diğer önemli hedeflerindedir. Bu sınıflandırma sistemi, ormansızlaşmayla mücadele, doğal habitatların korunması ve tarımsal biyolojik çeşitliliğin artırılması gibi projelerin finansmanını teşvik ederek ekosistemlerin devamlılığını sağlamayı amaçlar. Bu tür projelerin desteklenmesi, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını da teşvik eder (United Nations Environment Programme [UNEP], 2021)

### 2.1.5. Sürdürülebilir Ekonomik Dönüşüm

Yeşil taksonomi, fosil yakıtlara bağımlılığı azaltarak yeşil ekonomiye geçişi hızlandırmayı hedefler. Sürdürülebilir projelere yapılan yatırımlar, ekonomilerin çevre dostu ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşmasına katkı sağlar. Bu süreçte, karbon yoğun sektörler sürdürülebilir iş modelleri geliştirmeye teşvik edilir. Bu dönüşüm, sadece çevresel fayda sağlamakla kalmaz, aynı zamanda uzun vadeli ekonomik büyüme ve dirençliliği artırır. Yeşil taksonomi, finansal piyasaların çevresel sürdürülebilirliği desteklemesini sağlayan kritik bir araçtır. Şeffaflık, standartlaşma ve yönlendirme mekanizmaları sayesinde, yatırımcıların sürdürülebilir projelere güvenle yatırım yapmasını teşvik eder. Ekosistemlerin korunması, iklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilir ekonomik dönüşüm konularında sağladığı katkılar, yeşil taksonominin hem çevresel hem de ekonomik anlamda stratejik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir (Yeşil Büyüme, 2024)

Sonuç olarak, yeşil taksonomi daha sürdürülebilir bir ekonomiye geçişte hayati bir araçtır. Netlik, güven ve sürdürülebilir finans akışlarını ölçme ve takip etme becerisi sağlayarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ve Paris Anlaşması'na ulaşılmasını desteklemektedir.

### 3. Yeşil Taksonominin Finansal Raporlamaya Getirdiği Yenilikler ve Değişimler

Çevresel sürdürülebilirlik konusunda artan küresel farkındalık, hangi ekonomik faaliyetlerin çevresel olarak sürdürülebilir olduğunu tanımlamayı amaçlayan bir sınıflandırma sistemi olan yeşil taksonominin geliştirilmesine yol açmıştır (Kolsi ve diğ., 2022:20387). Bu taksonomi, şirketlerin çevresel etkilerini raporlamaları için bir çerçeve sunmaktadır ve bu da finansal raporlama üzerinde önemli etkilere sahiptir. Sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği konularındaki küresel odaklanma artmaya devam ettikçe, yeşil taksonominin finansal raporlamadaki rolünün giderek daha belirgin hale gelmesi beklenmektedir (Bedenik ve Barisic, 2019). Uzmanlar, yeşil taksonominin finansal raporlamaya entegrasyonunun standart bir uygulama haline geleceğini ve kurumsal faaliyetlerin çevresel etkileri hakkında daha kapsamlı ve şeffaf açıklamalara yol açacağını öngörmektedir (Brühl, 2021:323).

2020'de yürürlüğe giren AB Taksonomi Yönetmeliği, ekonomik faaliyetlerin çevresel açıdan sürdürülebilir olarak sınıflandırılması için uyumlaştırılmış bir sistem oluşturmaktadır. Bu yönetmelik, finansal ve finansal olmayan şirketlerin taksonomiye uyumları ile ilgili temel performans göstergelerini açıklamalarını gerektirerek daha fazla şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlamaktadır. Yeşil taksonominin uygulanması, finansal raporlamada hem şirketler hem de yatırımcılar için faydalı olarak görülebilecek çeşitli yenilikler ve değişiklikler getirmiştir.

Yeşil taksonominin başlıca yeniliklerinden biri, şirketlerin varlıklarının taksonomiyle uyumlu olan oranını ölçen “Yeşil Varlık Oranı”nı açıklamaları gerekliliğidir. Bu metrik, yatırımcılara bir şirketin faaliyetlerinin çevresel sürdürülebilirliği hakkında değerli bilgiler sağlayarak daha bilinçli yatırım kararları almalarına olanak tanır.

Buna ek olarak, yeşil taksonomi çevresel, sosyal ve yönetim (ÇYS) performansına daha fazla odaklanılmasına yol açmıştır. Çalışmalar, güçlü ÇSY performansının kazanç yönetimi uygulamalarını azaltabileceğini göstermiştir; bu da yeşil taksonominin uygulanmasının daha şeffaf ve güvenilir finansal raporlamaya katkıda bulunabileceğini düşündürmektedir (Kolsi ve diğ. 2022:20388).

Ayrıca, yeşil taksonomi şirketleri, faaliyetlerinin çevresel etkilerini değerlendirmeyi amaçlayan daha yeşil muhasebe uygulamalarına katılmaya teşvik etmiştir (Partiti, 2023). Bu uygulamalar, çevrenin korunmasına ilişkin

maliyet ve faydalar hakkında değerli bilgiler sağlayarak şirketlerin ve politika yapımcıların daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olabilir.

Genel olarak, yeşil taksonominin uygulanması, şeffaflığı ve hesap verebilirliği artıran yeni ölçütler ve açıklamalar getirerek finansal raporlamada önemli değişikliklere yol açmıştır. Bu değişiklikler daha sürdürülebilir yatırım kararları alınmasını sağlama ve çevreye daha duyarlı bir ekonomiye geçişi teşvik etme potansiyeline sahiptir (Maama ve Appiah, 2019).

### **3.1. Yeşil Taksonominin Altı Temel Çevresel Amacı**

Yeşil Taksonomi Düzenlemesi, Avrupa Birliği'nin 2020 yılında kabul ettiği ve sürdürülebilir yatırımların teşvik edilmesi amacıyla geliştirilmiş bir düzenlemedir. Bu düzenleme, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması ve iklim değişikliği ile mücadelenin finansal süreçlere entegre edilmesi amacıyla altı temel çevresel hedef belirlemektedir. Bu hedefler, çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak adına geniş kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Aşağıda bu altı hedef, akademik bir çerçevede açıklanmaktadır.

#### **3.1.1. İklim Değişikliğini Hafifletme**

İklim değişikliğini hafifletme, Yeşil Taksonomi Düzenlemesi'nin en önemli hedeflerinden biridir. Bu kapsamda, karbon ayak izini azaltan, fosil yakıt kullanımını sınırlayan ve yenilenebilir enerji kullanımını destekleyen projelere yönelik finansal teşvikler öngörülmektedir. İklim değişikliğini hafifletme hedefi, emisyonları azaltarak 1,5°C'lik ısınma eşliğinin aşılmasını önlemeye katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (EU Technical Expert Group on Sustainable Finance[TEG], 2020).

#### **3.1.2. İklim Değişikliğine Uyum**

Yeşil taksonominin diğer bir önemli amacı, iklim değişikliğine uyum sağlamaktır. Bu kapsamda, iklim değişikliği kaynaklı risklerin azaltılması ve bu risklere karşı dirençli yapılar geliştirilmesi öngörülmektedir. Bu amaç, su kaynakları yönetimi, altyapıların güçlendirilmesi ve afetlere karşı dayanıklı kentlerin geliştirilmesi gibi iklim değişikliğine direnç sağlayan projelere odaklanır (European Commission, 2020).

#### **3.1.3. Su ve Deniz Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımı ve Korunması**

Yeşil taksonomi, su ve deniz kaynaklarının korunmasını, sürdürülebilir kullanımını ve yenilenmesini teşvik eden projelere finansman sağlamayı hedeflemektedir. Su kaynaklarının verimli kullanımı, kirliliğin azaltılması ve

deniz ekosistemlerinin korunması bu amacın ana unsurlarını oluşturur. Bu kapsamda, endüstriyel su tüketimini azaltan, deniz kirliliğini önleyen ve su kaynaklarının yönetimini iyileştiren projeler öncelikli olarak ele alınmaktadır (European Union, 2020).

#### **3.1.4. Döngüsel Ekonomiye Geçişin Desteklenmesi**

Döngüsel ekonomi, kaynakların etkin kullanımı ve atık yönetiminin iyileştirilmesi amacıyla tasarlanmıştır. Yeşil taksonomi, döngüsel ekonomiye geçişi destekleyerek atık üretimini azaltmayı ve doğal kaynakların daha verimli kullanılmasını hedeflemektedir. Yeniden kullanım, geri dönüşüm ve kaynakların ömrünü uzatan projeler, döngüsel ekonomi kapsamında teşvik edilmektedir (European Parliament, 2020).

#### **3.1.5. Kirliliğin Önlenmesi ve Azaltılması**

Kirliliğin önlenmesi ve azaltılması hedefi, çevreye zararlı kimyasalların ve atıkların doğaya salınımını azaltmayı amaçlar. Bu kapsamda, yeşil taksonomi, hava, su ve toprak kirliliğinin önlenmesine katkı sağlayan projelere yönelik finansal teşvikler sunmaktadır. Özellikle zararlı kimyasal maddelerin kullanımını azaltan ve kirlilik önleyici teknolojiler geliştiren projelere bu süreçte öncelik verilmektedir (European Commission, 2020).

#### **3.1.6. Biyoçeşitlilik ve Ekosistemlerin Korunması**

Biyoçeşitliliğin korunması ve ekosistemlerin sürdürülebilir yönetimi, yeşil taksonomi düzenlemesinin altıncı temel hedefidir. Bu amaç, ekosistemleri restore eden, doğayı koruyan ve biyoçeşitliliği teşvik eden projelere destek sağlamaktadır. Özellikle ormansızlaşmayı önleyen, doğal habitatların restorasyonunu içeren ve ekosistemlerin sağlıklı işleyişini destekleyen projeler, bu hedef kapsamında önceliklidir (EU TEG, 2020).

Yeşil Taksonomi Düzenlemesi'nin belirlediği altı çevresel hedef, Avrupa Birliği'nin sürdürülebilirlik politikalarının temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. Bu hedefler doğrultusunda çevresel sürdürülebilirlik desteklenmekte, finansal kaynaklar çevre dostu projelere yönlendirilmekte ve iklim değişikliği ile mücadelede etkili bir finansal çerçeve sunulmaktadır.

Bu hedefler, sürdürülebilir finans girişimlerine rehberlik ederek çevresel etki için net ve ölçülebilir amaçlar belirler. AB Taksonomisine göre bir ekonomik faaliyetin çevresel açıdan sürdürülebilir olarak sınıflandırılabilmesi ve "Taksonomi-uyumlu" olarak tanınabilmesi için dört koşulun karşılanması gerekir:

- Bir şirket, çevresel hedeflerden en az birine uyum sağlamalı ve önemli bir katkı yapmalıdır.
- Diğer çevresel hedeflere zarar vermemelidir. Aynı zamanda, şirketin diğer hedefleri ihlal etmemesi gerekir: İklimi iyileştirmeyi amaçlayan ancak biyoçeşitliliğe zarar veren bir faaliyet sürdürülebilir olarak sınıflandırılmaz. Bu bağlamda, Avrupa Komisyonu, iklim ve çevresel hedeflerle ilgili olarak “önemli katkı sağlamak” ve “önemli zarar vermemek” ifadelerinin anlamını tanımlamak amacıyla Yetkili Mevzuatlar (Delegated Acts) aracılığıyla teknik değerlendirme kriterleri geliştirmektedir.
- Minimum sosyal güvencelere uyum sağlamalıdır.
- Yetkili Mevzuatlar çerçevesinde geliştirilen teknik değerlendirme kriterlerine uyum sağlamalıdır (European Commission, 2020).

### 3.2. Yeşil Taksonominin Kılavuz İşlevi

Yeşil Taksonomi, Avrupa Birliği'nin sürdürülebilir ekonomik faaliyetleri teşvik etmek amacıyla oluşturduğu ve çevresel hedeflerle uyumlu yatırımları tanımlayan kapsamlı bir düzenlemedir. Bu çerçeve, yalnızca finansal akışları yönlendirmekle kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilir geçiş katkı sağlayan sektörlerle rehberlik eder. Yeşil taksonominin şirketler, yatırımcılar ve kamu kurumları gibi farklı paydaşlar için sağladığı kılavuz işlevleri ve tanımladığı sürdürülebilirlik kriterleri aşağıda açıklanmıştır.

#### 3.2.1. Şirketler İçin Rehberlik

Yeşil Taksonomi, şirketlerin faaliyetlerini çevresel sürdürülebilirlik açısından değerlendirmesi, sürdürülebilir kurumsal politikalar geliştirmesi ve daha kapsamlı raporlama yapması için bir araç sunar. Bu sayede şirketler, çevresel etkilerini ölçebilir, iklim ve çevresel geçiş planlarını güvenilir bir çerçevede belirleyebilir ve finansman sağlamada taksonomiden yararlanabilir. Taksonomi, özellikle finansal şirketlere, sürdürülebilir ürünler ve finansal araçlar tasarlarırken güvenilir bir rehber sunmaktadır. Bu doğrultuda şirketler, taksonomi kriterleri aracılığıyla sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik performanslarını daha şeffaf ve karşılaştırılabilir hale getirebilir (EU TEG, 2020).

#### 3.2.2. Yatırımcılar İçin Rehberlik

Yatırımcılar, Yeşil Taksonomi'yi kullanarak portföylerini sürdürülebilir yatırımlarla çeşitlendirebilir ve yatırım kararlarını çevresel etkileri göz önünde bulundurarak alabilirler. Taksonomi, yatırımcıların finansal

faaliyetlerin çevresel performansını daha iyi anlamasını sağlayarak, iklim değişikliği ve diğer çevresel riskleri azaltan yatırımların desteklenmesine katkıda bulunur. Böylece yatırımcılar, yalnızca karlılık değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik açısından da değerlendirilebilen bir yatırım stratejisi izleyebilir (European Union, 2020).

### 3.2.3. Kamu Kurumları İçin Rehberlik

Kamu kurumları, çevresel hedeflerine ulaşmak ve geçiş politikalarını geliştirmek amacıyla Yeşil Taksonomi'yi kullanabilir. Bu bağlamda, kamu kurumları, çevresel sürdürülebilirlik kriterlerini düzenlemeler ve teşvik programları ile uyumlu hale getirebilir ve kamu yatırımlarını iklim dostu projelere yönlendirebilir. Taksonomi, bu kurumların sürdürülebilirlik alanında daha şeffaf ve ölçülebilir bir çerçeve oluşturmasına yardımcı olur. Örneğin, şehir planlaması, enerji verimliliği ve yeşil altyapı yatırımlarında taksonominin standartları, çevresel açıdan sürdürülebilir hedeflerin benimsenmesini teşvik eder (European Commission, 2020).

### 3.3. Çevresel Sürdürülebilirlik Kriterleri

Yeşil Taksonomi, çevresel sürdürülebilirliğe katkıda bulunan faaliyetleri belirlerken, farklı alanlarda katkı sağlayan üç ana faaliyet türü tanımlamaktadır:

- **Düşük Karbon:** Bu faaliyetler, doğrudan çevresel hedeflere ulaşılmasına katkı sağlar. Örneğin, yenilenebilir enerji üretimi, karbon ayak izini azaltarak iklim değişikliğiyle mücadeleye doğrudan katkıda bulunur. Bu tür faaliyetler, çevresel fayda sağlayan projeleri finanse ederek doğrudan katkı sağlamaktadır (European Union, 2020).
- **Destekleyici Faaliyetler:** Bu faaliyetler, diğer endüstrilerde çevresel sürdürülebilirliği sağlama sürecine destek sunar. Örneğin, enerji verimliliği sağlayan teknolojiler, sanayi tesislerinin karbon salınımını azaltarak çevresel hedeflerin elde edilmesine katkı sağlar. Bu tür faaliyetlerin sürdürülebilirlik açısından önemi, daha geniş bir çevresel etki yaratarak diğer sektörlerde dönüşüm sağlamalarından kaynaklanır (EU TEG, 2020).
- **Geçiş Faaliyetleri:** Geçiş faaliyetleri, özellikle karbon yoğun sektörlerin daha sürdürülebilir hale gelmesini sağlamayı amaçlar. Bu tür faaliyetler, tamamen çevre dostu olmayabilir ancak karbon emisyonlarını azaltmak için geliştirilen teknolojiler veya geçiş süreçleri olarak önemlidir. Örneğin, fosil yakıtları daha verimli kullanan ve emisyonları sınırlayan teknolojiler, tam sürdürülebilir olmasa bile çevresel geçiş sürecinde bir rol oynamaktadır (European Commission, 2020).



Yeşil Taksonomi, sürdürülebilir yatırım süreçlerine rehberlik ederek ekonomik aktörlerin çevresel hedeflerle uyumlu adımlar atmasını sağlar. Bu düzenleme, şirketlerin daha sürdürülebilir faaliyetler planlaması, yatırımcıların çevreye duyarlı portföyler oluşturması ve kamu kurumlarının çevresel politikalarını yönlendirmesi açısından kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Taksonominin sunduğu bu rehberlik, iklim değişikliğiyle mücadele ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin finansal süreçlerle uyumlu hale getirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Liberal ekonomi politikalarının yaygınlaşmasıyla birlikte, üretim kapasitelerindeki artışa paralel olarak hammadde ve enerji talebinde kayda değer bir yükseliş meydana gelmiştir. Bu durum, atmosfere zehirli gaz salınımının artmasına yol açmakta ve çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Ancak yenilenebilir enerji yatırımları, yüksek başlangıç maliyetleri nedeniyle birçok aktör için cazip olmaktan uzak görünmekte; küresel tasarrufların yetersiz düzeyde olması da bu alandaki yatırımların ertelenmesine veya sekteye uğramasına sebep olmaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığı ve yenilenebilir enerji kaynaklarının ekonomiye entegrasyonunun sağlanabilmesi adına, firmaların bu alana yönelmesi teşvik edilmelidir. Ayrıca, yenilenebilir enerjiye yönelik finansman mekanizmalarının yeniden yapılandırılması ve maliyetlerin azaltılması, çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk odaklı projelerin hayata geçirilmesinde kritik bir rol oynayacaktır (Şimşek ve Tunalı, 2022).

### 3.4. Uluslararası Uygulama Örnekleri

#### 3.4.1. Çin Yeşil Tahvil Kataloğu

Avrupa Birliği'nin ötesinde, diğer ülkeler ve yargı bölgeleri de kendi sürdürülebilirlik çerçevelerini oluşturarak yeşil taksonomi uygulamalarını benimsemektedir. Çin Halk Cumhuriyeti, bu kapsamda yeşil tahvil piyasasını teşvik etmek amacıyla kendi "Yeşil Tahvil Onaylı Proje Kataloğu"nu geliştirmiştir. Bu katalog, yeşil tahvil ihracı ve sürdürülebilir yatırım için kapsamlı bir kılavuz sunarak belirli çevresel sürdürülebilirlik kriterleri doğrultusunda projeleri sınıflandırmaktadır (Climate Bonds Initiative, 2021). Çin'in yeşil tahvil piyasasına yönelik bu düzenlemesi, AB Taksonomisi'ne benzer şekilde yatırımcı güvenini artırmak ve çevresel sürdürülebilirlik standartlarını desteklemek amacı taşımaktadır.

Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği ASEAN, 2017'de Yeşil Tahvil Standartlarını (ASEAN GBS) yayınlamıştır. Bu standartlar, çevresel projelere tahsis edilen fonların şeffaflığı ve izlenebilirliği, tahvil ihraçlarının yeşil etiketli kriterlere uygun olmasının sağlanması gibi yeşil projelerin tanımı



yapılmaktadır. Ancak daha çok bölgesel ihtiyaçlara odaklanır. Yine Hindistan, 2017'de Hindistan Yeşil Tahvil İlkelerini tanıtarak yeşil finansman projelerini desteklemek için ulusal bir çerçeve oluşturdu. Bu çerçeve, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir ulaşım ve enerji verimliliği gibi alanlara öncelik verir. Hindistan, küresel ilkelerle uyumlu çalışmayı amaçlamakla birlikte, yerel kalkınma hedeflerini de dikkate alır. Güney Afrika, 2022 yılında Güney Afrika Yeşil Taksonomisini yayınladığı standartta karbon yoğun endüstrilerin dönüşümünü ve sürdürülebilir yatırımları teşvik etmektedir. Özellikle fosil yakıt ağırlıklı ekonomiden yenilenebilir enerjiye geçişi desteklenmekte, sektörel bazda faaliyetlerin sınıflandırılmasını içermekte ve sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik unsurlarını dengelemektedir (TCTB, 2024).

### 3.5. Yeşil Taksonomi Uygulamasındaki Zorluklar

Yeşil taksonominin uygulanması, yalnızca faydalarla değil, bazı önemli zorluklarla da karşı karşıyadır. Kapsamlı bir yeşil taksonomi oluşturmak, çevresel faktörlerin hassas bir şekilde değerlendirilmesini ve farklı paydaş çıkarlarının uyumlaştırılmasını gerektiren karmaşık bir süreçtir. Bu durum, finansal piyasaların yanı sıra düzenleyici kurumlar için de büyük bir zorluk teşkil etmektedir. Ayrıca, yeşil taksonomi düzenlemelerinin sürekli güncellenmesi ve sektördeki değişimlere uygun hale getirilmesi gerekliliği, uygulama sürecini daha da karmaşık hale getirmektedir (EU TEG, 2020).

Yeşil taksonomi uygulamasında karşılaşılan bu zorlukların üstesinden gelebilmek için politika yapımcılar ve sektör liderleri, çeşitli çözüm önerileri geliştirmiştir. Bunlar arasında, yeşil taksonomilerin tasarımı ve uygulanması sürecinde açık ve tutarlı kılavuz ilkeler geliştirilmesi bulunmaktadır. Bu ilkeler, taksonominin kapsamı, çevresel sürdürülebilirlik kriterleri ve izleme mekanizmaları gibi temel konuları ele almalıdır. Ayrıca, kılavuzların oluşturulması sürecinde paydaşların da görüşlerinin alınması, yeşil taksonomi standartlarının daha geniş bir kabul görmesini sağlayabilir. Yeşil taksonominin uygulanması, sürdürülebilir yatırımların teşvik edilmesi ve çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Avrupa Birliği başta olmak üzere birçok ülkenin geliştirdiği yeşil taksonomi standartları, finansal sistemleri daha sürdürülebilir hale getirmeye yönelik önemli adımlar içermektedir. Ancak, bu uygulamaların etkin bir şekilde hayata geçirilebilmesi için kapsamlı kılavuz ilkelerin geliştirilmesi ve paydaşların sürece aktif katılımının sağlanması kritik önem taşımaktadır. Yeşil taksonomi, sürdürülebilir bir geleceğe yönelik finansal ve çevresel hedeflerin entegre edilmesinde önemli bir rol oynamaya devam edecektir (European Commission, 2020).

#### 4. Yeşil Taksonominin Raporlama Açısından Gelecek Beklentilere Olan Etkileri

Yeşil taksonomi, ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerini değerlendirmek için geliştirilmiş bir sınıflandırma sistemidir. Bu tür sınıflandırmalar, şirketlerin finansal raporlamalarında çevresel sürdürülebilirlik kriterlerine ne kadar uyumlu olduklarını göstermelerini sağlayarak, yatırımcılar ve diğer paydaşlar için daha güvenilir bilgi sunmaktadır. Şirketlerin, çevresel sürdürülebilirlik performanslarını ölçmek ve raporlamak için yeni bir standart getirmekte ve bu sayede finansal raporlama daha şeffaf ve sorumlu hale gelmektedir. Gelecekteki finansal raporlama beklentileri arasında, şirketlerin yalnızca mali performanslarını değil, aynı zamanda çevresel katkılarını ve sürdürülebilirlik hedeflerine uyumlarını da raporlamaları gerekecektir. Bu değişim, hem raporlama süreçlerini karmaşıklaştıracak hem de şirketlere uzun vadeli stratejik faydalar sağlayarak yeşil finansman çevresini daha da güçlendirecektir.

Alessi ve diğerleri (2024) yapmış olduğu bir çalışmada yeşil kârlılık, yeşil geçiş ilerlemesi ve yeşil uzun vadeciliği ölçmek amacıyla üç önemli metrik önermektedir:

- **Yeşil Faiz, Vergi, Amortisman ve İtfa Öncesi Faaliyet Kârı:** Bu metrik, yeşil gelir ile yeşil işletme harcaması (opex) arasındaki fark olarak tanımlanır. GOPBITDA, geleneksel EBITDA (Earnings Before Interest, Tax, Depreciation, and Amortization) ölçümüne paralel bir şekilde tasarlanmıştır; henüz işletme dışı potansiyel harcamalar (örneğin, yeniden yapılanma maliyetleri) dikkate alınmadan önceki faaliyet kârlılığını yansıtır. Bu yaklaşım, işletmenin çevresel sürdürülebilirliğe yönelik faaliyetlerinden elde edilen kârlılığı izlemek için bütüncül bir bakış açısı sunar.
- **İklim Geçişi Hızı (Climate Transition Velocity):** Yeşil sermaye harcamasının (green capital expenditure- capex) yeşil gelire oranının doğal logaritması olarak hesaplanan bu metrik, bir kuruluşun düşük karbon ekonomisine geçiş hızını değerlendirmek için güçlü bir araçtır. Pozitif değerler, yeşil dönüşüm yönünde kaydedilen ilerlemeyi ifade ederken, değerlerin büyüklüğü geçişin hızını temsil eder. Negatif değerler ise, kuruluşun bu dönüşüme karşı isteksizliğini veya yavaş bir geçiş sürecini işaret eder.
- **Yeşil Uzun Vadeciliğin Ölçümü (Green Longevity Ratio):** Yeşil sermaye harcamasının (capex) yeşil işletme harcamasına (opex) oranının doğal logaritması olarak tanımlanan bu metrik, bir kuruluşun

çevresel sürdürülebilirlik çabalarının uzun vadede sürdürülme kapasitesini ölçer. Pozitif değerler, organizasyonun zaman içinde çevresel performansını artırmayı hedeflediğini gösterirken, negatif değerler bu çabaların hızını düşürme eğilimini işaret eder.

Bu metrikler, organizasyonların çevresel sürdürülebilirlik stratejilerini nicel olarak değerlendirmek ve düşük karbon ekonomisine geçiş süreçlerini analiz etmek için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

Bu nedenle, Taksonomiden etkilenen üç grup tanımlanabilir:

1. 500'den fazla çalışanı olan ve Finansal Olmayan Raporlama Direktifi'ne (NFRD) tabi olan şirketler
2. AB'de finansal ürünler sunan ve dağıtan finansal piyasa katılımcıları, işveren bazlı emeklilik sağlayıcıları da dahil olmak üzere
3. AB üye devletlerinin, yeşil finansal ürünler veya tahviller için kamuya yönelik tedbirler, standartlar veya etiketler belirlerken başvurdukları kurumlar

Bu üç grubun AB Taksonomisi hakkında raporlama zorunluluğuna uyma takvimleri farklılık göstermektedir. Finansal piyasa katılımcıları ve finansal ürün sunmayan şirketler için gereklilikler de farklıdır. Bazı şirketler/finansal piyasa katılımcıları, büyüklükleri ve ekonomik faaliyetlerine bağlı olarak her iki kategoriye de girebilir. İlgili tüm şirketler, ekonomik faaliyetlerinin sürdürülebilirliği ne ölçüde dikkate aldığını veya AB Taksonomisi Yönetmeliği temelinde nasıl içerdiklerini açıklamak zorundadır.

Şirketlerin raporlaması gerekenler şunlardır:

- Taksonomiye uyumlu faaliyetlerle ilişkili ürün veya hizmetlerden elde edilen toplam cironun oranı.
- AB Taksonomisi ile uyumlu olan sermaye harcamalarının (CapEx) oranı.
- Taksonomiye uyumlu faaliyetlerle ilişkili varlıklar veya süreçlerle bağlantılı işletme giderlerinin (OpEx) oranı.

#### **4.1. Bir Şirketin Uygunluğunun ve Uyumunun Değerlendirilme Süreci**

AB Taksonomisi'nin amacı, finansmanı sürdürülebilir yatırımlara yönlendirmek olup, finans sektöründe büyük bir etki yaratmaktadır. Aynı zamanda, çeşitli iş faaliyetleri yürüten finansal olmayan şirketlerde de önemli bir etkiye sahip olacaktır (Brooks ve Schopohl, 2020). Daha önce belirtildiği

gibi, Finansal Olmayan Raporlama Direktifi' ne (NFRD) tabi olan finansal olmayan şirketler, taksonomiye uygunluk ve uyumlu faaliyetlerin oranını açıklamak zorunda kalacaktır. Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (CSRD) ile NFRD' nin gözden geçirilmesi sonrasında bu raporlama gereksinimlerinin kapsamının genişlemesi ve daha fazla şirketi kapsamı beklenmektedir. Taksonomi uyumunun değerlendirilme ve raporlama süreci dört adımda özetlenebilir (Zetzsche ve Anker-Sørensen, 2022: 47):

- i. **Uygun Faaliyetlerin Tanımlanması:** Şirketin faaliyetlerinin hangilerinin Taksonomi kapsamında yer aldığını belirlemek ve dolayısıyla tarama için uygun faaliyetleri değerlendirmek.
- ii. **Tarama:** Uygulanabilir teknik değerlendirme kriterleri belirlendikten sonra, şirketin veri toplama yaklaşımını (örneğin anketler yoluyla) belirlemesi gerekir. Bu adımda hem teknik hem de finansal veriler toplanır.
- iii. **Finansal Dağılımlar:** Şirketin finansal olmayan ya da finansal bir kuruluş olmasına bağlı olarak farklı temel performans göstergesi (KPI) uygulanacaktır. Finansal olmayan kuruluşlar için toplam gelir, sermaye harcamaları (CAPEX) ve işletme giderleri (OPEX), Taksonomi' nin tanımlamalarına göre dikkate alınmalıdır. Her KPI için şirket, uygun ve uyumlu ekonomik faaliyetlerle ilişkili oranı hesaplamalıdır.
- iv. **Raporlama:** Bu son adım, tarama sürecinin girdi, süreç ve çıktılarının özetlenmesini ve raporlama gereksinimlerine (NFRD ve gelecekteki CSRD) uygun bir güvence dokümanı oluşturulmasını içerir. Nihai rapor, Taksonomi Düzenlemesi' nin 8. Maddesini tamamlayan yetkili mevzuatta belirtilen açıklama gereksinimlerine tam uyum sağlamalıdır.

Bazı uzmanlar, AB Taksonomisi ile ilgili olarak ölçüm, eşik değerleri, kapsam ve istenmeyen sonuçlar konusunda endişeler dile getirmiştir. Diğerleri ise yerel ve ulusal bağlamların dikkate alınması gerektiğini ve sınıflandırma ile eşik değerlerin dinamik olmasının önemini vurgulamıştır. Sınıflandırmanın sürdürülebilirliğin ana akım haline gelmesine katkı sağlamayabileceği, aksine kolaylığı teşvik edip hırslı çabalara engel olabileceği endişesi taşınmaktadır. Bu nedenle, bazı uzmanlar Taksonominin yatırımcıların yatırımlarının gerçek ekonomi dönüşümüne nasıl bir katkı sağladığını anlamalarına yeterince yardımcı olamayacağından endişe duymaktadır (Myklebust, 2022: 445).

Ekonomik faaliyetlerin taksonomiye uyumu ile ilgili veriler işletmeler için oldukça değerlidir; bu veriler, şirketlerin kendi iş süreçlerini analiz etmelerine

ve karbon azaltım yolunda rakiplerine kıyasla nerede olduklarını anlamalarına yardımcı olabilir. Ayrıca, Taksonomi Düzenlemesi'nin 8. Maddesi uyarınca uyumlarını açıklamak zorunda olan finansal operatörler için de faydalıdır.

Bununla birlikte, Avrupa mevzuatının şeffaflık ve açıklama konusundaki etkinliği, verilerin Taksonomi gereksinimlerinin uygulanma zamanlamasıyla uyumlu olarak erişilebilir olmasına bağlıdır. Aynı zamanda, verilerin güvenilir ve karşılaştırılabilir olması kritik önem taşır. Raporlama ve açıklamalar, yeşil yıkama riskinden kaçınmak amacıyla ortak standartlara ve özellikle şeffaflık ilkesine uygun olarak yapılmalıdır (Baumüller ve Sopp, 2021: 8).

Dikkate alınması gereken bir diğer önemli konu, sürdürülebilirlikle ilgili bilgi raporlayan şirketlerin sayısının artacak olmasıdır. CSRD' nin NFRD' yi gözden geçirmesiyle birlikte, raporlama yapan şirket sayısının yaklaşık beş katına (11.000'den 50.000'e) çıkması beklenmektedir. Buna ek olarak, gönüllü olarak açıklama yapmayı tercih edebilecek KOBİ'ler de dahil olmak üzere başka birçok şirket bulunmaktadır. Ancak bu bilgilere ulaşmak hemen mümkün olmayacak; bu tür sürdürülebilirlik verilerinin toplanması zaman alacaktır.

Çevresel hedeflere yatırım yapan finansal ürünlerle ilgili açıklamaların, Taksonomi Düzenlemesi' nin 5. ve 6. Maddeleri uyarınca, Ocak 2022'den itibaren zorunlu hale geleceğini belirtmek önemlidir. Aynı zamanda, finansal ürünlerin uyum açıklamaları için şirketlerin uyum verilerine ihtiyaç duyulmaktadır ve bu da Taksonomi Düzenlemesi'nin 8. Maddesi çerçevesinde yapılmaktadır. Ancak, 250'den fazla çalışanı olan şirketlerle ilgili veriler 2023'ten itibaren, borsaya kote KOBİ'lerle ilgili veriler ise 2026'dan itibaren erişilebilir olacaktır (Partili, 2023)

O'Reilly ve diğerlerinin 2024 yılında yapmış olduğu çalışmada Avrupa Birliği Yeşil Taksonomisi' nin (Taxonomy) küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Araştırma, 192 muhasebe uzmanı ile yapılan anketler aracılığıyla, KOBİ'lerin Yeşil Taksonomi' yi uygulama konusundaki algılarını ve karşılaştıkları raporlama zorluklarını incelemektedir. Sonuçlar, muhasebe uzmanlarının taksonomi gerekliliklerinin uygulanabilir olduğunu düşündüğünü göstermekte, ancak uygulama maliyetlerinin yüksek olduğu durumlarda KOBİ'lerin yalnızca zorlandıklarında taksonomiye uyum sağlayacaklarını ortaya koymaktadır. Çalışma, KOBİ'lerin çevresel sürdürülebilir raporlamasında muhasebe uzmanlarının rolünü vurgulamakta ve bu süreçte gerekli desteklerin sağlanmasının önemini belirtmektedir. Ayrıca, hükümet desteği ve eğitim gibi unsurların, taksonomi uygulamasının kalitesini artırabileceği sonucuna varılmaktadır.

## 5. Sonuç

Yeşil taksonomiler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik küresel çabalar çerçevesinde, ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerini ölçmek ve değerlendirmek amacıyla geliştirilen sınıflandırma sistemleridir. Bu sistemler, şirketlerin çevresel performanslarını şeffaf bir şekilde raporlamalarını sağlayarak, yatırımcılar, düzenleyiciler ve diğer paydaşlar için güvenilir ve kıyaslanabilir bilgi kaynakları sunmaktadır. Özellikle Avrupa Birliği Yeşil Taksonomisi gibi düzenleyici çerçeveler, finansal akışları sürdürülebilir yatırımlara yönlendirerek düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi hızlandırmayı hedeflemektedir.

Yeşil taksonomiler, işletmelere, operasyonel ve stratejik karar süreçlerinde sürdürülebilirlik boyutunu entegre etme imkanı sunmaktadır. GOPBITDA, iklim geçişi hızı ve yeşil uzun vadeliçlik gibi yenilikçi metrikler, şirketlerin çevresel performanslarını daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmelerine olanak tanıyarak, sürdürülebilirlik stratejilerinin etkinliğini ölçmek için önemli bir araç haline gelmiştir. Bu yaklaşım, yalnızca mevcut durumu değerlendirmekle kalmayıp, aynı zamanda gelecekteki sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik yol haritaları oluşturmaya da yardımcı olmaktadır.

