

Muhasebenin Yeni Kodları: Algoritmalar, İklim ve Küresel Vergi Düzeni

Editörler: Prof. Dr. Rahmi Yücel
Prof. Dr. Yaşar Ayyıldız



Muhasebenin Yeni Kodları: Algoritmalar, İklim ve Küresel Vergi Düzeni

Editörler:

Prof. Dr. Rahmi Yücel

Prof. Dr. Yaşar Ayyıldız



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

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

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozgurayinlari.com

✉ info@ozgurayinlari.com

Muhasebenin Yeni Kodları:

Algoritmalar, İklim ve Küresel Vergi Düzeni

Editörler: Prof. Dr. Rahmi Yücel • Prof. Dr. Yaşar Ayyıldız

Language: Turkish

Publication Date: 2025

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): 978-625-8562-55-2

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1159>



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) (2025). *Muhasebenin Yeni Kodları: Algoritmalar, İklim ve Küresel Vergi Düzeni*.

Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1159>. 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.ozgurayinlari.com/>



Önsöz

İçinde bulunduğumuz dönem, muhasebe mesleği için sadece bir değişim değil, bir “kırılma” noktasıdır. Dijitalleşmenin hızı, iklim krizinin getirdiği sürdürülebilirlik zorunluluğu ve küresel vergi mimarisindeki radikal değişiklikler, meslek mensuplarını ve akademisyenleri yeni bir paradigma ile yüzleşmeye zorlamaktadır.

Hazırlanan bu kitap, “Muhasebenin Yeni Kodları: Algoritmalar, İklim ve Küresel Vergi Düzeni” başlığı altında, mesleğin geçirdiği bu çok boyutlu dönüşümü akademik bir derinlik ve pratik bir bakış açısıyla ele almayı amaçlamaktadır. Kitap, teorik tartışmaların ötesine geçerek, geleceğin muhasebe dünyasına ışık tutan kapsamlı bir rehber niteliğindedir.

Kitabın içeriği, birbiriyle etkileşim halindeki dört ana eksen üzerine kurgulanmıştır:

Dijital Dönüşüm ve Teknoloji: Kitabın 1. ve 2. bölümleri, dijital muhasebe kavramını, teknolojik dönüşümün temellerini ve Muhasebe 4.0 paradigmasını incelemektedir. Ayrıca 9. Bölümde, yapay zekâ çağında mesleği bekleyen gelecek trendleri tartışılmaktadır.

Sürdürülebilirlik ve Yeşil Muhasebe: Finansal olmayan raporlamanın yükselişi, 3. ve 4. bölümlerde detaylandırılmıştır. Bu bölümlerde sürdürülebilirlik raporlaması standartları, kurumsal sosyal sorumluluk ve Yeşil Taksonomi’nin raporlamaya etkileri ele alınarak, işletmelerin yeşil dönüşümüne rehberlik edilmektedir.

Risk Yönetimi ve Denetim: Değişen dünyada işletmelerin varlığını sürdürebilmesi için kritik olan iç kontrol sistemleri ve risk yönetimi süreçleri 5. Bölümde irdelenmiştir.

Vergilemede Yeni Düzen: Küresel ve ulusal vergi mevzuatındaki gelişmeler, 6., 7. ve 8. bölümlerin konusunu oluşturmaktadır. Vergilemedeki küresel paradigma değişimi, vergi planlaması stratejileri ve Cumhuriyet’ten günümüze vergi suç ve cezalarının kronolojik gelişimi bu bölümde tarihsel ve güncel bir perspektifle sunulmaktadır.

Bu çalışma; akademisyenler, meslek mensupları, öğrenciler ve iş dünyası profesyonelleri için muhasebenin bugünü ve yarınını dair bütüncül bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir.

İçindekiler

Önsöz	iii
-------	-----

Giriş	1
-------	---

Prof. Dr. Rahmi Yücel

Bölüm 1

Dijital Muhasebe ve Teknolojik Dönüşüm	5
--	---

Rahmi Yücel

Fatih Eroğlu

Bölüm 2

Muhasebe 4.0: Dijital Dönüşüm, ESG ve Mesleğin Yeni Paradigması	49
---	----

Onur Özevin

Bölüm 3

Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması: Raporlama, KSS ve Temel Standartlar	79
---	----

Burcu Şimşek

Bölüm 4

Yeşil Taksonomi ve Sürdürülebilirlik Raporlamasına Etkileri	111
---	-----

Derya Yücel

Rahmi Yücel

Bölüm 5

İç Kontrol ve Risk Yönetimi	137
-----------------------------	-----

Murat Özcan

Mehmet Günlük

Bölüm 6

Vergilemede Küresel Paradigma Değişimi ve Uyum Sürecinde Türk Vergi Sisteminin Dönüşümü: 2020-2025 Dönemi	175
<i>Yaşar Ayyıldız</i>	

Bölüm 7

Vergi Planlaması ve Stratejileri	203
<i>Emine Nur Yüksel</i>	
<i>Serdar Şahin</i>	

Bölüm 8

Cumhuriyet'ten Günümüze Vergi Suç ve Cezalarının Kronolojik Gelişimi: Yüzyıllık Dönüşüm (1926-2025)	229
<i>Yaşar Ayyıldız</i>	
<i>Serdar Şahin</i>	

Bölüm 9

Gelecek Trendleri: Yapay Zeka Çağında Muhasebe Mesleği	241
<i>Rahmi Yücel</i>	
<i>Fatih Eroğlu</i>	

Prof. Dr. Rahmi Yücel¹

1.1. MUHASEBEYE GENEL BAKIŞ

Ekonomik yaşamın en temel yapı taşlarından biri olan muhasebe, yüzyıllardır “işletmelerin dili” olarak tanımlanmıştır. Ancak günümüz iş dünyasında bu tanım, muhasebenin üstlendiği rolü ifade etmekte yetersiz kalmaktadır. Artık muhasebe, yalnızca finansal verilerin kaydedildiği, sınıflandırıldığı ve özetlendiği statik bir süreç değil; işletmelerin geçmişini analiz eden, bugününü yöneten ve geleceğini şekillendiren dinamik bir bilgi sistemidir (Hall, 2019).

Küreselleşme, teknolojik gelişmeler ve değişen paydaş beklentileri, muhasebe mesleğinin fonksiyonlarını kökten değiştirmiştir. Geleneksel kayıt tutma (defter tutma) işlevi, yerini stratejik karar alma süreçlerine veri sağlayan, kurumsal riskleri yöneten ve şeffaflığı sağlayan bir yapıya bırakmıştır. Bugünün muhasebesi, finansal tabloların ötesine geçerek çevresel, sosyal ve yönetişimsel (ESG) verileri de kapsayan bütünlük bir raporlama ekosistemine dönüşmüştür. Bu bağlamda muhasebe; yatırımcılar, devlet, çalışanlar ve toplum için güvenilir bilgi üretme sorumluluğunu taşıyan, ekonomik düzenin şeffaflık ve hesap verebilirlik teminatıdır (King ve Atkins, 2016; Romney vd., 2021; Şimşek, 2024).

1.2. MUHASEBENİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Muhasebenin tarihi, insanlık tarihi kadar eskidir ve medeniyetin gelişimiyle paralel bir seyir izlemiştir. Tarihsel süreç, ilkel kayıt yöntemlerinden yapay zekâ destekli analizlere uzanan büyüleyici bir evrimi gözler önüne sermektedir (Keister, 1963; Güvemli, 2000; Mattessich, 2000):

- **Erken Dönem ve Kayıt İhtiyacı:** Muhasebenin kökleri, Sümerlerin kil tabletler üzerine ticari işlemleri kaydetmesine kadar uzanır. Bu dönemde muhasebe, basit bir envanter ve borç-alacak takibi aracıydı.
- **Luca Pacioli ve Çift Taraflı Kayıt Sistemi (1494):** Modern muhasebenin miladı kabul edilen Luca Pacioli’nin “Summa de

1 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, yucel_r@ibu.edu.tr <https://orcid.org/0000-0001-8601-921X>

Arithmetica” eseri, bugün hala kullandığımız “Çift Taraflı Kayıt Yöntemi”ni (Double Entry Bookkeeping) sistematize etmiştir. Bu sistem, varlıkların ve kaynakların dengesini sağlayarak kapitalizmin ve modern işletmeciliğin gelişimine zemin hazırlamıştır.

- **Sanayi Devrimi ve Maliyet Muhasebesi:** 19. yüzyılda Sanayi Devrimi ile birlikte üretim süreçlerinin karmaşıklaşması, “Maliyet Muhasebesi” kavramını doğurmuştur. İşletmeler artık sadece ne kadar kazandıklarını değil, birim maliyetlerini ve verimliliklerini de ölçmek zorunda kalmışlardır.
- **20. Yüzyıl ve Standartlaşma:** Küresel ticaretin artmasıyla birlikte, finansal bilgilerin uluslararası düzeyde karşılaştırılabilir olması ihtiyacı doğmuştur. Bu dönemde Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri (GAAP) ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) gibi düzenlemelerle meslek disipline edilmiştir.
- **Dijital Çağ ve Muhasebe 4.0:** 21. yüzyıl, muhasebede dijitalleşme çağıdır. Bulut bilişim, Blokzincir, Büyük Veri ve Yapay Zekâ gibi teknolojiler, manuel işlemleri otomasyona devretmiş; muhasebecinin rolünü “veri girip kaydeden” kişiden “veriyi yorumlayan ve strateji üreten” danışmana dönüştürmüştür (Vasarhelyi vd., 2015; Möller vd., 2020; Yücel ve Ayyıldız, 2024).

1.3. KİTABIN AMACI VE KAPSAMI

İçinde bulunduğumuz dönem, muhasebe mesleği için sadece bir değişim değil, bir “kırılma” noktasıdır. Dijitalleşmenin hızı, iklim krizinin getirdiği sürdürülebilirlik zorunluluğu ve küresel vergi mimarisindeki radikal değişiklikler, meslek mensuplarını ve akademisyenleri yeni bir paradigma ile yüzleşmeye zorlamaktadır.

Hazırlanan bu kitap, “**Muhasebenin Yeni Kodları: Algoritmalar, İklim ve Küresel Vergi Düzeni**” başlığı altında, mesleğin geçirdiği bu çok boyutlu dönüşümü akademik bir derinlik ve pratik bir bakış açısıyla ele almayı amaçlamaktadır. Kitap, teorik tartışmaların ötesine geçerek, geleceğin muhasebe dünyasına ışık tutan kapsamlı bir rehber niteliğindedir.

Kitabın içeriği, birbiriyle etkileşim halindeki dört ana eksen üzerine kurgulanmıştır:

1. **Dijital Dönüşüm ve Teknoloji:** Kitabın 1. ve 2. bölümleri, dijital muhasebe kavramını, teknolojik dönüşümün temellerini ve Muhasebe 4.0 paradigmasını incelemektedir. Ayrıca 9. Bölümde, yapay zekâ çağında mesleği bekleyen gelecek trendleri tartışılmaktadır.

2. **Sürdürülebilirlik ve Yeşil Muhasebe:** Finansal olmayan raporlamanın yükselişi, 3. ve 4. bölümlerde detaylandırılmıştır. Bu bölümlerde sürdürülebilirlik raporlaması standartları, kurumsal sosyal sorumluluk ve Yeşil Taksonomi'nin raporlamaya etkileri ele alınarak, işletmelerin yeşil dönüşümüne rehberlik edilmektedir.
3. **Risk Yönetimi ve Denetim:** Değişen dünyada işletmelerin varlığını sürdürebilmesi için kritik olan iç kontrol sistemleri ve risk yönetimi süreçleri 5. Bölümde irdelenmiştir.
4. **Vergilemede Yeni Düzen:** Küresel ve ulusal vergi mevzuatındaki gelişmeler, 6., 7. ve 8. bölümlerin konusunu oluşturmaktadır. Vergilemedeki küresel paradigma değişimi, vergi planlaması stratejileri ve Cumhuriyet'ten günümüze vergi suç ve cezalarının kronolojik gelişimi bu bölümde tarihsel ve güncel bir perspektifle sunulmaktadır.

Bu çalışma; akademisyenler, meslek mensupları, öğrenciler ve iş dünyası profesyonelleri için muhasebenin bugünü ve yarınına dair bütüncül bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir.

Kaynakça

- Güvemli, O. (2000). *Muhasebe tarihi: Cilt 1 - Başlangıçtan Cumhuriyet'e kadar* (2. Baskı). Avcıol Basım Yayın.
- Hall, J. A. (2019). *Accounting information systems* (10th ed.). Cengage Learning.
- Keister, O. R. (1963). Commercial record-keeping in ancient Mesopotamia. *The Accounting Review*, 38(2), 371–376.
- King, M. ve Atkins, J. (2016). *Chief value officer: Accountants can save the planet*. Greenleaf Publishing.
- Mattessich, R. (2000). *The beginnings of accounting and accounting thought: Accounting practice in the Middle East (8000 B.C. to 2000 B.C.)*. Garland Publishing.
- Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. (2020). Digitalization in management accounting and control: An editorial. *Journal of Management Control*, 31(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5>
- Romney, M. B., Steinbart, P. J., Summers, S.L. ve Wood, D.A. (2021). *Accounting information systems* (15th ed.). Pearson.
- Şimşek, E. B. (2024). *Muhasebe sektörünün geleceği: Rakamların ötesinde bir dönüşüm için dijitalleşme, raporlama, kişisel beceriler*. Özgür Yayınları.
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big Data in accounting: An overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381–396. <https://doi.org/10.2308/acch-51071>
- Yücel, R., & Ayyıldız, Y. (Eds.). (2024). *Dijital çağda muhasebe: Dijitalleşme, enflasyon ve sürdürülebilirlik üzerine çalışmalar*. Özgür Yayınları.

Dijital Muhasebe ve Teknolojik Dönüşüm 8

Rahmi Yücel¹

Fatih Eroğlu²

Özet

Bu bölüm, dijital dönüşümün muhasebe fonksiyonunu ve muhasebe bilgi sistemlerini nasıl yeniden yapılandırıldığını “dijital muhasebe” odağında incelemektedir. İlk olarak dijital dönüşümün kuramsal temeli; bilgi sistemleri yaklaşımı ile teknoloji benimseme çerçeveleri (TAM, TOE, TRI), dijital olgunluk ve teknoloji adaptasyonu kavramları üzerinden ele alınmakta; ayrıca uluslararası standart belirleyici kurumların dijitalleşmeye ilişkin yönelimleri tartışılmaktadır. Ardından Endüstri 1.0’dan 5.0’a uzanan tarihsel arka plan çerçevesinde muhasebe uygulamalarındaki dönüşüm özetlenmektedir. Bölümün devamında muhasebe yazılımlarının önemi; basit defter yazılımlarından ERP ve bulut sistemlere evrim, fonksiyonel katkılar ve güncel yazılım ekosistemi bağlamında incelenmekte; veri güvenliği ve uyum boyutu KVKK, GDPR ve ISO/IEC 27001 perspektifiyle değerlendirilmektedir. Bunun yanında yapay zekâ, RPA ve XBRL/iXBRL gibi yeni eğilimlerin süreçlere etkileri açıklanmaktadır. Blokzincir teknolojisi; temel yapısı, muhasebeye olası katkıları, uygulama alanları ve AB (Dijital Finans Stratejisi, MiCA) ile Türkiye (MASAK, SPK) eksenindeki düzenleyici çerçeveye birlikte ele alınmakta; zorluklar ve sınırlılıklar tartışılmaktadır. Son olarak otomasyonun muhasebe süreçleri, beceri gereksinimleri, dijital etik ve muhasebe eğitimi üzerindeki etkileri değerlendirilerek genel bir sonuç sunulmaktadır.

- 1 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBE, İşletme Bölümü, yucel_r@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8601-921X
- 2 Arş. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBE, İşletme Bölümü, fatih.eroglu@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-0285-8030

1. Giriş

Küresel ölçekte dijital dönüşüm, işletmelerin faaliyet ortamlarını, rekabet dinamiklerini ve bilgi üretim biçimlerini temelden değiştirmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler; veri toplama, işleme, saklama ve paylaşma süreçlerini hızlandırmış, karar alma mekanizmalarını daha veri odaklı, gerçek zamanlı ve bütünleşmiş bir yapı olarak dönüştürmüştür. Bu dönüşümden en fazla etkilenen fonksiyonlardan biri de muhasebedir. Geleneksel olarak geçmişe dönük finansal kayıtların tutulması ve raporlanması ile özdeşleşen muhasebe, günümüzde finansal ve finansal olmayan verilerin bütünleşik biçimde analiz edildiği, karar almada destek sağlayan stratejik bir bilgi sistemi niteliği kazanmıştır (Al-Htaybat ve von Alberti-Alhtaybat, 2017; Troshani vd., 2018).

Bu bağlamda dijital muhasebe, finansal işlemlerin ve ilgili kayıtların dijital ortamda, bilgi teknolojileriyle bütünleşmiş sistemler aracılığıyla üretilmesi, işlenmesi, raporlanması ve saklanması süreci olarak tanımlanabilir (Yalçın, 2022; Ülker ve Eker, 2024; Bhimani, 2020). Dijital muhasebe sistemleri; bulut bilişim, büyük veri analitiği, blokzincir, robotik süreç otomasyonu (RPA), yapay zekâ (AI) ve genişletilebilir işletme raporlama dili (eXtensible Business Reporting Language – XBRL) tabanlı raporlama gibi teknolojilerle desteklenerek, hem finansal raporlamanın doğruluğunu ve hızını artırmakta hem de e-fatura, e-defter ve diğer e-uygulamalar üzerinden paydaşlara sunulan bilginin kapsamını ve erişilebilirliğini genişletmektedir (Şeker ve Hoş, 2021; Ülker ve Eker, 2024; Tekbaş vd., 2018). Böylece muhasebe bilgi sistemleri, yalnızca işletme içi kayıt ve kontrol aracı olmaktan çıkmakta; yatırımcılar, kreditorler, düzenleyici otoriteler ve diğer paydaşlar için stratejik bir finansal bilgi altyapısı haline gelmekte ve işletmelerin dijital dönüşüm sürecinde merkezî bir rol üstlenmektedir (Gönen ve Rasgen, 2019; Yalçın, 2022; Troshani vd., 2018).

Dijitalleşme, muhasebe ve denetim alanlarında kullanılan yöntem ve araçları dönüştürürken, mesleki rolleri ve yetkinlikleri de yeniden tanımlamaktadır. Büyük veri setleri üzerinde analitik inceleme imkânı, denetim süreçlerinde örnekleme yaklaşımından veri evreninin tamamının analiz edilebildiği bir yapıya geçişi mümkün kılmakta; yapay zekâ ve makine öğrenmesi uygulamaları, hata ve hile tespitinde geleneksel yöntemleri tamamlayıcı yeni araçlar sunmaktadır (Appelbaum vd., 2017b; Rozario ve Thomas, 2019). Bu çerçevede muhasebe meslek mensupları yalnızca finansal rapor hazırlayan uzmanlar olmaktan çıkarak; veri analisti, dijital sistem kullanıcısı ve bilgi güvenliği sorumlusu gibi çok boyutlu roller üstlenmektedir (Sledgianowski vd., 2017).

Tüm bu gelişmeler, dijital muhasebenin hem teknolojik hem de kuramsal açıdan yeniden ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Dijital dönüşüm, yalnızca yeni yazılımların kullanılmasından ibaret değildir; aynı zamanda finansal raporlama süreçlerinin, iç kontrol mekanizmalarının, denetim tekniklerinin ve mesleki etik çerçevenin yeniden yapılandırılmasını içeren bütüncül bir değişimi ifade etmektedir. Bu nedenle dijital muhasebenin teorik dayanaklarının, tarihsel gelişim çizgisinin ve teknolojik bileşenlerinin sistematik biçimde incelenmesi önem taşımaktadır.

Bu bölümde, dijital muhasebe ve teknolojik dönüşüm konusu; önce muhasebede dijital dönüşümün kuramsal çerçevesi ele alınarak, bilgi sistemleri ve teknoloji benimseme modelleri bağlamında tartışılacak; ardından sanayi devrimleri ekseninde dijitalleşmenin tarihsel arka planı özetlenecektir. Daha sonra sırasıyla muhasebe yazılımlarının önemi, blokzincir teknolojisinin muhasebe uygulamalarına etkileri ve otomasyon/dijital dönüşüm süreçleri ayrıntılı biçimde incelenecek; son bölümde ise dijital muhasebenin geleceğine ilişkin genel bir değerlendirme sunulacaktır.

2. Muhasebede Dijital Dönüşümün Kuramsal Çerçevesi

Dijital dönüşüm, muhasebe bilgi sistemlerinin yalnızca teknik altyapısını değil, aynı zamanda bu sistemlerin tasarlanma biçimini, kullanım pratiklerini ve örgütsel karar süreçleriyle kurduğu ilişkiyi de köklü biçimde değiştirmektedir. Bu nedenle dijital muhasebenin anlaşılması, sadece teknolojik araçların tanımlanmasından ibaret olmayıp; bilgi sistemleri kuramı, teknolojik yeniliklerin benimsenmesi teorileri, dijital olgunluk yaklaşımı ve uluslararası standart kuruluşlarının yönlendirmeleri çerçevesinde bütüncül bir bakış açısını gerektirmektedir (Davis, 1989; DeLone ve McLean, 2003; Parasuraman, 2000; Tornatzky ve Fleischer, 1990; Westerman vd., 2014).

Aşağıda sırasıyla dijitalleşmenin muhasebe süreçlerine etkisi, bilgi sistemleri ve teknoloji benimseme modelleri (TAM, TOE, TRI), dijital olgunluk ve teknoloji adaptasyonu kavramları ile uluslararası standartlarda dijital dönüşüm ele alınmaktadır.

2.1. Dijitalleşmenin Muhasebe Süreçlerine Etkisi

Dijitalleşme, muhasebeyi manuel, dönemsel ve geriye dönük kayıt sistemlerinden; otomatik, sürekli ve ileriye dönük analizlere imkân veren bilgi sistemleri yapısına dönüştürmektedir. Elektronik belge yönetimi, e-fatura, e-defter ve bulut tabanlı muhasebe yazılımları sayesinde finansal veriler anlık olarak kaydedilmekte, işlenmekte ve raporlanabilmektedir. Bu durum; işlem maliyetlerinin azalması ile veri giriş hatalarının ve iç kontrol zafiyetlerinin

önemli ölçüde düşmesine katkı sağlamaktadır (Eroğlu, 2019; Pargmann vd., 2023).

Dijitalleşme aynı zamanda muhasebe fonksiyonunun ürettiği bilginin kapsamını genişletmektedir. Büyük veri analitiği ve veri görselleştirme araçları, finansal ve finansal olmayan göstergelerin birlikte ele alınmasını mümkün kılarak, performans ölçümü, risk analizi ve sürdürülebilirlik raporlaması gibi alanlarda muhasebenin karar destek rolünü güçlendirmektedir (Faizal vd., 2022). Bu çerçevede dijital muhasebe, yalnızca yasal raporlamayı yerine getiren teknik bir fonksiyon olmaktan çıkarak, işletme stratejilerine yön veren, veri temelli içgörüler üreten bir yapı haline gelmiştir (Bhimani, 2020; Bhimani ve Willcocks, 2014).

2.2. Bilgi Sistemleri Kuramı ve Teknolojik Yeniliklerin Benimsenmesi Teorileri (TAM, TOE, TRI)

2.2.1. Bilgi Sistemleri Başarı Modeli

DeLone ve McLean (2003) tarafından önerilen Bilgi Sistemleri Başarı Modeli, bir bilgi sisteminin başarısını üç temel kalite boyutu üzerinden açıklar: sistem kalitesi, bilgi kalitesi ve hizmet kalitesi. Bu kalite boyutları kullanıcı memnuniyetini ve sistem kullanımını etkileyerek, nihai olarak sistemin “net fayda”sını belirler. Muhasebe bilgi sistemleri bağlamında model; bir muhasebe yazılımının ya da ERP tabanlı muhasebe modülünün başarısının, yalnızca teknik özelliklere değil, üretilen finansal bilginin doğruluğu, zamanlılığı ve kullanıcıların sistemden duyduğu memnuniyete bağlı olduğunu vurgulamaktadır.

2.2.2. Teknoloji Kabul Modeli (TAM)

Davis (1989) tarafından geliştirilen Teknoloji Kabul Modeli (Technology Acceptance Model – TAM), bireylerin yeni teknolojileri kullanma niyetlerini iki temel algı üzerinden açıklar: algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı. Muhasebe alanında yapılan çalışmalar da dijital muhasebe yazılımlarının, robotik süreç otomasyonu (RPA) araçlarının veya yapay zekâ destekli denetim çözümlerinin benimsenmesinde bu iki algının belirleyici olduğunu göstermektedir. Muhasebe meslek mensupları, teknolojinin mesleki performanslarını artıracığına ve öğrenme-kullanma maliyetlerinin makul olduğuna inandıklarında, dijital araçlara daha hızlı uyum sağlamaktadır.

2.2.3. Teknoloji-Organizasyon-Çevre (TOE) Çerçevesi

Tornatzky ve Fleischer (1990) tarafından geliştirilen Teknoloji-Organizasyon-Çevre (Technology-Organization-Environment, TOE) çerçevesi, teknolojik yeniliklerin benimsenmesini yalnızca bireysel tercihlerle değil, aynı

zamanda teknolojik, örgütsel ve çevresel faktörlerle birlikte ele alır. Muhasebe ve denetim firmalarında dijital muhasebe uygulamalarının benimsenmesi; kullanılan teknolojinin uygunluk ve güvenilirlik düzeyine, örgütün kültürü ve kaynaklarına, ayrıca düzenleyici otoritelerin beklentileri ve sektörel rekabet koşullarına bağlıdır. Faizal ve arkadaşları (2022), muhasebe profesyonellerinin Endüstri 4.0 kapsamındaki dijital teknolojilere adaptasyonunda, örgütsel destek ve kurumsal strateji ile düzenleyici baskıların birlikte etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

2.2.4. Teknolojiye Hazır Olma Endeksi (TRI)

Parasuraman (2000) tarafından geliştirilen Teknolojiye Hazır Olma Endeksi (Technology Readiness Index – TRI), bireylerin yeni teknolojilere yönelik eğilimlerini iyimserlik, yenilikçilik, rahatsızlık ve güvensizlik boyutları üzerinden ölçer. Muhasebe mesleği açısından TRI, meslek mensuplarının dijital muhasebe yazılımlarına, bulut tabanlı çözümlere ya da yapay zekâ destekli araçlara ne ölçüde hazır olduklarını değerlendirmede önemli bir göstergedir. Shuhidan ve arkadaşları (2023), geleceğin muhasebecileri olarak görülen muhasebe öğrencilerinin teknolojiye hazır olma düzeylerinin, dijital muhasebe uygulamalarına yönelik tutumlarını ve kariyer beklentilerini anlamlı biçimde etkilediğini göstermektedir. Benzer şekilde Pargmann ve arkadaşları (2023), muhasebe alanındaki dijitalleşme çalışmalarında teknolojiye hazır olma ve yetkinlik boyutlarının kritik önemde olduğunu vurgulamaktadır.

2.3. Dijital Olgunluk ve Teknoloji Adaptasyonu

Dijital dönüşümün kurumsal düzeyde sürdürülebilir ve stratejik bir nitelik kazanabilmesi için dijital olgunluk ve teknoloji adaptasyonu kavramları önem taşımaktadır. Dijital olgunluk (digital maturity), bir işletmenin dijital teknolojileri stratejik düzeyde planlama, uygulama ve iş süreçlerine entegre etme kapasitesini ifade eder (Westerman vd., 2014; Kane vd., 2016; Field vd., 2018). Türkiye yazınında dijital olgunluk, işletmelerin dijital altyapı, süreç, örgütsel yapı ve iş modellerini ne ölçüde dönüştürebildikleriyle ilişkili dinamik bir yetkinlik olarak ele alınmaktadır (Asiltürk, 2021; Gülseren ve Sağbaşı, 2019; Ayyıldız ve Demir, 2022; Tutar ve Erdem, 2024).

Dijital olgunluk modelleri ve ölçekleri, bu yetkinliğin kurumsal düzeyde nasıl ölçülebileceğine ilişkin çerçeveler sunmaktadır. Ayyıldız ve Demir (2022), dijital dönüşüm ve Endüstri 4.0 olgunluk modellerini karşılaştırarak uygulamaya dönük ölçek gereksinimlerini tartışmakta; Güneş vd. (2025) bibliyometrik analizleriyle dijital olgunluk modellerinde teknoloji, strateji, organizasyon ve kültür boyutlarının öne çıktığını göstermektedir. Türkiye bağlamında geliştirilen Kurumsal Dijital Olgunluk Ölçeği (KUDOM), dijital

zihniyet, inovasyon ve teknolojik değişimi benimseme gibi boyutlar üzerinden kurumların dijital olgunluk algılarını çok boyutlu biçimde ölçmektedir (Tutar ve Erdem, 2024). Bu çalışmalar, dijital olgunluğun yalnızca teknoloji yatırımı değil; strateji, liderlik, kültür ve insan kaynağının birlikte yönetildiği bir olgunlaşma süreci olduğunu ortaya koymaktadır.

Dijital olgunluk düzeyi yükseldikçe, muhasebe fonksiyonu da yalnızca finansal rapor hazırlayan bir destek birimi olmaktan çıkarak, veri analitiği, performans ölçümü ve stratejik karar desteği sağlayan çekirdek bir fonksiyon haline gelmektedir (Bhimani, 2020; Bhimani ve Willcocks, 2014; Pargmann vd., 2023; Awang vd., 2024). Dijital olarak olgun işletmelerde ERP sistemleri, e-dönüşüm uygulamaları (e-fatura, e-defter, e-arşiv vb.), robotik süreç otomasyonu ve analitik raporlama araçları muhasebe süreçlerine daha bütünleşik biçimde entegre edilmekte; rutin işlemler otomasyona devredilirken, muhasebe meslek mensuplarının analitik ve danışmanlık odaklı rolleri güçlenmektedir (Asiltürk, 2021; Gülseren ve Sağbaş, 2019).

Teknoloji adaptasyonu ise dijital araçların bireyler ve örgütler tarafından fiilen benimsenmesi ve günlük iş süreçlerine yerleştirilmesi sürecini ifade etmektedir. Muhasebe bağlamında teknoloji adaptasyonu; dijital muhasebe yazılımlarının etkin kullanımı, analitik raporlama ve denetim araçlarının entegrasyonu, veri güvenliği ve gizlilik politikalarına uyum ile e-devlet ve e-muhasebe uygulamalarının iş akışının doğal bir parçası haline gelmesini kapsamaktadır. Türkiye’de yapılan çalışmalar, muhasebe meslek mensuplarının e-beyanname, e-fatura ve e-defter gibi uygulamaları benimsemelerinde algılanan fayda, kullanım kolaylığı, maliyet, teknik destek ve güvenlik/gizlilik algılarının belirleyici olduğunu göstermektedir (Eroğlu, 2019). Bu çerçevede dijital olgunluk, örgütün dijital dönüşüme yapısal ve stratejik hazırlığını ifade ederken; teknoloji adaptasyonu, bu potansiyelin muhasebe ve denetim uygulamalarında somut tutum ve davranışlara, yani fiili kullanıma dönüşmesini sağlayan tamamlayıcı bir süreç olarak değerlendirilebilir.

2.4. Uluslararası Standartlarda Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm süreci, yalnızca işletmelerin iç dinamikleriyle değil, aynı zamanda uluslararası meslek örgütlerinin ve standart belirleyici kurumların yönlendirmeleriyle de şekillenmektedir. International Federation of Accountants (IFAC), yayımladığı politika belgeleri ve vaka çalışmalarıyla dijital dönüşüm sürecinde muhasebe ve finans profesyonellerinin rolünü, veri analitiği, dijital etik ve dönüşüm liderliği bağlamında yeniden tanımlamaktadır (IFAC, 2021; 2022). IFAC, meslek mensuplarının dijital okuryazarlık, bilgi sistemleri bilgisi ve veri analitiği gibi alanlarda yetkinlik kazanmasını, mesleğin geleceği açısından stratejik bir gereklilik olarak görmektedir.

International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB) ise teknoloji odaklı pozisyon belgeleri ve rehberleriyle, denetim ve güvence standartlarının dijitalleşme ile uyumlu biçimde uygulanmasına yönelik ilke düzeyinde çerçeveler sunmaktadır. IAASB'nin teknoloji pozisyonu ve denetim kanıtına ilişkin projeleri, veri analitiği, robotik süreç otomasyonu ve yapay zekâ gibi araçların denetim kanıtı elde etme, örnekleme yerine veri evreninin analizi ve hile riskinin değerlendirilmesi gibi alanlarda nasıl kullanılabileceğini tartışmaktadır (IAASB, 2024).

International Accounting Standards Board (IASB) ve IFRS Foundation ise finansal raporlamanın dijital ortamda sunumunu desteklemek üzere IFRS Accounting Taxonomy ve buna bağlı dijital taksonomi rehberlerini geliştirmiştir. XBRL ve iXBRL tabanlı raporlama altyapıları, finansal tabloların makine tarafından okunabilir formatta yayımlanmasını teşvik ederek, finansal bilginin erişilebilirliğini, karşılaştırılabilirliğini ve analiz edilebilirliğini artırmaktadır (IFRS Foundation, 2023; 2024). Böylece uluslararası standartlar, dijital muhasebe ekosisteminin yalnızca teknik değil, aynı zamanda normatif temelini de güçlendirmektedir.

3. Dijitalleşmenin Tarihsel Arka Planı

Dijital muhasebe ve teknolojik dönüşümün bugünkü düzeyini anlayabilmek için, sanayi devrimleri çerçevesinde üretim teknolojilerinin ve bilgi sistemlerinin tarihsel gelişimine bakmak gerekmektedir. Sanayi devrimleri yalnızca üretim süreçlerini değil, aynı zamanda işletmelerin örgüt yapısını, maliyet yapısını, rekabet alanlarını ve buna bağlı olarak muhasebe bilgi ihtiyacını da temel biçimde değiştirmiştir (Johnson ve Kaplan, 1987; Fleischman ve Tyson, 1993; Yücel ve Yücel, 2022a). Dijitalleşme, bu tarihsel dönüşüm çizgisinin son halkası olarak, verinin üretim ve kullanım biçimini radikal şekilde dönüştürmüş; muhasebe fonksiyonunu da veri yoğun, analitik ve ağ temelli bir yapıya taşımıştır (Schwab, 2016; Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Aşağıda Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a uzanan süreç, muhasebe ve finansal raporlama açısından kritik kırılma noktaları vurgulanarak ele alınmaktadır.

3.1. Endüstri 1.0: Mekanik Üretim ve Modern Muhasebenin Kurumsallaşması

Endüstri 1.0, 18. yüzyılın sonlarından itibaren buhar gücü ve mekanik üretim araçlarının yaygınlaşmasıyla ortaya çıkmış; dokuma, maden ve demiryolu gibi sektörlerde büyük ölçekli üretim yapısına geçişi hızlandırmıştır. Sermaye yoğun fabrika işletmeleri gerek yatırımcılar gerekse kreditorler açısından daha ayrıntılı ve güvenilir finansal bilgi ihtiyacını gündeme getirmiş; bu durum

modern finansal muhasebenin kurumsallaşmasını hızlandırmıştır (Johnson ve Kaplan, 1987).

Bu dönemde maliyetlerin sistematik olarak izlenmesi, stokların ve üretim hacimlerinin kaydedilmesi ve sermaye sahiplerine düzenli rapor sunulması, muhasebe fonksiyonunun işletme yönetimindeki ağırlığını artırmıştır. Muhasebe, fabrikalaşma ile yalnızca tüccarların tuttuğu kayıtlar olmaktan çıkarak, sanayi işletmelerinin karar destek araçlarından biri haline gelmiş; bu da daha sonra gelişecek yönetim muhasebesi ve maliyet muhasebesi literatürüne zemin hazırlamıştır (Fleischman ve Tyson, 1993).

3.2. Endüstri 2.0: Seri Üretim, Standartlaşma ve Maliyet Muhasebesinin Yükselişi

Endüstri 2.0, 19. yüzyılın sonları ile 20. yüzyılın ortaları arasında elektrik enerjisi, montaj hattı ve seri üretim tekniklerinin yaygınlaşmasıyla şekillenmiştir. Fordist üretim anlayışı, standart ürünlerin yüksek hacimlerde üretilmesini mümkün kılmış; bu da standart maliyetleme, bütçeleme ve sapma analizi gibi yönetim muhasebesi tekniklerine olan ihtiyacı artırmıştır (Johnson ve Kaplan, 1987).

Bu dönemde maliyet muhasebesi bilgilerinin:

- Ürün ve bölümler bazında ayrıntılı olarak raporlanması,
- Bütçe kontrol sistemleriyle birlikte performans değerlendirmenin yapılması,
- Özellikle 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren menkul kıymet otoriteleri, ulusal muhasebe standartları kurulları ve meslek örgütleri aracılığıyla finansal raporlamanın ulusal düzeyde standartlaştırılmasına yönelik ilk adımların atılması,

gibi gelişmeler, muhasebeyi üretim ve kontrol fonksiyonlarıyla daha sıkı bağ kuran bir bilgi sistemi haline getirmiştir (Zeff, 2004; Nobes ve Parker, 2016; Fleischman ve Tyson, 1993). Elektrik ve iletişim teknolojilerindeki (telgraf, telefon vb.) ilerlemeler muhasebe verilerinin daha hızlı iletilmesini sağlasa da bilgi işleme süreçleri hâlen büyük ölçüde manuel yöntemlere dayalıydı. Bu nedenle Endüstri 2.0'da muhasebe, standartlaşmış ancak kâğıt tabanlı bir yapı içinde faaliyet göstermeye devam etmiştir.

3.3. Endüstri 3.0: Bilgisayar Çağı ve Muhasebe Bilgi Sistemlerinin Doğuşu

Endüstri 3.0, 1970'lerden itibaren mikroişlemci, bilgisayar ve otomasyon teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte “elektronik veri işleme” kavramını

işletme literatürüne taşımıştır. Bilgisayarların ticari işletmelerde yaygın biçimde kullanılmaya başlaması, muhasebe süreçlerinin dijitalleşmesinde bir dönüm noktasıdır. İlk aşamada bordro, fatura ve stok işlemleri gibi alt sistemler için geliştirilen yazılımlar, zaman içinde entegrasyon kazanarak muhasebe bilgi sistemi ve ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) çözümlerine evrilmiştir (Romney ve Steinbart, 2018; Granlund, 2011). Nitekim ERP ortamında tasarlanan muhasebe bilgi sistemlerinin finansal bilgi kalitesi ve firma performansı üzerinde olumlu etkiler yaratabildiğine ilişkin ampirik bulgular da literatürde yer almaktadır (Daoud ve Triki, 2013; Yücel ve Yücel, 2022b).

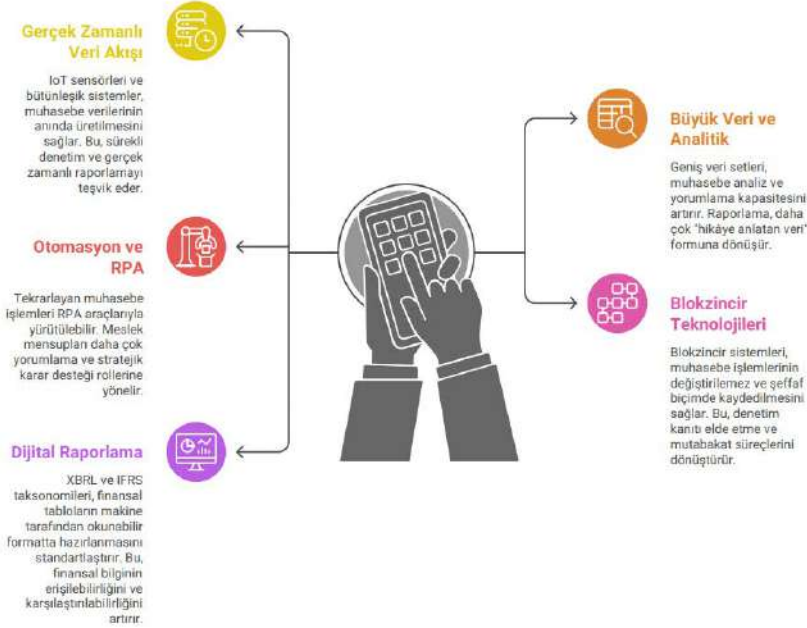
Bu dönemde muhasebe açısından üç temel sonuç öne çıkmaktadır (Romney ve Steinbart, 2018; Granlund, 2011; Rom ve Rohde, 2007; David, 2010; Murungi ve Kayigamba, 2015):

1. **Hız ve ölçek:** Yüksek hacimli işlem setleri, bilgisayar programları sayesinde çok kısa sürede işlenebilmekte; kapanış ve raporlama süreleri belirgin şekilde kısalmaktadır.
2. **Hata oranında azalma:** Otomatik hesaplamalar ve sistem içi kontroller, manuel kayıt süreçlerinde sıkça görülen aritmetik ve aktarım hatalarını önemli ölçüde azaltmaktadır.
3. **Muhasebe bilgi sistemi (AIS) yaklaşımı:** Muhasebe, yalnızca tek tek defterlerden oluşan bir kayıt sistemi değil; süreçler, kontroller ve raporlama fonksiyonlarını bir araya getiren bütünlük bir bilgi sistemi olarak kavramsallaştırılmaya başlanmıştır.

Bu gelişmeler, günümüzdeki dijital muhasebe uygulamalarının temelini oluşturan “sistem odaklı” bakış açısını güçlendirmiştir.

3.4. Endüstri 4.0: Siber-Fiziksel Sistemler, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Dijital Muhasebenin Yükselişi

Endüstri 4.0, siber-fiziksel sistemlerin, Nesnelerin İnterneti’nin (IoT), büyük veri analitiğinin, yapay zekânın ve bulut bilişimin üretim ve hizmet süreçlerine entegre edilmesini ifade etmektedir (Schwab, 2016; Onyshchenko vd., 2022; Yücel, 2022a). Bu dönüşüm dalgası, dijitalleşmenin yalnızca belirli süreçlerin otomasyonundan ibaret olmadığını; iş modellerini, değer yaratma biçimlerini ve mesleki rollerin doğasını da köklü bir biçimde değiştirdiğini göstermektedir (Brynjolfsson ve McAfee, 2014).



Şekil 1. Endüstri 4.0'ın Muhasebe Üzerindeki Etkileri

Muhasebe açısından Endüstri 4.0'ın etkileri birkaç başlık altında özetlenebilir:

- **Gerçek zamanlı veri akışı:** IoT tabanlı sensörler ve bütünlük işletme sistemleri, muhasebe ile ilgili verilerin neredeyse anlık olarak üretilmesini ve güncellenmesini mümkün kılmaktadır. Bu durum, sürekli denetim ve gerçek zamanlı raporlama yaklaşımlarının gelişmesini teşvik etmektedir (Vasarhelyi vd., 2015; Appelbaum vd., 2017b).
- **Büyük veri ve analitik:** Finansal tabloların ötesine geçen, müşteri davranışlarından tedarik zinciri verilerine uzanan geniş veri setleri, muhasebe fonksiyonunun analiz ve yorum kapasitesini artırmakta; raporlamayı daha çok "hikaye anlatan veri" formuna dönüştürmektedir (Al-Htaybat ve von Alberti-Alhtaybat, 2017; Bhimani, 2020).
- **Otomasyon ve RPA:** Fatura işleme, mutabakat, bordro ve stok düzeltmeleri gibi tekrarlayan muhasebe işlemleri robotik süreç otomasyonu araçlarıyla yürütülebilmekte; meslek mensupları daha çok yorumlama, danışmanlık ve stratejik karar desteği rollerine yönelmektedir (Pargmann vd., 2023; Awang vd., 2024).

- **Blokzincir ve dağıtık defter teknolojileri:** Blokzincir temelli kayıt sistemleri, muhasebe işlemlerinin değiştirilemez, şeffaf ve izlenebilir biçimde kaydedilmesini sağlayarak, geleneksel defter tutma anlayışını sorgulamaya açmakta; denetim kanıtı elde etme ve mutabakat süreçlerini dönüştürmektedir (Rozario ve Thomas, 2019).
- **Dijital raporlama ve taksonomi:** XBRL ve IFRS dijital taksonomileri, finansal tabloların makine tarafından okunabilir formatta hazırlanmasını standartlaştırarak, finansal bilginin erişilebilirliğini ve karşılaştırılabilirliğini artırmaktadır (Troshani vd., 2018; IFRS Foundation, 2023).

Bu gelişmeler, muhasebe fonksiyonunu dijital ekonominin yalnızca “kayıt tutan” arka ofis unsuru olmaktan çıkararak, veri yönetişi ve güven tesisinde kilit bir stratejik aktör haline getirmektedir (Westerman vd., 2014; Bhimani ve Willcocks, 2014).

3.5. Endüstri 5.0 Tartışmaları ve Muhasebede İnsan-Makine İş Birliği

Son yıllarda literatürde, Endüstri 4.0’ın ötesine geçen Endüstri 5.0 kavramı da tartışılmaya başlanmıştır. Endüstri 5.0, teknolojik yenilikleri yalnızca verimlilik ve otomasyon hedefleriyle değil, aynı zamanda insan merkezilik, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık ilkeleriyle birlikte ele alan bir çerçeve olarak tanımlanmaktadır (Brequé vd., 2021; Yücel, 2022a). Avrupa Komisyonu’nun Endüstri 5.0 vizyonu, teknoloji ve inovasyonu; çalışan refahı, çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal dayanıklılıkla uyumlu hale getirmeyi amaçlamaktadır.

Muhasebe ve denetim bağlamında Endüstri 5.0 tartışmaları üç boyutta öne çıkmaktadır. İlk olarak, insan-makine iş birliği vurgulanmaktadır. Yapay zekâ ve otomasyon, rutin işlerin önemli bir kısmını üstlenirken; muhasebeciler etik muhakeme, profesyonel yargı, paydaş iletişimi ve karmaşık problem çözme alanlarında daha merkezi rol üstlenmektedir (IFAC, 2021; Bhimani, 2020).

İkinci olarak, sürdürülebilirlik ve entegre raporlama gündeme gelmektedir. Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) göstergelerinin raporlanması, muhasebe fonksiyonunun finansal olmayan bilgilerin ölçülmesi ve doğrulanmasındaki rolünü güçlendirmekte; dijital raporlama altyapıları (XBRL, dijital taksonomiler vb.) bu tür karmaşık veri setlerinin toplanması ve analizinde kritik bir araç haline gelmektedir (Troshani ve Rowbottom, 2021). Dijitalleşen muhasebe mesleği üzerine yapılan çalışmalar, bu yeni rollerin mesleki yetkinlik setini de dönüştürdüğünü göstermektedir (Awang vd., 2024).

Üçüncü olarak, etik ve algoritmik şeffaflık tartışmaları öne çıkmaktadır. Karar destek sistemleri ve algoritmaların muhasebe ve denetim süreçlerine entegrasyonu, algoritmik önyargı, veri gizliliği ve sorumluluk sınırları gibi yeni etik soruları beraberinde getirmektedir. IFAC'ın teknoloji ve etik odaklı politika belgeleri, meslek mensuplarının dijital araçları kullanırken mesleki şüphecilik ve etik sorumluluklarını sürdürmeleri gerektiğini vurgulamaktadır (IFAC, 2021).

4. Muhasebe Yazılımlarının Önemi

Dijital dönüşümün muhasebe alanındaki en somut tezahürlerinden biri, muhasebe yazılımlarının neredeyse tüm işletme türlerinde “zorunlu altyapı” haline gelmesidir. İlk kuşak basit defter yazılımlarından, tüm işlevleri bir araya getiren ERP sistemlerine ve bulut tabanlı muhasebe platformlarına uzanan süreç, hem muhasebe işlevinin organizasyon içindeki rolünü hem de meslek mensuplarının yetkinlik profilini köklü biçimde değiştirmiştir (Granlund, 2011; Moll ve Yigitbasioglu, 2019).

Günümüzde muhasebe yazılımları, yalnızca kayıt tutma aracı olmaktan ziyade, finansal veri üretiminden iç kontrol sistemlerine, raporlamadan karar destek mekanizmalarına kadar uzanan bütünsel bir bilgi sisteminin omurgasını oluşturmaktadır. Bu nedenle muhasebe yazılımlarının evrimi, fonksiyonel katkıları, veri güvenliği boyutu ve yükselen teknolojik eğilimler, dijital muhasebe ve muhasebe bilgi sistemleri literatürünün merkezî inceleme alanlarından biri haline gelmiştir (Granlund ve Malmi, 2002; Teittinen vd., 2013).

4.1. Evrimsel Gelişim: Basit Defter Yazılımlarından ERP ve Bulut Sistemlere Geçiş

Muhasebe yazılımlarının gelişimi, Endüstri 3.0 ile ortaya çıkan elektronik veri işleme uygulamalarına dayanmakla birlikte, özellikle 1990'lardan itibaren ERP sistemlerinin yaygınlaşmasıyla hız kazanmıştır. İlk kuşak çözümler, ağırlıklı olarak defter-i kebir, mizan, bordro ve stok takibi gibi temel modülleri içeren, çoğu zaman birbirinden kopuk paket programlardan oluşmaktaydı. Bu yapıda:

- Veri girişleri çoğu zaman tekrar eden işlemler gerektiriyor,
- Farklı modüller arasında manuel transferler yapılması gerekebiliyor,
- Raporlama ise sınırlı ve dönemsel bir nitelik taşıyordu.

ERP sistemlerinin devreye girmesiyle birlikte, üretim, satış, insan kaynakları ve finans-muhasebe gibi farklı fonksiyonlar ortak veri tabanı üzerinde entegrasyon kazanmaya başlamış; bu durum muhasebe verisinin işletme

genelinde stratejik bir bilgi kaynağı haline gelmesine katkıda bulunmuştur (Granlund, 2011; Granlund ve Malmi, 2002).

Son yıllarda ise bu evrim, ERP sistemlerinin de ötesine geçerek bulut tabanlı muhasebe çözümlerine yönelmiştir. Özellikle KOBİ'ler için geliştirilen bulut muhasebe platformları, lisans ve donanım maliyetlerini düşürmekte; uzaktan erişim, ortak çalışma ve ölçeklenebilirlik gibi avantajlar sunmaktadır. Bulut muhasebe literatürü, KOBİ'lerde bulut muhasebe sistemlerinin benimsenmesini çoğunlukla Teknoloji-Örgüt-Çevre (TOE) çerçevesiyle ele almakta; algılanan fayda, güvenlik ve gizlilik kaygıları, üst yönetim desteği, örgütsel hazırlık ve dış çevre baskıları gibi faktörlerin kritik olduğunu göstermektedir (Moniruzzaman ve Rahman, 2023; Sastararui vd., 2022; Mujalli vd., 2024; Putri vd., 2025).

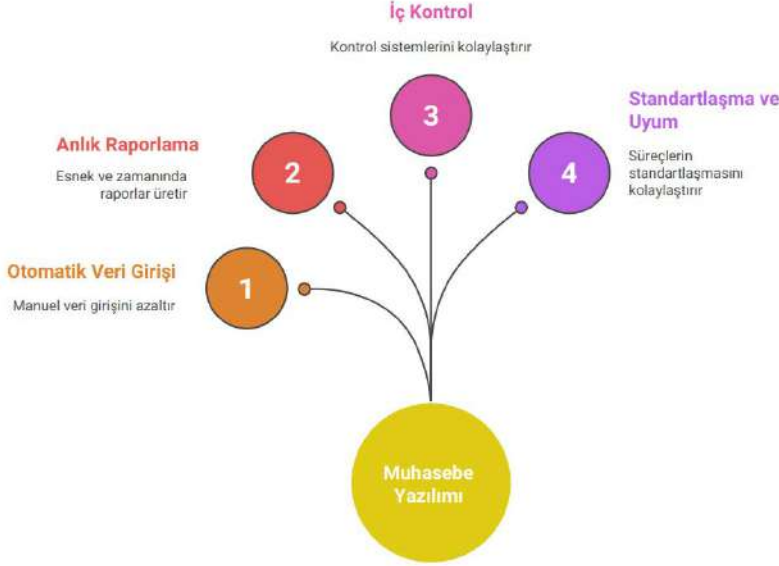
Bu çizgide bakıldığında, muhasebe yazılımlarının evrimi üç aşamada özetlenebilir:

1. **Lokal ve modüler çözümler:** Tek kullanıcıya veya sınırlı ağa bağlı, sadece belirli işlevleri (defter, bordro vb.) kapsayan yazılımlar.
2. **Entegre ERP sistemleri:** Farklı işlevleri ortak veri tabanı üzerinde birleştiren, süreç odaklı sistemler.
3. **Bulut tabanlı ve servis olarak yazılım (SaaS) çözümleri:** Her yerden erişilebilen, abonelik modeliyle sunulan, sürekli güncellenen platformlar.

Bu evrim, muhasebecinin rollerini de değiştirerek, veri girişi odaklı “kayıt memuru” rolünü, sistem yönetişimi, veri analitiği ve danışmanlık ağırlıklı bir profile dönüştürmektedir (Moll ve Yigitbasioglu, 2019; Pargmann vd., 2023).

4.2. Muhasebe Yazılımlarının Fonksiyonel Katkıları

Muhasebe yazılımlarının işletme süreçlerine sağladığı katkılar, yalnızca işlem hızının artması ile sınırlı değildir. Literatür, ERP ve muhasebe bilgi sistemlerinin özellikle şu fonksiyonel alanlarda değer yarattığını vurgulamaktadır (Bastı ve Boyar, 2012; Bulut, 2019; Calayoglu, 2018; Eroğlu, 2019; Granlund, 2011; Teittinen vd., 2013; Rom ve Rohde, 2007):



Şekil 2. Muhasebe Yazılımının İş Süreçlerine Katkıları

- **Otomatik veri girişi ve entegrasyon:** Fatura, banka ekstreleri, e-defter ve e-fatura sistemleriyle sağlanan entegrasyon, manuel veri girişini azaltmakta; bu durum hem zaman tasarrufu hem de hata oranında azalma sağlamaktadır.
- **Anlık ve esnek raporlama:** Gelir tablosu, bilanço ve nakit akış tablolarının yanında, yönetim raporları, segment bazlı kârlılık analizleri ve bütçe-gerçekleşen karşılaştırmaları anlık olarak üretilabilmektedir.
- **İç kontrol ve izlenebilirlik:** Kullanıcı yetkilendirme mekanizmaları, işlem logları, onay akışları ve mutabakat modülleri, iç kontrol sistemlerinin tasarımını ve uygulanmasını kolaylaştırmaktadır.
- **Standartlaşma ve uyum:** Tek bir sistem üzerinde yürütülen muhasebe uygulamaları, tekdüzen hesap planı ve ilgili mevzuat çerçevesinde süreçlerin standartlaşmasını kolaylaştırmakta; vergi mevzuatı ile TMS/ TFRS ve KGK düzenlemelerine uyumun izlenmesini desteklemektedir.

Bu bağlamda muhasebe yazılımları hem veri kalitesi hem de karar destek boyutunda kritik bir rol üstlenmektedir. Yüksek veri kalitesi, sonraki aşamalarda gerçekleştirilen veri analitiği, kestirimsel modeller ve performans ölçümü çalışmalarının isabet oranını doğrudan etkilemektedir (Bhimani, 2020; Al-Htaybat ve von Alberti-Alhtaybat, 2017).

4.3. Güncel Yazılım Örnekleri ve Uygulama Ekosistemi

Güncel uygulama pratiğinde muhasebe yazılım ekosistemi hem küresel hem de yerel çözümlerden oluşan çok katmanlı bir yapı sergilemektedir:

- Türkiye özelinde yapılan çalışmalar, muhasebe bürolarında ve işletmelerde ETA, LUCA, MİKRO, ZİRVE, NETSİS ve benzeri paket programların yaygın biçimde kullanıldığını; bu yazılımların meslek mensuplarının kayıt, arşivleme ve raporlama süreçlerini önemli ölçüde dijitalleştirdiğini ortaya koymaktadır (Eroğlu, 2019; Yücel ve Kara, 2023; Subaşı ve Mazlum, 2025).
- Büyük ölçekli işletmelerde ise çoğu zaman SAP, Oracle, Logo Tiger, Microsoft Dynamics gibi ERP çözümleri, muhasebe modülleri de içerecek şekilde kurumsal bilgi sistemi çatısı altında yapılandırılmaktadır (Harman, 2022; Buyruk Akbaba, 2019; Kaya, 2023; Elbahri vd., 2019).
- Küresel ölçekte QuickBooks, Xero, Sage gibi bulut tabanlı muhasebe yazılımlarının, özellikle küçük işletmeler ve bağımsız muhasebe büroları için bulut muhasebe ekosisteminin temel bileşenleri haline geldiği belirtilmektedir (Ma vd., 2021; Dimitriu ve Matei, 2015).

Bu ekosistem, tek bir yazılımla sınırlı olmayan, e-fatura portalları, banka entegrasyonları, e-ticaret platformları, stok ve insan kaynakları modülleriyle birbirine bağlı çok sayıda bileşenden oluşan bir “dijital muhasebe altyapısı” üretmektedir. İnternet temelli teknolojilerin muhasebe mesleğinin geleceğini şekillendirdiğini ortaya koyan çalışmalar, bulut, büyük veri, blokzincir ve yapay zekânın birlikte ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır (Moll ve Yigitbasioglu, 2019).

Bu çeşitli yazılım çözümlerinin seçiminde; işletmenin büyüklüğü, faaliyet gösterdiği sektör, uluslararası raporlama yükümlülükleri, denetim gereklilikleri ve veri güvenliği politikaları belirleyici olmaktadır. Ayrıca yazılımlar arası veri aktarımı ve entegrasyon imkânları, yalnızca teknik bir tercih değil, aynı zamanda stratejik bir yönetim muhasebesi kararı haline gelmektedir.

4.4. Veri Güvenliği ve Uyum: KVKK, GDPR ve ISO/IEC 27001 Perspektifi

Dijital muhasebe ortamında üretilen ve saklanan veriler, büyük ölçüde kişisel veri, ticari sır ve finansal güvenlik boyutlarını birlikte içermektedir. Bu nedenle muhasebe yazılımlarının tasarımı ve kullanımı, teknik fonksiyonelliğin ötesinde, veri koruma ve bilgi güvenliği standartlarıyla da uyumlu olmak zorundadır.

Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR – Regulation (EU) 2016/679), kişisel verilerin işlenmesine ilişkin kapsamlı bir çerçeve sunmakta; veri işleyen kuruluşlara veri minimizasyonu, amaçla sınırlılık, saklama süresi ve güvenlik tedbirleri gibi yükümlülükler getirmektedir. Türkiye’de yürürlükte olan 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) ise benzer şekilde, kişisel verilerin işlenmesinde temel hak ve özgürlüklerin korunmasını amaçlamakta; veri sorumlularının alması gereken teknik ve idari tedbirleri düzenlemektedir.

Bu düzenlemeler, muhasebe yazılımları açısından özellikle şu sonuçları doğurmaktadır:

- Müşteri, çalışan ve tedarikçilere ait kişisel verilerin işlenmesinde açık rıza, aydınlatma yükümlülüğü ve veri sahibi haklarına uyum,
- Bulut tabanlı çözümlerde verinin hangi ülkede saklandığı, yurt dışına veri aktarımı ve olası üçüncü taraf hizmet sağlayıcılarla yapılan sözleşmelerin denetimi,
- Veri ihlalleri, yetkisiz erişim ve sızma risklerine karşı güçlü bir bilgi güvenliği yönetim sistemi kurulması.