Ancak, yeşil taksonomilerin uygulanması sürecinde bazı zorluklar da yaşanmaktadır. Raporlama maliyetleri, veri toplama ve analizindeki zorluklar, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için önemli bir engel teşkil etmektedir. Bu nedenle, hükümet destekleri, eğitim programları ve uluslararası iş birlikleri, yeşil taksonomilerin yaygınlaşması için kritik öneme sahiptir.

Sonuç olarak, yeşil taksonomiler, finansal raporlamanın kapsamını genişleterek, yalnızca mali performansı değil, aynı zamanda çevresel etkileri de içeren daha bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır. Bu sayede, finansal sistemin sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen bir yapıya dönüşmesi hedeflenmektedir.

## Kaynakça

- Akçakanat Ö., Aksoy E. (2023). G-20 ülkelerinin yeşil merkez bankacılığı kararlarına göre değerlendirilmesi, *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 7 (1),1-15.
- Alessi L., Cojoianu T., Hoepner A.G.F., and Michelon G. (2024). Accounting for the eu green taxonomy: exploring its concept, data and analytics, *Accounting Forum*, Vol.48 No: 3, 365-373
- Başoğlu B. (2024). Sürdürülebilir Kalkınma Perspektifinden Yeşil Finans. Sosyal Bilimler Enstitüsü Tezi. *Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi*. Erişim Adresi: <https://www.proquest.com/docview/3110358693?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20&%20Theses>
- Baumüller, J., and Sopp, K. (2021). Double materiality and the shift from non-financial to European sustainability reporting: review, outlook and implications. *Journal of Applied Accounting Research* (Vol.23, Issue1, p.8). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/jaar-04-2021-0114>
- Bedenik, N. O., and Barisic, P. (2019). Nonfinancial reporting: theoretical and empirical evidence. *IntechOpen eBooks*. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.5772/intechopen.87159>
- Brooks, C., and Schopohl, L. (2020). Green accounting and finance: Advancing research on environmental disclosure, value impacts and management control systems. *The British Accounting Review* Vol. 53, Issue 1, p. 100973). Elsevier BV. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2020.100973>
- Brühl, V. (2021). Green finance in europe strategy, regulation and instruments. *Springer Science Business Media*. (Vol. 56, Issue 6). 323-340. <https://doi.org/10.1007/s10272-021-1011-8>
- Canikli S. (2022). Sürdürülebilir finans mekanizmaları, araçları ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi. *Akdeniz İİBF Dergisi*,22(1) 26-39
- Climate Bonds Initiative. (2021). China Green Bond Market Report. Erişim adresi: [https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi\\_china\\_sotm\\_2021\\_0.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_china_sotm_2021_0.pdf)
- Climate Bonds Initiative. (2022). Green bonds and eu taxonomy: opportunities and challenges for sustainable finance. Retrieved from Climate Bonds Initiative. Erişim adresi: <https://www.climatebonds.net/standard/taxonomy>
- Dariah A.R., A. M., and Srisusilawati P. (2023). Green taxonomy for sustainable production across countries. *5 th Sores Social and Humaniora Research Symposium (SoRes)*. Erişim adresi: <file:///C:/Users/USER/Downloads/14257-Article%20Text-71095-1-10-20231027.pdf>
- Ecim, D., and Maroun, W. (2022). A review of integrated thinking research in developed and developing economies. *Journal of Accounting in Emerging*



- Economies*, 13(3), 589. Emerald Publishing Limited. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1108/jaee-02-2022-0046>
- EU Technical Expert Group on Sustainable Finance (TEG). (2020). Taxonomy: final report of the technical expert group on sustainable finance. Erişim Adresi: [https://finance.ec.europa.eu/system/files/2020-03/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy\\_en.pdf](https://finance.ec.europa.eu/system/files/2020-03/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en.pdf)
- European Commission. (2020). “Eu taxonomy for sustainable activities.” Erişim adresi: [https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities\\_en](https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en)
- European Union. (2020). Taxonomy regulation: establishing the framework for a sustainable investment. Erişim Adresi: <https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities>
- Institute for Climate Economics (I4CE). (2021). Understanding the european union’s green taxonomy: a guide for policymakers and businesses. Paris: I4CE. Available from I4CE Website.
- International Platform on Sustainable Finance (IPSF). (2021). Common ground taxonomy, climate change mitigation. Available at IPSF Report.
- Kolsi, M. C., Al-Hiyari, A., and Hussainey, K. (2022). Does environmental, social, and governance performance mitigate earnings management practices? *Evidence From US Commercial Banks*. Vol. 30, Issue 8, p. 20386-20401. Springer Science Business Media. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23616-2>
- Kuzmin E., Mirzaev B., and Alimov U., (2024). Green taxonomy for sustainable development, E3S Web Of Conferences 574, (CONGREEN-TAX-2024) Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202457400001>
- Maama, H., and Appiah, K. O. (2019). Green accounting practices: lesson from an emerging economy. *Qualitative Research in Financial Markets*. Vol. 11, Issue 4, p. 456. Emerald Publishing Limited. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1108/qrfm-02-2017-0013>
- Myklebust T.(2022). Climate-related financial risks: considering an emerging framework for assessment and disclosure in a regulatory perspective. *European Business Law Review* 33, no. 3 (2022): 443-462.
- Nedopil, C., Dordi, T., and Weber, O. (2021). The nature of global green finance standards evolution, differences, and three models. *Sustainability*. 13, 3723. Erişim Adresi :<https://doi.org/10.3390/su13073723>
- O’Reilly S., Gorman L., Mac A. B. C.,M. and Brennan N. (2024). Implementing the european union green taxonomy: Implications for small-and medium-sized enterprises. *Accounting Forum*, 48: 3, Erişim Adresi: 401-426, DOI: 10.1080/01559982.2023.2272394
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] (2020). Developing sustainable finance definitions and taxonomies, gre-



- en finance and investment, *OECD Publishing*, Paris, Erişim Adresi :<https://doi.org/10.1787/134a2dbe-en>.
- Partiti, E. (2023). Green asset ratio and taxonomy disclosures for credit institutions. in e. partiti, *SSRN Electronic Journal*. RELX Group (Netherlands). Erişim Adresi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4383133>
- Şimşek, O., and Tunalı H. (2022). Yeşil finansman uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki rolü: Türkiye projeksiyonu. *Journal of Economics and Financial Researches*,4(1): 16-45
- TCTB, (2024). Taksonomi. Erişim adresi: <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/surdurulebilir-finansman/taksonomi>
- Tettamanzi P, Tedeschi R.G., and Murgolo M. (2024). The european union (eu) green taxonomy: codifying sustainability to provide certainty to the markets. *Environment, Development and Sustainability*. 26: 27111–27136 Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03798-6>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2021). The role of sustainable finance taxonomies in environmentally sustainable investments. Erişim Adresi: <https://www.unep.org/resources/annual-report-2021>
- Yeşil Büyüme. (2024). Türkiye Yeşil Taksonomi Rehberi. Erişim adresi: <https://yesilbuyume.org/turkiye-yesil-taksonomi-rehberi/>
- Zetsche, D. A., Anker-S., L. (2022). *Regulating sustainable finance in the dark.*, *European Business Organization Law Review*. Vol. 23, Issue 1, p. 47. Springer Science Business Media. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1007/s40804-021-00237-9>



## Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) Odaklı Sürdürülebilirlik Raporlaması

Onur Özevin<sup>1</sup>

### Özet

Sürdürülebilirlik raporlaması tüm dünyada gönüllülük esasından zorunluluk esasına geçmekte ve hızla yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmanın amacı sürdürülebilirlik raporlamasına dair mevcut durumu, güncel gelişmeleri ve geleceğe yönelik beklentileri incelemektir. İlk olarak, sürdürülebilirlik raporlamasında kullanılan mevcut uluslararası standart ve çerçeveler ele alınmıştır. Özellikle, ISSB (Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu), GRI (Küresel Raporlama Girişimi) ve CSRD (Avrupa Birliği Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi) gibi önemli organizasyonlar arasındaki uyum sağlama çabaları incelenmiştir. Bunun yanında sürdürülebilirlik raporlaması ve güvence denetimine yönelik eleştirilere yer verilmiştir. Başta gelen eleştiriler düzenleyici kurum ve standartlardaki çok başlılık, sürecin kompleksliği ve maliyetlere yöneliktir. Raporlamadaki artan önem ve gerekliliklerle birlikte, uluslararası düzeyde standartların birleştirilmesi ve sadeleştirilmesi adına atılan adımlar ve işletmelere sağladığı faydalar ele alınmaktadır. Geleceğe yönelik olarak, yapay zeka ve blokzincir gibi teknolojilerin sürdürülebilirlik raporlamasına olumlu etkileri olacağı öngörülmektedir. Bu teknolojilerin veri toplama, analiz etme ve şeffaflık sağlama süreçlerini nasıl kolaylaştırabileceği ve hızlandırabileceği üzerinde durulmaktadır. Yapay zekanın veri analizlerini hızlandırarak, şirketlerin sürdürülebilirlik performansını daha hızlı değerlendirmelerini sağlarken, blokzincir teknolojisinin raporlama süreçlerinde güvenliği ve şeffaflığı artırma potansiyeline sahip olduğu değerlendirilmektedir. Sonuç olarak, sürdürülebilirlik raporlamasının etkinliğini artırmak ve yaygınlaştırmak için şirketlere yönelik eğitim, mentörlük ve teknoloji desteği sağlanmasının gerekliliği vurgulanmaktadır. Bu unsurların, sürdürülebilirlik raporlamasının daha verimli hale gelmesine, prosedürden öte bir performans aracı olarak görülmesine, daha geniş kapsama alanına ulaşmasına ve global çapta daha tutarlı bir uygulama standardının oluşmasına katkı sağlayacağı savunulmaktadır.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, onurozevin@ibu.edu.tr, 0000-0002-1347-502

## 1. Giriş

Sürdürülebilirlik, ilk olarak çevre odaklı bir kavram olarak doğmuş, ancak zamanla daha geniş bir kapsam kazanarak ekonomik ve sosyal boyutları da içeren çok yönlü bir yapıya dönüşmüştür. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun (Brundtland Komisyonu) 1987 yılında sunduğu rapor, sürdürülebilirliğin tanımını “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden mevcut neslin ihtiyaçlarını karşılması” şeklinde belirtmiş, bu çerçevede ekonomik büyüme ile çevresel koruma arasında bir denge sağlanması gerekliliğini vurgulamıştır (Brundtland Report, 1987). Bugün sürdürülebilirlik, yalnızca çevresel etkileri değil, aynı zamanda iş dünyasının sosyal ve yönetimle ilgili sorumluluklarını da içerecek şekilde geniş bir perspektifte ele alınmaktadır.

İşletmeler açısından sürdürülebilirlik, ekonomik beklentilerin çevresel ve sosyal duyarlılıkla dengeli biçimde değerlendirilmesidir. Sermaye piyasalarının bilgi talebi, özellikle sürdürülebilir yatırımcıların yatırım kararlarında hem finansal hem de finansal olmayan bilgileri dikkate aldıklarını göstermektedir (Arnold ve diğ., 2012). İşletmelerin sorumluluk alanlarının genişlemesiyle çevre, istihdam, toplumsal ilişkiler, etik gibi konuların ön planda tutulduğu sosyal raporlar oluşturulmaya başlanması yeni değildir (Şahin ve Çankaya, 2018). İşletme faaliyetlerinin dar bir bakış açısıyla sınırlandırdığı, kârı ve kârlılığı öncelikli kabul edip sosyal ve çevresel olayları geri planda bıraktığı, çevresel etkiler yaratan kurumsal faaliyetlerin değerlendirilmesinde eksikliklerin olduğu şeklinde eleştirilere muhatap olan finansal raporlama yerini hızla çok boyutlu raporlamaya bırakmaktadır (Schaltegger ve Burrit, 2010). Sürdürülebilirlik raporlaması olarak anılan bu raporlama, işletmelerin çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerini değerlendirmeleri ve paydaşlarla bu bilgileri paylaşmaları için zemin sunmaktadır. Sürdürülebilirlik raporlaması, dünya çapında kuruluşların ESG performanslarını paydaşlarına iletme çabalarının bir parçası olarak giderek yaygınlaşmaktadır (Sánchez ve Martínez-Ferrero, 2018). Sürdürülebilirlik raporlamasının temel itici güçleri ise hissedar servetini maksimize etme, kurumsal meşruiyeti sürdürme ve kurumsal itibar risklerini yönetme olarak kabul edilmektedir (Adams ve Whelan, 2009). Bu raporlama türü, şirketlerin değerlerini, önceliklerini ve eylem planlarını şeffaf bir şekilde paylaşmaları için önemli bir kanal olarak hizmet vermekte ve geleneksel finansal muhasebe ötesinde genişletilmiş nitel bilgiler talebini karşılamaktadır (Guthrie ve Farneti, 2008).

Sürdürülebilirlik raporlaması üzerine yapılan araştırmalar giderek artan bir önem kazanmış ve bu araştırma alanını sistematikleştirmek amacıyla incelemeler gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların bir kısmı sürdürülebilirlik

raporlamasıyla ilgili özel konulara (Bakos ve diğ., 2020; Graymore 2014; Kumbalı ve diğ., 2022; Klovienne ve Speziale, 2014; Pérez, 2015) veya belirli bir ülke/sektöre, (Gao ve diğ., 2005; Özer 2010; Branco ve Delgado, 2011; Guan ve Noronha, 2013; Barkemeyer ve diğ., 2015) odaklanırken, diğerleri daha genel bir yaklaşım benimsemiştir (Burritt ve Schaltegger, 2010; Erol ve Ayboğa 2021; Şahin ile Çankaya 2018; Hahn ve Kühnen, 2013). Bu çalışma, global çapta hızla yayılan ve gönüllülük esasından zorunluluğa doğru bir geçiş süreci yaşayan sürdürülebilirlik raporlaması konseptinin geçmiş, bugün ve geleceğini tartışmak amacıyla hazırlanmıştır. Sürdürülebilirlik raporlamasının bir prosedür olmanın ötesine geçerek firmalara önemli faydalar sağlayan bir performans yönetim aracı olarak görülmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu gelişme ve faydaların yanında sürdürülebilirlik raporlamasını zorlaştıran ve yayılmasını engelleyen faktörler de çalışmada ele alınmıştır. Özellikle standartlar konusunda çok başlılık metodolojik bir karmaşaya sebep olmaktadır. Çalışma özellikle sürdürülebilirlik raporlamasının geleceği ile ilgili eğitim, teknoloji ve standartlaşma alanlarında potansiyel iyileştirmeler hakkında önemli öngörüler sunmaktadır.

## 2. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Sürdürülebilirlik Raporlaması

Son yıllarda hayatın birçok alanda sıkça karşılaşılan sürdürülebilirlik kavramı esas olarak geri kazanımı imkânsız olan kaynakların kullanım potansiyelinin korunmasına dair bir tüketim stratejisini ifade etmektedir. Ancak sadece tüketimle sınırlı olmayıp sosyal, kültürel ve ekonomik boyutları da içeren geniş bir kapsama sahiptir. Modern yaşam koşulları altında ekosistemin hızla bozulması sürdürülebilir bir gelecek için yeni politikalar üretme ve uygulama ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla toplum, çevre, endüstri gibi tüketimin geniş perspektifinde kaynakların verimli kullanımı prensibi kurumsal politika haline gelmektedir (Özevin, 2022a).

Sürdürülebilirlik konseptinin firma bazında uygulamalarına kurumsal sürdürülebilirlik, bu sürdürülebilirliğin hedeflere veya standartlara uyumunun raporlanmasına sürdürülebilirlik raporlanması denmektedir. Kurumsal sürdürülebilirlik, bir ticari organizasyonun sosyal, kültürel, yasal, politik, ekonomik ve çevresel boyutlar dahil olmak üzere daha geniş çevresiyle etkileşimlerinden kaynaklanan zararlar ve faydalarla ilgilidir. Bu yönüyle kurumsal sürdürülebilirlik şirketin iç işleriyle sınırlı olmayıp dış paydaşlarında etki alanına giren bir konudur. Dolayısıyla sürdürülebilirlik etkilerinin ölçümü ve raporlanması şirket, toplum, devlet ve diğer çevreler için önemli bir süreçtir (Özevin, 2022a).

Sürdürülebilirlik raporlaması, geleneksel muhasebe sisteminin yalnızca finansal raporlamanın ötesine geçerek, aynı zamanda ekonomik, çevresel ve sosyal faaliyet sonuçlarını da raporlama sürecine dahil edilmesini sağlamıştır. İşletmeler kurumsal sürdürülebilirlik raporlamasını çeşitli stratejik hedefler doğrultusunda gerçekleştirmektedirler. Bu hedefler arasında çevresel farkındalığın artırılması, kurumsal mesajların içsel ve dışsal paydaşlara iletilmesi, şeffaflık yoluyla kredibilitenin güçlendirilmesi, yasal izinlerin alınması, işletme etkinliğinin ve çalışan iş tatmininin artırılması gibi unsurlar yer almaktadır (Kolk, 2004). Ayrıca, bu raporların işletmelerin gelişme fırsatlarını değerlendirmelerinde ve sürdürülebilir bir yapı kazanmalarında önemli bir araç olduğu vurgulanmıştır. Bunun yanında global planda sürdürülebilir kalkınma hedefleri sürdürülebilirlik raporlamasının da itici gücü olmaktadır. Sürdürülebilirlik raporlaması, sürdürülebilir kalkınmaya katkıyı göstermeyi amaçlar (Beyne ve diğ., 2021). Throsby (2017), sürdürülebilir kalkınmayı yönlendiren beş ilke belirlemiştir. Bu ilkeler şunlardır: (1) **Nesiller arası adalet** (farklı nesillerin kaynaklardan aynı avantajlara sahip olması), (2) **Nesil içi adalet** (aynı nesildeki bireylerin kaynaklardan eşit şekilde faydalanması), (3) **Çeşitliliğin önemi** (ekonomik, sosyal ve çevresel kalkınma için çeşitli yaşam süreçlerine ihtiyaç duyulması), (4) **Birbirine bağlılık** (ekonomik, sosyal ve çevresel sistemlerin birbirine bağlı olması ve birbirinden bağımsız olarak ele alınamaması), (5) **Geri döndürülemez sonuçlara karşı önlem alınması** (insan faaliyetlerinin sürdürülebilirlik üzerinde geri dönülemez sonuçlar yaratma ihtimaline karşı önlem alınması).

Uluslararası örgütler sürdürülebilir kalkınma için hedefler belirlemiş ve bu hedeflere uyumun teşviki için aksiyon planları oluşturmuştur. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SHK) bunların başında gelmektedir. Sürdürülebilirlik raporlama standartları, sürdürülebilir kalkınma hedeflerini desteklemek amacıyla işletmelerin ESG performanslarını şeffaf bir şekilde değerlendirmesi ve raporlaması için oluşturulmuştur. İlk olarak 1997 yılında **Global Reporting Initiative (GRI)** tarafından geliştirilen bu standartlar, işletmelerin sürdürülebilir kalkınma için belirlenen hedeflere katkılarını ölçmeyi ve toplumla paylaşmayı amaçlar. 2021 yılında **International Sustainability Standards Board (ISSB)**, bu çabaları daha uyumlu ve küresel bir çerçeveye oturtarak kalkınma hedefleriyle daha güçlü bir bağ kurmayı hedeflemiştir. Türkiye’de sürdürülebilirlik raporlaması süreci, küresel gelişmelere paralel olarak ilerlemiştir. **2021 yılında yayımlanan Yeşil Mutabakat Eylem Planı** ve Türkiye’nin **2053 Net Sıfır Emisyon Hedefi**, bu alandaki çalışmaların hızlanmasına katkı sağlamıştır. Sermaye Piyasası Kurulu (SPK), büyük şirketler için ESG raporlamasını teşvik eden

düzenlemeler getirmiş, özellikle Borsa İstanbul'da işlem gören şirketler için sürdürülebilirlik raporlamasını zorunlu hale getirmiştir.

ESG, sürdürülebilirlik raporlamasının üç temel boyutunu tanımlayan bir kısaltma olarak Çevresel (Environmental), Sosyal (Social) ve Yönetişim (Governance) kavramlarını ifade eder. ESG odaklı raporlama, işletmelerin yalnızca finansal performanslarını değil, aynı zamanda sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik performanslarını da değerlendirmek için kullanılan bir araç olarak öne çıkmaktadır. Özellikle son yıllarda, yatırımcılar, müşteriler ve toplumun diğer paydaşları, işletmelerden yalnızca kâr elde etmelerini değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal sorumluluklarını da yerine getirmelerini beklemektedir (Friede, Busch & Bassen, 2015). ESG odaklı sürdürülebilirlik raporlaması, bu beklentilere yanıt vermek üzere geliştirilmiş bir araç olarak görülmektedir. Bu raporlama türü, şirketlerin değerlerini, önceliklerini ve eylem planlarını şeffaf bir şekilde paylaşmaları için önemli bir kanal olarak hizmet vermekte ve geleneksel finansal muhasebe ötesinde genişletilmiş nitel bilgiler talebini karşılamaktadır (Guthrie & Farneti, 2008).

### 3.ESG Odaklı Sürdürülebilirlik Raporlamasının Gelişimi ve Bu Alandaki Küresel Eğilimler

Sürdürülebilirlik raporlamasındaki artış, kuruluşların yalnızca ekonomik performansları değil, aynı zamanda sosyal ve çevresel etkileri hakkında da bilgi verme eğilimini yansıtmaktadır. Yatırımcılar, şirketler hakkında daha fazla bilgi edinmek için finansal raporların ötesinde sürdürülebilirlik raporlarına ilgi duymaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilirlik hedefine ulaşmak için izlenmesi gereken yolları ifade eder. Bu amaçla oluşturulmuş çeşitli anlaşmalar bulunmaktadır: İklim Değişikliği (BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Madde 6), Biyoçeşitlilik (Biyoçeşitlilik Sözleşmesi Madde 13), Afet Risk Azaltımı (Sendai Afet Risk Azaltımı Çerçevesi 2015–2030) ve Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim (10 Yıllık Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Programları Çerçevesi 2012–2021) gibi (UNESCO, 2021). Ancak 2000 yılına kadar belirlenen sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmamıştır. Bu nedenle, sürdürülebilirlik için belirli hedeflerin konulması gerektiği ortaya çıkmıştır. 2015 yılında BM, 2030 yılına kadar ulaşılması amaçlanan 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SKH) belirlemiştir. Uluslararası anlaşmalar ve kuruluşlar SHK'nın bir alt boyutu olarak sürdürülebilirlik raporlamasını önemsemekte ve teşvik etmektedir. Küresel planda sürdürülebilirlik raporlamasının tarihsel süreci aşağıdaki şekilde takip edilebilir (KGK, 2023)

- 1972 Roma Kulübü tarafından “Büyümenin Sınırları” isimli rapor yayımlandı.

- 1987 BM öncülüğünde “Ortak Geleceğimiz” (Brundtland Raporu) yayımlandı
- 1992 BM tarafından Rio’da Çevre ve Kalkınma Zirvesi düzenlendi.
- 1997 BM öncülüğünde Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative, GRI) kuruldu
- 2000 Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UNGC) imzalandı.
- 2010 Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC) kuruldu.
- 2011 Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (SASB) kuruldu.
- 2015 BM üyesi ülkelerce 2030 yılında ulaşılması planlanan 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi (SDG) kabul edildi.
- 2016 Paris İklim Anlaşması imzalandı.
- 2017 TCFD Tavsiyeleri yayımlandı.
- 2019 AB Yeşil Mutabakatı yayımlandı.
- 2019 AB Taslak Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi yayımlandı.
- 2019 ISSB Kuruldu. İki Prototip yayımlandı.
- 2021 Değer Raporlama Vakfı (VRF) SASB ve IIRC birleşti.
- 2021 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (COP26)
- 2021 İklim Açıklama Standartları Kurulu ve Değer Raporlama Vakfının birleştirileceği duyuruldu.
- 2022 ISSB iki adet taslak standardı kamuoyu görüşüne açtı.
- 2023 AB Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi yürürlüğe girdi.

Süreç içerisinde sürdürülebilirlik raporlaması yaygınlaşmaya devam etmektedir. KPMG’nin şirketlerin sürdürülebilirlik raporlamasıyla ilgili yaptığı ankete göre, 1993 yılında 52 ülkedeki en büyük 100 şirketin %12’si sürdürülebilirlik raporlaması yaparken, bu oran 2020’de %80’e yükselmiştir. 1997 yılında Fortune 500 listesinde yer alan, dünya çapındaki en büyük 250 şirketin %35’i sürdürülebilirlik raporlaması yapmaktayken, 2020’de bu oran %96’ya ulaşmıştır (Threlfall vd, 2020).



Sürdürülebilirlik raporlamasında kurumsal sürdürülebilirlik kavramı, 1997 yılında John Elkington tarafından ekonomik, çevresel ve sosyal boyutların birlikte ele alındığı Üçlü Dip Çizgi (Triple Bottom Line) yaklaşımı ile ortaya çıkmıştır. İşletmelerin sosyal ve çevresel yönlerine ilişkin raporlama yapması, ilk olarak 1970’lerde hem akademik hem de yönetsel anlamda önemli bir ilgi görmeye başlamıştır (Kolk, 2005). Bu kavram, o dönemde “bir kurumun toplum üzerindeki sosyal ve ekonomik etkilerinin tanımlanması, ölçülmesi, izlenmesi ve raporlanması” olarak tanımlanmış ve hem iç yönetim hem de dış hesap verebilirlik amacı taşımıştır (Epstein ve diğ., 1976). Türkiye’de 2022 yılında işletmelerin sürdürülebilirlik raporlaması oranlarında bir düşüş gözlenirse de ülkemizde sürdürülebilirliğin kurumsal yönetim ilkeleri dahilinde yönetilmesi için girişimler veya çalışmaların olduğu izlenmektedir. Türkiye’de sürdürülebilirlik ve raporlaması konusunda SPK ve BİST ve sonrasında KGK öncülüğünde yürütülen önemli girişimler mevcut olup, bu girişimlerden bazıları şu şekildedir (Yüksel, 2024):

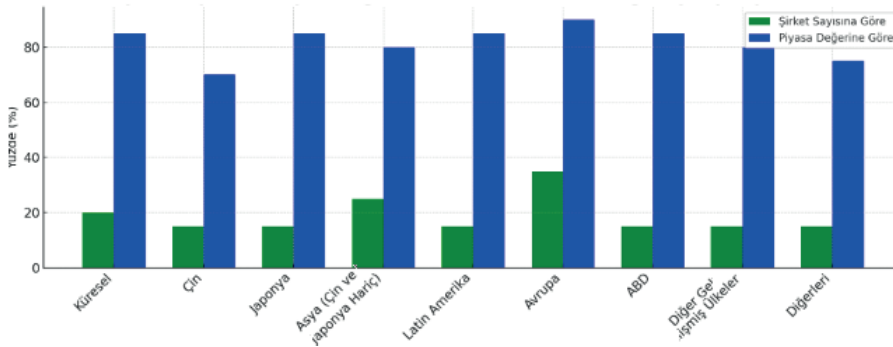
- Sürdürülebilirlik Platformu’nun oluşturulması, BİST (2013)
- “Şirketler İçin Sürdürülebilirlik Rehberi”nin yayımlanması BİST (2014)
- BİST Sürdürülebilirlik Endeksi’nin oluşturulması BİST (2014)
- Paydaşlar ile Bildirge imzalanarak Sürdürülebilirlik Platformu resmîyet kazanması BİST (2015)
- “Şirketler İçin Sürdürülebilirlik Rehberi 2020-Gelecekte Var Olmak-Çevresel, ESG Faktörlerinin Raporlanması BİST sürdürülebilirlik ilkeleri uyum çerçevesinin yayımlanması BİST (2020)
- BİST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi’nin oluşturulması, BİST (2022)
- Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarının (TSRS) yayınlanması KGK (2023)

Dünyada hızla yaygınlaşan bu raporlama konsepti Türkiye’de henüz gelişim aşamasındadır ve şirketlerin bu raporların uzun vadeli faydalarının farkında olmadıkları söylenebilir. Çoğu raporun halkla ilişkiler amaçlı hazırlandığı, detaylı iç değerlendirmelerden yoksun olduğunu vurgulanmaktadır. Sürdürülebilirlik anlayışının kurum kültürüne entegre edilmesi ve raporlamanın iyileştirme aracı olarak kullanılması bir gerekliliktir (Gençoğlu ve Aytaç, 2016). Fortune Türkiye & CRIF Türkiye Sürdürülebilirlik Araştırması, Türkiye’nin en büyük şirketlerinin yer aldığı Fortune 500 Türkiye sıralamasındaki 500 şirketten sadece 88 şirketin sürdürülebilirlik performansını ölçümleyecek paylaşılabilir yeterli veri setine sahip olduğunu

ortaya koymuştur (FortuneTürkiye, 2023). Çevre raporlama platformu CDP'nin 2023 yılı İklim Değişikliği ve Su Programı Türkiye sonuçlarına göre, 2023 yılında, CDP'nin üç temel programı olan iklim değişikliği, su güvenliği ve ormansızlaşma kapsamında çevresel verilerini açıklayan şirketler %36'lık artış ile raporlama yapan şirket sayısı 116'ya ulaşmıştır. Türkiye'den 50 şirketin dahil edildiği IFAC araştırması sonuçlarına göre Türkiye'de sürdürülebilirlik açıklaması yapan şirket sayısı 2019, 2020 ve 2021 yıllarında sırasıyla; 36, 41 ve 44'tür (IFAC, 2023) Veriler Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlaması yapan şirket sayısının düşük olduğunu ve artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

ABD'de Ernst ve Ernst araştırmaları, on yıl boyunca yaşanan gelişmeleri izleyerek 1978 yılı itibarıyla Fortune 500 şirketlerinin %90'ının yıllık raporlarında sosyal performanslarına kısıtlı da olsa yer verdiğini göstermiştir (Kolk, 2005). İlk dalganın ardından bir süre ivme düşüşü izlenen raporlama trendi 1980'lerin sonlarında yeniden gündeme gelmiştir. Bu raporlama çerçevesi, çevresel konulara özel bir odaklanma ile ve dış hesap verebilirlik boyutuna ağırlık verilerek, sivil toplum kuruluşlarının (STK) baskılarının etkisi altında gerçekleşmiştir. Eastman Kodak ve Norsk Hydro şirketlerinin, 1989 yılında çevresel raporlar yayınlamasından bu yana bu uygulama, özellikle ayrı raporlar halinde yayımlanarak büyük ölçüde yaygınlaşmıştır. Dünya genelinde toplam piyasa değeri 98 trilyon ABD doları olan 43.970 halka açık şirketin yaklaşık 9.600'ü, 2022 veya 2023 yıllarında sürdürülebilirlikle ilgili bilgileri açıklamıştır. Sürdürülebilirlik bilgisi açıklayan bu şirketler, küresel piyasa değerinin %86'sını temsil etmektedir (OECD, 2024)

*Grafik 1. Şirket Sayısına ve Piyasa Değerine Göre Sürdürülebilirlik Bilgisi Açıklayan Şirketler*



*Kaynak: OECD Global Corporate Sustainability Report (2024)*

Grafik 1’de yeşil sütunlar şirket sayısına göre sürdürülebilirlik bilgisi açıklayanların oranı, mavi sütunlar ise piyasa değeri açısından açıklama yapan şirketlerin oranını göstermektedir. İlk bakışta gelişmiş ülkelerde sürdürülebilirlik raporlamasının daha yaygın olduğu göze çarpmaktadır. OECD raporunda ayrıca sektörler ve bölgelere göre sürdürülebilirlik bilgisi açıklayan şirketlerin oranlarının farklı olduğu vurgulanmaktadır. Avrupa ve ABD, genel olarak en yüksek oranlara sahipken, özellikle altyapı ve gıda sektörlerinde öne çıkmaktadır. Küresel düzeyde madencilik ve gıda sektörleri yüksek oranlarla dikkat çekerken, yenilenebilir kaynaklar ve hizmetler bazı bölgelerde oldukça düşük oranlara sahiptir. Bu, sürdürülebilirlik raporlamasında bölgesel farklılıkların belirgin olduğunu göstermektedir. Literatürde sürdürülebilirlik raporlamasına yönelik çalışmaların farklı ülke ve sektörler bağlamında ele alınması, bu alandaki uygulamalara yönelik çeşitli eksiklikleri ve iyileştirme alanlarını ortaya koymaktadır. Gelişmiş ülkelerde sürdürülebilirlik rapor sayıları daha fazladır ve raporlama niteliksel özellikler taşımaktadır (Gao ve diğ., 2005). Özer (2010), 2005-2008 yılları arasında Avrupa ve ABD’deki sürdürülebilirlik raporlarını karşılaştırmış, Avrupa’daki işletmelerin daha sürdürülebilir olduğu sonucuna ulaşmıştır. Barkemeyer ve diğerleri (2015), 30 farklı ülkeden 933 sürdürülebilirlik raporunun içerik analizini yaparak, içeriğin ülke ve sektöre bağlı olarak değişiklik gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Huang ve Wang (2010), Çin’deki sürdürülebilirlik raporlarının yıllar içinde arttığını belirtmiş, raporların çevresel etkileri yönetmedeki rolüne dikkat çekmiştir. Håbek (2014), Polonya’daki işletmelerin uluslararası standartları takip ettiğini ancak KOBİ’lerin raporlama süreçlerinde zorluklar yaşadığını ortaya koymuştur. Ikpör ve diğerleri (2022), Nijerya’da sürdürülebilirlik raporlamasının ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini incelemiş ve bu uygulamaların benimsenmesinde düzenleyici baskılar ve uluslararası standartlara uyumun belirleyici olduğunu belirtmiştir. Graymore (2014), sürdürülebilirlik raporlamasında teorik yaklaşımlar ile pratik uygulamaların dengelenmesine odaklanmıştır. Tüm bu çalışmalar sürdürülebilirlik raporlamasının ülkelere ve sektörler göre farklılık gösterdiğini, gelişmişlik düzeyi ile doğru orantılı olduğunu göstermektedir.

#### 4. Sürdürülebilirlik Raporlamasının Temel Unsurları

ESG odaklı sürdürülebilirlik raporlaması, son birkaç on yılda kurumsal dünyada artan bir öneme sahip olmuştur. Yatırımcılar ve paydaşlar, bir şirketin faaliyetlerinin daha geniş etkisini anlamak istedikçe, yatırım analizlerinde ve karar alma süreçlerinde çevresel, sosyal ve yönetim faktörlerinin dahil edilmesi giderek daha önemli hale gelmiştir. Yatırım

kararlarının etik kılavuzlara ve sürdürülebilirliğe dayandırılması eğilimi, yatırım analizinde ESG kriterlerine daha fazla odaklanılmasına yol açmıştır (Waas, 2021). Kurumsal sürdürülebilirlik hedefini gerçekleştirebilmek için, kurumların ekonomik, sosyal ve çevresel sermaye temellerini korumaları ve güçlendirmeleri gerekmektedir (Dyllick ve Hockerts, 2002). Kurumsal sürdürülebilirlik temelde 3 boyutta değerlendirilmektedir. Bununla birlikte bu boyutlara ait kriterlerin ne olması gerektiği konusu tartışmalıdır. Sürdürülebilirlik raporlama standartları ve sürdürülebilirlik performansının ölçümü için sürdürülebilirliğin 3 boyutunun altında birçok farklı gösterge yer alabilir.

<i>Tablo 1: Sürdürülebilirlik göstergelerinin kompleksliği</i>						
Veri toplamada artan zorluk ↓	Kurum içi göstergeler			Yönetim göstergeleri	Paydaş, partner ve ürün göstergeleri	
	Rüşvet ve yolsuzluk	Adil Ticaret	İş Yoğunluğu	Denetim	İtibar	Kurumsal vatandaşlık
	Nakliye	Davranış kuralları	Çeşitlilik ve Fırsat eşitliği	Yönetim sistemleri	Ürün sunumu	Etnik ürünler
	Hava	Çalışma Koşulları	Hastalık	İş performansı	Aile dostu	Tedarikçiler/taşeronlar
	Çevre Eğitimleri	Kalite	Eğitim ve çalışan gelişimi	Uyum	Lokal komünite	Paydaşlar
	Su	Çevresel maliyetler	Çalışan faydaları	İş sağlığı ve güvenliği	Sosyal performans raporlaması	İş ortakları
	Enerji	Atık	İş yaratma	Sağlık ve Güvenlik	Raporlama	Müşteriler
Artan dış odaklılık →						

*Kaynak: Wood, 2010*

Bu göstergeler, kurum içi ve kurum dışı göstergeler olarak ikiye ayrılabilir ayrıca kamuya açık ve açık olmayan bilgi kaynaklarına sahiptirler. Bununla doğru orantılı olarak verilerin erişebilirliği farklılaşmaktadır. En uygun göstergeyi seçmek için bir dizi sıralama kriterinin geliştirilmesi ve kullanılması faydalı olabilir. Bilinen sürdürülebilirlik endekslerinden biri tarafından belirtilen göstergelere uyum sağlamak en kolay ve en etkili yoldur. Ancak şirket özel amaçları için farklı indikatörler de belirleyebilir. En sık kullanılan ESG boyutlarına ait kriterler aşağıda incelenmiştir.

#### 4.1. Çevresel (Environmental) Göstergeler:

Çevresel sürdürülebilirlik, çevre üzerinde yaratılan olumsuzlukların azaltılması, biyoçeşitliliğin korunması ve insanların ihtiyaçlarını giderirken ekosistemin dengeli, dayanıklı ve bağlantılı olma ilkelerinin göz önünde

bulundurulmasını ifade etmektedir (Morelli, 2011). ESG yönetiminde çevresel faktörler merkezi bir rol oynamaktadır ve bu faktörlerin etkin yönetiminin hem çevresel hem de finansal performansı iyileştirdiği öne sürülmektedir (Ahn ve diğ., 2023). Çevresel unsurlar, ESG çerçevesinin önemli bir bileşeni olarak, işletmelerin doğal çevre üzerindeki etkilerini değerlendirmeye odaklanır. Bu kapsamda, şirketlerin faaliyetlerinin çevresel sürdürülebilirliğe katkısı; iklim değişikliği ile mücadele, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve çevresel kirliliğin önlenmesi gibi temel alanlarda ele alınır. Şirketlerin karbon ayak izini azaltma, yenilenebilir enerji kaynaklarını benimseme ve enerji verimliliğini artırma çalışmaları, çevresel performansın kritik göstergeleridir. Ayrıca, su, toprak, hava gibi doğal kaynakların etkin yönetimi ve döngüsel ekonomi yaklaşımlarının uygulanması, çevresel sorumluluğun bir parçasıdır. Sera gazı emisyonlarının düşürülmesi, atık yönetimi ve çevreye zararlı süreçlerin minimize edilmesi de bu başlık altında incelenir.

- **Karbon Ayak İzi ve Emisyonlar:** Şirketlerin sera gazı emisyonlarını azaltma stratejileri, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve enerji verimliliği projeleri. Toplam karbon ayak izi (Scope 1, 2 ve 3 emisyonlar).
- **Atık Yönetimi:** Katı, sıvı ve tehlikeli atıkların doğru yönetimi, geri dönüşüm oranlarının artırılması ve döngüsel ekonomi uygulamaları.
- **Enerji Tüketimi:** Yenilenebilir enerji oranı, enerji yoğunluğu, enerji kaynaklarına göre tüketim.
- **Su Kullanımı ve Koruma:** Su tüketiminin azaltılması, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve atık su arıtma projeleri.
- **Kaynak Kullanımı:** Doğal kaynakların (ormanlar, mineraller, enerji) sürdürülebilir şekilde kullanımı, tedarik zincirinde çevresel etkilerin minimize edilmesi.
- **Biyçeşitlilik ve Ekosistem Koruması:** Şirketlerin biyoçeşitliliği koruma çalışmaları, habitatların korunması ve doğaya zararlı faaliyetlerin azaltılması.
- **Çevre Kirliliği:** Hava, su ve toprak kirliliğini önleme politikaları, çevreye zarar veren kimyasal ve materyallerin kullanımının sınırlandırılması.
- **İklim Değişikliğiyle Mücadele:** İklim risklerinin yönetimi, iklim dostu ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi ve düşük karbonlu ekonomiye geçiş için alınan önlemler.

Çevresel açıdan sürdürülebilir bir sistem, öncelikli olarak yenilenebilir kaynakları kullanmalı ve yenilenemeyen kaynakları, yalnızca gerekli durumlarda ve sınırlı bir şekilde tüketmeye özen göstermelidir. Doğal kaynakların tüketimi minimuma indirilerek, malzeme kullanımında yenilenebilir ürünler tercih edilmesi çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önemlidir (Akgül, 2010). İşletmelerin çevresel sürdürülebilirlik politikalarını etkin bir şekilde uygulayıp uygulamadığı, kullanılan hammadde türü, doğal kaynak kullanımı ve yönetim stratejilerinden anlaşılabilir. Kurumsal sürdürülebilirlik perspektifinden bakıldığında, işletmelerin çevreye duyarlı bir yaklaşım sergileyerek faaliyetlerini yürütmeleri gerekmektedir (Sarmiento ve diğ., 2024). Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunmasını, insan sağlığının gözetilmesini ve hayvan ile bitki türlerinin muhafaza edilmesini kapsar. Faaliyetlerinin çevreye verdiği zararlı etkileri en aza indirmeyi ve bu etkileri raporlamayı hedefleyen işletmeler, sürdürülebilirlik açısından sorumlu kabul edilmektedir (Tüm, 2014).

#### 4.2. Sosyal (Social) Göstergeler:

Sürdürülebilir kalkınmanın, kalkınma ve ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla toplumlar arasındaki örgütlenme ve etkileşim biçimlerini ele alan boyutu, sosyal sürdürülebilirliktir. Sosyal sürdürülebilirlik, toplumdaki olumsuz faktörleri, örneğin sosyal dışlanma, cinsiyet eşitsizliği ve yoksulluk gibi sorunları ortadan kaldırarak, toplumun güçlenmesi adına gerekli kalkınma politikalarının uygulanmasını ifade etmektedir (Yeni, 2014). İşletmelerde sosyal sürdürülebilirlik, çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini, yaşam koşullarının iyileştirilmesini, sosyal haklarının korunmasını ve müşterilerle olan ilişkilerin yönetilmesini içerir (Gençoğlu ve Aytaç, 2016). Ayrıca, sosyal sürdürülebilirlik, beşerî ve sosyal sermayenin gelişimini hedeflemektedir. Beşerî sermaye, çalışanların motivasyonu, işletmeye bağlılıkları ve yeteneklerini de kapsar. Toplumsal sermaye ise eğitim sisteminin güçlendirilmesi, girişimciliğin teşvik edilmesi ve sağlık gibi kamu hizmetlerinin iyileştirilmesi gibi unsurları içerir. Sosyal sürdürülebilirlik doğrultusunda hareket eden işletmeler, beşerî sermayelerini artırmanın yanı sıra toplumsal sermayeye de katkı sağlarlar (Tüm, 2014). Sosyal göstergeler, şirketlerin çalışanlarına, topluma ve diğer paydaşlarına olan etkilerini değerlendirir. Bu kapsamda, insan haklarına saygı, çalışan refahı, toplumsal katkılar ve iş gücü politikaları gibi alanlarda alınan önlemler ve performans ölçütleri öne çıkar.

- **Cinsiyet Eşitliği ve Çeşitlilik:** İş gücünde ve yönetim kadrolarında kadın-erkek eşitliğinin sağlanması, dezavantajlı grupların istihdamı.

- **Yönetim Kadrosunda Çeşitlilik:** Yönetim kurulu üyelerinde (board members) cinsiyet, etnik köken ve diğer çeşitlilik unsurlarının gözetilmesi.
- **Çalışan Eğitimi:** Çalışanlara sağlanan yıllık eğitim saatleri ve kariyer gelişimine yönelik programlar.
- **İş Sağlığı ve Güvenliği:** İş kazalarının azaltılması, güvenlik protokollerinin geliştirilmesi ve çalışanların sağlıklarına yapılan yatırımlar.
- **Çalışma Koşulları:** Çalışma saatlerinin düzenlenmesi, adil ücret politikaları ve yan hakların iyileştirilmesi.
- **Topluma Katkı ve Sosyal Sorumluluk:** Şirketlerin topluma yönelik projeleri, bağışlar, gönüllülük programları ve sosyal sorunlara çözümler üretme çalışmaları.
- **Tedarik Zincirinde İnsan Hakları:** Tedarikçilerde çocuk işçiliğinin önlenmesi, adil çalışma koşullarının sağlanması ve etik tedarik politikalarının benimsenmesi.
- **Çalışan Memnuniyeti:** Çalışanların motivasyonunu artırmaya yönelik anketler, geri bildirim mekanizmaları ve iyileştirme çalışmaları.
- **Yerel Topluluklarla İlişki:** Şirketlerin faaliyet gösterdiği bölgelerdeki yerel topluluklarla uyum içinde çalışması, istihdam yaratması ve ekonomik kalkınmaya katkıda bulunması.

#### 4.3. Yönetişim (Governance) Göstergeleri:

ESG'nin üç boyutu arasında yönetişimin önemi büyüktür. Çünkü tüm politika ve kararlar gibi sürdürülebilirlik konusu da yönetişim ile yön bulur. Yönetişim riski, firmalar için önemli olmakla birlikte çevresel ve sosyal risklerin önemi ise sektöre göre farklılık göstermektedir. Çevre faktörleri ise, iklim finansmanına olan geniş ilgi nedeniyle aktif olarak tartışılmaktadır. Hükümetler, düzenleyiciler, borsalar ve dernekler tarafından kirlilik, atık yönetimi ve çevresel açıklamalara ilişkin standartlarla ilgili politikalar yaygınlaşmaktadır (Broadstock ve diğ., 2021). Yönetişim unsurları, şirketlerin yönetim süreçlerini, karar alma mekanizmalarını ve etik standartlarını kapsar. Şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik kuralların uygulanması, şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarında kritik bir rol oynar. Genel kabul görmüş yönetişim göstergeleri şunlardır:

- **Şeffaflık:** Finansal ve operasyonel bilgilerin açıkça paylaşılması, paydaşlarla düzenli iletişim kurulması.



- **Yönetim Kurulu Yapısı:** Yönetim kurulunun bağımsız üyelerden oluşması, cinsiyet ve yetkinlik çeşitliliğinin gözetilmesi.
- **Etik Kurallar ve Uyumluluk:** Şirketlerin etik kurallar oluşturması ve bunların uygulanmasını sağlayacak mekanizmaların geliştirilmesi.
- **Risk Yönetimi:** Finansal, çevresel ve sosyal risklerin belirlenmesi ve yönetim planlarının oluşturulması.
- **Denetim ve İç Kontrol:** Şirket içi ve dışı denetimlerin düzenli yapılması, risklere karşı kontrol mekanizmalarının uygulanması.
- **Hissedar Hakları:** Hissedarların karar alma süreçlerine katılımının sağlanması ve menfaatlerinin korunması.
- **Yönetim Performansı:** Üst düzey yöneticilerin performanslarının ölçülmesi ve buna göre ödüllendirme yapılması.
- **Yolsuzluk ve Rüşvetle Mücadele:** Şirket içi yolsuzlukları önleyecek politikaların geliştirilmesi ve bu konuda sıfır tolerans yaklaşımı.
- **Vergi Politikaları:** Şirketlerin vergi yükümlülüklerini şeffaf bir şekilde yerine getirmesi ve vergi kaçakçılığına karşı duruş sergilemesi.
- **Sürdürülebilirlik Entegrasyonu:** Sürdürülebilirlik politikalarının yönetim stratejilerine entegre edilmesi ve bu yöndeki performansın izlenmesi.

Yönetişim faktörleri, ülkeler ve şirketler açısından kuralları ve prosedürleri tanımlayarak yatırımcıların çevresel ve sosyal faktörlerde olduğu gibi uygun yönetim uygulamalarını değerlendirmelerine olanak tanır. Bu bağlamda, bir şirketin temel amacı, yönetim kurullarının rolü ve yapısı, hissedar hakları ile kurumsal performansın değerlendirilme biçimi, kurumsal yönetim yapılarının temel unsurlarını oluşturmaktadır. ESG kriterlerinin alt boyutlarından biri olan kurumsal yönetim boyutu, işletmelerin kurumsal yönetim ilkelerine adalet, şeffaflık, hesap verebilirlik ve sorumluluk uyumunu temsil etmektedir

## 5. Sürdürülebilirlik Performansının Ölçülmesi

İşletme faaliyetlerinde ekonomik, sosyal ve çevresel faktörler birbirinden ayrılamaz bir bütündür. Bu nedenle, işletmelerin faaliyetlerinin sürdürülebilirlik anlayışı doğrultusunda yapılandırılması, ancak bu anlayışın işletme kültürüne entegre edilmesiyle mümkün olabilir. Sürdürülebilirliğin etkin bir şekilde yönetilebilmesi için mevcut durumun doğru bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir. Bunun için sürdürülebilirlik, ölçülebilir ve izlenebilir bir hale getirilmelidir (Çalışkan, 2012). Sürdürülebilirlik vizyonuna



sahip kurumların performanslarını nasıl ölçeceklerine ilişkin olarak birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmaların bir kısmı, kurumsal sürdürülebilirlik ölçümünde uygulamaya yönelik standartlar geliştirme çabasını içermektedir. Bu bağlamda, kurumsal sürdürülebilirlik değerlendirilmesinde kullanılacak göstergelerin belirlenmesi, bu çalışmaların temel amacını oluşturur. Diğer bir grup araştırma ise, yüzlerce sürdürülebilirlik göstergesi arasından hangi göstergelerin nasıl raporlandığını incelemekte ve raporlanan göstergelerden hareketle bir endeks geliştirerek sürdürülebilirlik performansını ölçülmesi ve yönetilmesi mümkün olan bir değer haline getirmeyi amaçlamaktadır (Turhan, ve diğ., 2018).

Performans değerlendirme veya derecelendirme, önceden belirlenmiş kriterlere bağlı olarak belirli bir kuruluşa bir puan verilmesidir. Kurumsal sürdürülebilirlik derecelendirmesi durumunda, kriterler genelde üçlü alt çizgiye(TBL) dayanmaktadır. Sonuç listesi daha sonra hesaplanan toplam puana göre “sıralama” olarak verilebilir. Performans ölçümünde temel motivasyonun finansal paydaşları (yatırımcılar, borç verenler, sigortacılar ve diğerleri) ve kamuoyunu finansal performans hakkında bilgilendirmek olduğu söylenebilir. Organizasyonların derecelendirme yapımlarının motivasyonları farklı olabilir. Bazı durumlarda paydaşlara mesaj vermek, çevrelerine uyum, tanıtım faaliyeti kapsamında olabilir. Ölçüm ve derecelendirme yöntemleri çeşitlidir. İşletmeleri kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımına yönlendiren iki temel faktör olduğundan bahsedilebilir. Bunlardan ilki, sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesine katkı sağlamak amacıyla artan yasal düzenlemelerdir. Avrupa Birliği Komisyonu, kurumsal sosyal sorumluluğu teşvik etmek için bir dizi politika ve yasal düzenleme geliştirmiştir. Bu düzenlemeler, üretici sorumluluğundan kirlilik ödemeleri ve iş gücü standartlarına kadar geniş bir yelpazede tüm endüstri sektörlerini kapsayan tüketim ürünlerinin temel süreçlerini ele almaktadır. Diğer önemli bir neden ise, işletmelerin ticari faaliyetlerini uzun vadede sürdürmeleri için bu yaklaşımın mantıklı ve faydalı bir yol olarak görülmesidir.

Sürdürülebilirlik performansının ölçümünde kullanılan yöntemler, işletmelerin çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) alanlarındaki başarılarını değerlendirmek için çeşitli metrikler, standartlar ve araçlar içermektedir. Kurumsal sürdürülebilirlik performansını (CSP) ölçmek için işletmeler, sürdürülebilirlik performans ölçüm sistemleri (SPMS) olarak adlandırılan çeşitli yaklaşımlar kullanmaktadır. CSP ölçümü, geçmiş performans değerlendirme, geleceği planlama, hedeflere ulaşma sürecini izleme ve paydaşlar arasında meşruiyet sağlama gibi amaçlarla kritik bir araçtır. SPMS, performans ölçümünün iş geliştirme için ön koşul olduğu anlayışına dayanır ve sistemin değişime uyum sağlama kapasitesini uzun vadede sürdürme

yeteneğini değerlendirmesiyle diğer ölçüm sistemlerinden ayrılır (Searcy, 2012). Etkili bir SPMS, dengeli, entegre, strateji odaklı, iş süreçlerine uyumlu ve paydaş katkısını içeren bir yapıya sahip olmalıdır (Bititci ve diğ., 2005). Bu bağlamda, bir SPMS, ekonomik, çevresel ve sosyal faaliyetlerin yönetimi, kontrolü ve planlamasında gerekli bilgileri sunan bir göstergeler sistemi olarak tanımlanabilir (Searcy, 2012).

CSP seviyesini ölçmek için literatürde alternatif yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemler çeşitli kriterler göre sınıflandırmak çerçeveyi daha iyi anlamaya yardımcı olacaktır. Figge ve Hahn (2004) bu ölçüm yöntemlerini (a) mutlak yöntemler; tam maliyet muhasebesi, net katma değer veya yeşil katma değer ve (b) göreceli yöntemler; eko-etkinlik olarak sınıflandırmıştır. Nikolau ve diğerleri (2019) benzer şekilde yaptığı sınıflandırmada bu yöntemleri kullanılan kriterlere göre üç başlık altında toplanmıştır; (a) Finansal ve finansal olmayan göstergeleri kullanan yöntemler; Atkinson, 2000; Týteca, D., 1998; Salzman ve diğ., 2005; Chvatalová ve diğ., 2011. (b) Sürdürülebilirlik indikatörlerine odaklanan yöntemler (ESG kriterleri); Týteca ve diğ., 2002; Lindgreen ve Swaen, 2010; Delmas ve Blass, 2010; Wood, 2010. eko-etkinlik; Figge ve Hahn, 2004; Nikolaou ve Matrakoukas, 2016). üçlü dip çizgi performansı (TBL); Elkington, 1997; Jackson ve diğ., 2011; Kucukvar and Tatari, 2013; Nikolaou ve Evangelinos, 2012; Nikolaou ve Matrakoukas, 2016; Nikolaou, ve diğ., 2019, (c) Çeşitli ölçüm çerçeveleri (örneğin GRI, Dow Jones veya Sürdürülebilir Grup Endeksi ) kullanan yöntemler; Nikolaou, ve diğ., 2019; Kaspereit ve Lopatta 2016; Daub, 2007; Baumgartner ve Ebner, 2010. Bu amaçla oluşturulmuş endeksler de CSP hakkında bilgi verebilir. **Dow Jones Sürdürülebilirlik Endeksi (DJSI)** küresel şirketlerin ESG performansını değerlendirmekte kullanılan bir göstergedir. **FTSE4Good Endeksi** sosyal sorumluluk ve çevresel sürdürülebilirlik kriterlerine uygun şirketleri belirler. Karbon Ayak İzi Analizi bir işletmenin faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının hesaplanması ve değerlendirilmesi, özellikle çevresel sürdürülebilirlik performansı açısından önemli bir yöntemdir (Wiedmann ve Minx, 2008). Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi- LCA, ürünlerin veya süreçlerin çevresel etkilerini üretimden bertarafa kadar değerlendiren bir yöntemdir ve enerji ve kaynak tüketiminin analizinde yaygın olarak kullanılmaktadır (ISO 14040, 2006). Sosyal Etki Değerlendirmesi (Social Impact Assessment – SIA), bir işletmenin veya projenin toplum üzerindeki etkilerini ölçen bu yöntem, özellikle sosyal sürdürülebilirlik alanında kullanılmaktadır (Vanclay, 2003). Bununla birlikte, MAUT/ÇKKV'yi kullanarak, çeşitli metrikler/kriterler arasındaki ödünleşimler, bir başka ödünleşimi ortaya çıkaran ağırlıklandırma yapan yöntemler de kullanılmaktadır. Ağırlıklandırma işlemi için uzman

görüşü veya çeşitli istatistiki yöntemler kullanılabilir (Özevin, 2022b). Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsa CSP sürdürülebilirlik raporlamasının önemli bir çıktısı olarak şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını ortaya koyan pratik bir metrik olarak kabul edilmektedir.

## 6. ESG Raporlamasının Hukuksal Çerçevesi ve Standartları

ESG raporlaması, şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını değerlendiren ve yatırımcılar ile paydaşlara şeffaflık sağlayan önemli bir araçtır. Son yıllarda, ESG raporlaması için hukuksal düzenlemeler birçok ülkede zorunlu hale gelmiştir. Avrupa Birliği'nin Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (CSRD) gibi düzenlemeler, şirketlerin çevresel ve sosyal etkilerini daha detaylı raporlamalarını gerektirirken, ABD ve Asya gibi bölgelerde de farklı seviyelerde regülasyonlar bulunmaktadır. Bu girişimlerin ortak amacı, şirketlerin sürdürülebilir kalkınmaya katkısını artırarak, küresel standartlara uygun bir yapı oluşturmaktır. Son dönemdeki düzenleyici ve standart belirleyici gelişmeler aşağıda özetlenmiştir (OECD Report). Sürdürülebilirlik raporlamasının kilometre taşları aşağıdaki gelişmelerle kaydedilmiştir.

- Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu, Haziran 2023'te ilk iki standardı olan IFRS S1 ve IFRS S2'yi yayımladı ve kısa bir süre sonra Uluslararası Menkul Kıymetler Komisyonları Örgütü tarafından onaylandı.
- Avrupa Komisyonu, Temmuz 2023'te ilk AB Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları setini kabul etti. Bu standartlar; iklim, kirlilik, su, biyolojik çeşitlilik, çalışanlar ve iş etiği gibi sürdürülebilirliğin geniş bir yelpazesini kapsıyor.
- OECD, Haziran 2023'te Çok Uluslu İşletmeler için Sorumlu İş Davranışı Kılavuzunu güncelleyerek işletmelerin iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilikle ilgili uluslararası hedeflerle uyumlu hareket etmesi ve lobi faaliyetlerinin bu kılavuzlarla tutarlı olmasını sağlaması yönünde yeni öneriler sundu.
- Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu, Haziran 2023'te önerilen Uluslararası Sürdürülebilirlik Güvence Standardı 5000'in taslak metnini yayımladı.
- Uluslararası Muhasebeciler Etik Standartları Kurulu, Aralık 2023'te sürdürülebilirlik raporlaması ve güvencesine yönelik yeni etik ve bağımsızlık standartlarının taslak metinlerini onayladı.

Sürdürülebilirlik raporlaması önemli ölçüde kabul görmüş olsa da bu raporlamanın kalitesi ve kapsamı ülkeler ve sektörler arasında oldukça değişiklik gösterebilir. Bu farklılıklar, sürdürülebilirlik raporlamasının gönüllü doğasından kaynaklanmakta olup, kuruluşların raporlama yapma yapmama ve neleri içereceklerine kendilerinin karar vermesine olanak tanır. Ayrıca, açıklama baskısı yerel koşullardan etkilenebilir ve sürdürülebilirlik raporlama uygulamalarında benzersiz eğilimlere yol açabilir (Siew, R. Y., 2015).

Günümüzde ESG odaklı sürdürülebilirlik raporlaması, iş dünyasında şeffaflığı artırmak, yatırımcı güvenini sağlamak ve çevresel etkileri azaltmak gibi çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Avrupa Birliği, ABD ve diğer gelişmiş ülkelerde ESG raporlaması konusunda düzenlemeler hız kazanmış olup, birçok şirket için zorunlu hale gelmiştir (European Commission, 2020). Örneğin, Avrupa Birliği'nin Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (CSRD), ESG raporlamasını büyük ölçekli şirketler için zorunlu hale getirerek işletmelerin sürdürülebilirlik performanslarını düzenli olarak raporlamalarını talep etmektedir. Bu, işletmelerin çevresel ve sosyal etkilerini daha ayrıntılı bir şekilde değerlendirmelerine olanak tanırken, aynı zamanda yatırımcıların bilinçli kararlar almasını kolaylaştırmaktadır (European Commission, 2021). Dünyada sürdürülebilirlik raporlamasına yönelik standartları ve kuralları belirleyen birçok önemli kurum bulunmaktadır. Bu kurumlar, işletmelerin ESG performanslarını standartlaştırılmış biçimde raporlamaları için kılavuzlar sunmayı amaçlamaktadır (Saban ve diğ., 2017). Sürdürülebilirlik raporlamasına öncülük eden başlıca kurumlar ve sundukları standartlar şunlardır:

### 6.1. Global Reporting Initiative (GRI)

GRI, en geniş kapsamlı sürdürülebilirlik raporlama standartlarını sağlayan kurumlardan biridir. 1997 yılında kurulan GRI, işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini şeffaf bir şekilde raporlamaları için kılavuzlar sunmaktadır (Woods, 2003). GRI Standartları, tüm sektörler için genel bir çerçeve sunar ve işletmelerin çevresel, sosyal ve yönetim konularındaki etkilerini raporlamalarını sağlar. Bu standartlar özellikle geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etmekte ve çok sayıda küresel şirkette yaygın olarak kullanılmaktadır. GRI, Sürdürülebilirlik Raporlama Yönergeleri, kuruluşların sürdürülebilirlik açıklamalarını yapılandırılmaları için geniş çapta benimsenen bir çerçeve haline gelmiştir (Fonseca ve diğ., 2014).

Sürdürülebilirlik raporlamasında en yaygın kullanılan çerçeve olan GRI çerçevesi, dünya genelinde 100 ülkede 10.000'den fazla raporlayıcıya sahiptir

(GRI, 2021). 52 ülkedeki en büyük 100 şirketin üçte ikisi ve Fortune 500'deki en büyük 250 şirketin büyük bir kısmı GRI çerçevesini kullanmaktadır. GRI çerçevesi, sürdürülebilirlik raporlaması için GRI standartlarını belirleyen Global Sustainability Standards Board'dan rehberlik almıştır (Abeysekera, 2021) GRP'nın sürdürülebilirlik raporlaması standartlarının mevcut sistemin karmaşıklığı, standardizasyon eksiklikleri ve farklı paydaş beklentileri arasındaki uyumsuzluk gibi zorluklar dikkat çekmektedir. Ayrıca, GRP'nın gelecekteki başarısının, küresel sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu, daha dinamik ve uyarlanabilir bir yaklaşım geliştirmesine bağlı olduğunu savunulmaktadır (De Villiers, ve diğ., 2022).

### **6.2. Sustainability Accounting Standards Board (SASB)**

SASB, sektör bazlı sürdürülebilirlik standartları geliştiren bir kurumdur. SASB'nin amacı, yatırımcıların karar alma süreçlerinde kullanabilecekleri ESG ile ilgili mali olarak önemli bilgileri sağlamaktır. SASB Standartları, 77 farklı sektör için spesifik performans göstergeleri sunmaktadır. Bu standartlar, işletmelerin sektörlerine özgü sürdürülebilirlik faktörlerini mali raporlarına entegre etmelerine olanak tanımaktadır. SASB, şu anda 10 farklı sektöre ilişkin maddi konuları kapsayan sürdürülebilirlik muhasebe standartları oluşturmuştur. SASB, bu standartların borsada işlem gören şirketlerin Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu'na (SEC) yaptığı bildirimlere entegre edilmesini hedeflemektedir (Torea, 2022). SASB standartları, yatırımcıların bir şirketin değişen dünya üzerindeki etkisini ve bu değişimden nasıl etkilendiğini daha iyi anlamalarını sağlar. Bu bilgilerle donatılan yatırımcılar, uzun vadede en etkili şekilde yönetilen şirketlere sermayelerini yönlendirebilirler (Hales, 2021).

### **6.3. Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)**

TCFD, iklim değişikliğinin işletmeler üzerindeki finansal etkisini şeffaf bir şekilde açıklamak için gönüllü bir çerçeve sunmaktadır. 2015 yılında G20 Finansal İstikrar Kurulu tarafından kurulmuştur (Chua ve diğ., 2022). TCFD, iklimle ilgili risklerin ve fırsatların nasıl yönetileceği, yönetim süreçleri ve finansal etkileri hakkında rehberlik sağlamaktadır. Çoğunlukla iklim risklerinin işletme performansına olan etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. TCFD, iklimle ilgili riskleri, düşük karbonlu bir ekonomiye geçişle ilgili riskler ve iklim değişikliğinin fiziksel etkilerinden kaynaklanan riskler olarak iki kategoriye ayırmaktadır. Bu çerçeve, kullanıcıya iklim senaryosu analizi oluşturma veya kullanma, bu senaryolar kapsamında yönetim, strateji, risk yönetimi ve ölçütler ile hedefler hakkında bilgi açıklama konusunda rehberlik etmekte ayrıca, bu açıklamaları iş üzerinde

etkisi olacak finansal risklere dönüştürmeye yardımcı olmaktadır (Brief, 2022).

#### 6.4. International Integrated Reporting Council (IIRC)

IIRC, işletmelerin mali ve sürdürülebilirlik performansını tek bir entegre raporla sunmalarını teşvik etmektedir. Bu entegrasyon, işletmenin değer yaratma sürecini daha kapsamlı bir şekilde ele alarak IIRC'nin Entegre Raporlama Çerçevesi, finansal ve finansal olmayan bilgileri birleştirerek şirketlerin uzun vadeli değer yaratma kapasitelerini raporlamalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çerçeve, sürdürülebilirlik ve mali performansı bir arada ele alan bir yapıdadır (Bigeni, 2013).

Sürdürülebilirlik performans değerlemesi alanında yapılan çalışmalarda son aşama, IIRC tarafından geliştirilen Entegre Raporlama Çerçevesi (IR) ile gelmektedir. Entegre rapor, bir kuruluşun stratejisinin, kurumsal yönetiminin, performansının ve beklentilerinin dış çevre ile ilişkisini, kısa, orta ve uzun vadede değer yaratma süreçlerini açık ve öz bir şekilde ifade etmeyi amaçlar (IIRC, 2013). Bu yaklaşım, entegre düşünmeyi vurgular ve kurumsal raporlamada paydaş beklentilerinin, stratejik düşüncenin, değer yaratma süreçlerinin ve yaratılan değer, iş yapma sürecine en fazla katkı sağlayacak şekilde dengeli bir biçimde paylaşılmasını hedeflerken, geleceğe yönelik stratejilerle paydaşlara yol gösterebilme amacını taşımaktadır. Bir entegre rapor hazırlanırken esas alınan temel ilkeler arasında stratejik odak, bilgiler arası bağlantı, paydaş ilişkileri, önemlilik, kısa ve öz olma, güvenilirlik, eksiksizlik, tutarlılık ve karşılaştırılabilirlik yer almaktadır (IIRC, 2013).

#### 6.5. Climate Disclosure Standards Board (CDSB)

CDSB, özellikle çevresel bilgilerin finansal raporlamalara entegrasyonuna odaklanan bir kuruluştur. İklim değişikliği riskleri ve doğal kaynak yönetimi ile ilgili konulara odaklanmıştır. CDSB Çerçevesi, şirketlerin iklim değişikliği ve çevresel etkilerini yatırımcılar için anlaşılır ve şeffaf bir biçimde raporlamalarını sağlayan finansal raporlama standartları ile uyumlu bir yapıda hazırlanmıştır. CDSB'nin misyonu, maddi iklim değişikliği ve doğal sermaye bilgilerinin ana akım kurumsal raporlamaya entegre edilmesi için uygun koşulları yaratmaktır. CDSB, doğal sermayeyi finansal sermaye ile eşdeğer hale getirmek amacıyla küresel kurumsal raporlama modelini geliştirmeye ve uyumlu hale getirmeye kendini adanmıştır. Bu misyonunu, çevresel bilgilerin finansal bilgilerle aynı titizlikle raporlanması için bir çerçeve sunarak gerçekleştirmeyi hedeflemektedir (McBrien ve diğ., 2021).

## 6.6. Carbon Disclosure Project (CDP)

CDP, küresel çapta şirketlerin karbon emisyonları, su tüketimi ve orman yönetimi gibi çevresel etkilerini ölçmek ve raporlamak için veri toplamaktadır. 2000 yılında kurulan CDP, yatırımcılar ve diğer paydaşlar için sürdürülebilirlik verilerini erişilebilir kılmayı amaçlamaktadır. CDP'nin soruları ve raporlama sistemi, işletmelerin karbon emisyonlarını, iklim risklerini ve diğer çevresel konuları şeffaf bir şekilde açıklamalarını sağlarken, aynı zamanda TCFD ile uyumlu raporlamaya teşvik etmektedir. CDP raporlarının yayınlanması, kurumları çevresel bilgilerin ölçülmesine ve yayınlanmasına teşvik etmektedir. Bu bağlamda, sera gazı emisyonları, su kullanımı, iklim değişikliği, su ve orman yönetimine ilişkin stratejiler analiz edilmektedir (CDP, 2016). Bilgi kullanıcıları arasında yatırımcılar, şirketler ve hükümetler yer almaktadır. CDP, şirketlerin çevreye genel olarak ve özellikle iklim değişikliğine yönelik olumsuz etkilerini azaltmak için aldıkları önlemlerle ilgili bilgi sağlamaktadır. 2000 yılında kurulmuş ve ilk veri setini toplama çalışmalarına 2003 yılında başlamıştır. CDP, yatırımcıların iyileştirme gerektiğini düşündüğü belirli alanlar hakkında şirket yöneticilerine raporlar sunmaktadır (CDP, 2004:4). 2003 yılından bu yana, CDP'ye bilgi sağlayan şirketlerin sayısında sürekli bir artış gözlemlenmektedir (Hassan ve diğ., 2013).

## 6.7. European Financial Reporting Advisory Group (EFRAG)

EFRAG, Avrupa Birliği'ne bağlı olarak finansal raporlama standartlarını geliştiren bir kurumdur ve sürdürülebilirlik raporlaması konusunda önemli çalışmalara sahiptir. AB'nin sürdürülebilirlik raporlama standartları CSRD kapsamında geliştirilmiştir. CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) ile Avrupa'daki büyük şirketler için sürdürülebilirlik raporlaması zorunlu hale gelmiştir. Bu standartlar, çevresel, sosyal ve yönetim verilerinin raporlanmasını gerektirir. Avrupa Birliği'nde (AB) 2005 yılından bu yana UFRS'nin (Uluslararası Finansal Raporlama Standartları) benimsenmesi, her standardın AB'de uygulanabilmesi için onaylanmasını gerektirmektedir. UFRS'nin 27 üye devlet tarafından benimsendiği karmaşık Avrupa düzenleyici ortamında, EFRAG, Avrupa içindeki onay sürecini desteklemek için Avrupa Komisyonu'na (EC) tavsiyelerde bulunmada önemli bir rol oynamaktadır. EFRAG'ı, hükümetler arası ve uluslararası kontrol unsurlarını birleştiren daha geniş bir yönetim mekanizmasının içine dahil ederek, onay mekanizması Avrupa'ya IASB'nin çalışmalarında bir kaldıraç sağlamıştır (Abela ve Mora, 2012) Bunun yanında 2022 yılında EFRAG, Avrupa Komisyonu'ndan Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları geliştirme görevini almıştır (Maystet,2017).



## 6.8. International Sustainability Standards Board (ISSB)

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) Vakfı tarafından 2021’de kurulan ISSB, küresel çapta kabul görecektür sürdürülebilirlik raporlama standartları geliştirmeyi amaçlamaktadır. ISSB’nin geliştirdiği standartlar, yatırımcıların ESG ile ilgili kritik bilgilere erişimini sağlamak için tasarlanmıştır. Standartlar, finansal raporlama ile entegre bir yapıda olacak şekilde geliştirilmektedir. SSB, küresel ölçekte tanınan standartlar oluşturmayı hedeflemektedir. İnceleme, sürdürülebilirlik raporlaması standardizasyon çabalarına katkıda bulunmayı ve paydaşların karar verme süreçlerine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır (Elidrisy, 2024).

## 6.9. UN Principles for Responsible Investment (PRI)

Birleşmiş Milletler Sorumlu Yatırım İlkeleri (PRI), sürdürülebilirlik odaklı yatırım yapan kurumlar için yol gösterici ilkeler sunmaktadır. 2006 yılında başlatılan PRI, yatırımcıların ESG kriterlerini değerlendirmelerini teşvik etmektedir. PRI, gönüllü bir çerçeve sunmakta olup, yatırımcıların çevresel, sosyal ve yönetim faktörlerini yatırım süreçlerinde nasıl dikkate almaları gerektiğine dair rehberlik sağlamaktadır.