Bu noktada ISO/IEC 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi Standardı, bilgi varlıklarının risk temelli bir yaklaşımla korunmasına yönelik uluslararası kabul görmüş bir çerçeve sunmakta; bilgi güvenliği politikaları, risk analizi, erişim kontrolü, yedekleme, loglama ve sürekli iyileştirme gibi unsurları bütüncül bir sistem içinde ele almaktadır.

Literatür, ISO/IEC 27001 sertifikasyonunun özellikle finansal kuruluşlar ve muhasebe odaklı hizmet sağlayıcılar için rekabet üstünlüğü, paydaş güveni ve düzenleyici uyum açısından önemli bir gösterge haline geldiğini vurgulamaktadır (Culot vd., 2021).

Dolayısıyla muhasebe yazılımlarının “iyi” olması, yalnızca güçlü raporlama ve otomasyon fonksiyonlarına sahip olması anlamına gelmemekte; aynı zamanda KVKK/GDPR uyumlu veri işleme süreçleri ve ISO/IEC 27001 benzeri yönetim sistemleriyle desteklenen bir güvenlik altyapısı gerektirmektedir.

4.5. Muhasebe Yazılımlarında Yeni Eğilimler: Yapay Zekâ, RPA ve XBRL/iXBRL

Dijital dönüşümün son dalgası, muhasebe yazılımlarının içine yerleşen yapay zekâ (AI), robotik süreç otomasyonu (RPA) ve standartlaştırılmış dijital raporlama taksonomileri ile karakterize edilmektedir (Kokina ve Davenport, 2017; Zaiman ve Subramanian, 2024; Tlili, 2025).

Robotik Süreç Otomasyonu (RPA) ise özellikle tekrarlayan, kural bazlı muhasebe işlemlerinde (fatura girişi, banka mutabakatı, masraf formlarının işlenmesi vb.) “dijital çalışanlar” aracılığıyla süreçleri otomatikleştirmektedir. RPA üzerine yapılan çalışmalar, bu teknolojinin hata oranlarını ve işlem sürelerini azaltarak verimliliği artırdığını; ancak süreç tasarımı, değişim yönetimi ve çalışanların rol dönüşümü gibi konularda yeni zorluklar da yarattığını göstermektedir (Langmann ve Turi, 2022; Moreira vd., 2023; Kaya vd., 2019; Hoenderdos vd., 2024).

Dijital raporlama tarafında ise XBRL (eXtensible Business Reporting Language) ve bunun daha ileri bir formu olan iXBRL (inline XBRL), finansal tabloların makine tarafından okunabilir ve karşılaştırılabilir formatta sunulmasını sağlayan küresel standartlar haline gelmiştir. IFRS Vakfı’nın yayınladığı IFRS Accounting Taxonomy ve ilgili dijital taksonomiler, düzenleyici otoriteler ve sermaye piyasaları tarafından benimsenerek, işletmelerin dijital raporlama süreçlerinde referans noktası haline gelmektedir (IFRS Foundation, 2023).

Bu eğilimler birlikte değerlendirildiğinde, muhasebe yazılımlarının:

- Sadece “işlemleri kaydeden” sistemler olmaktan çıkıp,
- Veri analitiği, süreç otomasyonu, dijital güvenlik ve standartlaştırılmış raporlama eksenlerinde konumlanan çok boyutlu platformlara dönüştüğü görülmektedir.

Bu dönüşüm, bölümün önceki kısımlarında ele alınan dijital olgunluk ve teknoloji adaptasyonu kavramlarıyla birleştğinde, muhasebe fonksiyonunun işletme içindeki konumunu stratejik düzeye taşımakta; meslek mensuplarının da teknoloji okuryazarlığı, veri analitiği ve etik farkındalık gibi alanlarda yeni yetkinlikler geliştirmesini zorunlu kılmaktadır.

5. Blokzincir Teknolojisi ve Muhasebe

Blokzincir teknolojisi, başlangıçta kripto varlıklarla özdeşleşmiş olmakla birlikte, zamanla muhasebe, denetim ve finansal raporlama alanlarında da önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir. Literatürde blokzincir; değiştirilemez kayıt yapısı, dağıtık defter mantığı ve akıllı sözleşmeler aracılığıyla işlem doğrulama ve raporlama süreçlerini yeniden tasarlama potansiyeline sahip bir altyapı olarak tanımlanmaktadır (Coyne ve McMickle, 2017; Dai ve Vasarhelyi, 2017; Schmitz ve Leoni, 2019). Bu yönüyle Blokzincir, muhasebede güven, izlenebilirlik ve otomasyon tartışmalarının merkezinde yer alan “genel amaçlı bir dijital altyapı” olarak görülmektedir.

Bu bölümde blokzincirin temel yapısı özetlenmekte; muhasebe ve denetim açısından olası katkıları, uygulama örnekleri ve düzenleyici çerçeve

ele alınmakta, ardından söz konusu teknolojinin sınırlılıkları ve uygulama zorlukları tartışılmaktadır.

5.1. Blokzincir Teknolojisinin Temel Yapısı

Blokzincir, en basit hâliyle dağıtık bir defter (distributed ledger) üzerinde tutulan ve kriptografik yöntemlerle birbirine bağlanmış bloklardan oluşan bir veri yapısıdır. Her blok, belli bir zaman diliminde gerçekleşen işlemleri ve bir önceki bloğun hash değerini içerir; bu sayede zincirde geriye dönük değişiklik yapılması teknik olarak son derece güçleşir (Dai ve Vasarhelyi, 2017; Güner, 2021).

Teknolojinin temel bileşenleri şu şekilde özetlenebilir (Dai ve Vasarhelyi, 2017; Coyne ve McMickle, 2017; Schmitz ve Leoni, 2019; Rozario ve Thomas, 2019):

- **Dağıtık defter:** Tek bir merkezi sunucu yerine, ağdaki tüm düğümlerin senkronize ettiği ortak bir kayıt defteri söz konusudur.
- **Kriptografik doğrulama:** İşlemler, açık anahtar kriptografisi ve hash fonksiyonları yoluyla doğrulanır; yetkisiz değişikliklerin tespiti kolaylaşır.
- **Uzlaşma mekanizması:** Ağdaki düğümler, hangi işlemlerin geçerli olduğuna çeşitli algoritmalar (Proof-of-Work, Proof-of-Stake) aracılığıyla kolektif biçimde karar verir.
- **Akıllı sözleşmeler (smart contracts):** Önceden tanımlanmış iş kurallarının otomatik olarak çalıştırıldığı programlanabilir sözleşmelerdir; ödeme koşulları, teslimat şartları veya denetim tetikleyicileri gibi süreçleri otomatikleştirebilir.

Bu teknik bileşenler, muhasebe ve denetim uygulamalarında özellikle işlem bütünlüğü, zaman damgalama, tam izlenebilirlik ve otomatik kontrol gibi alanlarda güçlü bir altyapı sunmaktadır.

5.2. Muhasebe Açısından Olası Katkılar

Blokzincir teknolojisinin muhasebe açısından en sık vurgulanan katkısı, kayıtların değiştirilemezliği (immutability) ve tekil, uzlaşılmış bir “gerçek kaynağı” (single source of truth) oluşturma potansiyelidir. Coyne ve McMickle (2017), Blokzincir tabanlı bir muhasebe sisteminde defter kayıtlarının ağa dağıtılması sayesinde hem manipülasyon riskinin azaldığını hem de taraflar arası mutabakat süreçlerinin sadeleşebileceğini belirtmektedir.



Şekil 3. Blokzincir ile Muhasebeyi Dönüştürmek

Başlıca katkılar şu şekilde özetlenebilir:

- **Değiştirilemez ve kronolojik kayıt yapısı:** İşlemler bloklar hâlinde, zaman damgalı ve kriptografik olarak birbirine bağlı şekilde saklandığından, geriye dönük olarak kayıt silmek veya değiştirmek pratikte çok zor hâle gelir. Bu durum, defter hilesi ve kayıt manipülasyonu riskini azaltma potansiyeli taşır (Dai ve Vasarhelyi, 2017; Han vd., 2023).
- **Ortak defter ve mutabakat kolaylığı:** Alıcı, satıcı, banka ve lojistik şirketi gibi farklı tarafların tek bir dağıtık defter üzerinde işlem yapması, klasik sistemlerde zaman ve emek gerektiren mutabakat süreçlerini önemli ölçüde azaltabilir (Han vd., 2023; Özkul ve Alkan, 2020).
- **Denetim izi ve şeffaflık:** Zincirdeki her işlemin izlenebilir olması, denetim kanıtı elde etme sürecini kolaylaştırmakta; örnekleme yerine tüm nüfusu incelemeye dayalı “sürekli denetim” yaklaşımlarına zemin hazırlamaktadır (Schmitz ve Leoni, 2019; Rozario ve Thomas, 2019).
- **Akıllı sözleşmelerle otomatik muhasebe kayıtları:** Akıllı sözleşmeler, belirli koşullar gerçekleştiğinde (teslimat, sigorta onayı, ödeme emri vb.) otomatik olarak muhasebe kaydı üretmek üzere tasarlanabilir. Bu yapı hem hata riskini hem de manuel müdahale ihtiyacını azaltmaktadır (Dai ve Vasarhelyi, 2017).

Bu çerçevede blokzincir, bazı çalışmalarda “üçlü kayıt sistemi” olarak konumlandırılmış; klasik defter sisteminin teknolojik olarak yeniden tasarlanması şeklinde ele alınmıştır (Coyne ve McMickle, 2017; Dai ve Vasarhelyi, 2017; Cai, 2021; Özkul ve Alkan, 2020).

5.3. Muhasebe ve Denetimde Uygulama Örnekleri

Uygulama pratiğinde blokzincir henüz geleneksel muhasebe yazılımlarının yerini almamış olsa da özellikle denetim, tedarik zinciri izlenebilirliği ve varlık doğrulaması alanlarında pilot projeler ve sınırlı ölçekli uygulamalar bulunmaktadır. Literatürde Big Four olarak bilinen denetim firmalarının ve büyük teknoloji sağlayıcılarının farklı sektörlerde Blokzincir tabanlı izleme ve doğrulama çözümleri geliştirdiği raporlanmaktadır (Schmitz ve Leoni, 2019; Han vd., 2023).

Öne çıkan uygulama alanları şöyle gruplandırılabilir:

- **Tedarik zinciri ve envanter izlenebilirliği:** Gıda, ilaç ve lüks tüketim ürünlerinde, üretimden nihai müşteriye kadar bütün aşamaların blokzincir üzerinde izlenmesi; stok doğrulaması, sahtecilik tespiti ve sürdürülebilirlik raporlaması için güvenilir veri üretmektedir (Dai ve Vasarhelyi, 2017; Schmitz ve Leoni, 2019; Liu vd., 2022; Bakan ve Şekkeli, 2019).
- **Dijital denetim ve akıllı denetim sözleşmeleri:** Rozario ve Thomas (2019), Blokzincir üzerinde kurgulanan bir “dış denetim zinciri” ile denetim prosedürlerinin bir kısmının akıllı sözleşmeler vasıtasıyla otomatikleştirilmesini tartışmakta; denetçinin rolünü veri analizi, modelleme ve istisna incelemesine doğru kaydıran bir çerçeveye önermektedir.
- **Dijital kimlik ve varlık doğrulama:** Finansal kuruluşlar ve borsalar, müşteri tanı (KYC) ve varlık doğrulama süreçlerinde dağıtık defter temelli çözümler üzerinde çalışmakta; bu sistemler özellikle kripto varlık saklama ve transfer hizmetlerinde önem kazanmaktadır (Han vd., 2023; Güngör, 2019).

Bu örnekler, blokzincirin muhasebe ve denetim süreçlerini tümüyle ikame etmekten ziyade, mevcut dijital altyapıyı tamamlayan ve belirli işlevleri güçlendiren bir altyapı teknolojisi olarak konumlandığını göstermektedir.

5.4. Düzenleyici Çerçeve: AB Dijital Finans Stratejisi, MiCA, MASAK ve SPK Perspektifi

Blokzincir’in muhasebe ve finansal raporlama uygulamalarındaki rolünü değerlendirirken, teknolojiye ilişkin düzenleyici çerçevenin de dikkate alınması gerekmektedir. Avrupa Birliği’nde 2020 yılında kabul edilen Dijital Finans Paketi, dijital finansın fırsatlarından yararlanılırken finansal istikrar ve yatırımcı korumasının da güvence altına alınmasını hedeflemektedir (European Commission, 2020). Paket kapsamında açıklanan Dijital Finans Stratejisi,

dağıtık defter teknolojisinin finansal piyasalar ve ödeme sistemleri üzerindeki etkilerine özel vurgu yapmaktadır (Hallak, 2023).

Bu stratejinin merkezinde yer alan düzenlemelerden biri, Kripto Varlık Piyasaları Tüzüğü (MiCA – Regulation (EU) 2023/1114)’dür. MiCA, kripto varlık ihraççıları ve kripto varlık hizmet sağlayıcıları için AB genelinde yeknesak kurallar getirerek şeffaflık, kamuyu aydınlatma, lisanslama ve gözetim süreçlerini düzenlemektedir (Regulation (EU) 2023/1114, 2023). MiCA, özellikle:

- Kripto varlık türlerinin (varlığa dayalı token’lar, e-para token’ları, diğer kripto varlıklar) tanımlanması,
- İhraç belgesi ve kamuyu aydınlatma yükümlülükleri,
- Kripto varlık hizmet sağlayıcılarının yetkilendirilmesi ve denetimi

gibi başlıklarda çerçeve sunmakta; böylece kripto varlıkların finansal raporlama, risk açıklamaları ve denetim süreçleri açısından da referans noktası oluşturmaktadır (Hallak, 2023; Mkrtchyan ve Treiblmaier, 2025). MiCA üzerine yapılan güncel çalışmalar, bu düzenlemenin hem yatırımcı korumasını hem de inovasyonu dengelemeyi amaçlayan bir politika aracı olduğunu; aynı zamanda teknoloji-örgüt-çevre (TOE) perspektifinden dijital finans ekosistemini yeniden şekillendirdiğini vurgulamaktadır (Mkrtchyan ve Treiblmaier, 2025).

AB düzeyinde MiCA’nın uygulanmasına ilişkin teknik standartların ve ikincil düzenlemelerin geliştirilmesi sürecinde, Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi (ESMA) öncü rol üstlenmekte; kripto varlık piyasaları için detaylı rehber ve uygulama belgeleri yayımlamaktadır. Bu belgeler, sermaye piyasası kurumlarının dijital varlıkları nasıl sınıflandıracığı, raporlayacağı ve risk yönetim süreçlerine nasıl entegre edeceği konusunda önemli bir başvuru kaynağıdır.

Türkiye’de ise blokzincir ve kripto varlıklara ilişkin düzenleyici çerçevenin önemli bir kısmı, MASAK (Mali Suçları Araştırma Kurulu Başkanlığı) ve SPK (Sermaye Piyasası Kurulu) odaklı olarak şekillenmektedir. 2021’den itibaren kripto varlık hizmet sağlayıcıları (KVHS), MASAK mevzuatında “yükümlü” kapsamına alınmış; müşteri tanıma (KYC), şüpheli işlem bildirimi, kayıt ve saklama yükümlülükleri gibi alanlarda sektörel rehberler yayımlanmıştır. Sonraki yıllarda yayımlanan güncellemelerle:

- Uzaktan kimlik tespiti,
- Elektronik bildirim ve şüpheli işlem formlarının kapsamı,
- Kripto varlık transferlerine ilişkin izleme kriterleri

gibi konularda daha ayrıntılı düzenlemeler getirilmiştir (MASAK, 2021; 2024; 2025).

Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ise kripto varlık hizmet sağlayıcılarına ilişkin 7518 sayılı “Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ve bu kanuna dayanılarak çıkarılan tebliğler ile basın duyuruları aracılığıyla, kripto varlıkların sermaye piyasası mevzuatıyla ilişkisini ve lisanslama, gözetim ve yatırımcı koruması boyutlarını şekillendirmeye başlamıştır (Kanun No. 7518, 2024; SPK, 2024, 2025). Son dönemde yayımlanan düzenlemeler, kripto varlık hizmet sağlayıcılarının gözetim ve denetim çerçevesini belirlemeyi; yatırımcıların yanıltıcı tanıtım ve yüksek riskler konusunda korunmasını hedeflemektedir.

Bu düzenleyici çerçeve, blokzincir tabanlı sistemlerin muhasebe ve denetim süreçlerinde kullanılması durumunda:

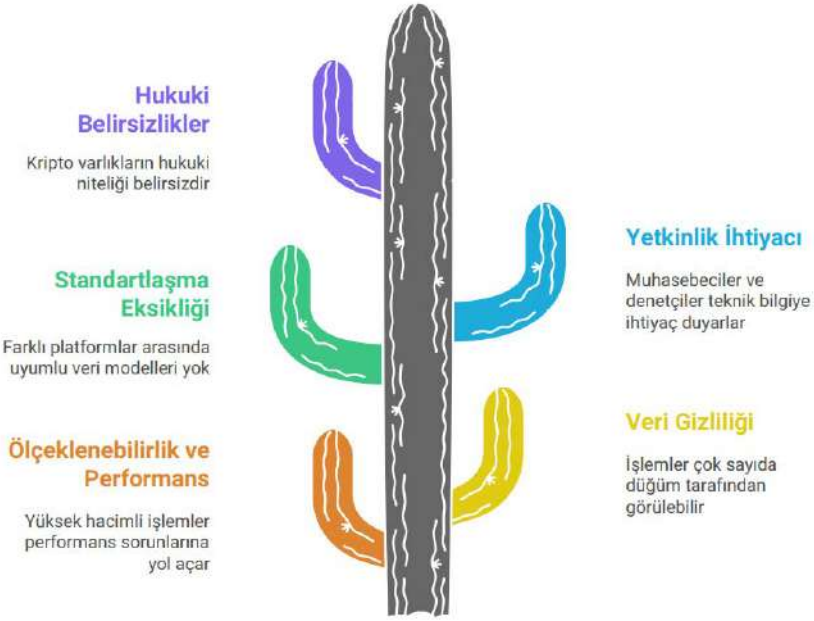
- Kişisel ve finansal verilerin KVKK/GDPR ile uyumlu işlenmesi,
- Kripto varlıklara ilişkin işlemlerin muhasebe standartlarına göre sınıflandırılması ve değerlendirilmesi,
- Denetim kanıtı olarak blokzincir verisinin yeterlilik ve uygunluğunun değerlendirilmesi

gibi alanlarda meslek mensuplarına ilave sorumluluklar yüklemektedir.

Bu düzenleyici çerçeve, blokzincir tabanlı sistemlerin muhasebe ve denetim süreçlerine entegrasyonunda yalnızca yeni fırsatlar değil, aynı zamanda uyum maliyeti, hukuki belirsizlik ve teknik karmaşıklık gibi önemli sınırlılıkları da gündeme getirmektedir. Bir sonraki bölümde, bu sınırlılıklar ve uygulama zorlukları ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

5.5. Zorluklar ve Sınırlılıklar

Her ne kadar literatürde blokzincirin muhasebe ve denetim alanına önemli fırsatlar sunduğu vurgulansa da teknolojinin yaygın olarak benimsenmesinin önünde çeşitli teknik, kurumsal ve hukuki engeller bulunmaktadır. Schmitz ve Leoni (2019), blokzincirin muhasebe ve denetim üzerindeki etkilerini tartışırken, teknolojinin mevcut kurumsal altyapı ve düzenleyici çerçeveye uyumlu şekilde konumlandırılmadığı takdirde beklenen faydaların sınırlı kalabileceğini vurgulamaktadır.



Şekil 4. Blokzincir Benimsenmesinin Önündeki Engeller

Başlıca zorluklar şu şekilde özetlenebilir:

- **Ölçeklenebilirlik ve performans:** Özellikle kamuya açık veya geniş katılımlı Blokzincir ağlarında işlem sayısı arttıkça, işlem onay süreleri ve maliyetleri artabilmekte; bu durum yüksek hacimli muhasebe işlemlerinde performans sorunlarına yol açabilmektedir (Han vd., 2023).
- **Veri gizliliği ve ticari sırlar:** Dağıtık defter yapısı gereği, işlemlerin çok sayıda düğüm tarafından görülmesi söz konusu olabilir. Bu durum, ticari sır niteliğindeki bilgiler veya müşteri verilerinin korunması noktasında ek mahremiyet katmanları (şifreleme, izinli ağlar, kanal yapıları vb.) gerektirmektedir (Dai ve Vasarhelyi, 2017).
- **Standartlaşma eksikliği:** Farklı platformlar (Hyperledger, Ethereum, özel izinli ağlar vb.) arasında uyumlu veri modelleri ve muhasebe kayıt şablonları henüz tam anlamıyla standartlaşmamıştır. Bu durum, entegrasyon ve denetim süreçlerinde karşılaştırılabilirlik sorunlarına yol açabilmektedir (Schmitz ve Leoni, 2019).

- **Yetkinlik ve eğitim ihtiyacı:** Hem muhasebeciler hem de denetçiler açısından Blokzincir mimarisi, akıllı sözleşme mantığı ve kriptografi gibi alanlarda temel bir teknik bilgi birikimi gerekmektedir. Araştırmalar, meslek mensuplarının bu konularda eğitim ve rehberliğe ihtiyaç duyduğunu göstermektedir (Coyne ve McMickle, 2017; Han vd., 2023).
- **Hukuki belirsizlikler:** Kripto varlıkların hukuki niteliği, Blokzincir üzerinde üretilen kayıtların delil niteliği ve akıllı sözleşmelerin sözleşme hukuku bakımından konumu gibi konularda çeşitli belirsizlikler devam etmektedir. AB'de MiCA ve ilgili ikincil düzenlemeler, Türkiye'de ise MASAK ve SPK düzenlemeleri bu boşluğu kademeli olarak doldurmaya çalışsa da uygulamada yorum farklılıkları sürebilmektedir (Hallak, 2023; European Parliament ve Council of the European Union, 2023; Özkul ve Alkan, 2020).

Sonuç olarak blokzincir, muhasebe ve denetim için yüksek potansiyelli ancak henüz tam anlamıyla kurumsallaşmamış bir teknolojik araç olarak değerlendirilebilir. Teknolojinin sağladığı değiştirilmezlik, şeffaflık ve otomasyon imkânlarının; ölçeklenebilirlik, mahremiyet, standartlaşma ve düzenleyici uyum sorunlarıyla birlikte ele alınması gerekmektedir. Bu çerçevede, bir sonraki bölümde tartışılacak olan otomasyon, yapay zekâ ve RPA temelli dijital dönüşümün anlaşılması açısından da kritik bir kavramsal zemin sunmaktadır.

6. Otomasyon ve Dijital Dönüşüm

Dijitalleşme, muhasebe fonksiyonunu yalnızca kayıtların elektronik ortama taşındığı bir alan olmaktan çıkarak; otomasyon, yapay zekâ, bulut bilişim ve veri analitiğinin iç içe geçtiği çok katmanlı bir yapıya dönüştürmektedir. Bu dönüşümde özellikle robotik süreç otomasyonu (RPA), yapay zekâ (AI) ve makine öğrenmesi, bulut tabanlı muhasebe sistemleri ve büyük veri analitiği ön plana çıkmaktadır. Literatür, bu teknolojilerin muhasebe süreçlerinde verimlilik, hız ve doğruluk artışı sağladığını; aynı zamanda meslek mensuplarının rol ve yetkinlik profilini yeniden tanımladığını vurgulamaktadır.

Bu bölümde, otomasyon ve dijital dönüşümün başlıca boyutları; RPA, yapay zekâ ve makine öğrenmesi, bulut bilişim ve büyük veri, kurumsal değişim dinamikleri ve muhasebe eğitimine yansımaları çerçevesinde ele alınmaktadır.

6.1. Robotik Süreç Otomasyonu (RPA) ve Muhasebe Süreçleri

Robotik süreç otomasyonu (RPA), kullanıcı arayüzü seviyesinde insan eylemlerini taklit ederek belirli iş kurallarına dayalı, tekrarlayan ve yüksek

hacimli işlemleri yazılım robotları aracılığıyla gerçekleştiren bir otomasyon yaklaşımıdır. Muhasebe bağlamında RPA; fatura işleme, banka mutabakatı, bordro, masraf formlarının işlenmesi, e-defter ve e-fatura verilerinin sisteme aktarılması gibi kural bazlı standart süreçlerde yaygın kullanım potansiyeline sahiptir. Jędrzejka (2019), RPA'nın özellikle yüksek hacimli ve yapılandırılmış veri gerektiren muhasebe süreçlerinde işlem sürelerini kısalttığını, hata oranlarını düşürdüğünü ve çalışanların zamanını daha analitik görevlere yönlendirebildiğini ortaya koymaktadır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar, muhasebe ve denetim firmalarının RPA'yı iç süreçlerine farklı şekillerde entegre ettiğini göstermektedir. Perdana ve arkadaşları (2023), dört farklı muhasebe firmasında gerçekleştirdikleri vaka analizinde, RPA projelerinin özellikle bordro, müşteri hesap mutabakatı ve belge kontrolü gibi süreçlerde belirgin verimlilik kazançları sağladığını; ancak süreç yeniden tasarımı, iç kontrol uyumu ve çalışanların rol değişimine ilişkin önemli uyum maliyetleri de yarattığını vurgulamaktadır. Benzer şekilde Boydaş Hazar ve Toplu (2023), RPA'nın muhasebe mesleğinde “dijital çalışan” işlevi gördüğünü; rutin işlemlerin robotlara devredilmesiyle meslek mensuplarının denetim, analiz ve danışmanlık rollerine daha fazla zaman ayırabildiğini belirtmektedir.

RPA'ya ilişkin sistematik incelemeler, bu teknolojinin yalnızca verimlilik artışı değil, aynı zamanda iç kontrol ortamının yeniden tasarımı ve süreç standardizasyonu açısından da önemli etkiler doğurduğunu göstermektedir. Smagul ve arkadaşları (2023), RPA uygulamalarının işletme süreçlerinde işlem süresini kısalttığını, hata riskini azalttığını ve süreç şeffaflığını artırdığını; ancak değişim yönetimi, bilgi teknolojileri ile muhasebe iş birliği ve siber güvenlik başlıklarında yeni riskler ürettiğini vurgulamaktadır. Hoenderdos ve van Triest (2024) ise finans çalışanlarının RPA'ya yönelik algılarını inceledikleri çalışmalarında, teknolojinin benimsenmesinde üst yönetim desteği, süreç uygunluğu ve eğitim düzeyinin belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu bulgular, muhasebede RPA kullanımının yalın bir “otomasyon yatırımı”ndan daha fazlası olduğunu; süreç tasarımı, iç kontrol, etik ve insan kaynağı politikalarını birlikte ele alan bütüncül bir dijital dönüşüm yaklaşımı gerektirdiğini göstermektedir.

6.2. Yapay Zekâ ve Makine Öğrenmesi: Tahminleme, Hata ve Anomali Tespiti

Yapay zekâ (AI) ve makine öğrenmesi, muhasebe ve denetim literatüründe son dönemde en hızlı gelişen konular arasındadır. Yapay zekâ tabanlı uygulamalar; sınıflandırma, tahmin, kümeleme ve doğal dil işleme gibi teknikler

aracılığıyla finansal verilerin analizini derinleştirmekte, klasik kural tabanlı sistemlerin ötesine geçen bir esneklik sağlamaktadır. Hasan (2022), muhasebe ve denetimde AI uygulamalarına yönelik literatür incelemesinde; yapay zekânın özellikle sürekli denetim, dolandırıcılık tespiti, risk değerlendirmesi ve finansal tahminleme gibi alanlarda yoğun biçimde araştırıldığını ortaya koymaktadır.

Mediaty (2024), yapay zekânın muhasebe uygulamalarındaki son gelişmeleri sistematik biçimde inceleyerek; makine öğrenmesi modelleri ile geleneksel istatistiksel yöntemlerin karşılaştırılmasını tartışmakta ve AI tabanlı uygulamaların veri hacmi ve karmaşıklığı arttıkça daha esnek ve ölçeklenebilir çözümler sunduğunu ileri sürmektedir. Leocádio vd. (2024) ise denetim bağlamında yapay zekânın rolünü ele alarak, AI tabanlı araçların örnekleme gereksinimini azaltan, tüm veri seti üzerinde analiz yapabilen ve risk odaklı denetim yaklaşımını güçlendiren bir çerçeve sunduğunu belirtmekte; bununla birlikte model şeffaflığı, açıklanabilirlik ve etik sorumluluk gibi yeni sorunların da gündeme geldiğini vurgulamaktadır. Dijital dönüşümle gelen bu ve benzeri teknolojik yenilikler yeni etik sorunları da beraberinde getirmektedir (Yücel, 2022b).

Kokina ve Davenport'un (2017) çalışması, büyük denetim firmalarının yapay zekâyı risk değerlendirme, belge inceleme ve veri çıkarımı gibi aşamalarda giderek daha fazla kullandığını; ancak AI'nin denetim kalitesi üzerindeki etkisinin ölçülmesi ve düzenleyici gözetimin bu sürece uyum sağlamasının zaman aldığını göstermektedir. Sharshouh (2025) ise yapay zekânın muhasebe ve denetim süreçlerinde etkinlik, doğruluk ve düzenleyici uyuma önemli katkılar sağlayabileceğini; ancak yüksek uygulama maliyetleri ve düzenleyici gerekliliklere uyum gibi faktörlerin benimseme sürecinde önemli zorluklar yarattığını vurgulamaktadır.

Genel olarak literatür, yapay zekâ ve makine öğrenmesinin muhasebe süreçlerinde:

- Tahminleme (nakit akışı, kredi riski, talep),
- Hata ve anomali tespiti (olağandışı kayıtlar, sahtecilik göstergeleri),
- Metin madenciliği (dipnotlar, sözleşmeler, denetim raporları),
- Denetim örnekleme ve veri odaklı risk skorlama

alanlarında güçlü bir potansiyel sunduğu konusunda birleşmektedir. Bununla birlikte, model şeffaflığı, veri kalitesi ve algoritmik önyargı gibi konularda meslek mensuplarının yeni bir dijital etik perspektifi geliştirmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

6.3. Bulut Bilişim ve Büyük Veri: Gerçek Zamanlı Analiz ve Uzaktan Denetim

Bulut bilişim, muhasebe bilgi sistemlerinin yerel sunuculardan internet üzerinden erişilen servis tabanlı çözümlere (SaaS) taşınmasına imkân tanımaktadır. Bulut tabanlı muhasebe sistemleri; lisans ve donanım maliyetlerini düşürmesi, uzaktan erişim sağlaması, otomatik güncellemeler sunması ve entegrasyon kolaylığı yaratması bakımından özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için önemli avantajlar sunmaktadır. Ma ve arkadaşları (2021), küçük ve orta ölçekli muhasebe firmalarının bulut tabanlı müşteri muhasebesi çözümlerini benimsemelerinin, hem firmaların kendi iş modellerini dönüştürdüğünü hem de KOBİ müşterilerin muhasebe süreçlerinde dijitalleşmeyi hızlandırdığını belirtmektedir.

Bulut muhasebe sistemlerinin benimsenmesini inceleyen çalışmalar, teknoloji-örgüt-çevre (TOE) çerçevesinin bu alanda yaygın olarak kullanıldığını göstermektedir. Sastararui ve arkadaşları (2022) ile Ognjanović ve arkadaşları (2024), KOBİ'lerde bulut muhasebe benimsemesini; algılanan fayda, bilgi güvenliği algısı, üst yönetim desteği, tedarikçi desteği ve düzenleyici baskı gibi değişkenler üzerinden modellemekte; bulut çözümlerinin raporlamanın zamanlılığı, bilgi kalitesi ve genel işletme performansı üzerinde olumlu etkiler yaratabileceği yönünde bulgular sunmaktadır.

Bulut bilişimle birlikte büyük veri (big data) kavramı da muhasebe literatüründe önemli bir tartışma başlığı haline gelmiştir. Razdar ve Sarbazi (2025), muhasebe ve bilgi sistemleri bağlamında dijital dönüşümü ele aldığı çalışmada, büyük veri analitiğinin finansal raporlama, risk yönetimi ve performans ölçümünde artarak kullanılan araçlar hâline geldiğini; işletmelerin yapısal olmayan veri kaynaklarını (müşteri geri bildirimleri, sosyal medya, sensör verileri vb.) da analize dâhil etmeye başladığını vurgulamaktadır.

Bu gelişmeler, gerçek zamanlı finansal analiz ve uzaktan denetim imkânlarını da güçlendirmektedir. Bulut tabanlı sistemlerde muhasebe verilerine uzaktan ve anlık erişim sağlanması, denetçilerin saha çalışmasını kısmen sanal ortama taşınmasına; sürekli denetim ve sürekli izleme gibi yaklaşımların uygulanmasına zemin hazırlamaktadır. Yapay zekâ ve büyük veri analitiği ile birleşen bu altyapı, denetim evreninin daha geniş kısmının incelenmesine ve risk odaklı yaklaşımın güçlenmesine katkıda bulunmaktadır (Leocádio vd., 2024).

6.4. Kurumsal Değişim: İşgücü Becerileri, Dijital Etik ve İnsan-Makine İş Birliği

Otomasyon ve dijital dönüşüm, teknik bir BT projesi olmanın ötesinde, kurumsal yapı ve işgücü becerileri üzerinde doğrudan etkiler yaratmaktadır.

RPA ve yapay zekâ uygulamaları, klasik muhasebe iş tanımlarını değiştirerek; veri girişi odaklı rutin görevlerin azalmasına, buna karşılık analiz, yorum, danışmanlık ve denetim odaklı rollerin öne çıkmasına yol açmaktadır. Jędrzejka (2019), RPA'nın muhasebe departmanlarındaki görev tanımlarını dönüştürdüğünü ve çalışanların daha fazla “süreç tasarımcısı” ve “kontrol uzmanı” rolü üstlenmek zorunda kaldığını ileri sürmektedir.

Yapay zekâ ve otomasyon teknolojilerinin muhasebe ve denetim süreçlerine entegrasyonu üzerine yapılan incelemeler, bu teknolojilerin benimsenmesinde örgütsel teknoloji hazır bulunuşluğu, liderlik desteği ve etik yönetim mekanizmalarının kritik rol oynadığını göstermektedir (Hasan, 2022; Mediaty, 2024; Leocádio vd., 2024). Özellikle denetim alanında, AI tabanlı araçların kullanımına ilişkin düzenleyici beklentiler ve kamu gözetimi, bu dönüşümün hızını ve yönünü doğrudan etkilemektedir; Kokina ve Davenport (2017) ile Leocádio ve arkadaşları (2024), büyük denetim firmalarının yapay zekâ kullanımını artırırken, bu araçların denetim kalitesi üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik göstergeler konusunda hâlâ gelişim alanları bulunduğunu vurgulamaktadır.

Dijitalleşme aynı zamanda dijital etik tartışmalarını da güçlendirmektedir. Algoritmik önyargı, model şeffaflığı, veri gizliliği ve sorumluluk sınırları gibi konular, AI ve RPA tabanlı muhasebe sistemlerinin tasarım ve kullanımında meslek mensuplarının etik muhakeme yetkinliğini daha da önemli kılmaktadır (IFAC, 2021; Bhimani, 2020; Troshani ve Rowbottom, 2021). Bu bağlamda, insan-makine iş birliğinin “ikame” ilişkisi yerine tamamlayıcı bir yapı içinde tasarlanması; teknolojinin rutin ve hesaplama yoğun görevleri üstlendiği, muhasebecinin ise profesyonel yargı, etik kararlar ve paydaş iletişimi gibi alanlarda merkezi rolünü koruduğu bir çerçevenin oluşturulması gerektiği vurgulanmaktadır (Awang vd., 2024; Jackson vd., 2023).

6.5. Muhasebe Eğitiminde Dijital Dönüşüm ve Yeni Yetkinlikler

Otomasyon ve dijital dönüşümün sürdürülebilir olması, yalnızca işletmelerin mevcut çalışanlarını dönüştürmesine değil, aynı zamanda muhasebe eğitiminin de bu dönüşüme uyum sağlamasına bağlıdır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, muhasebe eğitim programlarının dijital beceriler, veri analitiği ve teknoloji okuryazarlığı açısından yeniden tasarlanması gerektiğine işaret etmektedir.

Zhang ve arkadaşları (2025), muhasebe ve finans mesleğinde talep edilen dijital becerileri analiz ettiği çalışmada, veri analitiği araçları, bulut tabanlı muhasebe çözümleri, otomasyon ve temel programlama gibi dijital yetkinliklerin iş ilanlarında giderek daha sık talep edildiğini; klasik muhasebe bilgisi ile dijital yetkinliklerin birlikte değerlendirilmesinin ‘yeni norm’ hâline

geldiğini göstermektedir. Pretorius (2025) ve güncel muhasebe eğitimi literatürü (Stern ve Reinstein, 2021; Singh vd., 2023; Wale-Fadairo ve Ige, 2025), yükseköğretim kurumlarının muhasebe müfredatına blokzincir, yapay zekâ, veri analitiği/veri görselleştirme ve siber güvenlik gibi dijital konuları entegre etmeye başladığını; ancak altyapı yetersizliği, öğretim elemanlarının dijital yetkinlikleri ve yoğun müfredat yükü gibi nedenlerle bu dönüşümün kademeli ilerlediğini vurgulamaktadır.

Al-Hattami (2025), dijital muhasebe araçlarının öğrencilerin yenilikçi davranışlarını ve öğrenme çıktılarını artırabildiğini; bu ilişkide teknolojik özyeterlik ve dijital okuryazarlığın güçlendirici (moderatör) rol oynadığını ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, uluslararası meslek kuruluşlarının raporları (ACCA'nın "The Digital Accountant" raporu), dijital becerilerin artık yalnızca rekabet avantajı değil, aynı zamanda mesleğin etik, teknik ve toplumsal sorumluluklarının bir parçası olarak görülmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Bu doğrultuda muhasebe eğitiminde:

- Finansal muhasebe, maliyet ve denetim derslerine uygulamalı yazılım, veri analitiği ve basit otomasyon örneklerinin entegre edilmesi,
- Öğrencilerin bulut tabanlı muhasebe programları, veri görselleştirme araçları ve temel kodlama (Python veya R ile basit veri analizi) gibi alanlarda deneyim kazanması,
- Dijital etik, veri gizliliği ve algoritmik sorumluluk konularının hem lisans hem lisansüstü düzeyde tartışılması

giderek daha önemli hâle gelmektedir. Böylece, otomasyon ve dijital dönüşümün gerektirdiği yeni mesleki rol ve beceriler ile yükseköğretim programları arasında daha güçlü bir uyum sağlanabilecektir.

7. Sonuç ve Değerlendirme

Bu bölümde ele alınan tartışmalar, dijitalleşmenin muhasebe fonksiyonunu yalnızca "kayıt tutma" ekseninden çıkararak veri yönetimi, karar destek, güven üretimi ve değer yaratma odağına taşıdığını göstermektedir. Dijital olgunluk, muhasebe yazılımları, blokzincir, otomasyon, yapay zekâ ve bulut tabanlı sistemler, bir araya geldiklerinde muhasebe bilgi sistemlerini kurumsal dijital dönüşümün çekirdek bileşenlerinden biri haline getirmektedir.

Çalışmada ilk olarak, dijital dönüşümün kuramsal arka planı (TAM, TOE, TRI, dijital olgunluk yaklaşımları) içinde muhasebe fonksiyonunun konumu tartışılmış; ardından sanayi devrimleri ekseninde dijitalleşmenin tarihsel gelişimi ele alınmıştır. Bu çerçevede, muhasebe yazılımlarının evrimi, blokzincir tabanlı

kayıt sistemleri ve otomasyon teknolojilerinin (RPA, yapay zekâ, bulut ve büyük veri) nasıl aynı ekosistem içinde etkileşime girdiğini açıklamak için kullanılmıştır. Dijital muhasebe, bu açıdan bakıldığında, teknik bileşenlerden oluşan bir araç seti değil, insan, süreç, teknoloji ve düzenleyici çerçevenin kesişiminde yer alan sosyo-teknik bir sistem olarak kavramsallaştırılmalıdır.

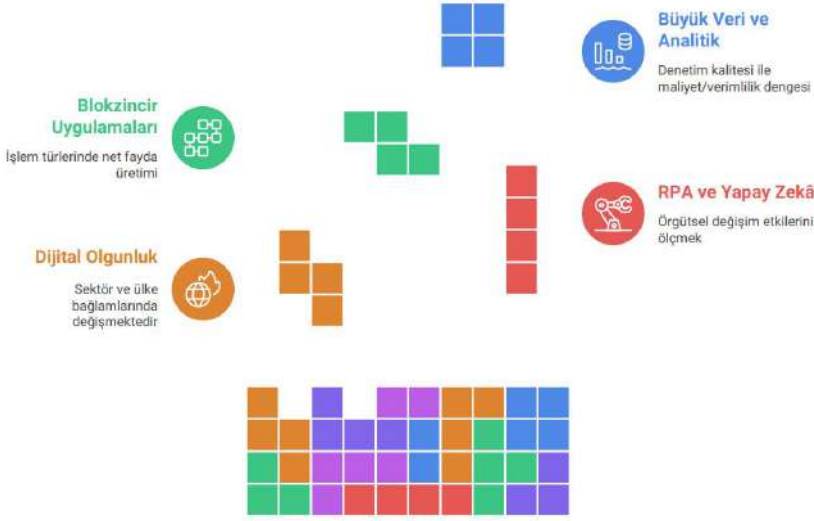
Teorik açıdan bakıldığında, dijital dönüşüm literatürü ile muhasebe ve denetim kuramı arasında giderek güçlenen bir kesişim alanı oluşmaktadır. Büyük veri, analitik ve yapay zekânın muhasebe uygulamalarını dönüştürdüğünü gösteren çalışmalar, muhasebe kuramının da veri hacmi, veri çeşitliliği ve algoritmik karar alma boyutlarını dikkate alacak şekilde güncellenmesi gerektiğine işaret etmektedir (Warren vd., 2015; Appelbaum vd., 2017a). Denetim alanında büyük veri analitiği ve yapay zekâ kullanımını inceleyen araştırmalar, klasik örnekleme anlayışının yerini tüm veri nüfusunu analiz etmeye dayalı yeni yaklaşımlara bırakabileceğini; buna rağmen denetim kanıtının niteliği, model şeffaflığı ve mesleki şüphecilik gibi kavramların yeniden tanımlanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Uygulayıcılar açısından değerlendirildiğinde, dijital muhasebe ve otomasyon teknolojileri üç temel yönde etkili olmaktadır. İlk olarak, RPA, yapay zekâ ve bulut tabanlı sistemler; fatura işleme, mutabakat, bordro, raporlama gibi süreçlerde verimlilik ve hız kazancı sağlayarak işletmelerin operasyonel maliyetlerini azaltmaktadır (Jędrzejka, 2019; Smagul vd., 2023). İkinci olarak, büyük veri ve analitik, risk yönetimi ve performans ölçümünde daha ayrıntılı ve gerçek zamanlı göstergelerin kullanılmasına imkân vererek karar kalitesini artırmaktadır (Warren vd., 2015; Appelbaum vd., 2017b). Üçüncü olarak ise, bu teknolojiler iç kontrol, veri güvenliği ve etik yönetim bakımından yeni ihtiyaçlar doğurmaktadır; KVKK/GDPR, ISO 27001 gibi çerçevelere uyum, bilgi güvenliği ve dijital etik, muhasebe fonksiyonunun ayrılmaz bir parçası hâline gelmektedir.

Mesleğin sürdürülebilirliği ve toplumsal meşruiyeti açısından da dijital dönüşüm kritik bir rol oynamaktadır. ICAS ve benzeri meslek kuruluşları, modern denetimin geleceğini tartışan raporlarında, veriye dayalı araçların artan kullanımı karşısında denetimin hâlâ yargıya dayalı bir uzmanlık faaliyeti olduğunun altını çizmekte; mesleğin “teknoloji operatörlüğü”ne indirgenmemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde, son dönem literatüründe dijital muhasebenin insan unsurunu ortadan kaldırmadığı; aksine muhasebecinin rolünü bütünleşik veri yönetimi, etik karar alma ve kurumsal güvenin tesis edilmesi yönünde güçlendirdiği ifade edilmektedir.

Bununla bağlantılı olarak, muhasebe eğitiminde dijital becerilere ilişkin dönüşüm kaçınılmaz görünmektedir. İş ilanları ve yetkinlik analizlerine dayalı

çalışmalar, geleceğin muhasebecilerinin klasik finansal muhasebe ve raporlama bilgisine ek olarak, bulut muhasebe, veri analitiği, süreç otomasyonu ve siber güvenlik alanlarında da asgari bir yetkinlik setine sahip olması gerektiğini ortaya koymaktadır (Zhang vd., 2025; Sintadevi, 2025). Meslek örgütlerinin raporları da benzer biçimde, dijital becerilerin artık “ekstra” bir yetenek değil, mesleğin temel bileşeni olduğunu vurgulamaktadır.



Şekil 5. Muhasebe Alanında Yeni Araştırma Soruları

Araştırma gündemi açısından bakıldığında, bu bölümde ortaya konulan çerçeve pek çok yeni soru üretmektedir. Örneğin:

- Dijital olgunluk düzeyinin, muhasebe bilgi kalitesi ve finansal performans üzerindeki etkileri farklı sektör ve ülke bağlamlarında nasıl değişmektedir?
- RPA ve yapay zekâ projelerinin muhasebe departmanlarındaki örgütsel değişim, iş tasarımı ve mesleki kimlik algısı üzerindeki etkileri nasıl ölçülebilir?
- Blokzincir tabanlı muhasebe uygulamalarının hem teknik hem hukuki belirsizlikler giderildikçe, hangi işlem türlerinde gerçekten “net fayda” ürettiği ampirik olarak nasıl test edilebilir?
- Büyük veri ve analitik kullanımında, denetim kalitesi ile maliyet/verimlilik arasında ortaya çıkan yeni denge nasıl şekillenmektedir?

Sonuç olarak, dijital muhasebe ve teknolojik dönüşüm, muhasebe mesleği için kaçınılmaz bir uyum zorunluluğu olmanın ötesinde, aynı zamanda önemli bir fırsat alanı sunmaktadır. Dijital altyapı, veri analitiği ve otomasyon araçlarına stratejik bir perspektifle yatırım yapan, bilgi güvenliği ve etik yönetişimi güçlendiren, insan kaynağını dijital becerilerle donatan işletmeler ve meslek mensupları; yalnızca mevzuata uyum sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda dijital ekonomide güven üreten ve karar süreçlerine yön veren aktörler haline gelecektir. Bu bağlamda muhasebe, dijitalleşen ekonomide sadece “geçmiş kaydeden” bir fonksiyon değil; geleceğin tasarımında söz sahibi olan bir stratejik ortak olarak yeniden konumlanmaktadır.

Kaynaklar

- Al-Hattami, H. M. (2025). Understanding how digital accounting education fosters innovation: The moderating roles of technological self-efficacy and digital literacy. *International Journal of Management Education*, 23(2), Article 101131. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101131>
- Al-Htaybat, K., & von Alberti-Alhtaybat, L. (2017). Big Data and corporate reporting: Impacts and paradoxes. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30(4), 850–873. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-07-2015-2139>
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017b). Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1–27. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2017a). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29–44. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003>
- Asiltürk, A. (2021). İşletmelerde dijital dönüşüm yönetiminde nihai hedef: Dijital olgunluk. *Alanya Akademik Bakış*, 5(2), 647–669. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.859300>
- Association of Chartered Certified Accountants (ACCA). (2020). The digital accountant: Digital skills in a transformed world.
- Awang, Y., Nasir, N. E. M., Taib, A., Shuhidan, S. M., & Ifada, L. M. (2024). Digitalization of accounting profession: A decade of bibliometric analysis. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 11(5), 103–120. <https://doi.org/10.14738/assrj.115.16814>
- Ayyıldız, M. E., & Demir, A. O. (2022). Dijital dönüşüm olgunluk seviyesinin ölçülmesine yönelik modellerin incelenmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi*, 6(12), 61–80. <https://doi.org/10.55830/tje.1165670>
- Bakan, İ., & Şekkel, Z. H. (2019). Blok zincir teknolojisi ve tedarik zinciri yönetimindeki uygulamaları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 11(18), 2847–2877. <https://doi.org/10.26466/opus.563240>
- Bastı, M., & Boyar, E. (2012). Muhasebe paket programı seçiminde analitik ağ sürecinin kullanımı. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 34, 261–279.
- Bhimani, A. (2020). Digital data and management accounting: Why we need to rethink research methods. *Journal of Management Control*, 31(1), 9–23. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00295-z>
- Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). Digitisation, “Big Data” and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469–490. <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>

- Boydaş Hazar, H., & Toplu, C. (2023). The use of robotic process automation in accounting. *Prizren Social Science Journal*, 7(3), 45–50. <https://doi.org/10.32936/pssj.v7i3.481>
- Breque, M., De Nul, L., & Petridis, A. (2021). Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W. W. Norton.
- Bulut, B. (2019). Muhasebe meslek mensuplarının web tabanlı muhasebe sistemleri hakkında bilgi ve yatkınlıklarının belirlenmesi: Afyonkarahisar örneği [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Buyruk Akbaba, A. N. (2019). Bulut muhasebe ve işletmelerde uygulanması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82), 21–40. <https://doi.org/10.25095/mufad.535955>
- Cai, C. W. (2021). Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come? *Accounting & Finance*, 61(1), 71–93. <https://doi.org/10.1111/acf.12556>
- Calayoglu, İ. (2018). Muhasebe ve denetim çevresinin değişimi ve bu alanların öğretiminde yazılımın yeri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 831–859. <https://doi.org/10.31460/mbdd.387369>
- Coyne, J. G., & McMickle, P. L. (2017). Can blockchains serve an accounting purpose? *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(2), 101–111. <https://doi.org/10.2308/jeta-51910>
- Culot, G., Nassimbeni, G., Podrecca, M., & Sartor, M. (2021). The ISO/IEC 27001 information security management standard: Literature review and theory-based research agenda. *The TQM Journal*, 33(7), 76–100.
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward blockchain-based accounting and assurance. *Journal of Information Systems*, 31(3), 5–21. <https://doi.org/10.2308/isis-51804>
- Daoud, H., & Triki, M. (2013). Accounting information systems in an ERP environment and Tunisian firm performance. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 13, 1–35. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v13_1
- David, K. (2010). Impact of the computerization of the accounting information system of an organization on decision-making: A case study of National Insurance Corporation, Kampala, Uganda [Unpublished master's thesis]. Kampala International University.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>

- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Dimitriu, O., & Matei, M. (2015). Cloud accounting: A new business model in a challenging context. *Procedia Economics and Finance*, 32, 665-671. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01447-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01447-1)
- Elbahri, F. M., Al-Sanjary, O. I., Ali, M. A. M., Naif, Z. A., Ibrahim, O. A., & Mohammed, M. N. (2019, March). Difference comparison of SAP, Oracle, and Microsoft solutions based on cloud ERP systems: A review. In 2019 IEEE 15th International Colloquium on Signal Processing & Its Applications (CSPA) (pp. 65–70). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CSPA.2019.8695976>
- Eroğlu, F. (2019). Muhasebe meslek mensuplarının kullandıkları e-uygulamalara ilişkin tutumlarının teknoloji kabul modeli kapsamında incelenmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- European Commission. (2020). Communication from the Commission on a digital finance strategy for the EU (COM(2020) 591 final).
- European Securities and Markets Authority. (2025). Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA). <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica>
- Faizal, M., Hussein, N., Arbaiy, N., Noor, N. M. M., & Zaini, N. (2022). Integrate the adoption and readiness of digital technologies amongst accounting professionals towards the fourth industrial revolution. *Cogent Business & Management*, 9(1), Article 2122160. <https://doi.org/10.1080/023311975.2022.2122160>
- Field, D., Patel, S., & Leon, H. (2018, February 20). Mastering digital marketing maturity. Boston Consulting Group.
- Fleischman, R. K., & Tyson, T. N. (1993). Cost accounting during the industrial revolution: The present state of historical knowledge. *Economic History Review*, 46(3), 503–517. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0289.1993.tb01346.x>
- Gönen, S., & Rasgen, M. (2019). Endüstri 4.0 ve muhasebenin dijital dönüşümü. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 2898–2917. <https://doi.org/10.33206/mjss.550713>
- Granlund, M. (2011). Extending AIS research to management accounting and control issues: A research note. *International Journal of Accounting Information Systems*, 12(1), 3–19. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2010.11.001>

- Granlund, M., & Malmi, T. (2002). Moderate impact of ERPS on management accounting: A lag or permanent outcome? *Management Accounting Research*, 13(3), 299–321.
- Gülseren, A., & Sağbaş, A. (2019). Endüstri 4.0 perspektifinde sanayide dijital dönüşüm ve dijital olgunluk seviyesinin değerlendirilmesi. *European Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2(2), 1-5.
- Güner, M. (2021). Blokzincir teknolojisinin muhasebede kullanımıyla ilgili algıların belirlenmesine yönelik bir ölçek geliştirme çalışması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (91), 459–472. <https://doi.org/10.25095/mufad.947815>
- Güneş, E., Arslan, Y., Velioglu, H., & Karahan, Ç. (2025). Dijital olgunluk modelleri üzerine bibliyometrik bir inceleme. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 18(2), 99–113. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.1553658>
- Güngör, G. (2019). Blokzincir (blockchain) teknolojisinin muhasebe ve denetim etkisi. *Vergi Raporu*, (236), 157–163.
- Hallak, I. (2023). Markets in crypto-assets (MiCA) (EPRS Briefing PE 739.221). European Parliamentary Research Service.
- 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, Article 100598. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>
- Harman, M. (2022). The extent and limitations of managerial accounting function within ERP systems [Master's thesis]. Middle East Technical University.
- Hasan, A. R. (2022). Artificial intelligence (AI) in accounting & auditing: A literature review. *Open Journal of Business and Management*, 10(1), 440–465. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.101026>
- Hoenderdos, G., & van Triest, S. (2024). Unlocking RPA potential: Understanding the use of robotic process automation by finance employees. *Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie*, 98(3), 65–74. <https://doi.org/10.5117/mab.98.109880>
- IFRS Foundation. (2023). IFRS accounting taxonomy 2023.
- IFRS Foundation. (2024). Using the IFRS digital taxonomies: A guide for regulators implementing the IFRS digital taxonomies in a digital filing system.
- Institute of Chartered Accountants of Scotland. (2010). The future of assurance.
- International Auditing and Assurance Standards Board. (2024). The IAASB's technology position.
- International Federation of Accountants (IFAC). (2021). Ethics, technology, and the professional accountant in a digital age.

- International Federation of Accountants (IFAC). (2022). Challenges, initial steps and key resources for small firm digitalization.
- International Organization for Standardization. (2022). Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements (ISO/IEC Standard No. 27001:2022).
- Jackson, D., Michelson, G., & Munir, R. (2023). Developing accountants for the future: New technology, skills, and the role of stakeholders. *Accounting Education*, 32(2), 150–177. <https://doi.org/10.1080/09639284.2022.2057195>
- Jędrzejka, D. (2019). Robotic process automation and its impact on accounting. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 105(161), 137–166. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.6061>
- Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. (1987). *Relevance lost: The rise and fall of management accounting*. Harvard Business School Press.
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2016). *Aligning the organization for its digital future*. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.
- Karaca, H. (2023). Muhasebe uygulamalarının dijitalleşmesi: Kil tabletlerden akıllı muhasebe uygulamalarına. C. Karaca & M. F. Buğan (Ed.), *Finansal piyasaların evrimi II içinde*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub105.c887>
- Kaya, A. (2023). Muhasebe iş ilanları bize ne anlatıyor? *Öneri Dergisi*, 18(60), 492–511. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.1185790>
- Kaya, C. T., Türkyılmaz, M., & Birol, B. (2019). RPA teknolojilerinin muhasebe sistemleri üzerindeki etkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82), 235–250. <https://doi.org/10.25095/mufad.536083>
- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (Kanun No. 6698). (2016, 7 Nisan). T.C. Resmî Gazete (Sayı: 29677).
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115–122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>
- Langmann, S., & Turi, A. (2022). *Robotic process automation (RPA): Digitization and automation of processes*. Springer.
- Leocádio, D., Malheiro, L., & Reis, J. (2024). Artificial intelligence in auditing: A conceptual framework for auditing practices. *Administrative Sciences*, 14(10), Article 238. <https://doi.org/10.3390/admsci14100238>
- Liu, M., Robin, A., Wu, K., & Xu, J. (2022). Blockchain's impact on accounting and auditing: A use case on supply chain traceability. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(2), 209–235. <https://doi.org/10.2308/JETA-2021-002>

- Ma, D., Fisher, R., & Nesbit, T. (2021). Cloud-based client accounting and small and medium accounting practices: Adoption and impact. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41, Article 100513.
- Mali Suçları Araştırma Kurulu Başkanlığı. (2021). Kripto varlık hizmet sağlayıcılar rehberi (Sektörel Rehber).
- Mali Suçları Araştırma Kurulu Başkanlığı. (2024, 23 Temmuz). Kripto varlık hizmet sağlayıcıları şüpheli işlem bildirimi rehberi ve MASAK online sistemi güncellendi [Duyuru].
- Mali Suçları Araştırma Kurulu Başkanlığı. (2025, 30 Eylül). Kripto varlık hizmet sağlayıcılar rehberi güncellendi ve yayımlandı [Duyuru].
- Mediaty, M., Indrijawati, A., Kohar, Y. P., Sutriani, S., & Salsabila, T. (2024). Review of artificial intelligence in accounting: Trends, implementation and implications. *Journal of Accounting and Finance Management*, 5(5), 1146–1160. <https://doi.org/10.38035/jafm.v5i5.1222>
- Mkrtchyan, G., & Treiblmaier, H. (2025). Business implications and theoretical integration of the Markets in Crypto-Assets (MiCA) Regulation. *FinTech*, 4(2), Article 11. <https://doi.org/10.3390/fintech4020011>
- Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6), Article 100833. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.100833>
- Moniruzzaman, M., & Rahman, M. M. F. (2023). Cloud accounting practice in small and medium enterprises (SMEs) of Bangladesh. *Journal of International Business and Management*, 6(6), 1–15. <https://doi.org/10.37227/JIBM-2023-05-6159>
- Moreira, A., Mamede, H. S., & Santos, M. Y. (2023). Process automation using RPA—A literature review. *Procedia Computer Science*, 219, 244–254. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.287>
- Mujalli, A., Wani, M. J. G., Almgrashi, A., Khormi, T., & Qahtani, M. (2024). Investigating the factors affecting the adoption of cloud accounting in Saudi Arabia's small and medium-sized enterprises (SMEs). *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), 100314. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100314>
- Murungi, S., & Kayigamba, C. (2015). The impact of computerized accounting system on financial reporting in the ministry of local government of Rwanda. *Journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences*, 6(4), 261–265.
- Nobes, C., & Parker, R. (2016). *Comparative international accounting* (13th ed.). Pearson.
- Ognjanović, I., Šendelj, R., Daković-Tadić, M., & Kožuh, I. (2024). A longitudinal study on the adoption of cloud computing in micro, small, and

- medium enterprises in Montenegro. *Applied Sciences*, 14(14), Article 6387. <https://doi.org/10.3390/app14146387>
- Onyshchenko, O., Shevchuk, K., Shara, Y., Koval, N., & Demchuk, O. (2022). Industry 4.0 and accounting: Directions, challenges, opportunities. *Independent Journal of Management & Production*, 13(3), 161-195. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v13i3.1993>
- Özkul, F., & Alkan, B. (2020). Dijital çağda muhasebenin dönüşümü: “Blockchain” teknolojisinde muhasebe ve mali kontroller. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(2), 218–236. <https://doi.org/10.31460/mbdd.657162>
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307–320. <https://doi.org/10.1177/109467050024001>
- Pargmann, J., Riebenbauer, E., Flick-Holtsch, D., & Berding, F. (2023). Digitalisation in accounting: A systematic literature review of activities and implications for competences. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 15(1), 1–29. <https://doi.org/10.1186/s40461-023-00141-1>
- Perdana, A., Lee, W. E., & Chu, M. K. (2023). Prototyping and implementing robotic process automation in accounting firms: Benefits, challenges and opportunities to audit automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 51, Article 100641. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100641>
- Pretorius, T. (2025). Revolutionising higher education: The role of digital transformation in accounting education. In *The future of education – 15th international conference proceedings*.
- Putra, D. M., & Aribarahmani, R. (2025). Big data analytics skills for future accountants. *Riset Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 10(1), 82–92. <https://doi.org/10.23917/reaksi.v10i1.8711>
- Putri, E., Bandi, B., Widarjo, W., & Arifin, T. (2025). The value of cloud accounting for MSMEs: A Technology–Organization–Environment (TOE) framework perspective. *Cogent Business & Management*, 12(1), Article 2494712. <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2494712>
- Razdar, M. R., & Sarbazi, N. (2025). Digital transformation in accounting and systems: Enhancing productivity and enabling information production leap. *International Journal of Applied Research in Management, Economics and Accounting*, 2(3), 27–37. <https://doi.org/10.63053/ijmea.51>
- Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 (General Data Protection Regulation). (2016). *Official Journal of the European Union*, L119, 1–88.
- Regulation (EU) 2023/1114 of 31 May 2023 on markets in crypto-assets. (2023). *Official Journal of the European Union*, L150, 40–205.