Bu kurumlar ve standartlar, sürdürülebilirlik raporlamasını şeffaf, anlaşılır ve küresel bir çerçevede sunarak işletmelerin, yatırımcıların ve toplumun bilgi ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlamaktadır. Ancak bu çok başlıklı global ölçekte ortak bir dil oluşturmayı zorlaştırmaktadır. Son yıllarda sürdürülebilirlik raporlama standartlarının küresel ölçekte uyumlaştırılması ve tek bir çatı altında toplanması yönünde önemli adımlar atılmaktadır. Birden fazla standardın ve çerçevenin varlığı, şirketler için karmaşıklık yaratmakta ve yatırımcıların bilgileri karşılaştırmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle, uluslararası düzeyde sürdürülebilirlik raporlamasını standardize etme çabaları hız kazanmıştır. Öne çıkan gelişmeler şunlardır:

**a. International Sustainability Standards Board (ISSB) - IFRS Foundation:** Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) Vakfı, 2021 yılında ISSB’yi (Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu) kurarak, sürdürülebilirlik raporlama standartlarının birleştirilmesi yönünde büyük bir adım atmıştır. ISSB, sürdürülebilirlik verilerinin küresel çapta uyumlu bir biçimde raporlanması için “tek bir küresel standart” oluşturmayı hedeflemektedir. ISSB’nin amacı, farklı sektörler için ESG raporlamasını tek bir yapı içinde standardize ederek, yatırımcılar ve diğer paydaşlar için karşılaştırılabilir, şeffaf ve güvenilir bilgiler sağlamaktır. ISSB, SASB (Sustainability Accounting Standards Board) ve TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) gibi mevcut standart ve çerçeveleri



entegre etme sürecindedir. İlk standartlarını 2024 yılında yayımlaması beklenmektedir(<https://www.ifrs.org/news-and-events>).

**b. SASB ve IIRC'nin Birleşmesi - Value Reporting Foundation:** Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (SASB) ve Entegre Raporlama Konseyi (IIRC), 2021 yılında birleşerek, Value Reporting Foundation (VRF) adlı bir kurumu oluşturdu. Bu birleşme, sürdürülebilirlik raporlamasında sektörel standartlar ve entegre raporlama çerçevesini bir araya getirmeyi amaçlamaktadır. IFRS Vakfı, 2022 yılında VRF'yi de ISSB bünyesine dahil etmiştir. Böylece, SASB ve IIRC'nin standartları artık ISSB'nin çatısı altında toplanmakta ve küresel sürdürülebilirlik raporlama standartları için temel teşkil etmektedir(<https://integratedreporting.ifrs.org/news>).

**c. GRI ve ISSB İş Birliği:** Küresel Raporlama Girişimi (GRI) ve ISSB, 2022 yılında, sürdürülebilirlik raporlamasında birbirini tamamlayıcı bir yapı oluşturmak için iş birliğine gitmiştir. Bu iş birliği, GRI'nin çok paydaşlı yaklaşımıyla belirlediği sosyal ve çevresel etkiler üzerine odaklanan standartları ile ISSB'nin yatırımcı odaklı standartlarını uyumlu hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu iş birliği, hem şirketlerin hem de yatırımcıların ihtiyaçlarına hitap eden, birbiriyle uyumlu standartların geliştirilmesine yardımcı olacak. GRI, işletmelerin genel sürdürülebilirlik etkilerini raporlamaları için geniş bir çerçeve sunarken, ISSB daha spesifik olarak yatırımcı odaklı sürdürülebilirlik performansı üzerine yoğunlaşmaktadır.

**d.TCFD'nin ISSB'ye Entegrasyonu:** TCFD, iklimle ilgili finansal açıklamalar için çerçeve sunan önemli bir standart olarak ISSB tarafından benimsenmiştir. İklim risklerinin finansal performansa etkisini raporlamayı hedefleyen TCFD'nin rehberliği, ISSB'nin sürdürülebilirlik standartlarının temel yapı taşlarından biri haline gelmiştir. TCFD'nin ISSB'ye entegrasyonu, özellikle iklim riskleri konusunda küresel uyumun sağlanmasını ve işletmelerin raporlama yükümlülüklerini kolaylaştırmayı hedeflemektedir (<https://www.ifrs.org/news-and-events>).

**e. Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) - Avrupa Birliği:** Avrupa Birliği'nin yeni düzenlemesi olan CSRD, Avrupa genelinde sürdürülebilirlik raporlaması konusunda bir standardizasyon süreci başlatmaktadır. CSRD, büyük ölçekli şirketler için sürdürülebilirlik raporlamasını zorunlu hale getirmekte ve ESG raporlamasını detaylandırmaktadır. CSRD, şirketlerin sürdürülebilirlik raporlamasında ISSB ve GRI gibi standartlarla uyumlu hale gelmesini teşvik etmekte ve Avrupa içinde uyumlu bir ESG raporlaması sağlamayı amaçlamaktadır(<https://yasilbuyume.org/>).

**f. Dünya Ekonomik Forumu (WEF) ve ‘Stakeholder Capitalism Metrics’:** Dünya Ekonomik Forumu (WEF), “Stakeholder Capitalism Metrics” adını verdiği bir dizi temel sürdürülebilirlik metriğini geliştirerek, ESG performansının evrensel ölçütlerle değerlendirilmesine yönelik bir çerçeve sunmuştur. Bu metrikler, büyük muhasebe firmaları ile iş birliği içinde geliştirilmiştir. Bu girişim, şirketlerin ESG performanslarını daha geniş bir çerçevede değerlendirmelerine ve farklı standartlar arasında daha uyumlu bir yapıya geçiş yapmalarına katkı sağlamaktadır (World Economic Forum, 2022). Bu çabalar, küresel sürdürülebilirlik raporlamasında uyum sağlama konusunda büyük adımlar olarak değerlendirilmektedir. ISSB’nin çerçevesiyle, SASB, TCFD, GRI gibi mevcut standartların bir arada kullanılabilmesi bir sistem oluşturulmak istenmektedir. Bu birleşik yapı, hem şirketler için raporlama sürecini kolaylaştıracak hem de yatırımcılar ve diğer paydaşlar için daha şeffaf ve karşılaştırılabilir bilgiler sağlayacaktır.

Türkiye’de sürdürülebilirlik raporlaması konusundaki son gelişmelere baktığımızda son yıllarda hızlı bir ivme görülmektedir. 2022 yılında Türk Ticaret Kanunu’nun 88. Maddesinde yapılan bir değişiklik ile, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KMG) Türk Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarını yayımlamakla görevlendirilmiştir. Bu çerçevede, bazı işletmeler için sürdürülebilirlik raporlaması zorunlu hale getirilmiştir:

- Bankalar için herhangi bir eşik uygulanmaksızın raporlama zorunluluğu getirilmiştir.
- Diğer işletmeler, aşağıdaki eşiklerden ikisini karşılıyorsa raporlama yapma yükümlülüğüne sahiptir:
- Toplam varlıkların 500 milyon TL’yi aşması,
- Yıllık net satış gelirlerinin 1 milyar TL’yi aşması,
- Çalışan sayısının 250’yi geçmesi.

Raporlama dönemi 1 Ocak 2024’te başlamıştır ve sürdürülebilirlik ile iklimle ilgili açıklamalar finansal tablolarla aynı raporlama dönemini kapsamalıdır. Raporlarda şirketin gelecekteki finansal yeterliliğini etkileyebilecek iklim ve sürdürülebilirlikle ilgili bilgiler bulunmalıdır. Özellikle raporlar şu başlıkları içermelidir:

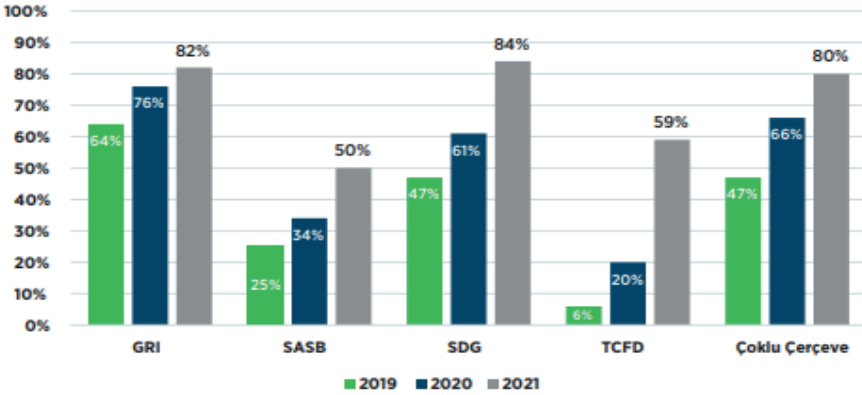
- **Genel Hükümler:** Sürdürülebilirlik uygulamaları ve stratejileri, finansal ve operasyonel hedefler, uygulama stratejileri.
- **İklimle İlgili Açıklamalar:** İklimle ilgili risk ve fırsatlar, çevresel performans, karbon emisyonları ve enerji kullanımı.

- **İlgili Finansal Bilgiler:** Sürdürülebilirlik ile ilgili finansal performans verileri, sosyal ve çevresel maliyetlerin finansal etkileri.
- **Çevresel ve Sosyal Etkiler:** Doğal kaynak kullanımı, çevresel etkiler, toplumsal katılım, kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri ve yerel topluluklar üzerindeki etkiler.
- **Yönetim ve İç Kontrol:** Şirketin sürdürülebilirlikle ilgili iç kontrol mekanizmaları, yönetimde sürdürülebilirlik sorumluluklarının dağılımı, raporlama sürecinin şeffaflığı ve güvenilirliği.

Bu düzenlemeler, şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını daha şeffaf bir şekilde raporlamalarını ve iklim değişikliği gibi faktörlerin finansal etkilerini ortaya koymalarını amaçlamaktadır.

Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu (IFAC) tarafından Şubat 2023'te yayımlanan ve aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 21 ülkeden 1350 şirketi kapsayan "The State of Play: Sustainability Disclosure & Assurance" başlıklı raporda yer alan sürdürülebilirlik raporlaması ve denetimine ilişkin Türkiye ile ilgili bulgular yer almaktadır.

*Grafik.2: Türkiye'de Sürdürülebilirlik Raporlamasında Kullanılan Raporlama Çerçevesi*



*Kaynak: IEAC, The State of Play: Sustainability Disclosure & Assurance, 2023*

Grafik 2'ye göre, Türkiye'den sürdürülebilirlik raporlaması yapan şirketlerin, 2019 ile 2021 yılları arasında kullandığı raporlama çerçevelerinde önemli bir artış gözlemlenmiştir. GRI kullanım oranı %64'ten %82'ye yükselirken, SASB'nin kullanımı %25'ten %50'ye çıkmıştır. SDG'lerin kullanım oranı %84'e ulaşırken, TCFD'nin kullanımı %59'dan %66'ya

yükselmiştir. Ayrıca, çoklu çerçeve kullanım oranı %80 seviyesinde sabit kalmıştır. Bu veriler, sürdürülebilirlik raporlamasında giderek daha fazla küresel standartların benimsendiğini ve şirketlerin çoklu çerçeveleri daha yaygın kullandığını göstermektedir.

## 7. Sürdürülebilirlik Raporlamasının İşletmelere Sağladığı Faydalar

Sürdürülebilirlik raporlaması, işletmelerin çevresel, sosyal ve yönetim alanlarındaki performanslarını ölçüp paydaşlarına şeffaf bir şekilde sunmalarını sağlar. Bu raporlar, şirketlerin itibarını güçlendirmekten risk yönetimine, operasyonel verimliliği artırmaktan yatırımcı çekmeye kadar geniş bir yelpazede fayda sağlar. Ayrıca, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırarak işletmelerin uzun vadeli başarısına katkıda bulunur. Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD) ve Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Enstitüsü (IISD) tarafından yayınlanan rapora göre, kurumsal sürdürülebilir kalkınmanın sağladığı bazı önemli faydalar şu şekilde sıralanabilir (Tokgöz ve Önce, 2009); maliyet tasarrufları sağlanması, sermaye kaynaklarına erişimin kolaylaşması, sektörel standartların belirlenmesinde etkinlik, kurumsal itibarın güçlendirilmesi, pazar avantajlarının elde edilmesi ve etik değerlere duyarlı yatırımcıların cezbetmesidir. Bu faydalar, işletmelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşırken uzun vadede rekabet avantajı sağlamalarına yardımcı olmaktadır. Sürdürülebilirliğin raporlanması, işletmelere birçok önemli katkı sağlamaktadır. Bu katkılar arasında, yalnızca finansal değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal açıdan değer yaratan ürün, hizmet ve faaliyetlerin belirlenmesi; rakiplere karşı kıyaslama imkânı tanınarak rekabet üstünlüğü sağlanması; marka değerinin ve işletme itibarının artırılması, kurumsal hesap verilebilirliğin güçlendirilmesi; işletme içindeki kontrol mekanizmalarının iyileştirilmesi ve çalışanların olumlu yönde motive edilmesi yer almaktadır. Bu unsurlar, sürdürülebilirlik raporlamasının işletmelerin genel performansını artıran önemli araçlar haline gelmesini sağlar.

Sürdürülebilirlik perspektifi, firmaların faaliyetlerinin hemen hemen her alanını yeniden tasarlamalarını gerektirmektedir. Uzun vadede firma değerini en üst seviyeye çıkarmak için, firmaların sürdürülebilir kalkınmanın temel unsurlarını sağlamak zorunda oldukları vurgulanmaktadır. Sürdürülebilirlik raporlamasını özel kılan bir diğer önemli özellik ise, finansal raporlamada olduğu gibi, açıklamaların yalnızca firma yatırımcılarıyla sınırlı olmayıp, tüm paydaşları kapsamasıdır (Buallay ve Al-Ajmi, 2019). Bu, şirketlerin çevresel ve sosyal etkilerini şeffaf bir şekilde raporlama sorumluluğunu üstlendiklerinde, yalnızca hissedarları değil, aynı zamanda çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler ve toplum gibi geniş bir paydaş kitlesine hesap verme gerekliliğini de beraberinde getirir. Barangă ve Țanea (2022), ESG raporlamasının şirketlerin

sürdürülebilirlik performanslarını ölçme, şeffaflığı artırma ve yatırımcı güvenini güçlendirme gibi önemli avantajlar sağladığını, standardizasyon eksikliği, uygulama maliyetleri ve raporlama süreçlerindeki karmaşıklık gibi zorluklar olduğunu ifade etmiştir. ESG raporlamasının, finansal ve finansal olmayan göstergeler arasında denge kurarak kurumların hem sürdürülebilir büyümelerine hem de paydaş beklentilerini karşılamalarına yardımcı olabileceğini savunmaktadır. Ayrıca, ESG raporlamasının başarılı bir şekilde benimsenmesi için düzenleyici çerçevelerin güçlendirilmesi ve şirketlerin bu konuda daha fazla rehberlik alması gerektiğine dikkat çekilmektedir. Nielsen (2023) ESG raporlamasının çevresel, sosyal ve yönetim konularında işletmelere sağladığı stratejik avantajları ele alırken, ESG performans göstergelerinin, şirketlerin sürdürülebilirlik hedeflerini ölçme ve paydaş iletişimini güçlendirme açısından kritik bir araç olduğunu vurgulamakta, aynı zamanda bu ölçümlerin standardizasyonu ve karşılaştırılabilirliği konusundaki eksikliklere dikkat çekmektedir. Kostyuchenko ve diğ.,(2024) ESG raporlamasının sürdürülebilirlik ve uzun vadeli rekabet avantajı sağladığı rolünü incelemektedir. Çalışmada, ESG raporlamasının finansal performans, paydaş ilişkileri ve kurumsal itibar üzerinde değer yaratma potansiyeli vurgulanmakta, uygulama zorluklarına da dikkat çekilmektedir.

### 7.1. Finansal Performansa Katkısı

Sürdürülebilirlik faktörlerinin iş raporlamasına entegrasyonunun, şirketin finansal performansı üzerinde önemli bir olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir (Clark vd, 2015). Öncelikle, sürdürülebilir iş uygulamaları, operasyonel verimliliği ve nakit akışı oluşturmayı artırabilir. Çevresel ve sosyal riskleri ele alarak, şirketler operasyonel dayanıklılıklarını artırabilir, maliyetleri düşürebilir ve kaynak kullanımını optimize edebilir (Slater ve Gilbert, 2004). Bu da daha güçlü finansal sonuçlara ve artan hissedar değerine dönüşebilir. Ayrıca, sürdürülebilirlik raporlaması, işletmeler için kendilerini farklılaştırabilecekleri, yetenek çekip tutabilecekleri ve müşteriler ve tedarikçilerle daha güçlü ilişkiler kurabilecekleri stratejik bir araç olarak hizmet edebilir (Palit, 2018). Yatırımcılar, karar alma süreçlerine giderek daha fazla sürdürülebilirlik unsurlarını dahil etmekte ve sürdürülebilirliğe bağlılık gösteren şirketler genellikle daha cazip yatırım fırsatları olarak algılanmaktadır (Clark vd, 2015).

### 7.2. Yatırımcı Güveni ve İş Birliği Fırsatları

Sürdürülebilirlik raporlaması, işletmelere önemli avantajlar sağlayarak yatırımcı güvenini artırmak ve işbirliği fırsatları yaratmak için kritik bir araçtır. Şirketlerin ESG performansını şeffaf bir şekilde raporlaması,

yatırımcılar için önemli bir güvence oluşturur. Yatırımcılar, sürdürülebilirlik performansını dikkate alarak şirketlerin uzun vadeli değer yaratma potansiyelini değerlendirmekte ve risklerini minimize etmektedir. Bu raporlamalar, finansal ve operasyonel şeffaflık sağlayarak, yatırımcıların bilinçli kararlar almasına olanak tanır. Ayrıca, sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin potansiyel işbirliklerini artırmasına da yardımcı olur. Şirketler, tedarik zinciri yönetiminden stratejik ortaklıklarına kadar birçok alanda sürdürülebilirlik hedeflerine uygun işbirlikleri kurarak, hem maliyetlerini optimize eder hem de yenilikçi çözümler geliştirebilir. Çevresel ve sosyal sorumluluklarına önem veren kuruluşlar, uzun vadeli ortaklıklar için daha cazip hale gelir ve sürdürülebilirlik odaklı projelerde liderlik gösterir. Sonuç olarak, sürdürülebilirlik raporlaması sadece şirketlerin itibarını güçlendirmekle kalmaz, aynı zamanda yatırımcılar ve diğer paydaşlar nezdinde güven oluşturur ve yeni işbirliği fırsatları yaratır. Bu da şirketin uzun vadeli başarısını pekiştiren bir faktördür.

### 7.3. Müşteri ve Toplum Algısına Etkisi

ESG raporları, tüm paydaşlar için önemli bir değer taşımaktadır ve potansiyel kullanıcıları arasında yatırımcılar, müşteriler, çalışanlar, rakipler, borç verenler, medya, sivil toplum kuruluşları, akademisyenler, analistler ve araştırmacılar yer almaktadır. ESG açıklamalarının kapsamı, şeffaflık artırmak, bilgi asimetrisini azaltmak, yönetim etkinliğini yükseltmek ve yönetim kararlarının erişilebilirliğini sağlamak gibi birçok faydayı içerir. Ayrıca, kurumsal yönetim ilkelerinin uyulmasını gerektiren bu raporlar, denetim komitesinin bağımsızlığını teşvik ederek uzun vadeli yatırımcıları çekme ve sermayeye erişimi kolaylaştırma potansiyeline sahiptir. ESG raporları, kârlılığı, büyümeyi ve risk yönetimini desteklerken, kurumsal itibarı ve marka değerini artırır. Ayrıca, rakiplerle karşılaştırma imkânı sağlayarak kurumsal sosyal sorumluluk komitelerinin ve raporlarının oluşturulmasına katkıda bulunur. Bu raporlar, yolsuzluk ve ele geçirme önleyici politikaların geliştirilmesini, paydaşlarla işbirliğini teşvik etmeyi ve ürün ve hizmetlerde tüketici sağlığı, güvenliği ve veri gizliliği gibi önemli konulara odaklanmayı gerektirir. Çalışanların haklarının korunması, kadınların yönetim pozisyonlarında yer alması ve çevresel zararın en aza indirilmesi gibi unsurlar da ESG raporlarının önemli bileşenlerindedir. Bu nedenle, ESG raporlarında yer alan bilgiler ve performanslar giderek daha fazla talep görmekte ve önümüzdeki yıllarda küresel çapta daha yaygın kullanılacaktır (Şeker ve Şengür, 2022).

Sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin müşteri ve toplum nezdindeki algısını doğrudan etkileyerek, marka değerini artırır ve müşteri sadakatini

güçlendirir. Tüketiciler, çevresel ve sosyal sorumluluklara önem veren şirketleri tercih etmeye eğilimlidir. Bu nedenle, sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin çevresel, sosyal ve yönetim alanlarındaki performanslarını şeffaf bir şekilde sergileyerek müşteri güvenini kazanmasına yardımcı olur. Müşteriler, şirketlerin sorumlu ve sürdürülebilir bir şekilde faaliyet gösterdiğini gördüklerinde, bu şirketlere olan bağlılıkları artar ve markaya olan güvenleri pekişir. Ayrıca, sürdürülebilirlik raporlaması şirketlerin toplum nezdindeki itibarını iyileştirir. Şirketler, toplumsal sorunlarla ilgili aldıkları önlemleri ve bu alanlardaki katkılarını paylaşarak topluma değer sağladıklarını gösterirler. Bu da şirketlerin toplumla güçlü bir bağ kurmasını ve sosyal sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlar. Toplum nezdindeki algıdaki bu iyileşme hem şirketin itibarını hem de sosyal kabulünü artırır. Sonuç olarak, sürdürülebilirlik raporlaması, müşteri güvenini pekiştiren, toplumsal algıyı iyileştiren ve marka sadakatini artıran önemli bir araçtır. Bu raporlamalar, şirketlerin sadece finansal başarısını değil, aynı zamanda toplumsal ve çevresel sorumluluklarını da öne çıkararak, sürdürülebilir bir başarı elde etmelerine katkı sağlar.

## 8. ESG Raporlamasının Geleceği ve Gelişen Trendler

Yeni teknolojiler, sürdürülebilirlik raporlaması alanını yeniden şekillendirerek veri toplama, analiz etme ve yayma için yenilikçi yöntemler sunmaktadır. Yapay zeka ve makine öğrenimi, örneğin, organizasyonlara büyük miktarda çevresel veriyi işlemek için gelişmiş araçlar sağlayarak sürdürülebilirlik değerlendirmelerinin doğruluğunu ve verimliliğini artırmaktadır. Bu teknolojiler, karbon ayak izleri ve kaynak kullanımı gibi faktörlerin gerçek zamanlı izlenmesini mümkün kılarak şirketlerin raporlama şeffaflığını sergilemelerine ve uygulamalarını küresel sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu hale getirmelerine olanak tanyabilir. Ayrıca, blok zinciri teknolojisi, tedarik zincirlerini izlemek için güvenli ve şeffaf bir yol sunarak etik tedarik ve sürdürülebilirlik standartlarına uyumu sağlamaktadır. Son zamanlardaki tartışmalarda belirtildiği gibi, özel yatırımcılar, bu yenilikçi yaklaşımlar aracılığıyla yatırımlarının etkisini artırmaya yönelik sürekli çabalar göstermektedir (Compact UNG, 2015). Bu tür gelişmeler, işletmeleri, iklim değişikliği gibi zorluklarla başa çıkarken mevcut en iyi uygulamaları yansıtan daha sağlam sürdürülebilirlik uygulamaları benimsemeye yönlendirecektir.

Yapay zeka teknolojileri, kurumsal raporlama süreçlerinde hız, verimlilik ve sürekli iyileştirme sağlamak için önemli avantajlar sunmaktadır (Cavlak ve diğ., 2024). Kurumsal raporlama ve muhasebe süreçleri genellikle karmaşık, zaman alıcı ve hataya açık işlemler içermektedirken yapay zeka araçları, bu işlemleri hızlı ve verimli bir şekilde yöneterek, hata ve yanılma risklerini



en aza indirmekte ve raporların hazırlanma sürecini kolaylaştırmaktadır (FRC, 2019). Raporlama süreçleri, verilerin doğru şekilde elde edilmesini gerektirdiği için geleneksel olarak emek yoğun ve maliyetli olabilmektedir. Yapay zeka araçları, bu süreci otomatikleştirerek verimliliği artırabilir (Villiers ve diğ., 2024). Ayrıca, Yapay zeka kullanarak veri kalitesi artırılabilir, bu da tahminlerin doğruluğunu iyileştirebilir ve işletme sürekliliği hakkında daha güvenilir görüşler oluşturulmasını sağlayabilir (Anantharaman ve diğ., 2023). Bir diğer önemli fayda ise, Yapay zekanın veri madenciliği ile birleşerek daha doğru kararlar alınmasına olanak tanınmasıdır (Kagwaini, 2019). Yapay zeka, rapor kullanıcılarının karmaşık isteklerini anlayarak en uygun yanıtları sunabilir (Efimova ve Rozhnova, 2019). Ayrıca, Yapay zeka uygulamaları kurumsal raporların açıklamalarını daha anlaşılır hale getirir, bilanço ve performans analizlerini kolaylaştırarak işletme içi ve dışı kullanıcılar için fayda sağlayacaktır. Derin öğrenme destekli Yapay zeka uygulamaları, gerçek zamanlı raporlama yaparak kullanıcıya özel veriler sunabilir, bu da daha hızlı ve daha doğru kararların alınmasına yardımcı olabilir (Lehner ve diğ., 2022). Yapay zekanın kullanımı, özellikle yatırımcılar için yalnızca kurumsal raporlardan değil, aynı zamanda alternatif veri kaynaklarından (makro veriler, sektör verileri gibi) faydalanarak yatırım analizinin etkinliğini artırma imkânı sağlayacaktır (FRC, 2019). Ayrıca, Yapay zekanın blokzinciri teknolojisiyle entegrasyonu, kurumsal raporların denetiminde verimliliği artırarak, gerçek zamanlı güvenilir verilerin kullanılmasını sağlayacaktır (Han, 2023). Bu sayede sürekli denetim yapılabilir ve finansal raporlamanın kalitesi artırılabilir (Estep ve diğ., 2023).

Tüm bu teknolojik gelişmeler oldukça karmaşık ve maliyetli olan sürdürülebilirlik raporlaması süreçlerini kolaylaştırılabilir. Veri toplama ve raporlama maliyetlerini düşürerek tüm firmalar için ulaşılabilir hale getirebilir. Sürdürülebilirlik raporlamasının yaygınlaşması bu şekilde sağlanacaktır. Böylece firmaların sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkısı arttırılırken verimlilik ve performans artışları da sağlanacaktır.

## 9. ESG Raporlamasının Karşılaştığı Zorluklar ve Eleştiriler

Sürdürülebilirlik raporlaması, şirketlerin çevresel, sosyal ve yönetim performanslarını paydaşlarına iletmek için önemli bir araç haline gelmiştir. Ancak, bu raporlama türü, çeşitli zorluklar ve eleştirilerle karşı karşıya kalmaktadır. Temel sorunlardan biri, standartlaştırılmış bir çerçevenin eksikliğidir. Sürdürülebilirlik raporlaması konusunda birçok uluslararası kurum farklı yöntemler önermektedir. Farklı sektörler ve bölgeler arasındaki raporlama uygulamalarındaki tutarsızlıklar, şirketlerin sürdürülebilirlik performanslarını karşılaştırmayı ve ilerlemeyi etkin bir şekilde değerlendirmeyi



zorlaştırmaktadır. Bu eksiklik, raporların güvenilirliğini ve kullanılabilirliğini azaltmaktadır.

Bunun yanı sıra, çevresel ve sosyal metrikler gibi sürdürülebilirlik ile ilgili verilerin toplanması ve doğruluğunun sağlanması büyük bir operasyonel zorluk teşkil etmektedir. Bazı şirketlerin kamuoyundaki itibarlarını artırmak amacıyla sürdürülebilirlik çabalarını abartması veya yanlış aktarması “yeşil aklama” (greenwashing) olarak bilinen etik dışı bir risk doğurmaktadır. Bu durum, şirketlerin gerçek performanslarını gizleyerek raporların şeffaflığını ve hesap verebilirliğini baltalamaktadır. Özellikle gönüllü temelli çerçeveler, seçici bilgi paylaşımına olanak sağlayarak bu riski daha da artırmaktadır. Yeşil yıkama kavramı, bir kuruluşun çevre dostu olmayan faaliyetlerini gizlemek amacıyla çevre dostu programlar sunarak dikkatleri başka yönlere çekme uygulaması olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir deyişle yeşil yıkama, bir kuruluşun çevreye duyarlı bir imaj oluşturma amacıyla yayımladığı dezenformasyon olarak tanımlanabilir (Netto ve diğ., 2020). Yeşil yıkama, çoğunlukla şirketlerin çevresel taahhütlerini gerçekte yerine getirmeksizin yalnızca olumlu bir çevresel imaj yaratmaya yönelik yanıltıcı uygulamalarıdır (Boran, 2023) Literatür, yeşil yıkamanın yaygınlaşmasının çevresel sorunların çözülmesine katkı sağlamak yerine, tüketicilerin çevre bilincini zayıflatabileceğini ortaya koymuştur. Yeşil pazarlamanın etkinliğini sağlamak için yasal düzenlemeler, bağımsız denetimler ve şeffaflık gibi unsurların kritik olduğu, aynı zamanda yeşil yıkama uygulamalarından kaçınılması gerektiği ifade edilmiştir. Bu bağlamda, çevresel sürdürülebilirlik alanındaki şeffaflık ve etik standartların güçlendirilmesi gerektiği savunulmaktadır (Delmas ve Burbano, 2011). Ayrıca, kapsamlı bir sürdürülebilirlik raporu hazırlamak, genellikle büyük maliyetler ve önemli ölçüde insan kaynağı gerektirir. Bu durum, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için ciddi bir yük oluşturmaktadır. Çoğu şirket için sürdürülebilirlik raporlaması, sadece uyum sağlanması gereken bir yasal ya da sosyal gereklilik değil, aynı zamanda önemli bir rekabet avantajı yaratma potansiyeline de sahiptir. Ancak bu avantajdan faydalanmak, raporlamanın daha güvenilir ve kapsamlı hale getirilmesini gerektirir.

Son olarak, sürdürülebilirlik standartlarının dinamik ve sürekli değişen yapısı, şirketlerin bu beklentilere adapte olmasını zorlaştırmaktadır. Paydaşların artan talepleri ve sürdürülebilirlik konusundaki farkındalık, organizasyonel kapasiteler üzerinde sürekli bir baskı oluşturmaktadır. Örneğin, hem çevresel hem de sosyal performansa ilişkin daha spesifik ve somut metrikler talep edilmektedir. Bu da şirketlerin daha proaktif ve yenilikçi bir yaklaşım benimsemelerini zorunlu kılmaktadır. Sürdürülebilirlik raporlamasının etkisini artırmak için standartlaştırma, şeffaflık, güvenilirlik

ve paydaş katılımına odaklanılması kritik öneme sahiptir. Şirketlerin yalnızca raporlarında açıklama yapmakla kalmayıp, aynı zamanda bu açıklamaların gerçek dünyadaki etkilerini göstermesi, hem raporlamanın kalitesini hem de sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleşme ihtimalini artıracaktır. Bu nedenle, sürdürülebilirlik raporlamasının finansal raporlamayla entegre edilmesi ve daha somut düzenleyici çerçevelerle desteklenmesi, uzun vadede iş dünyasında güvenilirliği artırmak için kaçınılmazdır.

## 10. Sonuç ve Öneriler

Sürdürülebilirlik ve ESG odaklı raporlama, işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal sorumluluklarını bir araya getirerek uzun vadeli değer yaratma stratejilerinin merkezine yerleşmiştir. Bu çalışmada, ESG unsurlarının işletmeler için neden önemli olduğu, raporlamanın sağladığı faydalar ve karşılaşılan zorluklar detaylı bir şekilde ele alınmıştır. ESG raporlaması, işletmelerin sadece yasal ve etik sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlamakla kalmamakta; aynı zamanda paydaşlarla güven inşa etmek, yatırımcı ilgisini çekmek, toplum nezdinde olumlu bir itibar oluşturmak ve operasyonel verimliliği artırmak gibi stratejik avantajlar da sunmaktadır. Bu bağlamda ulaşılan sonuçlar şunlardır:

- **Şeffaflık ve Güven:** ESG odaklı raporlamalar, şirketlerin faaliyetleri hakkında paydaşlarına açık ve hesap verebilir bir görünüm sunmasını sağlamaktadır. Şeffaflık, yatırımcı güveninin artmasında ve piyasa değerinin yükselmesinde kritik bir rol oynamaktadır.
- **Risk Yönetimi ve İtibar Yönetimi:** Çevresel risklere uyum sağlama, toplumsal beklentilere cevap verme ve yönetim standartlarını geliştirme, şirketlerin olası itibar kayıplarını ve yasal riskleri minimize etmelerine olanak tanımaktadır.
- **Rekabet Avantajı:** ESG uygulamaları, şirketlerin hem finansal hem de operasyonel performanslarını iyileştiren bir araç olarak değerlendirilmektedir. Özellikle karbon emisyonlarının azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması ve sosyal katma değer sağlayan projeler, rekabet avantajını güçlendirmektedir.
- **Paydaş İlişkilerinde Güçlenme:** ESG raporlaması, paydaş beklentilerine duyarlı ve sürdürülebilir bir iş modeli inşa etmeyi teşvik ederek iş birliği fırsatlarını artırmaktadır.
- **Kapsam:** Sürdürülebilirlik raporlaması hızla yaygınlaşmasına rağmen zorunluluk kapsamına girmeyen KOBİ'lerde gelişiminin yavaş

olacağı öngörülmektedir. Bu noktada teşvik ve eğitimler ile sürecin hızlandırılması ve yaygınlaştırılması sağlanabilir.

Bu doğrultuda işletmelerin ESG performanslarını iyileştirmek ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için şu stratejik adımları atmaları önerilmektedir:

- **Sürdürülebilirlik Stratejilerinin Entegrasyonu:** ESG hedefleri, işletmelerin genel stratejik planlamalarına entegre edilmeli ve bu hedeflere ulaşmak için somut bir yol haritası oluşturulmalıdır.
- **Dijitalleşme ve Veri Yönetimi:** ESG verilerinin etkin şekilde toplanması, analizi ve raporlanması için dijital araçlar ve büyük veri analitiği kullanılmalıdır. Teknolojik altyapıların geliştirilmesi bu sürecin başarısını artıracaktır.
- **Paydaş Katılımının Güçlendirilmesi:** Çalışanlar, müşteriler, yatırımcılar ve toplum dahil tüm paydaşların süreçlere dahil edilmesi sağlanmalıdır. Eğitim programları, geri bildirim mekanizmaları ve katılımcı platformlar bu amaca hizmet edebilir.
- **Düzenleyici Uyumluluk ve Proaktif Yaklaşım:** ESG raporlaması, ulusal ve uluslararası düzenlemelere uygun şekilde tasarlanmalı; aynı zamanda gelecekteki düzenlemelere proaktif bir yaklaşımla hazırlanmalıdır.
- **Bağımsız Denetim ve Sertifikasyon:** Raporlamaların güvenilirliğini artırmak için bağımsız denetim kuruluşlarından destek alınmalı ve uluslararası kabul görmüş standartlara uyum sağlanmalıdır.
- **Eğitim ve Mentörlük:** Sürdürülebilirlik raporlaması süreç olarak karmaşık ve uzmanlık gerektirmektedir. Özellikle KOBİ'ler için uygulanması insan kaynağı ve maliyetler açısından zorlayıcı olabilir. İlgili kurum ve üniversiteler öncülüğünde eğitim ve mentörlük programları düzenlemelidir.

Sonuç olarak, ESG odaklı sürdürülebilirlik raporlaması, işletmelerin sorumlu ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etme yolundaki en önemli araçlarından biridir. Bu raporlamalar, yalnızca çevresel ve toplumsal sorunlara çözüm üretmekle kalmamakta; aynı zamanda işletmelerin uzun vadeli karlılığını ve piyasa değerini artıran bir stratejik araç olarak işlev görmektedir. İşletmeler, bu süreçlere etkin şekilde uyum sağlayarak rekabet avantajlarını güçlendirebilir ve paydaşlarına sürdürülebilir bir değer yaratma sözü verebilirler.