- Rom, A., & Rohde, C. (2007). Management accounting and integrated information systems: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8(1), 40–68. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2006.12.003>
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2018). *Accounting information systems* (14th ed.). Pearson.
- Rozario, A. M., & Thomas, C. (2019). Reengineering the audit with blockchain and smart contracts. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(1), 21–35. <https://doi.org/10.2308/JETA-52432>
- Sastararuij, D., Hoonsoon, D., Pitchayadol, P., & Chiwamit, P. (2022). Cloud accounting adoption in Thai SMEs amid the COVID-19 pandemic: An explanatory case study. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11, Article 23. <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00234-3>
- Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and auditing at the time of blockchain technology: A research agenda. *Australian Accounting Review*, 29(2), 331–342. <https://doi.org/10.1111/auar.12286>
- Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. World Economic Forum.
- Sermaye Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (Kanun No. 7518). (2024, 2 Temmuz). T.C. Resmî Gazete (Sayı: 32590).
- Sermaye Piyasası Kurulu. (2024, 2 Temmuz). Kripto varlık hizmet sağlayıcılara ilişkin duyuru [Basın duyurusu].
- Sermaye Piyasası Kurulu. (2025, 13 Mart). Kripto varlık hizmet sağlayıcılara ilişkin iki tebliğ yayımlandı [Basın duyurusu].
- Sharshouh, A. A. (2025). The use of artificial intelligence in accounting and auditing. *Karadeniz Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.71233/kared.1694834>
- Shuhidan, S. M., Awang, Y., Taib, A., Rashid, N., & Hasan, M. S. (2023). Technology readiness among future accountants towards digitalization of accounting profession. *Indonesian Journal of Sustainability Accounting and Management*, 7(Suppl. 1), 363–374. <https://doi.org/10.28992/ijksam.v7s1.878>
- Singh, M., Joshi, M., & Sharma, S. (2023). Integrating blockchain technology into accounting curricula: A template for accounting educators. In T. Rana, J. Svanberg, P. Öhman, & A. Lowe (Eds.), *Handbook of big data and analytics in accounting and auditing* (pp. 337–360). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4460-4_15
- Sintadevi, N. P. R., Suarta, I. M., & Swintana, I. K. (2025). Digital transformation and its implications for professional accountants' skills needs. *Journal of Applied Sciences in Accounting, Finance, and Tax*, 8(2), 89–101. <https://doi.org/10.31940/jasafint.v8i2.89-101>

- Sledgianowski, D., Gomaa, M., & Tan, C. (2017). Toward integration of Big Data, technology and information systems competencies into the accounting curriculum. *Journal of Accounting Education*, 38, 81–93. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.008>
- Smagul, D., & Daineko, Y. (2023). Robotic process automation: A comprehensive systematic literature review across industries, with a focus on health-care. In *DTESI 2024: 9th International Conference on Digital Technologies in Education, Science and Industry*.
- Stern, M., & Reinstein, A. (2021). A blockchain course for accounting and other business students. *Journal of Accounting Education*, 56, Article 100742. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2021.100742>
- Subaşı, Ş., & Mazlum, H. H. (2025). Muhasebe paket programlarının sınıflandırılması açısından işletmelerde dijital dönüşüme bakış. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*, 5(1), 80–98.
- Şeker, Y., & Hoş, S. (2021). Muhasebe meslek mensuplarının dijital muhasebe uygulamalarını kullanımlarına ilişkin bir araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(4), 953–972. <https://doi.org/10.18037/ausbd.1039477>
- Teittinen, H., Pellinen, J., & Järvenpää, M. (2013). ERP in action-Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(4), 278–296. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.03.004>
- Tekbaş, İ., Kurnaz, E., & Azaltun, M. (2018, 17–20 Ekim). Dijital muhasebe okuryazarlığı: Muhasebe meslek mensupları üzerine bir araştırma [Bildiri sunumu]. 5. Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Kongresi (ICAFR'18), İzmir, Türkiye.
- Tlili, H. (2025). Bibliometric analysis of artificial intelligence in accounting: Trends and future directions. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 12(8), 149–165. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2025.08.015>
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington Books.
- Troshani, I., & Rowbottom, N. (2021). Digital corporate reporting: Research developments and implications. *Australian Accounting Review*, 31(3), 213–232. <https://doi.org/10.1111/auar.12334>
- Troshani, I., Janssen, M., Lymer, A., & Parker, L. D. (2018). Digital transformation of business-to-government reporting: An institutional work perspective. *International Journal of Accounting Information Systems*, 31, 17–36. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.09.002>

- Tutar, H., & Erdem, A. T. (2024). Kurumsal dijital olgunluk ölçeği (KUDOM): Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(2), 1145–1165. <https://doi.org/10.20491/isarder.2024.1848>
- Ülker, Y., & Eker, S. (2024). Dijitalleşme uygulamalarının muhasebe bilgi sistemi üzerine etkilerinin değerlendirilmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(18), 320–345. <https://doi.org/10.54831/vanyuyuibfd.1581204>
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting: An overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381–396. <https://doi.org/10.2308/acch-51071>
- Wale-Fadairo, T. G., & Ige, O. A. (2025). A scoping review of artificial intelligence integration into accounting teaching. *International Journal of Educational Methodology*, 11(1), 113–125. <https://doi.org/10.12973/ijem.11.1.113>
- Warren, J. D., Jr., Moffitt, K. C., & Byrnes, P. (2015). How Big Data will change accounting. *Accounting Horizons*, 29(2), 397–407. <https://doi.org/10.2308/acch-51069>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.
- Yalçın, H. (2022). Muhasebenin dijitalleşmesi ve muhasebe mesleğinin geleceği. Ş. Karabulut (Ed.), *Muhasebe – pazarlama organizasyon: Teori ve uygulama içinde* (ss. 13–25). Ekin Basım Yayım Dağıtım.
- Yücel, D. (2022a). Dijitalleşme ışığında önce insan önce toplum: Toplum 5.0 paradigması. Ş. Karabulut (Ed.), *Bilimsel açıdan yönetim-strateji-organizasyon konuları içinde* (ss. 141–155). Gazi Kitabevi.
- Yücel, D. (2022b). Teknolojik gelişmelerin yönetime getirdiği etik sorunlar. B. Akkoyun (Ed.), *Stratejik işletme yönetiminde teknolojinin endüstriyel süreci içinde* (ss. 581–599). Eğitim Yayınevi.
- Yücel, R., & Yücel, D. (2022a). Yeşil yönetimde değişen bilgi ihtiyacı ve yeşil muhasebenin rolü. N. T. İrge (Ed.), *Yönetmel kavramlara güncel bakış içinde* (ss. 321–336). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yücel, R., & Yücel, D. (2022b). Bütçe Başarısı Açısından Yönetim Muhasebesi Bilgisi Kullanımı Geri Bildirim ve Hedeflerin Netliğinin Önemi Yöneticiler Üzerinde Bir Çalışma. Presented at the 4th International CEO Communication, Economics, Organization & Social Sciences Congress .
- Yücel, S., & Kara, M. (2023). İşletmelerde kullanılan muhasebe programlarından memnuniyet düzeyi üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 269–286. <https://doi.org/10.57116/isletme.1340803>
- Zamain, N. S. A., & Subramanian, U. (2024). The impact of artificial intelligence in the accounting profession. *Procedia Computer Science*, 238, 849–856. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.102>

- Zeff, S. A. (2004). Evolution of US generally accepted accounting principles (GAAP). Rice University.
- Zhang, S., Sun, S., & Leung, M. K. (2025). Digital skills for the accounting and finance profession: Evidence from online job advertisements in Hong Kong and Singapore. *Cogent Economics & Finance*, 13(1), Article 2532917. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2532917>

Muhasebe 4.0: Dijital Dönüşüm, ESG ve Mesleğin Yeni Paradigması

Onur Özevin¹

Özet

Bu çalışma, muhasebe mesleğinin, Luca Pacioli'den bu yana süregelen tarihi misyonunun ötesine geçerek “Muhasebe 4.0” olarak adlandırılan köklü bir paradigma değişimi içinde olduğunu incelemektedir. Çalışma muhasebe mesleğinin geleceğini şekillendiren üç ana sütunu mercek altına almaktır: (1) Otomasyon ve Yapay Zekâ'nın başı çektiği dijital dönüşüm, (2) toplumsal ve yasal hesap verebilirlik ilkelerinin doğurduğu sürdürülebilirlik (ESG) uyumu ve (3) tüm bu gelişmelerin sonucunda ortaya çıkan muhasebe mesleğinin yeni paradigması ve yeni yetkinlik setleri. Hızla değişen bu alana odaklanarak, ortaya çıkan zorluklara uyum sağlamaları ve gelecekteki fırsatları değerlendirmeleri için akademisyenlere, eğitimcilere ve uygulayıcılara yol haritası sunma amacı taşıyan bu çalışma, muhasebeyi aynı anda etkileyen teknolojik ve düzenleyici faktörleri bütüncül bir çerçevede toplayarak bu değişimi kategorize etme ihtiyacından doğmuştur. Çalışmanın yöntemi, güncel akademik literatürün, Dört Büyük (Big Four) denetim firmalarının stratejik raporlarının, meslek kuruluşlarının rehberlerinin (ACCA) ve uluslararası standart belirleyicilerin (ISSB, IFRS) en son düzenlemelerinin sistematik sentezine dayanmaktadır. Temel bulgular, muhasebecinin rolünün kayıttan, stratejik iş ortağı ve veri analistine dönüştüğünü göstermektedir. RPA, rutin görevleri devralarak operasyonel verimliliği artırırken, yasal düzenlemeler ESG verilerinin raporlanması ve güvenilirliğinin makul güvence ile sağlanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu durum, meslek profesyonellerinin dijital yeterlilik, ESG bilgisi ve etik karar alma yetkinliği gibi hibrit becerilerle donatılmış, “Muhasebeci 2.0” profilini zorunlu kılmaktadır. Yakın gelecekte eğitim kurumlarının müfredatlarını veri bilimi, otomasyon, yapay zekâ ve sürdürülebilirlik denetimi dersleriyle güncellemeleri ve uygulayıcıların, artan siber güvenlik riskleri ve veri gizliliği zorluklarına karşı önlemler almaları gerekliliği vurgulanmaktadır.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, onurozevin@ibu.edu.tr, 0000-0002-1347-5027

1. Giriş

Muhasebe sistemi, tarih boyunca iş dünyasının ve ekonomik faaliyetlerin sistematik bilgisini sağlamak amacıyla var olmuştur. Nitekim, muhasebenin evrensel olarak birincil amacı, karar alıcılara bilgi sağlamaktır. Luca Pacioli'den (15. yy) beri muhasebe, tüccarın işi hakkında sürekli bilgi edinmesini ve buna göre hareket etmesini sağlayan, tüccar tarafından tasarlanmış *ad hoc* bir düzenleme sistemi olarak işlev görmüştür (Yamey, 1994). Geleneksel olarak geçmiş performansı kaydetme ve raporlama üzerine kurulu olan muhasebe, artık geleceğe dönük stratejik öngörü sağlayan, teknoloji odaklı ve çok boyutlu bir role evrilmektedir. Bilim ve teknolojiadaki hızlı ilerlemeler, muhasebenin geleneksel yöntemlerini ve araçlarını temelden değiştirmektedir (Dimitriu ve Mattei, 2015; Handoyo ve Anas 2017). Bu dönüşümün temelini oluşturan iki ana güç; hızla ilerleyen dijitalleşme ve kurumsal hesap verebilirliğin kapsamını genişleten sürdürülebilirlik (ESG) düzenlemeleri olarak öne çıkmaktadır. Bu iki faktör aynı zamanda muhasebe mesleğinin de dönüşümünde itici güç olmaktadır.

İçinde bulunduğumuz dönem, sıkça “Dijital Dönüşüm” olarak adlandırılan, yapay zekâ (AI), büyük veri, bulut bilişim, blokzincir ve Robotik Süreç Otomasyonu (RPA) gibi yeni nesil dijital teknolojilere dayanan hızlı bir değişimi getirmektedir (Issa, Sun ve Vasarhelyi, 2016; Sutton, Holt ve Arnold 2016) Bu değişim, muhasebe, finans ve denetim dâhil geniş bir perspektifi etkilemektedir. Bu bağlamda, bu çalışma, muhasebe mesleğinin geleceğini şekillendiren üç ana sütunu mercek altına almaktadır: (1) Otomasyon ve Yapay Zekâ'nın başı çektiği dijital dönüşüm, (2) toplumsal ve yasal hesap verebilirlik ilkelerinin doğurduğu sürdürülebilirlik (ESG) uyumu ve tüm bu gelişmelerin sonucunda ortaya çıkan (3) muhasebe mesleğin yeni paradigması ve yeni yetkinlik setleri. Bu çalışma, muhasebe mesleğindeki bu köklü dönüşümü, Muhasebe 4.0 başlığı altında ve yukarıda belirtilen üç eksenle sistematik olarak incelemeyi amaçlamaktadır.

Çalışma akademisyenlere, eğitimcilere ve uygulayıcılara, hızla değişen bu alanda ortaya çıkan değişime uyum sağlamaları ve gelecekteki fırsatları değerlendirmeleri için yol haritası sunmayı hedeflemektedir. Çalışma, hızla değişen bir alana odaklandığı için, temel olarak güncel akademik literatür, dört büyük (Big Four) denetim firmasının stratejik raporları, ISSB, ACCA gibi meslek kuruluşlarının rehberleri ve uluslararası standart belirleyicilerin (ISSB, IFRS) en son düzenlemelerinin sistematik sentezine dayanmaktadır.

Bu çalışmanın literatüre önemli katkısı muhasebeyi aynı anda etkileyen teknolojik ve düzenleyici faktörleri bütüncül bir çerçevede toplayarak bu değişimi “Muhasebe 4.0” olarak adlandırması ve kategorize etmesidir. Bunun

yanında dijital dönüşüm ve genişleyen raporlama kapsamı karşısında, muhasebe profesyonellerinin sürdürmesi gereken yeni rolleri ve yetkinlik setlerini analiz ederek “Muhasebeci 2.0” tanımına teorik ve pratik bir zemin sağlamaktır.

2. Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, muhasebe alanında hem süreçlerin sistematüğini hem de mesleğin gerektirdiğı yetkinlikleri köklü biçimde değıştirmektedir. Yapay Zekâ (AI), Makine Öğrenimi (ML), Robotik Süreç Otomasyonu (RPA), Doğal Dil İşleme (NLP) ve Blokzinciri gibi teknolojiler; veri toplama, kayıt, raporlama, analiz ve denetim süreçlerini yeniden tanımlayarak muhasebecinin rolünü kayıt tutucudan stratejik karar destek sağlayan bir analiste doğru dönüştürmektedir (Kokina ve Davenport, 2017; Issa, vd. 2016). Bu teknolojik entegrasyon, hata oranlarını düşürürken, muhasebecinin odak noktasını veri toplamaktan, büyük veri setlerini analiz etmeye ve stratejik karar destek sağlamaya yönlendirmektedir (Moll ve Yigitbasioglu, 2019; Richins vd. 2017; Warren, vd. 2015). Dört Büyük (Big Four) gibi büyük denetim firmaları, muhasebe süreçlerini, denetim kalitesini, etkinliğini ve karar vericilere sunulan bilginin faydasını artırmak için teknolojik gelişmelere büyük yatırımlar yapmaktadır (McAfee ve Brynjolfsson, 2017). Bu teknolojiler işlemlerde %100 bütünlük sağlaması, denetim süreçlerini örnekleme tabanlı yaklaşımdan tüm işlem popülasyonunun sürekli ve gerçek zamanlı denetimine doğru kaydırma potansiyeline sahiptir (Vasarhelyi, Kogan ve Tuttle, 2015).

Bu dönüşüm, beraberinde hem fırsatları hem de zorlukları getirmektedir. Yapay zekâ, finansal raporlamanın doğruluğunu ve verimliliğini artırırken, aynı zamanda stratejik karar alma için öngörücü analizler yapılmasını da mümkün kılmaktadır (Kaya ve Akbulut, 2018). Muhasebecinin rolü, yalnızca geçmiş verileri raporlamaktan, tanımlayıcı, öngörücü ve reçeteye dayalı analizler yaparak kurumsal performans ölçümüne ve yönetime karar vermeye yönelik bilgi sağlamaya doğru evrilmektedir (Richins vd., 2017). Bu değışim, geleneksel muhasebe teorilerinin teknolojik değışimin hızına ayak uyduramaması sorununu da beraberinde getirmekte ve muhasebe eğitimi ve mesleğinde adaptasyona olan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Dijital dönüşümün muhasebe ve denetim uygulamalarında getirdiğı temel yenilik ve pratikler ilerleyen bölümlerde ele alınmıştır.

2.1. Otomasyon Teknolojileri: RPA ve Dijital İşgücü

RPA, özellikle kural tabanlı ve tekrarlayan muhasebe işlemlerinin otomasyonunda önemli bir dönüşüm yaratmaktadır (IFAC, 2022). Muhasebe kayıt süreci, banka mutabakatı, vergi beyannamesi, veri toplama, müşteri faturalandırma ve kapanış süreçleri gibi rutin görevler, dijital işgücü tarafından

hızlı, hatasız ve kesintisiz şekilde yürütülebilmektedir (Sutton, vd., 2016, Ajayi-Nifise vd., 2024). Bu dönüşümün temel etkileri; insan hatasının azalması, işlem sürelerinin kısalması, muhasebe personelinin daha yüksek katma değerli görevlere kayması, veri bütünlüğü ve izlenebilirliğinin artması şeklinde sıralanabilir (Kuaiber vd., 2024).

Muhasebe süreçlerinde otomasyon, özellikle fatura işleme, muhasebe kayıtlarının oluşturulması, cari hesap takibi, amortisman hesaplamaları, vergi hesaplamaları ve finansal raporlama gibi rutin ve kural tabanlı fonksiyonların yazılım uygulamaları aracılığıyla otomatikleştirilmesi yoluyla sağlanmaktadır (Sutton, Holt, ve Arnold 2016; Kaya vd, 2019). Bu kapsamda SAP S/4HANA Finance, Oracle ERP Cloud Financials ve Microsoft Dynamics 365 Finance gibi kurumsal kaynak planlama sistemleri; satın alma ve satış faturalarının otomatik kaydı, genel muhasebe işlemleri, cari hesap yönetimi ve dönemsel finansal kapanış süreçlerini entegre biçimde yürütmektedir (SAP, t.y.; Oracle, t.y.; Microsoft, t.y.). Buna ek olarak UiPath ve Automation Anywhere gibi RPA tabanlı platformlar, muhasebe departmanlarında belge verilerinin okunması, muhasebe fişlerinin oluşturulması ve standart raporların hazırlanması gibi tekrarlayan işlemleri otomatikleştirerek insan müdahalesini azaltmaktadır (UiPath, t.y.; Automation Anywhere, t.y.). Bu uygulamalar, çok uluslu şirketler ve büyük ölçekli işletmeler tarafından yaygın biçimde kullanılmakta; muhasebe fonksiyonlarının hızını, doğruluğunu ve süreç standardizasyonunu artırmaktadır (Davenport ve Ronanki, 2018). KPMG'nin "Digital Labor" ve RPA teknolojilerini kullanarak fatura işleme, mutabakat ve veri toplama süreçlerini otomatize ettiği görülmektedir (KPMG, 2017). Veri standardizasyonu alanında PwC, "GL.ai" uygulaması ile genel defterde anomali tespitiyle kapanış ve denetim süreçlerini hızlandırma imkanı sunmaktadır (PwC, 2018). Kurumsal kaynak planlama tarafında ise SAP ve Microsoft, yapay zekâ entegreli ERP sistemleri sayesinde hatalı kayıtları algılayarak kullanıcılara düzeltme önerileri sunmakta ve böylece veri bütünlüğünü güçlendirmektedir. Dynamics 365 uygulamasının, anomaly detection gibi yetenekleri "AI ile anomali yakalama" çerçevesinde kullanılmaktadır. Ancak AI ve RPA'nın yaygınlaşması, beraberinde etik, düzenleyici, toplumsal ve teknik zorlukları da getirmektedir. Özellikle, iş kaybı endişeleri ve AI sistemlerinin güvenilirliği konusundaki belirsizlik, muhasebecilerin ve denetçilerin bu teknolojileri tam olarak benimsemesini engelleyen önemli bariyerlerdir (O'Leary, 1995).

2.2.Yapay Zekâ (AI) ve Makine Öğrenimi (ML)

Yapay Zekâ ve Makine Öğrenimi, muhasebe ve denetim dünyasında verimliliği artırmak, hata oranlarını düşürmek ve stratejik karar alma süreçlerini desteklemek amacıyla geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. AI ve ML, muhasebe

ve denetim süreçlerinde yalnızca otomasyonu değil, aynı zamanda ileri düzey analitiği mümkün kılan yapay zekâ tabanlı bir dönüşümü temsil etmektedir (Appelbaum, vd., 2017). Bu teknolojiler, geçmiş verilerin ötesine geçerek tahmine dayalı analizler yapılmasına ve çözüm odaklı öneriler sunan karar destek sistemleri geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Brown-Liburd vd., 2015). Bu teknolojilerin kullanıldığı temel uygulama alanları ve sektörel pratikleri açıklanmıştır.

2.2.1. Denetim ve Hata/Hile Tespiti

Yapay zekâ (AI) ve makine öğrenimi (ML) teknolojileri, denetim süreçlerinde geleneksel olarak kullanılan örnekleme temelli yaklaşımların ötesine geçilmesini mümkün kılarak, işlem popülasyonunun tamamının analiz edilebildiği yeni bir denetim anlayışını ortaya koymaktadır. Klasik denetim uygulamalarında zaman ve maliyet kısıtları nedeniyle sınırlı sayıda işlem üzerinden yürütülen testler, büyük veri analitiği ve makine öğrenimi modelleri sayesinde tüm veri setini kapsayacak şekilde genişletilebilmektedir (Appelbaum, Kogan ve Vasarhelyi, 2017). Bu durum, denetim kanıtlarının kapsamını artırmakta ve örnekleme riskini önemli ölçüde azaltmaktadır.

Makine öğrenimi algoritmaları, geçmiş dönem finansal verilerden öğrenerek hata veya hileye işaret edebilecek olağandışı işlem örüntülerini, tutarsızlıkları ve anomalileri tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır. Denetimde kullanılan bu algoritmalar, yalnızca önceden tanımlanmış kurallara dayalı kontrollerle sınırlı kalmamakta; yeni ve daha önce tanımlanmamış hile türlerini belirleyebilen, zaman içinde kendini geliştiren öğrenen sistemler olarak işlev görmektedir (Issa, Sun ve Vasarhelyi, 2016; Brown-Liburd, Issa ve Lombardi, 2015). Bu yönüyle AI tabanlı denetim, geçmişe dönük hata tespitinden ziyade, ileriye dönük risk sinyalleri üreten daha proaktif bir güvence mekanizmasına dönüşmektedir.

AI destekli denetim yaklaşımlarının en önemli katkılarından biri, örnekleme yerine %100 veri taramasına dayalı denetim uygulamalarını mümkün kılmasıdır (Cho vd, 2019). Özellikle stok hesapları, gelir ve gider işlemleri ile genel muhasebe defteri gibi yüksek hacimli işlem sınıflarında, tüm işlem popülasyonunun analiz edilmesi sayesinde hata ve hile risklerinin daha yüksek doğrulukla tespit edilebildiği görülmektedir. Chen, Wu ve Yan (2022), makine öğrenimi tabanlı tam popülasyon denetimi yaklaşımlarının, geleneksel örnekleme yöntemlerine kıyasla denetim riskini azaltmada daha etkili sonuçlar ürettiğini ortaya koymaktadır.

Bu gelişmeler doğrultusunda yapay zekâ, denetçilerin profesyonel yargılarının yerini alan bir unsur olmaktan ziyade, denetçilerin karar alma süreçlerini destekleyen ve karmaşık veri setleri içerisinde gizli kalabilecek riskleri

görünür hâle getiren ileri düzey bir analitik araç olarak konumlanmaktadır. Böylece denetim mesleği, manuel kontrol ve örnekleme ağırlıklı bir yapıdan, sürekli izleme ve veri temelli güvence anlayışına doğru evrilmektedir (Kokina ve Davenport, 2017).

Tablo 1. Denetimde AI Uygulamaları

Firma	Araçlar	Temel Amaç
Deloitte	Omnia, Argus	Uçtan uca dijital denetim, sürekli denetim, kalite yönetimi
PwC	Halo for Audit	Tam popülasyon denetimi, süreç ve kontrol analizi
EY	EY Canvas, Helix	Dijital denetim yönetimi, iş akışı otomasyonu, kalite güvence
KPMG	KPMG Clara	Entegre dijital denetim platformu, risk ve süreç yönetimi

Tablo 1’de yer alan yapay zekâ tabanlı denetim araçları, denetim süreçlerinde hata ve hile tespitine yönelik olarak farklı veri analitiği ve makine öğrenimi yaklaşımlarını uygulamaya geçirmektedir. Örneğin Deloitte tarafından geliştirilen Argus ve Omnia platformları, sözleşmeler, muhasebe belgeleri ve işlem kayıtları üzerinde NLP ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak riskli hükümleri, olağandışı ifadeleri ve potansiyel uyumsuzluk alanlarını tespit etmektedir. EY’nin Helix platformu ise milyonlarca finansal işlemi eş zamanlı olarak analiz edebilen ileri analitik altyapısı sayesinde, anormal işlem kalıplarını ve sektör dışı davranışları belirleyerek denetçilerin yüksek riskli alanlara odaklanmasını sağlamaktadır. PwC tarafından kullanılan Halo uygulaması, genel muhasebe defterindeki tüm işlemleri %100 veri taraması yaklaşımıyla inceleyerek, geleneksel örnekleme yöntemleriyle tespit edilmesi güç olan hata ve hile göstergelerini ortaya çıkarabilmektedir. Benzer şekilde KPMG’nin bulut tabanlı Clara platformu, farklı veri kaynaklarından elde edilen finansal bilgileri entegre ederek sürekli denetim anlayışı çerçevesinde işlem popülasyonunun tamamını analiz etmekte ve denetim riskini dinamik olarak izlemeye olanak tanımaktadır. Bu uygulamalar, yapay zekânın denetim süreçlerinde yalnızca otomasyon sağlayan bir araç olmaktan öte, denetçilerin analitik kapasitesini artıran ve denetim kanıtlarının kapsamını genişleten stratejik bir karar destek unsuru hâline geldiğini göstermektedir.

2.2.2. Tahmine Dayalı Analiz (Predictive Analytics)

ML algoritmaları geçmiş verileri, piyasa göstergelerini ve dışsal değişkenleri analiz ederek geleceğe dönük finansal performans tahminleri üretebilmektedir. AI, denetçilerin önemli riskleri ve hesapları belirlemelerine yardımcı olmak için küresel bir denetim veri tabanını kullanarak, mevcut denetimi benzer sektör

ve büyüklükteki emsalleriyle kıyaslayabilmektedir (Adelakun, 2023; Vancsura, 2025). Tahmine dayalı analiz, tanımlayıcı analizin ötesine geçerek gelecekte ne olacağına dair olasılıksal tahminler üretmeye dayanmaktadır. Muhasebe ve denetim alanında bu, şirketlerin nakit akışı, bütçe sapmaları, müşteri talebi veya envanter değer düşüklüğü gibi karmaşık tahminlerini desteklemek için kullanılmaktadır (Waller ve Fawcett, 2013; Asharaf, 2025).

Tahmine dayalı analiz, finansal belirsizlikleri yönetilebilir stratejik öngörülere dönüştürmek amacıyla önde gelen denetim firmaları ve teknoloji sağlayıcıları tarafından etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Uygulama örneklerine bakıldığında, Deloitte'un tahmine dayalı modelleme tekniklerini kullanarak işletmelerin nakit akışı, sermaye gereksinimleri ve likidite pozisyonlarına dair geleceğe dönük projeksiyonlar sağladığı görülmektedir (Deloitte, 2023). Benzer şekilde EY, tedarik zinciri kaynaklı riskleri analiz ederek en uygun stok seviyelerini belirleyen envanter tahminleme çözümleri sunmaktadır (EY, 2022; EY, 2023). Bu kurumsal uygulamaların yanı sıra, Fintech tabanlı FPvA (Finansal Planlama ve Analiz) yazılımları, işletmelere statik planlamanın ötesine geçerek sürekli güncellenen dinamik bütçe yönetimi ve anlık sapma analizleri yapma imkânı tanımaktadır.

2.2.3. Reçeteleyici Analiz (Prescriptive Analytics)

Reçeteleyici analiz işletmelere yalnızca gelecekte ne olacağını tahmin etmekle kalmayıp, karmaşık kısıtlamalar ve çoklu hedefler altında en uygun kararın ne olması gerektiğini öneren, optimizasyon ve simülasyon temelli ileri bir yaklaşım sunmaktadır (Davenport ve Harris 2007). Bu teknikler genellikle optimizasyon modellerine, simülasyonlara ve karar teorisine dayanmaktadır. Amaç, gelecekteki olası sonuçları tahmin etmekten ziyade, en uygun sonucu elde etmek için eylemleri yönlendirmektir (Lepeniotti vd., 2020). Reçeteleyici analiz araçları, büyük veri setlerinin yanı sıra, karmaşık kısıtlamaları ve çoklu hedefleri barındıran matematiksel modeller kullanmaktadır. Bu modeller, tipik olarak ML ve Doğrusal Programlama gibi algoritmalarla çalıştırılmaktadır (IBM, t.y.). Denetim süreçlerinde, bir örneklemeyi seçerken bile, bu analiz en yüksek risk potansiyeline sahip işlemleri otomatik olarak belirleyen, müdahale edilmesi gereken alanı önerebilir (Kokina ve Davenport, 2017).

Sahadaki uygulamalar incelendiğinde, Dört Büyük denetim firmasının reçeteleyici analitiği stratejik finansal yönetimde etkin bir araç olarak kullandığı görülmektedir. Örneğin PwC, maliyet optimizasyon analitiği aracılığıyla üretim ve tedarik süreçlerinde en düşük maliyetli senaryoları belirlemeyi hedeflemektedir. Benzer şekilde KPMG, sermaye dağıtım optimizasyonu modelleriyle şirket kârının yatırım, borç geri ödemesi ve temettü dağıtımını

arasında en verimli şekilde paylaştırılmasına yönelik karar desteği sunmaktadır. Küresel ölçekte ise Deloitte, çok ülkeli operasyonlara sahip işletmeler için karmaşık vergi mevzuatları altında en uygun vergi pozisyonunu belirleyen veri temelli vergi stratejisi modelleri geliştirmektedir.

2.2.4. Yapay zekâ tabanlı risk değerlendirme Uygulamaları

Yapay zekâ tabanlı risk değerlendirme sistemleri, büyük veri, makine öğrenimi ve davranışsal analitiğin bütünlük kullanımı sayesinde yalnızca geçmiş veriye dayalı analizlerle sınırlı kalmamakta; risk skorları ve tahmine dayalı modeller aracılığıyla gelecekte ortaya çıkabilecek hile, uyumsuzluk ve performans risklerine ilişkin erken uyarı mekanizmaları sunmaktadır (Appelbaum vd., 2017; OECD, 2021). Ulusal vergi otoritelerinin, büyük denetim firmalarının ve finans kuruluşlarının geliştirdiği bu AI destekli risk modelleri, denetim kapsamının genişlemesini, sürekli iç kontrolün güçlenmesini, kaynak kullanımının optimize edilmesini ve risk odaklı karar alma süreçlerinin iyileştirilmesini sağlamaktadır (OECD, 2020). Aşağıdaki tablo, dünyada kullanılan önemli yapay zekâ tabanlı risk değerlendirme uygulamalarını özetlemektedir.

Tablo 2. AI Tabanlı Risk Değerlendirme Uygulamaları

Kurum	Uygulama	Amaç
PwC	GL.ai	Genel defter ve muhasebe kayıtlarını analiz ederek olağandışı işlemleri, hata ve hile göstergelerini yapay zekâ tabanlı anomali tespit modelleriyle belirlemek ve denetçiye erken uyarı sağlamak.
EY	Risk Analytics ve Continuous Auditing	Sürekli veri akışı üzerinden finansal ve operasyonel riskleri tahmine dayalı analitik modellerle izleyerek iç kontrol zafiyetlerini ve denetim risklerini erken aşamada tespit etmek.
KPMG	Digital Audit ve Risk Analytics	Büyük veri ve makine öğrenimi teknikleri kullanarak denetim risklerini daha geniş veri setleri üzerinden analiz etmek ve risk odaklı denetim planlamasını desteklemek.
Deloitte	Audit ve Tax Analytics	Denetim ve vergi süreçlerinde çoklu senaryo ve risk modelleri aracılığıyla uyumsuzluk, hata ve vergi risklerini belirlemek ve karar vericilere veri temelli yönlendirme sağlamak.
Gelir İdaresi Başkanlığı (Türkiye)	KURGAN – Kurumsal Analiz Sistemi	Mükellef beyanlarını banka, gümrük, POS, e-fatura ve üçüncü taraf verileriyle entegre ederek vergi kaçakçılığı ve beyan uyumsuzluğu riskini yapay zekâ tabanlı skor modelleriyle otomatik olarak belirlemek.

IRS (ABD)	Compliance AI / Return Review Program (RRP)	Milyonlarca mükellefe ait beyan ve işlem verisini analiz ederek denetime seçilecek mükellefleri tahmine dayalı risk skorları üzerinden belirlemek ve denetim kaynaklarını risk odaklı şekilde yönlendirmek.
SAT (Meksika)	Real-Time E-Invoice Monitoring	Ulusal e-fatura sisteminde yer alan tüm işlemleri gerçek zamanlı analiz ederek uyumsuzluk, sahte belge ve kayıt dışı işlem göstergelerini otomatik olarak tespit etmek.
ATO (Avustralya)	Behavioural Risk AI	Kayıt dışı ekonomi, sahte fatura kullanımı ve agresif vergi planlaması gibi riskleri belirlemek amacıyla mükellef davranışlarını yapay zekâ destekli davranışsal analitik modellerle analiz etmek.
Bankalar ve Finans Kuruluşları	Fraud Detection ML Models	Kredi işlemleri ve finansal hareketler üzerinden dolandırıcılık, kredi riski ve olağandışı işlem akışlarını makine öğrenimi tabanlı risk modelleriyle tespit etmek.

Tablo 2’de özetlenen yapay zekâ tabanlı risk değerlendirme uygulamaları, farklı kurum ve sektörlerde risklerin veri temelli, sürekli ve öngörüsül biçimde yönetilmesine olanak tanımaktadır. Örneğin PwC tarafından geliştirilen GL.ai uygulaması, genel defter ve muhasebe kayıtlarını makine öğrenimi tabanlı anomali tespit modelleriyle analiz ederek, olağandışı işlem kalıplarını ve potansiyel hata veya hile göstergelerini erken aşamada ortaya çıkarabilmektedir. EY’nin Risk Analytics ve Continuous Auditing çözümleri, sürekli veri akışı üzerinden finansal ve operasyonel süreçleri izleyerek iç kontrol zafiyetlerini ve artan risk düzeylerini gerçek zamanlı olarak tespit etmeye imkân tanımaktadır. Benzer şekilde KPMG’nin Digital Audit ve Risk Analytics yaklaşımı, büyük veri ve makine öğrenimi tekniklerini kullanarak denetim risklerini daha geniş veri setleri üzerinden analiz etmekte ve denetim planlamasının risk odaklı biçimde yapılandırılmasını desteklemektedir. Deloitte’un Audit ve Tax Analytics uygulamaları ise çoklu senaryo analizleri ve risk modellemeleri aracılığıyla hem denetim hem de vergi süreçlerinde uyumsuzluk ve hata risklerini belirleyerek karar vericilere veri temelli yönlendirme sunmaktadır. Kamu tarafında Gelir İdaresi Başkanlığı’nın KURGAN sistemi, mükellef beyanlarını banka, gümrük ve e-fatura verileriyle entegre ederek vergi kaçakçılığı ve beyan uyumsuzluğu risklerini otomatik risk skorlarıyla tespit etmektedir. Benzer biçimde ABD’de IRS tarafından kullanılan Return Review Program ve Meksika’da gerçek zamanlı e-fatura izleme sistemleri, milyonlarca işlemi analiz ederek denetim kaynaklarının yüksek riskli mükellef ve işlemlere yönlendirilmesini sağlamaktadır. Avustralya Vergi Ofisi’nin davranışsal risk analitiği uygulamaları ile bankalar ve finans kuruluşlarının dolandırıcılık tespitine yönelik makine öğrenimi modelleri ise, birey ve kurum davranışlarını analiz ederek kredi, uyum

ve işlem risklerine ilişkin erken uyarı mekanizmaları üretmektedir. Bu örnekler, yapay zekâ tabanlı risk değerlendirme sistemlerinin hem özel sektörde hem de kamu kurumlarında risk odaklı karar alma süreçlerini güçlendiren stratejik araçlar hâline geldiğini göstermektedir.

2.3. Doğal Dil İşleme (NLP) ve Belge Analitiği

NLP, muhasebe ve denetimde yapılandırılmamış metinlerin analizinde kritik bir rol üstlenmektedir. Sözleşme, dipnot, e-posta ve rapor içerikleri otomatik olarak taranarak risk, uyumsuzluk veya önemli açıklama unsurları tespit edilebilmektedir. Muhasebe profesyonelleri, sürekli değişen ve güncellenen muhasebe standartlarına uyum sağlamak için mali olayların spesifik koşulları araştırmaya önemli vakti harcamaktadır (Brown-Liburd ve Vasarhelyi 2015). NLP sistemleri, yüzlerce hatta binlerce sayfalık sözleşmeyi tarayarak, uyum açısından yüksek riskli veya standart dışı hükümleri otomatik olarak işaretleyebilmektedir. Bu, denetim kalitesini artırırken, denetçinin yargıya dayalı ve riskli alanlara odaklanmasını mümkün kılmaktadır. (Kokina ve Davenport, 2017). NLP aynı zamanda müşteri ilişkileri yönetimi ve chatbot tabanlı vergi danışmanlığı gibi alanlarda da uygulanmaktadır.

Tablo 3. NLP Uygulamaları

Firma	Araçlar	Temel Amaç
Deloitte	Argus, DART	Sözleşme, politika ve IFRS/US GAAP metinlerinin analizi
PwC	Due Diligence NLP	MveA süreçlerinde binlerce sözleşmenin otomatik analiz edilmesi
EY	Atlas	Muhasebe politikaları ve raporların IFRS/GAAP uyum analizi
KPMG	Signal Repository, Ignite	Regülasyon, sözleşme ve iç politika dokümanlarının analizi

Tablo 3'te sunulan NLP tabanlı uygulamalar, muhasebe ve denetimde yapılandırılmamış metinlerin sistematik ve ölçeklenebilir biçimde analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Örneğin Deloitte tarafından geliştirilen Argus uygulaması, IFRS 15 ve IFRS 16 kapsamındaki sözleşmeleri NLP teknikleriyle tarayarak gelir tanıma ve kiralama hükümlerine ilişkin kritik bilgileri otomatik olarak ayrıştırmakta ve standartlara uyum açısından potansiyel risk alanlarını işaretlemektedir. KPMG'nin finansal raporlara yönelik açıklama analitiği uygulamaları, dipnotlar ve yönetim açıklamalarında yer alan belirsiz, tutarsız veya riskli ifadeleri tespit ederek, kullanıcıların finansal raporların içerdiği

örtük riskleri daha etkin biçimde değerlendirmesine katkı sağlamaktadır (KPMG, 2016). PwC'nin Due Diligence NLP çözümleri, birleşme ve satın alma süreçlerinde binlerce sözleşme ve hukuki belgenin kısa sürede analiz edilmesini mümkün kılarak, tarafların gizli yükümlülükler, fesih koşulları veya finansal taahhütler gibi kritik hususları erken aşamada belirleyebilmesine olanak tanımaktadır. EY tarafından kullanılan duygu analizi uygulamaları ise kazanç çağrılar ve yönetsel açıklamalardaki dilin tonunu ve duygu içeriğini analiz ederek, finansal performans ile yönetim iletişimi arasındaki olası tutarsızlıkları ortaya koymakta ve riskli iletişim desenlerinin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu uygulama örnekleri, NLP'nin muhasebe ve denetimde yalnızca belge okuma hızını artıran bir araç değil, aynı zamanda profesyonel yargıyı destekleyen ve karar alma süreçlerini güçlendiren analitik bir teknoloji olduğunu göstermektedir.

2.4. Blokzinciri Teknolojisi ve Sürekli Denetim

Blokzinciri teknolojisi, işlemlerin eş zamanlı olarak birden fazla ağ katılımcısı tarafından doğrulanıp kaydedilmesini sağlayarak, kayıtların değiştirilemezliğini garanti etmektedir. Bu özellik, denetim kanıtlarının güvenilirliğini maksimize etmekte ve denetçilerin temel varsayımlarını otomatik olarak desteklemektedir. (Yermack, 2017). Muhasebe kayıtlarının Blokzinciri üzerinde tutulması, denetim sürecini dönüştürme potansiyeline sahiptir. Akıllı Sözleşmeler (Smart Contracts) aracılığıyla işlemlerin ve uyum kontrollerinin otomatik olarak tetiklenmesi ve belgelenmesi mümkün hale gelmektedir (Coyne ve McMickle, 2017). Bu durum, denetçilerin sadece yıl sonunda örneklemeye dayalı inceleme yapmak yerine, tüm işlem popülasyonunu anlık ve sürekli olarak izlemesine olanak tanımaktadır. ESG ve sürdürülebilirlik raporlamasında karşılaşılan en büyük zorluklardan biri, verinin kaynağından itibaren güvenilirliğini sağlamaktır. Blokzinciri, denetim izini kendiliğinden inşa etmektedir (Dai ve Vasarhelyi, 2017). Bu sayede 'yeşil aklama' (greenwashing) riski azalmakta ve denetçilerin ESG verilerine olan güvence düzeyi önemli ölçüde artmaktadır.

Bu alanda yenilikçi uygulamalar incelendiğinde, EY'nin ürünlerin karbon ayak izini ve etik kaynak kullanımını blokzincirine kaydederek tedarik zinciri izlenebilirliğini artıran uygulamalar kullandığı görülmektedir. Benzer şekilde teknoloji devleri de bu alanda özelleşmiş platformlar geliştirmektedir; IBM, "Food Trust" platformu ile gıda sektöründe karbon ayak izi verilerini kaydederken, SAP geliştirdiği "GreenToken" uygulaması ile hammaddelerin geri dönüştürülmüş plastik oranı veya düşük karbonlu üretim gibi çevresel niteliklerini şekilde takip etmektedir. Finansal piyasalarda ise karbon kredilerinin tokenizasyonu sayesinde süreç şeffaflaşmakta ve kredilerin mükerrer sayımı engellenmektedir. Lojistik sektöründeki büyük firmalar da yakıt tüketimi ve

emisyon verilerini paydaşlarla şeffaf bir şekilde paylaşan pilot karbon izleme ağları oluşturmaktadır. Tüm bu blokzinciri tabanlı kayıt sistemleri, Dört Büyük denetim firmaları için ESG veri güvencesi sağlama maliyetlerini düşüren ve denetim kalitesini artıran kritik bir altyapı işlevi görmektedir.

3. Sürdürülebilirlik (ESG) Uyumu ve Muhasebenin Genişleyen Kapsamı

Küresel düzenleyici baskılar, muhasebenin kapsamını finansal raporlama sınırlarının ötesine taşımıştır. Teknolojik değişime paralel olarak, küresel sermaye piyasaları ve paydaşlar, şirketlerden sadece finansal değil, aynı zamanda Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) performanslarına dair de hesap vermelerini talep etmektedir (Eccles ve Krzus, 2010; Gray, Adams, Owen, 2014). Uluslararası Sürdürülebilirlik Açıklama Standartları Kurulu (ISSB) gibi oluşumların devreye girmesiyle birlikte, ESG raporlaması zorunlu ve standart hale gelmektedir (Eccles ve Krzus, 2010; IFRS Foundation, 2023). Bu gelişme, muhasebeciler için yepyeni bir sorumluluk alanı yaratmaktadır: finansal olmayan verilerin toplanması, doğrulanması ve güvence altına alınması (Simnett ve Huggins, 2015). Artık finansal tablolardaki doğruluk kadar, ESG boyutlarını oluşturan metriklerin güvenilirliği de mesleğin kapsamına girmektedir. Uygulamada AI tabanlı otomasyon, kurumsal sürdürülebilirlik muhasebesi ve raporlama süreçlerinin geliştirilmesinde de potansiyel sunmaktadır (Busco, Grana, ve Izzo, 2018). Bu durum, muhasebecilerin sadece finansal verilerle değil, aynı zamanda etik çerçevelerle uyumlu, bütünsel bir kurumsal görünüm sunma zorunluluğunu artırmaktadır.

ESG göstergeleri, işletmelerin uzun vadeli değer yaratma kapasitesinin bir parçası haline gelmiştir. IFRS Sürdürülebilirlik Açıklama Standartları Kurulu (ISSB) gibi kuruluşların standartlar belirlemesi ve bunun ulusal düzenlemelere entegrasyonu, muhasebe standartlarında olduğu gibi, küresel bir raporlama çerçevesi oluşturmaktadır. Avrupa Birliği'nin CSRD (Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi) ve ESRS (Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları) gibi zorunlulukları ile Türkiye'de yürürlüğe giren TSRS (Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları) 1–2 mevzuatları, şirketlere sürdürülebilirlik raporlamasında kapsamlı, doğrulanabilir ve denetlenebilir açıklama yükümlülükleri getirmiştir. Bu düzenlemeler, ESG'nin sadece kurumsal sorumluluk değil, artık zorunlu bir raporlama alanı ve stratejik bir rekabet unsuru olduğunu göstermektedir.

ESG verilerinin açıklanmasının yanında denetimi ve güvence altına alınması, muhasebe firmaları için büyük bir büyüme alanı haline gelmektedir (Cohen ve Simnett, 2015). Finansal denetimdeki titizliğin, finansal olmayan

verilere de uygulanması zorunluluk haline gelmektedir. KPMG'nin (2022) Küresel Sürdürülebilirlik Raporu'na göre, neredeyse tüm büyük şirketler ESG raporlaması yapmakta ve bu da onu yeni bir uluslararası standart haline getirmektedir. Ayrıca, PwC'nin (2023) Yatırımcı Anketi'ne göre, yatırımcıların en çok talep ettiği açıklamalar; karşılaştırılabilir, doğrulanabilir ve denetlenebilir sürdürülebilirlik verileridir. EY'ye (2023) göre, ISSB ve ESRs gibi çerçeveler, işletmeleri daha entegre ve stratejik ESG raporlamasına yönlendirerek (EY, 2023), muhasebenin finansal olmayan verilerin oluşturulması ve güvence altına alınmasındaki rolünü büyük ölçüde artırmaktadır. Sonuç olarak, küresel düzenleyici baskılar, yatırımcı beklentilerinin değişmesi ve sürdürülebilirlik konusundaki toplumsal bilincin artması, muhasebenin kapsamını finansal raporlama sınırlarının ötesine taşımıştır. Bu bölümde ESG uyumunun muhasebe süreçlerine getirdiği genişlemeler; veri toplama, ölçme, raporlama, risk yönetimi ve güvence boyutlarıyla sistematik şekilde incelenmektedir.

3.1. ESG Veri Yönetimi

ESG raporlamasının en kritik aşaması veri toplama ve ölçüm süreçleridir. Dijitalleşme ile bu süreçler manuel operasyonlardan çıkarak otomasyon ve gerçek zamanlı izlemeye doğru evrilmektedir. Özellikle kurumsal karbon muhasebesi (Scope 1, 2 ve 3), büyük ölçüde veri bütünlüğüne dayanmakta ve bu nedenle otomatik veri toplama sistemleri ESG raporlamasının temelini oluşturmaktadır.

Tablo 4. ESG Veri Yönetiminde Kullanılan Dijital Araçlar

Teknoloji	Kullanım Alanı	Açıklama
IoT Sensörleri	Enerji, su, atık ölçümü	Gerçek zamanlı tüketim verilerinin doğrudan ESG platformlarına aktarılması.
ERP + ESG Modülleri (SAP, Oracle)	ESG veri entegrasyonu	Finansal ve finans dışı verilerin tek sistemde bütünleştirilmesi.
AI Destekli Veri Doğrulama	Veri kalitesi	Hatalı ölçümlerin, uç değerlerin ve eksik kayıtların otomatik tespiti.
Blockchain	İzlenebilirlik	Tedarik zinciri sürdürülebilirlik verilerinin değiştirilemez şekilde kaydı.

Tablo 4'te sunulan dijital araçlar, ESG veri yönetiminde ölçüm, toplama ve doğrulama süreçlerinin güvenilirliğini ve izlenebilirliğini artıran temel teknolojileri temsil etmektedir. Bu kapsamda IoT sensörleri, enerji tüketimi, karbon salınımı, su kullanımı ve atık miktarları gibi çevresel göstergelerin gerçek zamanlı olarak ölçülmesini sağlayarak, manuel veri girişinden kaynaklanan hata

riskini azaltmakta ve ESG raporlamasında veri sürekliliğini güçlendirmektedir. ERP sistemlerine entegre edilen ESG modülleri, finansal veriler ile karbon emisyonları, iş sağlığı ve güvenliği göstergeleri gibi finans dışı ESG verilerini tek bir platformda bütünleştirerek kurumsal raporlama süreçlerinde tutarlılık sağlamaktadır. Yapay zekâ destekli veri doğrulama sistemleri ise toplanan ESG verileri üzerinde otomatik kontroller gerçekleştirerek hatalı ölçümleri, uç değerleri ve eksik kayıtları tespit etmekte; böylece raporlanan verilerin doğruluğu ve karşılaştırılabilirliği artırılmaktadır. Buna ek olarak blokzinciri teknolojisi, özellikle tedarik zinciri kaynaklı sürdürülebilirlik verilerinin değiştirilemez ve şeffaf biçimde kaydedilmesine olanak tanıyarak, ESG beyanlarının izlenebilirliğini ve güvenilirliğini güçlendirmektedir. Bu uygulama örnekleri, dijital teknolojilerin ESG veri yönetiminde yalnızca operasyonel kolaylık sağlamadığını, aynı zamanda raporlamanın güvence boyutunu da önemli ölçüde desteklediğini göstermektedir.

3.2. ESG'nin Boyutlarına Yönelik Uygulamalar ve Muhasebe Sorumluluğu

ESG uyumu, muhasebe uzmanlarının sorumluluk alanına, ESG boyutlarındaki metriklerin toplanmasını, doğrulanmasını ve raporlanmasını eklemektedir (Schoenmaker ve Schramade, 2019). Bu gereklilikler için teknolojik çözümler geliştirilmiştir.

2.2.1. Çevresel Boyut (E)

Çevresel boyut, muhasebe mesleğinin yeni teknik uzmanlık alanlarından birini oluşturmaktadır. Karbon Ayak İzi Ölçümü (GHG Protocol- Scope 1, 2, 3) bu alanda merkezi bir yer tutmaktadır. Bu veriler finansal raporlama ile entegre edilerek, sürdürülebilirlik raporlamasını oluşturmaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik kapsamında iklim risklerinin yönetimi ve modellenmesi, denetim firmalarının geliştirdiği yapay zekâ tabanlı uygulamalarla ölçülebilir bir finansal disipline dönüşmektedir. Özellikle büyük denetim firmalarının uygulamaları incelendiğinde, KPMG'nin yapay zekâ destekli "Climate Risk Modeling" aracıyla iklim değişikliğinin potansiyel finansal etkilerini modellediği; özellikle aşırı hava olaylarının şirket varlıkları ve operasyonel süreçleri üzerindeki risklerini somut verilerle ölçtüğü görülmektedir. Benzer bir risk yönetimi yaklaşımıyla EY, "Climate Impact Engine" uygulaması üzerinden işletmelere İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü (TCFD) standartlarıyla uyumlu finansal etki analizleri sunmakta ve geleceğe dönük risk senaryoları oluşturmaktadır. Veri toplama sürecindeki insan hatasını minimize etmeyi hedefleyen PwC ise, Doğal Dil İşleme (NLP) ve Makine Öğrenimi teknolojilerini entegre ettiği "ESG Data Capture ve Analytics"

sistemi sayesinde, işletmelerin enerji sayaçları gibi operasyonel kaynaklarından birincil sürdürülebilirlik verilerini otomatik olarak çekerek raporlama altyapısını güçlendirmektedir.

2.2.2. Sosyal Boyut (S)

Sosyal göstergeler; iş sağlığı ve güvenliği, çalışan devir oranı, çeşitlilik ve kapsayıcılık göstergeleri ile tedarikçilerde insan hakları uyumu gibi yeni veri türlerini muhasebe sistemine taşımaktadır. Bu verilerin ölçülmesi ve doğrulanması için otomatik sistemler yaygınlaşmaktadır. Sosyal sürdürülebilirlik kapsamında işgücü, çeşitlilik ve tedarik zinciri sorumluluklarının izlenmesi, dijitalleşme ile birlikte ölçülebilir ve denetlenebilir bir yapıya kavuşmaktadır. Bu bağlamda, işgücü analitiği alanında Makine Öğrenimi (ML) destekli İnsan Kaynakları sistemleri kullanılarak işgücü devri, ücret dengesi ve performans paternleri analiz edilmektedir. Benzer şekilde çeşitlilik göstergelerinin takibinde Doğal Dil İşleme (NLP) teknolojisi devreye girmekte; şirket raporları ve politikalarındaki cinsiyet ve çeşitlilik dili taranarak kurumsal söylemlerin tutarlılığı otomatik olarak ölçülmektedir.

2.2.3. Yönetişim Boyutu (G)

Yönetişim boyutu, muhasebenin geleneksel rolünün ESG çerçevesinde genişlediği alandır. Özellikle iç kontrol, etik uyum ve risk yönetimi süreçleri dijitalleşmenin etkisiyle yeniden şekillenmektedir. Temel bileşenler; yolsuzluk risk değerlendirmesi, yönetim kurulu yapısı şeffaflığı ve vergi şeffaflığı gibi unsurlardır. Yönetişim boyutu, dijital teknolojilerin entegrasyonu ile birlikte etik uyum ve iç kontrol süreçlerinde şeffaflık ve denetlenebilirlik açısından önemli bir dönüşüm geçirmektedir. Bu kapsamda, NLP tabanlı politika tarama araçları, özellikle PwC gibi denetim firmaları tarafından, çalışan iletişimlerinde riskli veya etik dışı dilin otomatik tespiti amacıyla kullanılmaktadır. Risk analizi ve iç kontrol tarafında ise KPMG ve Deloitte, Yapay Zekâ Tabanlı İç Kontrol Sistemleri (CCM) aracılığıyla yetki ihlali ve olağandışı işlem kalıplarını tespit ederek risk yönetimini güçlendirmektedir. Ayrıca, kurumsal şeffaflığın sağlanmasında Blokzinciri teknolojilerinden yararlanılmakta; bu teknoloji sayesinde oy hakkı sistemleri ve hissedar kayıtları değiştirilemez bir şekilde kayıt altına alınarak güvenli bir yönetim altyapısı oluşturulmaktadır.

2.3. ESG Verilerinde Güvence Denetimi

ESG denetimi, finansal denetimden farklı olarak hem nicel hem nitel verilerin değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu durum, veri kaynaklarının izlenebilirliğinin test edilmesi, karbon ölçüm metodolojilerinin uygunluk değerlendirmesi ve ESG göstergelerinin tutarlılık incelemesi gibi yeni

zorunluluklar ortaya çıkarmıştır. “Sınırlı güvence” modeli giderek yerini daha sıkı bir denetim yaklaşımı olan “makul güvence” standardına bırakmaktadır (Cohen ve Simnett, 2015).

Tablo 5. ESG Güvencesi İçin Kullanılan Dijital Araçlar

Kurum	Araç	Amaç
Big Four (Genel)	AI-Assurance Tools	Veri tutarsızlıklarının ve ölçüm metodolojisi hatalarının otomatik tespiti.
EY	Blockchain Assurance	ESG verilerinin kaynak doğrulamasında Blok Zinciri kullanımı sayesinde izlenebilirliği test etme.
PwC	Narrative Disclosure Analytics	Rapordaki yazılı açıklamaların (yönetim beyanları) finansal ve operasyonel verilerle tutarsızlığının NLP ile incelenmesi.