## Kaynakça

- Abela, M., & Mora, A. (2012). Understanding the consequences of accounting standards in Europe: The role of EFRAG. *Accounting in Europe*, 9(2), 147-170.
- Abeysekera, I. (2022). A framework for sustainability reporting. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(6), 1386-1409.
- Abeysekera, I. (2022). A framework for sustainability reporting. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(6), 1386-1409.
- Adams, C. (2002), "Internal organisational factors influencing corporate social and ethical reporting: beyond current theorising", *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 15 No. 2, pp. 223-250.
- Adams, C. A., & Whelan, G. (2009). Conceptualising future change in corporate sustainability reporting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 22(1), 118-143.
- Ahn, M., Jung, D., Kim, J. T., Lee, W. J., & Sunwoo, H. Y. (2023). Do more readable sustainability reports provide more value-relevant information to shareholders?. *Finance Research Letters*, 57, 104154.
- Anantharaman, D., Rozario, A., & Zhang, C. A. (2023). Artificial Intelligence and Financial Reporting Quality. Available at SSRN 4625279.
- Arnold, M., Bassen, A. and Frank, R. (2012), "Integrating sustainability reports into financial statements: an experimental Study", Working Paper, available at: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2030891](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2030891) (accessed 23 April 2015).
- Atkinson, G. 2000. "Measuring Corporate Sustainability." *Journal of Environmental Planning and Management*, 43(2), 235-252.
- Bakos, J., Siu, M., Orenco, A., & Kasiri, N. (2020). An analysis of environmental sustainability in small & medium sized enterprises: Patterns and trends. *Business Strategy and the Environment*, 29, 1285-1296.
- Barangă, L. P., & Țanea, E. I. (2022). Introducing the ESG reporting—benefits and challenges. *Journal of Financial Studies*, 7(13), 174-181.
- Barkemeyer, R., Preuss, L., & Lee, L. (2015). On the effectiveness of private transnational governance regimes—Evaluating corporate sustainability reporting according to the Global Reporting Initiative. *Journal of World Business*, 50(2), 312-325.
- Baumgartner, R. J., Ebner, D. 2010. "Corporate Sustainability Strategies: Sustainability Profiles And Maturity Levels". *Sustainable Development*, 18(2), 76-89.
- Becker, H. A., & Vanclay, F. (Eds.). (2003). *The international handbook of social impact assessment: Conceptual and methodological advances*. Edward Elgar Publishing.

- Beyne, J., Visser, W. and Allam, I. (2021), "Sustainability reporting in the Antwerp Port ecosystem", Understanding the Relationship between Reporting on the Sustainable Development Goals and Integrated Thinking, *Frontiers in Sustainability*, Belgium Article 689739, Vol. 2, doi: 10.3389/frsus.2021.689739.
- Bigeni, C. (2013). International Integrated Reporting Council (IIRC) prototype@ theiirc.org.
- Bititci, U. S., Mendibil, K., Martinez, V., & Albores, P. (2005). Measuring and managing performance in extended enterprises. *International Journal of Operations & Production Management*.
- Boran, T. (2023). Çevre Dostu Mesajlar: Yeşil pazarlama mı yoksa yeşil yıkama mı? Bir Literatür Taraması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 24(2), 323-339.
- Branco, M.C. and Delgado, C. (2011), "Research on corporate social responsibility and disclosure in Portugal", *Social Responsibility Journal*, Vol. 7 No. 2, pp. 202-217
- Brief, S. (2022). Task Force on Climate Related Financial Disclosures (TCFD).
- Broadstock, D. C., Chan, K., Cheng, L. T., & Wang, X. (2021). The role of ESG performance during times of financial crisis: Evidence from COVID-19 in China. *Finance research letters*, 38, 101716.
- Buallay, A., & Al-Ajmi, J. (2020). The role of audit committee attributes in corporate sustainability reporting: Evidence from banks in the Gulf Cooperation Council. *Journal of Applied Accounting Research*, 21(2), 249-264.
- Burritt, R.L. and Schaltegger, S. (2010), "Sustainability accounting and reporting: fad or trend?", *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 23 No. 7, pp. 829-846
- Cavlak, H., Kurt, E. S., & Kalafat, M. (2024). Yapay Zekâ Ve Kurumsal Raporlama: Scopus Veritabanındaki Yayınların Bibliyometrik Analizi. *Finansal Analysis/Mali Cozum Dergisi*, 34(158).
- CDP Climate Change Report 2016 (<https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/001/233/original/CEE-edition-climate-change-report-2016.PDF>)
- Chua, W. F., James, R., King, A., Lee, E., & Soderstrom, N. (2022). Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) Implementation: An Overview and Insights from the Australian Accounting Standards Board Dialogue Series. *Australian Accounting Review*, 32(3), 396-405.
- Chvatalová, Z., Kocmanová, A., and Dočekalová, M. 2011. "Corporate Sustainability Reporting and Measuring Corporate Performance", *In International Symposium on Environmental Software Systems*, Springer, Berlin, Heidelberg. 245-254.

- Clark, G. L., Feiner, A., & Viehs, M. (2015). From the stockholder to the stakeholder: How sustainability can drive financial outperformance. *Available at SSRN 2508281*.
- Çalışkan, A. Ö. (2012). Sürdürülebilirlik Raporlaması. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 5(1), 41-68.
- Çoban Kumbalı, H., İncekara, M. & Sarıkaya, M. (2022). KOBİ'lerde çevresel ve sosyal sürdürülebilirlik: Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye karşılaştırması. *KAÜİİBFD*, 13(26), 789-823
- Daub, C. H. 2007. "Assessing The Quality Of Sustainability Reporting: An Alternative Methodological Approach". *Journal of Cleaner Production*, 15(1), 75-85.
- de Araújo Sarmiento, A. (2024). Strategies for Implementing Corporate Social Responsibility in Supporting Environmental Sustainability: a Theoretical Study. *International Journal of Financial Economics*, 1(5), 1060-1068.
- de Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B., & Soares, G. R. D. L. (2020). Concepts and forms of greenwashing: A systematic review. *Environmental Sciences Europe*, 32, 1-12.
- de Villiers, C., Dimes, R., La Torre, M., & Molinari, M. (2024). The International Sustainability Standards Board's (ISSB) past, present, and future: critical reflections and a research agenda. *Pacific Accounting Review*, 36(2), 255-273.
- De Villiers, C., La Torre, M., & Molinari, M. (2022). The Global Reporting Initiative's (GRI) past, present and future: critical reflections and a research agenda on sustainability reporting (standard-setting). *Pacific accounting review*, 34(5), 728-747.
- Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. *California management review*, 54(1), 64-87.
- Delmas, M., and Blass, V. D. 2010."Measuring Corporate Environmental Performance: The Trade-Offs Of Sustainability Ratings". *Business Strategy and the Environment*, 19(4), 245-260
- Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business strategy and the environment*, 11(2), 130-141.
- Efimova, O., Rozhnova, O., & Gorodetskaya, O. (2019, October). Xbrl as a tool for integrating financial and non-financial reporting. In *The 2018 International Conference on Digital Science* (pp. 135-147). Cham: Springer International Publishing.
- Elidrisy, A. (2024). Comparative Review of ESG Reporting Standards: ESRS European Sustainability Reporting Standards" versus ISSB "International Sustainability Standards Board. *International Multilingual Journal of Science and Technology*, 3, 7191-7198.

- Eliot Metzger et al., 2009 Sharpening the Cutting Edge: Corporate Action for a Strong, Low-Carbon Economy
- Elkington, J. 1997. "The Triple Bottom Line. Environmental Management: Readings and cases", 2. Environmental sciences, 18(5).
- Epstein, M. J., and Roy, M. J. 2001. "Sustainability in Action: Identifying And Measuring The Key Performance Drivers". Long range planning, 34(5), 585-604.
- Erol, M, Ayboğa,H.. (2021). İktisadi Açından Kurumsal Sürdürülebilirlik Süreci ve Raporlaması, Uluslararası Beşeri ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi, 5(2), 115-124.
- Estep, C., Griffith, E. E., & MacKenzie, N. L. (2024). How do financial executives respond to the use of artificial intelligence in financial reporting and auditing?. *Review of Accounting Studies*, 29(3), 2798-2831.
- European Commission (2021) ([https://commission.europa.eu/document/download/563392ba-ae18-4ff5-827c-6bc94435f03c\\_en?filename=com\\_2021\\_566\\_1\\_en\\_act\\_part1\\_v8.pdf](https://commission.europa.eu/document/download/563392ba-ae18-4ff5-827c-6bc94435f03c_en?filename=com_2021_566_1_en_act_part1_v8.pdf))
- Figge, F. and Hahn, T. (2004). "Sustainable Value Added—Measuring Corporate Contributions To Sustainability Beyond Eco-Efficiency". *Ecological Economics*, 48(2), 173-187.
- Fonseca, A., McAllister, M. L., & Fitzpatrick, P. (2014). Sustainability reporting among mining corporations: a constructive critique of the GRI approach. *Journal of cleaner production*, 84, 70-83.
- FortuneTürkiye, (2023), Fortune 500 Türkiye Şirketlerinin Sürdürülebilirlik Barometresi (<https://www.fortuneturkey.com/fortune-500-turkiye-sirketleri-surdurulebilirlik-yolun-basinda>)
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of sustainable finance & investment*, 5(4), 210-233.
- Gao, S., Heravi, S. ve Xiao, J. (2005). Determinants of Corporate Social and Environmental Reporting in Hong Kong: A Research Note, *Accounting Forum*, 29, 233-242.
- García Torea, N. (2022). Sustainability Accounting Standards Board (SASB). In *Encyclopedia of Sustainable Management* (pp. 1-3). Cham: Springer International Publishing.
- García-Sánchez, I. M., & Martínez-Ferrero, J. (2018). How do independent directors behave with respect to sustainability disclosure?. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(4), 609-627.
- Gençoğlu, Ü. G., & Aytaç, A. (2016). Türkiye'de kurumsal sürdürülebilirlik alanındaki çalışmalar ve yasal düzenlemeler. *Is, Güc: Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 18(4).



- Graymore, M. L. (2014). Sustainability reporting: An approach to get the right mix of theory and practicality for local actors. *Sustainability*, 6(6), 3145-3170.
- Guan, J. and Noronha, C. (2013), "Corporate social responsibility reporting research in the Chinese academia: a critical review", *Social Responsibility Journal*, Vol. 9 No. 1, pp. 33-55.
- Guthrie, J., & Farneti, F. (2008). GRI sustainability reporting by Australian public sector organizations. *Public Money and management*, 28(6), 361-366.
- Hąbek, P. (2014). Evaluation of sustainability reporting practices in Poland. *Quality & Quantity*, 48(3), 1739-1752.
- Hahn, R. and Kühnen, M. (2013), "Determinants of sustainability reporting: a review of results, trends, theory, and opportunities in an expanding field of research", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 59, pp. 5-21.
- Hales, J. (2021). Sustainability accounting standards board (SASB). In *World Scientific Encyclopedia of Climate Change: Case Studies of Climate Risk, Action, and Opportunity Volume 3* (pp. 37-41).
- Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598.
- Hassan, A., Wright, A., & Struthers, J. (2013). Carbon Disclosure Project (CDP) scores and the level of disclosure on climate change related activities: an empirical investigation of the FTSE 100 companies. *International Journal of Sustainable Economy*, 5(1), 36-52.
- [https://finance.ec.europa.eu/regulation-and-supervision/financial-services-legislation/implementing-and-delegated-acts/corporate-sustainability-reporting-directive\\_en](https://finance.ec.europa.eu/regulation-and-supervision/financial-services-legislation/implementing-and-delegated-acts/corporate-sustainability-reporting-directive_en)
- <https://integratedreporting.ifrs.org/news/iirc-and-sasb-form-the-value-reporting-foundation-providing-comprehensive-suite-of-tools-to-assess-manage-and-communicate-value>
- <https://www.efrag.org/en/sustainability-reporting/about-sustainability-reporting>
- <https://www.globalreporting.org/>
- <https://www.ifrs.org/news-and-events/news/2022/03/ifrs-foundation-signs-agreement-with-gri>
- <https://www.ifrs.org/news-and-events/news/2023/07/foundation-welcomes-tcdf-responsibilities-from-2024/>
- <https://yesilbuyume.org/ilk-zorunlu-kurumsal-surdurulebilirlik-raporlama-cerçevesi-avrupa-surdurulebilirlik-raporlamasi-standartlari>



- Huang, T. ve Wang, A. (2010). Sustainability Reports in China: Content Analysis, 2010 International Conference on Future Information Technology and Management Engineering, 154-158.
- IFAC, The State of Play: Sustainability Disclosure & Assurance, 2023 (<https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/state-play-sustainability-assurance>)
- Ikpor, I.M.; Bracci, E.; Kanu, C.I.; Ievoli, R.; Okezie, B.; Mlanga, S.; Ogbaekirigwe, C. (2022). Drivers of Sustainability Accounting and Reporting in Emerging Economies: Evidence from Nigeria. *Sustainability*, 14, 3780.
- International Integrated Reporting Council (IIRC), 2013. "International Integrated Reporting Framework", December 2013, <https://integratedreporting.org/wp-content/uploads/2013/12/13-12-08-THE-INTERNATIONAL-IR-FRAMEWORK-2-1.pdf>
- Kagwaini, D. M. (2019). The Role of IASB on Corporate Reporting Disclosures: Use of Artificial Intelligence.
- Kaspereit, T. and Lopatta, K. 2016. "The Value Relevance Of Sam's Corporate Sustainability Ranking and GRI Sustainability Reporting in the European Stock Markets". *Business Ethics: A european review*, 25(1), 1-24.
- KGK (2023), Soru ve Cevaplarla Sürdürülebilirlik Raporlaması, Ankara
- Kloviene, L. and Speziale, M.-T. (2014), "Sustainability reporting as a challenge for performance measurement: literature review", *Economics and Business*, Vol. 26, pp. 44-53.
- Kolk, A. (2003), "Trends in sustainability reporting by the fortune global 250", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 12 No. 5, pp. 279-291.
- Kolk, A. (2005). Sustainability reporting. *VBA journal*, 21(3), 34-42.
- Kostyuchenko, V., Tertychna, A., Shavlova, K., & Shykuta, V. (2024). ESG REPORTING AS A TOOL FOR CREATING VALUE IN THE CONTEXT OF SUSTAINABILITY. *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ»*, (April 26, 2024; Bologna, Italy), 66-75.
- KPMG (2022) Big Shifts Small Steps, Survey of Sustainability Reporting 2022 <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/se/pdf/komm/2022/Global-Survey-of-Sustainability-Reporting-2022.pdf>
- Kucukvar, M., and Tatari, O. 2013. "Towards A Triple Bottom-Line Sustainability Assessment Of the US Construction Industry". *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 18(5), 958-972.
- Lehner, O. M., Leitner-Hanetseder, S., Eisl, C., & Knoll, C. (2022). Artificial Intelligence-driven Accounting (AIDA): Future Insights and Organisational Implications. In *Artificial Intelligence in Accounting* (pp. 6-34). Routledge.

- Lindgreen, A., and Swaen, V. 2010. "Corporate social responsibility". *International journal of management reviews*, 12(1), 1-7.
- Maystadt, P. (2017). Why and how EFRAG was reformed. *Accounting, Economics, and Law: A Convivium*, 7(2), 31-34.
- McBrien, M., Zimonyi, M., & Astley, D. (2021). Climate disclosure standards board (CDSB). In *World Scientific Encyclopedia of Climate Change: Case Studies of Climate Risk, Action, and Opportunity Volume 3* (pp. 29-36).
- Morelli, J. (2011). Environmental sustainability: A definition for environmental professionals. *Journal of environmental sustainability*, 1(1), 2.
- Nielsen, C. (2023). ESG Reporting and Metrics: From Double Materiality to Key Performance Indicators. *Sustainability*, 15(24), 16844.
- Nikolaou, I. E., and Matrakoukas, S. I. 2016. "A Framework To Measure Eco-Efficiency Performance Of Firms Through EMAS Reports". *Sustainable Production and Consumption*, 8, 32-44.
- Nikolaou, I. E., Tsalis, T. A., and Evangelinos, K. I. 2019. "A Framework To Measure Corporate Sustainability Performance: A Strong Sustainability-based View Of Firm". *Sustainable Production and Consumption*, 18, 1-18
- OECD (2024), Global Corporate Sustainability Report 2024 ([https://www.oecd.org/en/publications/global-corporate-sustainability-report-2024\\_8416b635-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/global-corporate-sustainability-report-2024_8416b635-en.html))
- Our Common Future, 1987 (<https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>)
- Özer, O. (2010). Kurumsal Sürdürülebilirlik Ölçümü: Avrupa ve ABD Şirketlerinin Sektörel Bazda Karşılaştırmalı Analizi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özevin, O. (2022a) Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Ölçümünde Alternatif Yaklaşımlar. *Research in Social Sciences, Volume III*, 15
- Özevin, O. (2022b). Kurumsal sürdürülebilirlik performansının entropi ve TOPSİS yöntemleriyle ölçülmesi: BIST şirketleri üzerine bir uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (95), 75-98.
- Palit, S. (2018). Emerging Significance of Sustainability Accounting and Reporting In India-A Conceptual Study. *International Journal of Accounting and Financial Management Research*, 8(4), 1-6.
- Pérez, A. (2015), "Corporate reputation and CSR reporting to stakeholders", *Corporate Communications: An International Journal*, Vol. 20 No. 1, pp. 11-29.
- Saban, M., Küçükler, H., & Küçükler, M. (2017). Kurumsal Sürdürülebilirlik İle İlgili Raporlama Çerçevesi Ve Sürdürülebilirlik Raporlamasında Muhasebenin Rolü. *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(1), 101-115.

- Salzmann, O., Ionescu-Somers, A., and Steger, U. 2005. "The Business Case For Corporate Sustainability: Literature Review and Research"
- Schaltegger, S., Burritt R. L. (2010). Sustainability Accounting for Companies: Catch Phrase or Decision Support for Business Leaders?. *Journal of World Business*, 45, 375-384.
- Searcy, C. 2011. "Updating corporate sustainability performance measurement systems", *Measuring Business Excellence*, Vol. 15 No. 2, pp. 44-56.
- Siew, R. Y. (2015). A review of corporate sustainability reporting tools (SRTs). *Journal of environmental management*, 164, 180-195.
- Siew, R. Y., Sepasgozar, S. M., & Akbarnezhad, A. (2015). Barriers in implementing sustainable construction. *Proceedings of International Structural Engineering and Construction*, 2(1), 769-794.
- Slater, A., & Gilbert, S. (2004). The evolution of business reporting: Make room for sustainability disclosure. *Environmental Quality Management*, 14(1), 41-48.
- Şahin, Z., & Çankaya, F. (2018). KOBİ'lerde Sürdürülebilirlik Raporlaması ve Türkiye Örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 117-132.
- Şeker, Y., & Şengür, E. (2022). ÇEVRESEL, SOSYAL VE KURUMSAL YÖNETİM (ESG) PERFORMANSI: ULUSLARARASI BİR ARAŞTIRMA. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 15(2), 349-387.
- Throsby, D. (2017), "Culturally sustainable development: theoretical concept or practical policy instrument?", *International Journal of Cultural Policy*, Vol. 23 No. 2, pp. 133-147, doi: 10.1080/10286632.2017.1280788.
- Tokgöz, N., & Önce, S. (2009). Şirket sürdürülebilirliği: Geleneksel yönetim anlayışına alternatif. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 249-275.
- Turhan, G. D., Özen, T., & Albayrak, R. S. (2018). Kurumsal sürdürülebilirlik kavramı, stratejik önemi ve sürdürülebilirlik performansı ölçümü. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 17-37.
- Tüm, K. (2014). Kurumsal sürdürülebilirlik ve muhasebeye yansımaları: Sürdürülebilirlik muhasebesi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 5(1).
- Tyteca, D., Carlens, J., Berkhout, F., Hertin, J., Wehrmeyer, W., and Wagner, M. 2002. "Corporate environmental performance evaluation: evidence from the MEPI project." *Business Strategy and the Environment*, 11(1), 1-13.
- UN Global Compact Bulletin - September 2015 (<https://unglobalcompact.org/library/3051>)
- UNESCO (2021) (<https://www.unesco.org.tr/Home/AnnouncementDetail/5839>)

- Waas, B. (2021). The “S” in ESG and international labour standards. *International journal of disclosure and governance*, 18(4), 403-410.
- Wiedmann, T., & Minx, J. (2008). A definition of ‘carbon footprint’. *Ecological economics research trends*, 1(2008), 1-11.
- Wood, D. J. (2010). Measuring corporate social performance: A review. *International journal of management reviews*, 12(1), 50-84.
- Woods, M. (2003). The global reporting initiative. *The CPA journal*, 73(6), 60.
- World Economic Forum (2020) Measuring Stakeholder Capitalism: Towards Common Metrics and Consistent Reporting of Sustainable Value Creation
- Yeni, O. (2014). Sürdürülebilirlik Ve Sürdürülebilir Kalkınma: Bir Yazın Taraması1. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 181-208.
- Yüksel, F. (2024). Sürdürülebilirlik İlkeleri Uyum Raporu ve Raporlamayı Etkileyen Faktörler: BİST İmalat Sektöründe Bir İnceleme. *Hirit Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(Sp. Issue), 24-41.

## Finansal İnovasyonun Artan Önemi ve Finans Sektörünün Geleceğine Etkileri

Hülya Er<sup>1</sup>

### Özet

Teknolojik gelişmeler, işletmelerin rekabet gücünü artırması ve sürdürülebilirlik sağlaması için inovasyonu zorunlu kılmaktadır. Özellikle finans sektöründe kullanılan yapay zekâ, blok zinciri ve dijital ödeme sistemleri gibi yenilikçi teknolojiler, işletmeler için düşük maliyetli işlem imkânı sunmasının yanı sıra sermaye ve verimlilik artışı da sağlamaktadır. Dijital finansal yatırımların ve dijital varlıkların artışı, işletmelerin performansına olumlu etki oluşturabilmektedir. Finansal inovasyonlar hem işletme verimliliğini destekleyebilmekte hem de ekonomik büyümeye olumlu katkılar sağlayabilmektedir. Ayrıca, işletmelerin finansal inovasyonlara açık olması, sektörün gelecekteki büyümesine katkı sağlayabilecektir. Bu çalışmada finansal inovasyon kavramı ve dijital inovasyonun finans işletmeleri için önemi açıklanarak, literatürde yer alan çalışmalar doğrultusunda bu alanda yapılan yatırımların işletmelerin performanslarına yönelik etkileri incelenmektedir. Ayrıca, finansal inovasyonun yıllar içindeki gelişimi ve geleceğe yönelik potansiyel etkileri de değerlendirilmektedir.

### 1. Giriş

İnovasyon, yeni fikirlerin ve bilgilerin yeni mal ve hizmetlere dönüştürülmesi süreci olarak tanımlanmaktadır (Ramadani ve Gerguri, 2011). Finansal inovasyon ise yalnızca yeni finansal araçların geliştirilmesini değil, aynı zamanda yeni teknolojilerin, kurumların ve piyasaların oluşturulmasını ve yaygınlaştırılmasını da kapsamaktadır (Lerner ve Tufano, 2011). Bu bağlamda, finansal yönetim, işletmelerin stratejik planlama, yönlendirme ve kontrol süreçlerinin temelini oluşturmaktadır (Bisht vd., 2022). İşletmelerin performanslarını artırabilmesi ve dış rekabetin getirdiği zorluklarla

1 Doç. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu MYO, Finans Bankacılık Sigortacılık Bölümü, hulyaer@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-3715-2433

başta çıkabilmesi için inovasyonu teşvik etmeleri veya geliştirilen teknolojileri benimseyerek rekabet avantajı elde etmeleri, başarıya ulaşabilmeleri için oldukça önemlidir (Goel vd., 2022). Birçok finansal ürün ve hizmet, dijital platformlar üzerinden sunulurken alternatif finans modellerinin gelişmesine olanak sağlamaktadır. Teknoloji desteği ile oluşturulan platformlar, çevrimiçi fon toplama ve kullanma gibi süreçleri kolaylaştırarak bireyler ve kurumlar için yeni finansman yöntemleri sunmaktadır (Bilan vd., 2019). Bu süreçte, yeni nesil teknolojiler, finansal operasyonların etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesinde önemli rol oynamaktadır. Özellikle risk değerlendirmesi, kişiselleştirilmiş finansal yatırım araçları, dolandırıcılık tespiti, bütçe yönetimi, çevrimiçi işlemler ve dijital asistanlar gibi uygulamalar, finansal teknolojilerle desteklenmektedir. Bu uygulamalar, finansal süreçlerin daha verimli, güvenli ve müşteri odaklı bir şekilde yönetilmesine olanak tanımaktadır (Bisht vd., 2022).

Teknolojik inovasyonların hızla gelişmesi, dijital finans ve finansal inovasyonun önemini artırarak, işletmelerin yenilikçi ve rekabetçi ürünlerle piyasada güçlü bir şekilde yer almalarını sağlamaktadır (Abbas vd., 2024). Yeni nesil teknolojiler, işletmelerin rekabet gücünü artırırken verimliliği de yükseltebilmektedir. İşletmeler, bu teknolojilerin sunduğu fırsatları değerlendirmek için dış kaynaklı teknolojileri lisanslamayı veya kendi süreçlerini yenilemeyi tercih edebilmektedir (Goel vd., 2022). Ayrıca, finansal dijitalleşme ve iş ortamına yönelik stratejiler, bu yeniliklerin etkin bir şekilde kullanılarak ticari işletmelerin finansal performansını yükseltmesinde önemli rol oynamaktadır (Abbas vd., 2024).

Bu çalışmada, finansal inovasyon kavramı ve dijital finansal inovasyonun önemi ele alınarak, literatür çalışmaları doğrultusunda bu alana yapılan yatırımların işletme performansı üzerindeki etkileri ve gelecekteki olası sonuçları incelenmektedir. Ayrıca, finansal inovasyonun yıllar içindeki gelişimi ve geleceğe yönelik potansiyel etkileri de çalışma kapsamında değerlendirilmektedir.

## **2. Finansal İnovasyon Kavramı**

İnovasyon, yeni fikirlerin ve bilgilerin yeni mal ve hizmetlere dönüştürülmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Üretim, hizmet, süreç ve yönetim alanlarında farklı şekillerde ortaya çıkan yenilikler, işletmelerin rekabet gücünü artırmada önemli rol oynamaktadır (Ramadani ve Gerguri, 2011). Schumpeter (1942), inovasyonun uzun vadede işletme başarısı için önemli olduğunu vurgulamış ve bu bağlamda yeni bir ürünün piyasaya sürülmesini inovasyonun bir göstergesi olarak kabul etmiştir. İnovasyonlar,

genellikle üç ana başlık altında sınıflandırılmaktadır (Ramadani vd., 2019: 271-272):

- *Ürün yenilikleri*: Yeni veya geliştirilmiş bir mal ya da hizmet sunmayı ifade etmektedir.
- *Süreç yenilikleri*: Üretim süreçlerinde girdilerin organize edilmesi ve birleştirilmesinde yeni yollar sağlamayı kapsamaktadır.
- *Organizasyonel yenilikler*: İşletmenin kaynaklarının yeni veya geliştirilmiş bir şekilde düzenlenmesini içermektedir.

İşletmelerin rekabet avantajı elde etmesinin en etkili yollarından biri inovasyondur. İşletmeler için inovasyon, sürdürülebilir büyüme ve gelişim ile kârlılığın sağlanması şeklinde ifade edilmektedir. Aynı zamanda, inovatif yaklaşımlar müşterilere daha kaliteli mal ve hizmetler sunarak onların yaşam kalitesini artırabilmektedir (Ramadani ve Gerguri, 2011).

İnovasyon, finans ve büyüme arasındaki ilişkinin anlaşılması açısından önem arz eden bir konu olarak değerlendirilmektedir (Yücel ve Yücel, 2023a: 2). Finansal inovasyon, sadece yeni finansal araçları değil, aynı zamanda yeni finansal teknolojiler, kurumlar ve piyasalar oluşturmayı ve bunları yaygınlaştırmayı da içermektedir (Lerner ve Tufano, 2011: 523). Bu süreç, finansal ürün ve hizmetlerin çeşitliliğini artırarak finansal aracılığın verimliliğini yükseltmekte ve tasarruf sahiplerinin ihtiyaçlarını, fon toplayan ve kullanan bireylerin ve işletmelerin ihtiyaçlarıyla daha uyumlu hale getirmektedir (Chou, 2007). Finansal inovasyonlar, bireyler için yeni yatırım ve tüketim seçenekleri sunarak fon toplama ve dağıtma maliyetlerini azaltabilmektedir. Aynı şekilde, işletmeler finansal yenilikler sayesinde daha büyük miktarlarda sermaye toplayabilmekte ve bazı durumlarda normalde erişemeyecekleri finansmanı temin edebilmektedirler (Lerner ve Tufano, 2011: 523). Dolayısıyla bu süreç, sermaye birikimi ile ekonomik büyümeye katkı sağlayabilmektedir (Chou, 2007).

İnovasyonun finansal sektördeki etkilerinin yanı sıra dijital inovasyon, teknolojinin hızlı gelişimiyle birlikte büyük bir gelişim ve dönüşüm sürecinde yer almaktadır. Dijital teknolojilerin yaygın kullanımı, şirketlere daha büyük miktarda veriden değer elde etme imkânı sunmakta ve güçlü bir rekabet avantajı sağlamaktadır (Chen vd., 2012). İnovasyon sürecinin başarıya ulaşabilmesi için teknolojik beceriler ve yetkinliklerin etkili bir şekilde kullanılması gerekmektedir (Freel, 2005; Renko vd., 2009). Bununla birlikte, dijital teknolojilerin benimsenmesinin yanı sıra bu teknolojilerin etkin bir şekilde yönetilmesi ve kullanılması da inovasyon sürecinin hızlanmasında önemlidir. Bu yetkinlik, insan kaynakları ile teknolojik güçlerin entegre



edilmesini sağlayarak, işletmelerin inovasyon kapasitesini artırmakta ve süreçlerin daha verimli hale gelmesine olanak tanımaktadır (Khin ve Ho, 2019: 178).

Teknolojik gelişmeler, finansal teknoloji (fintech) alanında yenilikçi girişimlerin ortaya çıkmasını teşvik ederken, bu durum finans sektöründe kurumsal değişimi hızlandırmakta ve düzenlemelere yönelik inovasyon odaklı bir yaklaşımı daha da önemli hale getirmektedir (Bernier ve Plouffe, 2019: 172). Dijital inovasyon, bankacılık, sağlık, üretim ve perakende gibi sektörlerde dijitalleşmeyi desteklemek için dijital teknolojilerle entegre edilen yenilikçi bilgi teknolojisi çözümleri olarak tanımlanmaktadır (Khin ve Ho, 2019: 178). Finans sektörü gibi rekabet yoğun sektörlerde teknolojik iş birlikleri ve rekabet yoğunluğunun ürün ve süreç yeniliğini içeren inovasyon stratejilerini etkilediği bilinmektedir (Yücel ve Yücel, 2023b). Bu bağlamda dijital finansal inovasyonlar, işletmelerin finansal performansını ve dayanıklılığını artırarak (Hussain ve Papastathopoulos, 2022: 9), operasyonlarını daha etkin bir şekilde yürütebilmesine olanak tanıyan dijital teknolojilere dayalı finansal çözümler sunmaktadır (Khin ve Ho, 2019).

### 3. Finansal İnovasyonun Önemi

Günümüzde, finans sektöründe yeni nesil teknolojilerinin kullanımı bireylere ve işletmelere önemli fırsatlar sunmaktadır (Bisht vd., 2022: 13). Bu teknolojilerin benimsenmesi, özellikle işletmelere rekabet gücünü artırma ve sektörde avantaj sağlama potansiyeli tanımaktadır (Romānova vd., 2019: 134). Finansal araçlardaki inovasyon faaliyetlerinin temel motivasyonlarından biri, kârlılığını artırmak ve rekabet avantajını sağlamak için ileri teknolojiler geliştirmektir (Laeven vd., 2015; Yuan vd., 2021). Bu teknolojik ilerlemeler, farklı sektörlerde müşterilere sunulan ürün ve hizmetlerde köklü değişikliklere yol açmaktadır (Er ve Yücel, 2023).

Finansal teknoloji (Fintech) terimi, finansal ürün ve hizmetlerin sunulmasını veya iyileştirilmesini sağlayan her türlü teknolojik yeniliği ifade etmek için kullanılmaktadır (Rahayu vd., 2022). Fintech işletmeleriyle yapılan ortaklıklar, finansal kurumlar için stratejik bir avantaj sunabilmektedir (Bilan vd., 2019: 89). Fintech uygulamalarına dijital ödemeler, eşler arası borç verme, kripto para birimleri ve kitle fonlaması gibi yenilikçi hizmetler örnek gösterilebilmektedir (Rahayu vd., 2022).

Son yıllarda, yeni nesil teknolojilerin kullanımının yaygınlaşmasıyla dijital dönüşüm hızlanmaktadır (Zaharia ve Pietreanu, 2018: 92). Özellikle dijital ödemelere yapılan yatırımlar, işletmelerin müşterilere daha erişilebilir ve düşük maliyetli ürün ve hizmetler sunma hedefini desteklemekte ve bu



alandaki çeşitliliği artırmaktadır (Er ve Yücel, 2023). Bunun yanı sıra, dijital dönüşüm, şirketlerin performansını ve dijital sürdürülebilirliğini belirleyen önemli bir faktöre dönüşmektedir (Büyüközkan vd., 2020).

Büyük veri ve yapay zekâ teknolojilerindeki ilerlemeler, finansal piyasaları analiz ederek akıllı finansal kararlar alabilen otomatik kişisel asistanların geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu sistemler, yatırımcılara finansal tavsiye sunmada önemli bir potansiyele sahiptir. Makine öğrenimi, gerçek zamanlı veri analizi için robotik teknolojilerle entegre edilebilirken, derin öğrenme, finans işletmelerini ziyaret eden müşterilerin duygularını tespit etme kapasitesini artırmaktadır (Bisht vd., 2022: 12). Dijital teknolojilerle toplanan büyük verinin analizi, işletmelerin daha iyi kararlar almasını ve yenilikçi lojistik ile tedarik zinciri çözümleri oluşturmasını sağlamaktadır (Del Giudice vd., 2021: 349).

Nesnelerin interneti (IoT) ve blok zincir tabanlı akıllı sözleşmeler, finansal belgelerin güvenliğini sağlarken, AI ile entegre edilen dijital ikizler, risk tahmini ve dolandırıcılık tespiti için etkili çözümler sunmaktadır. IoT ve blok zincirinin finans sektöründe entegrasyonu, sensör ve veri yönetimiyle belgelerin güvenliğini sağlayarak, akıllı sözleşmeler aracılığıyla anlaşma şartlarına dayalı otomatik finansman süreçlerini mümkün kılmaktadır (Bisht vd., 2022: 12-13). Ayrıca, metaverse, kullanıcılara sanal ortamda dijital ödemelerle finansal ürün ve hizmetlere erişim imkânı sunarak sektöre yenilikçi bir boyut kazandırmaktadır (Er ve Yücel, 2023). Bisht vd., (2022) çalışmalarında, finansal teknolojilerin kredi riski yönetimine katkı sağladığını ve bu süreçte finansal veri analizi, dijital finans, dijital denetim, dolandırıcılık tespiti ile yapay zekâ ve IoT tabanlı sanal asistanların destekleyici rol oynadığını ortaya koymuştur.

Risk yönetimi ve dolandırıcılıkla mücadele tespit sistemleri, kullanıcılara önlem almaları ve paralarını daha güvenli bir şekilde yönetmeleri konusunda yardımcı olarak finans sektöründe büyük bir etki yaratmaktadır. IoT ve derin öğrenme tabanlı sistemler, bu gereksinimleri karşılamak için güçlü bir potansiyele sahiptir (Bisht vd., 2022: 12). Ayrıca, AI teknolojileri, bilgi asimetrisi sorununu çözerek, sohbet robotları, dolandırıcılık tespiti ve siber güvenlik ile müşteri desteği sağlayarak dijital finansal katılımı önemli ölçüde iyileştirmektedir (Mhlanga, 2020).