Tablo 5’te verilen uygulamalar, ESG verilerinin güvence denetiminde doğruluk, tutarlılık ve izlenebilirlik boyutlarının sistematik biçimde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Büyük denetim firmaları tarafından kullanılan yapay zekâ tabanlı AI-Assurance araçları, karbon emisyonları, iş sağlığı ve güvenliği göstergeleri veya tedarik zinciri verileri gibi ESG ölçümlerini otomatik olarak analiz ederek, veri tutarsızlıklarını, olağandışı sapmaları ve kullanılan ölçüm metodolojilerindeki hataları erken aşamada tespit edebilmektedir. EY’nin Blockchain Assurance uygulamaları ise ESG verilerinin kaynağını ve veri akışını blokzinciri altyapısı üzerinden doğrulayarak, özellikle tedarik zinciri ve karbon muhasebesi kapsamında raporlanan bilgilerin değiştirilemezliğini ve izlenebilirliğini test etmektedir. PwC tarafından geliştirilen Narrative Disclosure Analytics çözümleri ise sürdürülebilirlik raporlarında yer alan yönetim beyanları, politika açıklamaları ve stratejik hedefleri NLP teknikleriyle inceleyerek, bu nitel açıklamalar ile finansal ve operasyonel ESG verileri arasındaki olası tutarsızlıkları ortaya koymaktadır. Bu uygulama örnekleri, ESG güvencesinin yalnızca sayısal verilerin doğrulanmasına indirgenemeyeceğini; veri üretim süreci, metodoloji seçimi ve anlatı tutarlılığının bütüncül biçimde değerlendirilmesini gerektiren çok boyutlu bir denetim alanı hâline geldiğini göstermektedir.

2.4. ESG Uyumunun Muhasebe Mesleğine Etkisi

ESG uyumunun muhasebe uygulamalarına entegrasyonu, muhasebe mesleğinin geleneksel finansal raporlama odaklı yapısını aşarak, sürdürülebilirlik performansının ölçümü, doğrulanması ve raporlanmasını da kapsayan çok boyutlu bir uzmanlık alanına dönüşmesine yol açmaktadır (Adams ve Abhayawansa, 2022). Bu dönüşüm, muhasebecinin yalnızca finansal bilgiyi

kaydeden ve raporlayan bir uzman olmaktan çıkarak; çevresel ve sosyal riskleri anlayabilen, veri bütünlüğünü yöneten ve stratejik karar süreçlerine katkı sunan bir profesyonel hâline gelmesini gerektirmektedir (Hopwood, 2009; ACCA, 2021).

ESG raporlamasının merkezinde yer alan karbon muhasebesi ve iklim riskleri, muhasebeciler için çevresel verilerin ölçümü ve sınıflandırılmasına ilişkin metodolojik bilgi ihtiyacını artırmaktadır (Bebbington ve Larrinaga, 2014; Schaltegger ve Burritt, 2017). Bununla birlikte, ESG göstergelerinin büyük hacimli ve çok kaynaklı yapısı, muhasebe mesleğinde veri analitiği ve teknoloji okuryazarlığını temel bir yetkinlik alanı hâline getirmektedir (Vasarhelyi, Kogan, ve Tuttle, 2015; Kokina, Mancha, ve Pachamano, 2017). Ayrıca, uluslararası sürdürülebilirlik raporlama standartlarının (ISSB, ESRS, TCFD) yaygınlaşması, muhasebecilerin küresel düzenleyici çerçevelere hâkim olmasını ve finansal olmayan verilerin yasal uyum boyutunu etkin biçimde yönetmesini zorunlu kılmaktadır (IFRS Foundation, 2023; European Commission, 2023).

Bu çerçevede ortaya çıkan Muhasebeci 2.0 profili; finansal uzmanlığın yanı sıra sürdürülebilirlik bilgisi, veri yönetimi yetkinliği ve etik sorumluluğu bir arada barındıran yeni bir mesleki kimliği ifade etmektedir. Muhasebe mesleği, ESG uyumu ile birlikte operasyonel bir kayıt fonksiyonundan çıkarak, kurumsal sürdürülebilirlik stratejilerinin ve güvence süreçlerinin merkezinde konumlanan stratejik bir role evrilmektedir. Bu dönüşümün gerektirdiği temel yetkinlik alanları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Karbon muhasebesi ve iklim riski farkındalığı
- Veri analitiği ve teknoloji okuryazarlığı
- ESG mevzuatı ve uluslararası raporlama standartları bilgisi
- ESG verilerine yönelik güvence ve doğrulama yetkinliği

3. Muhasebe 4.0'ın Epistemolojik Sınırları: Kara Kutu ve Sorgulamasız Ampirizm

Yapay zeka literatüründe sıklıkla atıf yapılan “kara kutu” (black box) kavramı, kökenini sistem teorisi ve bilim felsefesinden almakta olup, bir sistemin girdi-çıkı ilişkilerinin gözlemlenebilir olmasına karşın, içsel karar mekanizmalarının kullanıcı açısından kapalı ve açıklanamaz olması durumunu ifade etmektedir (Ashby, 1956). Özellikle makine öğrenmesi ve yapay zekâ temelli algoritmalarda kara kutu niteliği, modelin nasıl ve neden belirli bir sonuca ulaştığının insan aktörler tarafından yorumlanamaması anlamına gelmektedir (Burrell, 2016). Bu durum, muhasebe ve denetim bağlamında

yalnızca teknik bir sorun değil, aynı zamanda hesap verebilirlik, izlenebilirlik ve gerekçelendirme ilkelerini doğrudan etkileyen epistemik bir problem olarak değerlendirilmektedir (Pasquale, 2015).

Kara kutu olgusuyla yakından ilişkili olan “sorgulamasız ampirizm”, sosyal bilimler metodolojisinde, ampirik gözlemlerden veya nicel verilerden elde edilen sonuçların, teorik çerçeve, bağlamsal yorum ve metodolojik varsayımlar yeterince sorgulanmaksızın epistemik doğruluk atfedilerek kabul edilmesi eğilimini ifade etmektedir (Flyvbjerg, 2001). Büyük veri ve algoritmik analitiğin yükselişiyle birlikte bu yaklaşım, korelasyon temelli çıktılara nedensellik atfedilmesi ve verinin kendisinin tarafsız ve nesnel olduğu varsayımıyla daha da güçlenmiştir (Mayer-Schönberger ve Cukier, 2013). Oysa muhasebe bilgisi, doğası gereği ölçüm seçimleri, tahminler ve normatif yargılar içeren inşa edilmiş bir bilgi türüdür ve salt ampirik doğrulama ile değerlendirilmesi yeterli kabul edilmemektedir.

Bu iki kavramın ESG raporlaması bağlamında kesişimi, özellikle makul güvence süreçlerinde belirginleşmektedir. ESG göstergelerinin algoritmik sistemler aracılığıyla üretilmesi, sınıflandırılması ve skorlanması durumunda, kara kutu niteliği taşıyan modeller, denetçinin kullandığı kanıtların kaynağını, bütünlüğünü ve güvenilirliğini değerlendirmesini zorlaştırmaktadır (IFRS Foundation, 2023). Buna eşlik eden sorgulamasız ampirizm ise, algoritmik ESG çıktılarının, veri kalitesi, maddilik değerlendirmesi ve bağlamsal uygunluk sorgulanmaksızın güvenilir kabul edilmesi riskini doğurmaktadır. Bu durum, profesyonel şüphecilikğin zayıflamasına ve denetim faaliyetinin, algoritmik sonuçların mekanik bir doğrulamasına indirgenmesine yol açabilmektedir (Mittelstadt et al., 2019).

Dolayısıyla Muhasebe 4.0 ve sürdürülebilirlik güvencesi bağlamında, kara kutu ve sorgulamasız ampirizm kavramları, yalnızca teknolojik değil, aynı zamanda epistemolojik ve etik sınırları tartışmayı zorunlu kılmaktadır. ESG raporlamasında makul güvence sağlanabilmesi, algoritmik sistemlerin açıklanabilirliğini, kullanılan varsayımların şeffaflığını ve muhasebe profesyonellerinin eleştirel değerlendirme kapasitesini merkezine alan bütüncül bir yaklaşımı gerektirmektedir.

4. Muhasebe Mesleğinin Yeni Paradigması ve “Muhasebeci 2.0” Yetkinlikleri

Dijital dönüşüm, sürdürülebilirlik düzenlemeleri ve değişen paydaş beklentileri, muhasebe mesleğinin doğasını kökten dönüştürmektedir (Bhimani ve Willcocks, 2014; ACCA, 2020). Geleneksel olarak kayıt tutma ve raporlama üzerine kurulan muhasebe sistemi, günümüzde işletme stratejisinin merkezinde

yer alan veri odaklı bir değer yaratma ve güvence sağlama mekanizmasına dönüşmektedir. Bu yapısal dönüşüm, literatürde giderek “Muhasebe 4.0” olarak tanımlanan yeni çağın temel çerçevesini oluşturmakta (Schwab, 2016); bu çağın gerektirdiği profesyonel profil ise, dijital yetkinlik, analitik düşünme ve stratejik katkı kapasitesiyle öne çıkan “Muhasebeci 2.0” kavramsallaştırmasıyla ifade edilmektedir (ACCA, 2016). Bu bölümde muhasebe mesleğinin geçirdiği paradigma değişimi, değişimi tetikleyen teknolojik ve düzenleyici dinamikler ile yeni nesil muhasebecinin sahip olması gereken yetkinlikler sistematik biçimde ele alınmaktadır.

4.1. Muhasebe Mesleğinde Paradigma Değişimi

Yeni paradigmayı şekillendiren temel dinamikler, muhasebe mesleğinin işlevini tarihsel misyonunun çok ötesine genişletmekte ve mesleği veri analitiği, risk yönetimi, sürdürülebilirlik ve stratejik karar destek alanlarıyla bütünleşik bir disipline dönüştürmektedir (Vasarhelyi, Kogan, ve Tuttle, 2015). Dijitalleşme, yapay zekâ, makine öğrenimi, Robotik Süreç Otomasyonu (RPA) ve Doğal Dil İşleme (NLP) sistemlerinin rutin görevleri üstlenmesi, muhasebecinin iş yükünü temel kayıt işlemlerinden analitik ve danışmanlık odaklı görevlere kaydırmakta ve veriye dayalı karar verme sistemlerini güçlendirmektedir (Kokina ve Davenport, 2017). Buna paralel olarak, sürdürülebilirlik ve ESG düzenlemeleri, finans dışı raporlamayı zorunlu hâle getirmiş; bu durum muhasebecileri ESG veri doğrulaması ve güvence süreçlerinin merkezine yerleştirmiştir (IFRS Foundation, 2023). Ayrıca, küresel entegrasyon ve düzenleyici çerçeveler (IFRS S1/S2, ESRS, TSRS gibi standartlar) işletmelerin raporlama yükümlülüklerini genişletmekte ve küresel tedarik zincirlerinde karmaşık veri yönetimini zorunlu kılmaktadır (European Commission, 2023).

Tablo 6: Geleneksel Muhasebe ve Muhasebe 4.0 Arasındaki Temel Farklar

Karşılaştırma Boyutu	Geleneksel Muhasebe (Muhasebe 1.0 - 2.0)	Muhasebe 4.0 (Dijital ve Stratejik Dönüşüm)
Veri İşleme ve Kayıt	Manuel giriş, kâğıt tabanlı belgeler ve tarihsel maliyet esaslı kayıtlar. Emek yoğun süreçler.	Otomasyon ve Gerçek Zamanlı Kayıt: RPA ve AI ile otomatik veri girişi. Blok zinciri ile değiştirilemez, şeffaf ve anlık kayıt sistemi (Triple-Entry Accounting).
Denetim Yaklaşımı	Örnekleme: İşlemlerin sadece bir kısmının geriye dönük kontrol edilmesi.	Sürekli Denetim: Tüm işlemlerin (%100) gerçek zamanlı ve sürekli izlenmesi. Anormalliklerin anında tespiti.

Analiz Odak Noktası	Tanımlayıcı : “Ne oldu?” sorusuna odaklanarak geçmiş finansal verilerin raporlanması.	Öngörücü ve Reçeteleyici : “Ne olacak ve ne yapmalıyız?” sorularına odaklanarak büyük veri ile geleceği modelleme.
Raporlama Kapsamı	Finansal Odaklı: Periyodik (aylık/yıllık) finansal tablolar. Sınırlı şeffaflık.	Bütüncül ve Entegre (ESG): Finansal verilerin yanı sıra finansal olmayan verilerin de entegre edildiği, paydaş odaklı anlık raporlama.
Muhasebecinin Rolü	Kayıt Tutucu ve Uyum Sağlayıcı: Veri girişi ve yasal uyum rolü.	Stratejik İş Ortağı ve Veri Bilimcisi: Veriyi yorumlayan, stratejik karar desteği veren ve değer yaratan liderlik rolü.
Hata ve Risk Yönetimi	İnsan hatasına açık, reaktif (hata olduktan sonra düzeltme) yaklaşım.	Proaktif Risk Yönetimi: Yapay zeka algoritmaları ile hataların ve suistimallerin oluşmadan veya anında tespiti.

Kaynak: Dai ve Vasarhelyi (2017), Appelbaum vd. (2017), Kuaiber vd. (2024), Moll ve Yigitbasioglu (2019), ACCA (2016), Kokina ve Blanchette (2019), Kassar ve Jizi (2025).

Tablo 6, muhasebe mesleğinde yaşanan paradigma değişimini, geleneksel kayıt-tutucu yaklaşım ile Muhasebe 4.0'ın dijital ve stratejik yapısı arasındaki temel farklar üzerinden sistematik biçimde ortaya koymaktadır. Geleneksel muhasebe anlayışında manuel veri girişi, kâğıt tabanlı belgeler ve tarihsel maliyet esaslı kayıtlar ön plandayken, Muhasebe 4.0 kapsamında Robotik Süreç Otomasyonu, yapay zekâ ve blokzinciri teknolojileri sayesinde işlemler otomatik, gerçek zamanlı ve değiştirilemez biçimde kaydedilebilmektedir. Örneğin fatura, banka ve stok işlemleri ERP sistemleriyle eş zamanlı muhasebeleştirilirken, blokzinciri tabanlı üçlü kayıt (triple-entry accounting) yaklaşımları kayıtların şeffaflığını ve doğrulanabilirliğini artırmaktadır. Denetim boyutunda ise geçmişe dönük örnekleme temelli kontrollerin yerini, tüm işlem popülasyonunun sürekli izlenmesine dayalı denetim yaklaşımları almakta; yapay zekâ algoritmaları olağandışı işlemleri anında tespit edebilmektedir. Analiz odağındaki dönüşüm de dikkat çekicidir. Geleneksel muhasebe “ne oldu?” sorusuna yanıt veren tanımlayıcı raporlamaya odaklanırken, Muhasebe 4.0 öngörücü ve reçeteleyici analitikler aracılığıyla geleceğe yönelik senaryolar üretmekte ve yöneticilere “ne olacak ve ne yapmalıyız?” sorularına veri temelli cevaplar sunmaktadır. Raporlama kapsamında finansal tabloların ötesine geçilerek ESG göstergeleri de entegre raporlama anlayışı içinde ele alınmaktadır. Bu dönüşüm, muhasebecinin rolünü yalnızca kayıt tutan ve mevzuata uyum

sağlayan bir uzman olmaktan çıkarak, veriyi yorumlayan, riskleri öngören ve stratejik karar süreçlerine aktif katkı sağlayan bir iş ortağına dönüştürmektedir.

4.2. Muhasebeci 2.0 Profili

Dijital dönüşüm çağında muhasebecilerin, teknoloji, sürdürülebilirlik ve analitik becerileri bir arada kullanabilen hibrit uzmanlar olması beklenmektedir. Yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonunun muhasebe süreçlerine entegrasyonu, muhasebeciler için sadece teknolojiye uyum sağlamayı değil, aynı zamanda veri yönetimi ve analitiği araçlarını etkin kullanmayı zorunlu kılmaktadır. Muhasebeciler, veri akışını yönetebilen ve denetim güvenilirliğini artırmak için Blokzinciri gibi teknolojilerin mantığını anlayabilen teknoloji okuryazarı olmak durumundadır (Cho, Vasarhelyi ve Zhang, 2019). Bu bağlamda, dijital yetkinlik setinin merkezinde; Power BI, Tableau, Python ve R gibi araçları kullanarak veriyi anlamlı içgörülere dönüştüren veri analitiği ve iş zekâsı (BI) becerisi yer almaktadır. Muhasebecilerin, tahmine dayalı modelleri yorumlayabilmesi ve finansal tablolardaki sapmaları anlayabilmesi için Yapay Zekâ ve Makine Öğrenimi farkındalığına sahip olmaları beklenmektedir. Operasyonel verimlilik tarafında, iş akışlarını robotik süreçlerle optimize edecek RPA tasarımı yetkinliği öne çıkarken, veri akışlarının kurumsal çapta yönetimini sağlayan SAP, Oracle ve Dynamics gibi ERP ve entegre sistemlere hâkimiyet temel bir gereklilik haline gelmiştir. Ayrıca, denetim izlerinin güvenilirliği ve izlenebilirlik açısından, Blokzinciri mantığını ve akıllı sözleşmelerin temel kullanım senaryolarını değerlendirebilme yeteneği (Rozario ve Vasarhelyi 2018), muhasebe yetkinlikleri arasında yerini almaktadır.

Küresel düzenleyici standartların yükselişiyle birlikte, finansal olmayan verilerin yönetimi muhasebenin temel bir uzmanlık alanı haline gelmiştir. Bu yeni dönemde muhasebe profesyonellerinin, Karbon Muhasebesi alanında yetkinleşerek GHG Protokolü çerçevesinde Kapsam (Scope) 1, 2 ve 3 emisyon hesaplamalarını yapabilmeleri gerekmektedir. Buna paralel olarak, IFRS S1/S2, ESRS ve Türkiye'deki TSRS 1-2 gibi karmaşık ESG mevzuatı ve standartlarına TCFD, TNFD dahil- hâkimiyet, yasal uyum açısından zorunlu hale gelmiştir. Mesleğin güvence boyutu ise Sürdürülebilirlik Denetimi yetkinliği ile genişlemekte; muhasebecilerin ESG verilerine yönelik sınırlı ve makul güvence süreçlerini yürütmesi beklenmektedir. Ayrıca, ürün ve tedarik zincirlerinin çevresel etkilerini bütüncül bir yaklaşımla muhasebeleştirmek için Yaşam Döngüsü Analizi (LCA) tekniklerinin uygulanması ve çeşitlilik, işgücü, etik gibi sosyal ve yönetim göstergelerinin doğru ölçülüp raporlanması, modern muhasebecinin yetkinlik setinin önemli bir parçası haline gelmektedir.

Muhasebe 4.0 paradigmasında teknik uzmanlık tek başına yeterli olmamaktadır. “Muhasebeci 2.0” profili için güçlü sosyal ve etik beceriler hayati bir tamamlayıcı unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu yeni dönemde muhasebecilerin, karmaşık finansal ve sürdürülebilirlik verilerini teknik olmayan paydaşlara anlaşılır bir dille aktarabilmeleri için etkili iletişim ve raporlama yeteneklerini geliştirmeleri gerekmektedir. Mesleğin doğası gereği artık izole bir çalışma şekli mümkün olmadığından, mühendisler, veri bilimcileri, hukukçular ve ESG uzmanları ile yürütülen disiplinlerarası çalışma kültürü, iş süreçlerinin bir paçası olmaktadır. Teknolojik entegrasyonun yarattığı algoritmik yanlışlık ve veri manipülasyonu risklerine karşı ise muhasebecinin etik karar alma yetkinliği kritik bir rol oynamakta, şeffaflığı ve “bilgili şüpheciliği” koruyan bir etik kalkan görevi görmesi beklenmektedir (McKinney vd., 2017). Tüm bu yetkinliklerin birleşimi, muhasebeciyi sadece raporlayan kişi konumundan çıkarıp, yönetim kurulu ve üst yönetimle stratejik ilişkiler kuran, yönlendirici bir liderlik ve danışmanlık rolüne taşımaktadır.

4.3. Muhasebe Eğitiminde Dönüşüm

Muhasebe 4.0 döneminde, Muhasebeci 2.0 profilinin gerektirdiği hibrit yetkinlik setini kazandırmak amacıyla eğitim kurumları ve meslek örgütleri, geleneksel müfredatlarını köklü bir şekilde güncellemek durumundadır (Pan ve Seow, 2016). Bu dönüşüm, dijital yeterliliği merkeze alarak veri bilimi ve analitik temelli dersler ile dijital muhasebe laboratuvarlarını (ERP sistemleri ve robotik süreç simülasyonları) müfredatın çekirdeğine taşınmalıdır (Appelbaum, Kogan, ve Vasarhelyi, 2017; ACCA, 2020). Eş zamanlı olarak, değişen regülasyonlara uyum sağlamak için sürdürülebilirlik ve karbon muhasebesi modülleri, ESG raporlaması ve sürdürülebilirlik denetimi dersleri zorunlu hâle getirilmelidir (Bebbington ve Larrinaga, 2014; Adams ve Abhayawansa, 2022). Ayrıca, öğrencilerin eleştirel düşünme ve teknik yetkinliklerini geliştirmek amacıyla blokzincir ve akıllı sözleşme uygulama atölyeleri, senaryo analizleri, vaka çalışmaları ve çok disiplinli projeler gibi uygulamalı öğrenme modelleri teşvik edilmelidir (Kokina, Mancha, ve Pachamano, 2017; Coyne ve McMickle, 2017). Bu kapsamlı dönüşüm, muhasebe öğrencilerini yalnızca geleneksel iş piyasasına değil, dijitalleşen ve sürdürülebilirlik temelli yeni bir ekonomik düzene hazırlamayı amaçlamaktadır (Pan ve Seow, 2016; ACCA, 2021).

Tüm bu dinamikler, muhasebe eğitiminin ve profesyonel yetkinliklerinin yeniden tanımlanmasını gerektirmektedir. ACCA araştırması, gelecekteki profesyonel muhasebecinin, teknik bilgiyi, becerileri ve yetenekleri kişilerarası davranış ve niteliklerle birleştirmesi gerektiğini belirtmektedir; bu, Profesyonel Katsayılar (Professional Quotients – PQ) kavramıyla özetlenmektedir. Bu

PQ'lar arasında Teknik Beceriler ve Etik (TEQ), Zekâ (IQ), Yaratıcılık (CQ) ve Deneyim (XQ) gibi yedi temel alan yer almaktadır.

Vergi alanında dijitalleşme, ülkelerin e-fatura, e-defter ve anlık veri iletimi sistemlerine geçişiyle hız kazanmaktadır. Bu durum, vergi uyumunu sürekli ve otomatik bir sürece dönüştürmektedir (OECD, 2020). Bu yeni rolde, dijital yeterlilik ve eleştirel düşünme en önemli beceriler haline gelmektedir. Ancak, muhasebe kayıtlarının dijitalleşmesi beraberinde önemli bir zorluk olan siber güvenlik ve veri gizliliği risklerini de artırmaktadır. Bu nedenle, muhasebecilerin ve firmaların, müşteri ve şirket verilerini korumak için sıkı protokollere ve yasal gerekliliklere uyum sağlaması gerekmektedir (PwC, 2021).

ACCA'nın (2018) "Mesleğin Geleceği" raporuna göre, muhasebe mesleği dijital yetenekler, veri analizi becerileri ve sürdürülebilirlik bilgisi gibi yeni bir yetkinlik seti gerektirmektedir. Deloitte'a (2023) göre, muhasebeciler giderek daha fazla veri yorumlayıcısı, teknoloji kullanıcısı ve stratejik iş ortağı rollerini üstlenmektedir. EY'nin (2023) geleceğin yetenekleri değerlendirmesine göre, analitik düşünme, yapay zeka ile çalışma ve sürekli öğrenme temel kariyer gereklilikleri haline gelmektedir. Bu gelişmelere göre, "Muhasebeci 2.0" profili sektör için yeni standart haline gelmektedir (ACCA, 2018; Deloitte, 2023; EY, 2023).

5. Sonuç

Muhasebe 4.0 paradigması, mesleği tarihsel kayıt tutma işlevinden çıkarıp, büyük veri analitiği, yapay zekâ ve blokzinciri teknolojileriyle desteklenen öngörücü ve reçeteleyici bir stratejik disipline dönüştürmektedir. Ancak bu dijital ve operasyonel dönüşüm, verimlilik ve hız kazandırmakla birlikte, mesleğin epistemolojik temellerini sarsan yeni risk alanları ve etik ikilemler yaratmaktadır. Literatürde "sorgulamasız ampirizm" olarak tanımlanan tehlike, muhasebecilerin analitik araçların ürettiği sonuçları mutlak doğru kabul ederek eleştirel yargıdan uzaklaşmaları riskini doğurmaktadır. Verinin hacmine ve hızına duyulan bu aşırı güven, muhasebeciyi analitik sürecin varsayımlarını sorgulamayan pasif bir kullanıcıya dönüştürme potansiyeli taşımaktadır.

Bu bağlamda, özellikle yapay zekâ ve makine öğrenimi algoritmalarının karar alma mekanizmalarındaki şeffaflık eksikliği, denetim ve raporlama süreçlerinde bir "kara kutu" (black box) sorunu ortaya çıkarmaktadır. Algoritmaların nasıl karar verdiğinin tam olarak izlenememesi, denetçilerin teknolojiye aşırı güven duyması veya tam tersine teknolojiyi reddetmesi gibi davranışsal riskleri doğurmaktadır. Buna ek olarak, otomasyonun rutin görevleri devralmasıyla ortaya çıkan iş kaybı endişeleri ve özellikle giriş seviyesindeki çalışanların mesleki yetkinliklerini geliştirme fırsatlarının azalması, insan

kaynağının sürdürülebilirliği açısından ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Ayrıca, ESG raporlamasının yaygınlaşmasıyla birlikte, güvenilir olmayan verilerin blokzinciri gibi teknolojilerle “değiştirilemez” hale getirilmesi, “yeşil aklama” (greenwashing) riskini teknolojik bir zemine taşıyabilmektedir.

Geleceğin muhasebe ekosisteminde, blokzinciri teknolojisi ile gündeme gelen “üçlü kayıt muhasebesi” (triple-entry accounting) gibi yenilikler, veri doğrulamasını otomatikleştirerek güven unsurunu teknolojik bir zemine taşısa da, insan muhakemesinin rolü azalmamakta, aksine nitelik değiştirmektedir. Bu yeni dönemde muhasebecilerden beklenen yetkinlik seti, sadece teknik bilgi ile sınırlı kalmamaktadır. ACCA’nın öngördüğü üzere, geleceğin profesyonelleri; Yaratıcılık (CQ), Duygusal Zeka (EQ), Vizyon (VQ) ve Dijital Yetkinlikleri (DQ) harmanlayan hibrit bir “Profesyonel Zeka” (Professional Quotients - PQ) geliştirmek zorundadır.

Sonuç olarak, Muhasebe 4.0 ve dijital işgücü, insanı tamamen ikame eden bir yapı değil, insan yeteneklerini artıran bir “tamamlayıcı” olarak görülmelidir. Geleceğin muhasebecisi; algoritmik çıktıları körü körüne kabul eden bir operatör değil; verinin kaynağını, etiğini ve stratejik bağlamını sorgulayan, teknolojiyi denetleyen ve karmaşık veri setlerinden sürdürülebilir değer üreten stratejik bir iş ortağına dönüşmelidir.

Kaynaklar

- ACCA. (2016). *Professional accountants – The future: Drivers of change and future skills*. Association of Chartered Certified Accountants.
- ACCA. (2018). Professional accountants – the future: Drivers of change and future skills. ACCA Global. <https://www.accaglobal.com/gb/en/professional-insights/pro-accountants-the-future.html>
- ACCA. (2020). *Digital transformation in finance*. Association of Chartered Certified Accountants.
- ACCA. (2021). *Sustainability reporting: The guide to preparation*. Association of Chartered Certified Accountants.
- Adams, C. A., ve Abhayawansa, S. (2022). Connecting the COVID-19 pandemic, environmental, social and governance (ESG) investing and calls for ‘harmonisation’ of sustainability reporting. *Critical Perspectives on Accounting*, 82, 102309. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2020.102309>
- Adelakun, B. O. (2023). AI-driven financial forecasting: Innovations and implications for accounting practices. *International Journal of Advanced Economics*, 5(9), 323-338.
- Ajayi-Nifise, A. O., Odeyemi, O., Mhlongo, N. Z., Ibeh, C. V., Elufioye, O. A., ve Awonuga, K. F. (2024). The future of accounting: Predictions on automation and AI integratin. *World journal of advanced research and reviews*, 21(2), 399-407.
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., ve Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29-44.
- Asharaf, Z. (2025). Predictive analytics in accounting: Using data science to forecast financial outcomes. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.19510.41285>
- Ashby, W. R. (1956). *An introduction to cybernetics*. Chapman ve Hall.
- Automation Anywhere. (t.y.). Robotic process automation for finance and accounting. <https://www.automationanywhere.com/solutions/finance-accounting>
- Bebbington, J., ve Larrinaga, C. (2014). Accounting and sustainable development: An exploration. *Accounting, Organizations and Society*, 39(6), 395–413. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2014.01.003>
- Bhimani, A., ve Willcocks, L. (2014). Digitisation, ‘big data’ and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469–490. <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>
- Brown-Liburd, H., ve Vasarhelyi, M. (2015). Big data and audit evidence. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 12(1), 1-16.

- Brown-Liburd, H., Issa, H., ve Lombardi, D. (2015). Behavioral implications of Big Data's impact on audit judgment and decision making and future research directions. *Accounting horizons*, 29(2), 451-468.
- Burrell, J. (2016). How the machine "thinks": Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data ve Society*, 3(1), 1-12. <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>
- Busco, C., Grana, F., ve Izzo, M. F. (2018). Sustainable development goals and integrated reporting. *Journal of Management and Governance*, 23, 291-304.
- Chen, Y., Wu, Z., ve Yan, H. (2022). A full population auditing method based on machine learning. *Sustainability*, 14(24), 17008.
- Cho, S., Vasarhelyi, M. A., ve Zhang, C. (2019). The forthcoming data ecosystem for business measurement and assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(2), 1-21.
- Cohen, J., ve Simnett, R. (2015). CSR assurance services: A research agenda. *Auditing: A Journal of Practice ve Theory*, 34(1), 59-74.
- Coyne, J., ve McMickle, P. (2017). Can blockchains serve an accounting purpose? *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(2), 101-111.
- Dai, J., ve Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward blockchain-based accounting and assurance. *Journal of information systems*, 31(3), 5-21.
- Davenport, T. H., ve Harris, J. G. (2007). Competing on analytics: the new science of Winning. Harvard business review press, Language, 15(217), 24.
- Davenport, T. H., ve Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world.
- Deloitte. (2022). Cash flow forecasting in a volatile world. Deloitte Insights. <https://www.deloitte.com/us/en/services/consulting/articles/cash-flow-forecasting.html>
- Deloitte. (2023). 2023 Global internal audit report: Elevating impact in a dynamic risk landscape. <https://www2.deloitte.com>
- Deloitte. (2023). Predictive analytics for finance transformation. Deloitte Insights. <https://www.deloitte.com/us/en/services/consulting/services/precisionview-financial-modeling-and-forecasting.html>
- Deloitte. (2024). 2024 Global chief audit executive survey. <https://www2.deloitte.com/>
- Dimitriu, O., ve Matei, M. (2015). Cloud accounting. A new business model in a challenging context. *Procedia Economics and Finance*, 32, 665-671.
- Eccles, R., ve Krzus, M. (2010). *One report: Integrated reporting for a sustainable strategy*. Wiley.

- European Commission. (2023). *Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) and European Sustainability Reporting Standards (ESRS)*. European Union.
- EY. (2022). How AI-powered forecasting improves inventory management. EY Global. https://www.ey.com/en_us/alliances/ey-demand-forecasting-inventory-optimization
- EY. (2023). *Global corporate reporting and ESG trends: The board and investor perspective*. <https://www.ey.com>
- EY. (2023). Supply chain analytics and inventory optimization. EY Global. https://www.ey.com/en_us/coo/ai-and-analytics-revolutionizing-supply-chain-visibility
- Flyvbjerg, B. (2001). Making social science matter: Why social inquiry fails and how it can succeed again. Cambridge University Press.
- Gray, R., Adams, C., ve Owen, D. (2014). *Accountability, social responsibility and sustainability: Accounting for society and the environment*. Pearson.
- Handoyo, S., ve Anas, S. (2017). Accounting education challenges in the new millennium era - impact of advanced of technology and dynamic business environment. *1st International Conference on Educational Sciences*.
- Hopwood, A. G. (2009). Accounting and the environment. *Accounting, Organizations and Society*, 34(3–4), 433–439. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.03.002>
- IBM. (t.y.). What is prescriptive analytics? <https://www.ibm.com/think/topics/prescriptive-analytics>
- IFAC, (2022). Digital Transformation ve Innovation in Auditing: Insights and Review of Academic Research. <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/digital-transformation-innovation-auditing-insights-review-academic-research>
- IFRS Foundation. (2023). *IFRS S1 and IFRS S2 sustainability disclosure standards*. <https://www.ifrs.org/projects/completed-projects/2023/general-sustainability-related-disclosures/>
- IFRS Foundation. (2023). International Sustainability Assurance Standard 5000 (ISSA 5000): General requirements for sustainability assurance engagements. IFRS Foundation.
- IFRS Foundation. (2023). *ISSB standards: IFRS S1 and IFRS S2*. IFRS Foundation.
- Issa, H., Sun, T., ve Vasarhelyi, M. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: the formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), 1-20.
- Kassar M, Jizi M. (2025), “Artificial intelligence and robotic process automation in auditing and accounting: a systematic literature review”. *Journal of*

- Applied Accounting Research*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JAAR-05-2024-0175>
- Kaya, C. T., Türkyılmaz, M., ve Birol, B. (2019). Impact of RPA technologies on accounting systems. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82).
- Kaya, I., ve Akbulut, D. H. (2018). Big data analytics in financial reporting and accounting. *4th Global Business Research Congress*, Istanbul, Türkiye.
- Kokina, J., ve Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100431.
- Kokina, J., ve Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115–122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>
- Kokina, J., Mancha, R., ve Pachamanova, D. (2017). Blockchain: Emergent industry adoption and implications for accounting. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(2), 91–100. <https://doi.org/10.2308/jeta-51911>
- KPMG. (2016). Digital labor and the future of finance, <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/ie/pdf/2016/12/ie-digital-labor-future-finance.pdf>
- KPMG. (2017). KPMG Powered solutions for Technology. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/us/pdf/2017/10/kpmg-powered-solutions-for-technology-companies-issue1.pdf>
- KPMG. (2022). *Survey of Sustainability Reporting*. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/se/pdf/komm/2022/Global-Survey-of-Sustainability-Reporting-2022.pdf>
- Kuaiber, M. Q., Ali, Z. N., Al-Yasiri, A. J., Kareem, A. J., Al, M. A., ve Almagtome, A. (2024, April). Automation and the future of accounting: a study of AI integration in financial reporting. In *2024 International Conference on Knowledge Engineering and Communication Systems (ICKECS)* (Vol. 1, pp. 1-6). IEEE.
- Lepenioti, K., Bousdekis, A., Apostolou, D., ve Mentzas, G. (2020). Prescriptive analytics: Literature review and research challenges. *International Journal of Information Management*, 50, 130-143.
- Mayer-Schönberger, V., ve Cukier, K. (2013). Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think. Houghton Mifflin Harcourt.
- McAfee, A., ve Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton ve Company.
- McKinney Jr, E., Yoos II, C. J., ve Snead, K. (2017). The need for ‘skeptical’ accountants in the era of Big Data. *Journal of Accounting Education*, 38, 63-80.

- Microsoft. (t.y.). Dynamics 365 Finance. <https://learn.microsoft.com/en-us/dynamics365/finance/>
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., ve Floridi, L. (2019). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data ve Society*, 6(2), 1–21. <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>
- Moll, J., ve Yigitbasioğlu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6), 100833.
- OECD. (2020). *Tax Administration 2020*. https://www.oecd.org/en/publications/tax-administration-digitalisation-and-digital-transformation-initiatives_c076d776-en/full-report/component-8.html
- OECD. (2021). Tax administration 3.0: The digital transformation of tax administration. OECD Publishing.
- O’Leary, D. (1995). AI in auditing, finance and management. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 4, 149-153.
- Oracle. (t.y.). Oracle ERP Cloud – Financials. <https://www.oracle.com/erp/financials/>
- Pan, G., ve Seow, P. (2016). Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development. *Journal of Education for Business*, 91(3), 1-10.
- Pasquale, F. (2015). The black box society: The secret algorithms that control money and information. Harvard University Press.
- PwC. (2018). GL.ai PwC’s anomaly detection for the general ledger. <https://www.pwc.com/ml/en/events/socpa-2020/documents/gl-ai-brochure.pdf>
- PwC. (2021). *Global Digital Trust Insights*. <https://www.pwc.com/kz/en/services/global-digital-trust-insights.html>
- PwC. (2023). *2023 Global investor survey: The ESG execution gap and investor expectations*. <https://www.pwc.com>
- Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T., ve Wong, C. (2017). Big data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession? *Journal of Information Systems*, 31(3), 81-97.
- Rozario, A., ve Vasarhelyi, M. (2018). Auditing with smart contracts. *International Journal of Digital Accounting Research*, 18, 1-27.
- SAP. (t.y.). Master Data AI Corrections with SAP Integrated Business Planning. <https://www.sap.com/assetdetail/2025/02/0ceb56c9-f57e-0010-bca6>
- SAP. (t.y.). SAP S/4HANA Finance. <https://www.sap.com/products/erp/s4hana/finance.html>
- Schaltegger, S., ve Burritt, R. (2017). *Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice*. Routledge.

- Schoenmaker, D., ve Schramade, W. (2019). *Principles of sustainable finance*. Oxford University Press.
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum.
- Simnett, R., ve Huggins, A. (2015). Integrated reporting and assurance: Where can research add value?. *Sustainability Accounting Management and Policy Journal*, 6(1), 29-53.
- Sutton, S., Holt, M., ve Arnold, V. (2016). “The reports of my death are greatly exaggerated” – Artificial intelligence research in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 60-73.
- UiPath. (t.y). Finance and accounting automation. <https://www.uipath.com/solutions/finance-and-accounting>
- Vancsura, L., Tatay, T., ve Bareith, T. (2025). Navigating AI-driven financial forecasting: A systematic review of current status and critical research gaps. *Forecasting*, 7(3), 36.
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., ve Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting: An overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381–396. <https://doi.org/10.2308/acch-51071>
- Waller, M. A., ve Fawcett, S. E. (2013). Data science, predictive analytics, and big data: a revolution that will transform supply chain design and management. *Journal of Business Logistics*, 34(2), 77-84.
- Warren, J., Moffitt, K., ve Byrnes, P. (2015). How big data will change accounting. *Accounting Horizons*, 29(2), 397-407.
- Yamey, B. S. (1994). Accounting in history. *The European Accounting Review*, 3(2), 375-380.
- Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchain. *European Finance Review*, 21(1), 7-31.

Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması: Raporlama, KSS ve Temel Standartlar

Burcu Şimşek¹

Özet

Bu çalışma, sürdürülebilirlik raporlamasının kavramsal, kurumsal ve uygulamaya yönelik boyutlarını bütüncül bir perspektifle ele alarak; kurumsal sürdürülebilirlik, kurumsal sosyal sorumluluk (KSS), küresel raporlama standartları ve muhasebe disiplini arasındaki etkileşimi incelemeyi amaçlamaktadır. Küresel ölçekte artan çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) riskleri, işletmelerin performanslarının yalnızca finansal göstergelerle değerlendirilmesini yetersiz kılmakta; sürdürülebilirlik raporlamasını kurumsal yönetişimin temel unsurlarından biri haline getirmektedir. Bu bağlamda çalışma, sürdürülebilirlik raporlamasının gönüllülük temelli bir uygulamadan, ölçülebilir, karşılaştırılabilir ve denetlenebilir bir raporlama sistemine dönüşümünü ortaya koymaktadır.

Çalışmada öncelikle sürdürülebilirlik ve kurumsal sürdürülebilirlik kavramları ele alınmış; bu kavramlar, kurumsal sosyal sorumluluk yaklaşımıyla ilişkilendirilerek teorik çerçeve oluşturulmuştur. Ardından sürdürülebilirlik raporlamasının gelişim süreci, erken dönem sosyal ve çevresel açıklamalardan başlayarak standartlaşma, yatırımcı odaklı raporlama ve entegrasyon süreçleri çerçevesinde incelenmiştir. Bu kapsamda Küresel Raporlama Girişimi (GRI), Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (SASB), Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB) ve Entegre Raporlama Çerçevesi, amaçları, önemlilik yaklaşımları ve hedef paydaş grupları açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak sürdürülebilirlik raporlamasının işletmeler açısından etik bir sorumluluk alanının ötesinde, uzun vadeli değer yaratma, risk yönetimi ve stratejik karar alma süreçlerini destekleyen temel bir yönetişim mekanizması olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

1 Bilim Uzmanı, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, İşletme Doktora Programı, e.burcushimsek@gmail.com, Orcid: 0009-0009-4757-200X

GİRİŞ

Modern iş dünyasında kurumsal performansın değerlendirilmesi, yalnızca finansal göstergelerle sınırlı olmaktan çıkmış; çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY ve ESG) boyutlarını da kapsayan bütüncül bir hesap verebilirlik anlayışına doğru evrilmiştir. Bu dönüşüm, işletmelerin faaliyetlerinin toplum, çevre ve ekonomi üzerindeki etkilerini daha şeffaf, ölçülebilir ve karşılaştırılabilir biçimde raporlamasını zorunlu kılmıştır. Özellikle küreselleşmenin hızlanmasıyla birlikte tedarik zincirlerinin karmaşıklaşması, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve sosyal eşitsizlikler gibi makro riskler, işletmelerin yalnızca kısa vadeli kârlılık değil, uzun vadeli değer yaratma kapasiteleri üzerinden değerlendirilmesine neden olmuştur (Porter ve Kramer, 2011). Bu bağlamda sürdürülebilirlik raporlaması, işletmelerin ekonomik performansları ile çevresel ve sosyal etkileri arasındaki ilişkiyi görünür kılan temel bir yönetim aracı haline gelmiştir. Sürdürülebilirlik, artık yalnızca etik bir tercih ya da gönüllü bir sosyal sorumluluk faaliyeti olarak değil; risk yönetimi, sermayeye erişim, kurumsal itibar ve rekabet avantajı ile doğrudan ilişkili stratejik bir unsur olarak ele alınmaktadır (Eccles, Ioannou ve Serafeim, 2014).

Bu çalışmada öncelikle sürdürülebilirlik ve kurumsal sürdürülebilirlik kavramları kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) ele alınacak olup ardından GRI, SASB ve ISSB gibi temel küresel sürdürülebilirlik raporlama standartları detaylı biçimde incelenecektir. Son olarak sürdürülebilirliğin muhasebe disiplini üzerindeki dönüştürücü etkileri değerlendirilecektir.

1. KAVRAM VE BOYUTLARI AÇISINDAN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

1.1. Kavramsal Açıdan Sürdürülebilirlik ve Kurumsal Sürdürülebilirlik

1.1.1. Sürdürülebilirlik Kavramı

İktisadi açıdan yirminci yüzyılın ortalarından itibaren, kökenleri Sanayi Devrimi'ne dayanan sanayileşme sürecinin hız kazanması ve teknolojik ilerlemelerin yaygınlaşması ve dünya genelinde etkili olan büyük savaşların sona ermesiyle birlikte küresel ölçekte hızlı bir nüfus artışı gözlemlenmiş, nüfusun mekansal dağılımında önemli değişimler yaşanmış, nüfus yoğunluğu giderek kent merkezlerinde toplanmaya başlamıştır (Şahin, 2025; Crafts, 2001). Özellikle sanayileşmiş ülkelerde ekonomik üretim kapasitesinin ve kişi başına düşen refah düzeyinin belirgin biçimde arttığı gözlemlenmiştir (Guinnane, 2009). Ancak bu büyüme süreci, büyük ölçüde üretim ve tüketim artışına dayalı bir kalkınma anlayışı çerçevesinde gerçekleşmiş ve söz konusu sosyo-ekonomik

gelişmeler, çevresel ve toplumsal alanlarda çeşitli olumsuz sonuçların ortaya çıkmasına da neden olmuştur. Doğal kaynakların yoğun kullanımı ve tahribatı, çevresel bozulma ve üretim sürecinin temel unsurlarından biri olan emeğin ve çalışan haklarının yeterince korunamaması ve toplumsal eşitsizlikler gibi sorunlar, uzun vadeli sürdürülebilirlik sorunlarını da beraberinde getirmiştir (Özmehmet, 2008; Rogers, 1996; Yıldız ve Göktürk, 2019). Bu çerçevede; başlangıçta uluslarüstü bir nitelik taşıyan sürdürülebilirlik kavramı, zaman içerisinde küresel düzeyin yanı sıra ulusal, bölgesel ve örgütsel ölçeklerde hedeflenen ve uygulanan bir yaklaşım haline gelmiştir (Altuntaş ve Türker, 2012).

Sürdürülebilirlik kavramı, günümüz ekonomik ve yönetsel literatüründe çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları bir arada ele alan bütüncül bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Kavramın en yaygın kabul gören tanımı, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun 1987 yılında yayımladığı *Our Common Future* raporunda yer almakta olup sürdürülebilirlik, “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden, günümüz ihtiyaçlarının karşılanması” şeklinde ifade edilmektedir (World Commission on Environment and Development, 1987).

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından yapılmış olan tanım, sürdürülebilirliğin yalnızca çevresel koruma ile sınırlı olmadığını; ekonomik büyüme ve sosyal refahın da eş zamanlı olarak gözetilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Elkington (1998) tarafından geliştirilen Üçlü Sorumluluk/ Kâr (Triple Bottom Line) yaklaşımı, sürdürülebilirliği “insan, gezegen ve kâr” boyutları üzerinden ele alarak işletmelerin performans değerlendirme kriterlerini genişletmiştir (Alpay ve Varıcı, 2022). Günümüzde sürdürülebilirlik, işletmeler açısından etik bir tercih olmanın ötesinde, uzun vadeli risk yönetimini ve rekabet avantajını sağlayan stratejik bir unsur haline gelmiştir (Eccles, Ioannou ve Serafeim, 2014).

1.1.2. Kurumsal Sürdürülebilirlik Kavramı

Kurumsal sürdürülebilirlik; işletmenin ve paydaşlarının mevcut dönemdeki ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlarken aynı zamanda gelecekte faaliyetlerin devamı için gerekli olan beşeri ve doğal kaynakların korunmasını ve geliştirilmesini gözetken strateji ve uygulamaların işletme yönetimine entegre edilmesi olarak tanımlanabilir (Roca & Searcy, 2012). Bir başka deyişle kurumsal sürdürülebilirlik anlayışı ekonomik büyümenin çevresel sınırlar ve toplumsal beklentiler çerçevesinde gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

Kurumsal sürdürülebilirliğin ekonomik boyutu, işletmelerin uzun vadeli finansal performanslarını güvence altına alırken aynı zamanda paydaşlar

için kalıcı değer yaratmalarını ifade etmektedir. Bu boyut, yalnızca kısa vadeli kârlılığın maksimize edilmesini değil; kaynakların etkin kullanımı, risk yönetimi, verimlilik artışı ve yenilikçi iş modelleri aracılığıyla işletmenin rekabet gücünün sürdürülebilir biçimde korunmasını kapsamaktadır (Bansal, 2005). Bu çerçevede ekonomik boyut, kurumsal sürdürülebilirliğin diğer boyutlarıyla bütünleşik bir yapı sergilemekte; sürdürülebilirliği işletmeler açısından etik bir tercih olmanın ötesinde, stratejik ve finansal bir zorunluluk hâline getirmektedir (Dyllick ve Hockerts, 2002). Çevresel boyut, işletmelerin doğal kaynak kullanımı, enerji tüketimi, atık yönetimi ve çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik uygulamalarını kapsamaktadır. Bu boyut, çevresel risklerin yönetilmesi ve ekosistemlerin korunması açısından kurumsal sürdürülebilirliğin temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Özmehmet, 2008). Sosyal boyut ise çalışan hakları, iş sağlığı ve güvenliği, insan hakları, toplumsal katkı ve paydaşlarla ilişkiler gibi unsurları içermektedir. Sosyal sürdürülebilirlik, işletmelerin toplum üzerindeki etkilerini gözetmelerini ve sosyal adaletin desteklenmesini amaçlamaktadır (Altuntaş ve Türker, 2012).

Bu üçlü yapı, sürdürülebilirliğin işletme faaliyetlerine bütüncül biçimde entegre edilmesini amaçlamaktadır (Türhan ve diğerleri, 2018) ve günümüzde bu üç temel boyut, yönetim ilkeleriyle de desteklenerek kurumsal sürdürülebilirliğin uygulama alanını genişletmektedir. Böylece şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik yönetim anlayışı, sürdürülebilirlik uygulamalarının kurumsal yapılara kalıcı biçimde entegre edilmesini sağlamaktadır (Aktaş ve diğerleri, 2013).

Bu anlayış, ayrıca, farklı yönetim ve örgüt teorileriyle açıklanabilen disiplinler arası kavramsal bir yapıya sahip olmakla birlikte literatürde öne çıkan başlıca teorik yaklaşımlar olan paydaş teorisi, kurumsal hesap verilebilirlik ve kurumsal sosyal sorumluluk yaklaşımlarıyla ilişkilendirilmektedir (Tüm, 2014).

1.2. Raporlama Boyutu

1.2.1. Raporlama Kavramı, Kapsamı ve Aşamaları

Raporlama, bir kurumun belirli bir dönem içerisinde gerçekleştirdiği faaliyetlerin, elde edilen sonuçların ve kaynak kullanımının sistematik, tutarlı ve doğrulanabilir biçimde paydaşlara sunulması sürecidir (Senal ve Ateş, 2012) Geleneksel raporlama anlayışı ağırlıklı olarak finansal performans, yasal uyum ve operasyonel çıktılar üzerine odaklanmakta; bilanço, gelir tablosu ve faaliyet raporları gibi araçlarla kurumun ekonomik durumunu ortaya koymaktadır (Hartmann ve diğerleri, 2020).

Raporlama aşamaları genel olarak; (i) veri toplama, (ii) verilerin sınıflandırılması ve analiz edilmesi, (iii) rapor formatının belirlenmesi ve (iv) raporun paydaşlara sunulması aşamalarından oluşmaktadır. Bu aşamalar, hesap verebilirlik ve şeffaflık ilkelerinin kurumsal yönetim yapısı içinde işlerlik kazanmasını sağlamaktadır (Gray ve diğerleri, 2017).

1.2.2. Sürdürülebilirlik Raporlaması Kavramı, Kapsamı ve Aşamaları

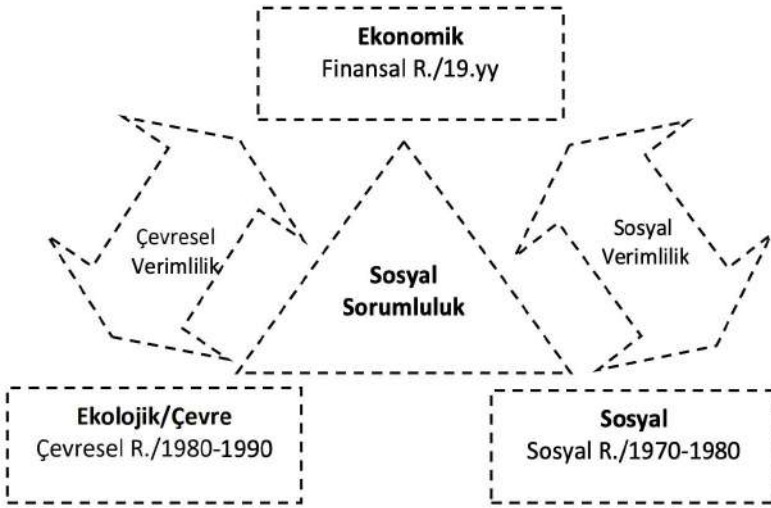
Sürdürülebilirlik raporlaması, yalnızca raporlama kapsamının genişlemesiyle sınırlı bir teknik gelişme değil; aynı zamanda muhasebe, kurumsal yönetim ve işletme performansının nasıl tanımlandığına ilişkin paradigmatik bir dönüşümü ifade etmektedir. Bu dönüşüm, işletmelerin ekonomik faaliyetlerini yalnızca finansal çıktılar üzerinden değerlendiren geleneksel yaklaşımın yetersiz kalmasıyla ortaya çıkmıştır (Battal, 2018). Özellikle çevresel bozulma, toplumsal eşitsizlikler ve yönetim krizleri, işletmelerin faaliyetlerinin çok boyutlu etkilerinin açıklanmasını zorunlu hale getirmiştir (Gray, 2010). Bu bağlamda sürdürülebilirlik raporlaması; ekonomik, çevresel ve sosyal ilkelerin bütüncül biçimde dikkate alınması, tüm paydaş gruplarına yönelik kapsamlı ve dengeli bir raporun oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Söz konusu bu üç ilke doğrultusunda hazırlanan sürdürülebilirlik raporları, işletmeler açısından yatırımcıların ilgisini çekmek, bağımsız denetim kuruluşları ile yetkili kurumlara karşı şeffaflığı ve hesap verebilirliği sağlamak ve aynı zamanda kamuoyuna karşı kurumsal kimliklerini ve sorumluluk anlayışlarını yansıtmak açısından önemli bir araç niteliği taşımaktadır (Yücel ve diğerleri, 2022). Özetle; sürdürülebilirlik raporlaması; kurumların yalnızca finansal performanslarını değil; aynı zamanda çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) boyutlarındaki etkilerini, risklerini ve katkılarını bütüncül bir yaklaşımla raporladıkları ileri düzey bir raporlama türüdür. Bu yaklaşım, işletmelerin uzun vadeli değer yaratma kapasitelerini ortaya koymayı amaçlamakta ve paydaş beklentilerini merkeze almaktadır (Elkington, 1997; Global Reporting Initiative [GRI], 2021). Söz konusu üç ilke doğrultusunda hazırlanan sürdürülebilirlik raporları, işletmeler açısından yatırımcıların ilgisini çekmek, bağımsız denetim kuruluşları ile yetkili kurumlara karşı şeffaflık ve hesap verebilirliği sağlamak ve aynı zamanda kamuoyuna kurumsal kimliklerini ve sorumluluk anlayışlarını yansıtmak bakımından önemli bir araç niteliği taşımaktadır.

Sürdürülebilirlik raporlaması aşamaları; (i) paydaş analizi ve önceliklendirme, (ii) önemlilik (materiality) analizi, (iii) çevresel ve sosyal performans göstergelerinin belirlenmesi, (iv) veri toplama ve doğrulama, (v) raporun hazırlanması ve güvence süreci aşamalarından oluşmaktadır. Bu aşamalar,

kurumların sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumunu güçlendirmekte ve kurumsal sorumluluğu ölçülebilir hale getirmektedir (KPMG, 2022).

1.2.3. Sürdürülebilirlik Raporlamasının Gelişimi

İlk yıllarda ağırlıklı olarak parasal göstergelere dayanan işletme raporları, özellikle 1970’li yıllardan itibaren sosyal bakış açısının yaygınlık kazanmasıyla birlikte, içerik ve kapsayıcılık açısından önemli bir dönüşüm sürecine girmiştir. Bu dönüşüm süreci Şekil-1’de görsel olarak sunulmaktadır (Herzig ve Schaltegger, 2006; akt Alpaya ve Varıcı, 2022)



Şekil-1: Raporlamanın Gelişimi

Kaynak: (Alpaya ve Varıcı, 2022:189)

Sürdürülebilirlik raporlamasının gelişimi erken dönem, kurumsallaşma süreci, standartlaşma süreci, yatırımcı odaklı yaklaşım ile entegrasyon ve düzenleyici dönem olmak üzere beş ana başlıkta değerlendirilmektedir. Buna göre:

a) Erken Dönem: Sosyal ve Çevresel Açıklamaların Ortaya Çıkışı (1960’lar–1980’ler)

Sürdürülebilirlik raporlamasının tarihsel kökenleri, 1960’lı ve 1970’li yıllarda güç kazanan sosyal sorumluluk anlayışına dayanmaktadır. Bu dönemde çevre kirliliği, işçi hakları, iş sağlığı ve güvenliği ile işletmelerin toplumsal etkileri kamuoyunda daha görünür hale gelmiş; geleneksel finansal raporlamanın işletme performansını bütüncül biçimde açıklamakta yetersiz kaldığı yönündeki

eleştiriler artmıştır. Bu bağlamda işletmeler, finansal bilgiler dışında kalan sosyal ve çevresel konulara ilişkin açıklamalar yapmaya başlamıştır.

İlk sosyal raporlar büyük ölçüde gönüllülük esasına dayalı, nitel, parçalı ve standart dışı bilgiler içermekte olup sistematik bir raporlama anlayışından uzaktır (Mathews, 1997). 1970'li yıllarda sosyal muhasebe ve sosyal raporlama kavramlarının akademik literatürde yer bulmasıyla birlikte, işletmelerin toplumsal sorumluluklarına ilişkin açıklamaların daha bilinçli biçimde ele alınması gündeme gelmiştir. Ancak bu dönemde gerçekleştirilen raporlamalar, ortak bir çerçevenin bulunmaması nedeniyle karşılaştırılabilirlik ve güvenilirlik açısından sınırlı kalmıştır (Gray ve diğerleri, 1996).

Buna rağmen söz konusu erken dönem uygulamaları, sürdürülebilirlik raporlamasının kuramsal temelini oluşturmuş; raporlama; işletmeler açısından toplumsal meşruiyetin sağlanmasında önemli bir araç haline gelmiştir (Deegan, 2002).

b) Kurumsallaşma Süreci: Kavramsal Genişleme ve Üçlü Sorumluluk/ Kâr Hanesi Yaklaşımı (1990'lar)

1990'lı yıllar, sürdürülebilirlik raporlamasının kavramsal açıdan önemli bir dönüşüm yaşadığı ve daha kurumsal bir yapıya kavuşmaya başladığı dönemdir. İşletme raporları, başlangıçta ağırlıklı olarak parasal göstergelere dayanırken; sosyal ve çevresel bakış açısının giderek güç kazanmasıyla birlikte içerik ve kapsam açısından önemli bir genişleme sürecine girmiştir. Bu dönüşüm, raporlamanın yalnızca finansal performansı değil, işletmenin toplumsal ve çevresel etkilerini de kapsamı gerektiği yönündeki anlayışı pekiştirmiştir (Herzig ve Schaltegger, 2006).

Bu dönemin en önemli teorik katkılarından biri, John B. Elkington tarafından 1994 yılında ortaya konulan ve 1997 yılında yayımlanan *Cannibals with Forks* adlı eserle literatüre kazandırılan üçlü sorumluluk / kâr hanesi (triple bottom line) yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, işletme performansının ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlar üzerinden birlikte değerlendirilmesi gerektiğini savunarak sürdürülebilirlik raporlamasının teorik çerçevesini belirgin biçimde genişletmiştir.

Üçlü sorumluluk/ kâr hanesi yaklaşımı, sürdürülebilirliği “üç ayrı alanın paralel yürütülmesi” olarak değil; bu boyutların eş zamanlı dengelenmesi ve bütünleşik değer yaratılması süreci olarak ele almaktadır (Elkington, 2013). Bu çerçevede sürdürülebilirlik, boyutlardan herhangi birinin diğerleri pahasına maksimize edilmesiyle değil, ekonomik başarı ile çevresel ve toplumsal sorumluluklar arasında denge kurulmasıyla mümkün hale gelmektedir (Bansal, 2005) ve üçlü sorumluluk yaklaşımının kavramsal ve

görsel düzeyde açıklanmasında Savitz Optimum Nokta Modeli önemli bir yer edinmektedir. Savitz ve Weber (2006), sürdürülebilirliği ekonomik kârlılık, çevresel sorumluluk ve sosyal faydanın kesişim alanında konumlandırmakta ve bu alanı “sürdürülebilirlik için optimum nokta” olarak tanımlamaktadır. Modele göre işletmelerin yalnızca kâr maksimizasyonuna odaklanması çevresel ve sosyal riskleri artırırken; yalnızca sosyal ya da çevresel hedeflere yönelmesi ekonomik sürdürülebilirliği zayıflatabilmektedir. Dolayısıyla uzun vadeli kurumsal başarı, bu üç boyutun dengeli biçimde yönetilmesini zorunlu kılmaktadır.