Finansal inovasyonlar arasında, yapay zekâ ve blokzincir teknolojilerinin ön plana çıktığı birçok örnek bulunmaktadır. Alior Bank, Polonya'da InfoNina adlı yapay zekâ destekli konuşma analiz platformunu tanıtarak, müşteri sorgularını otomatik olarak yanıtlayabilen ve çoklu görevleri yerine getirebilen bir danışman sunduğu görülmüştür. Bank of Georgia

ise, %90 doğruluk oranı ile Gürcüce konuşma teknolojisini geliştirerek, müşteri sorgularına insani yanıtlar üreten bir yapay zekâ sohbet robotu oluşturmuştur. Citibanamex, Camelot uygulaması, algoritmanın bir müşterinin uzaklaşma ihtimalini öngörürse, banka kısa vadeli yeni teklifler sunabilmektedir. Citibanamex, yapay zekâ algoritması sayesinde kredi geçmişli sınırlı olan müşterilere kredi verme oranını %30'dan fazla artırdığı görülmektedir. CTBC Bankası ise Tayvan'da ilk blokzincir tabanlı yeşil enerji ticaret platformunu başlatarak, elektrik satıcılarının enerji bilgilerini otomatik olarak ticaret ve ödeme işlemleriyle eşleştirerek kâğıt fatura ve uzun bekleme sürelerini ortadan kaldırmıştır (Andrea ve Faye, 2023).

İşletmeler, rekabetçi çabalarını artırdıkça çevre dostu uygulamalar ve teknolojilerin benimsenmesine yönelik Ar-Ge yatırımlarını da artırmaktadır (Abbas vd., 2024). Yeşil teknolojik inovasyon, çevre kirliliğiyle mücadele konusunda da önemli bir yaklaşım sunarken (Feng vd., 2022) gelişmiş tarama teknolojileri finansal araçlara düşük kaliteli veya yanıltıcı “yeşil” projeleri tespit etme ve yüksek kaliteli projelere kredi sağlama imkânı sunmaktadır. Bu süreç, yeşil inovasyonun karşılaştığı bilgi asimetrisini azaltarak daha verimli bir gelişim ortamı sunmaktadır (Yuan vd., 2021). Ayrıca dijital finansal inovasyon, yeşil kredi eşitsizliğini azaltarak yeşil inovasyon kapasitesindeki boşluğu daraltmakta ve çevre koruma harcamalarının artmasına katkı sağlamaktadır (Feng vd., 2022).

Finansal inovasyon, finansal araçlara daha iyi bilgi tarama teknolojileri sunarak ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Laeven vd., 2015: 22). Teknolojik gelişmelerin bir ürünü olan finansal inovasyonun, ekonomik büyümeyi teşvik edip etmediği ise, bir ekonominin finans sektöründeki teknoloji düzeyine ve diğer faktörlere bağlı olacağı şeklinde ifade edilmektedir (Yinusa vd., 2021: 130). Bu bağlamda, finansal inovasyonun sermaye oluşumu yoluyla ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkisi, politika yapıcılara önemli bilgiler sağlamaktadır (Bernier ve Plouffe, 2019: 172).

Finansal inovasyonun işletme performansına ve ekonomik büyümeye etkisi, işletme faaliyetlerine nasıl etki ettiği ve bu etkinin uzun vadede nasıl şekillendiği önemlidir. Literatürde finansal inovasyonla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, Karabulut (2015), inovasyon stratejisinin işletmelerin finansal başarılarını ve genel performanslarını geliştirdiğini vurgulamıştır. Kapidani ve Luci (2019) çalışmalarında, bankacılık sektöründeki daha yüksek kredilendirmenin patent başvurularını artırırken, hisse senedi piyasaları gibi diğer finansal araçlardan gelen kredi seferberliğinin inovasyon üzerindeki etkisinin daha düşük olduğunu belirtmiştir. Yücel ve Yücel (2023a) tarafından yapılan çalışmada ise finansal inovasyonun, özellikle bankacılık

sektöründe son 10 yıldaki değişimlerde önemli bir araç olarak teknolojik yeniliklerin ana unsur olarak kullanıldığı değerlendirilmiştir.

İnovasyonun başarısı, pazardaki performansla değerlendirilmektedir (Ramadani vd., 2019: 271-272). Finansal inovasyonun hem işletme performansı (Ramadani vd., 2019; Montani vd. 2023; Abbas vd., 2024) hem de seçilmiş ülkelerin ekonomik büyümesinde etkisi olduğu tespit edilmiştir (Yinusa vd., 2021). Jung ve Shegai (2023), dijital pazar inovasyonunun işletme performansını doğrudan ve dolaylı olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Del Giudice vd. (2021), dijital finansal inovasyonların, işletmelerin finansal performansını (örneğin, varlık getirisi, maliyet azaltma veya kar artışı) olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Hussain ve Papastathopoulos (2022), dijital finansal inovasyonların satış büyümesi, vergi öncesi kar, nakit akışı ve paydaş değeri üzerinde olumlu etkiler sağladığını ortaya koymuştur. Ahmetoğulları (2023) çalışmasında, katılım bankalarının internet bankacılığı işlem hacminin artırmasının aktif kârlılıklarını arttırdığını; mobil bankacılık müşteri sayısı ve işlem hacmindeki artışın da aktif kârlılığı anlamlı bir şekilde yükselttiğini tespit etmiştir. Bu sonuçlar, katılım bankalarının dijital finansal inovasyonlara yaptıkları yatırımların, finansal performanslarını olumlu yönde desteklediğini ortaya koymaktadır.

Bilan vd. (2019), ülkenin ekonomik gelişiminin alternatif finans gelişimini önemli ölçüde etkilediğini, finansal katılım ve yenilikçilik düzeyinin ise alternatif finans hacmi üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Karaçoban ve Değirmen (2021) çalışmalarında finansal teknolojinin ve buna bağlı finansal inovasyonların yakından takip edilerek finansal kaynaklara yapılan yatırımların artırılması gerektiğini vurgulamışlardır.

#### 4. Finansal İnovasyonun Gelecek Etkileri

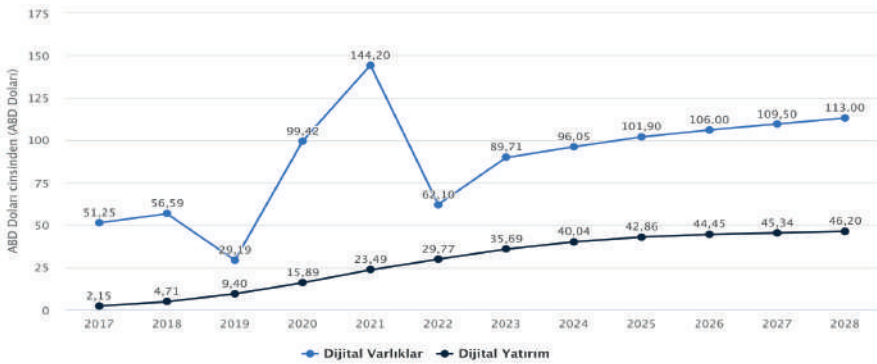
Finansal sistemin gelişimi, ekonomik büyümeyi gösteren bir göstergesi olmanın yanı sıra sermayenin hareketini destekleyen teknolojik yeniliklerin de bir yönlendirici gücü olarak finans literatüründe yaygın bir şekilde incelenmektedir (Kapıdanı ve Luci, 2019: 84). Dünya teknoloji sınırına daha yakın olan ekonomiler, inovasyona dayalı stratejilere yönelerek daha kısa vadeli ilişkiler, daha genç işletmeler ve daha iyi işletme ve yönetici seçimi ile büyümeyi hedeflemektedir (Acemoglu vd., 2006). Finansal inovasyon, özellikle gelişmekte olan ülkeler için daha fazla önem arz etmektedir (Beck vd., 2016: 46). Ülkelerin büyüme oranlarını artırmada etkili olan inovasyonlar, önemli düzeyde Ar-Ge yatırımlarına bağlıdır (Yücel ve Ahmetoğulları, 2015: 100). Bu inovasyonlar, sermaye akışlarını artırarak, yatırımları teşvik edip

ekonomik büyümeyi destekleyerek, ülkelerin dış kaynaklarla büyümelerini hızlandırmaktadır (Beck vd., 2016: 46).

Dijital inovasyonun faktörlerini ve etkilerini anlamak, işletmelerin teknolojik fırsatları değerlendirerek inovasyon kapasitelerini ve iş performanslarını artırmalarını teşvik etmektedir. Bu durum endüstrilerin dijital dönüşümünü ve dijital ekonomilere geçişini hızlandırmaktadır (Khin ve Ho, 2019: 191).

Fintech, dijital teknolojilerin finansal hizmetlere uygulanmasıyla; ödemeler, borç verme, yatırım ve sigorta gibi alanlarda yenilikler sunarak finans sektöründe köklü değişiklikler yapmaktadır. Özellikle COVID-19 döneminde hızlanan bu dönüşüm, finansal hizmetlere erişimi kolaylaştırarak ekonomik kalkınmayı ve finansal kapsayıcılığı artırmaktadır (Feyen vd., 2023). Ekim 2024 itibarıyla dünya genelinde internet kullanıcı sayısı 5,52 milyara ulaştığı görülmekte iken bu rakam küresel nüfusun yüzde 67,5'ini oluşturmaktadır (Statista, 2024b). Küresel FinTech pazarının 2029 yılına kadar 608,35 milyar ABD dolarına ulaşacağı öngörülmektedir (Mordor Intelligence, 2024). Dijital ödemelerde kullanıcı sayısının 2028'e kadar 4,8 milyona çıkacağı öngörülmektedir. Bu büyüme, dijital finansal hizmetlerin hızla benimsenmesinden kaynaklandığı değerlendirilmektedir (Statista, 2024a). Grafik 1'de, dijital varlıklar ve dijital yatırım kullanıcı başına ortalama gelirler gösterilmektedir.

*Grafik 1. Kullanıcı Başına Ortalama Gelir*



*Kaynak: (Statista, 2024a)*

Grafik 1'de, dijital varlıklar pazarında kullanıcı başına ortalama gelir, 2021'de 144,20 ABD Doları'na kadar çıkmış, ancak daha sonra bir düşüş gözlemlenmiş ve 2022'de 62,10 ABD Doları seviyelerine gerilediği tespit

edilmiştir. Ancak, 2023'ten itibaren gelirlerde yeniden artış görülmekte ve 2028 yılına kadar 113,00 ABD Doları seviyesine ulaşması beklenmektedir. Diğer yandan, dijital yatırım pazarında kullanıcı başına ortalama gelirin daha istikrarlı bir artış trendi sergilediği görülmektedir. 2017'de sadece 2,15 ABD Doları olan gelir, 2028'de 46,20 ABD Doları'na ulaşması öngörülmektedir. Bu veriler, dijital finansal hizmetlerin özellikle dijital varlıklar alanında hızla büyüdüğünü ve kullanıcı başına daha yüksek gelir sağladığını, dijital yatırımların ise daha istikrarlı ancak yavaş bir büyüme kaydettiği şeklinde değerlendirilmektedir.

Fintech pazarı ise dijital ödemeler, dijital yatırım, dijital sermaye artırım, dijital varlıklar ve neobankacılık gibi önemli trendlerle hızla büyüme göstermektedir. Mobil çözümlerle dijital ödemeler yaygın hale gelirken, dijital yatırım platformları kullanıcılara düşük maliyetli fırsatlar sunmaktadır. KOBİ'ler için dijital varlıklar yolu ile sermayenin artırılması cazip bir finansman kaynağı olurken, dijital varlıklar yeni yatırım fırsatları oluşturmaktadır. Neobankalar ise geleneksel bankacılığı dijitalleşmeye dönüştürmektedir. Bu büyümenin sebepleri arasında akıllı telefon kullanımı, COVID-19'un hızlandırdığı dijital geçiş, düzenleyici değişiklikler ve teknolojik ilerlemeler yer almaktadır. Gelecekte bu alanlarda büyümenin devam etmesi beklenmektedir (Statista, 2024a).

FinTech'in sunduğu fırsatlara rağmen, finansal hizmetlere erişimde hâlâ sınırlamalar bulunmaktadır (Feyen vd., 2023). Finansal okuryazarlık, ekonomiyi iyileştiren önemli bir gösterge olduğundan, hükümetlerin seminer ve çalıştay gibi çeşitli etkinliklerle dijital finansal okuryazarlığı artırması önemlidir. Aynı zamanda, FinTech şirketlerinin cazip finansal ürünler sunarak daha geniş kitlelere ulaşmayı hedeflemesi, bu alandaki gelişimi destekleyeceği vurgulanmaktadır (Ahmetoğulları, 2024: 229). Bu nedenle, politika yapımcıların güvenli finansal inovasyonu teşvik eden düzenlemeler geliştirmesi önem taşımaktadır. Dijital dönüşümün etkileri, finansal sonuçlar ve düzenleme alanlarındaki değişimlere odaklanan analizler, yenilik ve rekabeti teşvik ederken risklerin yönetilmesi, düzenleyici çerçevelerin genişletilmesi, piyasa yapısının izlenmesi ve finansal altyapıların dijital dünyaya uyum sağlaması gibi politika önerilerini içermektedir (Feyen vd., 2023). Bu öneriler, fintech'in finans sektörünü dönüştürme potansiyeline ve politika değişikliklerinin gerekliliğine vurgu yapmaktadır.

Finansal teknolojilerin ortaya çıkardığı faydalarının yanında yeni teknoloji geliştirilmesi ve kullanımının oluşturduğu en önemli yönetsel ve finansal risklerin başında teknolojik gelişme hızının çok gerisinde kalan yasal düzenlemelerin varlığı gelmektedir. Bu tür risklerin azaltılması için teknoloji

geliştiren işletmelerin geliştirilen teknolojilere ve bunların kullanımına ilişkin yasal düzenlemeler yapılmasını beklemeksizin gerek geliştirdikleri gerekse kullanacakları teknolojileri dikkate alarak etik normlar üretmesi önerilmektedir (Yücel, 2022).

## 5. Sonuç

Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte işletmelerin rekabetçiliğini artırmak, performanslarını iyileştirmek ve sürdürülebilirliklerini sağlamak için inovasyonu etkin bir şekilde kullanmaları önem arz etmektedir. Özellikle finans sektöründe kullanılan inovasyonlar ve yeni nesil teknolojiler, işletmelere maliyet avantajı sağlarken etkinlik ve verimliliklerini artırma fırsatı da sunabilmektedir.

Finansal inovasyonların, bireyler için düşük maliyetli ve hızlı işlem seçenekleri sağlarken işletmeler için sermaye toplama ve finansal erişimi artırma gibi önemli katkılar sunduğu görülmektedir. Yapay zekâ, nesnelerin interneti, blok zinciri teknolojisi, metaverse ve dijital ödeme sistemleri gibi yenilikçi uygulamaların artışı, finansal işlemleri daha kolay, hızlı ve erişilebilir hale getirmektedir.

Son yıllarda finans sektöründe yer alan işletmelerin yeni nesil teknolojilere yönelerek pazarda daha büyük paylar almayı hedeflediği ve dijital finansal yatırımlar ile dijital varlıkların sayısının hızla arttığı gözlemlenmektedir. Literatür incelemeleri, finansal inovasyonların işletme performansı (Ramadani vd., 2019; Montani vd. 2023; Abbas vd., 2024) ve ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir (Yinusa vd., 2021). Bu bağlamda işletmelerin finansal inovasyonlara açık olmaları ve yeni finansal teknolojileri benimsemeleri hem kendi performanslarını artırmak hem de ekonomik büyümeye katkı sağlamak adına önem arz etmektedir.

## Kaynakça

- Abbas, J., Balsalobre-Lorente, D., Amjid, M. A., Al-Sulaiti, K., Al-Sulaiti, I., & Aldereai, O. (2024). Financial innovation and digitalization promote business growth: The interplay of green technology innovation, product market competition and firm performance. *Innovation and Green Development*, 3(1), 100111. <https://doi.org/10.1016/j.igd.2023.100111>
- Acemoglu, D., Aghion, P., & Zilibotti, F. (2006). Distance to Frontier, Selection and Economic Growth. *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 37–74. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en%7B&%7DbtnG=Search%7B&%7Dq=intitle:Distance+to+Frontier,+Selection+and%7B#%7D3>
- Ahmetoğulları, K. (2023). Katılım Bankacılığı Sektörünün Finansal Performansında Dijitalleşmenin Rolü. In H. (eds.) In: Yücel, R. & Ayyıldız, Y. & Er (Ed.), *Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler*. Özgür Yayınları. [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.58830/ozgur.pub298.c1469](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.58830/ozgur.pub298.c1469)
- Ahmetoğulları, K. (2024). Dijital Finansal Okuryazarlık ve Finansal Teknolojilerin İlişkisinde Rol Alan Faktörler: Yabancı Turistler Üzerinde Bir Uygulama. *EKEV Akademi Dergisi*, 99, 211–233.
- Andrea Murad, Faye Kilburn, (2023). 20 Kasım 2024 tarihinde <https://gfmag.com/award/best-financial-innovations-2023/> adresinden erişildi.
- Beck, T., Chen, T., Lin, C., & Song, F. M. (2016). Financial innovation: The bright and the dark sides. *Journal of Banking and Finance*, 72, 28–51. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2016.06.012>
- Bernier, M., & Plouffe, M. (2019). Financial innovation, economic growth, and the consequences of macroprudential policies. *Research in Economics*, 73(2), 162–173. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2019.04.003>
- Bilan, Y., Rubanov, P., Vasylieva, T., & Lyeonov, S. (2019). The influence of industry 4.0 on financial services: Determinants of alternative finance development. *Polish Journal of Management Studies*, 19(1), 70–93. <https://doi.org/10.17512/pjms.2019.19.1.06>
- Bisht, D., Singh, R., Gehlot, A., Akram, S. V., Singh, A., Montero, E. C., Priyadarshi, N., & Twala, B. (2022). Imperative Role of Integrating Digitalization in the Firms Finance: A Technological Perspective. *Electronics*, 11(3252), 1–16. <https://doi.org/10.3390/electronics11193252>
- Büyükközkın, G., Feyzioğlu, O., & Havle, C. A. (2020). *Analysis of success factors in aviation 4.0 using integrated intuitionistic fuzzy MCDM methods*. Springer International Publishing.
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS Quarterly*, 1165–1188.



- Chou, Y. K. (2007). Modeling Financial Innovation and Economic Growth: Why the Financial Sector Matters to the Real Economy. *Journal of Economic Education*, 38(1), 78–90. <https://doi.org/10.3200/JECE.38.1.78-91>
- Del Giudice, M., Chierici, R., Mazzucchelli, A., & Fiano, F. (2021). Supply chain management in the era of circular economy: the moderating effect of big data. *International Journal of Logistics Management*, 32(2), 337–356. <https://doi.org/10.1108/IJLM-03-2020-0119>
- Er, H., & Yücel, R. (2023). Finans Sektöründe Metaverse Teknolojisinin Bugünü ve Geleceği. In H. Özer, G. & Yücel, R. & Er (Ed.), *Finans Sektöründe Dijital Dönüşüm* (pp. 97–123). Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub245.c1068>
- Feng, S., Chong, Y., Li, G., & Zhang, S. (2022). Digital finance and innovation inequality: evidence from green technological innovation in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(58), 87884–87900. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21826-2>
- Freel, M. S. (2005). Patterns of innovation and skills in small firms. *Technovation*, 25(2), 123–134. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00082-8](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00082-8)
- Feyen, E., Natarajan, H., & Saal, M. (2023). *Fintech and the future of finance: Market and policy implications*. World Bank Publications. <http://documents.worldbank.org/curated/en/099450005162250110/P17300600228b70070914b0b5edf26e2f9f>
- Goel, R. K., Mazhar, U., & Ram, R. (2022). Informal competition and firm performance: Impacts on input- versus output performance. *Managerial and Decision Economics*, 43(2), 418–430. <https://doi.org/10.1002/mde.3390>
- Hussain, M., & Papastathopoulos, A. (2022). Organizational readiness for digital financial innovation and financial resilience. *International Journal of Production Economics*, 243(108326), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108326>
- Jung, S. U., & Shegai, V. (2023). The Impact of Digital Marketing Innovation on Firm Performance: Mediation by Marketing Capability and Moderation by Firm Size. *Sustainability*, 15(5711), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su15075711>
- Kapidani, M., & Luci, E. (2019). The Effects on Innovation from Financial Sector Development: Evidence from Developing Countries. *Journal of Competitiveness*, 11(2), 84–94. <https://doi.org/10.7441/joc.2019.02.06>
- Karabulut, A. T. (2015). Effects of Innovation Strategy on Firm Performance: A Study Conducted on Manufacturing Firms in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 1338–1347. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.314>



- Karaçoban, A., & Değirmen, S. (2021). Bankacılık Sektöründe Finansal İnovasyonun Bölgelerin Büyümesine Etkileri. *Sosyoekonomi*, 29(47), 201–228. <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2021.01.10>
- Khin, S., & Ho, T. C. F. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 177–195. <https://doi.org/10.1108/IJIS-08-2018-0083>
- Laeven, L., Levine, R., & Michalopoulos, S. (2015). Financial innovation and endogenous growth. *Journal of Financial Intermediation*, 24(1), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2014.04.001>
- Lerner, J., & Tufano, P. (2011). The Consequences of Financial Innovation: A Counterfactual Research Agenda. In *Annual Review of Financial Economics: Vol. In The Rat* (Issue University of Chicago Press). <https://doi.org/10.1146/annurev.financial.050808.114326>
- Mhlanga, D. (2020). Industry 4.0 in Finance: The Impact of Artificial Intelligence (AI) on Digital Financial Inclusion. *Int. J. Financ. Stud.*, 8(3), 45. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijfs8030045>
- Montani, F., Staglianò, R., Sommovigo, V., Setti, I., & Giorgi, G. (2023). Managers' compassionate goals, innovation, and firm performance: an examination of mediating processes, and boundary conditions in small- and medium-sized enterprises. *R and D Management*, 53(1), 97–114. <https://doi.org/10.1111/radm.12549>
- Mordor Intelligence, (2024). 22 Kasım 2024 tarihinde <https://www.mordorintelligence.com> adresinden erişildi.
- Rahayu, R., Ali, S., Aulia, A., & Hidayah, R. (2022). The Current Digital Financial Literacy and Financial Behavior in Indonesian Millennial Generation. *Journal of Accounting and Investment*, 23(1), 78–94. <https://doi.org/10.18196/jai.v23i1.13205>
- Ramadani, V., & Gerguri, S. (2011). Innovations: Principles and Strategies. *Strategic Change*, 20(3–4), 101–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jsc.888>
- Ramadani, V., Hisrich, R. D., Abazi-Alili, H., Dana, L. P., Panthi, L., & Abazi-Bexheti, L. (2019). Product innovation and firm performance in transition economies: A multi-stage estimation approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 271–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.12.010>
- Renko, M., Carsrud, A., & Brännback, M. (2009). The effect of a market orientation, entrepreneurial orientation, and technological capability on innovativeness: A study of young biotechnology ventures in the United States and in Scandinavia. *Journal Of Small Busi-*

- ness Management*, 47(3), 331–369. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-627X.2009.00274.x/full>
- Romānova, I., Grima, S., Spiteri, J., & Gonzi, R. D. (2019). A Study of Alternative and FinTech Payment Solutions for Airlines. *International Journal of Finance, Insurance and Risk Management*, IX(3–4), 132–149. <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/73410>
- Schumpeter, J. A. (1942). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.
- Statista, (2024a). FinTech – Worldwide. 21 Kasım 2024 tarihinde <https://www.statista.com/outlook/dmo/fintech/worldwide> adresinden erişildi.
- Statista, (2024b). Number of internet and social media users worldwide as of October 2024. 21 Kasım 2024 tarihinde <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/> adresinden erişildi.
- Yinusa, O. G., Olowofela, O. E., Yunusa, L. A., & Folami, R. A. (2021). Effect of financial innovation on economic growth: Evidence from African countries. *International Journal of Commerce and Finance*, 7(1), 130–140. <https://www.researchgate.net/publication/351441382>
- Yuan, G., Ye, Q., & Sun, Y. (2021). Financial innovation, information screening and industries' green innovation — Industry-level evidence from the OECD. *Technological Forecasting and Social Change*, 171(120998), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120998>
- Yücel, D. (2022). Teknolojik Gelişmelerin Yönetime Getirdiği Etik Sorunlar. Akkoyun, Bülent (Edt.) *Stratejik İşletme Yönetiminde Teknolojinin Endüstriyel Süreci* (ss. 581 -599). ISBN:978-625-8223-40-8. Ankara: Eğitim Yayınları
- Yücel, D., & Yücel, R. (2023a). Finansal İnovasyon: Bankacılık Sektöründe Bir İnceleme. In H. Yücel, R. & Ayyıldız, Y. & Er (Ed.), *Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler* (pp. 1–10). Özgür Yayınları. <https://doi.org/https://doi.org/10.58830/ozgur.pub298.c1465>
- Yücel, D., & Yücel, R. (2023b). The Effects of Competition Intensity and Technological Collaboration in Implementation of innovation Strategy. *Uluslararası Bankacılık Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 136-163.
- Yücel, R., & Ahmetoğulları, K. (2015). Ar-Ge Harcamalarının Firmaların Net Kâr Değişimi Ve Hisse Başına Kârlılığına İnovatif Etkisi: Bist Teknoloji Yazılım Ve Bilişim Sektöründe Bir Uygulama. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(4), 87–104.
- Zaharia, S. E., & Pietreanu, C. V. (2018). Challenges in airport digital transformation. *Transportation Research Procedia*, 35, 90–99. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2018.12.016>

## Muhasebe Sektörünün Geleceği: Rakamların Ötesinde Bir Dönüşüm İçin Dijitalleşme, Raporlama, Kişisel Beceriler

Burcu Şimşek<sup>1</sup>

### Özet

Muhasebe, teknolojik gelişmeler, yasal değişiklikler ve iş dünyasındaki dönüşümlerle birlikte hızla değişen bir alan olarak öne çıkmakta, günümüz iş dünyasında muhasebe mesleği de hızla değişen ve gelişen teknolojik yenilikler, çevresel ve sosyal duyarlılıkların artması ve düzenleyici ortamın dönüşümüyle birlikte yeniden şekillenmektedir. Dijitalleşme ile gelen teknolojik yenilikler şirketlerin finansal süreçlerini daha verimli hale getirmekle kalmayıp aynı zamanda veri analitiği, otomasyon ve yapay zekâ gibi teknolojilerle muhasebecilerin rollerini yeniden tanımlamaktadır. ESG (Çevresel, Sosyal ve Kurumsal Yönetişim) raporlaması ise işletmelerin finansal tablolarının yanı sıra sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk konularındaki performanslarını ölçme ve raporlama gereksinimlerini ön plana çıkarmıştır ve bu alan muhasebecilerin uzmanlık gerektiren yeni bir görev alanı haline gelmiştir. Değişen iş dünyasında muhasebecilerin hem teknolojik yeniliklere hem de ESG gibi yeni trendlere hızlıca adapte olmaları için teknik bilgiyi edinmelerinin yanı sıra kişisel becerilere de sahip olmaları önem kazanmaya başlamıştır. Bu bölümde, muhasebe mesleğinin ihtiyacı olan dijital altyapılar, ESG raporlama gibi talep edilen yeni yönelimler ve bu değişime uyum sağlamak için gereken kişisel beceriler ele alınmaktadır.

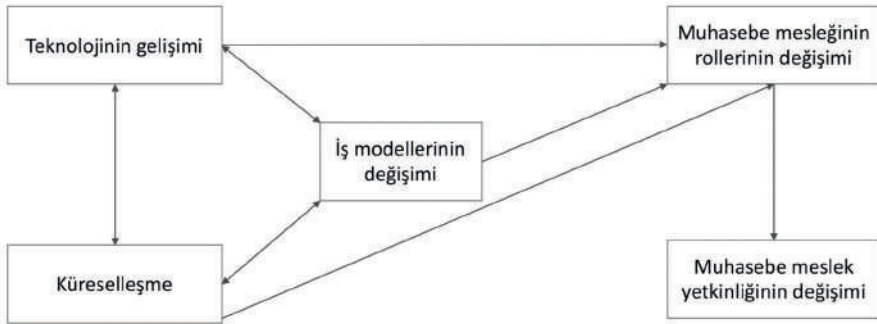
### 1. Giriş

Muhasebe uygulamaları ve mesleği, küresel iş dünyasındaki değişimler ve gelişmelerle birlikte önemli bir dönüşüm sürecinden geçmektedir. Bu dönüşüm, özellikle dijitalleşme, bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler ve ekonomilerin küreselleşmesi ile şekillenmektedir (Carvalho ve Almeida,

1 Bilim Uzmanı, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, İşletme Doktora Programı, e.burcusimsek@gmail.com, Orcid: 0009-0009-4757-200X

2022). Bu bağlamda muhasebecilerin, organizasyonlarının mevcut rolü ve önceliklerini daha iyi anlayarak teknik ve kişisel becerilerini de etkin bir şekilde kullanmaları ve şirketlerine kalıcı sürdürülebilir değerler katabilmeleri beklenmektedir. Günümüz iş dünyasında başarılı olabilmek için muhasebecilerin bilgi ve yetkinliklerini güncel tutup buna ilave olarak teknolojiyi kullanma kabiliyetlerini yani dijital becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir (Joshi, 2024). Bu bağlamda; otomasyon, yapay zeka, blockchain ve veri analitiği gibi dijital teknolojiler muhasebecilik mesleğinin temel işleyiş biçimlerini dönüştürürken, sürdürülebilirlik ve çevresel, sosyal, yönetim (ESG) raporlaması gibi yeni talepler muhasebecilerin görev tanımlarını da genişletmektedir (Yi ve diğ., 2023). Bu değişim, muhasebe profesyonellerini geleneksel rolün ötesine geçmeye ve stratejik rehberlik sunmaya zorlamaktadır (Tettamanzi ve diğ., 2022). Dijitalleşmenin yanı sıra, küresel ekonomik düzenin hızlı değişimi, muhasebe profesyonellerinin uluslararası standartlar, düzenleyici değişiklikler ve küresel uyum süreçlerine daha fazla odaklanmasını gerektirmektedir (Türker, 2018).

Özellikle 1980'li yıllardan itibaren teknolojinin hızla gelişmesi ve küreselleşmenin etkisinin iş modellerinin dönüşümünü tetiklediği; bu durumun yeni düzenlemeler, yönetim anlayışları, ihtiyaçlar ve beklentilerin ortaya çıkmasına zemin hazırladığı ve muhasebe mesleğini etkileyen faktörlerin yeniden şekillendiği aşağıda Şekil'de detaylı bir şekilde görülmektedir.



Şekil 1: Muhasebe Mesleğini Etkileyen Faktörler (Allahverdi ve diğ., 2021)

Değişim, özellikle geleneksel ve yerleşik kuralların baskın olduğu muhasebe gibi mesleklerde her zaman zorlayıcı olmuştur. Littleton'a göre, 1494 yılında muhasebenin ilk basılı kitabının yayınlanmasından bu yana, çift taraflı kayıt sisteminin temel prensipleri, toplama ve çıkarma kadar basit ve temel kabul edilmiş ve değişime kapalı kalmıştır. Ancak günümüzde,

muhasebe profesyonelleri artık statik görevlerini yeniden şekillendirmek ve köklü değişimlere uyum sağlamak zorundadır. Teknolojik yenilikler, finansal piyasalardaki gelişmeler ve iş dünyasındaki dönüşümlerin bir araya gelmesi, mesleğin gelişimini daha önce hiç olmadığı kadar etkilemekte ve geleceğini yeniden tanımlamaktadır (Melnik ve diğ., 2020).

Muhasebe mesleğinin önümüzdeki otuz yıl içinde büyük değişimlere uğrayacağını ve bu değişimlere uyum sağlamak için mesleki kuruluşların, üyelerinin ve eğitim kurumlarının harekete geçmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Çünkü, yaklaşık yirmi yıl önce, muhasebe mezunlarının büyük bir kısmı iş başarısının, muhasebecinin işletme rolünde sahip olduğu uzmanlık bilgisi ve teknik becerilere dayandığını düşünmekteyken yapılan yeni çalışmalar, teknik becerilerin genel beceriler karşısında üstün olduğu görüşüne ve sosyal becerilerin aktarılabılır özellikler olarak değerlendirilmesine yönelik bu yaklaşımı sorgulamaya başlamışlardır (Jackling ve De Lange, 2009).

ACCA (Association of Chartered Certified Accountants) tarafından gerçekleştirilen ve iki binden fazla profesyonelin katılım sağladığı küresel bir araştırmaya göre, önümüzdeki yıllarda muhasebe mesleğini en fazla etkilemesi beklenen faktörler; akıllı ve otomatik muhasebe sistemleri ile bulut bilişim teknolojileri, ekonomideki dalgalanmalar ve değişimler, muhasebe ile işletme standartlarının daha uyumlu hale getirilmesi ve bu gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan yeni ihtiyaçlar ve talepler olarak belirlenmiştir (Allahverdi ve diğ., 2021). Ortaya çıkan yeni ihtiyaçların ve taleplerin karşılanmasına yönelik akıllı ve dijital teknolojilerin gelişimi, raporlama ve açıklama standartlarının küreselleşmesinin devam etmesi ve yeni düzenleme biçimlerinin ortaya çıkması mesleğin karşı karşıya olduğu başlıca zorluklar arasında belirtilmektedir (Islam, 2017). Ancak dijitalleşme sürecindeki gelişmeleri ve takip ederek mesleklerine uyum sağlamaya çalışan muhasebeciler, bir yandan çeşitli tehditlerle karşı karşıya kalırken diğer yandan da önemli fırsatları ve kolaylıkları değerlendirme imkânına sahiptirler (Yücel ve Adiloğlu, 2019:55). Yeni küresel iş modelleri ve dijital çağ, muhasebecilerden beklenen çalışma niteliklerini önemli ölçüde değiştirmiştir.

Bu bağlamda, dijitalleşmenin ve küresel yeni düzenlemelerin getirdiği tehditler ve fırsatlar karşısında muhasebecilerin, değişen çalışma koşullarına uyum sağlayarak teknolojiyi etkin kullanabilen ve stratejik danışmanlık rolünü üstlenen bireyler olmalarının kaçınılmaz hale geldiği ve muhasebe çalışanlarının yeni dönemin ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde kendilerini konumlandırmaları gerektiği aşağıda sunulan tanımla da anlaşılmaktadır:

*“Gelecekteki muhasebeciler, robotlarla etkili bir şekilde çalışabilen, dijital dönüşüme uyum sağlayabilen ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda veri*

*analitiğini başarılı bir şekilde gerçekleştirebilen bireyler olacaktır. Liderlik yetkinlikleri gelişmiş, verileri yorumlayarak işletmelere stratejik danışmanlık sunabilen profesyoneller olarak ön plana çıkacaklardır. Muhasebe alanındaki çalışma kapsamı değişeceği için meslek mensuplarımızın yeni beceriler edinmesi gerekecektir. Geleceğin muhasebecileri, teknolojik dönüşümleri benimseyen ve bu dönüşümün ayrılmaz bir parçası haline gelebilen kişiler olarak tanımlanacaktır.”* (Akdoğan ve Akdoğan, 2018).

Bu bölümde, muhasebe mesleğinin ihtiyacı olan dijital altyapıların, ESG raporlaması gibi talep edilen yeni yönelimlerin ve bu değişime uyum sağlamak için gereken kişisel becerilerin neler olduğu insan kaynakları yönetimi perspektifinde ele alınmıştır.