Şekil-2: Savitz'in Optimum Nokta Modeli

Kaynak: (Yazar tarafından düzenlenmiştir)

Teorik açıdan Savitz'in yaklaşımı, paydaş teorisi ve kaynak temelli yaklaşım ile örtüşmektedir. Paydaş teorisine göre işletmelerin uzun vadeli başarısı, yalnızca hissedarların değil, tüm paydaş gruplarının beklentilerinin dengelenmesine bağlıdır (Freeman, 1984). Kaynak temelli yaklaşım ise çevresel ve sosyal yetkinliklerin işletmelere taklit edilmesi zor stratejik kaynaklar sağlayarak rekabet avantajı yarattığını ileri sürmektedir (Hart ve Milstein, 2003). Bu bağlamda optimum nokta, yalnızca etik bir tercih değil, aynı zamanda stratejik bir zorunluluk olarak değerlendirilmektedir.

Bu gelişmelerle birlikte sürdürülebilirlik raporlaması, işletmelerin etik sorumluluklarını yansıtan bir iletişim aracı olmaktan çıkarak uzun vadeli değer yaratma ve kurumsal performansın ölçülmesine yönelik stratejik bir araç haline gelmiştir (Bansal, 2005).

c) Standartlaşma Süreci: Küresel Raporlama Çerçevesinin Ortaya Çıkışı (1997–2010)

Sürdürülebilirlik raporlamasında kurumsallaşma süreci, 1997 yılında Küresel Raporlama Girişimi (GRI)'nin kurulmasıyla önemli ölçüde hız kazanmıştır. GRI, sürdürülebilirlik raporlaması için küresel ölçekte kabul gören ilk kapsamlı standart setini sunmuş; işletmelerin çevresel ve sosyal etkilerini paydaş odaklı bir önemlilik yaklaşımı çerçevesinde raporlamasını öngörmüştür (Global Reporting Initiative, 2021).

Bu dönemde sürdürülebilirlik raporları, özellikle çok uluslu işletmeler tarafından yaygın biçimde benimsenmiş; raporlama da kurumsal şeffaflık ve hesap verebilirliğin temel unsurlarından biri haline gelmiştir. Ancak raporlamanın büyük ölçüde gönüllülük esasına dayanması, içerik kalitesi ve güvenilirliği konusunda eleştirilerin sürmesine neden olmuştur (Deegan, 2002).

d) Yatırımcı Odaklı Yaklaşım ve ESG'nin Yükselişi (2010'lar)

2010'lu yıllarla birlikte sürdürülebilirlik raporlaması, yatırımcı odaklı bir bakış açısıyla yeniden şekillenmiştir. Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörlerinin işletmelerin finansal performansı ve uzun vadeli değer yaratma kapasitesi üzerindeki etkilerine ilişkin artan ampirik bulgular sürdürülebilirlik bilgilerinin yatırım kararlarında sistematik biçimde kullanılmasını hızlandırmıştır (Eccles ve diğerleri, 2014).

Bu dönemde sektör bazlı ve finansal açıdan maddi kabul edilen göstergelere odaklanan raporlama çerçeveleri geliştirilmiş; sürdürülebilirlik raporlaması finansal raporlamayla daha güçlü bir ilişki kurmaya başlamıştır (Eccles ve diğerleri, 2015).

e) Entegrasyon ve Düzenleyici Dönem: Finansal ve Finansal Olmayan Bilgilerin Birleşmesi (2020'ler)

Günümüzde sürdürülebilirlik raporlaması, gönüllü bir uygulama olmaktan çıkarak düzenleyici çerçevelerle desteklenen kurumsal raporlamanın temel bir bileşeni hâline gelmiştir. Finansal ve finansal olmayan bilgilerin entegrasyonunun ön plana çıkmasıyla birlikte, sürdürülebilirlik açıklamaları yatırımcılar açısından karar alma süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmeye başlanmıştır (Hansen, 2024; IFRS Foundation, 2023).

Bu kapsamda geliştirilen standartlar, sürdürülebilirlik raporlamasının muhasebe disipliniyle daha güçlü biçimde bütünleşmesini sağlamış; çevresel ve sosyal risklerin finansal tablolar üzerindeki etkilerinin daha görünür hâle gelmesine katkıda bulunmuştur (TCFD, 2017; Adams ve diğerleri,

2022). Böylece sürdürülebilirlik raporlaması, işletmelerin yalnızca geçmiş performanslarını açıklayan bir araç olmaktan çıkarak, geleceğe yönelik risk ve fırsatları da kapsayan stratejik bir bilgi sistemi olarak konumlanmıştır (GRI, 2021; Eccles ve diğerleri, 2015).

2. KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK (KSS) BOYUTU

Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS), işletmelerin yasal yükümlülüklerinin ötesinde topluma ve çevreye karşı sorumluluk taşıdığı anlayışına dayanmaktadır. KSS kavramı, işletmelerin yalnızca hissedarların çıkarlarını değil; çalışanlar, tüketiciler, tedarikçiler ve toplumun tamamının beklentilerini dikkate alması gerektiğini savunmaktadır (Carroll, 1991).

Kavramsal açıdan KSS, işletmenin ekonomik faaliyetlerinin toplumsal sonuçlarını dikkate almasını zorunlu kılan normatif bir yaklaşımdır. Paydaş teorisi çerçevesinde KSS, işletmenin tüm paydaşlara karşı sorumluluk taşıdığı anlayışına dayanmaktadır (Freeman, 1984). Bu yaklaşım, sürdürülebilirlik raporlamasının teorik temelini oluşturarak paydaş beklentilerinin raporlama süreçlerine dahil edilmesini sağlamaktadır.

2.1. KSS Kavramının Sürdürülebilirlikle İlişkisi

Kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) uygulamalarının raporlanması, işletmelerin topluma ve paydaşlarına karşı üstlendikleri sorumlulukları şeffaf biçimde görünür kılar ve kurumsal meşruiyetlerini güçlendirme işlevi taşımaktadır. İlk dönem KSS uygulamaları, büyük ölçüde gönüllülük esasına dayanan, anlatı temelli ve standartlaşmamış açıklamalar şeklinde ortaya çıkmış; bu durum KSS bilgilerinin karşılaştırılabilirliğini ve karar alma süreçlerinde kullanılabilirliğini sınırlamıştır. Ancak paydaş beklentilerinin çeşitlenmesi ve bilgi talebinin artması, KSS uygulamalarının daha sistematik ve raporlanabilir bir yapıya kavuşturulmasını gerekli kılmıştır (Gray ve diğerleri, 1995; Unerman, 2008).

Bu bağlamda sürdürülebilirlik raporlaması, KSS faaliyetlerini dağınık anlatılar olmaktan çıkarak ölçülebilir göstergeler, performans kriterleri ve zaman içinde izlenebilir veri setleri aracılığıyla sunmayı hedeflemektedir. Böylece KSS, işletmenin yalnızca etik duruşunu yansıtan bir söylem alanı olmaktan çıkarak, kurumsal raporlama sistemine entegre edilmiş stratejik bir hesap verebilirlik mekanizması hâline gelmektedir (Hahn ve Kühnen, 2013; Michelon ve diğerleri, 2015).

Günümüzde işletme değeri, yalnızca finansal göstergelerle değil, toplumsal faydayı yansıtan çok boyutlu ölçütler çerçevesinde değerlendirilmektedir (Yücel, 2024). Bu doğrultuda ekonomik, çevresel, sosyal ve kurumsal yönetime

ilişkin unsurların bir bütün olarak ele alınması ve söz konusu unsurlara bağlı riskler ile fırsatların etkin biçimde yönetilmesi olarak tanımlanan kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımı giderek daha yaygın biçimde benimsenmektedir. Paydaş beklentilerini dikkate alan işletmelerin, sürdürülebilirlik stratejilerini iş süreçlerine entegre etmeleriyle birlikte kurumsal değerlerinin arttığı gözlemlenmektedir (Aksoy, 2019).

2.2. KSS Piramidi

2.2.1. Carroll'ın Geliştirdiği KSS Piramidi

Carroll'ın geliştirdiği KSS Piramidi; kurumsal sorumlulukları ekonomik, yasal, etik ve hayırsever sorumluluklar şeklinde dört boyutta ele almaktadır. Bu model, KSS'nin çok katmanlı yapısını ortaya koyarak işletmelerin toplumsal meşruiyet kazanmasında etik ve gönüllü faaliyetlerin önemine vurgu yapmaktadır. Ancak literatürde KSS uygulamalarının çoğunlukla kısa vadeli ve proje bazlı kaldığı, işletmenin temel iş modeliyle yeterince bütünleşmediği yönünde eleştiriler bulunmaktadır (Lantos, 2001).



Şekil-3: Carroll'ın Geliştirdiği Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) Piramidi

Kaynak: (Carroll, 1991)

Carroll'ın geliştirdiği Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) Piramidi, işletmelerin topluma karşı sorumluluklarını hiyerarşik ve bütüncül bir çerçevede açıklayan klasik bir modeldir. Bu model, işletmelerin yalnızca ekonomik aktörler

olmadığını; aynı zamanda hukuki, etik ve gönüllü (hayırsever) sorumluluklar taşıdığını ileri sürmektedir (Carroll, 1991).

2.2.2. KSS Piramidinin Boyutları

a) Ekonomik Sorumluluklar (Economic Responsibilities)

Piramidin temelini oluşturan bu boyut, işletmelerin kâr elde etme, istihdam yaratma ve ekonomik değer üretme yükümlülüğünü ifade etmektedir. Carroll'a göre diğer tüm sorumlulukların yerine getirilebilmesi, işletmenin ekonomik olarak sürdürülebilir olmasına bağlıdır (Carroll, 1991, s. 40). Türkiye'de yapılan çalışmalar da işletmelerin ekonomik sorumluluklarını yerine getirmelerinin, KSS faaliyetlerine yönelik algının oluşmasında belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır (Özdemir, 2017).

b) Hukuki Sorumluluklar (Legal Responsibilities)

İşletmelerin faaliyetlerini yürütürken yürürlükteki yasa ve düzenlemelere uyması beklenmektedir. Bu boyut, toplumun işletmelerden “oyunun kurallarına uygun” davranmasını talep ettiğini göstermektedir (Carroll, 1979). Türk literatüründe hukuki sorumluluklar, KSS'nin asgari koşulu olarak değerlendirilmekte ve özellikle çalışma hayatı, çevre mevzuatı ve tüketici hakları bağlamında ele alınmaktadır (Yılmaz, 2025).

c) Etik Sorumluluklar (Ethical Responsibilities)

Etik sorumluluklar, yasal zorunlulukların ötesinde, toplum tarafından adil, doğru ve dürüst olarak kabul edilen davranış standartlarını kapsamaktadır. Bu düzey, işletmelerin paydaş beklentilerini dikkate alarak ahlaki normlara uygun hareket etmesini öngörmektedir (Carroll ve Buchholtz, 2015). Türkiye'de etik sorumluluklar, kurumsal etik kodlar ve şeffaflık ilkeleri çerçevesinde KSS'nin temel unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir (Aras ve Crowther, 2008).

d) Gönüllü / Hayırsever Sorumluluklar (Philanthropic Responsibilities)

Piramidin en üstünde yer alan bu boyut, işletmelerin toplumsal refahı artırmaya yönelik gönüllü katkılarını (eğitim, kültür, sanat ve sosyal projeler vb.) ifade etmektedir. Bu sorumluluklar zorunlu olmamakla birlikte, “iyi kurumsal vatandaşlık” anlayışının bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir (Carroll, 1991). Türkiye bağlamında hayırseverlik faaliyetleri, KSS algısının en görünür boyutlarından biri olarak öne çıkmaktadır (Ersöz, 2009).

2.3. KSS, Meşruiyet ve Kurumsal İtibar İlişkisi

KSS raporlamasının önemli işlevlerinden biri, işletmelerin toplumsal meşruiyetini koruma ve güçlendirme sürecine katkı sağlamasıdır. Meşruiyet teorisine göre işletmeler, faaliyetlerini toplumun değerleri ve beklentileriyle uyumlu biçimde sürdürmek zorundadır. Bu uyumun bozulması, işletmenin faaliyetlerini sürdürme yetisini tehdit edebilmektedir (Suchman, 1995).

Sürdürülebilirlik raporlaması kapsamında sunulan KSS açıklamaları, işletmenin toplumsal beklentilere verdiği yanıtı görünür kılarak kurumsal itibarı desteklemektedir. Araştırmalar, sosyal performansına ilişkin şeffaf açıklamalar yapan işletmelerin paydaş güvenini artırdığını ve itibar risklerini daha etkin yönettiğini göstermektedir (Bebbington ve diğerleri, 2008).

2.4. KSS Raporlaması ve Paydaş Teorisi

Sürdürülebilirlik raporlamasının KSS boyutu, büyük ölçüde paydaş teorisine dayanmaktadır. Freeman'a (1984) göre işletmelerin başarısı, yalnızca hissedarların değil, tüm paydaş gruplarının beklentilerinin dengelenmesine bağlıdır. Bu yaklaşım, KSS raporlamasını işletmeler için etik bir tercih olmaktan çıkarak stratejik bir zorunluluk hâline getirmektedir.

Paydaşlar; çalışan hakları, iş sağlığı ve güvenliği, toplumsal katkılar, insan hakları uygulamaları ve tedarik zinciri sorumluluğu gibi konularda işletmelerden şeffaf bilgi talep etmektedir. Türkiye'de yapılan çalışmalar, paydaş odaklı KSS uygulamalarının işletmelerin sürdürülebilirlik performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Sakarya ve Kara, 2010). Sürdürülebilirlik raporları, bu taleplere yanıt vererek işletmenin sosyal performansını paydaşlar açısından değerlendirilebilir kılmaktadır (AccountAbility, 2018).

2.5. KSS'nin Raporlanabilir Bir Boyut Haline Gelmesi

Sürdürülebilirlik ve KSS kavramları literatürde sıklıkla birlikte ele alınmakta, ancak kavramsal ve stratejik açıdan farklılıklar göstermektedir. Kurumsal sosyal sorumluluk, genellikle işletmenin topluma yönelik gönüllü faaliyetlerini kapsarken; sürdürülebilirlik, işletmenin uzun vadeli değer yaratma kapasitesini korumayı hedefleyen daha bütüncül ve stratejik bir yaklaşımı ifade etmektedir (Porter ve Kramer, 2011). Bu çerçevede KSS, sürdürülebilirlik yaklaşımının sosyal boyutunu oluşturan temel bileşenlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

Sürdürülebilirlik raporlaması bağlamında KSS, işletmelerin sosyal sorumluluk anlayışını yalnızca uygulama düzeyinde bırakmayarak ölçülebilir, izlenebilir ve raporlanabilir bir yapıya kavuşturmaktadır. Bu yönüyle KSS, sürdürülebilirlik raporlamasının sosyal boyutunun teorik temelini oluşturmaktadır (Gray, 2010).

KSS'nin sürdürülebilirlik raporlamasındaki önemi, uluslararası raporlama standartlarında açık biçimde vurgulanmaktadır.

Bunun yanı sıra, entegre raporlama çerçevesi ve Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB) tarafından yayımlanan standartlar da sosyal faktörlerin işletmenin uzun vadeli değer yaratma kapasitesi üzerindeki etkilerine dikkat çekmektedir. Bu durum, KSS raporlamasının yalnızca etik bir sorumluluk alanı olarak değil, aynı zamanda işletmenin finansal performansını ve kurumsal değerini etkileyen stratejik bir unsur olarak ele alındığını göstermektedir (IFRS Foundation, 2023).

2.6. KSS ve Küresel Standartlar Boyutu

Sürdürülebilirlik raporlaması bağlamında KSS, işletmelerin sosyal sorumluluk anlayışını yalnızca uygulama düzeyinde değil; ölçülebilir, izlenebilir ve raporlanabilir bir yapı haline getirmektedir. Bu yönüyle KSS, sürdürülebilirlik raporlamasının sosyal boyutunun teorik temelini oluşturmaktadır (Gray, 2010). Türkiye'de yapılan çalışmalar da KSS'nin raporlama yoluyla kurumsal şeffaflık ve hesap verebilirlik mekanizmalarına entegre edildiğini ortaya koymaktadır (Aksoy ve Güner, 2018).

KSS'nin sürdürülebilirlik raporlamasındaki önemi, uluslararası raporlama standartlarında açık biçimde yer almaktadır. Özellikle GRI Standartları, sosyal boyuta ilişkin kapsamlı göstergeler sunarak KSS uygulamalarının sistematik biçimde raporlanmasını mümkün kılmaktadır. GRI kapsamında; istihdam, iş sağlığı ve güvenliği, eğitim, çeşitlilik, insan hakları ve toplumla ilişkiler gibi başlıklar KSS'nin temel raporlama alanları olarak ele alınmaktadır (GRI, 2021). Türkiye bağlamında GRI temelli raporlamanın özellikle büyük ölçekli işletmelerde yaygınlaştığı ve KSS uygulamalarını kurumsallaştırdığı görülmektedir (Öztürk, 2024).

Bunun yanı sıra, entegre raporlama çerçevesi ve ISSB standartları, sosyal faktörlerin işletmenin uzun vadeli değer yaratma kapasitesi üzerindeki etkilerine vurgu yapmaktadır. Bu durum, KSS raporlamasının yalnızca etik bir sorumluluk değil, aynı zamanda finansal performansı etkileyen stratejik bir unsur olarak değerlendirildiğini göstermektedir (IFRS Foundation, 2023; Topçu ve Korkmaz, 2015).

Sürdürülebilirlik raporlamasının karşılaştırılabilir ve güvenilir hâle gelmesi, küresel standartların geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda en yaygın kullanılan çerçevelerden biri olan GRI, paydaş odaklı önemlilik yaklaşımıyla işletmelerin çevresel ve sosyal etkilerini raporlamasını esas almaktadır (GRI, 2021). Yatırımcı odaklı raporlamayı temel alan SASB, sektör bazlı finansal açıdan önemli sürdürülebilirlik konularına odaklanmaktadır (SASB, 2018).

ISSB tarafından yayımlanan IFRS S1 ve S2 standartları ise sürdürülebilirlik açıklamalarının finansal raporlamayla entegrasyonunu hedefleyerek küresel uyumlaştırma sürecini hızlandırmıştır (IFRS Foundation, 2023).

3. KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN SAĞLANMASI AÇISINDAN RAPORLAMA STANDARTLARI

Sürdürülebilirlik raporlamasına yönelik standartların çeşitlenmesi, farklı paydaş gruplarının bilgi ihtiyaçlarına cevap verme arayışının bir sonucudur. Bazı standartlar işletmelerin toplum ve çevre üzerindeki etkilerine, bazıları ise sürdürülebilirlik risklerinin finansal performans üzerindeki sonuçlarına odaklanmaktadır.

Kurumsal sürdürülebilirliğin sağlanmasında raporlama standartları, işletmelerin sürdürülebilirlik performanslarını sistematik biçimde izlemelerine ve karşılaştırmalarına imkan tanımaktadır. Aşağıda verilmiş olan Tablo 1’de de görüldüğü gibi GRI, SASB ve ISSB standartları, farklı paydaş gruplarının bilgi ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde farklı kuruluşlar tarafından yapılandırılmıştır. Bu standartlar sayesinde sürdürülebilirlik raporlaması, gönüllü bir uygulamadan kurumsal yönetişimin ayrılmaz bir unsuru haline gelmiştir (IFRS Foundation, 2023).

Tablo 1: Sürdürülebilirlik Raporlaması ile İlgili Kuruluşlar

Yıl	Kuruluş / Çerçeve	Açıklama
1992	Dünya Sürdürülebilir Kalkınma İş Konseyi (WBCSD)	Ekonomik büyüme, çevresel koruma ve sosyal kalkınma boyutlarını bütüncül bir yaklaşımla ele alan, küresel ölçekte 200’ün üzerinde şirketten oluşan uluslararası bir iş dünyası koalisyonudur. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik ortak kurumsal taahhütlerin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Türkiye’deki resmi temsilcisi olarak 2004 yılında kurulan SKD Türkiye, WBCSD’nin ülkedeki tek iş ortağıdır.
1995	Avrupa Kurumsal Sosyal Sorumluluk Birliği (CSR Europe)	Kurumsal sosyal sorumluluk anlayışının Avrupa ve uluslararası düzeyde yaygınlaştırılmasını hedefleyen bir ağıdır. Gönüllülük esasına dayalı faaliyetlerini; sürdürülebilir kalkınma, kurumsal yönetim ve çok paydaşlı iş birlikleri temelinde yürütmektedir. Türkiye Kurumsal Sosyal Sorumluluk Derneği 2005 yılında kurulmuş, 2008’den itibaren CSR Europe üyesi olmuştur.

1997	Küresel Raporlama Girişimi (GRI)	Kuruluşların ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini şeffaf, karşılaştırılabilir ve güvenilir biçimde raporlamasını sağlamak amacıyla geliştirilen, dünyada en yaygın kullanılan sürdürülebilirlik raporlama standartlarını sunmaktadır. GRI Standartları, çok paydaşlı bir yönetim modeliyle oluşturulmakta ve gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanmaktadır.
2000	Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi	İş dünyasında ortak bir etik ve sürdürülebilirlik kültürü oluşturmayı amaçlayan küresel bir girişimdir. İnsan hakları, çalışma standartları, çevre ve yolsuzlukla mücadele alanlarında on evrensel ilke sunmaktadır. Katılım gönüllülük esasına dayanmakta olup, Türkiye Ulusal Ağı 2002 yılında kurulmuştur.
2008	Karbon Saydamlık Projesi (CDP)	Şirketlerin iklim değişikliği, su güvenliği ve ormansızlaşma gibi çevresel etkilerine ilişkin verileri açıklamalarını teşvik eden küresel bir raporlama platformudur. Amaç, yatırımcıların ve karar vericilerin çevresel riskleri daha etkin değerlendirmesine katkı sağlamaktır. CDP Türkiye yapılanması 2010 yılında oluşturulmuştur.
2010	Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC)	Kurumsal raporlamada finansal ve finansal olmayan bilgilerin bütünlük biçimde sunulmasını amaçlayan küresel bir koalisyonudur. Değer yaratma sürecinin kısa, orta ve uzun vadeli boyutlarıyla açıklanmasını savunmaktadır. Geliştirilen Entegre Raporlama Çerçevesi, kuruluşların strateji, yönetim, performans ve beklentilerini bütüncül biçimde raporlamasına olanak tanımaktadır.
2011	Sürdürülebilirlik Muhasebesi Standartları Kurulu (SASB)	Halka açık şirketlerin finansal açıdan önemli sürdürülebilirlik konularını yatırımcı odaklı biçimde raporlamasına yönelik sektör bazlı standartlar geliştiren, bağımsız ve kâr amacı gütmeyen bir kuruluştur.
2021	Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB)	IFRS Vakfı bünyesinde kurulan ISSB, sermaye piyasaları için küresel ölçekte karşılaştırılabilir ve tutarlı sürdürülebilirlik açıklama standartları geliştirmeyi amaçlamaktadır. ISSB standartları, yatırımcıların karar alma süreçlerine yönelik finansal açıdan önemli sürdürülebilirlik bilgilerinin raporlanmasına odaklanmaktadır.

Kaynak: (Önce ve diğerleri, 2015)

Küresel Raporlama Girişimi (GRI) tarafından geliştirilen sürdürülebilirlik raporlama çerçevesinin, küresel ölçekte en yaygın kabul gören raporlama standartları arasında yer aldığı görülmektedir. Bununla birlikte, sürdürülebilirlik raporlamasında ihtiyaç duyulan güvenilir, karşılaştırılabilir ve tutarlı bilgilerin üretilmesi ve denetlenmesi sürecinin esasen muhasebe fonksiyonu aracılığıyla gerçekleştirilebileceği ortaya konulmaktadır (Saban ve diğerleri, 2017). Bu bağlamda muhasebe, sürdürülebilirlik raporlamasının temel bileşenlerinden

biri olarak merkezi bir rol üstlenmektedir. Ayrıca muhasebe sistemi, işletme faaliyetlerinin ölçülmesinde temel bir araç olmasının yanı sıra, performansın değerlendirilmesini ve işletmenin ekonomik değerinin etkin ve verimli bir biçimde yönetilmesini mümkün kılmaktadır (Saban ve diğerleri, 2017).

Bu bağlamda geliştirilen küresel standartlar, raporlamada karşılaştırılabilirliği artırmayı, güvenilir veri üretimini teşvik etmeyi ve sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumu güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

3.1. Temel Raporlama Çerçevesi ve Standartları

3.1.1. Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative – GRI)

Küresel Raporlama Girişimi (Global Reporting Initiative – GRI), kuruluşların ekonomi, çevre ve insanlar (insan hakları dahil) üzerindeki etkilerini sistematik bir biçimde açıklamalarını sağlayan ve dünya genelinde en yaygın biçimde kullanılan sürdürülebilirlik raporlama standart setlerinden biri olarak kabul edilmektedir. GRI yaklaşımı, raporlama sürecini “yatırımcı odaklı finansal önemlilik” anlayışından bağımsız biçimde ele almakta ve etki temelli önemlilik (impact materiality) yaklaşımı doğrultusunda kurgulamaktadır (Dumay ve diğerleri, 2010). Bu kapsamda kuruluş, en önemli etkilerini belirlemekte ve söz konusu etkileri nasıl yönettiğini açıklamakla yükümlü olmaktadır. Bu amaç ve kapsam, GRI Standartlarının kuruluşun ekonomi, çevre ve insanlar üzerindeki en önemli etkiler hakkında raporlama yapılmasını mümkün kıldığı yönündeki vurgusuyla açık biçimde tanımlanmaktadır (GRI, 2021).

Aşağıda sunulan şekilde görüldüğü gibi GRI Standartları çerçevesinde sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarını sistematik bir yapı içinde sınıflandırmaktadır. Tablo, kuruluşların faaliyetlerinin ekonomik performans, çevresel etkiler ve sosyal sorumluluk alanlarında yarattığı etkileri bütüncül bir bakış açısıyla ele almayı amaçlamaktadır. Ekonomik boyutta piyasa varlığı ve dolaylı ekonomik etkiler öne çıkarken; çevresel boyutta kaynak kullanımı, emisyonlar ve tedarik zinciri uygulamaları değerlendirilmektedir. Sosyal boyut ise işgücü uygulamaları, insan hakları, toplum üzerindeki etkiler ve ürün sorumluluğu alt başlıklarıyla detaylandırılmaktadır (GRI, 2002). Bu sınıflandırma, sürdürülebilirlik raporlamasında kuruluşların en önemli etkilerini belirlemesine ve bu etkileri şeffaf, karşılaştırılabilir ve izlenebilir biçimde raporlamasına olanak sağlamaktadır.

Kategori	Ekonomik	Çevresel
Unsurlar ¹¹	• Ekonomik Performans • Piyasa Varlığı • Dolaylı Ekonomik Etkiler • Satın Alma Uygulamaları	• Malzemeler • Enerji • Su • Biyolojik Çeşitlilik • Emisyonlar • Atık Sular ve Atıklar • Ürün ve Hizmetler • Uyum • Nakliye • Genel • Tedarikçinin Çevresel Bakımdan Değerlendirilmesi • Çevresel Şikayet Mekanizmaları
Kategori	Sosyal	
Alt Kategoriler	İşgücü Uygulamaları ve İnsana Yaraşır İş	İnsan Hakları
Unsurlar ¹¹	• İstihdam • İşgücü/Yönetim İlişkileri • İş Sağlığı ve Güvenliği • Eğitim ve Öğretim • Çeşitlilik ve Fırsat Eşitliği • Kadın ve Erkekler için Eşit Öcret • Tedarikçinin İşgücü Uygulamaları Bakımından Değerlendirilmesi • İşgücü Uygulamaları Şikayet Mekanizmaları	• Yatırım • Ayrımcılığın Önlenmesi • Örgütlenme ve Toplu Sözleşme Hakkı • Çocuk İşçiler • Zorla veya Cebren Çalıştırma • Güvenlik Uygulamaları • Yerli Halkların Hakları • Değerlendirme • Tedarikçilerin İnsan Hakları Bakımından Değerlendirilmesi • İnsan Hakları Şikayet Mekanizmaları
	Toplum	Ürün Sorumluluğu
	• Yerel Topluluklar • Yolsuzlukla Mücadele • Kamu Politikası • Rekabete Aykırı Davranış • Uyum • Tedarikçinin Toplum Üzerindeki Etkiler Bakımından Değerlendirilmesi • Toplum Üzerindeki Etkilere İlişkin Şikayet Mekanizmaları	• Müşteri Sağlığı ve Güvenliği • Ürün ve Hizmet Etiketlemesi • Pazarlama İletişimi • Müşteri Gizliliği • Uyum

Şekil 4: Sürdürülebilirlik Raporlaması Kılavuzunda Yer Alan Kategori ve Unsurlar

Kaynak: (Saban ve diğerleri, 2017'den yazar tarafından düzenlenmiştir)

2021 yılında revize edilen Evrensel Standartlar ile “önemlilik” kavramı, işletmenin dış dünyaya olan etkileri temelinde yeniden tanımlanmış ve sürdürülebilirlik raporlamasında paydaş merkezli raporlama anlayışı güçlendirilmiştir (GRI, 2021; GRI, 2023).

GRI Standartları; Evrensel Standartlar, Sektör Standartları ve Konuya Özgü Standartlar olmak üzere üç ana bileşenden oluşmaktadır.

a) Evrensel Standartlar (GRI 1, GRI 2, GRI 3): GRI raporlamasının temelini oluşturmaktadır.

- GRI 1: Temel İlkeler (Foundation) 2021, GRI Standartlarının nasıl kullanılacağını, raporlama ilkelerini ve GRI'ya uygun raporlama gerekliliklerini tanımlamaktadır (GRI, 2021).
- GRI 2: Genel Açıklamalar (General Disclosures) 2021, kuruluşun faaliyetleri, yönetim yapısı, politika ve uygulamaları ile paydaş ilişkilerine ilişkin genel açıklamaları kapsamaktadır (GRI, 2021).
- GRI 3: önemli Konular (Material Topics) 2021, önemli konuların nasıl belirleneceğini ve bu konuların raporlamada nasıl ele alınacağını standartlaştırmaktadır (GRI, 2021).

GRI tarafından 2021 yılında revize edilen Evrensel Standartları 1 Ocak 2023 itibarıyla yürürlüğe girmiştir ve tüm kuruluşlar için uygulanabilir hale getirilmiştir (GRI, 2021).

b) Sektör Standartları: Belirli sektörlerin karakteristik etkilerini dikkate alarak raporlamada karşılaştırılabilirliği güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Petrol ve gaz, madencilik, tarım ve balıkçılık gibi yüksek etki potansiyeline sahip sektörler için geliştirilen bu standartlar, sektör bazlı risk ve fırsatların raporlanmasını sistematik hale getirmektedir (GRI, 2022).

c) Konuya Özgü Standartlar: Çevre, sosyal ve ekonomik alanlardaki spesifik etkilere ilişkin ayrıntılı açıklama gerekliliklerini içermektedir. Bu standartlar; iklim değişikliği, enerji kullanımı, biyoçeşitlilik, istihdam, iş sağlığı ve güvenliği, insan hakları ve toplumsal etkiler gibi alanlarda ölçülebilir göstergeler sunarak raporlamanın derinliğini artırmaktadır (GRI, 2023).

3.1.2. Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) Vakfı

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) Vakfı, küresel sermaye piyasalarında şeffaflık, karşılaştırılabilirlik ve hesap verebilirliğin sağlanması amacıyla kamu yararına çalışan bağımsız bir standart belirleyici kuruluştur. Vakıf, işletmelerin finansal durumlarını gerçeğe uygun ve güvenilir biçimde raporlamalarını sağlayan uluslararası standartları geliştirmekte ve bu standartların küresel ölçekte benimsenmesini desteklemektedir (IFRS Foundation, 2023). IFRS Vakfı'nın temel yaklaşımı, yatırımcıların ve diğer finansal bilgi kullanıcılarının karar alma süreçlerinde ihtiyaç duyduğu yüksek kaliteli bilgilerin tutarlı ve karşılaştırılabilir biçimde sunulmasını sağlamaktır (Arsoy, 2016).

Finansal raporlama standartları kapsamında bakıldığında, IFRS Vakfı bünyesinde faaliyet gösteren Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (International Accounting Standards Board – IASB) tarafından geliştirilen Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) ile daha önce yayımlanmış olan Uluslararası Muhasebe Standartları (IAS), işletmelerin finansal tablolarının hazırlanmasına ilişkin küresel çerçeveyi oluşturmaktadır. Bu standartlar; finansal durum tablosu, kapsamlı gelir tablosu, nakit akış tablosu ve özkaynak değişim tablosu gibi temel finansal raporların hazırlanmasına ilişkin ilkeleri belirlemekte; gelirlerin, giderlerin, varlıkların ve yükümlülüklerin nasıl ölçüleceğini düzenlemektedir (IASB, 2023).

IFRS standartları, yalnızca muhasebe tekniklerini düzenleyen kurallar bütünü olmanın ötesinde, kurumsal şeffaflığı ve hesap verebilirliği güçlendiren bir yönetim aracı niteliği taşımaktadır. Bu yönüyle finansal raporlama, işletme performansının yalnızca geçmişe dönük bir yansıması olmaktan çıkarak, finansal risklerin ve geleceğe ilişkin beklentilerin değerlendirilmesine imkân tanıyan stratejik bir bilgi kaynağı haline gelmiştir (Gray, 2010).

3.1.3. Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB)

ISSB'nin kuruluşu, 3 Kasım 2021'de COP26 kapsamında Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (IFRS) Vakfı tarafından kamuoyuna duyurulmuştur (IFRS Foundation, 2021). Bu tarihsel adım, sürdürülebilirlik raporlamasında farklı çerçeveler arasındaki parçalanmışlığın azaltılması ve finansal raporlamaya benzer şekilde küresel ölçekte karşılaştırılabilir bir açıklama zemininin oluşturulması hedefiyle ilişkilendirilmektedir (IFRS Foundation, 2021). IFRS Vakfı bünyesinde kurulan ISSB, IFRS S1 ve IFRS S2 standartlarıyla sürdürülebilirlik açıklamalarının finansal raporlamayla entegrasyonunu hedeflemektedir (IFRS Foundation, 2023). ISSB'nin temel amacı, sürdürülebilirlikle ilişkili risk ve fırsatların işletmelerin finansal performansı, nakit akışları ve uzun vadeli değer yaratma kapasitesi üzerindeki etkilerini standartlaştırılmış bir çerçevede raporlatmaktır. Bu yaklaşım, sürdürülebilirlik bilgisini gönüllü bir iletişim unsuru olmaktan çıkararak finansal raporlamayla entegre bir karar destek sistemi haline getirmeyi hedeflemektedir (IFRS Foundation, 2023).

ISSB tarafından geliştirilen yeni sürdürülebilirlik standartları, büyük ölçüde İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü'nün (TCFD) önerileri ile GRI ve IIRC ilkeleri, SASB Standartları ve Dünya Ekonomik Forumu tarafından geliştirilen metrikler temel alınarak oluşturulmuş ve bu çerçeveler bütüncül bir yapıda bir araya getirilmiştir.

ISSB'nin geliştirdiği standartlar “IFRS Sustainability Disclosure Standards” olarak yayımlanmakta olup, bu standartlar özellikle işletme değeri/kurumsal değer (enterprise value) perspektifinden, sürdürülebilirlik konularının finansal etkilerinin şeffaf biçimde açıklanmasına odaklanmaktadır (IFRS Foundation, 2021; IFRS Foundation, 2023). Söz konusu kurumsal bütünleşme, işletmelerin halihazırda sürdürülebilirlik açıklamalarına yönelik olarak gerçekleştirdikleri yatırım ve uygulamalardan yararlanmalarını mümkün kılarken, raporlama süreçlerinde yaşanan karmaşıklığın azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Standartların geliştirilmesi sürecinde, küresel ölçekte kabul görebilecek açıklama standartlarının oluşturulması, uluslararası destek sağlanması, karar alma süreçleri açısından anlamlı ve önemli bilgilerin sunulması, mevcut raporlama girişimlerinin güçlendirilmesi, mükerrer raporlamanın önlenmesi, işletmelerin dünya genelinde uygun maliyetlerle iletişim kurabilmelerinin sağlanması ve finansal tablolarla sürdürülebilirlik açıklamaları arasındaki bağın kurulması temel hedefler olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda standartlar, kapsamlı istişare süreçleri sonucunda geliştirilmiş; daha geniş sürdürülebilirlik raporlaması çerçeveleriyle birlikte çalışabilirliği artırmayı ve kapasite geliştirmeye yönelik iş birliklerini teşvik edecek şekilde tasarlanmıştır (IFRS Foundation, 2023; IFRS Foundation, 2025).

3.1.4. Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu (SASB)

Sürdürülebilir Muhasebe Standartları Kurulu (Sustainability Accounting Standards Board – SASB), sürdürülebilirlik konularını yatırımcı perspektifiyle finansal önemlilik çerçevesinde ele almaktadır. SASB standartları, 77 farklı sektör için finansal açıdan önemli sürdürülebilirlik konularını ve ölçülebilir performans göstergelerini tanımlamaktadır (IFRS Foundation, 2023). Bu yaklaşım, raporlamayı tek tip göstergeler yerine sektörel özgüllük ilkesine dayandırmakta; sürdürülebilirlik kaynaklı risk ve fırsatların yatırımcılar açısından karşılaştırılabilir biçimde açıklanmasını amaçlamaktadır. Bu bağlamda SASB Standartları, günümüzde ISSB'nin sürdürülebilirlik açıklama standartlarının uygulanmasında endüstri bazlı rehberlik sağlayan temel kaynaklardan biri olarak değerlendirilmektedir (IFRS Foundation, 2025).

SASB'nin temel ayırt edici özelliği, önemliliği finansal önemlilik ekseninde ele almasıdır. Bu çerçevede sürdürülebilirlik konuları, işletmenin finansal durumu, performansı ve risk profili üzerindeki potansiyel etkileri açısından değerlendirilmektedir (IFRS Foundation, 2023). Dolayısıyla SASB, raporlamayı özellikle sermaye sağlayıcılarının bilgi ihtiyaçları doğrultusunda yapılandırmaktadır (IFRS Foundation, 2025). Bu yönüyle SASB, etki temelli raporlama yaklaşımını benimseyen GRP'den ayrılmaktadır.

IFRS Vakfı, SASB Standartlarının ISSB standartlarına geçiş sürecinde tamamlayıcı bir araç işlevi gördüğünü vurgulamakta ve bu yaklaşımı “SASB’den ISSB’ye geçiş yolu” olarak tanımlamaktadır. Bu kapsamda ISSB, SASB içeriklerinin ISSB standartlarıyla uyumunu güçlendirmeye yönelik güncelleme ve rehberlik çalışmalarını sürdürmektedir (IFRS Foundation, 2025).

3.1.5. Entegre Raporlama (IR) Çerçevesi

Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC) tarafından geliştirilen Entegre Raporlama (Integrated Reporting – IR) Çerçevesi, işletmelerin finansal ve finansal olmayan bilgileri bütünlük bir bakış açısıyla sunmalarını amaçlayan yenilikçi bir kurumsal raporlama yaklaşımıdır. Entegre raporlama, işletmenin kısa, orta ve uzun vadede nasıl değer yarattığını açıklamaya odaklanmakta; bu yönüyle geleneksel finansal raporlamanın kapsamını aşan stratejik bir raporlama modeli sunmaktadır (IIRC, 2011)).

Entegre raporlama aracılığıyla kuruluşlar, değer yaratma ve değer dönüşüm süreçlerine ilişkin bilgileri açık, özlü ve güvenilir bir biçimde sunarak hem finansal performanslarına hem de sürdürülebilirlik boyutlarına ilişkin verileri bütüncül bir çerçevede açıklamaktadırlar. Bu raporlamanın temel amacı; finansal, üretilmiş, fikri, insan, sosyal ve ilişkisel ile doğal sermaye unsurları açısından hesap verebilirliği güçlendirmek, özellikle finansal sermaye sağlayan paydaşlara sunulan bilgilerin niteliğini artırmak ve kurumsal faaliyetlere ilişkin daha entegre, bütüncül ve etkin bir bakış açısı geliştirmektir. Bu bağlamda entegre raporlar, işletmelerin kaynak sağlayıcılarına, kuruluşun zaman içerisinde nasıl değer yarattığını, dönüştürdüğünü ve sürdürdüğünü açıklamayı hedeflemektedir (O’Dwyer ve diğerleri, 2024).

Sürdürülebilirlik raporları ile entegre raporlar arasındaki temel farklılıkları belirli başlıklar altında özetlemek mümkündür. Genel olarak sürdürülebilirlik raporları, geniş bir paydaş grubunu hedef almakta ve işletmenin ekonomik, çevresel ve sosyal alanlardaki kurumsal etkilerine ilişkin kapsamlı bilgiler sunmaktadır. Buna karşılık entegre raporlar, ağırlıklı olarak sermaye sağlayıcıları hedefleyerek işletmenin kısa, orta ve uzun vadede nasıl değer yarattığını ve bu değeri nasıl sürdürdüğünü açıklamaya odaklanmaktadır. Bu iki raporlama türü arasındaki temel ayrımlar; amaç, hedef kitle ve kapsam boyutları çerçevesinde aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (Akdoğan, 2024).

Tablo 2: Entegre Rapor ile Sürdürülebilirlik Raporu Arasındaki Farklar

	ENTEGRE RAPOR	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORU
AMAÇ AÇISINDAN	Finansal sermaye sağlayan taraflara işletmenin zaman içinde nasıl değer oluşturduğunu ve oluşturacağını açıklamak	İşletmenin daha geniş sosyal ve çevresel etkileri, stratejileri ve hedefleri hakkında bilgi vermek
HEDEF KİTLE	Finansal sermaye sağlayan taraflar ile işletmenin değer oluşturma yeteneğiyle ilgilenen diğer kesimler	Çok çeşitli paydaş grupları
KAPSAM	• İşletmeye genel bakış ve dış çevre • Yönetim • İş modeli • Risk ve fırsatlar • Strateji ve kaynak aktarımı • Performans • Görünüm • Hazırlama ve sunum esasları	Aşağıdaki performans alanlarındaki önemli etkiler: • Yönetişim • Çevresel • Sosyal konular İşgücü uygulamaları, insan hakları ve daha geniş sosyal etkiler dâhil

Kaynak: (Akdoğan, 2024)

3.2. Raporlamanın Muhasebe Yansımaları

Sürdürülebilirlik raporlaması bağlamında muhasebenin temel yansımalarından biri, finansal olmayan unsurların ölçüm ve raporlama süreçlerine dahil edilmesidir. Çevresel maliyetler, karbon emisyonları, enerji ve su kullanımı, atık yönetimi, çalışan sağlığı ve güvenliği gibi unsurlar, geleneksel muhasebe sistemlerinde çoğu zaman dolaylı ya da görünmez maliyetler olarak ele alınmıştır. Ancak sürdürülebilirlik raporlaması, bu unsurların tanımlanmasını, sınıflandırılmasını ve izlenebilir hale getirilmesini zorunlu kılarak muhasebe bilgi sistemlerinin kapsamını genişletmiştir. Bu durum, çevresel maliyet muhasebesi, sürdürülebilirlik muhasebesi, çevre muhasebesi ve yeşil muhasebe gibi yaklaşımların önem kazanmasına neden olmuştur (Akdoğan,2024; Yücel ve Yücel, 2022; Yücel ve Eroğlu, 2022).

Muhasebe disiplini açısından bir diğer önemli yansıma, önemlilik (materiality) kavramının yeniden yorumlanmasıdır. Geleneksel finansal raporlamada önemlilik, büyük ölçüde finansal tablo kullanıcılarının ekonomik kararlarını etkileyebilecek parasal büyüklükler üzerinden değerlendirilirken; sürdürülebilirlik raporlaması ile birlikte çevresel ve sosyal etkilerin de önemlilik değerlendirmesine dahil edildiği görülmektedir (Deniz ve Çukacı, 2018). Özellikle GRI Standartları etki temelli önemlilik yaklaşımını benimseyerek, işletmelerin toplum ve çevre üzerindeki en önemli etkilerinin raporlanmasını

öngörmektedir. Buna karşılık ISSB ve SASB standartları, sürdürülebilirlik konularını finansal performans ve işletme değeri üzerindeki etkileri açısından ele almakta ve muhasebe temelli karar alma süreçleriyle daha doğrudan ilişki kurmaktadır. Bu farklı yaklaşımlar, muhasebenin hem paydaş odaklı hem de yatırımcı odaklı bilgi üretiminde merkezi bir rol üstlendiğini göstermektedir (Senal ve Ateş, 2012).

Sürdürülebilirlik raporlamasının muhasebeye yansıyan bir diğer boyutu, risk yönetimi ve finansal raporlama arasındaki ilişkinin güçlenmesidir. İklim değişikliği, doğal kaynak kıtlığı, tedarik zinciri kırılganlıkları ve sosyal riskler gibi sürdürülebilirlik kaynaklı unsurlar, işletmelerin finansal durumu ve nakit akışları üzerinde doğrudan ya da dolaylı etkiler yaratmaktadır. Bu kapsamda IFRS S1 ve IFRS S2 standartları, sürdürülebilirlikle ilişkili risk ve fırsatların finansal tablolarla ilişkilendirilmesini zorunlu kılarak muhasebe disiplininin stratejik rolünü daha da pekiştirmektedir. Böylece muhasebe, yalnızca finansal sonuçların raporlandığı bir alan olmaktan çıkarak, sürdürülebilirlik risklerinin ölçülmesi ve yönetilmesine katkı sağlayan bir karar destek sistemi haline gelmektedir (Altınay, 2016; Kavas, 2024).

Son olarak sürdürülebilirlik raporlaması, muhasebe mesleğinin etik ve toplumsal sorumluluk boyutunu da güçlendirmektedir. Şeffaflık, hesap verebilirlik ve güvenilirlik ilkeleri, hem finansal hem de finansal olmayan bilgilerin raporlanmasında muhasebenin temel referans noktaları hâline gelmiştir. Bu bağlamda muhasebe, işletmelerin sürdürülebilirlik performanslarını güvence altına alan, paydaş güvenini artıran ve kurumsal meşruiyeti destekleyen kritik bir işlev üstlenmektedir (Reyhan, 2025). Dolayısıyla sürdürülebilirlik raporlamasının muhasebe üzerindeki yansımaları, yalnızca teknik bir genişleme değil; aynı zamanda muhasebenin kurumsal yönetim ve sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle bütünleşmesini ifade eden yapısal bir dönüşüm olarak değerlendirilmektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, sürdürülebilirlik raporlamasının kavramsal, kuramsal ve uygulamaya dönük boyutlarını bütüncül bir perspektifle ele alarak; kurumsal sürdürülebilirlik, kurumsal sosyal sorumluluk (KSS), raporlama standartları ve muhasebe disiplini arasındaki çok yönlü ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamıştır. Küresel ölçekte yaşanan ekonomik, çevresel ve toplumsal dönüşümler, işletmelerin performanslarının yalnızca finansal göstergelerle değerlendirilmesinin yetersiz kaldığını açık biçimde göstermiştir. Bu doğrultuda sürdürülebilirlik raporlaması, işletmelerin topluma, çevreye ve sermaye piyasalarına karşı hesap verebilirliklerini güçlendiren temel bir yönetim aracı haline gelmiştir.

Çalışmada ele alındığı üzere sürdürülebilirlik kavramı; çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları kapsayan çok katmanlı bir yapı sergilemekte, kurumsal sürdürülebilirlik ise bu boyutların işletme stratejilerine entegre edilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu entegrasyon süreci, KSS anlayışının gönüllülük temelli uygulamalarla sınırlı kalmayıp ölçülebilir, izlenebilir ve raporlanabilir bir yapıya kavuşmasını beraberinde getirmiştir. Sürdürülebilirlik raporlaması bu bağlamda, KSS'nin söylem düzeyinden çıkarılarak kurumsal raporlama sisteminin ayrılmaz bir bileşeni hâline gelmesini sağlamaktadır.

Çalışma kapsamında incelenen GRI, SASB, ISSB ve Entegre Raporlama Çerçevesi gibi küresel raporlama standartları, farklı paydaş gruplarının bilgi ihtiyaçlarına yanıt verecek biçimde yapılandırılmıştır. GRI Standartları etki temelli ve paydaş odaklı bir yaklaşım benimserken; SASB ve ISSB standartları yatırımcı odaklı finansal önemlilik ekseninde sürdürülebilirlik açıklamalarını ön plana çıkarmaktadır. Entegre raporlama yaklaşımı ise finansal ve finansal olmayan bilgileri tek bir değer yaratma anlatısı altında birleştirerek işletmenin kısa, orta ve uzun vadeli performansını bütüncül biçimde ortaya koymaktadır. Bu durum, sürdürülebilirlik raporlamasında tek bir “en iyi” çerçeveden ziyade, amaç ve hedef kitleye bağlı olarak tamamlayıcı raporlama modellerinin önem kazandığını göstermektedir.

Çalışmanın ortaya koyduğu bir diğer önemli bulgu, sürdürülebilirlik raporlamasının muhasebe disipliniyle giderek daha güçlü bir biçimde bütünleştiğidir. Çevresel ve sosyal risklerin finansal tablolar üzerindeki etkilerinin görünür hale gelmesi, muhasebenin yalnızca geçmiş performansı kaydeden bir teknik araç olmaktan çıkarak stratejik karar alma süreçlerini destekleyen bir bilgi sistemine dönüşmesine katkı sağlamaktadır. Bu dönüşüm, sürdürülebilirlik raporlamasının güvenilirliği, karşılaştırılabilirliği ve denetlenebilirliği açısından muhasebenin merkezi rolünü pekiştirmektedir.

Sonuç olarak sürdürülebilirlik raporlaması; işletmeler açısından yalnızca yasal uyum ya da kurumsal itibar aracı değil, aynı zamanda uzun vadeli değer yaratma, risk yönetimi ve stratejik yönetim mekanizması olarak değerlendirilmektedir. Bu dönüşüm; KSS, küresel raporlama standartları ve muhasebe uygulamalarıyla bütünleşen bir yaklaşım olarak işletmelerin sürdürülebilir ekonomik sistemler içerisinde rekabet avantajı elde etmelerine ve muhasebe disiplininin stratejik rolünü artırarak sürdürülebilir ekonomik sistemlerin oluşmasına katkı sağlamaktadır.

Kaynakça

- AccountAbility. (2018). AA1000 stakeholder engagement standard. <https://www.accountability.org/standards/aa1000-stakeholder-engagement-standard/>
- Adams, C. A., Abhayawansa, S. (2022). Connecting the COVID-19 pandemic, environmental, social and governance (ESG) investing and calls for ‘harmonisation’ of sustainability reporting. *Critical perspectives on accounting*, 82, 102309.
- Akdoğan, M. U. (2024). Sürdürülebilirlik Bilgilerinin Raporlanmasında Kullanılan Raporlama Çerçevesine Toplu Bakış ve Tek Raporlama Çerçevesine Duyulan İhtiyaç-Güncel Gelişmeler. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 24(72), 217-238.
- Aksoy, F. (2019). İşletmelerde sürdürülebilirlik raporlama çerçeveleri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21(2), 324-346.
- Aktaş, R., Kayalidere, K. and Kargın, M. (2013). Corporate sustainability reporting and analysis of sustainability reports in Turkey. *International Journal of Economics and Finance*, 5(3), 113-125.
- Alparslan, A. M., Aygün, D. (2013). Kurumsal sosyal sorumluluk ve kurumsal itibar ilişkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 18(3), 435-448.
- Alpay, E. E., Varıcı, İ. (2022). Üçlü Sorumluluk Açıklamalarının Kazanç Yönetimi Uygulamaları Üzerinde Kısıtlayıcı Rolü Var mıdır?. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (37), 187-204.
- Altınay, A. T. (2016). Entegre raporlama ve sürdürülebilirlik muhasebesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (25), 47-64.
- Altuntaş, C., Türker, D. (2012). Sürdürülebilir tedarik zincirleri: sürdürülebilirlik raporlarının içerik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(3), 39-64.
- Aras, G., & Crowther, D. (2008). Evaluating sustainability: a need for standards. *Issues in Social and Environmental Accounting (ISEA)*, 2(1), 19-35.
- Arsoy, A. P. (2016). New control model under IFRS 10. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 9(1), 1-13.
- Bansal, P. (2005). Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic management journal*, 26(3), 197-218.
- Bansal, P. (2005). Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic management journal*, 26(3), 197-218.
- Battal, Ü. (2018). Sürdürülebilirlik Raporlaması ve Entegre Raporlama: Türk Hava Yolları Ve Güney Afrika Hava Yolları İncelemesi. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 11(3), 393-424.
- Bebbington, J., Larrinaga, C. and Moneva, J. M. (2008). Corporate social reporting and reputation risk management. *Accounting*,

- Auditing & Accountability Journal, 21(3), 337–361. <https://doi.org/10.1108/09513570810863932>
- Carroll, A. B. (1979). A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *Academy of Management Review*, 4(4), 497–505. <https://doi.org/10.5465/amr.1979.4498296>
- Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business horizons*, 34(4), 39-48.
- Carroll, A. B., Buchholtz, A. K. (2015). *Business and society: Ethics, sustainability, and stakeholder management* (9th ed.). Cengage Learning.
- Crafts, N. (2001). Chapter I Globalization And Growth in The Twentieth Century. *World Economic Outlook 2000*.
- Deegan, C. (2002). Introduction: The legitimising effect of social and environmental disclosures—a theoretical foundation. *Accounting, auditing & accountability journal*, 15(3), 282-311.
- Deniz M. B., Çukacı, Y. C. (2018). Mevcut Muhasebe Uygulamaları ve Muhasebe Standartları Açısından Önemlilik Kavramı ve Maddi Olmayan Duran Varlıkların Bu Bağlamda Değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 13(22), 147.
- Dumay, J., Guthrie, J. and Farneti, F. (2010). GRI sustainability reporting guidelines for public and third sector organizations: A critical review. *Public Management Review*, 12(4), 531-548.
- Dyllick, T., Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business strategy and the environment*, 11(2), 130-141.
- Eccles, R. G., Krzus, M. P. (2010). One report: Integrated reporting for a sustainable strategy. John Wiley & Sons. <https://www.wiley.com/en-us/One+Report%3A+Integrated+Reporting+for+a+Sustainable+Strategy-p-9780470587516>
- Eccles, R. G., Ioannou, I. and Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857. The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance | Management Science
- Eccles, R. G., Krzus, M. P., Rogers, J. and Serafeim, G. (2015). The need for sector-specific materiality and sustainability reporting standards. *Journal of Applied Corporate Finance*, 27(2), 65–71. <https://doi.org/10.1111/jacf.12100>
- Elkington, J. (2013). Enter the triple bottom line. In *The triple bottom line* (pp. 1-16). Routledge.
- Elkington, J. (1997). The triple bottom line. *Environmental management: Readings and cases*, 2(1997), 49-66.

- Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental quality management*, 8(1), 37-51.
- Elkington, J., Rowlands, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Alternatives Journal*, 25(4), 42.
- Ernst & Young (EY). (2021). Applying IFRS to climate-related matters. EY Global IFRS Resources. https://www.ey.com/en_gl/ifrs-technical-resources/applying-ifrs-to-climate-related-matters
- Ersöz, H. (2009). İşletmelerin Sosyal Sorumluluk Anlayışının Gelişiminde Meslek Kuruluşlarının Rolü *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (57), 87-123.
- Freeman, R. E. (1984). Strategic management: A stakeholder approach. Pitman.
- Global Reporting Initiative. (2021). GRI 1: Foundation 2021. <https://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/gri-1-foundation-2021/>
- Global Reporting Initiative. (2022). GRI sector standards. <https://www.globalreporting.org/standards/sector-standards>
- Global Reporting Initiative. (2023). GRI topic standards. <https://www.globalreporting.org/standards>
- Gray, R. (2010). Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability... and how would we know? An exploration of narratives of organisations and the planet. *Accounting, organizations and society*, 35(1), 47-62.
- Gray, R., Adams, C. and Owen, D. (2017). Social and environmental accounting. In *The Routledge companion to critical accounting* (pp. 243-259). Routledge.
- Gray, R., Kouhy, R. and Lavers, S. (1995). Corporate social and environmental reporting: A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 8(2), 47-77. <https://doi.org/10.1108/09513579510146996>
- Gray, R., Owen, D. and Adams, C. (1996). *Accounting & accountability: changes and challenges in corporate social and environmental reporting*. Prentice hall.
- GRI, G. R. I. (2002). Global reporting initiative (GRI).
- Guinnane, T. W. (2009). *Contours of the World Economy, 1-2030 AD: Essays in Macro-Economic History*.
- Hahn, R., 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*, 59, 5-21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.005>

- Hansen, J. L. (2024). The Nordic approach to corporate governance and ESG. In *Research Handbook on Environmental, Social and Corporate Governance* (pp. 397-420). Edward Elgar Publishing.
- Hart, S. L., Milstein, M. B. (2003). Creating sustainable value. *Academy of Management Perspectives*, 17(2), 56-67.
- Hartmann, F., Kraus, K., Nilsson, G., Anthony, R. and Govindarajan, V. (2020). EBOOK: Management Control Systems, 2e. McGraw Hill.
- IASB. (2023). International financial reporting standards. <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards>
- IFRS Foundation. (2023). IFRS S1: General requirements for disclosure of sustainability-related financial information. <https://www.ifrs.org>
- IFRS Foundation. (2025). International Sustainability Standards Board (ISSB): About the ISSB. IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/groups/international-sustainability-standards-board/>
- IIRC (2011). Towards Integrated Reporting: Communicating Value in the 21st Century. See: https://www.integratedreporting.org/wp-content/uploads/2011/09/IRDiscussion-Paper-2011_spreads.pdf. Last accessed December 7th, 2023.
- International Integrated Reporting Council. (2021). The international <IR> framework. <https://integratedreporting.org/resource/international-ir-framework/>
- Jasch, C. (2003). The use of environmental management accounting (EMA) for identifying environmental costs. *Journal of Cleaner Production*, 11(6), 667–675. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00107-5](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00107-5)
- Jenkins, H., Yakovleva, N. (2006). Corporate Social Responsibility in The Mining Industry: Exploring Trends in Social and Environmental Disclosure. *Journal of Cleaner Production*, 14 (3-4), 271-284.
- Kavas, T. (2024). Sürdürülebilirlik Raporlamasında Muhasebenin Yeri. *UIK* 2024, 506.
- KPMG. (2022). Survey of sustainability reporting. <https://kpmg.com>
- Lantos, G. P. (2001). The boundaries of strategic corporate social responsibility. *Journal of Consumer Marketing*, 18(7), 595–630. <https://doi.org/10.1108/07363760110410281>
- Mathews, M. R. (1997). Twenty-five years of social and environmental accounting research: is there a silver jubilee to celebrate?. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 10(4), 481-531.
- Michelon, G., Pilonato, S. and Ricceri, F. (2015). CSR reporting practices and the quality of disclosure: An empirical analysis. *Critical Perspectives on Accounting*, 33, 59–78. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2014.10.003>

- O'Dwyer, B., Humphrey, C. and Rowbottom, N. (2024). From institutional integration to institutional demise: The disintegration of the International Integrated Reporting Council (IIRC). *Critical Perspectives on Accounting*, 99, 102699.
- Önce, S., Onay, A., & Yesilcelebi, G. (2015). Corporate sustainability reporting and situation in Turkey. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 2(2).
- Özdemir, Ö. (2017). Kurumsal Sosyal Sorumluluk Uygulamaları Ve Starbucks Kampanyaları Üzerine Bir Araştırma. *Uluslararası Türk Kültür Coğrafyasında Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 71-85.
- Özmehmet, E. (2008). Dünyada ve Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3(12), 1853-1876.
- Öztürk, A. (2024). Rekabet avantajının kurumsal sosyal sorumluluk ve örgütsel performans arasındaki ilişki üzerine aracılık etkisi: Kobi'ler üzerine bir araştırma.
- Porter, M. E., Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1-2), 62-77. <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value>.
- Reyhan, Y. (2025). Sürdürülebilir Denetçilik: Yeşil Mesleğin Evrimi Üzerine Bir Değerlendirme. *Bozok Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(3), 212-218.
- Roca, L. C., Searcy C. (2012). An Analysis of Indicators Disclosed in Corporate Sustainability Reports. *Journal of Cleaner Production*, (20), 103-118.
- Rogers, P. (1996). Beyond Growth: The economics of sustainable development.
- Saban, M., Küçüker, H. and Küçüker, M. (2017). Kurumsal sürdürülebilirlik ile ilgili raporlama çerçeveleri ve sürdürülebilir raporlamada muhasebenin rolü. *İşletme Bilimi Dergisi*. 5 (1), 101-115.
- Sakarya, Ş., Kara, S. (2010). Paydaş yaklaşımı ve sürdürülebilirlik raporlaması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (47), 121-134.
- Savitz, A. (2013). The triple bottom line: how today's best-run companies are achieving economic, social and environmental success-and how you can too. John Wiley & Sons.
- Senal, S., Ateş, B. A. (2012). Kurumsal sürdürülebilirlik için muhasebe ve raporlama. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, (36), 83-98.
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571-610. <https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080331>
- Sustainability Accounting Standards Board. (2018). Conceptual framework. <https://www.sasb.org/standards/conceptual-framework/>
- Şahin, S. (2025). Kamu Lojman Satışlarında İşlem Maliyetlerinin Kamu Bütçesine Etkilerinin Değerlendirilmesi, (ed.) Altunok, B., 6. BİLSEL

- Uluslararası Harput Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 30-31 Ağustos, Elazığ/TÜRKİYE, 418 – 437.
- Task Force on Climate-related Financial Disclosures. (2017). Final report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures. <https://www.fsb-tcfd.org>
- Topçu, M. K., Korkmaz, G. (2015). Entegre raporlama: Kavramsal bir inceleme. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 30(1), 1-22.
- Turhan, G. D., Özen, T. ve 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).
- Unerman, J. (2008). Strategic reputation risk management and corporate social responsibility reporting. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 21(3), 362–364. <https://doi.org/10.1108/09513570810863961>
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Value Reporting Foundation. (2022). About the Value Reporting Foundation. Value Reporting Foundation. <https://www.valuereportingfoundation.org/about/>
- World Commission on Environment and Development. (1987). Our common future. Oxford University Press. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Yıldız, T., Göktürk, T. B. (2019). Sanayileşme, şehirleşme ve çevre kirliliği arasındaki ilişki: Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı. Journal of Academic Value Studies, 5(2), 217-229.
- Yılmaz, H. (2025). Muhasebe Çerçevesinde Kurumsal Sosyal Sorumluluk: Bibliyometrik Bir Analiz. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 7(4), 1015-1032.
- Yücel, R., ve Yücel, D. (2022). Yeşil yönetimde değişen bilgi ihtiyacı ve yeşil muhasebenin rolü. N. T. İrge (Ed.), Yönetmel kavramlara güncel bakış içinde (ss. 321–336). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yücel, R., ve Eroğlu, F. (2022). Bibliometric Analysis Of Green Accounting 2001-2021 Period In The Relationship Between Accounting And Sustainability. Presented At The IV. International Scientific Conference Of Economics And Management Researchers, Bakü.
- Yücel, D., Yücel, R. ve Karavaş, A. (2022). Sürdürülebilirlik Kapsamında Kurumsal Yönetim ve Firma Performansı İlişkisi: Bist Ky Endeksinde Bir Analiz. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 57(4), 2829-2846.

Yücel, T. S. (2024). Sürdürülebilirlik ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Kavramının İncelenmesi ve Muhasebe ile İlişkisi: Teorik Bir Araştırma. Kesit Akademi Dergisi, (5), 158-181.

Yeşil Taksonomi ve Sürdürülebilirlik Raporlamasına Etkileri¹

Derya Yücel²

Rahmi Yücel³

Özet

Bu çalışma, sürdürülebilirlik ekosisteminin yasal çerçevesinin temel yapı taşı haline gelen “Yeşil Taksonomi” kavramını, Avrupa Birliği (AB) Taksonomi Tüzüğü ve Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği Taslağı ekseninde kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Çalışmada, ekonomik faaliyetlerin çevresel sürdürülebilirlik kriterlerine göre sınıflandırılmasının, işletmelerin finansal raporlama ve yeşil yönetim süreçleri üzerindeki dönüştürücü etkileri analiz edilmiştir. Araştırma bulguları, Türkiye’nin ulusal taksonomi stratejisinin “ticari entegrasyon” ve “ulusal dirençlilik” dengesi üzerinde kurguladığını ortaya koymaktadır. Buna göre Türkiye, AB ile rekabetçiliği korumak adına “iklim değişikliği azaltımı” ve “döngüsel ekonomi” alanlarında tam uyum sağlarken; ülkenin jeopolitik ve iklimsel riskleri doğrultusunda “sürdürülebilir şehirler” ve “yeşil altyapı” başlıklarında özgün bir yaklaşım benimsemiştir. Çalışma ayrıca, Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları ve GDS 3000 Güvence Denetimi Standardı ile entegre çalışan taksonomi mekanizmasının, “yeşile boyama” riskini teknik, hukuki ve denetim bariyerleriyle nasıl minimize ettiğini ele almaktadır. Çalışmada ayrıca 2027 yılı itibarıyla başlayacak zorunlu raporlama sürecinin işletmeler için teknik bir uyumdan öte, finansmana erişim ve kurumsal itibar açısından hayati bir “stratejik dönüşüm” olduğu sonucuna vurgu yapılmaktadır.

- 1 Bu çalışma yazarların International Asian Congress On Contemporary Sciences – X Dubai, Uae, Dubai. 14/12/2024’de sunmuş oldukları “Green Taxonomy And Its Impact On Sustainability Reporting” başlıklı bildiriden genişletilerek üretilmiştir.
- 2 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBE, İşletme Bölümü, deryayucel@ibu.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0003-1853-2673>
- 3 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBE, İşletme Bölümü, yucel_r@ibu.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0001-8601-921X>

1. GİRİŞ

Günümüzde iklim değişikliği; küresel sıcaklık artışları, eriyen buzullar ve sık sık yaşanan aşırı hava olayları ile kendini gösteren, ekosistemler ve insan refahı üzerinde ciddi tehdit ve tehlikeler oluşturan acil bir küresel sorundur. Bu krizle mücadele kapsamında, sera gazı emisyonlarını düşürmeyi hedefleyen “azaltma” ve iklim değişikliğinin etkileriyle başa çıkmayı hedefleyen “uyum” olmak üzere iki temel strateji benimsenmiştir. Paris Anlaşması gibi uluslararası çerçeveler bu stratejilerin temelini oluştururken, aynı zamanda yeşil taksonomilerin geliştirilmesi için de yol gösterici bir rol üstlenmiştir (Pavani ve Fernandes, 2025).

Son yıllarda finansal raporlama ve sürdürülebilirlik alanlarında büyük ilgi gören “Yeşil Taksonomi”, çevresel açıdan sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerin tanımlanması için ortak bir dil ve net kriterler sunan bir sınıflandırma sistemi olarak ortaya çıkmıştır (Ecim ve Maroun, 2023). Bu sistemin temel amacı; piyasalardaki belirsizliği gidererek şeffaflığı artırmak, çevresel risklerin değerlendirilmesini kolaylaştırmak ve yatırımları sürdürülebilir projelere yönlendirmektir. Taksonomi uygulamaları, işletmelerin finansal raporlamalarında sürdürülebilirlik kriterlerine uyum derecelerini göstermelerine olanak tanıyarak, yatırımcılar ve paydaşlar için daha güvenilir bilgi sunulmasını sağlamaktadır (Tettamanzi vd., 2024).

Bu bağlamda 1970’li yıllarda “Kurumsal Sosyal Sorumluluk” anlayışı ile başlayan işletme-çevre-raporlama etkileşimi çevre muhasebesi/yeşil muhasebe alanının gelişmesine neden olmuştur ve ekonomik büyümenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerine duyulan toplumsal endişeden doğmuştur. Erken dönem çalışmalar, teorik modellerden ziyade “ampirik gözlem ve betimlemeye” odaklanmıştır. Bu dönemde araştırmacılar genellikle yıllık raporlardaki çevresel açıklamaları, yöneticilerin bu konudaki algılarını ve konu ile ilgili muhasebenin genel durumunu incelemişlerdir. Zaman içerisinde işletmelerin sürdürülebilirlik görevlerini yerine getirebilmeleri için ihtiyaç duydukları bilgi ve paydaşlar için raporlama ihtiyacı artmış, bunun doğal bir sonucu olarak konu ile ilgili bir takım standartlara ve kodlara ihtiyaç duyulmuştur (Yücel ve Eroğlu, 2022).

Geleceğin finansal raporlama dünyasında şirketlerden yalnızca mali performanslarını değil, aynı zamanda çevresel katkılarını ve sürdürülebilirlik hedeflerine uyumlarını da raporlamaları beklenmektedir. Bu değişim hem raporlama süreçlerini karmaşıklatacak hem de şirketlere uzun vadeli stratejik faydalar sağlayarak yeşil finansman çevresini daha da güçlendirecektir. Artık finansal raporlama paradigması, finansal tabloların sınırlarını aşarak çevresel etki ve sürdürülebilirlik uyumunu da kapsayan bütüncül bir yaklaşımı gerektirmektedir.

Bu bağlamda hazırlanan çalışma, Avrupa Birliği (AB) Taksonomi Tüzüğü kapsamında belirlenen kriterleri ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürütülen Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği Taslağının işletme faaliyetleri üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, söz konusu düzenlemelerin yeşil yönetim ve finansman, kurumsal yönetim ve finansal raporlama uygulamaları açısından doğuracağı olası sonuçları AB Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi ve Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları çerçevesinde bütüncül bir yaklaşımla ele almaktadır.

2. LİTERATÜR

Yeşil taksonomi, faaliyetleri sürdürülebilir kalkınmaya katkıları açısından tanımlamaya ve değerlendirmeye olanak tanıyan bir sınıflandırma sistemidir. Böyle bir sistemin yatırımları çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini izleyen projelere ve işletmelere yönlendiren şeffaf kriterler oluşturması gerekmektedir. Çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörlerinin artan önemiyle birlikte, yeşil taksonomi sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeyi amaçlayan önemli bir araç haline gelmektedir (Kuzmin vd., 2024).

Sürdürülebilir kalkınma, yoksulluk, sağlıklı yaşam, eğitim, cinsiyet eşitliği, temiz enerji ve sürdürülebilir şehirler ve iklim eylemi gibi birçok önemli konuya vurgu yapan, çözüm arayan ve dolayısıyla ekonomik yöndeki gelişmeyi sosyal ve çevresel unsurlar ile bütünleşik bir şekilde ele alan bir kavramdır. Yeşil taksonomi de bu kapsamda sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için ekonomik faaliyetlerin çevresel olarak sürdürülebilir olup olmadığı noktasında kullanıcılara bilgi veren ve yol gösteren bir rehberdir. Tablo 1, Dünya Bankası Raporunda yer alan yeşil taksonominin genel sınıflandırmasını göstermektedir.

Tablo 1: Yeşil taksonominin genel sınıflandırması

AKTİVİTE TÜRÜ	SÜRDÜRÜLEBİLİR HEDEF	BÖLGE/ ÇERÇEVE	ÖRNEKLER
Yenilenebilir enerji	G-7'nin amacı uygun fiyatlı ve temiz enerji, insana yakışır iş ve ekonomik büyüme ile inovasyon ve altyapıyı geliştirmektir.	Avrupa Birliği'nin taksonomi düzenlemesi	Karbon emisyonlarının azaltımı, Enerji depolama
Yeşil Ulaşım	Kentsel erişim, halk sağlığı ve iklim değişikliği için G-3,11,13.	Avrupa Birliği Taksonomisi. ASEAN Taksonomisi.	Elektrikli araçlar Şarj altyapısı

Döngüsel ekonomi	G-8, 12, 15 döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir üretim ve tüketim için	Çin'in Döngüsel Ekonomi Teşviki, AB Taksonomisi	Tüketim, yeniden kullanım, Geri dönüşüm sektörü üretimi.
Biyçeşitlilik	G-15, biyolojik çeşitlilik de dahil olmak üzere yaşamı ve toprağı korumaya odaklanmaktadır.	Yeşil tahvil girişimleri	2050 yılına kadar net sıfır emisyon hedefi, yatırımcılar için belirsizlikleri azaltmaya yardımcı olmak.
Tarım ve su yönetimi	G-2.6,16,1 Gıda güvenliğinin sağlanması ve kaynakların kullanılabilirliğinin ve rasyonel kullanımının güvence altına alınması.	AB taksonomisi. Çin taksonomisi. ASEAN yeşil tahvil standartları. Güney Afrika yeşil finans taksonomisi.	Organik tarım, tarımsal ormancılık.
Güç	G-7, 2030 yılına kadar uygun fiyatlı, güvenilir ve modern enerji hizmetlerine herkesin erişimini sağlamayı hedefliyor.	AB taksonomisi, Çin ve ABD taksonomisi	Sera gazı emisyonlarını azaltmak ve temiz enerji kaynaklarını teşvik etmek.
Kirlilik	G-3,14,6 iyi sağlık, esenlik ve temiz kaynaklar için.	AB taksonomisi, ASEAN taksonomisi ve Asya.	Temiz okyanuslar ve çevresel kirliliği en aza indirmek.

Kaynak: (World Bank, 2020).

Bu taksonominin temel amacı, piyasalarda belirsizliği ortadan kaldırmak ve şeffaflık sağlayarak sürdürülebilir projelere yatırım yapılmasını teşvik etmektir. Bunu yatırımcılara hangi faaliyetlerin çevresel hedeflere katkıda bulunduğunu kodlama yoluyla belirleme imkânı sunarak gerçekleştirir. Böylece, çevre dostu uygulamaları destekleyerek işletmeler arasında ortak bir dilin oluşmasını sağlar. Yeşil taksonomi, sürdürülebilirliği tanımlamak ve piyasa belirsizliğini azaltmak için sunduğu yapılandırılmış yaklaşım sayesinde, yeşil iddiaların güvenilir ve ölçülebilir kriterlere göre ölçülmesini ve raporlanmasını sağlayarak çevresel hedeflerle uyumlu girişimlere yatırım yapmayı teşvik eder (Tettamanzi vd., 2024).

Avrupa Birliği Taksonomisi ile uyumlu olarak hazırlanan Türkiye Yeşil Taksonomisi'nin (taslağının) temel amacı; Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasını sağlamak için yeşil yatırımları teşvik etmek ve finansal akışları çevre dostu projelere yönlendirmektir. 1 Ocak 2027 tarihinden itibaren raporlama zorunluluğu getiren taslak o tarihe kadar ihtiyari uygulamayı esas almaktadır. Taksonominin amaçları Stratejik/Finansal Amaçlar ve Çevresel

Hedefler olmak üzere iki ana başlıkta özetlenebilir (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024):

Yönetmelikte geçen stratejik ve finansal amaçlar, ekonomik sistemin işleyişi ve uluslararası uyumla ilgilidir:

1. Yeşile Boyamayı Önlemek: “Yeşil” veya “çevre dostu” olarak pazarlanan ancak gerçekte öyle olmayan projelerin önüne geçmek için şeffaf, bilimsel ve ortak bir sınıflandırma dili oluşturmak.
2. Sürdürülebilir Finansmanı Artırmak: Yatırımcıların ve finans kuruluşlarının, hangi yatırımların gerçekten sürdürülebilir olduğunu kolayca anlamasını sağlayarak sermayeyi bu alanlara kanalize etmek.
3. Uluslararası Ticarete Rekabetçilik (AB Uyumu): Türkiye’nin en büyük ticaret ortağı olan Avrupa Birliği’nin “Yeşil Mutabakat” standartlarına ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması’na (SKDM) uyum sağlayarak ihracatçı firmaların rekabet gücünü korumak.
4. Net Sıfır Hedefine Katkı: Türkiye’nin 2053 Net Sıfır Emisyon hedefine ulaşması için gerekli olan ekonomik dönüşümü hızlandırmak.

Türkiye Yeşil Taksonomisi Yönetmeliği taslağına göre, bir ekonomik faaliyetin “yeşil” (taksonomi ile uyumlu) sayılabilmesi için aşağıdaki 6 çevresel hedeften en az birine önemli ölçüde katkı sağlaması ve diğerlerine önemli ölçüde zarar vermemesi gerekir. Bu hedefler şunlardır:

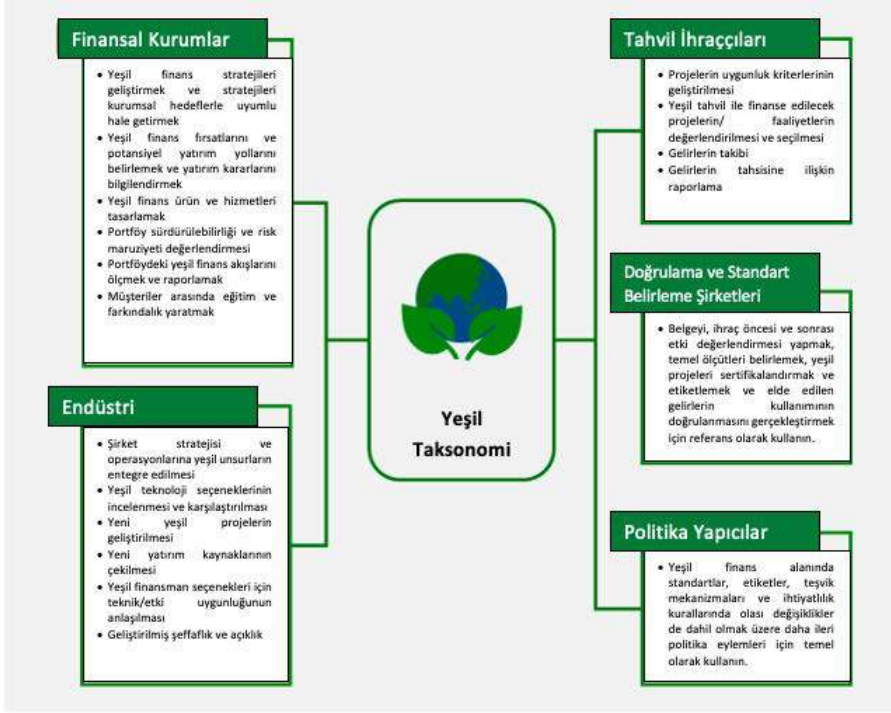
1. **Sera Gazı Emisyonlarının Azaltılması:** Yenilenebilir enerji, enerji verimliliği gibi karbon salınımını düşüren faaliyetler.
2. **İklim Değişikliğine Uyum:** Mevcut ve beklenen iklim değişikliği etkilerine karşı dirençliliği artıran önlemler.
3. **Su ve Deniz Kaynaklarının Sürdürülebilir Kullanımı:** Su tasarrufu, atık su yönetimi ve deniz ekosistemlerinin korunması.
4. **Döngüsel Ekonomiye Geçiş:** Atık oluşumunun önlenmesi, geri dönüşüm ve kaynak verimliliğinin artırılması.
5. **Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü:** Hava, su ve toprak kirliliğini azaltmaya yönelik teknolojiler ve süreçler.
6. **Biyoçeşitliliğin ve Ekosistemlerin Korunması:** Doğal yaşam alanlarının korunması ve restore edilmesi.

Martin ve Jha (2023)’e göre yeşil taksonomiler, yeşil ve sürdürülebilir finansın daha geniş yasal, düzenleyici ve politika çerçevesine yerleştirilerek kullanıcılarına karşı birden fazla rol üstlenir ve çeşitli faydalar sağlarlar.

- **Netliği artırır ve bütünlüğü destekler:** Yeşil taksonomiler kesin bir şekilde tanımlandıklarında, taraflar için bilgi asimetrisini azaltır ve paydaşlara hangi projelerin veya faaliyetlerin yeşil olup olmadığı noktasında net ve ortak bir anlayış oluşturarak, finans piyasasının bütünlüğünü destekler.
- **Finansal ürün oluşturmayı kolaylaştırır:** Şirketler ve finans kurumları için ihraççıların, tanımlanmış yeşil veya sürdürülebilir finansal ürünler oluşturmalarına yardımcı olur.
- **Yeşile boyama risklerini azaltır:** Yeşil taksonomiler uyumluluk, izleme ve raporlama sürecinde net yönergeler sunması nedeniyle, yeşile boyama riskini azaltır, özgünlüğü sağlar ve yeşil finansın büyümesine katkıda bulunur.
- **Yatırımcı güvenini artırır:** Yeşil taksonomiler şeffaf bilgiler sunmayı ve bu bilgilere ulaşmayı kolaylaştırdığı için yatırımcılarda güven oluşturur ve onları yeşil veya sürdürülebilir faaliyetlere yatırım konusunda teşvik eder.
- **Finans akışı takibini sağlar:** Yeşil taksonomiler, yeşil ve sürdürülebilir finans akışlarının takibini kolaylaştırarak kullanıcılar için ölçüm ve bilinçli politikalar oluşturma noktasında rehberlik yapar.
- **Piyasa verimliliğini artırır:** Yeşil taksonomiler tarafından kolaylaştırılan yapılandırılmış bir yaklaşım, işlem maliyetlerini düşürür ve piyasa bütünlüğünü ve şeffaflığını artırır.
- **Piyasaya sinyal ve yön verir:** Yeşil taksonomilerin, düzenleyicinin piyasaya niyetini iletme ve yönlendirme gibi önemli bir görevi vardır. Birçok taksonomi şu anda gönüllü olsa da, piyasanın büyüme yönüyle ilgili olarak düzenleyicinin piyasaya niyetini iletebilir. Bu konuda bazı ülkeler de gelecekte zorunlu hale gelecek yeşil taksonomileri duyurmuştur.

Byrne (2024)'e göre yeşil taksonomiye şirket ortakları ve yöneticilerinin önem vermesinin nedenlerinin başında yatırımcıların ESG değerlerine (özellikle de “çevresel” bileşene) olan ilgisi gelmektedir. Çünkü ESG'ye şimdi yatırım yapmanın uzun vadede daha fazla getiri sağlayacağı bilinmektedir. Çevresel risklerin gelecekte oluşturacakları tazminat ve olası pazar payı kaybı nedeniyle doğuracağı risklerin büyüklüğü yatırımcıları şimdiden bu konuda hassas davranmaya itmektedir. Bu nedenle uzun vadede ESG değerlerine önem gösteren şirketleri piyasalar ödüllendirecek, hükümetler ayrıcalıklı davranacak ve çalışanlar onlar için daha üretken olacaktır. ESG konusunda bilinçli yatırımcılar, doğru iş kararlarını aldıklarından emin olmak için yeşil taksonomiye önem

vermektedir. Bu nedenle, her kademede yöneticilerin yeşil taksonomilerin inceliklerini bilmeleri gerekmektedir.



Şekil 1: Yeşil Taksonomi Kullanıcıları (Martin ve Jha, 2023:11)

3. BÖLGELERİN KARŞILAŞTIRMALI YEŞİL TAKSONOMİ UYGULAMALARI VE ÖZELLİKLERİ

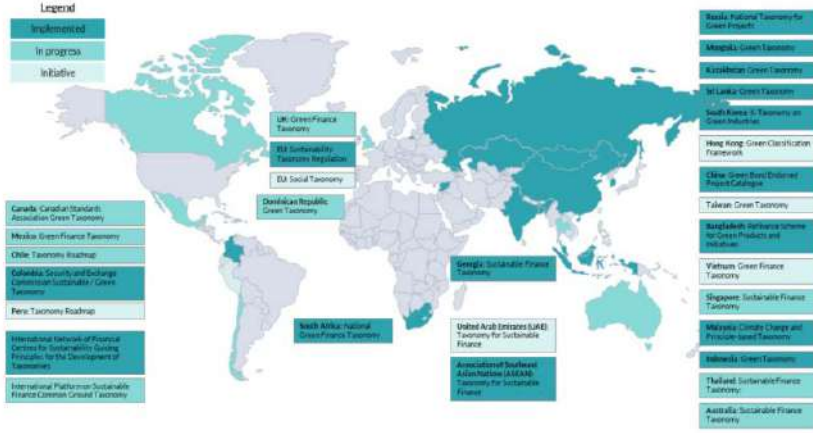
Yeşil taksonomi, sürdürülebilir finans alanındaki gelişmeleri yönlendirmede ve çeşitli ülkelerde sürdürülebilir üretim hedeflerine ulaşılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Dünya genelinde taksonomi ile ilgili durum incelendiğinde bazı ülkelerin yeşil taksonomiye benimsemesine karşı, diğerlerinin de geliştirme sürecinde oldukları görülmektedir. Genel olarak, yeşil taksonomi tarım, enerji, üretim ve işleme sanayi ve ulaştırma sektörlerini kapsamaktadır, ancak her ülkenin ekonomik faaliyetlerini çevresel sürdürülebilirlikle destekleme yolunda kullandığı yeşil taksonomi araçları bir takım kendine özgü özellikler içermektedir. Her ülkedeki yeşil taksonomi, hem sınıflandırmaların geliştirilmesi hem de yeni iş faaliyetlerinin girişiyle sürekli değişim gösteren yaşayan bir düzenlemedir (Dariah vd., 2023). Ancak uzun yıllar boyunca özel sektör tarafından yürütülen sürdürülebilir varlıkların tanımlanması ve sınıflandırılmasında bazı piyasalarda

şeffaflık eksikliği ve yeşile boyama endişeleri ortaya çıktığından, politika yapıcılar ve finansal düzenleyiciler, yeşil ve sürdürülebilir varlıkların tanımlanması ve sınıflandırılmasında ulusal taksonomiler şeklinde daha standartlaştırılmış yaklaşımlara yönelmiştir (Martin ve Jha, 2023).



Şekil 2: Uygulanan taksonomiler (Martin ve Jha, 2023).

Ülkenin en acil çevresel sorunlarıyla başa çıkmasına yardımcı olan ulusal taksonomiler, yatırımcılar için finansmanın, iklimi, çevreyi ve sosyal sorunları olumlu yönde etkileyecek şekilde nereye yönlendirilebileceğini gösterir (Bayat-Renoux ve Glemarec, 2014). Dolayısıyla ülkeler, yeşil taksonomilerini, ülkelerinin genel ve öncelikli sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu hale getirmekte ve taksonomilerini mevcut yasa ve standartlara entegre etmektedirler. Bu nedenle birçok yeşil taksonomi, AB taksonomisine dayanmakla birlikte daha sonra yerel bağlama uyarlanır. Örneğin, Kolombiya'nın taksonomisi, arazi kullanımıyla ilgili sektörler (yani tarım, ormancılık, hayvancılık) öncelik verir, çünkü bu sektörler ülkenin sera gazı emisyonlarının %59'undan sorumludur (Thür, 2022).



Şekil 3. Yeşil taksonomilerin genel görünümünü ve çeşitli gelişim aşamaları (Thür, 2022).

Mjadu (2025)'e göre yeşil taksonomiler, kesin tanımlar ve operasyonel yönergeler sunarak, genel sürdürülebilirlik hedeflerine karşılık gelen programlara fon tahsisini mümkün kılar. Bu nedenle taksonomilerin birincil amacı, sürdürülebilir projelerin ve yatırımların tanımlanmasını ve sınıflandırılmasını kolaylaştıran, dolayısıyla yatırımcılar ve paydaşlar için karar alma süreçlerini geliştiren standartlaştırılmış bir terminoloji oluşturmaktır. Bu çerçeveler, amaçları ve kapsamı bakımından farklılık gösterebilir; bazıları yeşil tahviller ve krediler gibi belirli finansal ürünlere odaklanırken, diğerleri daha geniş bir ekonomik faaliyet yelpazesini içerebilir.

3.1. AB Taksonomisi

Avrupa Konseyinin Haziran 2020'de kabul ettiği AB Taksonomisinin ana hedefi, sürdürülebilir finansman faaliyetleri, finansal piyasa katılımcıları ve şirketlere ilişkin politika önlemleridir ve aşağıdaki altı çevresel hedef açısından çevresel olarak sürdürülebilir ekonomik faaliyetleri tanımlamak için bir sınıflandırma sistemi sağlar (Hummel & Bauernhofer, 2024):

- (1) iklim değişikliğinin azaltılması,
- (2) iklim değişikliğine uyum,
- (3) su ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunması,
- (4) dögüsel ekonomiye geçiş,
- (5) kirliliğin önlenmesi ve kontrolü ve
- (6) biyolojik çeşitliliğin ve ekosistemlerin korunması ve restorasyonu.

Taksonomi kapsamında bir ekonomik faaliyetin çevresel açıdan sürdürülebilir olarak nitelendirilebilmesi için üç koşulu karşılaması gerekir:

1. faaliyet, altı çevresel hedeften en az birini karşılamaya önemli ölçüde katkıda bulunmalıdır,
2. faaliyet, altı çevresel hedeften hiçbirine önemli ölçüde zarar vermemelidir,
3. faaliyet, asgari güvenlik önlemlerine uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Bu koşullardan ilki iklim değişikliğinin azaltılması ikincisi ise iklim değişikliğine uyum olarak özetlenerek “teknik tarama kriterleri”nde tanımlanmıştır.

AB sürdürülebilir finans gündemi, finansın rolünü harekete geçirerek sürdürülebilir örgütsel değişimi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede, AB düzenleyici aygıtı, sürdürülebilirliğin kuruluşların iş modellerine entegrasyonunu teşvik etmek için finansal teşvikler yaratmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda Yeşil Taksonomi, hangi ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilir olarak kabul edildiğini belirleyerek yatırım ve finansman karar süreçlerine rehberlik eder. Bu sınıflandırma, diğer AB düzenlemelerine bilgi sağlar ve böylece sürecin etkinleştirilmesinde merkezi bir öneme sahiptir. Taksonomi, Sürdürülebilir Finans Bildirim Yönetmeliği (SFDR) ile bağlantılıdır ve bu düzenleme kapsamında finansal piyasa katılımcılarının bildirmesi gereken sürdürülebilirlik bilgilerini üretmede etkili olur. Ayrıca Sürdürülebilir Finansal Olmayan Bildirim Direktifi (NFRD)’nin 8. Maddesi ve 2023’te kabul edilen Kurumsal Sürdürülebilirlik Bildirim Direktifi (CSRD) uyarınca firmalar için zorunlu hale gelmektedir (Garcia-Torea vd., 2024).

AB Taksonomisi, sürdürülebilir yatırımların ve çevre dostu faaliyetlerin sınıflandırılması için aşamalı bir uygulama süreci öngörmektedir (Hummel ve Bauernhofer, 2024).

1. İlk Aşama (2022 Başlangıcı): Finansal olmayan şirketlerin, iklim değişikliğini azaltma ve bu konuda uyum sağlama faaliyetlerini açıklamaları beklenmektedir. Bu gereklilik, 2021 mali yılı verilerini kapsayacak şekilde 1 Ocak 2022 tarihinde yürürlüğe girmiştir.
2. İkinci Aşama (2023 Başlangıcı): Şirketler, 2022 mali yılına ait uygunluk ve uyum bilgilerini raporlamak zorundadır; bu süreç de 1 Ocak 2023’ten itibaren başlamıştır.
3. Üçüncü Aşama: Altı çevresel hedef için geçerli olan daha kapsamlı raporlama gerekliliklerini içermektedir.

Taksonominin gelişimi, ekonomik faaliyetlerin çevresel ve sosyal hedeflerle uygunluk ve uyum kriterlerini ve kuruluşların sağlaması gereken açıklamaları belirten bir dizi devredilmiş eylemin kademeli olarak yürürlüğe girmesiyle organize edilmiştir (Garcia-Torea vd., 2024). AB Taksonomisi dinamik bir yapıdadır; zamanla farklı sektörleri de kapsayacak şekilde genişletilecek ve teknik tarama kriterleri daha sıkı hale getirilecektir. Bu çerçeve, sürdürülebilirliğin teşvik edilmesi amacıyla sürekli olarak gelişim göstermeyi hedeflemektedir (Hummel & Bauernhofer, 2024).

Bu kapsamda yönetmelik, finansal kaynakları sürdürülebilir faaliyetlere yönlendirmek için sürdürülebilirlik raporlamasına güvenir. Finansal kuruluşlar, finansal araçlar olarak faaliyet gösterdikleri ve sürdürülebilirlik bilgilerinin hem kullanıcıları hem de hazırlayıcıları olarak ikili bir role sahip oldukları için Taksonomi ortamında kilit aktörlerdir. Firmaların sürdürülebilirlik etkilerini ve maruziyetlerini ölçen göstergelerin oluşturulması, sermaye piyasası katılımcılarını bilgilendirmek ve finansmanı harekete geçirmek açısından büyük önem taşımaktadır. Taksonomi'nin 8. Maddesi, sürdürülebilirlik raporu yayınlamakla yükümlü olan şirketlerin çevresel olarak sürdürülebilir faaliyetlerine dair üç ana göstergeyi açıklamasını zorunlu kılmaktadır (Garcia-Torea vd., 2024):

1. CapEx (Sermaye Harcamaları)
2. OpEx (İşletme Harcamaları)
3. Ciro

3.2. Çin Taksonomisi

Çin, devlet öncülüğünde gerçekleştirdiği önlemler ile daha sürdürülebilir bir ekonomiye geçiş noktasında önemli bir aktördür. Çin Halk Bankası (PBoC) Yeşil Tahvil Onaylı Proje Kataloğu, bu girişimin temelidir ve yeşil tahvil finansmanına uygun projelerin belirlenmesi ve sınıflandırılması için bir çerçeve sunmaktadır. Çin çift yönlü olan bu taksonomi ile, temiz enerji ve sürdürülebilir altyapı projelerinin finansmanı için stratejik hedefler belirler ve hangi projelerin yeşil olduğu konusunda nitelendirmelerde bulunur. Böylelikle taksonomi aracılığıyla ülkedeki fonlar, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen girişimlere yönlendirilir ve uluslararası normlarla uyumlu yerel düzenlemelerin oluşturulması bakımından gereklilikleri açıklar (Mjadu, 2025). Bu kapsamda World Bank (2020)'ye göre Çin'deki yeşil taksonomi ilkeleri şu şekildedir:

- **Ulusal koşullara uyum sağlama:** Ekolojik ortamı iyileştirmeye ve kaynaklar üzerindeki baskıyı azaltmaya odaklanmak ve ulusal sanayi politikasını izlemek.

- **Çevresel faydaları vurgulama:** Belirgin çevresel faydaları ve olumlu yayılma etkileri olan projeleri desteklemek.

- **Basit ve açık olma:** Sermaye piyasası uygulayıcılarının çoğunun çevre uzmanı olmadığını dikkate alarak, takip edilmesi ve uygulanması kolay tanımlar ve sınıflandırma sistemi kullanmak.

- **Sürekli ayarlamalar yapma:** Kataloğu teknolojik gelişmelere, politika ayarlamalarına, standart güncellemelerine ve kaynak ve çevre koşullarındaki değişikliklere göre zamanında güncellemek.

- **Uluslararası uygulamalarla uyumlu olma:** Yeşil finans alanında uluslararası işbirliğini kolaylaştırmak için yerel tanımlar ve bir sınıflandırma yöntemi geliştirirken uluslararası standartlara ve uygulamalara başvurmak.

Dünya genelindeki yeşil taksonomilerin artması hem ekonomik faaliyetlerin hem de yatırımların yeşil olarak nitelendirilmesi konusunda birbirinden farklı ve tutarsız kurallara yol açabilir. Dolayısıyla, yeşil taksonomilerin birlikte çalışabilirliği konusunda çeşitli endişeler ortaya çıkmaktadır. Çoğu yeşil taksonomi, Çin yönergelerine veya AB Taksonomisine dayalı ikili bir yaklaşım izlemektedir. Ancak bu ikili yaklaşım, düzenleyici arbitrajı destekleyebileceği, yeşile boyamayı kolaylaştırabileceği ve yerel kuralların bütünlüğünü zayıflatabileceği için Avrupa Komisyonu ve Çin Halk Bankası, her iki model arasındaki benzerlik ve farklılıkları anlatan Ortak Zemin Taksonomisi oluşturmuştur. Ortak Zemin Taksonomisi birlikte çalışabilirlik endişelerini ele almaktadır. Kısaca, birlikte çalışabilirlik iyi yönetilirse, ortak ancak farklılaştırılmış sorumluluklar ilkesi doğrultusunda sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecektir (De Arriba-Sellier, 2025).

3.3. Türkiye Taksonomisi

Türkiye’de konu ile ilgili yapılan çalışmaları iki ana bölümde ele almak mümkündür. İlki Ticaret Bakanlığınca yürütülen çalışmalardır. Bu kapsamda ekonominin AB ve küresel dönüşüm politikalarıyla uyumlu hale getirilmesi amacıyla “Yeşil Mutabakatı Eylem Planı” hazırlanmış ve bu plan 16 Temmuz 2021’de Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Planda toplamda 9 ana hedef altında 81 eylem yer almaktadır (Ticaret Bakanlığı, 2021). Eylem planıyla uyumlu şekilde 2022-2024 Orta Vadeli Program, yeşil dönüşümle ilgili yedi politika ve tedbir içermektedir. Programın temel amacı, istikrarlı, dengeli ve gelir dağılımında adaleti gözetken bir büyüme yapısının oluşturulmasıdır.

1. Sanayi, ticaret, ulaştırma, çevre ve enerji alanlarında yeşil dönüşümü desteklemek için yeni yaklaşımlar geliştirilecek; geri dönüşüm teknolojileri gibi yatırımlar teşvik edilerek ihracatın rekabet gücü artırılacaktır.

2. Yeşil üretim için gerekli teknolojilerin geliştirilmesi amacıyla Ar-Ge çalışmaları desteklenecektir.
3. Yeşil organize sanayi bölgesi ve yeşil endüstri bölgesi sertifikasyon sistemleri tamamlanarak çevre dostu sanayi alanları oluşturulacaktır.
4. Finansal sektörün düzenleyici yapısı sanayinin yeşil dönüşümünü kolaylaştıracak şekilde geliştirilecektir.
5. Çevreye duyarlı yatırımların finansmanı için rehber hazırlanacak ve yeşil tahvil ile sukuk ihraçları teşvik edilecektir.
6. Enerji verimliliği sağlayan çevre dostu yatırımlar desteklenecektir.
7. Sıfır atık uygulamaları yaygınlaştırılacak ve atık ithalatı azaltılacaktır.

Diğer yandan Yeşil Taksonomi ile ilgili Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı bünyesinde yer alan İklim Değişikliği Başkanlığı tarafından 2024 yılında Türkiye'nin Uzun Dönemli İklim Stratejisinin Hazırlanması çalışmaları başlatılmış ve bu çalışmaların da bir sonucu olarak Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği Taslağı kamuoyu ile paylaşılmıştır (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2023a). Taslak yönetmelikte 17 sektör ve faaliyet alanı yönetmelik kapsamına alınmıştır. Plan dâhilinde belirlenen sektörlerde yer alan ve yayınlanan kriterler dâhilinde olan şirketlerin 2027 mali yılından itibaren Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarına uygun olarak Sürdürülebilirlik Raporlarını yayınlama zorunluluğu getirilmektedir.

1 ORMANCILIK FAALİYETLERİ
2 ÇEVRE KORUMA VE RESTORASYON FAALİYETLERİ
3 İMALAT FAALİYETLERİ
4 ENERJİ FAALİYETLERİ
5 SU TEMİNİ, KANALİZASYON, ATIK YÖNETİMİ VE İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİ
6 ULAŞTIRMA FAALİYETLERİ
7 İNŞAAT VE EMLAK FAALİYETLERİ
8 BİLGİ VE İLETİŞİM FAALİYETLERİ
9 MESLEKİ, BİLİMSEL VE TEKNİK FAALİYETLER
10 TARIM FAALİYETLERİ
11 TURİZM FAALİYETLERİ
12 SANAT, EĞLENCE VE REKREASYON FAALİYETLERİ
13 FİNANS VE SİGORTA FAALİYETLERİ
14 EĞİTİM FAALİYETLERİ
15 İNSAN SAĞLIĞI VE SOSYAL HİZMET FAALİYETLERİ
16 HİZMET FAALİYETLERİ
17 KONAKLAMA FAALİYETLERİ

Şekil 4: Taksonomi Kapsamında Yer Alan Sektörler

Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği Taslağı incelendiğinde Türkiye taksonomisini oluştururken bazı alanlarda AB ile tam uyumu hedeflerken, bazı alanlarda ülke gerçeklerine özgü stratejik bir yaklaşım benimsendiği görülmektedir. Bu alanlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2023b).

A. AB ile Uyumlaştırılmış Alanlar:

- **İklim Değişikliği Azaltımı ve Karbon Verimliliği (Uyumlaştırılmış):** Türkiye'nin çimento, çelik ve cam gibi karbon yoğun sanayi sektörlerinde başlıca ticaret ve yatırım ortağı AB olduğu için, iklim değişikliği azaltımı ile ilgili olarak taksonomisini AB ile uyumlaştırmaktan stratejik fayda sağlayacaktır. Dolayısıyla, AB pazarlarından sermaye girişlerini artıracak ve Türkiye'de ve AB'de faaliyet gösteren kuruluşlar için işlem maliyetlerini düşürecektir. Ayrıca, ihracatçıların Karbon Sınır Düzenleme Mekanizması (CBAM) şeklinde katı AB ticaret düzenlemeleriyle karşılaşma riskini de azaltacaktır.
- **Döngüsel Ekonomi (Uyumlaştırılmış):** İmalatta Türkiye'nin başlıca ticaret ve yatırım ortağı AB olduğu için, döngüsel ekonomi standartlarıyla ilgili olarak taksonomisini AB ile uyumlaştırmaktan stratejik fayda sağlayacaktır. AB pazarlarından sermaye girişleri artarken Türkiye'de ve AB'de faaliyet gösteren kuruluşlar için işlem maliyetlerini düşürecek ve aynı zamanda Türkiye'deki kuruluşların yüksek döngüsellik standartlarına ve tüketici tercihlerine sahip Avrupa pazarlarına girişini de kolaylaştıracaktır.
- **Biyçeşitlilik ve Ekosistem Restorasyonu (Uyumlaştırılmış):** Türkiye, ekosistemler, biyçeşitlilik ve kirlilik alanında katı, tutarlı ve güçlü standartlara sahip olan AB ile taksonomisini uyumlaştırarak bu alanda fayda sağlayacak ve aynı zamanda ekosistemi koruma ve restorasyonu ile ilgili AB fonlarına daha iyi erişim sağlayacaktır.

B. Türkiye'ye Özgü (Özgün) Alanlar:

- **Uyum ve Dayanıklılık (Özgün):** Türkiye'nin iklim değişikliği karşısındaki kırılganlığı ve bu değişikliğin artan olumsuz etkileri ve riskleri nedeniyle uyum ve dayanıklılık, Türkiye'nin taksonomisinin en önemli öncelikleri olmalıdır. Dolayısıyla tarım, hayvancılık ve ormancılık gibi iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini en çok yaşayan sektörler taksonomide büyük miktarda sürdürülebilir finansman akışının yönlendirildiği öncelikli sektörler olacaktır.

- **Sürdürülebilir Şehirler (Özgün):** Türkiye'nin yaşadığı özellikle son felaketler kentsel alanlarında güvenli, dirençli ve verimli konutlara olan ihtiyacı ortaya koymuştur ve bu kapsamda sürdürülebilir şehirler inşa etmek, Türkiye'nin taksonomisinde ayırt edici ve öncelikli bir hedef olarak görülmektedir. Ayrıca inşaat sektörünün GSYİH ve istihdamdaki payı yüksek olduğu için, bu alana odaklanmak, önemli ekonomik ve sosyal faydalar sağlayacak ancak aynı zamanda inşaat sektörünün oluşturduğu karbon emisyonlarının da ele alınması gerekecektir.
- **Yeşil Altyapı (Özgün):** Türkiye'nin taksonomisi için yeşil altyapı (yeşil ulaşım, su, atık yönetimi, enerji transferi, telekomünikasyon dahil) özel hedeflerin belirleneceği bir alandır. Bu alan Türkiye'nin gelecekteki sürdürülebilirliği için kritik derecede öneme sahiptir ve beraberinde birçok sektörde de olumlu etkiler yaratacaktır. Altyapı yatırımları uzun vadeli, somut, parasal olarak değerlendirilebilir yeşil varlıklar yaratabilen bir sektördür ve bu nedenle kurumsal etki yatırımcıları için caziptir.

Bütün bu nitelikler kapsamında çoğu taksonomi, hedef kullanıcılarını açık potansiyel kullanıcıların bir listesi şeklinde tanımlar. Türkiye, hedef kullanıcıların belirlenmesinde baştan itibaren daha sistematik bir yaklaşım benimsemelidir. Taksonominin amaçları ve sektörel öncelikleri ne kadar açık olursa, hedef kullanıcı belirlemesi de o kadar sistematik olacaktır.

Yönetmelik taslağı raporlamada işletmelere ilgili ekonomik faaliyetten elde ettikleri hasılat, sermaye gideri (CapEx) veya işletme gideri (OpEx), toplam faaliyetlerinin %10'unun altındaysa, bu faaliyetleri anahtar performans göstergesi (KPI) raporlamasına dahil etmeme şeklinde bir istisna hakkı tanımıştır. Bu durum, KOBİ'ler veya ana faaliyet konusu yeşil dönüşüm olmayan firmalar için önemli bir esnekliktir. Raporlamada reel sektör için hasılat, yatırım giderleri (CapEx) ve işletme giderleri (OpEx) oranları esas alınmaya devam ederken finans sektöründe bankalar, yatırım kuruluşları ve sigorta şirketleri için "Yeşil Varlık Oranı" (GAR) benzeri, çevresel hedeflere ne düzeyde katkı sağlandığını gösteren özel oranların raporlanması da istenmektedir (İklim Değişikliği Başkanlığı, 2024).

Yeşil Taksonomi, ekonomik faaliyetleri sürdürülebilirlik açısından sınıflandırarak finansal akışlara rehberlik eden ve AB düzenlemelerinin merkezinde yer alan stratejik bir mekanizmadır. Türkiye'nin AB ile uyumlu taksonomi uygulamalarını hayata geçirmesi, hem şirket yönetimleri hem de ulusal sürdürülebilir kalkınma açısından hayati önem taşımaktadır.

Sürekli gelişen ve dinamik bir yapıya sahip olan bu alanın takibi; yatırımcılar, politika yapımcılar ve iş liderleri için sürdürülebilir ekonomiye geçişte kritik bir rol oynamakla birlikte, süreçteki zorlukların ve dikkat edilmesi gereken noktaların da göz önünde bulundurulmasını gerektirir (Synechron, 2024).

1. **Karmaşıklık ve Uygulama:** Yeşil bir taksonomi geliştirmek ve uygulamak karmaşıktır ve kapsamlı araştırma ve paydaş katılımı gerektirir. Kriterlerin bilimsel olarak sağlam ve pratik olarak uygulanabilir olmasını sağlamak zor olabilir.
2. **Sürdürülebilirliğin Dinamik Doğası:** Teknoloji ve bilimsel anlayış geliştikçe, yeşil bir faaliyeti oluşturan kriterlerin güncellenmesi gerekebilir. Bu, taksonominin sürekli olarak gözden geçirilmesini ve uyarlanmasını gerektirir.
3. **Küresel Uyumlaştırma:** Farklı bölgeler kendi yeşil taksonomilerini geliştirebilir ve bu da tutarsızlıklara yol açabilir. Parçalanmayı önlemek ve sürdürülebilir finansmana birleşik bir yaklaşım sağlamak için küresel uyumlaştırma çabaları şarttır.

Yeşil taksonomiler, çevresel hedefler temelinde sürdürülebilir bir ekonomiye geçişe yönelik finansal akışların yeniden yönlendirilmesini destekleyerek, uluslararası çevre hukukunun ve özellikle Paris Anlaşması'nın başarılmasına katkı sağlayan ve doğaları gereği dönüştürücü olan araçlardır. Yeşil taksonomiler, finansal risklerden ziyade ekonomik faaliyetlerin ve yatırımların etkisine odaklanırlar. Dolayısıyla, yeşil taksonomiler, yatırımcı koruması ve finansal istikrarın sağlanması şeklinde olan geleneksel modelin ötesinde hareket eder ve genel çıkarları doğrultusunda belirlenen hedefleri finansal hukuka entegre eder. Finansal düzenleme yoluyla sürdürülebilirliğe yönelik ekonomik geçişin kazananlarını doğrudan belirleyen yeşil taksonomiler aynı zamanda geçişin potansiyel kaybedenlerini de sürdürülebilirlik yoluna yönlendirirler (De Arriba-Sellier, 2025).

Sağladığı önemli faydanın yanında Ahlström ve Monciardini (2022)'ye göre Taksonomilerde sürdürülebilir ekonomik faaliyetlere atıfta bulunsa da, yalnızca çevresel hedeflerle ilgili sınıflandırma yapılmıştır ve sürdürülebilir sosyal faaliyetlerin tanımı hala tartışılmaktadır. Bu durum, yatırımcıların iklim ve çevresel risklere odaklanmasını yansıtmaktadır ve bu da düzenleyici dikkati çevreyle ilgili yönlere daraltmıştır. Oysa ESG'nin önemli bir boyutu da sosyal boyuttur.

Avrupa Komisyonu'nun 2018 Eylem Planı'nın temel taşı olan Taksonomi Yönetmeliği, ekonomik faaliyetleri bilimsel kriterlere göre sınıflandırarak yatırımcıları yeşile boyamaya karşı korumayı ve AB genelinde ortak bir

sürdürülebilirlik standardı oluşturmayı amaçlamaktadır. Ancak Och (2023), bu girişimin şirketlere aşırı yük getirdiği, karmaşık süreçleri basitleştirdiği veya finansı genel anlamda dönüştürmek yerine sadece niş bir pazarı düzenlediği yönündeki eleştirilerle tartışmalı bir yapıya sahip olduğunu vurgulamaktadır.

Bu bağlamda Türkiye Taksonomi Yönetmelik taslağının, Türkiye mevzuatında ilk kez “Yeşile boyama”yı resmen tanımlaması kritik öneme sahiptir. Ayrıca bu açıdan raporlama yükümlülüğünü yerine getirmeyenlere İklim Kanunu (7552 sayılı) hükümleri doğrultusunda idari para cezası uygulanacağı hükmü getirilerek cezai yaptırıma bağlanmıştır. Taslakta yer alan “Geçici Madde 1” ile raporlama zorunluluğunun 1 Ocak 2027 tarihi itibari ile başlayacağı belirtilmektedir. Buna göre taslakta belirtilen kurumlar (Yatırım kuruluşları, bankalar, sigorta şirketleri vb.), 1 Ocak 2027 tarihinden itibaren bir önceki mali yılın verilerini kullanarak raporlama yapmak zorundadır.

Och (2023), yeşile boyama ile mücadele yükünü piyasalardan yasa koyuculara taşıyan Taksonomi Yönetmeliği’nin, faaliyetleri yalnızca “uyumlu” veya “uyumsuz” olarak sınıflandıran ikili (binary) yapısının ciddi bir risk yarattığını da vurgulamaktadır. Bu sınıflandırma biçimi, portföylerin büyük bir kısmını “tanımsız” bırakarak, finansal ürünlerin kısmen yeşil görünmesine rağmen esasında çevreye zararlı varlıkları barındırmasına ve yatırımcıların yanıltılmasına zemin hazırlamaktadır. Yazar, yatırımcı korumasının tam sağlanabilmesi için mevcut “yeşil” tanımını genişletip sulandırmak yerine; en zararlıdan en faydalıya kadar tüm ekonomik faaliyetleri kapsayan ve portföyün tamamını şeffaf bir şekilde değerlendiren bütüncül bir derecelendirme ölçeğine geçilmesi gerektiğini savunmaktadır.

Xia vd., (2024)’e göre tüm bu hazırlık çalışmaları ve mevzuat düzenlemelerinin yanında kurumsal anlamda yeşil taksonominin başarılması önemli miktarda finansal yatırım ile uzun vadeli bir kar döngüsünü gerektirir ve belirli dışsalılıkların yanı sıra önemli yatırım riskleri içerir. Bu faktörler genellikle şirketlerin böyle bir dönüşümü sürdürmesi için motivasyon eksikliğine neden olur. Sonuç olarak, firmaları yeşil teknolojilerde yenilik yapmaya ve yeşil dönüşüme katılmaya teşvik etmek için etkili stratejilerin belirlenmesi çeşitli paydaşlar için önemlidir.

İzlenen bu politika ve yapılan yasal düzenlemelerle, Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda Ticaret Bakanlığı tarafından yürütülen çalışmaların tamamlayıcı bir unsuru da Kamu Gözetimi Kurumu tarafından yayınlanan Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları çalışmaları olmuştur.

4. RAPORLAMA STANDARTLARI VE TAKSONOMİ İLİŞKİSİ

Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmelik Taslağı, yeşile boyamayı Madde 4 (cc)'de “Bir kurumun ürün ya da hizmetlerinin, çevresel hedeflere önemli ölçüde katkıda bulunduğu algısını yaratmak için halkla ilişkiler, reklamcılık ya da pazarlama yöntemlerinin aldatıcı şekilde kullanılması” şeklinde net olarak tanımlayarak konunun önemini altını çizmektedir. Öyle ki yönetmeliğin varoluş amaçlarından birinin açıkça “piyasada yeşile boyamanın önlenmesi” olduğu Madde 1’de belirtilmiştir. Bu açıdan düzenleme ile yeşile boyama artık sadece bir itibar kaybı sorunu değil, İklim Kanunu (7552 sayılı) uyarınca idari para cezası gerektiren bir suç olarak değerlendirilecektir. Bu kapsamda Kamu Gözetimi, Muhasebe Ve Denetim Standartları Kurumu tarafından Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları olarak yayınlanan TSRS 1 ve TSRS 2 ve GDS 3000 şirketlerin “biz yeşiliz” deyip altını boş bırakmalarını (yeşile boyama yapmalarını) engelleyen teknik bariyerler kurmaktadır. Bunlar (KGK-TSRS1, 2023; KGK-TSRS2, 2023);

- **“Tarafsız Sunum” İlkesi (TSRS 1):** TSRS 1, bilgilerin “tarafsız” olmasını zorunlu kılar. Bu, bilgilerin kullanıcıları olumlu bir görüşe yönlendirmek için “ağırlıklandırılmaması, vurgulanmaması veya manipüle edilmemesi” anlamına gelir.
- **Gizleme Yasağı:** TSRS 1, önemli olumsuz bilgilerin, önemsiz olumlu bilgiler yığını arasında gizlenmesini bir yeşile boyama taktiği olarak kabul eder ve yasaklar.
- **“Net Sıfır” Hedeflerinin Sorgulanması (TSRS 2):** Şirketler genellikle “Net Sıfır” hedefleri koyarak yeşil görünmeye çalışır. TSRS 2, bu hedeflerin içinin dolu olup olmadığını şeffaf bir şekilde kamuoyu ve yatırımcılarla paylaşır. Şirketler, hedeflerine ulaşmak için gerçek emisyon azaltımı mı yapacaklarını, yoksa karbon kredisi (offsetting) mi satın alacaklarını ayrı ayrı açıklamak zorundadır.
- **Karbon Kredisi Detayı:** Eğer şirket karbon kredisi kullanacaksa, TSRS 2 bu kredilerin türünü (teknolojik mi, doğa bazlı mı) ve güvenilirliğini açıklamasını şart koşarak, kalitesiz kredilerle yapılan yeşile boyamayı engeller.

Kurum yayınladığı GDS 3000 Rehberi ve yasal düzenleme ile ayrıca sürdürülebilirlik raporlarının da tıpkı finansal raporlama standartlarında olduğu gibi makul güvenceye tabi ve bağımsız denetime konu raporlar olarak sınıflandırmıştır. Yayımlanan rehber yardımı ile Denetim ve Güvence Hizmetleri kapsamında ele alınmasını zorunlu hale getirilen sürdürülebilirlik raporlarında

bağımsız denetçilerin yeşile boyamayı nasıl tespit edeceğine dair bir “dedektiflik kılavuzu” sunulmuştur. Bu kapsamda kılavuzda altı çizilen başlıca unsurlar şunlardır (KGK-GDS3000, 2024);

- **Yönetim Taraflılığı:** GDS 3000 Rehberi, denetçileri “yönetimin taraflılığına” karşı uyarır. Eğer raporlanan bilgiler, şirketin eylemlerinin olumlu yönlerini abartıp, olumsuz yönlerini önemsiz gibi gösteriyorsa, bu durum denetçi için “yanlı ve yanıltıcı bir resim” (yeşile boyama) göstergesidir.
- **Sunum Manipülasyonu:** Rehber, “olumlu bilgileri aşırı belirgin sunarken (büyük punto, parlak renkler), olumsuz bilgileri daha az dikkat çeken bir şekilde sunmayı” bir yanlışlık türü olarak tanımlar. Bu, denetçilerin yeşile boyamayı sadece rakamlarda değil, raporun görsel tasarımında bile arayacağını gösterir.
- **Seçici Raporlama:** Rehber, şirketlerin sadece iyi performans gösterdikleri alanları (örneğin sadece “içme suyu kalitesi”) raporlayıp, kötü oldukları alanları (örneğin “atık su yönetimi”) rapor kapsamı dışında bırakmalarını bir risk olarak değerlendirir. Denetçi, bu tür dar kapsamlı raporlamaların “makul bir hedefi” olup olmadığını sorgulamalıdır. Bu, “seçici raporlama” yoluyla yapılan yeşile boyamanın önüne geçer.

Bu kapsamda Taslak Yönetmelik ile hukuki tanımı yapılan “yeşile boyama”, TSRS 1’in ‘tarafsız sunum’ ilkesi ve TSRS 2’nin ‘karbon kredisi şeffaflığı’ hükümleriyle raporlama aşamasında engellenmeye çalışılmaktadır. GDS 3000 ise, denetçilere sunduğu ‘yönetim taraflılığı’ ve ‘seçici raporlama’ testleri ile yeşile boyamanın denetim aşamasında tespit edilmesini sağlayan bir filtreleme mekanizması kurmaktadır. Böylece yeşil taksonomi, sadece bir sınıflandırma sistemi değil, aynı zamanda piyasa şeffaflığını sağlayan bir doğrulama ekosistemi olarak işlev görmektedir.