## 2. Muhasebe Sektörünü Geleceğe Taşıyan Dijital Altyapılar

İş dünyasında gerçekleştirilen diğer faaliyetlerde olduğu gibi, dijital altyapıların muhasebe süreçlerinde kullanımı, işletmelere pek çok alanda önemli avantajlar sunmakta ve muhasebe uzmanlarına çeşitli faydalar sağlamaktadır (Crookes ve Conway, 2018). Dijitalleşme, muhasebe süreçlerinde hata ve usulsüzlükleri tespit etme, veri analizi gerçekleştirme, iş süreçlerini daha etkin kullanma ve finansal karar alma kapasitesini artırma gibi konularda değerli katkılar sağlamaktadır. Günümüzde işletmeler, sürdürülebilir büyüme ve iş geliştirme hedeflerine ulaşabilmek için teknolojik dijital altyapılardan yararlanarak faaliyetlerini daha verimli hale getirmekte ve stratejik karar alma süreçlerini desteklemektedir (Lehner ve diğ., 2022). Rekabetçi bir ortamda, işletmelerin yalnızca kendi kaynaklarından elde ettikleri verilerle sınırlı kalmaları yeterli görülmemekte; bunun yerine, dış kaynaklardan sağlanan verilerle yeni bilgiler elde edilmesi ve bu bilgilerin karar alma süreçlerinde etkin bir şekilde kullanılması gereklilik haline gelmiştir. Bu gereklilik de dijital altyapıların muhasebe süreçlerine etkin ve en güncel halleriyle dahil edilmesi sonucunu ortaya çıkarmıştır (Yılmaz ve diğ., 2017).

Veri analitiği teknolojisi, muhasebe mesleği için en önemli meydan okumalardan biri haline gelmiştir. Teknolojinin hızlı ilerleyişi, muhasebe meslek mensuplarının görevlerini etkin bir şekilde yerine getirebilmesi adına dönüşümü zorunlu kılmaktadır. Endüstri 4.0 ile hayatımıza giren Büyük Veri, veri analitiği, yapay zekâ ve otomasyon gibi yeniliklere adapte olunmadığı takdirde, muhasebe mesleğinin güncelliğini yitirerek “demode” bir hale gelmesi kaçınılmazdır (Schmidt ve diğ., 2020).

## 2.1 Veri Analitiği

Veri analitiği, büyük veri setlerini analiz ederek anlamlı iç görüler elde etmeyi hedefler. Muhasebenin temel fonksiyonu olan analiz etme yorumlama ve raporlama, işletmeyi ilgilendiren bu verilerin analizini ve stratejik karar alma süreçlerinde kullanılmak üzere sunumunu içerir (McKinsey, 2021). Veri, insan veya makine tarafından yorumlanmaya ve işlenmeye uygun şekilde düzenlenmiş gerçekler, fikirler ve komutlar bütünüdür. Bilgi ekosisteminde veri, ham petrol olarak nitelendirilebilir; ancak ham haliyle kullanımı sınırlıdır ve değerli olmasına rağmen işlenmediği sürece pratik bir fayda sunmayacaktır. Bu bağlamda veri analitiği; ham verilerin analiz edilerek anlamlı sonuçlar elde edilmesi ve bu sonuçların karar destek süreçlerine katkı sağlaması olarak tanımlanabilir (Yılmaz ve diğ., 2017).

Veri analitiği kavramı, hızlı düşünme, yeni veri yollarını ve biçimlerini keşfetme, analitik yaklaşımlar geliştirme ve yenilikçi tahminler yapma yetkinliklerini doğasında barındırmaktadır. Bu kapsamda, yapısal, yarı yapısal ve yapısal olmayan veri türlerinden oluşan Büyük Veri, veri analitiğinde gelişmiş yeteneklere duyulan ihtiyacı artırmaktadır (Aktan, 2018). Bu durum, muhasebe mesleğinin Büyük Veri, veri analitiği, yapay zekâ ve otomasyona uyum sağlamasını zorunlu kılmaktadır. Ancak bu uyum süreci, muhasebe mesleğinin yeniden tanımlanmasını gerektirmekte olup, genel olarak muhasebe meslek mensuplarının bu değişime direnç gösterdiği gözlemlenmektedir (Yücenurşen, 2021).

## 2.2 Yapay Zeka (AI)

Yapay zeka, insan zekâsını taklit eden ve öğrenme, problem çözme gibi görevleri yerine getiren teknolojilerdir. Muhasebede tahmin modelleri ve hata tespiti için kullanılmaktadır. Muhasebede yapay zekâ, profesyonellere gerçek zamanlı iç görüler sunarak sektörün dönüşümüne önemli bir katkı sağlamaktadır. Geleneksel muhasebe süreçlerinde sıklıkla karşılaşılan veri işleme ve analizindeki gecikmeler, karar alma süreçlerinin hızını olumsuz etkilemektedir (Horngren ve diğ., 2002).

Teknolojik değişim ve gelişimin muhasebe süreçlerinde kullanılması, işletmelerin varlıklarının, borçlarının ve öz kaynaklarının takibi, performanslarının ölçümü, nakit akışlarının izlenmesi, iç kontrol sistemlerinin etkinliğinin artırılması ile finansal ve finansal olmayan bilgilerin raporlanması süreçlerinde önemli kolaylıklar sağlamıştır. Bu bağlamda, kamu otoritelerine sunulan bilgilerin ve beyannamelerin internet üzerinden iletilmesi, muhasebe meslek mensuplarına hem zaman hem de maliyet açısından ciddi avantajlar sunmaktadır (Akdoğan ve Akdoğan, 2018:8).



Yapay zekâ ile muhasebe işlemlerinin gerçekleştirilmesinde, muhasebecinin sürece katılımının en aza indirilmesi ve kayıt süreçlerinin yapay zekâ tarafından yürütülmesi hedeflenmektedir. Süreç, optik karakter tanıma teknolojisi ve yapay zekâ kullanılarak, fatura gibi belgelerin dijital ortamda taranmasıyla başlamaktadır (Sarıççek, 2019:1094). Bu işlem, ekonomik sonuç doğuran olayların muhasebe sisteminde uygun hesaplara kaydedilmesine yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ algoritmaları, büyük veri setlerini hızlı bir şekilde işleyebilme kapasitesiyle muhasebecilere anlık ve güncel finansal bilgilere erişim imkânı tanımakta, böylece karar alma süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır. Gerçek zamanlı iç görüler, karar alıcıların piyasa değişikliklerine, ortaya çıkan yeni trendlere ve beklenmeyen zorluklara hızlı bir şekilde yanıt vermesine olanak sağlayarak daha esnek ve duyarlı bir finansal yapı oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır (Day ve Schoemaker, 2016).

Ayrıca, yapay zekâ tabanlı otomasyon, manuel veri girişine ve mutabakat işlemlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek insan hatalarını en aza indirerek finansal raporlamanın doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmaktadır. Geniş ölçekli veri setlerini yüksek hassasiyetle analiz edebilme yeteneğine sahip yapay zekâ sistemleri, hatasız finansal raporların hazırlanmasına destek olmakta ve bu sayede finansal bilgilerin bütünlüğünü sağlamaktadır (Kaggwa ve diğ., 2024).

### 2.3 Bulut Bilişim

Bulut bilişim, verilerin ve uygulamaların internet tabanlı platformlarda depolanması ve işlenmesini sağlar. Muhasebede, erişim kolaylığı ve güvenlik avantajları ile tercih edilmektedir. Bulut bilişim, paylaşılan kaynaklar üzerinde, ihtiyaca bağlı olarak ölçeklenebilen, kolayca yönetilebilen ve hızlı bir şekilde erişime sunulabilen bilgi ve iletişim hizmetlerini sağlayan bir teknoloji sistemi olarak tanımlanmaktadır. Daha geniş bir ifadeyle, bulut bilişim, internet üzerinden talebe dayalı olarak sunulan bilgi ve iletişim teknolojisi hizmetlerini kapsayan genel bir terimdir (Koyuncu, 2011). Bulut bilişimin muhasebe sektöründe kullanımının her geçen gün hızla artmasının temel nedeni, kullanıcılarına sunduğu önemli avantajlardır.

Klasik muhasebe programları ile bulut bilişim tabanlı muhasebe programları arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır (Doğan ve Doğan, 2024).

- Klasik programlarda veriler manuel olarak sisteme girilirken, bulut tabanlı programlarda veri giriş işlemleri otomatik olarak gerçekleştirilmektedir. Uzaktan erişim açısından klasik programlar



bu özelliği desteklemezken, bulut tabanlı programlar kullanıcılarına uzaktan erişim imkânı sunmaktadır. Ayrıca, klasik programlarda kurulum ve güncelleme işlemleri manuel olarak yapılırken, bulut tabanlı programlarda bu işlemler uzaktan gerçekleştirilebilmektedir.

- Bağımsız çalışma imkânı açısından klasik programlar yalnızca iş yerinde kullanım sunarken, bulut bilişim tabanlı programlar iş yeri dışında çalışma olanağı sağlamaktadır. Veri yedekleme işlemleri klasik programlarda yalnızca yerel terminal üzerinden yapılabilirken, bulut tabanlı programlar hem bulut üzerinden hem de yerel terminalde yedekleme yapılmasına olanak tanımaktadır. Mevzuat değişikliklerinin takibi de klasik programlarda bireysel olarak yapılırken, bulut tabanlı programlarda bu değişiklikler sistem tarafından takip edilebilmektedir.
- Beyanname süreçlerinde, klasik programlar manuel doldurma ve gönderim gerektirirken, bulut tabanlı programlar otomatik doldurma ve gönderim imkânı sunmaktadır. Klasik programlar zaman kaybı riskini artırırken, bulut tabanlı programlar bu kaybı en aza indirmektedir. Resmi belgelerin doldurulması ve gönderilmesinde klasik programlar manuel süreçlere bağlı kalırken, bulut tabanlı programlar web tabanlı işlemleri mümkün kılmaktadır.

Bu özellikler, bulut bilişim tabanlı muhasebe programlarının klasik sistemlere kıyasla daha fazla esneklik ve verimlilik sağladığını göstermektedir.

## 2.4 Blok Zinciri

Blok zinciri, verilerin dağıtık bir ağ üzerinde şifrelenmiş olarak saklanmasını sağlayan bir teknolojidir. Muhasebede, şeffaflık ve değiştirilemezlik sağlamak için kullanılmaktadır.

Blok zinciri, birbirine zincirleme bağlı veri bloklarının kayıtlarını barındıran dağıtılmış bir veri tabanı olarak tanımlanmaktadır. Bu teknolojinin temel bileşenlerini, verilerden oluşan “blok” ile önceki bloklara bağlantı kurmayı sağlayan “özet bilgisi” oluşturmaktadır. Her blok, bir önceki bloğa ait özet bilgiyi (İngilizce “hash”) içermektedir. Bu yapı, veri değişikliği veya silme girişimlerine karşı yüksek bir direnç sağlamaktadır. Bir veya birden fazla blok üzerinde yapılan herhangi bir değişiklik ya da silme işlemi, sonraki blokların özet bilgilerini etkileyeceğinden zincirin yapısı bozulmakta ve bu durum anında tespit edilebilmektedir. Blokların, sıralı bir şekilde ve özet bilgisi aracılığıyla birbirine bağlanması, zincir halkalarına benzetilmekte ve bu sebeple bu teknolojiye blok zinciri adı verilmektedir (Kaya, 2024).

Blok zinciri, işlemleri kaydeden, kriptografik yöntemlerle güvence altına alınan ve bir fikir birliği mekanizmasıyla yönetilen, geleneksel finansal defterlerin ötesinde sıralı bir veri tabanı ya da büyük bir elektronik tablo olarak değerlendirilmektedir (Hinings ve diğ., 2018; Yermack, 2017). Bu teknoloji, mevcut kâğıt tabanlı doğrulama süreçlerini dijitalleştirerek muhasebe bilgi sistemlerinin veri tabanı altyapısında önemli bir dönüşüm yaratmaktadır (Tan ve Low, 2019). Bu teknoloji, borç ve alacak hesapları gibi muhasebe verilerinin güvenli bir şekilde depolanmasını sağlamakla birlikte, işlemlere ilişkin muhasebe süreçlerinin etkinliğini artırma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, operasyonel süreçleri sadeleştirme, işlem ödeme sürelerini ve karşı taraf risklerini azaltma, dolandırıcılık girişimlerini en aza indirme, düzenleyici uyum süreçlerini geliştirme ve sermaye likiditesini artırma gibi çeşitli alanlarda önemli katkılar sunmaktadır (McWaters ve diğ., 2016).

Blok zinciri teknolojisinin geniş teknolojik uygulamaları, çeşitli alanlarda önemli avantajlar sunmaktadır. Bu teknoloji, yapay zekâ alanında dönüşüm sağlayabilir ve dijital para birimleri, gizlilik güvencesi, siber güvenlik ve akıllı sözleşme güvenliği gibi konularda teknolojik ilerlemelere katkıda bulunabilir. Ayrıca, veri yönetiminin ölçeklenebilirliğini artırarak ve fikir birliği protokollerinin etkinliğini geliştirerek daha verimli bir veri altyapısı oluşturabilir. Ekosistemlerde teşviklerin, yönetim süreçlerinin ve yasal etik normlarının birlikte çalışabilirliğini güçlendiren blok zinciri, aynı zamanda ekonomik açıdan sürdürülebilir iş modelleri için bir temel sağlayabilir. Bunun yanı sıra, yapay zekâ dahil olmak üzere birçok FinTech inovasyonu için değer yaratabilir ve güvenilir bilgilerin yönetimini kolaylaştırmak ve güvence altına almak amacıyla denetlenebilir ve doğrulanabilir veri yönetimi imkânları sunabilir. Tedarik zincirlerinin iş, sağlık, IoT, gizlilik ve veri yönetimi gibi çeşitli alanlardaki etkinliğini artırma potansiyeliyle de dikkat çeken blok zinciri, çok yönlü bir teknoloji olarak öne çıkmaktadır (Kaya, 2024).

## 2.5 Otomasyon

Otomasyon, manuel süreçlerin teknoloji yardımıyla otomatik hale getirilmesidir. Muhasebede, finansal işlemlerin hızlı ve hatasız bir şekilde gerçekleştirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Günümüzde Yapay Zekâ (AI) alanında üç temel otomasyon türü öne çıkmaktadır: Robotik Süreç Otomasyonu (RPA), Akıllı Süreç Otomasyonu (IPA) ve Bilişsel Süreç Otomasyonu (CPA). Özellikle CPA, insan bilişsel yeteneklerini ve sezgilerini otomasyon hızında entegre etmeyi hedefleyen gelişmiş bir teknolojidir. Bu teknoloji sayesinde botlar, bir insanın yapabileceği gibi okuma, öğrenme, düşünme ve işletme organizasyonundaki paydaşlarla etkili iletişim kurma

yetkinliklerine sahip olmaktadır. CPA, işletmelerde süreçlerin daha akıllı ve verimli yönetilmesine katkıda bulunarak organizasyonel performansı artırmaktadır (Büyükarıkan, 2022).

### 3. Muhasebe Profesyonelleri için ESG Raporlaması ve Yöntemleri

Son yıllarda, çevresel bozulma, sosyal eşitsizlik ve yönetimdeki eksikliklere yönelik farkındalığın artması, sürdürülebilir iş uygulamalarına olan talebi önemli ölçüde artırmıştır. Bu gelişmeler, Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) ölçütlerini, şirket performansının yalnızca finansal göstergelerle değil, daha kapsamlı bir yaklaşımla değerlendirilmesinde temel bir unsur haline getirmiştir. ESG faktörleri, bir şirketin çevre üzerindeki etkilerini, sosyal sorumluluklarını ve iç yönetim yapısını kapsayarak kurumsal sürdürülebilirliğe bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır (Kurnia ve diğerleri, 2024). ESG ölçütlerinin geleneksel muhasebe sistemlerine entegre edilmesi işletmelerin faaliyetlerini yürütme ve performanslarını raporlama yöntemlerinde köklü değişiklikler yaratma potansiyeline sahiptir. Ancak, bu ölçütlerin muhasebe sistemlerine entegre edilmesi, işletmeler için hâlâ önemli bir zorluk olarak varlığını sürdürmektedir (Sun ve diğ., 2024).

Geleneksel muhasebe çerçeveleri, öncelikli olarak finansal bilgilere odaklanmış olup, kâr maksimizasyonu, maliyet verimliliği ve hissedar değeri gibi unsurları ön plana çıkarmaktadır. Ancak, bu yaklaşım genellikle çevresel ve sosyal faktörlerle ilgili uzun vadeli riskleri ve fırsatları göz ardı etmektedir. Sürdürülebilirlik, yatırımcılar ve diğer paydaşlar tarafından giderek daha fazla önceliklendirildiğinden şirketler üzerinde hem finansal hem de ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) performansını yansıtan raporlama uygulamalarını benimsemeleri yönünde artan bir baskı oluşmaktadır (Ferri ve diğ., 2023). Bu eğilim, ESG raporlama uygulamalarını standartlaştırmayı hedefleyen Küresel Raporlama Girişimi (GRI) ve Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (SASB) gibi çerçevelerin geliştirilmesini teşvik etmiştir.

Yaşanan bu gelişmeler işletme yönetiminde de yeşil yönetim anlayışını gündeme getirmiş bu kapsamda işletmelerin iç ve dış bilgi kullanıcılarının talep ettiği ve ihtiyaç duyulan bilgi içeriğinde de ciddi değişiklikler olmuştur. Bu ihtiyacın karşılanmasında finansal göstergelere dayalı geleneksel muhasebe bilgi sistemi yeterli olamamıştır. Sürdürülebilirlik ve yeşil yönetimin doğurduğu ihtiyaçlar finansal göstergelerin yanı sıra finansal olmayan göstergelere dayalı bilgiye olan talebi artırmış yönetim muhasebesi bilgi sistemi kendini yenileyerek çevresel raporlama, sürdürülebilirlik raporlaması, entegre raporlama gibi gelişmelere yeşil muhasebe ile cevap vermiştir. Yeşil muhasebe, bir işletmenin ekonomik, sosyal ve çevresel

faaliyetlerinin toplum, çevre ve şirket üzerindeki etkilerini değerlendiren bir süreçtir. Bu süreç, kullanıcılar için faydalı olabilecek finansal ve finansal olmayan unsurların tanımlanması, ölçülmesi, kaydedilmesi, özetlenmesi ve raporlanmasını içerir. Özetle yeşil muhasebe; çevresel etkilere dair verilerin toplanması ve analiz edilerek ilgili paydaşlara sunulmasını sağlayan sistematik bir yaklaşımdır. Bu tanıma dayanarak, yeşil muhasebenin ve yeşil muhasebe bilgilerinin raporlanmasının amaçları, finansal muhasebe bilgileri (ekonomik), sosyal muhasebe bilgileri ve çevresel muhasebe bilgilerini paydaşların değerlendirmelerinde kullanabilmesi için entegre bir şekilde sunan bir raporlama paketinin oluşturulmasıdır. Başka bir deyişle, yeşil muhasebe; çevresel, sosyal ve ekonomik faktörleri bütünsel bir biçimde ele alarak bu bilgilerin paydaşlara anlamlı ve entegre edilmiş bir formatta iletilmesini sağlamayı hedefler (Yücel ve Yücel, 2022).

### 3.1 ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) Raporlama Nedir?

ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim), sürdürülebilirlik ve kurumsal sosyal sorumluluk (CSR) raporlaması terimleri, sektör uygulamalarında sıklıkla birbiri yerine kullanılmaktadır. ESG raporlaması, şirketlerin ESG riskleri, fırsatları ve bunlara ilişkin stratejilerine yönelik performanslarını değerlendiren nitel analizleri ve nicel ölçütleri kapsamaktadır ve ESG'nin baş harflerinin hangi konulara işaret ettiği aşağıda belirtilmiştir (AICPA ve CIMA, 2021)

Çevresel (E) bileşen, şirketlerin iklim değişikliği, doğal kaynak kıtlığı, kirlilik, atık yönetimi ve diğer çevresel faktörlere ilişkin risk ve fırsatlara maruz kalma durumlarını ve bu faktörlerin yönetimini içermektedir. Ayrıca, şirketin çevre üzerindeki etkilerini de kapsamaktadır.

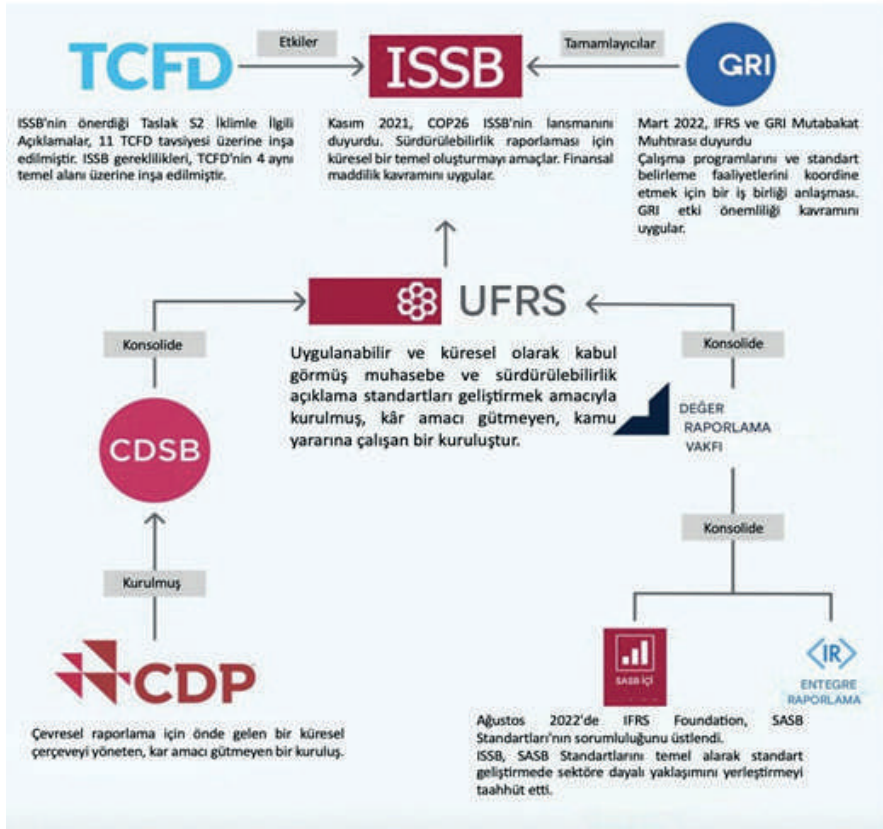
Sosyal (S) bileşen, şirketlerin değerleri ve iş ilişkileri hakkında bilgi sağlamaktadır. Bu bileşen, iş gücü ve tedarik zinciri yönetimi, ürün kalitesi ve güvenliği, çalışan sağlığı ve güvenliği gibi insan sermayesi konularının yanı sıra çeşitlilik ve kapsayıcılık politikalarını ve bu alanlardaki girişimleri kapsamaktadır.

Yönetişim (G) bileşeni, şirketlerin kurumsal yönetim süreçleri ile ilgili bilgiler sunmaktadır. Bu kapsamda, yönetim kurulunun yapısı ve çeşitliliği, üst yönetim maaş politikaları, kritik olaylara yanıt verme yetkinliği, kurumsal dayanıklılık, lobicilik faaliyetleri, siyasi bağışlar ve rüşvet ile yolsuzluk gibi konulardaki politika ve uygulamalar değerlendirilmektedir.

### 3.2 Muhasebe Sektöründe ESG Raporlama Standartları

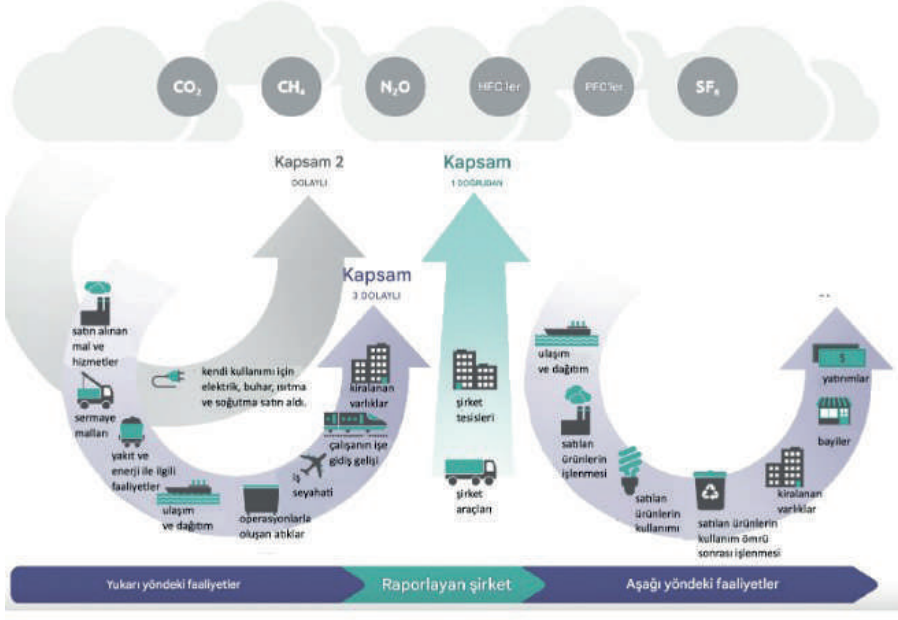
Son on yıl içerisinde, Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) raporlaması ile entegre finansal tablolara ilişkin çeşitli standartlar uygulanmıştır. Birçok kuruluş, Küresel Raporlama Girişimi (GRI) çerçeveleri ve Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (SASB) çerçeveleri gibi gönüllülük esasına dayalı standartları benimsemiştir. GRI standartları, bir kuruluşun ekonomi, çevre ve insan yönetişimi gibi çeşitli alanlardaki faaliyetlerini kapsayan geniş bir yelpazeye sahiptir. KPMG tarafından gerçekleştirilen 2022 Sorumluluk Raporlaması Anketi'ne göre, gelir bazında dünyanın en büyük 250 şirketini (G250) kapsayan analizde, bu şirketlerin %78'inin 2022 yılı itibarıyla GRI standartlarını kullandığı belirlenmiştir (KPMG, 2022).

Son dönemde, çeşitli muhasebe ve finans çerçeveleri, Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB) ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) tarafından geliştirilen S1 ve S2 standartları altında birleştirilmiştir. Bu konsolidasyona dahil edilen çerçeveler arasında, Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (SASB) ile İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü (TCFD) yer almaktadır. TCFD, 2015 yılında çok uluslu şirketlerin dünya genelinde karşı karşıya kaldığı çeşitli iklim riski etkilerine yönelik bir yanıt olarak oluşturulmuştur. Görev gücünün temel amacı, şirketlere iklim risklerini raporlayabilecekleri bir yapı sunmak ve bu sayede yatırımcılara, sermaye piyasalarını korumaya yönelik bilgilendirici raporlama sağlamaktır. Muhasebe ve finans alanında geçmişte kullanılan farklı çerçeveler ve bu çerçevelerin konsolidasyon süreci aşağıda Şekil 1'de detaylandırılmıştır (Diala, 2023).



Şekil 2: Muhasebe ve Finans Çerçevelerinin ESG Raporlaması İçin Konsolidasyon Akışı (Romanek, 2023).

Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB), ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu'nun (SEC) halka açık şirketlerin karbon emisyonlarını raporlamalarını zorunlu kılmayı hedefleyen önerilerine odaklanmıştır. Bu öneriler, şirketlerin Kapsam 1 ve Kapsam 2 karbon emisyonlarını raporlamasını ve belirli durumlarda Kapsam 3 emisyonlarını da dahil etmesini içermektedir (Diala, 2023). Aşağıda sunulan şekil 2'de de görüldüğü gibi karbon emisyonlarının raporlanması önerilmektedir.



Şekil 3: SEC, Halka Açık Şirketler İçin Karbon Emisyonlarının (Kapsam 1-3 ile gösterilen) Raporlanmasını Öneriyor (EPA, 2024).

Bu tür bir uygulama, kuruluşların iç sürdürülebilirlik stratejilerinin, gelir, kâr veya zarar gibi finansal sonuçlarla bütünleşik bir şekilde raporlanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, Esty ve Winston (2009)'un çalışmalarında vurguladığı üzere, sürdürülebilirliği gelirler, maddi olmayan varlıklar, maliyetler ve risklerin kesişim noktasında değerlendirerek iş dünyası için stratejik bir temel oluşturma anlayışıyla uyum göstermektedir (Diala, 2023). Benzer şekilde, yapılmış analizler, şirketlerin enerji tüketimine bağlı maliyetlerin ölçümünü ve takibini, giderek artan bir şekilde değer yaratma stratejilerinin ayrılmaz bir parçası haline getirdiğini ortaya koymaktadır (Winston ve diğ., 2017). Yapılan başka bir araştırmada ise, uzun vadeli sürdürülebilir iş modellerini benimseyen işletmelerin, risklerin azaltılması ve satışların artırılması gibi faydalara odaklandığı belirtilmektedir (Siegrist ve diğ., 2020). ESG performansı ile kurumsal finansal performans arasında anlamlı bir pozitif ilişki bulunduğu belirtilmektedir (Huang, 2021). Bu tür yaklaşımlar, muhasebe sistemlerinin iş stratejileri ve risk yönetiminde temel bir unsur olarak yer aldığı bir ortamda hem iç hem de dış raporlama süreçleri için önemli fırsatlar sunmaktadır (West ve Brereton, 2013).

Şirketler, yatırımcılar ve diğer paydaşlar için ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) konularının giderek daha fazla önem kazandığına dair birçok



kanıt bulunmaktadır. Aşağıda, ESG raporlamasına yönelik bağlılığı gösteren önde gelen yatırımcıların ve düzenleyici kuruluşların çabalarından bazıları özetlenmiştir (Raghavan, 2022):

- BlackRock ve State Street Global Advisors (SSGA), 2020 yılında yatırım yapılan şirketlerin yöneticilerine ve yönetim kurullarına ESG konularında daha iyi yönetim ve şeffaflık sağlanması gerektiğini vurgulayan ve sürdürülebilirliğin yatırım stratejilerindeki önemini ifade eden mektuplar göndermiştir.
- Dünya Ekonomik Forumu (WEF), dünyanın en büyük 10 küresel riskinin yer aldığı listesinde, ESG ile ilgili birçok konuyu aktif bir şekilde yönetilmesi gereken riskler olarak tanımlamıştır.
- Wall Street Journal tarafından Drucker Enstitüsü iş birliğiyle hazırlanan “Yönetim En İyi 250 Sıralaması” raporu, şirketlerin etkililik ve performansını beş temel alanda değerlendirmektedir: müşteri memnuniyeti, çalışan bağlılığı, yenilikçilik, sosyal sorumluluk (şirketin Birleşmiş Milletler’in 2015 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri çerçevesine uyumuyla ilişkilendirilen ESG taahhütleri dahil) ve finansal güç.
- Engine No. 1, 500’den fazla büyük ABD şirketinin ESG konularına odaklanmak amacıyla yatırım hesaplarındaki hisse endeksi fonlarına aktif sahiplik yaklaşımını getirmiştir. Şirket, çevresel ve diğer önemli kararlar için şirketleri sorumlu tutarak uzun vadeli hissedar değerine öncelik vermektedir. Ayrıca Engine No. 1, Exxon Mobil ve General Motors gibi şirketlerin yönetim stratejilerinde değişiklik yapılmasında önemli rol oynamıştır.
- Yatırım Şirketleri Enstitüsü Yönetim Kurulu, halka açık şirketlerden ESG açıklamalarının artırılmasını talep etmiştir.
- ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC), aşağıdaki adımları atmıştır:
- Regulation S-K.15 düzenlemesinde değişiklikler yaparak İş Tanımı kurallarını ilkeler temelli bir standarda dayandırmış ve önemli konuları tanımlayan bir liste oluşturmuştur. Bu listede, “kayıt sahibinin insan sermayesi kaynaklarının tanımı” da yer almaktadır.
- SEC Varlık Yönetimi Danışma Komitesi ESG Alt Komitesi, ESG risklerinin açıklanmasını sağlayacak standartların benimsenmesini, bu risklerin açıklanmasında uluslararası standart belirleyicilerin



çerçevelerinin kullanılmasını ve ESG risklerinin diğer finansal açıklamalarla tutarlı bir şekilde sunulmasını tavsiye etmiştir.

- Uluslararası Menkul Kıymetler Komisyonları Örgütü (IOSCO), sürdürülebilir finans alanında menkul kıymet düzenleyicilerinin rolünü incelemek amacıyla bir Sürdürülebilir Finans Görev Gücü oluşturmuştur. Bu girişim, dünya genelindeki farklı ESG standartlarını daha uyumlu, şeffaf ve standartlaştırılmış bir sisteme dönüştürmeyi hedeflemektedir.
- Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) Vakfı, finansal piyasalar için küresel bir sürdürülebilirlik açıklama standardı geliştirmek amacıyla Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu'nu (ISSB) oluşturmuş ve bu kurulun Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB) ile iş birliği yaparak kapsamlı bilgiler sağlamasını hedeflemiştir.
- Avrupa Komisyonu, AB Finansal Olmayan Raporlama Direktifi'ni revize ederek bu direktifin kapsamını daha fazla şirketi içerecek şekilde genişletmiş ve ESG konularında yıllık raporlarda ek açıklamalar ve güvence denetimlerini zorunlu hale getirmiştir.

Tüm bu çabalar, ESG konularının giderek artan bir öncelik haline geldiğini ve küresel finansal sistemin sürdürülebilirlik odaklı bir yapıya evrilmekte olduğunu göstermektedir.

ESG raporu, bir şirketin Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) performansı ile bu alanlardaki etkileri hakkında bilgi sunmayı amaçlayan bir belgedir. Ancak, bu raporların formatı, içeriği ve hedef kitlesi şirketten şirkete farklılık gösterebilmektedir. Birçok şirket, paydaşların talep ettiği bilgileri sağlamak ve ESG risk yönetimine yönelik taahhütlerini göstermek için kademeli olarak ESG raporlamasını benimsemektedir (World Economic Forum, 2020).

#### **4. Sektörün İhtiyaç Duyduğu Teknik ve Teknik Olmayan Beceriler ve Yetenek Yönetimi**

Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, küreselleşmenin yaygınlaşması ve artan rekabet koşulları, çalışanlardan beklenen yeni yetkinliklerin önemini artırmakta ve bu yetkinliklere duyulan ihtiyacı daha da belirgin hale getirmektedir (Slezák, 2024).

Yetkinlik ihtiyacı muhasebe meslek mensuplarından beklenen becerilerin belirlenmesinde şekillendirici unsurdur. Son çeyrek asırda yaşanan ve yukarıda detaylı olarak açıklanan gelişmeler meslek mensuplarına ilişkin beceri ihtiyacının iki ana alanda artmasına neden olmuştur. Bunlar yaşanan teknik

gelişmeler nedeniyle ortaya çıkan teknik yetkinlik ihtiyacının doğurduğu teknik beceriler ile muhasebe mesleğinin icrasında ortaya çıkan çok paydaşlı etkileşimlerin yönetiminin doğurduğu yetkinlik ihtiyacından kaynaklanan teknik olmayan becerilerdir. Günümüzde teknik olmayan beceriler en az teknik beceriler kadar önemli hale gelmiştir.

Muhasebe mesleğinde sektörün ihtiyaç duyduğu teknik olmayan kişisel beceriler, işverenler, uzmanlar ve meslek profesyonelleri tarafından giderek daha fazla önemsenmekte ve değer kazanmaktadır. Bu beceriler, muhasebecilerin etkili iletişim kurmasını, sağlam müşteri ilişkileri geliştirmesini, ekip çalışmalarına etkin bir şekilde katılım sağlamasını, stratejik danışmanlık hizmetleri sunmasını ve finansal analizler doğrultusunda bilinçli kararlar almasını destekleyen temel niteliklerdir (Alajmi ve Rodrigs, 2023).

#### 4.1. Teknik Yetkinlikler Nelerdir?

Günümüzde dijitalleşme, küreselleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle muhasebe mesleğinin kapsamı önemli ölçüde değişmiştir. Bu değişim, muhasebe meslek mensuplarının sahip olması gereken temel yetkinliklerin yeniden tanımlanmasını da zorunlu kılmıştır. Muhasebe yetkinlikleri altı kategoriye ayrılmıştır. Bunlar; dış raporlama ve analiz, planlama, analiz ve kontrol; vergilendirmeye uygunluk ve planlama, bilgi sistemleri; güvence ve iç kontrol ve mesleki değerler, etik ve tutumlardır (Allahverdi ve diğ., 2021).