5. FİNANSAL RAPORLAMA İLE UYUM

Yeşil Taksonomi ile yapılan düzenlemeler sadece yeşile boyamanın önlenmesi ile ilgili olmayıp TSRS standartlarının finansal raporlama kapsamında yayınlanan bilgi ve paydaşların doğru bilgilendirilmesi amacına hizmet eden etkilere sahiptir. Bu bağlamda Finansal Raporlama Standartlarına yansıyan diğer etkilerini TSRS 1, TSRS 2 ve GDS 3000 kapsamında aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür.

A. TSRS 1 Kapsamındaki Etkiler (KGK-TSRS1, 2023)

- **Dört Temel Sütun ile Taksonomi İlişkisi:** TSRS 1, raporlamanın **Yönetişim, Strateji, Risk Yönetimi ve Metrikler/Hedefler** başlıkları altında yapılmasını zorunlu koşturmaktadır. Bu açıdan Yeşil Taksonomi verilerinin (Yeşil ciro, CapEx, OpEx) üzerinden raporlanmasını sağlayarak TSRS 1'in özellikle "**Metrikler ve Hedefler**" sütununun ana girdisini oluşturur.
- **Bağlantılı Bilgi İlkesi:** TSRS 1, sürdürülebilirlik açıklamaları ile finansal tablolar arasında açık bir bağlantı kurulmasını şart koşar. Yeşil Taksonomi metrikler ve raporlamaya esas ölçüler üzerinden bu bağlantıyı kuran en somut araçtır. Çünkü Taksonomi, çevresel performansı doğrudan finansal kalemlerle (Ciro, Yatırım Harcamaları) ilişkilendirerek TSRS 1'in 21. paragrafındaki "bağlantı" şartını matematiksel olarak sağlar.
- **Değer Zinciri Vurgusu:** TSRS 1, raporlamanın sadece şirket sınırları içinde değil, tüm değer zinciri (tedarikçiler ve müşteriler) boyunca yapılmasını istemektedir. Bu açıdan Taksonomiye uyumlu olduğunu iddia eden bir işletme, TSRS 1 gereği tedarikçilerinin de "yeşil" olduğunu kanıtlamak zorundadır.

B. TSRS 2 Kapsamındaki Etkiler (KGK-TSRS2, 2023)

- **Geçiş Planları:** TSRS 2, işletmelerin iklimle ilgili hedeflerine nasıl ulaşacaklarına dair "Geçiş Planlarını" açıklamasını zorunlu kılar. Bu çerçevede Yeşil Taksonomi, TSRS 2 kapsamında açıklanacak olan geçiş planlarının başarısını ölçen bir cetvel görevi görecektir. İşletmeler, geçiş planlarının işlediğini Taksonomi uyumlu (yeşil) gelirlerinin artışıyla kanıtlayabilir.
- **Senaryo Analizi ve Dirençlilik:** TSRS 2, işletmelerin stratejilerinin iklim değişikliğine karşı "dayanıklılığını" senaryo analizi ile test etmesini istemektedir. Taksonomiye uyumlu olmayan ("kahverengi") varlıklar, TSRS 2 senaryo analizlerinde "atıl varlık" riski taşıdığından bunlar finansal tablolarda değer düşüklüğü yaratacaktır.
- **Emisyon Kapsamları (Scope 1-2-3):** TSRS 2, Kapsam 3 (değer zinciri) emisyonlarının raporlanmasını zorunlu kılar. Taksonomi kriterlerini (özellikle "Önemli Zarar Vermeme" kriteri) sağlamak için işletmeler Kapsam 3 verilerine ihtiyaç duyacaktır. TSRS 2 bu veri akışını yasal olarak zorunlu hale getirir.

C. GDS 3000 Kapsamındaki Etkiler (KGG-GDS3000, 2024)

- **Sınırlı ve Makul Güvence:** GDS 3000, denetçilerin vereceği güvencenin seviyesini “Sınırlı” ve “Makul” olarak ayırır. Yeşil Taksonomi verilerinin (örneğin bir fabrikanın emisyon değerlerinin) başlangıçta “sınırlı güvence” ile denetleneceği, ancak zamanla veriler olgunlaştıkça “makul güvence”nin isteneceği belirtilmektedir.
- **Önemlilik Değerlendirmesi:** GDS 3000, denetçilerin yanlışlıkların “önemli” olup olmadığına karar vermesini ister. Taksonomi raporlamasında yapılacak küçük bir oransal hata (örneğin %5 yerine %10 yeşil ciro beyanı), yatırımcı kararlarını doğrudan etkileyeceği için GDS 3000 kapsamında “önemli yanlışlık” olarak değerlendirilecek ve denetim görüşünü olumsuz etkileyecektir.
- **Genişletilmiş Dış Raporlama Hazır Bulunuşluğu:** Rehber, işletmelerin güvence denetimine girmeden önce “Hazır Bulunuşluk Değerlendirmesi” yapabileceğini belirtir. Türkiye açısından şirketlerinin Taksonomi raporlamasına geçmeden önce bu tür bir ön denetimden geçmeleri, sürecin sağlığı açısından kritik öneme sahiptir.

6. TARTIŞMA

Son yirmi yıllık döneme kadar “sürdürülebilirlik raporlaması” gönüllü ve pazarlama odaklı bir yaklaşımla ele alınmaktaydı. Ancak özellikle son yirmi yıllık dönemde tüm dünya genelinde yaşanan gelişmeler ve mevzuat değişiklikleri bu sürecin artık finansal raporlamanın ayrılmaz bir parçası olduğunu göstermektedir.

Bu kapsamda Türkiye Yeşil Taksonomisi “neyin yeşil olduğunu” belirleyen bir sözlük iken, TSRS 1 bu tanımların finansal tablolarla “bağlantılı” olmasını zorunlu kılarak artık Taksonomiye uyumlu olmayan bir yatırımın, TSRS 1 gereği finansal tablolarda “risk” olarak raporlanmasını gerektirecektir. Ayrıca bu durum şirketin sermaye maliyetini de doğrudan etkileyecektir.

Taksonomi ile yeşile boyama artık sadece bir etik sorun değil, üç koldan kuşatılmış bir yasal risktir. Yönetmelik Taslağı yeşile boyamayı hukuken tanımlayıp ceza öngörürken, TSRS 1 “tarafsız sunum” ilkesiyle bilgilerin manipüle edilmesini engeller. GDS 3000 ise denetçiye “yönetim tarafınlığı”nı tespit etme görevi vererek son güvenlik duvarını oluşturur. Bu üçlü mekanizma şirketlerin “biz çevreciyiz” gibi genel geçer beyanlarını imkânsız hale getirir.

Sürdürülebilirlik raporlamasında uygulamada karşılaşılan en büyük zorluk, şirketin kendi duvarları dışındaki verilere ulaşmasıdır. TSRS 2, Kapsam 3 (değer zinciri) emisyonlarını ve “geçiş planlarını” zorunlu kılarak şirketlerin

Taksonomiye uyum sağlamak için sadece kendi süreçlerini değil, tedarikçilerinin süreçlerini de denetlemek zorunda bırakarak etkileşim ve uyumu zorunlu hale getirmektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yeşil Taksonomi, günümüz ekonomi ve finans dünyasında sadece teknik bir sınıflandırma aracı olmanın ötesine geçerek, küresel sermayenin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönlendirilmesinde merkezi bir stratejik mekanizma haline gelmiştir. Bu çalışma kapsamında yapılan incelemeler, Avrupa Birliği Taksonomi Tüzüğü ve Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği Taslağı'nın, işletmelerin finansal raporlama süreçlerini, kurumsal yönetim yapılarını ve yatırım stratejilerini köklü bir biçimde dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır.

Çalışmanın bulguları, Türkiye'nin hazırladığı Yeşil Taksonomi Taslağı'nın, ülkenin en büyük ticaret ortağı olan AB ile ekonomik entegrasyonu korumak ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) gibi riskleri yönetmek adına stratejik bir zorunluluk olduğunu göstermektedir. Türkiye, "İklim Değişikliği Azaltımı" ve "Döngüsel Ekonomi" gibi alanlarda AB ile tam uyumu hedeflerken; ülkenin jeopolitik ve iklimsel gerçeklikleri doğrultusunda "Uyum ve Dayanıklılık", "Sürdürülebilir Şehirler" ve "Yeşil Altyapı" başlıklarında kendine özgü öncelikli alanlar belirlemiştir. Bu durum, taksonominin sadece bir uyum aracı değil, aynı zamanda ulusal kalkınma ve dayanıklılık stratejisinin bir parçası olduğunu kanıtlamaktadır.

Raporlama standartları açısından bakıldığında, taksonomi uygulamaları şeffaflığı artırarak bilgi asimetrisini azaltmakta ve "yeşile boyama" risklerine karşı piyasa güvenini tesis etmeyi amaçlamaktadır. Ancak çalışmada da vurgulandığı üzere, mevcut sistemin faaliyetleri yalnızca "uyumlu" veya "uyumsuz" olarak sınıflandıran ikili yapısı, portföylerin "tanımsız" kalan gri alanlarında çevresel risklerin gizlenmesine neden olabilmektedir. Bu bağlamda, yatırımcıların doğru karar alabilmesi için en zararlıdan en faydalıya uzanan, bütüncül bir derecelendirme ölçeğine geçilmesi, sistemin etkinliği açısından kritik bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır.

Çalışma, Türkiye'de Yeşil Taksonomi Yönetmeliği Taslağı, TSRS 1 ve TSRS 2 Standartları ile GDS 3000 Denetim Rehberi'nin, sürdürülebilirlik raporlamasını "gönüllülük" esasından "finansal zorunluluk" esasına taşıdığını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede yapılan incelemeler sonucunda ulaşılan temel sonuçlar şunlardır:

- 1. Raporlama Ekosisteminin Tamamlanması:** Yeşil Taksonomi, TSRS 1 ve TSRS 2 ile birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye'de sürdürülebilirlik raporlamasının "teknik altyapısı" tamamlanmıştır. Taksonomi

“sınıflandırmayı”, TSRS standartları “raporlamayı”, GDS 3000 ise “doğrulamayı” düzenleyerek kapalı devre bir denetim mekanizması oluşturmuştur.

2. **Yeşile Boyamanın Sonu:** İncelenen Yönetmelik Taslağı’nın 4. maddesindeki “yeşile boyama” tanımı ve TSRS 1’in “tarafsız sunum” ilkesi, şirketlerin çevresel performanslarını abartılı göstermesini engelleyen tedbirler olarak öne çıkmaktadır. GDS 3000 rehberliğinde yapılacak bağımsız denetimler, özellikle “yönetim taraflılığı”nı tespit ederek yatırımcıya güvenilir bilgi akışını garanti altına alacaktır.
3. **Stratejik Dönüşüm Zorunluluğu:** TSRS 2 kapsamındaki “iklim dirençliliği” ve “geçiş planı” zorunlulukları, şirketlerin sürdürülebilirliği sadece bir raporlama konusu olarak değil, bir “iş modeli” sorunu olarak ele almalarını gerektirmektedir. Taksonomiye uyumlu olmayan faaliyetler, finansal tablolarda artık bir “varlık” değil, “risk” unsuru olarak görülecektir.
4. **Uygulama Önerisi:** İşletmelerin, 1 Ocak 2027 geçiş tarihlerinden önce, GDS 3000 rehberliğinde bir “Hazır Bulunuşluk Değerlendirmesi” (Readiness Assessment) yapmaları kritik önem taşımaktadır. Ayrıca, Yönetmelik Taslağı’ndaki “%10 önemlilik eşiği” gibi muafiyetlerin stratejik olarak değerlendirilmesi, raporlama maliyetlerinin yönetilmesi açısından işletmelere avantaj sağlayacaktır.

Sonuç olarak 1 Ocak 2027 itibarıyla zorunlu hale gelmesi öngörülen raporlama süreçleri, şirketlerin sadece finansal performanslarını değil, çevresel katkılarını da kanıtlamalarını zorunlu kılacaktır. Türkiye Yeşil Taksonomisi ve ilgili raporlama standartları, sadece çevresel bir uyum süreci değil, uzun vadede yeşil finansmana erişimi kolaylaştıracak ve kurumsal itibarı güçlendirecek önemli bir araçtır. Bu bağlamda Türkiye’nin 2053 Net Sıfır Emisyon hedefine ulaşması; politika yapıcıların, yatırımcıların ve işletme yöneticilerinin bu dinamik süreci iş birliği içinde yönetmelerine ve sürdürülebilirliği kurumsal stratejilerin merkezine yerleştirmelerine bağlıdır.

Kaynakça

- Ahlström, H. ve Monciardini, D. (2022). The regulatory dynamics of sustainable finance: Paradoxical success and limitations of EU reforms. *Journal of Business Ethics*, 177(1), 193-212. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04763-x>
- Bayat-Renoux, F. ve Glemarec, Y. (2014). Financing Recovery for Resilience. United Nations Development Programme, Bureau of Management, (Project No. P177985). <https://tinyurl.com/nyt3s6we>
- Byrne, D. (2024). *What is green taxonomy?* The Corporate Governance Institute. <https://www.thecorporategovernanceinstitute.com/insights/lexicon/what-is-green-taxonomy/>
- Dariah, A. R., Rani, A. M. ve Srisusilawati, P. (2023). Green taxonomy for sustainable production across countries. *KnE Social Sciences*, 8(18), 556–564. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i18.14257>
- De Arriba-Sellier, N. (2025). Sustainable finance: Green taxonomies as instruments of system change? İçinde J. H. van Zeven ve C. Hilson (Ed.), *A research agenda for environmental law* (ss. 157–170). Edward Elgar Publishing.
- Ecim, D. ve Maroun, W. (2023). A review of integrated thinking research in developed and developing economies. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 13(3), 589–616. <https://doi.org/10.1108/jaec-02-2022-0046>
- Garcia-Torea, N., Luque-Vílchez, M. ve Rodríguez-Gutiérrez, P. (2024). The EU Taxonomy, sustainability reporting and financial institutions: Understanding the elements driving regulatory uncertainty. *Accounting Forum*, 48(3), 427–454. <https://doi.org/10.1080/01559982.2024.2364953>
- Hummel, K. ve Bauernhofer, K. (2024). Consequences of sustainability reporting mandates: Evidence from the EU taxonomy regulation. *Accounting Forum*, 48(3), 374-400. <https://doi.org/10.1080/01559982.2024.2301854>
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK)-TSRS1. (2023). Türkiye sürdürülebilirlik raporlama standardı 1 (TSRS 1): Sürdürülebilirlikle ilgili finansal bilgilerin açıklanmasına ilişkin genel hükümler. T.C. Resmî Gazete (Sayı: 32414, 1. Mükerrer). <https://www.resmi-gazete.gov.tr>
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK)-TSRS2. (2023). Türkiye sürdürülebilirlik raporlama standardı 2 (TSRS 2): İklimle ilgili açıklamalar. T.C. Resmî Gazete (Sayı: 32414, 1. Mükerrer). <https://www.resmigazete.gov.tr>
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu-GDS 3000 (Revize). (2024). Sürdürülebilirlik raporlarının güvence denetimi hakkında

- kurul kararı (Karar No: 75935942-050.01.04-[01/21799]). (GDS 3000 (Revize) - Tarihi Finansal Bilgilerin Bağımsız Denetimi veya Sınırlı Bağımsız Denetimi Dışındaki Güvence Denetimleri” standardını esas almalarını hükme bağlamıştır.) T.C. Resmi Gazete (Sayı: 32576). <https://www.resmigazete.gov.tr>.
- Kuzmin, E., Mirzaev, B. ve Alimov, U. (2024). Green taxonomy for sustainable development. *E3S Web of Conferences*, 574, Article 00001. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202457400001>
- Martin, P. J. ve Jha, A. (2023). *What characterises a good green or sustainable finance taxonomy?* (MPFD Policy Brief No. 126). United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. <https://repository.unescap.org/handle/20.500.12870/6651>
- Mjadu, L. (2025). The legal architecture of sustainable finance: A comparative analysis of green finance taxonomies in emerging and developed economies. *Discover Sustainability*, 6, Article 1085. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01085-w>
- Och, N. (2023). *The EU Taxonomy: A greenwashing tool or a game changer for sustainable finance?* (Working Paper).
- Pavani, N. ve Fernandes, J. (2025). Catalyzing climate action: The role of green taxonomy and the green climate fund in sustainable development. *International Journal of Innovative Research in Engineering and Management*, 12(2), 76–83. <https://doi.org/10.55524/ijirem.2025.12.2.13>
- Synechron. (2024). *Greenwashing vs. green taxonomy: The fight for transparency in investments*. <https://syne.com/story/greenwashing-vs-green-taxonomy-the-fight-for-transparency-in-investments>
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İklim Değişikliği Başkanlığı. (2023a). *Yeşil taksonomi*. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. <https://iklim.gov.tr>
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İklim Değişikliği Başkanlığı. (2023b). Türkiye bağlamında yeşil taksonomilerin incelenmesi raporu. Türkiye’de Yeşil Taksonomi Raporlama Kılavuzlarının Hazırlanması ve Potansiyel Kullanıcıları ile Faydalanıcılarının Belirlenmesi Projesi. <https://iklim.gov.tr/db/turkce/projeler/files/1.T%C3%BCrkiye%20Ba%C4%9Flam%C4%B1nda%20Ye%C5%9Fil%20Taksonomilerin%20%C4%B0ncelenmesi%20Raporu.pdf>
- T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). *Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği Taslağı*. <https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/Türkiye%20Yeşil%20Taksonomi%20Yönetmeliği.docx>
- Tettamanzi, P., Gotti Tedeschi, R. ve Murgolo, M. (2024). The European Union (EU) green taxonomy: Codifying sustainability to provide certainty

- to the markets. *Environment, Development and Sustainability*, 26, 27111–27136. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03798-6>
- Thür, D. (2022, 1 Kasım). *Green taxonomies around the world: Where do we stand?* ECOFACT. <https://www.ecofact.com/blog/green-taxonomies-around-the-world-where-do-we-stand/>
- Ticaret Bakanlığı. (2021). *Yeşil mutabakat eylem planı*. <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YESIL.pdf>
- World Bank. (2020). *Developing a national green taxonomy: A World Bank guide*. <http://www.worldbank.org/>
- Xia, X., Gao, S. ve Cheng, H. (2024). What gets measured, gets managed: The role of sustainability assurance in green transformation. *Sustainability*, 16(18), 8163. <https://doi.org/10.3390/su16188163>
- Yücel, R., & Eroğlu, F. (2022). Bibliometric Analysis Of Green Accounting 2001-2021 Period In The Relationship Between Accounting And Sustainability. Presented At The IV. International Scientific Conference Of Economics And Management Researchers, Bakü.

İç Kontrol ve Risk Yönetimi 8

Murat Özcan¹

Mehmet Günlük²

Özet

Bu bölüm, modern organizasyonlarda iç kontrol ve risk yönetimi sistemlerinin teorik temellerini, uygulamalarını ve dijital çağdaki dönüşümünü kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. COSO İç Kontrol Entegre Çerçevesi ve Kurumsal Risk Yönetimi (ERM) çerçevesi temel alınarak, iç kontrolün beş bileşeni ve on yedi ilkesi detaylı olarak incelenmektedir. Çalışma, iç kontrol ve risk yönetiminin entegrasyonunu, Üç Savunma Hattı Modeli perspektifinden değerlendirilerek, iç denetimin bu süreçteki stratejik rolünü vurgulamaktadır.

İç kontrol etkinliğinin değerlendirilmesi ve ölçülmesine yönelik metodolojileri, kontrol öz değerlendirmesi, kontrol testleri, sürekli izleme ve sürekli denetim yaklaşımlarını içerecek şekilde sunan bu bölümde özellikle dijital çağın getirdiği fırsatlar ve tehditler, yapay zeka ve veri analitiği uygulamaları, siber güvenlik risk yönetimi çerçeveleri ve çok katmanlı savunma stratejileri derinlemesine analiz edilmektedir. Yapay zekanın iç kontroldeki rolü, hile tespiti, süreç madenciliği ve tahmine dayalı risk skorlaması bağlamında ele alınırken, algoritma yanlılığı, açıklanabilirlik ve veri kalitesi gibi kritik riskler de tartışılmaktadır.

Bu bölümde ESG faktörlerinin risk yönetimi ve iç kontrol sistemlerine entegrasyonu, çevresel, sosyal ve yönetim risklerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve etkin bir şekilde yönetilmesi açısından kapsamlı olarak incelenmektedir. NIST Siber Güvenlik Çerçevesi, ISO 27001 ve COBIT gibi uluslararası standartların iç kontrol sistemleriyle entegrasyonu, siber dayanıklılık ve iş sürekliliği perspektifinden değerlendirilmektedir. Sonuç olarak, iç kontrol ve risk yönetimi alanındaki en son gelişmeleri,

- 1 Doç. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe-Finansman Ana Bilim Dalı, e-posta: mozcan@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9106-4146
- 2 Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Milas Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, İşletme Yönetimi Programı, e-posta: mehmetgunluk@mu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9665-7557

araştırma trendlerini ve gelecek perspektiflerini ortaya koyan bu çalışmada organizasyonların değişen risk ortamında sürdürülebilir başarı elde etmeleri için iç kontrol ve risk yönetimi sistemlerini nasıl güçlendirebileceklerine yönelik stratejik öneriler sunulmaktadır.

GİRİŞ

Günümüz iş dünyası, küreselleşmenin getirdiği fırsatların yanında, dijitalleşmenin yarattığı karmaşık ve sürekli değişen risk ortamını da barındırmaktadır (Mikes ve Kaplan, 2015; Power, 2016). Bu ortamda, organizasyonların sürdürülebilir bir başarı sağlaması ve paydaşlarına karşı sorumluluklarını yerine getirmesi, yalnızca finansal performansla değil, aynı zamanda kurumsal yönetim mekanizmalarının etkinliğiyle de yakından ilişkilidir (Aguilera vd., 2015; Filatotchev ve Nakajima, 2014). İç kontrol ve risk yönetimi, bu mekanizmaların temel bileşenlerini oluşturarak, işletmelerin hedeflerine ulaşma yolunda karşılaştıkları belirsizlikleri yönetmelerine ve operasyonel verimliliklerini artırmalarına imkan sağlayan stratejik araçlar olarak öne çıkmaktadır (Arena vd., 2010; Rae vd., 2017; Spira ve Page, 2003).

Özellikle 21. yüzyılın başlarında yaşanan Enron ve WorldCom gibi büyük ölçekli finansal skandallar, iç kontrol sistemlerindeki zayıflıkların ve etik olmayan uygulamaların ağır ekonomik sonuçlar ortaya çıkarabileceğini göstermiştir. Bu skandallar, kamuoyunda ve düzenleyici otoritelerde derin bir yankı uyandırmış, sonuç olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde Sarbanes-Oxley Yasası (SOX) gibi katı düzenlemelerin hayata geçirilmesine yol açmıştır. Bu yasal çerçeveler, yönetim kurullarının ve üst yönetimin finansal raporlama üzerindeki iç kontrollerin etkinliğine yönelik doğrudan sorumluluk üstlenmesini zorunlu kılarak, kurumsal yönetimde yeni bir dönemin başlamasına zemin hazırlamıştır (Özer vd., 2018).

Bu düzenlemelerin merkezinde, Treadway Komisyonu Sponsor Kuruluşlar Komitesi (COSO)¹ tarafından geliştirilen çerçeveler yer almaktadır. İlk olarak 1992 yılında yayımlanan “İç Kontrol - Bütünleşik Çerçeve”, iç kontrolün tanımını standartlaştırmış ve organizasyonlara etkin bir iç kontrol sistemi tasarlama, uygulama ve değerlendirme konusunda kapsamlı bir model sunmuştur. Zaman içinde iş dünyasının değişen dinamiklerine göre şekillenen bu çerçeve, 2013

1 COSO, 1985 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde kurumsal finansal raporlamadaki hileli uygulamaları incelemek ve önlemek amacıyla kurulan Treadway Komisyonu'nu destekleyen beş profesyonel organizasyonun oluşturduğu ortak bir girişimdir. Bu beş kurucu organizasyon; Amerikan Muhasebe Birliği (AAA), Amerikan Yeminli Mali Müşavirler Enstitüsü (AICPA), Finansal Yöneticiler Enstitüsü (FEI), Yönetim Muhasebecileri Enstitüsü (IMA) ve İç Denetçiler Enstitüsü'dür (IIA). COSO'nun temel misyonu, kurumsal yönetim, iç kontrol, risk yönetimi ve finansal raporlama alanlarında düşünce liderliği sağlamak ve rehber çerçeveler geliştirmektir.

yılında teknoloji, kurumsal yönetim ve risk yönetimi gibi alanlardaki yeni gelişmeleri de kapsayacak şekilde güncellenmiştir. Benzer şekilde, COSO'nun 2004 yılında yayımladığı ve 2017'de "*Strateji ve Performansla Bütünleşik Risk Yönetimi*" başlığıyla güncellediği Kurumsal Risk Yönetimi (ERM) çerçevesi, risk yönetimini sadece bir uyum faaliyeti olmaktan çıkarıp, stratejik karar alma süreçlerinin bütünleyici bir unsuru haline getirmiştir. Literatürde bu çerçevelerin gelişimi ve uygulamaları üzerine yapılan çalışmalar, iç kontrol ve risk yönetimi disiplinlerinin ne kadar dinamik ve sürekli gelişen alanlar olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, Qabajeh vd. (2024) tarafından yapılan bibliyometrik analiz, COSO ile ilgili denetim araştırmalarının son yirmi yılda istikrarlı bir artış gösterdiğini ve özellikle kurumsal yönetim, iç denetim kalitesi ve teknoloji tabanlı denetim araçları gibi kavramların ön plana çıktığını ortaya koymaktadır.

İç kontrol ve risk yönetimi süreçlerinin birbirleriyle entegrasyonu, modern yönetim anlayışının temel bir gerekliliğidir. Bu iki süreç, birbirini tamamlamakta ve güçlendirmektedir. Etkin bir iç kontrol sistemi, kurumsal risk yönetimi sürecinin başarılı bir şekilde işlemesi için gerekli olan güvenilir veriyi ve kontrol ortamını sağlarken, kurumsal risk yönetimi ise iç kontrol faaliyetlerinin odaklanması gereken risklerin belirlenmesinde yol gösterici stratejik bir görevi üstlenir. Greapca ve Lungu (2024)'nın çalışması, iç denetim ve risk yönetimi araştırmaları arasındaki kavramsal ilişkileri ortaya koyarak, bu iki alanın giderek daha fazla iç içe geçtiğini ve COSO çerçevesinin bu entegrasyonda kritik bir rol oynadığını doğrulamaktadır. Bu entegre yaklaşım, organizasyonların riskleri sadece bir tehdit olarak değil, aynı zamanda stratejik hedeflere ulaşmada birer fırsat olarak da görmelerini sağlayan proaktif bir risk kültürü oluşturulmasına zemin hazırlamaktadır. Kurumsal yönetim literatüründe de iç denetim fonksiyonunun gelişen rolü, bu entegrasyonun önemini vurgulamaktadır. Hazaea vd. (2025), iç denetimin sadece finansal kontrolleri denetleyen bir fonksiyon olması yanında, kurumsal yönetimin stratejik bir ortağı haline geldiğini; çevresel değişiklikler, iklim krizi, jeopolitik zorluklar ve teknolojik gelişmeler gibi yeni risk alanlarında da güvence sağlama sorumluluğu üstlendiğini belirtmişlerdir.

Bu bölümün temel amacı, iç kontrol ve risk yönetimi konularını, güncel literatür ve uluslararası standartlar çerçevesinde kapsamlı bir şekilde ele almaktır. Bölümde, öncelikle iç kontrol ve kurumsal risk yönetimi kavramları, COSO tarafından geliştirilen temel çerçeveler üzerinden teorik olarak açıklanacaktır. Ardından, bu iki önemli yönetim fonksiyonunun nasıl entegre edileceği, iç denetimin bu süreçteki rolü ve üçlü savunma hattı gibi modern yönetim modelleri detaylı bir şekilde incelenecektir. İç kontrol etkinliğinin nasıl değerlendirileceği ve ölçüleceği, metodolojik olarak açıklanacaktır. Diğer

bölmelerde, dijitalleşmenin getirdiği yeni riskler ve fırsatlar, yapay zeka ve veri analitiği gibi teknolojik yeniliklerin iç kontrole etkileri ele alınacaktır. Son olarak, sürdürülebilirlik ve ESG faktörlerinin risk yönetimi ve iç kontrol sistemlerine entegrasyonu tartışılarak, konunun günümüz iş dünyası için stratejik önemi vurgulanacaktır.

1. İç Kontrol Sistemleri: Kavramsal Çerçeve ve Teorik Temeller

İç kontrol, bir organizasyonun hedeflerine ulaşmasını sağlamak amacıyla tasarlanmış, yönetim kurulu, yöneticiler ve diğer personel tarafından yürütülen entegre bir süreçtir. Tarihsel olarak yalnızca muhasebe bilgi sistemlerinin kontrollerini doğrulamaya odaklanan bir süreç olarak görülse de günümüzdeki modern yaklaşım, iç kontrolü çok daha geniş bir bakış açısıyla ele almaktadır. Bu modern yaklaşım, iç kontrolü; *faaliyetlerin etkinliği ve verimliliği, finansal raporlamanın güvenilirliği ve ilgili yasa ve düzenlemelere uyum* olmak üzere üç temel hedef kategorisinde değerlendirir. Organizasyonun stratejik hedeflerine ulaşmasını engelleyebilecek riskleri makul bir seviyede yönetmeyi amaçlayan bu süreç, bu yönüyle reaktif bir denetim faaliyetinden ziyade, proaktif bir yönetim aracı niteliği taşır. İç kontrolün bu geniş kapsamlı yapısı, onu sadece organizasyondaki bir bölümün veya fonksiyonun sorumluluğu olmaktan çıkartıp, organizasyonun tamamına yayılan ortak bir sorumluluk haline getirir (Öztürk ve Yılmaz, 2019).

1.1. İç Kontrol Kavramı ve Tanımı

COSO'ya göre iç kontrol, *“bir kurumun yönetim kurulu, yöneticileri ve diğer personeli tarafından etkilenen; faaliyetlerin etkinliği ve verimliliği, finansal raporlamanın güvenilirliği ve ilgili yasa ve düzenlemelere uyum hedeflerine ulaşılmasına ilişkin makul güvence sağlamak üzere tasarlanmış sistematik bir süreçtir”* (COSO, 1992; 2013). COSO'nun bu tanımı ile iç kontrolün statik bir süreç veya sadece bir politika kitapçığı olmadığı, aksine organizasyonun faaliyetleriyle iç içe geçmiş, dinamik ve sürekli bir süreç olduğu; “makul güvence” ifadesi ile de iç kontrol sistemlerinin mutlak bir güvence sağlayamayacağı vurgulanmaktadır. Hiçbir iç kontrol sisteminin insan faktörü, yanlış kararlar, gizli anlaşmalar veya maliyet-fayda kısıtları gibi doğal sınırlılıklar nedeniyle riskleri tamamen ortadan kaldıramamasından dolayı bu risklerin kabul edilebilir bir düzeye indirilmesi hedeflenir (COSO, 2013).

1.2. COSO İç Kontrol Entegre Çerçevesi

COSO İç Kontrol Entegre Çerçevesi, iç kontrol sistemlerinin tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi için en yaygın kullanılan modeldir. İlk olarak 1992 yılında yayımlanan ve 2013 yılında güncellenen bu çerçeve, iç

kontrolü birbiriyle ilişkili beş bileşen ve bu bileşenleri destekleyen on yedi ilke temelinde yapılandırır. Bu bileşenler, bir organizasyonun hedeflerine ulaşmak için birlikte çalışması gereken unsurları temsil eder. Çerçevenin bu yapısal yaklaşımı, organizasyonlara iç kontrol sistemlerini daha sistematik bir şekilde analiz etme ve eksiklikleri belirleme imkanı tanır. Bibliyometrik analizler, COSO çerçevesinin akademik araştırmalarda merkezi bir rol oynadığını ve iç kontrolle ilgili çalışmaların büyük ölçüde bu model etrafında şekillendiğini göstermektedir (Öztürk ve Yılmaz, 2019; Qabajeh vd., 2024).

COSO çerçevesinin beş bileşeni şunlardır:

Kontrol Ortamı: İç kontrolün temelini oluşturan ve organizasyonun geneline yayılan dürüstlük, etik değerler ve yetkinlik standartlarını belirleyen kontrol ortamı, yönetim kurulunun ve üst yönetimin liderliği, felsefesi ve operasyon tarzı, organizasyon yapısı, yetki ve sorumlulukların dağıtımı gibi unsurları içerir. Güçlü bir kontrol ortamı, diğer iç kontrol bileşenlerinin etkinliği için bir ön koşuldur.

Risk Değerlendirmesi: Bu bileşen, organizasyonun hedeflerine ulaşmasını engelleyebilecek iç ve dış risklerin belirlenmesi ve analiz edilmesini içerir. Risk değerlendirme süreci, yönetimin bu risklerin olasılığını ve potansiyel etkilerini anlamasını ve bunlara nasıl yanıt verileceğine karar vermesini sağlar. COSO'nun ERM çerçevesi, bu bileşeni daha da detaylandırarak stratejik bir bakış açısı kazandırmıştır.

Kontrol Faaliyetleri: Risklerin azaltılması için yönetim tarafından verilen talimatların yerine getirilmesini sağlayan politika ve prosedürlerden oluşan kontrol faaliyetleri, manuel süreçler ve bilgi teknolojisi destekli süreçler için tasarlanmış önleyici ve tespit edici kontrolleri içererek, organizasyonun hedeflerine ulaşmasına yönelik risklerin etkili bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. Onaylar, yetkilendirmeler, doğrulamalar, mutabakatlar, performans gözden geçirmeleri ve görevler ayrılığı gibi çok çeşitli faaliyetleri kapsayan kontrol faaliyetleri, organizasyonun tüm seviyelerinde ve tüm fonksiyonlarında uygulanır (Chalmers vd., 2019; COSO, 2013).

Bilgi ve İletişim: Etkin bir iç kontrol sistemi için, ilgili, kaliteli ve zamanında bilginin kurum içinde ve dışında belirlenmesi, elde edilmesi ve iletilmesi gerekir. Bilgi, personelin kontrol sorumluluklarını yerine getirmesini sağlamak için gerekli olup, yönetimin iç kontrolün tüm bileşenlerinin işleyişini desteklemek amacıyla hem iç hem de dış kaynaklardan elde ettiği veya ürettiği ilgili ve kaliteli bilgiyi kullanmasını içermektedir. İletişim ise, iç kontrol hedefleri, süreçleri ve sorumlulukları hakkında net mesajların yukarıdan aşağıya, aşağıdan yukarıya ve organizasyon geneline yayılmasını ifade eder (COSO, 2013; Chalmers vd., 2019; Chan vd., 2021).

İzleme Faaliyetleri: İzleme, iç kontrol sisteminin zaman içinde performansının ve kalitesinin değerlendirilmesi sürecidir. İç kontrollerin etkinliğini sürdürmek üzere devam eden ve/veya ayrı değerlendirmeler yoluyla periyodik olarak yapılan izleme faaliyetleri, iç kontrol sisteminin beklendiği gibi çalışıp çalışmadığını ve değişen koşullara uyum sağlayıp sağlamadığını belirler (COSO, 2013; Chalmers vd., 2019; Chan vd., 2021).

COSO İç Kontrol Entegre Çerçevesinin iç kontrol ile ilişkili beş bileşeni ve bu bileşenleri destekleyen on yedi ilke Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1: COSO Çerçevesi: 5 Bileşen ve 17 İlke

Bileşen	İlke No	İlke
1. Kontrol Ortamı	1	Dürüstlük ve etik değerlere bağlılık
	2	Yönetim kurulu bağımsızlığı ve denetimi
	3	Yönetim yapısı, yetki ve sorumluluklar
	4	Yetkinlik için bağlılık
	5	İç kontrol sorumluluklarını yerine getirme konusunda hesap verebilirlik
2. Risk Değerlendirmesi	6	İç kontrolü değerlendirmede uygun hedefler belirleme
	7	Riskleri belirleme ve analiz etme
	8	Hile potansiyelini değerlendirme
	9	İç kontrol sistemini önemli ölçüde etkileyebilecek değişiklikleri belirleme ve değerlendirme
3. Kontrol Faaliyetleri	10	Riskleri makul bir seviyeye indirmeye katkıda bulunan kontrol faaliyetlerini seçme ve geliştirme
	11	Teknoloji üzerinde genel kontrol faaliyetlerini seçme ve geliştirme
	12	Politikalar ve prosedürler aracılığıyla kontrol faaliyetlerini uygulama
4. Bilgi ve İletişim	13	İlgili ve kaliteli bilgiyi elde etme, üretme ve kullanma
	14	İç kontrol hedeflerinin yerine getirilmesini desteklemek için dahili olarak bilgi iletişimi
	15	İç kontrol hedeflerinin yerine getirilmesini desteklemek için dış taraflarla bilgi iletişimi
5. İzleme Faaliyetleri	16	İç kontrolün bileşenlerinin mevcut olup olmadığını ve işleyip işlemediğini belirlemek için sürekli ve/veya ayrı değerlendirmeler gerçekleştirme
	17	İç kontrol eksikliklerini zamanında değerlendirme ve üst yönetime bildirme

Kaynak: COSO (2013). Internal Control — Integrated Framework. Durham, NC.

1.3. İç Kontrol Türleri ve Sınıflandırması

Organizasyonların risklere karşı çok boyutlu bir savunma mekanizması oluşturmalarına yardımcı olan iç kontrol, risk yönetiminin temel bir bileşeni olarak organizasyonların hedeflerine ulaşmalarında makul güvence sağlar (Chalmers vd., 2019; COSO, 2013). İç kontrol sistemleri amaçlarına ve uygulanma zamanlarına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

Önleyici Kontroller: Hata ve hilelerin meydana gelmeden engellenmesi için tasarlanan önleyici kontroller görevler ayrılığı, yetkilendirme ve onay mekanizmaları, erişim kontrolleri ve güvenlik duvarları gibi uygulamalardan oluşmaktadır. Sorunların ortaya çıkmasını önceden önlemek, meydana geldikten sonra bunları tespit edip düzeltmeye çalışmaktan çok daha düşük maliyetli bir yaklaşım olduğundan önleyici kontroller genellikle maliyet etkinliği yüksek olan kontrol türü olarak kabul edilirler (COSO, 2013; Chalmers vd., 2019).

Tespit Edici Kontroller: Önleyici kontrollerin engelleyemediği hata ve hileleri ortaya çıkarmak için tasarlanan tespit edici kontroller banka mutabakatları, envanter sayımları, denetim kayıtlarının gözden geçirilmesi ve performans raporları gibi uygulamalardan oluşur. Bu kontroller, bir sorunun ne zaman ve nerede meydana geldiğini belirlemeye yardımcı olur ve önleyici kontrollerin etkin şekilde çalışıp çalışmadığına dair kanıt sağlar (COSO, 2013; Länsiluoto vd., 2016; Chalmers vd., 2019).

Düzeltilici Kontroller: Tespit edilen hata ve hilelerin nedenlerini ortadan kaldırmak ve olumsuz etkilerini düzeltmek için kullanılan düzeltilici kontroller veri yedeklerinden geri yükleme, disiplin prosedürleri ve süreç iyileştirme planlarından oluşur. Bu kontroller, benzer sorunların gelecekte tekrarlanmasını önlemeyi amaçlar (COSO, 2013).

Yönlendirici Kontroller: Belirli bir hedefe veya sonuca ulaşılmasını teşvik etmek ve yönlendirmek için tasarlanan yönlendirici kontroller eğitim programları, politika ve prosedür el kitapları ve teşvik sistemleri gibi uygulamalar ile personelin istenen şekilde davranmasını sağlamaya yönelik yönlendirici kontrollerden oluşur (COSO, 2013).

Etkin bir iç kontrol sistemi, yukarıda yer alan farklı iç kontrol türlerini, organizasyonun risk yapısına ve hedeflerine uygun bir şekilde bir araya getirerek dengeli bir yapı oluşturur. Araştırmalar, kontrol faaliyetlerinin etkin bir şekilde tasarlanması ve uygulanmasının organizasyonel etkinlik üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Feng vd., 2015; Länsiluoto vd., 2016; Chang vd., 2019).

2. Kurumsal Risk Yönetimi: COSO ERM Çerçevesi ve Uygulamaları

İç kontrol sistemlerinin etkinliği, büyük ölçüde organizasyonun riskleri anlama ve yönetme kapasitesine bağlıdır. Bu çerçevede, Kurumsal Risk Yönetimi (ERM), riskleri izole ve parçalı bir bakış açısıyla değerlendirmek yerine, organizasyonun bütününi içeren, stratejik amaçlarla uyumlu ve portföy odaklı bütünsel bir yönetim yaklaşımıdır. ERM, risk yönetimini sadece potansiyel kayıpları önlemeye yönelik bir savunma mekanizması olarak görmez; aynı zamanda riskleri, stratejik avantajlar sağlamak ve değer yaratmak için birer fırsat olarak da değerlendirir. Bu proaktif ve stratejik bakış açısı, ERM'yi geleneksel risk yönetimi yaklaşımlarından ayırarak onu kurumsal yönetişimin vazgeçilmez bir unsuru haline getirir. Organizasyonlar, yüksek belirsizlik içeren bir ortamda faaliyetlerini yürütürken, ERM onlara bu belirsizlikleri yönetme, dayanıklılıklarını artırma ve stratejik hedeflerine ulaşabilme yeteneği kazandırır (COSO, 2024a).

2.1. Risk Kavramı ve Risk Yönetiminin Temelleri

Bir olayın meydana gelme olasılığı ile bu olayın hedefler üzerindeki etkisinin bir bileşkesi olan risk (Aven, 2016), ERM çerçevesinde “*hedeflere ulaşmayı etkileyebilecek olayların belirsizliği*” olarak tanımlanır. Bu tanım, riskin sadece kaçınılması gereken bir tehlike olmadığını, aynı zamanda yönetilmesi gereken bir belirsizlik olduğunu vurgular. Risk yönetiminin temelinde *risk iştahı* ve *risk toleransı* olmak üzere iki önemli kavram bulunmaktadır (COSO, 2017). Risk iştahı, bir organizasyonun hedeflerine ulaşmak için stratejik olarak kabul etmeye istekli olduğu toplam risk miktarını ve türünü ifade eder. Üst yönetim tarafından belirlenen bu stratejik seviye, kurumun risk kültürünü ve genel yaklaşımını şekillendirir. Risk toleransı ise, belirli bir risk veya risk kategorisi için kabul edilebilir sapma düzeyini belirten daha operasyonel bir kavramdır (Gontarek ve Bender, 2019).

Riskler, *stratejik riskler* (pazar riski, teknolojik değişim riski, yanlış strateji seçimi, birleşme ve satın alma riskleri, yatırım kararı riskleri), *operasyonel riskler* (süreç hataları, insan kaynakları riskleri, tedarik zinciri riskleri, teknoloji ve sistem arızaları), *raporlama riskleri* (hatalı finansal tablolar, veri güvenilirliği problemleri, iç kontrol eksiklikleri, şeffaflık eksikliği) ve *uyumluluk riskleri* (yasa ve düzenlemelere uyulmamasından kaynaklanan riskler) olmak üzere dört ana başlık altında sınıflandırılır (COSO, 2024a).

2.2. COSO Kurumsal Risk Yönetimi (ERM) Çerçevesi

COSO tarafından ilk olarak 2004 yılında yayımlanan ve 2017 yılında “*Strateji ve Performansla Bütünleşik Kurumsal Risk Yönetimi*” adıyla güncellenen ERM çerçevesi, bu alandaki en etkili ve yaygın kabul gören modeldir. 2017 yılında yapılan güncelleme, ERM’yi kurumun strateji belirleme sürecinden performans yönetimine kadar tüm yaşam döngüsüyle daha sıkı bir şekilde bütünleştirmiştir. Bu yeni çerçeve, riskin kurum kültürü, strateji ve hedeflerle olan dinamik ilişkisine odaklanır. Model, organizasyonların risk yönetimi süreçlerini strateji belirleme ve performans yönetimi ile entegre etmelerini sağlayan birbiriyle ilişkili beş bileşen ve bu bileşenleri destekleyen yirmi ilke üzerine kuruludur (COSO, 2017). Bu yapı, ERM’nin sadece bir prosedürler listesi olmadığını, aynı zamanda kurumun yönetim ve kültürünün bir parçası olduğunu gösterir. COSO çerçeveleri iç denetim ve risk yönetimi fonksiyonları arasında bir entegrasyon mekanizması olarak işlev görmektedir ve bu iki fonksiyonun bütünleşmesini desteklemektedir (Greapca ve Lungu, 2024). COSO ERM çerçevesinin beş bileşeni şunlardır:

Yönetişim ve Kültür: Çerçevenin temel taşı oluşturarak, kurumun risk yönetimi felsefesini, etik değerlerini ve risk kültürünü şekillendiren yönetim ve kültür, yönetim kurulunun gözetim sorumluluklarını, organizasyonel yapıyı ve risk yönetimi konusundaki kurumsal tonu belirleyerek, ERM’nin etkinliği için gerekli olan kültürel altyapıyı oluşturur (Farrell ve Gallagher, 2015). ERM’nin başarısı için kritik bir öneme sahip olan güçlü bir risk kültürü (Hazaea vd., 2025), çalışanların risk bilinciyle hareket etmelerini ve karar alma süreçlerinde risk perspektifini içselleştirmelerini sağlar (Power, 2009). Yönetişim, ERM için tonu belirler ve kurumun denetim sorumluluklarını şekillendirirken kültür ise etik değerler, istenen davranışlar ve risk anlayışıyla ilgilidir.

Strateji ve Hedef Belirleme: Stratejik planlama sürecine entegre edilen ERM’nin bu bileşeni kurumun misyon ve vizyonu doğrultusunda stratejik alternatiflerin değerlendirilmesi, risk iştahının tanımlanması ve iş hedeflerinin belirlenmesi süreçlerini kapsar. Bu süreçte, potansiyel stratejilerin risk profilleri analiz edilerek, kurumun risk kapasitesi ve risk toleransı ile uyumlu stratejik seçimler yapılır (Kaplan ve Mikes, 2016). Risk iştahının açık bir şekilde tanımlanması, kurum genelinde tutarlı risk kararlarının alınmasını mümkün kılar (Gontarek, 2016).

Performans: ERM uygulamalarının temelini oluşturan bu bileşen kurumun, iş hedeflerine ulaşmasını etkileyebilecek risklerin tanımlanması, değerlendirilmesi, önceliklendirilmesi ve bunlara yönelik yanıtların geliştirilmesi süreçlerini içerir. Bu bileşen kapsamında, kurumun hedeflerine ulaşmasını etkileyebilecek riskler sistematik olarak analiz edilir, risk portföyü perspektifinden değerlendirilir ve

uygun risk yanıt stratejileri belirlenir (Mikes ve Kaplan, 2015). Kurumun tüm varlıklarını, birimlerini ve fonksiyonlarını kapsayan bir portföy görünümüyle ele alan bu süreç, risklerin birbirleriyle olan etkileşimlerinin ve kümülatif etkilerinin değerlendirilmesini sağlar (McShane vd., 2011).

Gözden Geçirme ve Revizyon: Bu bileşen ERM süreçlerinin ve risk yönetimi performansının sürekli olarak izlenmesi, değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi faaliyetlerini kapsar; hem bireysel risk yanıtlarının etkinliğini hem de ERM sisteminin bütünsel performansını değerlendirerek değişen iç ve dış koşullara uyumunu sağlar (Beasley vd., 2015). Risk raporlarının analizi ve ERM uygulamalarının etkinliğinin değerlendirilmesi kurumsal risk yönetimi yetkinliklerinin geliştirilmesi için sistematik olarak kullanılır (Hayne ve Free, 2014).

Bilgi, İletişim ve Raporlama: Sürekli olarak bilgi toplama ve paylaşma sürecine dayanan bu bileşen risk bilgisinin organizasyon genelinde etkin bir şekilde tespit edilmesi, işlenmesi ve paylaşılması süreçlerini yönetir. Hem iç hem de dış kaynaklardan gelen verileri kullanarak riskler hakkında bilgi üreten ve bu bilgiyi kilit paydaşlara raporlayan bu bileşen hem iç hem de dış paydaşlarla risk iletişimini, teknoloji altyapısının kullanımını ve risk raporlama mekanizmalarını içerir (Meidell ve Kaarbøe, 2017). Zamanında, doğru ve ilgili risk bilgisinin uygun seviyelere iletilmesi, bilinçli karar alma süreçlerini destekler ve kurumsal şeffaflığı artırır (Soin ve Collier, 2013).

Bu beş bileşen, birbirleriyle dinamik bir etkileşim içinde çalışarak, organizasyonların belirsizlikleri yönetmelerini, fırsatları değerlendirmelerini ve sürdürülebilir değer yaratmalarını sağlayan bütünsel bir risk yönetimi ortamı oluşturur (Fraser ve Simkins, 2016). COSO ERM çerçevesinin bu yapısı, risk yönetiminin izole bir fonksiyon olmaktan çıkarak, stratejik planlama ve performans yönetimi süreçlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmesini temin eder (Bromiley vd., 2015).

Tablo 2: COSO Kurumsal Risk Yönetimi (ERM) Çerçevesi 2017

1. YÖNETİŞİM VE KÜLTÜR	2. STRATEJİ VE HEDEF BELİRLEME	3. PERFORMANS	4. GÖZDEN GEÇİRME VE REVİZYON	5. BİLGİ, İLETİŞİM VE RAPORLAMA
1 Yönetim Kurulu Risk Gözetimi	6 İş Bağlamını Analiz Etme	10 Riski Tanımlama	16 Risk ve Performansı Gözden Geçirme	18 Bilgi Sistemlerinden Yararlanma
2 İşletme Yapılarını Oluşturma	7 Risk İştahını Tanımlama	11 Risk Şiddetini Değerlendirme	17 ERM'de İyileştirme Peşinde Koşma	19 Risk Bilgilerini İletme
3 İstenilen Kültürü Tanımlama	8 Alternatif Stratejileri Değerlendirme	12 Riskleri Önceliklendirme		20 Risk, Kültür ve Performans Hakkında Raporlama
4 Temel Değerlere Bağlılığı Gösterme	9 İş Hedeflerini Formüle Etme	13 Risk Yanıtlarını Uygulama		
5 Yetenekli Bireyleri Çekme, Geliştirme ve Elde Tutma		14 Portföy Görünümü Geliştirme		
		15 Önemli Değişimi Değerlendirme		

2.3. Risk Yönetimi Süreci

Risk yönetimi, belirli adımlardan oluşan sistematik ve döngüsel bir süreçtir. Bu süreç, organizasyonların riskleri tutarlı ve kontrollü bir şekilde yönetmelerini sağlar. Etkin bir risk yönetimi sürecinin temel aşamaları Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1. Risk Yönetimi Sürecinin Döngüsel Yapısı

Kaynak: Goswami (2024) çalışmasından uyarlanmıştır.

- 1) *Risklerin Belirlenmesi:* Kurumun hedeflerini etkileyebilecek potansiyel iç ve dış olayların veya belirsizliklerin tanımlandığı bu aşamada beyin fırtınası, SWOT analizi, süreç haritalama ve uzman görüşleri gibi çeşitli teknikler kullanılır.
- 2) *Risk Analizi ve Değerlendirmesi:* Belirlenen risklerin gerçekleşme olasılıklarının ve etkilerinin analiz edildiği bu aşama risklerin önem derecesini ve önceliğini belirlemeye yardımcı olur. Değerlendirme sonucunda riskler, genellikle bir risk haritası üzerinde görselleştirilir.
- 3) *Risk Yanıtı:* Kurumun risk iştahı ve risk toleransı doğrultusunda, risklerin potansiyel etkilerini yönetmek için tasarlanan risk yanıtı stratejileri, tanımlanan ve değerlendirilen risklere karşı kurumun geliştirebileceği stratejileri ifade eder. Dört temel risk yanıt stratejisi bulunmaktadır. Bunlar:
 - a) Riskten Kaçınma: Bu strateji belirli bir riski tetikleyebilecek faaliyetlerden tamamen uzak durulmasını veya bu faaliyetlerin

sonlandırılmasını içerir. Bu strateji riskin potansiyel etkisi kurumun risk toleransını aştığında veya risk-getiri dengesi olumsuz olduğunda tercih edilir.

- b) Riski Azaltma: Bu strateji, riskin gerçekleşme olasılığını veya potansiyel etkisini düşürmek için kontrol mekanizmalarının uygulanmasını içerir. Bu strateji, riskin oluşmasını engelleyen önleyici kontroller ve risk gerçekleştiğinde erken uyarı sağlayan tespit edici kontroller aracılığıyla gerçekleştirilir.
 - c) Riski Paylaşma veya Transfer Etme: Bu strateji, riskin finansal etkilerinin sigorta poliçeleri, reasürans anlaşmaları, hedging işlemleri ve outsourcing uygulamaları yoluyla üçüncü taraflara aktarılması yaklaşımıdır.
 - d) Riski Kabul Etme: Bu strateji, mevcut risk seviyesinin kurum için kabul edilebilir olduğu ve ek kontrol maliyetlerinin potansiyel faydaları aşacağı durumlarda benimsenir.
- 4) *Risk İzleme ve Raporlama*: Uygulanan risk yanıt stratejilerinin etkinliğinin ve risk profilindeki değişikliklerin sürekli olarak izlendiği aşamadır. Risk izleme, tanımlanmış risklerin ve uygulanan kontrol mekanizmalarının etkinliğinin sürekli olarak gözlemlenmesi, risk profilindeki değişimlerin tespit edilmesi ve yeni risklerin belirlenmesi süreçlerini kapsar. Bu süreç, anahtar risk göstergelerinin (KRI) takibi, kontrol testlerinin yapılması ve risk olaylarının kaydedilmesi gibi sistematik faaliyetler aracılığıyla gerçekleştirilir. Risk raporlama ise, toplanan risk verilerinin analiz edilerek, ilgili paydaşlara zamanında, doğru ve anlaşılır formatta sunulmasını sağlayan önemli bir iletişim mekanizmasıdır. Etkili raporlama, kurumdaki tüm farklı kademelerin ihtiyaçlarına uygun detaylı risk raporlarını içererek, kurumsal karar alma süreçlerini destekler ve risk kültürünün güçlenmesine katkıda bulunur. Risk göstergeleri ve periyodik raporlar, yönetimin riskler hakkında güncel bilgi sahibi olmasını ve gerekli durumlarda müdahale etmesini sağlar.

Etkili risk yönetimi, bu dört stratejinin en uygun bileşiminin oluşturulmasını zorunlu kılar. COSO Kurumsal Risk Yönetimi Çerçevesi, risk yanıt stratejilerinin kurum genelinde bir bütün olarak ele alınmasını ve portföy yaklaşımıyla değerlendirilmesini önemle vurgulamaktadır (Baxter vd., 2013; COSO, 2017). Literatür, kurumların her bir risk için en uygun yanıt stratejisini belirlerken, maliyet-fayda analizini, kurumsal hedefleri ve kaynak kısıtlarını dikkate alması gerektiğini göstermektedir (Lundqvist, 2015; Malik vd., 2020). Araştırmalar, risk yönetimi stratejilerinin etkinliğinin sürekli izlenmesinin ve

değişen koşullara göre revize edilmesinin kurumsal performans üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Callahan ve Soileau, 2017; Cohen vd., 2017). Risk yönetimi sürecinin dinamik yapısı, kurumların risk yanıtlarını düzenli olarak gözden geçirmelerini ve iç ve dış çevredeki değişikliklere uyum sağlamalarını gerektirmektedir (Beasley vd., 2015; Florio ve Leoni, 2017). Özellikle, risk komitelerinin etkin gözetim rolü, seçilen stratejilerin kurumsal hedeflerle uyumlu kalmasını sağlamada kritik öneme sahiptir (Malik vd., 2020).

2.4. Risk Değerlendirme Metodolojileri

Risk değerlendirme metodolojileri, kurumların karşı karşıya oldukları belirsizlikleri sistematik olarak tanımlamak, analiz etmek ve önceliklendirmek için kullanılmaktadır. Literatürde, bu metodolojiler genel olarak *nitel*, *nicel* ve *senaryo* bazlı olmak üzere üç temel başlık altında sınıflandırılmaktadır (Aven, 2016; Hopkin, 2018). Her bir metodoloji, farklı kurumsal çerçevede ve risk türlerinde kendine özgü avantajlar sunarak, kurumların risk profillerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine olanak tanımaktadır.

Nitel Risk Değerlendirme: Risklerin olasılık ve etki düzeylerini tanımlayıcı ölçekler kullanarak kategorize eden metodolojileri kapsar (Cox, 2008). Bu metodolojide riskler genellikle “düşük”, “orta”, “yüksek” veya “çok yüksek” gibi kategorik sınıflandırmalar kullanılarak değerlendirilir ve risk matrisleri aracılığıyla görselleştirilir (Duijm, 2015). Nitel metodolojilerin en önemli avantajı, uzman görüşlerinin ve deneyimlerin sistematik bir şekilde risk değerlendirme sürecine dahil edilebilmesi ve sayısal veri eksikliğinde dahi uygulanabilir olmasıdır (Renn, 2008). Ancak, bu metodolojinin subjektif olması ve farklı değerlendiriciler arasında tutarlılık sağlama zorluğu en önemli sınırlılıklarını oluşturmaktadır (Ball ve Watt, 2013).

Nicel Risk Değerlendirme: Risklerin olasılık ve etkilerini Monte Carlo simülasyonu, karar ağaçları, Value at Risk (VaR) modelleri, Bayesian ağları ve duyarlılık analizi gibi istatistiksel ve matematiksel teknikler kullanarak sayısal ve genellikle parasal değerlerle ifade eden bu metodoloji, daha objektif ve karşılaştırılabilir sonuçlar sunar (Bedford ve Cooke, 2001; Vose, 2008). Daha fazla veri, zaman ve uzmanlık gerektiren bu metodoloji, risk pozisyonunun parasal değer olarak ifade edilmesini, farklı risk senaryolarının karşılaştırılmasını ve en uygun risk yanıt stratejilerinin belirlenmesini kolaylaştırmaktadır (McNeil vd., 2015). Bu metodolojilerin etkinliği, güvenilir veri kaynaklarının varlığına ve kullanılan modellerin varsayımlarının geçerliliğine bağlıdır (Embrechts vd., 2013).

Senaryo Analizi ve Stres Testleri: Büyük bir ekonomik kriz veya doğal afet gibi potansiyel gelecek senaryolarının kurum üzerindeki etkilerini

değerlendirmek için kullanılan bu metodolojiler (Rebonato, 2010), özellikle düşük olasılıklı ancak yüksek etkili risklerin anlaşılmasına yardımcı olarak kurumun dayanıklılığını test eder (Taleb, 2007). Senaryo analizi, alternatif gelecek senaryolarının yapılandırılmış bir şekilde geliştirilmesini ve bunların potansiyel etkilerinin değerlendirilmesini içerirken (Wright ve Cairns, 2011), stres testleri özellikle finansal kurumlar özelinde anormal piyasa koşullarının simülasyonuna odaklanmaktadır (Drehmann, 2008).