Amerika Mali Müşavirler Enstitüsü (AICPA) ve Yönetim Muhasebesi Enstitüsü (CIMA) tarafından 2012 yılında kurulan Küresel Yönetim Muhasebecileri Birliği (CGMA) tarafından 14 ülkede 130 kuruluşla yapılan röportajlar, 4 kıtada 20 ülkede düzenlenen yuvarlak masa toplantıları ve profesyoneller, öğrenciler ile akademisyenlerden oluşan 5000 katılımcıyla yapılan gerçekleştirilen kapsamlı bir araştırmada muhasebe yetkinlik çerçevesiyle ilgili araştırma sonuçlarına göre, katılımcılar yeterliliklerin entegre bir bütün olarak ele alınması gerektiğini ve bu yeterliliklerin etik, dürüstlük ve profesyonellik ilkeleriyle desteklenmesinin zorunlu olduğunu vurgulamışlardır. Raporla öne çıkan becerilerden teknik beceriler, finans profesyonellerinin bilgiyi toplama, saklama, işleme ve analiz etme yetkinliklerini ifade ederken; muhasebe standartlarına uygun iç ve dış raporların hazırlanmasını ve dağıtılmasını da kapsamaktadır. İşletme becerileri ise finans profesyonellerinin faaliyet gösterdikleri ekosistemler hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayarak verileri anlamlı hale dönüştürmelerine ve işletmelerin stratejik konumlarını, iş modellerinin stratejilere uyumunu, performanslarını ve gelecekteki fırsatlarını değerlendirmelerine olanak tanımaktadır (CGMA, 2019: 4).

Değişen küresel iş modelleri, teknolojik gelişmeler ve artan kurumsal sorumluluklarla birlikte kapsamı da değişmeye başlayan muhasebe mesleğinde, **denetim, muhasebe standartları, çevre muhasebesi, değerlendirme, muhasebe bilgi sistemleri ve stratejik maliyet yönetimi** olmak üzere altı başlık altında incelenebilecek yeni uzmanlık alanları ortaya çıkmıştır (Yıldız ve Akyel, 2018).

- **Denetim;** güvenilir ve kaliteli finansal bilgi ile raporlama, ekonomik kararların alınmasında ve işletmeler ile ilgili taraflar arasındaki ticari ilişkilerin sağlıklı bir şekilde yürütülmesinde kritik bir rol oynamaktadır. İşletmelerin finansal bilgilerinin doğruluğu ve güvenilirliği, etik kurallar ve mesleki standartlar çerçevesinde gerçekleştirilen bağımsız denetim süreçleri ile güvence altına alınmaktadır (Kavut ve Adiloğlu, 2016).
- **Muhasebe Standartları;** 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu (TTK) ile 2013 yılından itibaren tüm işletmelere, mali tablolarını Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS)'ne uygun olarak hazırlama zorunluluğu getirilmiştir. 26 Ağustos 2014 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) kararı ile kamu yararını ilgilendiren kuruluşların münferit ve konsolide finansal tablolarının TMS/TFRS'ye uygun olarak hazırlanması zorunlu hale gelmiştir. KGK, her yıl bu kapsamdaki kuruluşların kapsamını genişletmeyi ve büyük şirketlerin tamamının denetimini TFRS esasına dayandırmayı hedeflemiştir. Bu süreçte, 29 Temmuz 2017 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan "Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardı (BOBİ FRS)" tebliği ile, bağımsız denetime tabi olup TFRS uygulamayan işletmelere 1 Ocak 2018 itibarıyla BOBİ FRS uygulama zorunluluğu getirilmiştir (Yıldız ve Akyel, 2018).
- **Çevre Muhasebesi;** Çevre muhasebesi, firmaların karar alma süreçlerinde çevre üzerinde oluşturabilecekleri maliyetleri önceden tahmin ederek, finansal muhasebe ve finans ilkeleri çerçevesinde hesaplamaları ve raporlamaları esasına dayanan bir uygulamadır. Bu süreçte firmalar, genel kabul görmüş finansal muhasebe, yönetim muhasebesi ve milli gelir muhasebesi unsurlarını bir arada kullanmaktadır (Gündüz, V., 2022). Çevre muhasebesi uygulamaları sırasında hesaplanan tahmini maliyetler, finansal muhasebe raporları ile entegre bir şekilde raporlanmaktadır. Ayrıca, çevre muhasebesinin firma raporlamalarına yansıtılması sayesinde, hükümetler tarafından

hazırlanan gayri safi yurtiçi hasıla ve sektörel ekonomik hesaplamalar gibi önemli veriler elde edilmektedir. Bu veriler, ülkenin ekonomik performansının değerlendirilmesi ve geleceğe yönelik tahminlerin yapılmasında da etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Özetle; çevresel muhasebe, işletmelerin çevreyle ilgili maliyetlerini kaydeden, kullanılan kaynakları belirleyen ve şirketin çevre üzerindeki ekonomik etkilerini, aynı zamanda çevrenin şirket faaliyetleri üzerindeki etkilerini raporlayarak ilgili kişi ve kurumlara ileten bir sistemdir. Bu sistem, işletmelerin çevresel sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlarken, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarına da katkıda bulunmaktadır (Ekinler ve Tanç, 2022).

- **Değerleme;** muhasebe mesleğinin yeni açılım alanları yalnızca bağımsız denetimle sınırlı değildir. Yukarıda belirtilen gelişmeler doğrultusunda, bağımsız denetimin ve denetim kalitesinin artırılmasına yönelik olarak ülkeler bazında yapılan yoğun ve sıkı düzenlemeler, şirketleri çeşitli yeni sistemler ve uygulamaları hayata geçirmeye yönlendirmektedir. Bu kapsamda, özellikle iç denetim ve iç kontrol sistemlerinin kurulması, varlık ve şirket değerlemelerinin yapılması, kurumsal yönetim uygulamalarına ağırlık verilmesi, farklı konularda danışmanlık hizmeti alınması ve kredibilitenin ölçülmesine yönelik çalışmalar, muhasebe mesleği için yeni hizmet alanları oluşturmaktadır ve bu hizmetlere olan talebi artırmaktadır (Sayar, A. Z., & Karataş, M., 2017). Denetim uygulamalarının kalitesinin artırılması amacıyla uluslararası standartların yaygın olarak uygulanması, varlık ve şirket değerlendirme kavramlarının önem kazanmasına neden olmuştur. Gerçeğe uygun değer yaklaşımına dayalı olarak finansal durum tablolarında değerlendirme yapma gerekliliği, gayrimenkul değerlendirme, patent değerlendirme, marka değerlendirme ve şerefiye değerlendirme gibi alanların özel birer uzmanlık dalı haline gelmesini sağlamıştır (Yıldız ve Akyel, 2018).
- **Muhasebe Bilgi Sistemleri (MSB);** Son yıllarda internet teknolojilerinin hızla gelişmesi ve internet tabanlı uygulamaların yaygınlaşması, toplumda ve işletmelerde önemli dönüşümlere yol açmıştır. Özellikle küresel yatırımcıların uluslararası sermaye piyasalarına artan ilgisi, bu piyasalarda işlem yapacak kullanıcıların finansal ve finansal olmayan bilgilere doğru, zamanında, hızlı ve kolay erişim ihtiyacını doğurmuş, bu durum bilgi teknolojilerinin (BT), yani klasik yöntemlere kıyasla farklı avantajlar sunan ve çeşitli sektörlerde hizmet eden ve bu sektörlerin gelişimine katkıda bulunan bulut muhasebe, blok zincir ve büyük verinin yapay zeka teknolojilerinin

kullanımını zorunlu hale getirmiştir (Büyükarıkan, 2022). MBS'de kullanılan yeni bilgi teknolojileri arasında bulut muhasebe, blok zincir ve büyük veri öne çıkmaktadır. Bu teknolojiler, geleneksel elektronik yöntemlere kıyasla veri depolama, işleme ve raporlama süreçlerinde önemli avantajlar sunarak işletmelerin bilgi yönetimini daha etkin ve verimli hale getirmektedir (Kazak ve Erdemir, 2020). BT, işletmelerin küresel rekabet avantajını sürdürerek varlıklarını devam ettirebilmeleri ve değişen koşullara uyum sağlayabilmeleri için finansal ve finansal olmayan bilgilerin depolanma, işleme ve yayılma süreçlerini köklü bir şekilde değiştirmiştir. Bu çerçevede, bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin yaygın kullanımı, muhasebe bilgi sistemleri (MBS) üzerindeki etkilerini ve sunduğu faydaları incelemeyi gerekli kılmaktadır (Alpaslan, 2015).

- **Stratejik Maliyet Yönetimi;** Stratejik maliyet yönetimi, maliyet analizlerinin stratejik unsurlar göz önünde bulundurularak gerçekleştirildiği bir yaklaşımdır. Bu yöntemde elde edilen maliyet verileri, işletmelerin sürdürülebilir küresel rekabet avantajı elde etmeye yönelik stratejiler geliştirmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, stratejik maliyet yönetimi; işletme faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla gerekli stratejilerin oluşturulması ve uygulanması, rekabetçi üstünlüklerin sürdürülebilir hale getirilmesi için gerekli maliyet verilerinin temin edilmesi ve bu veriler doğrultusunda maliyetlerin yönetilmesi ve kontrol altına alınması süreçlerini kapsamaktadır (Alırıza, 2024).

Muhasebe meslek mensupları, değişen çalışma koşulları ve dijital dönüşüm sürecinde teknik yetkinliklerini geliştirmek zorunda olduğu görülmektedir. Bilimsel çalışmalar ışığında, finansal raporlama, vergi mevzuatına uyum, dijital teknolojilerin kullanımı, iç kontrol ve stratejik veri analitiği gibi yetkinlikler, muhasebecilerin gelecekteki profesyonel rollerini şekillendirecek önemli alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda muhasebeciler, hem teknolojik gelişmelere entegre olan hem de işletmelere stratejik katkı sağlayan nitelikli bireyler olarak konumlanmaktadır.

#### 4.2. Teknik Olmayan Beceriler (Yumuşak Beceriler) Nelerdir?

Yumuşak Beceriler, literatürde genellikle teknik olmayan beceriler, aktarılabılır yetkinlikler, istihdam edilebilirlik becerileri, genel yetenekler, yaygın beceriler veya duygusal zekâ becerileri olarak tanımlanmaktadır (Abu Asabeh, 2023). Teknik olmayan kişisel beceriler (yumuşak beceriler), bireyin duygusal zekasını (EQ - duygusal zekâ katsayısı) içeren; kişisel özellikler,

etkili iletişim yetenekleri ve sosyal farkındalık gibi unsurları kapsamaktadır (Alajmi ve Rodriqs, 2023). Profesyonel düzeyde yumuşak beceri eğitimi, bireylerin bilişsel esnekliklerini geliştirmesi, eleştirel düşünme ve yaratıcılık kapasitelerini artırması, ayrıca güçlü müzakere yetkinlikleri edinmesi açısından büyük önem taşımaktadır (IMARC, 2022). IMARC raporu, dijitalleşmenin artan etkisi ve teknik olmayan kişisel beceri (yumuşak beceri), beceri eğitim programlarının sanal gerçeklik (VR) ve yapay zeka (AI) gibi ileri teknolojilerle entegrasyonunun, GCC (Körfez İş Birliği Konseyi) ülkelerindeki teknik olmayan kişisel beceri (yumuşak beceri) pazarını gelecekte önemli ölçüde büyüteceğini ortaya koymaktadır (IMARC, 2022; Benny, 2020).

Bu tablo, 2018 ve 2022 yıllarında yükselişte ve düşüşte olan yetenekleri karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Yeteneklerin dönüşümü, teknolojik ilerlemeler ve iş dünyasındaki değişimlerle doğrudan ilişkilidir.

<b>Tablo 1: Yeteneklerin Dönüşümü: 2018 ve 2022 Trendleri</b>		
<b>Yıl</b>	<b>Talep Edilen Yeni Beceriler</b>	<b>Talebi Azalan Eski Beceriler</b>
<b>2018</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analitik düşünme ve yenilik</li> <li>- Karmaşık problem çözme</li> <li>- Eleştirel düşünme ve analiz</li> <li>- Aktif öğrenme ve öğrenme stratejileri</li> <li>- Yaratıcılık, özgünlük ve girişimcilik</li> <li>- Detaylara dikkat ve güvenilirlik</li> <li>- Duygusal zeka</li> <li>- Akıl yürütme, problem çözme ve fikir üretme</li> <li>- Liderlik ve sosyal etki</li> <li>- Koordinasyon ve zaman yönetimi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El becerisi, dayanıklılık ve hassasiyet</li> <li>- Bellek, sözel, işitsel ve mekânsal yetenekler</li> <li>- Finansal ve maddi kaynakların yönetimi</li> <li>- Teknoloji kurulumu ve bakımı</li> <li>- Okuma, yazma, matematik ve aktif dinleme</li> <li>- Personel yönetimi</li> <li>- Kalite kontrol ve güvenlik bilinci</li> <li>- Görsel, işitsel ve konuşma yetenekleri</li> </ul>
<b>2022</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analitik düşünme ve yenilik</li> <li>- Aktif öğrenme ve öğrenme stratejileri</li> <li>- Teknoloji tasarımı ve programlama</li> <li>- Eleştirel düşünme ve analiz</li> <li>- Karmaşık problem çözme</li> <li>- Duygusal zeka</li> <li>- Akıl yürütme, problem çözme ve fikir üretme</li> <li>- Liderlik ve sosyal etki</li> <li>- Sistem analizi ve değerlendirme</li> <li>- Teknoloji kullanımı, izleme ve kontrol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bellek, sözel, işitsel ve mekânsal yetenekler</li> <li>- Finansal ve maddi kaynakların yönetimi</li> <li>- El becerisi, dayanıklılık ve hassasiyet</li> <li>- Teknoloji kurulumu ve bakımı</li> <li>- Okuma, yazma, matematik ve aktif dinleme</li> <li>- Personel yönetimi</li> <li>- Kalite kontrol ve güvenlik bilinci</li> <li>- Görsel, işitsel ve konuşma yetenekleri</li> </ul>

*Kaynak: (Gonçalves ve diğ., 2022)*

### 4.3. Muhasebe Mesleğinde Teknik Olmayan Kişisel Becerilerin (Yumuşak Becerilerin) Önemi

Muhasebe mesleği, yalnızca teknik bilgi ve yetkinliklerle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda etkili iletişim, karmaşık sorunların çözümü ve ekip çalışması gibi bir dizi yumuşak beceriyi de gerektirmektedir. Bu beceriler, muhasebe profesyonellerinin görevlerini daha verimli, doğru ve başarılı bir şekilde yerine getirmelerine olanak tanımaktadır. Muhasebe mesleği bağlamında, muhasebecilerden veri toplama ve analiz etme, dijital bilgi sistemlerini kullanma, sosyal ve organizasyonel yapıların işleyişini kavrama, sistem tasarımı veya geliştirilmesi ile belirli görevlerde teknolojiden yararlanma gibi yetkinliklere sahip olmaları beklenmektedir (Mohamed ve Lashine, 2003). Bu yetkinlikler, sıklıkla yirmi birinci yüzyıl becerileri olarak adlandırılmaktadır ve muhasebe profesyonellerinin kariyerlerinde ilerleyebilmeleri için gerekli görülmektedir (Fouché ve Kgapola, 2016). Aşağıda, muhasebe alanında öne çıkan yumuşak beceriler resmi bir çerçevede özetlenmiştir (Abu Asabeh ve diğ., 2023).

- **İletişim ve Organizasyon Becerileri:** Muhasebe uzmanları, finansal bilgileri açık ve net bir şekilde aktarabilme yeteneğine sahip olmalıdır. Yazılı ve sözlü iletişim becerilerinin yanı sıra aktif dinleme ve sözsüz iletişim gibi unsurlar da bu süreçte kritik bir rol oynamaktadır. İletişim becerileri, finansal raporlama süreçlerinde kilit bir önem taşımakta ve diğer yumuşak becerilerin etkinliğini artırmaktadır.
- **Dikkat ve Ayrıntılara Özen:** Muhasebe, detay odaklı bir meslek olup, belgelerdeki ve raporlardaki tutarsızlıkları fark etme yeteneğini gerektirir. Ayrıntılara gösterilen özen, yalnızca teknik doğruluğu değil, aynı zamanda iletişim süreçlerini güçlendirme açısından da değer taşımaktadır.
- **Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme:** Muhasebe mesleği, yalnızca sayısal işlemlerden ibaret olmayıp, yenilikçi düşünme ve karmaşık sorunları çözmeye yetkinliği gerektirir. Eleştirel düşünce, varsayımların sorgulanması, çeşitli bilgi kaynaklarından analiz yapılması ve objektif değerlendirme yapılmasını içerir.
- **Zaman Yönetimi ve Organizasyon:** Muhasebeciler, yoğun iş yüklerini etkili bir şekilde yönetmek için güçlü organizasyon ve zaman yönetimi becerilerine sahip olmalıdır. Görevlerin önceliklendirilmesi ve stratejik çalışma yöntemlerinin uygulanması, verimliliği artıran önemli unsurlardır.



- **Uyum Sağlama ve Esneklik:** Teknolojik gelişmelerin sürekli olarak mesleği şekillendirdiği muhasebe sektöründe, profesyonellerin bu yeniliklere hızla uyum sağlaması ve yeni beceriler edinerek verimliliklerini artırması gerekmektedir.
- **Etik Karar Alma:** Muhasebeciler, finansal raporlamayla ilgili etik ikilemleri profesyonel ve ahlaki kurallara uygun şekilde değerlendirmelidir. Bu süreçte, Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri (GAAP) ve mesleki davranış standartları rehberlik etmektedir. Muhasebecilerin doğruluk, dürüstlük ve iyi niyet ilkelerine uygun hareket etmesi temel bir gerekliliktir.
- **Takım Çalışması ve İş Birliği:** Muhasebe mesleği, ekip içi iletişim ve iş birliğini temel alan bir çalışma disiplini gerektirir. Ekip üyeleri arasında bilgi paylaşımı ve ortak hedeflere yönelik iş birliği, verimlilik ve yenilikçiliği destekler.
- **Liderlik ve Profesyonellik:** Muhasebeciler, süreçlerin bağımsız bir şekilde yönetilmesini sağlayacak liderlik becerilerine sahip olmalıdır. Aynı zamanda vizyoner bir yaklaşımla ekip üyelerine rehberlik edebilmeli ve sürekli öğrenmeye açık bir tutum sergileyerek mesleki gelişimi desteklemelidir.

Yukarıda bahsi geçen beceriler muhasebe profesyonellerinin hem bireysel hem de ekip düzeyindeki performansını artıran temel unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Mesleğin gerekliliklerini başarıyla karşılayabilmek için bu becerilerin geliştirilmesi ve sürekli olarak uygulanması büyük önem taşımaktadır.

## 5. Sonuç

Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler muhasebe mesleği üzerinde önemli etkiler yaratmış ve dijitalleşmenin neden olduğu değişimlerin hızı ve kapsamı, en etkileyici faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu doğrultuda, büyük muhasebe şirketleri ve diğer kuruluşlar, veri analitiği araçları başta olmak üzere bulut bilişim, blok zincir, yapay zeka ve otomasyon kullanımını yaygınlaştırmak ve bu alanda yüksek yetkinliğe sahip iş gücüne yönelik önemli yatırımlar yapmak için ciddi kaynaklar tahsis etmektedir. Bu bağlamda geleneksel muhasebe anlayışında önemli bir dönüşüm süreci yaşanmakta olup, bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi ve uygulanabilirliği, muhasebe mesleği üzerindeki etkisiyle giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Cunha ve diğ., 2022). Çünkü yapay zeka, büyük veri analitiği, blockchain ve bulut bilişim gibi yenilikçi teknolojiler, muhasebe mesleğinin yapısını ve iş süreçlerini temelden değiştirme potansiyeline sahiptir (Slezák, 2024). Dijital teknolojilerin bu şekilde yaygınlaşmasıyla birlikte, dijital



yetkinliklere sahip insan kaynaklarına olan talebin artacağı öngörülmektedir. Bu durum, işletmelerin gelecekteki belirsizlikleri azaltmaları ve insan kaynağıyla ilgili sıkıntılar yaşamamaları için yetenek yönetimine geçmişe göre daha fazla önem vermeleri gerektiğini vurgulamaktadır (Yücel, 2023).

Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) ölçütlerinin geleneksel muhasebe sistemlerine dahil edilmesi, kurumsal raporlamada büyük bir değişim yaratmaktadır. Yatırımcılar, düzenleyiciler ve toplumun şirketlere sürdürülebilirlik uygulamalarını göstermeleri için yaptığı baskılar, ESG'nin kurumsal stratejilerdeki önemini daha açık bir şekilde ortaya koymaktadır. ESG (çevresel, sosyal ve yönetişim) dinamikleri, modern iş uygulamalarında dikkatle ele alınmalıdır. Yalnızca finansal bilgilerin açıklanmasına dayalı bir yaklaşım, orta ve uzun vadede sürdürülebilir büyüme sağlamak için giderek yetersiz görülmektedir ve uluslararası düzeyde de kurumsal raporlama standartları ve genel kurallarına yönelik kapsamlı bir revizyon süreci yaşanmaktadır (Tettamanzi ve diğ., 2022). Yatırımcılar ve düzenleyiciler, ESG konularının işletme değerine yönelik risklerini, fırsatlarını ve etkilerini değerlendirme ihtiyacı duydukça, yüksek kaliteli bilgiye ve küresel açıklama standartlarına olan talep artmaktadır. Gönüllü raporlama çerçeveleri ve rehberler yaygın olarak kullanılmakla birlikte, ortak standartların eksikliği paydaşlar arasında kafa karışıklığına yol açmaktadır. Bu durum, küresel muhasebe standartlarının oluşturulmasında önceki deneyimlerinden faydalanarak IFRS Vakfı'nın, küresel ölçekte standartlaştırılmış sürdürülebilirlik raporları geliştirmesi yönündeki çağrılarının arttığı, bu bağlamda sadece büyük ölçekli şirketlerin değil orta ve küçük ölçekli şirketlerin de standartlaştırılmış ESG raporlarını zorunlu olarak sunmaya hazırlıklı olmalarının gerektiği görülmektedir.

Son olarak sektörün ihtiyaç duyduğu ve gelecekte de ihtiyaç duyması ön görülen teknik olmayan kişisel becerilere bakıldığında, özellikle liderlik ve yönetim pozisyonlarında başarı için kritik bir rol oynamakta olduğu ve sektörün dinamiklerine ve teknolojik gelişmelere uyum sağlanmasına olanak tanıdığı görülmektedir. Aynı zamanda, etik ilkelere bağlılığın korunması ve müşteri odaklı hizmetlerin en iyi şekilde sunulması açısından da büyük önem taşımaktadır. Teknik olmayan kişisel becerileri (yumuşak becerileri), güçlü olan muhasebeciler, mesleki kariyerlerinde daha üst seviyelere ulaşmakta ve çalıştıkları kurumların başarısına kayda değer katkılar sağlamaktadır ve yapılan çalışmada elde edilen bulgular da ekonomik, akademik/araştırma ve politika boyutlarında önemli etkilere sahip olduğunu, ekonomik açıdan değerlendirildiğinde, teknik olmayan kişisel becerilerin (yumuşak becerilerin), muhasebe mesleği üzerinde olumlu etkisi olduğunu, mesleğin performansını ve rekabet gücünü artırdığını ve bu gelişmelerin ekonominin büyümesine ve istikrarının güçlenmesine katkı sağladığını ortaya koymaktadır (Alajmi ve Rodrigs, 2023).

## Kaynakça

- Abu Asabeh, S., Alzboon, R., Alkhalileh, R., Alshurafat, H., & Al Amosh, H. (2023). Soft skills and knowledge required for a professional accountant: Evidence from Jordan. *Cogent Education*, 10(2), 2254157.
- AICPA & CIMA. (2021, February). ESG reporting and attestation: A roadmap for audit practitioners. AICPA.
- Akdoğan, N., & Akdoğan, M. U. (2018). Büyük Veri-Bilişim Teknolojisiindeki Gelişmelerin Muhasebe Uygulamalarına Ve Muhasebe Mesleğine Etkisi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 18(55), 1-14.
- Akpınar, A., & Baskan, T. D. (2024). İşletmelerde Yapay Zekâ Uygulamalarının Muhasebe Sürecine Ve Sürdürülebilirlik Amaçlarına Katkılarının İncelenmesi: Sürdürülebilirlik Endeksindeki İşletmelerde Bir Araştırma. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (68), 107-115.
- Alajmi, A., & Rodrigs, M. (2023). Soft skills needed by accountants in the post-pandemic future: Impact of emerging technologies in GCC countries. *Corporate Ownership and Control*. 20. 44-56. 10.22495/cocv20i4art3.
- Albu, N., & Albu, C. N. (2012). International Financial Reporting Standards in an emerging economy: lessons from Romania. *Australian accounting review*, 22(4), 341-352.
- Alırıza, A. Ğ. (2024). Stratejik Maliyet Yönetimi Açısından Hedef Maliyetleme İle Kaizen Maliyetleme Yöntemlerinin Karşılaştırması. *Social Mentality And Researcher Thinkers Journal (Smart Journal)*, 4(14), 1191-1200.
- Allahverdi, M., Alagöz, M., & Alagöz, A. (2021). Muhasebe Mesleğinin Değişen Doğasında Yetkinlik Kavramı. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 21(63), 139-158.
- Alpaslan, H. (2015). Tms/Tfrs Kapsamında Gayrimenkul Değerleme Ve Gerçeğe Uygun Değerin Tespitinde Emsal Karşılaştırma Ve Gelir İndirgeme Yöntemleri Üzerine Bir Uygulama. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 4(2).
- Büyükarıkan, U. (2022). Muhasebe bilgi sisteminde robotik süreç otomasyonu. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 7(1), 25-32.
- Carvalho, C., & Almeida, A. C. (2022). The adequacy of accounting education in the development of transversal skills needed to meet market demands. *Sustainability*, 14 (10), 5755.
- CGMA (2019). CGMA Competency Framework. <https://www.cgma.org/resources/tools/cgma-competencyframework.html>, Erişim Tarihi: 14.12.2024

- Cunha, T., Martins, H., Carvalho, A., & Carmo, C. (2022). Not practicing what you preach: how is accounting higher education preparing the future of accounting. *Education Sciences*, 12(7), 432.
- Day, G. S., & Schoemaker, P. J. (2016). Adapting to fast-changing markets and technologies. *California Management Review*, 58(4), 59-77.
- Diala, L. U. (2023). Integrating ESG in a Managerial Accounting Class. *Journal of Accounting and Finance*, 23(6), 1-12.
- Doğan, Ş., & Doğan, D. (2024). Bulut Muhasebe Sistemine Adaptasyonda Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi; Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Uygulaması. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 23(71), 59-74.
- Ekinler, F., & Tañç, Ş. G. (2022). Çevre Ve Muhasebe Arasındaki İlişki: Literatüre Dayalı Bir Araştırma. *International Review of Economics and Management*, 10(2), 50-68.
- Elitaş, C., & Özdemir, S. (2014). Bulut bilişim ve muhasebede kullanımı.
- EPA. (2024). Overview of GHG Protocol scopes and emissions across the value chain. <https://www.epa.gov/climateleadership/scope-1-and-scope-2-inventory-guidance>
- Ferri, S., Tron, A., Colantoni, E., & Savio, R. (2023). Sustainability Disclosure and IPO Performance: Exploring the Impact of ESG Reporting. *Sustainability* 2023, 15, 5144.
- Gonçaves, M. J. A., da Silva, A. C. F., & Ferreira, C. G. (2022, February). The future of accounting: how will digital transformation impact the sector?. In *Informatics* (Vol. 9, No. 1, p. 19). MDPI.
- Gündüz, V. (2022). Çevre Muhasebesi. *Çağdaş Maliyet Yönetimi Teknikleri Ve Uygulamaları*, 143.
- Hinings, B., Gegenhuber, T., Greenwood, R., (2018). Digital Innovation and Transformation: An institutional perspective. *Inf. Organ.* 28 (1), 52–61.
- Hornngren, C. T., Bhimani, A., Datar, S. M., & Foster, G. (2002). *Management and cost accounting*. Harlow: Financial Times/Prentice Hall.
- Huang, D. Z. (2021). Environmental, social and governance (ESG) activity and firm performance: A review and consolidation. *Accounting & finance*, 61(1), 335-360.
- IMARC. (2022, June 9). GCC soft skills training market research report 2022–2027: Size, growth, share and forecast. *Newswires*. [https://www.einnews.com/pr\\_news/576012142/gcc-soft-skills-training-market-research-report-2022-2027-size-growth-share-and-forecast](https://www.einnews.com/pr_news/576012142/gcc-soft-skills-training-market-research-report-2022-2027-size-growth-share-and-forecast)
- Islam, M. A. (2017). Future of accounting profession: Three major changes and implications for teaching and research. *Business Reporting*, International Federation of Accountants (IFAC).

- Jackling, B., & De Lange, P. (2009). Do accounting graduates' skills meet the expectations of employers? A matter of convergence or divergence. *Accounting Education: an international journal*, 18(4-5), 369-385.
- Joshi, P. L. (2024). Top Skills Honing for Today's Accountants: a Literature Review. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, 27(2), 265-306.
- Kaggwa, S., Eleogu, T.F., Okonkwo, E., Farayola, O.A., Uwaoma, P.U., & Akinoso, A. (2024). AI in decision making: transforming business strategies. *International Journal of Research and Scientific Innovation*, 10(12), 423-444.
- Kavut, F. L., & Adiloğlu, B., (2016). Türkiye'de Bağımsız Denetimin Gelişimi: Düünden Bugüne. *Seçmeler 2016* (pp.35-62), İstanbul: İ. Ü. Muhasebe Enstitüsü Yayın No. 75.
- Kaya, N. (2024). Blok Zinciri Teknolojisi ve Yapay Zekâ Yöntemleriyle Muhasebe ve Denetim: Literatür Taraması. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 7(2), 80-99.
- Kazak, G., ve Erdemir, N. K. (2020). Muhasebe bilgi sisteminin etkinliğinin artırılmasında blok zinciri teknolojisinin rolü.
- Kgapola, M. P., & Fouché, J. P. (2016). Professionnal accountants' sperspective of Skills Required to Progress to management positions. *Africa North-West University*.
- Kılıç, Ö. Ü. B. İ. (2019, November). Muhasebe, Finans ve Denetim Alanlarında Ön Plana Çıkan Büyük Veri Analiz Teknikleri ve Teknolojileri. In *International Congress Of Management Economy And Policy 2019 Autumn Proceedings Book* (p. 498).
- Koyuncu, M. (2011). Bilişimde yeni trend: Bulut Bilişim. <http://www.acikarsiv.atilim.edu.tr/browse/503/17.pdf>
- KPMG. (2022). Big shifts, small steps: Survey of sustainability reporting. [https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/dk/pdf/dk-2022/dk-SSR-Report\\_FINAL\\_web.pdf](https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/dk/pdf/dk-2022/dk-SSR-Report_FINAL_web.pdf)
- Kurnia, I., Purwanti, A., Judijanto, L., Samiun, A. A., & Saripujiana, D. (2024). Integrating Esg Metrics Into Traditional Accounting Systems: A Framework for Future Practice. *Journal Of Economic, Bussines And Accounting (Costing)*, 7(5), 4651-4657.
- Lehner, O. M., Ittonen, K., Silvola, H., Ström, E., & Wührleitner, A. (2022). Artificial intelligence based decision-making in accounting and auditing: ethical challenges and normative thinking. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(9), 109-135.
- McKinsey & Company. (2021). Data analytics and decision-making in the accounting profession.

- McWaters, R. J., Galaski, R., & Chatterjee, S. (2016). The future of financial infrastructure: An ambitious look at how blockchain can reshape financial services. In *World Economic Forum* (Vol. 49, pp. 368-376).
- Melnyk, N., Trachova, D. Y., Kolesnikova, O., Demchuk, O., & Golub, N. (2020). Accounting trends in the modern world. *Independent Journal of Management & Production*, 11(9), 2403-2416.
- Mohamed, E. K., & Lashine, S. H. (2003). Accounting knowledge and skills and the challenges of a global business environment. *Managerial finance*, 29(7), 3-16.
- Öztürk, S., & Akarsu, O. N. (2022). Yapay Zekânın Muhasebe Alanına Etkileri. *İktisadi ve İdari Bilimler: Araştırma, Metodoloji ve Değerlendirme*, Livre de Lyon, Unvan, YA, 263-285.
- Raghavan, K. (2022). ESG reporting impact on accounting, finance. *Journal of Global Awareness*, 3(1), 9, 1-15.
- Romanek, B. (2023). An infographic of the ESG reporting landscape. <https://www.esgprofessionalsnetwork.com/an-infographic-of-the-esg-reporting-landscape/>
- Sarıççek, R. (2019). Muhasebe Alanındaki Dönüşüm ve Yapay Zeka. 2. Uluslararası İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Kongresi Bildiri Kitabı, 1092-1099.
- Sayar, A. Z., & Karataş, M. (2017). Muhasebe Denetim Alanında Yasanan Son Gelişmeler İle Muhasebe Mesleğinde Yeni Trendler. *Mali Çözüm Dergisi*, 27, 13.
- Schmidt, P. J., Riley, J., & Swanson Church, K. (2020). Investigating accountants' resistance to move beyond Excel and adopt new data analytics technology. *Accounting Horizons*, 34(4), 165-180.
- Siegrist, M., Bowman, G., Mervine, E., & Southam, C. (2020). Embedding environment and sustainability into corporate financial decision-making. *Accounting & Finance*, 60(1), 129-147.
- Slezák, J. (2024). The importance of soft skills in accounting: student's and employer's expectations. *Acta Universitatis Bohemiae Meridionales*, 27(1).
- Sun, Q., Li, Y., & Hong, A. (2024). Integrating ESG into Corporate Strategy: Unveiling the Moderating Effect of Digital Transformation on Green Innovation through Employee Insights. *Systems*, 12(5), 148.
- Tan, B. S., & Low, K. Y. (2019). Blockchain as the database engine in the accounting system. *Australian Accounting Review*, 29(2), 312-318.
- Tettamanzi, P., Venturini, G., & Murgolo, M. (2022). Sustainability and financial accounting: A critical review on the ESG dynamics. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(11), 16758-16761.

- Türker, M. (2018). Dijitalleşme Sürecinde Küresel Muhasebe Mesleğinin Yeniden Şekillenmesine Bakış. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(1), 202-235.
- Winston, A., Favaloro, G. & Healy, T. (2017, January/February) Energy Strategy for the C-Suite. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2017/01/energy-strategy-for-the-c-suite>
- World Economic Forum. (2020, September). Measuring stakeholder capitalism towards common metrics and consistent reporting of sustainable value creation. World Economic Forum.
- Yaşar, R. Ş. (2019). Kalıpların dışına çıkmak: Yetkinlik odaklı muhasebe eğitimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (81), 85-100.
- Yermack, D., (2017). Corporate Governance and Blockchains. *Eur. Finan. Rev.* 21 (1), 7-31.
- Yıldız, Ş., ve Akyel, N. (2018). Yeni muhasebe uzmanlık alanlarının muhasebe eğitimindeki yeri ve Türkiye örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (79), 47-66.
- Yılmaz, B., Bülbül, Ö. G. S., & Atik, M., (2017). Büyük Verinin (Big Data) Muhasebe Üzerindeki Etkisi ve Muhasebeye Sağladığı Katkıların İncelenmesi. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi*, Haziran / June 2017, Cilt/Volume 27, Sayı/Issue 1, 79-112.
- Yi, Z., Cao, X., Chen, Z., & Li, S. (2023). Artificial intelligence in accounting and finance: Challenges and opportunities. *IEEE Access*, 11, 129100-129123.
- Yücel, G., ve Adiloğlu, B. (2019). Dijitalleşme-yapay zeka ve muhasebe beklentiler. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, (17), 47-60.
- Yücel, D. (2023). Dijital Dönüşümde Yetenek Yönetimi. Presented At The V. International Cappadocia Scientific Research Congress Proceedings Book, (522-527), November 5-7, 2023, Cappadocia-Nevşehir/Türkiye.
- Yücel, R., ve Yücel, D. (2022). Yeşil Yönetimde Değişen Bilgi İhtiyacı Ve Yeşil Muhasebenin Rolü. İrge, N. T. (Edt.). *Yönetmel Kavramlara Güncel Bakış içinde* (321-336). Ankara: Nobel Kitap.
- Yücenurşen, M. (2021). Muhasebe meslek mensuplarının büyük veri analitiği teknolojisi direncine yönelik bir araştırma. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(3), 1088-1103.

# Dijital Çağda Muhasebe: Dijitalleşme, Enflasyon ve Sürdürülebilirlik Üzerine Çalışmalar

Editörler:

Prof. Dr. Rahmi YÜCEL

Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