Günümüzde birçok kurum, risk değerlendirme süreçlerinde büyüklüklerine, sektörlerine, risk kültürlerine ve mevcut veri kalitesine bağlı olarak nitel ve nicel metodolojileri içeren bütünlük yaklaşımları benimsemektedir (Lam, 2014). Bu bütünlük yaklaşımlar, nitel değerlendirmelerin esnekliğini nicel analizlerin kesinliğiyle birleştirerek, daha kapsamlı bir risk profili sağlamaktadır (Power, 2007; Mikes, 2011). Etkin risk yönetimi için kurumların büyüklüklerine, risk profillerine ve kaynak kapasitelerine uygun risk değerlendirme metodolojilerini seçmeleri ve uygulamaları kritik öneme sahiptir. Risk değerlendirme metodolojilerinin seçimi ve uygulanması, kurumsal risk kültürünün gelişimi ve risk yönetimi olgunluk seviyesinin artırılması açısından da belirleyici bir rol oynamaktadır (Fraser ve Simkins, 2016).

3. İç Kontrol ve Risk Yönetiminin Entegrasyonu

Kurumsal yönetişimin etkinliği, kurumun tüm fonksiyonlarının birbiriyle uyumlu ve entegre bir şekilde çalışabilme kapasitesine bağlıdır. Bu çerçevede, iç kontrol ve kurumsal risk yönetimini birbirinden ayrı olarak ele almak, verimliliği esas alan günümüzün yönetişim anlayışıyla bağdaşmayan bir yaklaşımdır. Bu iki fonksiyon, yapıları gereği birbirini tamamlayan ve aralarında ilişki bulunan süreçlerdir (Bento vd., 2018).

Etkin bir entegrasyon, risklerin daha bütüncül bir bakış açısıyla anlaşılmasını, kaynakların en önemli risk alanlarına odaklanmasını ve bunun sonucunda kurumun stratejik hedeflerine ulaşma olasılığının artırılmasını sağlar. Bu entegrasyon, kurumun sadece risklere karşı savunma mekanizmalarını güçlendirmekle kalmaz, aynı zamanda risk ve kontrol bilincini kurum kültürünün ayrılmaz bir parçası haline getirerek daha dayanıklı ve proaktif bir yapı oluşturur.

İç kontrol, COSO çerçevesine göre, tüm kontrol ortamını kapsadığı ve iç kontrolün önemli bir yönünün risk değerlendirmesi olduğu için, risk yönetimi ile yakından bağlantılıdır (Jones, 2008). Risk yönetiminin, kurumsal hedeflerin oluşturulmasında, iş süreçlerinde ve genel olarak tüm kurumsal faaliyetlerde entegre edilmesi gerekmektedir (Arena vd., 2017; Power, 2009).

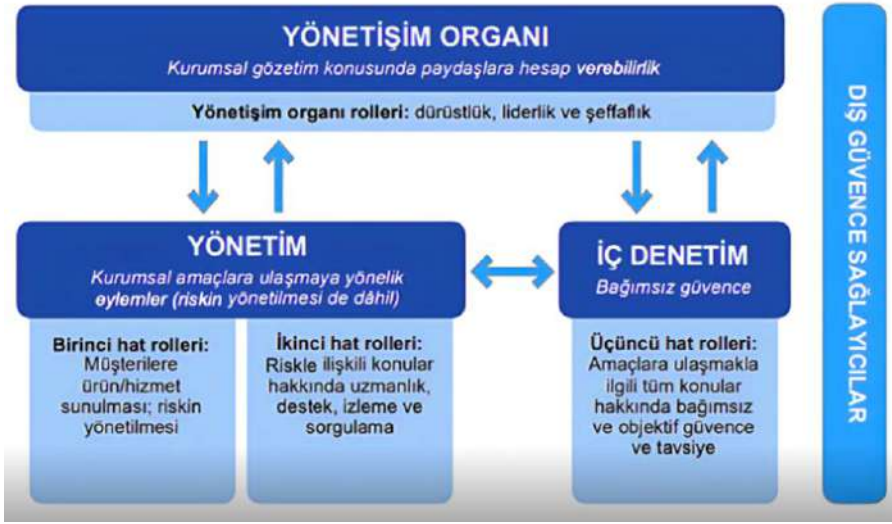
Kurumsal risk yönetimi uygulamalarının etkinliği, ERM kültürü ve bilgi sistemleri desteği bağlamında değerlendirilmelidir. ERM ve firma performansı arasındaki ilişki, ERM ile çevresel belirsizlik, sektör rekabeti, firma büyüklüğü, firma karmaşıklığı ve yönetim kurulu gözetimi gibi faktörler arasındaki uygun eşleşmeye bağlıdır (Gordon vd., 2009). Kurumların bu entegrasyonu başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için hem iç kontrol mekanizmalarının hem de risk yönetimi süreçlerinin stratejik planlama ve karar alma süreçlerine gömülü olması gerekmektedir (COSO, 2017).

3.1. İç Kontrol ve Risk Yönetimi İlişkisi

Kurumsal risk yönetimi (ERM), kurumun hedeflerini etkileyebilecek potansiyel risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve bunlara verilecek yanıtların stratejik düzeyde kararlaştırılmasına odaklanır (Gordon vd., 2009; COSO, 2017). İç kontrol ise, ERM sürecinde belirlenen bu riskleri azaltmak için tasarlanan ve uygulanan politika, prosedür ve faaliyetlerdir (Beasley vd., 2005; COSO, 2013). Dolayısıyla, ERM, iç kontrol sistemi için stratejik bir hareket tarzı belirlerken, iç kontrol sistemi de ERM stratejilerinin operasyonel düzeyde uygulanmasını sağlayan mekanizmaları oluşturur (Baxter vd., 2013). Bu sinerjik ilişki, risklerin sadece uyum sağlanması gereken bir yükümlülük olarak değil (Chi vd., 2024), aynı zamanda etkin bir şekilde yönetildiğinde rekabet avantajı yaratabilecek bir unsur olarak görülmesini teşvik eder (Hoyt ve Liebenberg, 2011; Malik vd., 2020).

3.2. Üç Savunma Hattı Modeli

İç kontrol ve risk yönetiminin entegrasyonunu yapılandırmak için en yaygın kabul gören modellerden biri, Uluslararası İç Denetçiler Enstitüsü (IIA) tarafından geliştirilen “*Üç Savunma Hattı*” modelidir. Bu model, risk yönetimi ve kontrol ile ilgili görev ve sorumlulukları, kavram karmaşıklığını önlemek ve koordinasyonu sağlamak amacıyla üç gruba ayırır. 2020 yılında IIA tarafından güncellenerek “*Üç Hat Modeli*” olarak yeniden kavramsallaştırılan, değer yaratma ve koruma üzerine daha fazla odaklanarak yönetişimin önemini vurgulayan bu model Şekil 2’de görülmektedir.



Şekil 2: Üçlü Savunma Hattı Modeli

Kaynak: İç Denetim Enstitüsü (IIA) (2020)

Birinci Hat: Operasyonel Yönetim. Müşterilere ürün veya hizmet sunan operasyonel birimlerin yöneticileri ve çalışanlarından oluşan bu hat, günlük operasyonlar sırasındaki riskleri belirlemek, değerlendirmek ve yönetmek için gerekli kontrol faaliyetlerinin uygulanmasından, süreçlerin ve kontrollerin tasarımından ve etkin bir şekilde işletilmesinden birinci derecede sorumludur.

İkinci Hat: Risk Yönetimi ve Uyum Fonksiyonları. Birinci hattın risk yönetimi faaliyetlerini destekleyen ve denetleyen uzman fonksiyonlardan oluşan ikinci hatta, kurumsal risk yönetimi, uyum, kalite, bilgi güvenliği ve finansal kontrol gibi birimler yer alır. İkinci hat, risk yönetimi çerçevelerini, politikalarını ve araçlarını geliştirir; birinci hatta uzmanlık ve danışmanlık sağlar ve risk yönetimi uygulamalarının tutarlılığını ve etkinliğini izler.

Üçüncü Hat: İç Denetim. Üçüncü hat olan iç denetim, yönetim kuruluna ve üst yönetime, yönetim, risk yönetimi ve iç kontrol süreçlerinin etkinliği hakkında bağımsız ve objektif bir güvence sağlar. Birinci ve ikinci hatlardan bağımsız olan iç denetim, doğrudan denetim komitesine veya yönetim kuruluna raporlama yapar. Bu bağımsızlık, iç denetimin değerlendirmelerinde tarafsız olmasını ve kurumun genel risk ve kontrol çerçevesi hakkında güvenilir bir görüş sunmasını sağlar. İç denetimin ayrıca kurum genelinde kontrol kültürünün tasarımında ve işleyişinde etkili olduğuna dair düzenleyicilere ve dış denetçilere güvence sağlama görevi de bulunmaktadır. Risk tabanlı iç denetim

yaklaşımı, denetim kaynaklarının en önemli risk alanlarına odaklanmasını temin eder (Almğrashi ve Mujalli, 2024).

3.3. İç Denetimin Risk Yönetimindeki Rolü

Modern iç denetim anlayışı, iç denetim fonksiyonun rolünü geleneksel finansal denetimin dışına çıkararak kurumsal yönetişimin ve risk yönetiminin stratejik bir ortağı haline getirmiştir. Literatürde, iç denetim araştırmalarının son yıllarda denetim komitesi etkinliği, iç denetim kalitesi ve risk değerlendirmesi gibi konulara giderek daha fazla odaklanılması (Chi vd., 2024) iç denetimin risk yönetimindeki rolünün ne kadar önemli hale geldiğinin bir kanıtıdır. ERM sürecinin tüm aşamalarında önemli bir rol oynayan iç denetim, *risk belirleme aşamasında*, kurumun gözden kaçırdığı potansiyel riskleri ortaya çıkarabilir; *risk değerlendirme aşamasında*, yönetimin risk analizlerinin makul olup olmadığını değerlendirir; *risk yanıtı aşamasında* ise uygulanan kontrol faaliyetlerinin riskleri istenen seviyeye indirip indirmediğini test eder. İç denetim, ERM çerçevesinin kendisinin etkinliğini değerlendirerek yönetim kuruluna güvence verir. Bu ise iç denetimin sistemin bütününe denetlediği anlamına gelir.

4. İç Kontrol Etkinliğinin Değerlendirilmesi ve Ölçümü

Bir iç kontrol sisteminin mevcut olması, kurumun stratejik ve operasyonel hedeflerine ulaşmasında tek başına yeterli değildir. Tasarlanan kontrollerin amaçlandığı gibi çalışıp çalışmadığı ve hedeflere ulaşmada makul güvence sağlayıp sağlamadığının göstergesi olan iç kontrol etkinliği, düzenli olarak değerlendirilmesi gereken önemli bir unsurdur. İç kontrol etkinliğinin değerlendirilmesi, yönetime ve yönetim kuruluna sistemin işleyişi hakkında önemli bilgiler sunar, zayıflıkların zamanında tespit edilip giderilmesine olanak tanır ve sürekli iyileştirme kültürünü destekler. Bu süreç, iç kontrolü statik bir yapı olmaktan çıkarıp (Länsiluoto vd., 2016), kurumu değişen iç ve dış koşullara uyum sağlayan, dinamik bir mekanizma haline getirir. Etkinlik değerlendirmesi, aynı zamanda, Sarbanes-Oxley (SOX) gibi düzenlemeler kapsamında üst yönetimin yasal sorumluluklarını yerine getirmesinin de temel bir gereğidir.

4.1. İç Kontrol Etkinliği

COSO çerçevesine göre, bir iç kontrol sisteminin etkin olarak kabul edilebilmesi için iki temel koşulun sağlanması gerekmektedir: Bu koşulların birincisi, iç kontrolün beş bileşeninin ve ilgili on yedi ilkenin tamamının mevcut olması ve uygulanmasıdır. İkincisi ise, bu beş bileşenin hedeflere ulaşılmasına yönelik olarak bütünleşik bir şekilde birlikte çalışmasıdır. Bir sistemin etkinliği,

kurumun operasyonel, raporlama ve uyum hedeflerine ulaşması konusunda yönetime mutlak değil, “*makul bir güvence*” sağlar.

4.2. Değerlendirme Metodolojileri

İç kontrol etkinliğini değerlendirmek için genellikle birbirini tamamlayıcı nitelikte olan, kurumun büyüklüğüne, karmaşıklığına ve risk profiline göre uyarlanan çeşitli metodolojiler kullanılmaktadır. Bu metodolojiler aşağıda yer almaktadır.

Kontrol Öz Değerlendirmesi: Bir birim veya fonksiyondaki yönetici ve çalışanların, kendi iş süreçlerindeki riskleri ve bu riskleri yöneten kontrollerin etkinliğini yapılandırılmış bir şekilde bizzat değerlendirdiği bir metodolojidir. Bu yaklaşım, kontrol sorumluluğunu ve bilincini kurumun geneline yayması, risklerin ve kontrol zayıflıklarının operasyonun içinde tespit edilmesini sağlaması gibi önemli avantajlar sunar (Öztürk ve Yılmaz, 2019).

Kontrol Testleri ve Denetim Prosedürleri: Genellikle iç denetçiler veya bağımsız denetçiler tarafından yürütülen bu metodoloji, belirli kontrol faaliyetlerinin tasarımının uygunluğunu/etkinliğini ve uygulamasının tutarlılığını/etkinliğini test etmeyi kapsar. Gözlem, soruşturma, belgelerin ve kayıtların incelenmesi ile yeniden hesaplama gibi denetim teknikleri kullanılarak, kontrolün gerçekten beklendiği gibi çalışıp çalışmadığına dair kanıt toplanır. Yönetimin kendi kontrol sistemine ilişkin öz değerlendirmesinin doğasında bulunan subjektifliği, bağımsız ve objektif güvence sağlayarak dengeleyen kontrol testleri, operasyonel süreçler ve uyumluluk üzerindeki iç kontrollerin etkinliğini değerlendirmede önemli bir rol oynamakta ve iç denetim özelliklerinin kalitesi bu testlerin güvenilirliğini doğrudan etkilemektedir (Chalmers vd., 2019; Chang vd., 2019; Lu vd., 2011).

Sürekli İzleme ve Sürekli Denetim: Sürekli denetim, iç veya dış denetçilerin bir kurumun bilgi teknolojileri sistemleri, süreçleri, işlemleri ve kontrolleri üzerinde teknoloji tabanlı otomatik sistemler kullanarak sürekli veya sık aralıklarla denetim kanıtlarını toplama metodolojisidir. Sürekli izleme ise yönetimin sorumluluğunda olan ve iç kontrollerin etkin bir şekilde çalışıp çalışmadığını sürekli olarak değerlendiren bir yönetim süreci olarak tanımlanmakta ve Üç Savunma Hattı Modeli’nde birinci veya ikinci savunma hattı tarafından yürütülmektedir (Vasarhelyi vd., 2012). Her iki yaklaşım da bilgi teknolojilerini ve veri analitiğini temel alan otomatik sistemler kullanarak geleneksel periyodik değerlendirmelerin ötesine geçmekte, gerçek zamanlı sürekli değerlendirme imkânı sunmaktadır (Acar vd., 2021). Sürekli denetim, üçüncü savunma hattı olan iç denetim fonksiyonunun risk ve kontrol değerlendirmelerini devam eden bir temelde yapmasını sağlarken, sürekli izleme yönetimin kontrol etkinliğine

ilişkin sürekli görünürlük elde etmesine olanak tanımaktadır (Nigrini ve Johnson, 2008). Bu iki yaklaşımın entegrasyonu, organizasyonlara sürekli güvence sağlamakta ve kontrol başarısızlıklarının geleneksel yaklaşımlara göre çok daha zamanında tespit edilmesini mümkün kılmaktadır (Alles vd., 2018). Sürekli denetim ve sürekli izlemenin birlikte kullanımı, kurumsal yönetişimin etkinliğini artırmakta, risklerin proaktif yönetimini desteklemekte ve düzenleyici gerekliliklere uyum süreçlerinin verimliliğini önemli ölçüde geliştirmektedir (Hardy ve Laslett, 2015).

4.3. İç Kontrol Zayıflıkları ve Eksiklikleri

Değerlendirme süreci sonucunda iç kontrol sistemlerinde tespit edilen aksaklıklar, denetim standartları ve düzenleyici otoriteler tarafından belirlenen kriterlere ve önem derecelerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma sistemi hem denetçilerin hem de yönetimin iç kontrol sistemlerinin etkinliğini değerlendirmelerinde ve belirlenen eksikliklerin finansal raporlama kalitesi üzerindeki potansiyel etkisini anlamalarında kritik bir rol oynamaktadır (Berglund ve Sterin, 2021).

ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC), Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurulu (PCAOB) ve ilgili denetim standartları, iç kontrol eksikliklerini üç temel kategoride tanımlamaktadır. Bunlar:

Kontrol Eksikliği: Bir kontrolün tasarımındaki veya işleyişindeki bir eksiklik nedeniyle, yönetim veya çalışanların görevlerini yerine getirirken finansal tablolardaki bir yanlışlığın zamanında önlenememesi veya tespit edilememesi durumudur (Doyle vd., 2007a)

Önemli Eksiklik: Finansal raporlamaya ilişkin iç kontroldeki bir eksiklik veya eksiklikler kombinasyonu olup, kurumun yıllık veya ara dönem finansal tablolarında önemli bir yanlışlığın zamanında önlenmesini veya tespit edilmesini olumsuz etkileyen ve denetim komitesine raporlanan birden fazla kontrol eksikliğidir (Ashbaugh-Skaife vd., 2007).

Önemli Zayıflık: Finansal tablolarda maddi bir yanlışlığın zamanında önlenememesi veya tespit edilememesi konusunda makul bir olasılığın bulunduğu bir önemli eksiklik veya eksiklikler bileşimidir. Önemli zayıflıkların kamuoyuna açıklanması gerekmektedir. Hile tespiti üzerine yapılan çalışmalar, etkin kontrollerin hile riskini azaltmadaki rolünü ve kontrol zayıflıklarının hileye zemin hazırlayabildiğini göstermektedir (Doyle vd., 2007b; Tümmler ve Quick, 2025).

4.4. İyileştirme ve Düzeltici Faaliyetler

İç kontrol zayıflıklarının giderilmesine yönelik adımlara aşağıda yer verilmiştir.

Kök Neden Analizi: Kök neden, bir uygunsuzluğa neden olan ve süreç iyileştirme yoluyla kalıcı olarak ortadan kaldırılması gereken bir faktör olarak tanımlanmaktadır (ASQ). Kök neden analizi ise tespit edilen bir kontrol zayıflığının sadece belirtilerini değil, altında yatan yetersiz eğitim, kaynak eksikliği, hatalı süreç tasarımı gibi temel nedenleri anlamak için yapılan analizdir. Bu analiz sonucunda kök nedenin ortadan kaldırılması, sorunun tekrarlanmasını önler (Pangastuti, 2023).

Düzeltici Eylem Planı Geliştirme: Her bir kontrol zayıflığı için, yapılacak faaliyetleri, sorumlu kişileri ve tamamlanma tarihlerini içeren somut bir eylem planı oluşturulur. Bu tür eylemler genellikle denetlenen şirket tarafından üzerinde anlaşılan bir zaman dilimi içinde kararlaştırılır ve üstlenilir. Düzeltici eylem planlarının etkinliği, kontrol zayıflığının türüne, şirketin kaynak mevcudiyetine ve kurumsal yönetim kalitesine bağlı olarak değişmektedir (Bedard vd., 2012; Johnstone vd., 2011).

Uygulama ve İzleme: Eylem planları hayata geçirilir ve ilerleme, yönetim ve/veya iç denetim tarafından düzenli olarak izlenir. Bu izleme, düzeltici faaliyetlerin zamanında ve etkin bir şekilde tamamlanmasını sağlar İç denetimler ve değerlendirmeler yoluyla yürütülen bu süreç, iç kontrollerin etkili kalmasını ve değişen koşullara uyum sağlayabilmesini garanti eder (Ashbaugh-Skaife vd., 2008; Johnstone vd., 2011; Bakarich ve Baranek, 2020).

Doğrulama: Düzeltici faaliyetlerin tamamlanmasının ardından, kontrol zayıflığının ortadan kaldırıldığını ve yeni kontrolün etkin çalıştığını doğrulamak için takip testleri yapılır. Bu testler kapsamında özel iç denetim çalışmaları, katmanlı süreç denetimlerinin güncellenmesi veya sistem değişikliklerinin etkinliğini gösteren verilerin izlenmesi gerçekleştirilebilir (Bakarich ve Baranek, 2020; Johnstone vd., 2011). İyileştirme ve düzeltici faaliyetlere yönelik adımlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: İyileştirme ve Düzeltici Faaliyet Adımları

Adım	Açıklama	Sorumlu Departman/Kişi
1. Kök Neden Analizi	Kontrol zayıflığının altında yatan temel nedenlerin (eğitim, kaynak, süreç vb.) belirlenmesi.	İç Denetim / Kalite Yönetimi
2. Eylem Planı Geliştirme	Kök nedeni ortadan kaldıracak faaliyetlerin, sorumluların ve takvimin netleştirilmesi.	İlgili Birim Yöneticisi
3. Uygulama ve İzleme	Geliştirilen eylem planının hayata geçirilmesi ve ilerlemenin düzenli olarak takip edilmesi.	İlgili Birim / Proje Ekibi
4. Doğrulama	Faaliyet tamamlandıktan sonra, sorunun giderildiğini ve kontrolün etkin çalıştığını test etme.	İç Denetim / Yönetim

Kaynak: ASQ (American Society for Quality). Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle.

5. Dijital Çağda İç Kontrol ve Risk Yönetimi

İçinde bulunduğumuz dijital çağ, Endüstri 4.0, nesnelerin interneti (IoT), bulut bilişim ve büyük veri gibi teknolojik gelişmeler iş süreçlerinde köklü değişimlere yol açmıştır (Maqsood vd., 2024). Bu gelişmeler, kurumlar için yüksek verimlilik artışları ve yeni iş modelleri oluşturma fırsatları sunarken, aynı zamanda geleneksel iç kontrol ve risk yönetimi yaklaşımlarını da zorlayan yeni ve karmaşık riskler ortaya çıkarmaktadır (Daway vd., 2025). Verinin hacim, hız ve çeşitlilik açısından üstel olarak artması, iş süreçlerinin giderek daha fazla otomatikleşmesi ve sistemlerin birbirine daha entegre hale gelmesi, iç kontrol ortamını daha dinamik ve karmaşık bir yapıya dönüştürmüştür (Cheng vd., 2024). Dijital çağda, periyodik ve insan odaklı kontrollere dayalı geleneksel yaklaşımlar yetersiz kalmakta, teknoloji destekli, proaktif ve sürekli izlemeye dayalı mekanizmalara olan ihtiyaç artmaktadır (Alles vd., 2018; Vasarhelyi vd., 2004). Dolayısıyla, dijital çağda iç kontrol ve risk yönetimi, sadece mevcut kontrollerde teknolojiyi kullanmak değil, aynı zamanda teknolojinin kendisinin yarattığı riskleri yönetmek ve teknolojiyi bir kontrol aracı olarak stratejik bir şekilde kullanmayı gerektirmektedir (Horvey ve Moloi, 2024; COSO, 2017).

5.1. Dijital Dönüşümün İç Kontrole Etkisi

Dijital dönüşümün, iç kontrol sistemleri üzerinde çift yönlü bir etkisi bulunmaktadır (Maqsood vd., 2024; Cheng vd., 2024). Bir yandan, otomasyon ve Robotik Süreç Otomasyonu (RPA) gibi teknolojiler, insan odaklı ve tekrarlayan kontrol faaliyetlerini otomatikleştirerek insan hatası riskini azaltır, kontrol verimliliğini artırır ve çalışanların daha katma değerli analitik görevlere

odaklanmasını sağlar (Eulerich vd., 2024; Kogan vd., 2024). Diğer yandan, dijitalleşme yeni kontrol noktaları ve risk alanları yaratır (COSO, 2024b). Bulut bilişime geçiş, veri güvenliği ve gizliliği konusunda yeni sorumluluklar getirirken (COSO, 2021; Cloud Security Alliance, 2024), IoT cihazlarının yaygınlaşması ve RPA kullanımı, siber saldırı yüzeyini genişleterek yeni güvenlik zafiyetleri ve operasyonel riskler oluşturur (Fagan vd., 2020; National Institute of Standards and Technology [NIST], 2019). Bu nedenle, dijital dönüşüm sürecinde iç kontrol fonksiyonu, sadece mevcut süreçleri değil, aynı zamanda dönüşümün kendisini de bir risk değerlendirmesine tabi tutmalı ve yeni teknolojik altyapıya uygun kontrol mekanizmalarını proaktif olarak tasarlamalıdır (Horvey ve Moloi, 2024; Tiron-Tudor vd., 2024).

5.2. Yapay Zeka ve Veri Analitiği

5.2.1. Yapay Zeka ve Veri Analitiğinin İç Kontroldeki Rolü

Yapay zeka (AI) ve veri analitiği, iç kontrol ve denetim alanında köklü değişimlere yol açmıştır. Geleneksel denetim metodolojisi örnekleme tekniğine dayalı olarak işlemlerin yalnızca bir kısmını test ettiğinden, evrenin tamamına ilişkin çıkarımlarda örnekleme riski içermektedir. Veri analitiği ise, denetçilerin ve kontrol sorumlularının işlemlerin tamamını analiz etmesine olanak tanıyarak anormallikleri ve potansiyel hile göstergelerini yüksek bir doğrulukla tespit etmelerini sağlar. Yapay zeka (AI) ve veri analitiği gibi teknoloji tabanlı denetim araçları, denetim etkinliğini ve verimliliğini artırmada önemli bir bileşen olarak ortaya çıkmaktadır (Qabajeh vd., 2024). Yapay zekanın iç kontroldeki özel uygulamaları şunlardır:

Hile Tespiti ve Anomali Analizi: Makine öğrenmesi algoritmaları, geçmiş hileli işlem verilerinden öğrenerek gelecekteki şüpheli işlemleri gerçek zamanlı olarak tahmin edebilir ve işaretleyebilir (Bao vd., 2020; Perols vd., 2017). Bu sistemler, denetçilerin gözden kaçırabileceği hile göstergeleri ve şemaları ile bunlar arasındaki ilişkileri (örneğin, tedarikçi ödemeleri, satın alma siparişleri ve çalışan ilişkileri arasındaki olağandışı bağlantıları) otomatik olarak belirleyebilir. Bu sistemlerin gerçek zamanlı izleme kapasitesi, denetçilerin potansiyel hile olaylarına zamanında müdahale etmesini ve denetim kaynaklarını daha yüksek riskli işlemlere odaklamasını sağlamaktadır (Han vd., 2023).

Süreç Madenciliği: Süreç madenciliği, bir iş sürecinin işleyişini sistem loglarından hareketle görselleştirebilir ve görev ayrılığı ihlalleri gibi tasarlanan süreç akışından sapmaları otomatik olarak tespit edebilir. Süreç madenciliği, iç kontrol etkinliğinin değerlendirilmesinde, özellikle gerçek veriler kullanıldığında, güçlü bir araç olarak kabul edilmekte; kontrol ihlallerinin

sadece tespit edilmesini değil aynı zamanda kök nedenlerinin anlaşılmasını da kolaylaştırmaktadır (Ceia vd., 2024).

Tahmine Dayalı Risk Puanlaması: Yapay zeka modelleri, geçmiş performans, piyasa koşulları, davranış biçimleri gibi çok sayıda değişkeni analiz ederek belirli işlemlerin veya hesapların risk puanlarını dinamik olarak hesaplayabilir. Tahmine Dayalı Risk Puanlaması, denetçilerin yüksek riskli denetim alanlarına odaklanmalarını ve kaynakların da etkin kullanılmasını sağlar (Kahyaoglu ve Aksoy, 2021).

Doğal Dil İşleme (NLP): NLP teknolojileri, sözleşmeler, e-postalar, toplantı notları gibi yapılandırılmamış metinleri analiz ederek potansiyel uyumsuzlukları, yükümlülükleri veya risk göstergelerini otomatik olarak belirleyebilir. Böylelikle NLP teknolojileri, insan odaklı belge incelemesinin gerektirdiği zamandan tasarruf sağlayarak daha kapsamlı inceleme yapılmasını sağlar.

5.2.2. Yapay Zeka ile İlişkili Riskler ve Yönetişim Zorlukları

Yapay zekanın iç denetim ve risk değerlendirmesinde sunduğu kolaylıkların yanı sıra, beraberinde getirdiği etik ve güvenlik gibi önemli riskler ile yönetim zorlukları da bulunmaktadır (Kahyaoglu ve Aksoy, 2021). Bu riskler ve yönetim zorlukları şunlardır:

Algoritma Yanlılığı: Yapay zeka ve büyük veri entegrasyonunun iç kontrol sistemlerine dahil edilmesinde, adalet ve tarafsızlık ilkelerinin korunmasının kritik önemi bulunmaktadır. Yapay zeka modelleri, eğitildikleri verilerdeki önyargıları öğrenebilir ve bunları kararlarına yansıtabilir. Örneğin, geçmiş denetim verilerinde belirli demografik gruplara veya bölümlere karşı bir önyargı varsa, model bu önyargıyı sürdürebilir ve gerçek dışı risk puanlaması yapabilir. Bu durum, sadece etik bir sorun değil, aynı zamanda yasal uyumluluk riskleri de oluşturur (Al Sinani ve Al Awaimri, 2025).

Açıklanabilirlik ve Şeffaflık Sorunu: Derin öğrenme gibi karmaşık yapay zeka modellerinde algoritmik karar süreçlerinin anlaşılması güçlükler yaratmaktadır. Bir modelin tahmin performansı arttıkça genellikle açıklanabilirliği azalmakta ve model “kara kutu” gibi anlaşılması güç bir yapıya dönüşmektedir (Zhang vd., 2022; Lipton, 2018). Bu açıklanabilirlik eksikliği, muhasebe ve denetimde yapay zeka benimsenmesinin önündeki temel zorluklardan biridir (AICPA, 2020; CPAB, 2021). Mevcut denetim dokümantasyonu ve kanıt standartları, denetçilerin yapay zeka modelinin iç işleyişini açıklayamaz ve belgeleyemezlerse, model çıktılarına güvenme konusunda sınırlamalar getirmektedir (Zhang vd., 2022). Buna bağlı olarak, düzenleyiciler ve denetim otoriteleri giderek artan bir şekilde “Açıklanabilir Yapay Zeka” talep etmektedir (Zhang vd., 2022; ACCA, 2020).

Veri Kalitesi ve Bütünlüğü: Yapay zeka modellerinin etkinliği, eğitildikleri ve çalıştıkları verilerin kalitesine doğrudan bağlıdır. Eksik, hatalı veya manipüle edilmiş veriler, modelin yanlış sonuçlar üretmesine yol açar. Dolayısıyla, veri yönetişimi ve veri kalitesi kontrolleri, yapay zeka tabanlı sistemlerin temelini oluşturur (Al Sinani ve Al Awaimri, 2025). *Büyük Veri Analitiği* çağında, veri miktarından daha önemli bir faktör haline gelen veri kalitesi (Appelbaum vd., 2017) rasyonel karar verme süreçlerinin temelini oluşturmaktadır (Knauer vd., 2020).

Siber Güvenlik Tehditleri: Yapay zeka sistemleri, siber güvenlik açısından önemli güvenlik açıklarına sahiptir. Siber saldırganlar, modelin eğitim aşamasında eğitim veri setine kötü amaçlı örnekler sızdırarak modelin öğrenme sürecini manipüle eden veri zehirlenme saldırıları gerçekleştirebilmekte (Cinà vd., 2024; Goldblum vd., 2023) veya tahmin aşamasında modelin karar mekanizmalarındaki güvenlik açıklarını hedef alan kötü amaçlı örnekler aracılığıyla sistemin hatalı sınıflandırmalar yapmasına neden olabilmektedir (Zhang vd., 2022). Bu siber saldırılar, yapay zeka tabanlı muhasebe ve denetim sistemlerinde olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir; örneğin, makine öğrenmesi tabanlı hile tespit sistemleri kötü amaçlı örneklerle kolaylıkla yanıltılabilmekte ve hileli işlemler tespit edilemeyebilmektedir (Munoko vd., 2020). Siber saldırılar sonucunda muhasebe bilgi sistemlerinde meydana gelen veri ihlalleri hem finansal kayıplara hem de şirketlerin piyasa değerlerinde düşüşe yol açabilmektedir (Demek ve Kaplan, 2023).

Yönetişim ve Hesap Verebilirlik: Yapay zeka sistemlerinin kurumlarda giderek daha fazla karar verme süreçlerine entegre edilmesiyle birlikte, hesap verebilirlik ve sorumluluk atfının nasıl yapılacağı konuları önemli bir yönetim sorunu haline gelmiştir. Geleneksel kurumsal yapılarda çalışanların hesap verilebilirlikleri net bir şekilde tanımlanmışken, yapay zeka tabanlı karar verme süreçlerinde bu tanımlama belirsizleşmekte ve karmaşık hale gelmektedir. Yapay zeka modelinin hatalı risk değerlendirmesi sonucunda finansal kayıplar ortaya çıktığında sorumluluk atfının nasıl yapılacağı, algoritma geliştiricilerin mi, veri sağlayıcıların mı, yoksa sistemi kullanan yöneticilerin mi sorumlu tutulacağı gibi sorular, etik karar verme süreçlerinin tüm bileşenlerini etkilemektedir (Lehner vd., 2022).

5.3. Siber Güvenlik ve Dijital Riskler

Kurumların dijital varlıklarının ve verilerinin artmasıyla birlikte, siber güvenlik riskleri, kurumsal risk yönetimi açısından önemli hale gelmiştir. Siber saldırılar, sadece finansal kayıplara değil, aynı zamanda faaliyetlerin durmasına, kurum itibarının zedelenmesine, müşteri güveninin azalmasına ve

yasal yaptırımlara da yol açabilir (Lee, 2021). Stratejik bir yönetim sorunu haline gelen siber risklerin yer aldığı siber tehdit ortamı sürekli olarak değişim göstermektedir (Kure vd., 2022; Lee, 2021). Günümüz siber tehdit ortamı, geleneksel kötü amaçlı yazılımların ötesinde, fidye yazılımları, gelişmiş kalıcı tehditler (APT), sosyal mühendislik, tedarik zinciri ve IoT tabanlı saldırılar gibi özellikli tehdit türlerini içermektedir. Bu durum, siber risk yönetiminin bilgi teknolojileri departmanının operasyonel sorumluluğundan çıkarak, kurumsal düzeyde stratejik bir yönetim konusu haline gelmesini gerektirmiştir (Moeti vd., 2025).

Etkin bir siber güvenlik risk yönetimi, yapılandırılmış ve standartlaştırılmış çerçevelerin kullanılmasını gerektirir. Veri güvenliğinin korunması için entegre bir siber güvenlik risk yönetimi çerçevesi (i-CSR) geliştirilerek, risk belirleme, değerlendirme ve azaltma süreçlerinin sistematik bir şekilde ele alınması gerekmektedir (Kure vd., 2022). En yaygın kullanılan çerçeveler şunlardır:

NIST Siber Güvenlik Çerçevesi (CSF): Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) tarafından geliştirilen bu çerçeve, *tanımlama, koruma, tespit etme, yanıt ve iyileştirme* olmak üzere beş temel fonksiyon olarak yapılandırılmıştır. Bu çerçeve, tüm sektörleri kapsayan, her büyüklükteki kurumlar tarafından kullanılabilir (NIST, 2025).

ISO/IEC 27001: Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) tarafından yayımlanan bu standartlar, Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (BGYS) yaklaşımı ile organizasyonların siber güvenlik kontrollerini sistematik bir şekilde tasarlamasını, uygulamasını ve sürekli iyileştirmesini sağlamaktadır. Bu sertifikasyon, bir organizasyonun bilgi güvenliği yönetiminde uluslararası standartlara uyduğunu gösterir (ISO/IEC 27001, 2022).

Bilgi ve İlgili Teknolojiler için Kontrol Amaçları (COBIT): Bilgi Sistemleri Denetim ve Kontrol Derneği (Information Systems Audit and Control Association-ISACA) tarafından geliştirilen bilgi teknolojileri yönetimi için kapsamlı bir çerçeve olan COBIT, siber güvenlik kontrollerini, daha geniş bilgi teknolojileri yönetimi ve iş hedefleriyle bütünleştirerek, bilgi teknolojilerinin iş değeri yaratmasını sağlar.

Otomatik Soruşturma ve Yanıt (AIR): Siber riskleri finansal terimlerle ölçmeye ve ifade etmeye yarayan kantitatif bir risk analizi metodolojisidir. Riskleri para cinsinden değerlendirerek karar vericilere somut bilgiler sunar.

Operasyonel Kritik Tehdit, Varlık ve Güvenlik Açığı Değerlendirmesi (OCTAVE): Kurum içi bilgi güvenliği risklerini belirlemek, yönetmek ve değerlendirmek için kullanılan bir risk değerlendirme metodolojisidir. Bu

metodoloji, bir kurumun operasyonel risk toleranslarını tanımlayarak nitel risk değerlendirme kriterleri geliştirmesine yardımcı olur.

6. SONUÇ

Modern kurumsal yönetim anlayışı, iç kontrol sistemleri ile kurumsal risk yönetimi arasındaki entegrasyonu, kurumların sürdürülebilir başarı elde etmelerinin temel koşulu olarak konumlandırmaktadır. Bu çalışma, iç kontrolün COSO İç Kontrol Entegre Çerçevesi temelinde ele alınan beş bileşeni ile kurumsal risk yönetiminin COSO Kurumsal Risk Yönetimi (ERM) Çerçevesindeki beş bileşeninin, birbirlerinden bağımsız yönetim fonksiyonları olmalarının ötesinde, karşılıklı etkileşim içinde işleyen ve birbirlerini güçlendiren dinamik süreçler olduğunu ortaya koymuştur. İç kontrol sistemleri, risk yönetimi süreçlerinin operasyonel düzeyde uygulanmasını sağlayan mekanizmaları oluştururken, kurumsal risk yönetimi ise iç kontrol faaliyetlerinin odaklanması gereken risk alanlarını stratejik düzeyde belirlemektedir. Bu sinerjik ilişki, kurumların riskleri yalnızca bir tehdit değil, aynı zamanda etkin yönetildiğinde rekabet avantajı yaratabilecek fırsatlar olarak görmelerini sağlayan proaktif bir risk kültürünün gelişimine zemin hazırlamaktadır. Dolayısıyla, iç kontrol ve risk yönetimi entegrasyonu, kurumsal yönetimin etkinliğini artıran, kaynakların en önemli risk alanlarına odaklanmasını sağlayan ve kurumsal dayanıklılığı güçlendiren stratejik bir zorunluluk olarak değerlendirilmelidir.

Üç Savunma Hattı Modeli açısından değerlendirildiğinde, iç kontrol ve risk yönetiminin entegrasyonunda roller ve sorumlulukların açık ve anlaşılır bir şekilde tanımlanmasının önemi daha da belirginleşmektedir. Birinci savunma hattını oluşturan operasyonel yönetimin günlük riskleri belirlemesi ve yönetmesi, ikinci savunma hattındaki risk yönetimi ve uyum fonksiyonlarının çerçeveler geliştirmesi ve gözetim sağlaması, üçüncü savunma hattı olan iç denetimin ise bağımsız güvence sunması şeklindeki katmanlı yapı, iç kontrol ve risk yönetiminin birbirini tamamlayan yapısını ortaya koymaktadır. Özellikle iç denetimin, ERM sürecinin tüm aşamalarında oynadığı rol, bu entegrasyonun başarısı için önem taşımaktadır. İç denetim, yalnızca mevcut kontrollerin etkinliğini değerlendirmekle kalmayarak, risk belirleme süreçlerinde gözden kaçan riskleri ortaya çıkarma, risk değerlendirmelerinin kabul edilebilirliğini test etme ve ERM çerçevesinin kendisinin etkinliğini bağımsız olarak gözden geçirme sorumluluğu taşımaktadır. Bu çok yönlü rol, iç denetimi geleneksel bir uyumluluk fonksiyonundan kurumsal yönetimin stratejik ortağına dönüştürmekte ve risk tabanlı denetim yaklaşımının benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Sonuç olarak, iç kontrol ve risk yönetiminin etkin entegrasyonu, bu üç savunma hattının koordineli bir şekilde çalışmasını ve aralarındaki bilgi akışının kesintisiz olmasını gerektirmektedir.

Dijital çağın getirdiği dönüşüm, iç kontrol ve risk yönetimi alanında hem yeni fırsatlar hem de beraberinde yeni tehditler sunmaktadır. Yapay zeka, büyük veri analitiği, robotik süreç otomasyonu ve sürekli denetim teknolojilerinin iç kontrol sistemlerine entegrasyonu, kontrol etkinliğini ve verimliliğini önemli ölçüde artırırken, hile tespiti, anomali analizi, süreç madenciliği ve tahmine dayalı risk puanlaması gibi alanlarda denetçilere analitik yetenekler kazandırmaktadır. Bununla birlikte, bu teknolojik gelişmeler, algoritma yanlılığı, açıklanabilirlik sorunu, veri kalitesi riskleri ve siber güvenlik tehditleri gibi yeni risk alanlarını da beraberinde getirmektedir. Özellikle, siber güvenlik risklerinin stratejik bir yönetim sorunu haline gelmesi, NIST Siber Güvenlik Çerçevesi, ISO 27001 ve COBIT gibi uluslararası standartların iç kontrol sistemleriyle entegrasyonunu zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, kurumlar için kritik başarı faktörü, teknolojik yenilikleri bir kontrol aracı olarak stratejik biçimde kullanırken, aynı zamanda bu teknolojilerin kendilerinin yarattığı riskleri etkin şekilde yönetebilme kapasitesine sahip olmalarıdır. Dijital dönüşüm sürecinde, iç kontrol fonksiyonunun sadece mevcut süreçleri değil, dönüşümün kendisini de kapsamlı bir risk değerlendirmesine tabi tutması ve yeni teknolojik altyapıya uygun kontrol mekanizmalarını proaktif olarak tasarlaması gerekmektedir.

Sonuç olarak, iç kontrol ve risk yönetimi sistemlerinin entegrasyonu, kurumların günümüzün karmaşık ve dinamik risk ortamlarında sürdürülebilir başarı elde etmelerinin temel şartıdır. COSO çerçeveleri etrafında şekillenen bu entegrasyon, yalnızca düzenleyici gereklilikleri karşılamak için değil, aynı zamanda stratejik hedeflere ulaşmayı kolaylaştırmak, operasyonel verimliliği artırmak ve paydaş güvenliğini güçlendirmek için kritik öneme sahiptir. İç kontrol sistemlerinin risk yönetimi süreçleriyle bütünleştirilmesi, kurumlara riskleri bütünsel bir bakış açısından değerlendirme, kaynakları en önemli risk alanlarına tahsis etme ve değişen iç ve dış koşullara hızla uyum sağlama yeteneği kazandırmaktadır. Üç Savunma Hattı Modelinin sunduğu yapılandırılmış yaklaşım, bu entegrasyonun operasyonel düzeyde nasıl gerçekleştirileceğine dair net bir yol haritası sunarken, iç denetimin stratejik ortaklık rolü, sistemin sürekli iyileştirilmesi ve güvence sağlanması açısından vazgeçilmez bir unsur olmaktadır. Dijital çağın sunduğu teknolojik imkanların etkin kullanımı ve beraberinde getirdiği risklerin proaktif yönetimi, iç kontrol ve risk yönetimi entegrasyonunun başarısını belirleyen temel faktörlerdir. Bu çalışmanın ortaya koyduğu kavramsal çerçeve ve entegrasyon modeli hem akademisyenler hem de uygulayıcılar için iç kontrol ve risk yönetimi sistemlerinin tasarımında, uygulanmasında ve değerlendirilmesinde yol gösterici bir referans kaynağı olarak kullanılabilir.

Kaynakça

- Acar, D., Gal, G., Öztürk, M. S., & Usul, H. (2021). A case study in the implementation of a continuous monitoring system. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 18(1), 17-25. <https://doi.org/10.2308/JETA-17-04-29-9>
- ACCA. (2020). *Explainable AI: Driving business value through greater understanding*. Association of Chartered Certified Accountants.
- Aguilera, R. V., Desender, K., Bednar, M. K., & Lee, J. H. (2015). Connecting the dots: Bringing external corporate governance into the corporate governance puzzle. *Academy of Management Annals*, 9(1), 483-573. <https://doi.org/10.1080/19416520.2015.1024503>
- AICPA. (2020). *Guide to audit data analytics*. American Institute of Certified Public Accountants.
- Al Sinani, S. M. K., & Al Awaimri, J. J. D., (2025). Leveraging artificial intelligence and big data for enhanced internal control and business risk mitigation. In: Khairy, S., Hayder, G., Al Shukaili, A., Al Abri, S., Soosaimanickam, A., Raja Kasim, R.S. (eds) Exploring Trends, Innovations, and Digitalization of Entrepreneurship. MENAREC 2024 (pp. 584-595). Sustainable Economy and Ecotechnology. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-92942-7_39
- Alles, M. G., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Putting continuous auditing theory into practice: Lessons from two pilot implementations. In: David Y. Chan, D. Y., Chiu, V., Vasarhelyi, M. A. (eds) Continuous Auditing: Theory and Application, (pp. 247-270). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-78743-413-420181011>
- Almgrashi, A. & Mujalli, A. (2024). The influence of sustainable risk management on the implementation of risk-based internal auditing. *Sustainability*, 8455. <https://doi.org/10.3390/su16198455>
- American Society for Quality (ASQ). Root Cause Analysis definitions and methodologies.
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big Data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1-27. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- Arena, M., Arnaboldi, M., & Azzone, G. (2010). The organizational dynamics of enterprise risk management. *Accounting, Organizations and Society*, 35(7), 659-675. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2010.07.003>
- Arena, M., Arnaboldi, M., & Azzone, G. (2017). Management accounting and risk management. *Management Accounting Research*, 37, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2016.12.001>
- Ashbaugh-Skaife, H., Collins, D. W., & Kinney, W. R. Jr. (2007). The discovery and reporting of internal control deficiencies prior to SOX-mandated au-

- dits. *Journal of Accounting and Economics*, 44(1-2), 166-192. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2006.10.001>
- Ashbaugh-Skaife, H., Collins, D. W., Kinney, W. R., Jr., & LaFond, R. (2008). The effect of SOX internal control deficiencies and their remediation on accrual quality. *The Accounting Review*, 83(1), 217-250. <https://doi.org/10.2308/accr.2008.83.1.217>
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
- Bakarich, K., & Baranek, D. (2020). Repeat offenders: Examining cases of multiple years of internal control weaknesses. *Managerial Auditing Journal*, 35(4), 499-520. <https://doi.org/10.1108/MAJ-05-2019-2302>
- Ball, D. J., & Watt, J. (2013). Further thoughts on the utility of risk matrices. *Risk Analysis*, 33(11), 2068-2078. <https://doi.org/10.1111/risa.12057>
- Bao, Y., Ke, B., Li, B., Yu, Y. J., & Zhang, J. (2020). Detecting accounting fraud in publicly traded U.S. firms using a machine learning approach. *Journal of Accounting Research*, 58(1), 199-235. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12292>
- Baxter, R., Bedard, J. C., Hoitash, R., & Yezegel, A. (2013). Enterprise risk management program quality: Determinants, value relevance, and the financial crisis. *Contemporary Accounting Research*, 30(4), 1264-1295. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2012.01194.x>
- Beasley, M. S., Clune, R., & Hermanson, D. R. (2005). Enterprise risk management: An empirical analysis of factors associated with the extent of implementation. *Journal of Accounting and Public Policy*, 24(6), 521-531. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2005.10.001>
- Beasley, M., Branson, B., & Pagach, D. (2015). An analysis of the maturity and strategic impact of investments in ERM. *Journal of Accounting and Public Policy*, 34(3), 219-243. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2015.01.001>
- Bedard, J., Hoitash, R., Hoitash, U., & Westermann, K. (2012). Material weakness remediation and earnings quality: A detailed examination by type of control deficiency. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 31(1), 57-78. <https://doi.org/10.2308/ajpt-10190>
- Bedford, T., & Cooke, R. (2001). *Probabilistic risk analysis: Foundations and methods*. Cambridge University Press.
- Bento, R. F., Mertins, L., & White, L. F. (2018). Risk management and internal control: A study of management accounting practice. In M. A. Malina (Ed.), *Advances in Management Accounting*, 30, 1-25. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1474-787120180000030002>

- Berglund, N. R., & Sterin, M. (2021). Internal controls and operational performance of nonprofit organizations. *Journal of Governmental & Nonprofit Accounting*, 10(1), 134-156. <https://doi.org/10.2308/JOGNA-19-001>
- Bromiley, P., McShane, M., Nair, A., & Rustambekov, E. (2015). Enterprise risk management: Review, critique, and research directions. *Long Range Planning*, 48(4), 265-276. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2014.07.005>
- Callahan, C., & Soileau, J. (2017). Does enterprise risk management enhance operating performance? *Advances in Accounting*, 37, 122-139. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2017.01.001>
- Canadian Public Accountability Board [CPAB]. (2021). *Audit quality insights report*. Ottawa: CPAB.
- Ceia, M. F., Marques, R. P., Inácio, H. (2024). Bridging artificial intelligence and internal controls: Insights from the literature. In: Azevedo, G., Vieira, E., Marques, R., Almeida, L. (eds) *The Challenges of Era 5.0 in Accounting and Finance Innovation. ICAFI 2024. Information Systems Engineering and Management*, 28, 401-419. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-77531-4_24
- Chalmers, K., Hay, D., & Khelif, H. (2019). Internal control in accounting research: A review. *Journal of Accounting Literature*, 42(1), 80-103. <https://doi.org/10.1016/j.acclit.2018.03.002>
- Chan, K. C., Chen, Y., & Liu, B. (2021). The linear and non-linear effects of internal control and its five components on corporate innovation: Evidence from Chinese firms using the COSO framework. *European Accounting Review*, 30(4), 733-765. <https://doi.org/10.1080/09638180.2020.1776626>
- Chang, Y. T., Chen, H., Cheng, R. K., & Chi, W. (2019). The impact of internal audit attributes on the effectiveness of internal control over operations and compliance. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 15(1), 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2018.11.002>
- Cheng, W., Li, C., & Zhao, T. (2024). The stages of enterprise digital transformation and its impact on internal control: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 92, 103079 (1-15). <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103079>
- Chi, Z., Shah, S. M., Wai, L. Y., & Ngali, S. M. (2024). Mapping out internal audit research: A bibliometric analysis. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 20(4), 145-170. <http://psasir.upm.edu.my/id/eprint/116922/>
- Cinà, A. E., Grosse, K., Demontis, A., Biggio, B., Roli, F., & Pelillo, M. (2024). Machine learning security against data poisoning: Are we there yet? *Computer*, 57(3), 26-34. <https://doi.org/10.1109/MC.2023.3299572>

- Cloud Security Alliance. (2024). Security guidance for critical areas of focus in cloud computing (Version 5). Cloud Security Alliance. <https://cloudsecurityalliance.org/research/guidance>
- Cohen, J., Krishnamoorthy, G., & Wright, A. (2017). Enterprise risk management and the financial reporting process: The experiences of audit committee members, CFOs, and external auditors. *Contemporary Accounting Research*, 34(2), 1178-1209. <https://doi.org/10.1111/1911-3846.12294>
- COSO. (1992). *Internal Control—Integrated Framework*. New York, NY.
- COSO. (2004). *Enterprise risk management – Integrated framework*. American Institute of Certified Public Accountants.
- COSO. (2013). *Internal Control—Integrated Framework*. Jersey City, NJ.
- COSO. (2017). *Enterprise Risk Management Framework. Enterprise Risk Management—Integrating with Strategy and Performance*.
- COSO. (2021). *Enterprise risk management for cloud computing*. Durham, NC: COSO.
- COSO. (2024a). *Compliance Risk Management: Applying the COSO ERM Framework*.
- COSO. (2024b). *Achieving effective internal control over robotic process automation*. Durham, NC: COSO.
- Cox, L. A. (2008). What's wrong with risk matrices? *Risk Analysis*, 28(2), 497-512.
- Daway, A. M., Daway, W. M., Zghair, K. A., & Flayyih, H. H. (2025). The impact of digital transformation of accounting information system in enhancing the effectiveness of internal control. *Journal of Lifestyle and SDGs Review*, 5(3), 1-14. <https://doi.org/10.47172/2965-730X.SDGsReview.v5.n03.pe05572>
- Demek, K. C., & Kaplan, S. E. (2023). Cybersecurity breaches and investors' interest in the firm as an investment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 49, 100616. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100616>
- Doyle, J. T., Ge, W., & McVay, S. (2007a). Determinants of weaknesses in internal control over financial reporting. *Journal of Accounting and Economics*, 44(1-2), 193-223. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2006.10.003>
- Doyle, J. T., Ge, W., & McVay, S. (2007b). Accruals quality and internal control over financial reporting. *The Accounting Review*, 82(5), 1141-1170. <https://doi.org/10.2308/accr.2007.82.5.1141>
- Drehmann, M. (2008). Stress tests: Objectives, challenges and modelling choices. *Riksbank Economic Review*, 2, 60-92.
- Duijm, N. J. (2015). Recommendations on the use and design of risk matrices. *Safety Science*, 76, 21-31. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.02.014>

- Embrechts, P., Klüppelberg, C., & Mikosch, T. (2013). *Modelling extremal events: For insurance and finance*. Springer.
- Eulerich, M., Waddoups, N., Wagener, M., & Wood, D. A. (2024). Development of a framework of key internal control and governance principles for robotic process automation (RPA). *Journal of Information Systems*, 38(2), 29-49. <https://doi.org/10.2308/ISYS-2023-067>
- Fagan, M., Megas, K. N., Scarfone, K., & Smith, M. (2020). Foundational cybersecurity activities for IoT device manufacturers (NISTIR 8259). National Institute of Standards and Technology. <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8259>
- Farrell, M., & Gallagher, R. (2015). The valuation implications of enterprise risk management maturity. *Journal of Risk and Insurance*, 82(3), 625-657.
- Feng, M., Li, C., McVay, S. E., & Skaife, H. (2015). Does ineffective internal control over financial reporting affect a firm's operations? Evidence from firms' inventory management. *The Accounting Review*, 90(2), 529-557. <https://doi.org/10.2308/accr-50909>
- Filatotchev, I., & Nakajima, C. (2014). Corporate governance, responsible managerial behavior, and corporate social responsibility: Organizational efficiency versus organizational legitimacy? *Academy of Management Perspectives*, 28(3), 289-306.
- Florio, C., & Leoni, G. (2017). Enterprise risk management and firm performance: The Italian case. *The British Accounting Review*, 49(1), 56-74. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.08.003>
- Fraser, J. R., & Simkins, B. J. (2016). The challenges of and solutions for implementing enterprise risk management. *Business Horizons*, 59(6), 689-698. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.06.007>
- Goldblum, M., Tsipras, D., Xie, C., Chen, X., Schwarzschild, A., Song, D., Mađry, A., Li, B., & Goldstein, T. (2023). Dataset security for machine learning: Data poisoning, backdoor attacks, and defenses. In *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 45(2), pp. 1563-1580. <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2022.3162397>
- Gontarek, W. (2016). Risk governance of financial institutions: The growing importance of risk appetite and culture. *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, 9(2), 120-129. <https://doi.org/10.69554/VAMF6201>
- Gontarek, W., & Bender, R. (2019). Examining risk governance practices in global financial institutions: the adoption of risk appetite statements. *Journal of Banking Regulation*, 20, 74-85. <https://doi.org/10.1057/s41261-018-0067-2>
- Gordon, L. A., Loeb, M. P., & Tseng, C.-Y. (2009). Enterprise risk management and firm performance: A contingency perspective. *Journal of Ac-*

- counting and Public Policy*, 28(4), 301-327. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2009.06.006>
- Goswami, V. (2024). The effectiveness of risk management in project success. *Harrisburg University Digital Commons*. <https://digitalcommons.harrisburgu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1053&context=dandt>
- Greapca, N. M., & Lungu, C. I. (2024). The connectivity of internal audit and risk management research. *Journal of Accounting and Management Information Systems*, 23(2), 339-364. <http://dx.doi.org/10.24818/jamis.2024.02003>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>
- Hardy, C. A., & Laslett, G. (2015). Continuous auditing and monitoring in practice: Lessons from Metcash's Business Assurance Group. *Journal of Information Systems*, 29(2), 183-194. <https://doi.org/10.2308/isy-50969>
- Hayne, C., & Free, C. (2014). Hybridized professional groups and institutional work: COSO and the rise of enterprise risk management. *Accounting, Organizations and Society*, 39(5), 309-330. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2014.05.002>
- Hazaea, S. A., Zhu, J., Al-Matari, E. M., Senan, N. A. M., Khatib, S. F. A., & Ullah, S. (2025). Mapping the literature trends of internal auditing in the United States: A systematic review and directions for future research. *SAGE Open*, January-March, 1-20. <https://doi.org/10.1177/21582440251318071>
- Hopkin, P. (2018). *Fundamentals of risk management: Understanding, evaluating and implementing effective risk management* (5th ed.). Kogan Page.
- Horvey, S. S., & Moloi, T. (2024). Digital transformation in enterprise risk management. In T. Moloi (Ed.), *Digital transformation in South Africa. Professional Practice in Governance and Public Organizations*. (pp. 21-44). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52403-5_2
- Hoyt, R. E., & Liebenberg, A. P. (2011). The value of enterprise risk management. *Journal of Risk and Insurance*, 78(4), 795-822. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6975.2011.01413.x>
- IIA. (2020). Üçlü Savunma Hattı ile ilgili güncelleme. <https://na.theiia.org/translations/PublicDocuments/Three-Lines-Model-Updated-Turkish.pdf>
- International Organization for Standardization. (2022). *ISO/IEC 27001:2022 Information security, cybersecurity and privacy protection—Information security management systems—Requirements*.
- Johnstone, K., Li, C., & Rupley, K. H. (2011). Changes in corporate governance associated with the revelation of internal control material weaknesses.

- ses and their subsequent remediation. *Contemporary Accounting Research*, 28(1), 331-383. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2010.01037.x>
- Jones, M. J. (2008). Internal control, accountability and corporate governance: Medieval and modern Britain compared. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21(7), 1052-1075. <https://doi.org/10.1108/09513570810907474>
- Kahyaoglu, S.B., & Aksoy, T. (2021). Artificial intelligence in internal audit and risk assessment. In: Hacıoglu, U., Aksoy, T. (eds) *Financial Ecosystem and Strategy in the Digital Era. Contributions to Finance and Accounting*. (pp. 179-192), Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-72624-9_8
- Kaplan, R. S., & Mikes, A. (2016). Risk management—the revealing hand. *Journal of Applied Corporate Finance*, 28(1), 8-18.
- Knauer, T., Nikiforow, N., & Wagener, S. (2020). Determinants of information system quality and data quality in management accounting. *Journal of Management Control*, 31(1-2), 97-121. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00296-y>
- Kogan, G., Kokina, J., Stampone, A., & Boyle, D. M. (2024). RPA in accounting risk and internal control: Insights from RPA program managers. *Accounting Horizons*, 38(4), 137-148. <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-2022-191>
- Kure, H. I., Islam, S., & Mouratidis, H. (2022). An integrated cyber security risk management framework and risk predication for the critical infrastructure protection. *Neural Computing and Applications*, 34, 15241-15271. <https://doi.org/10.1007/s00521-022-06959-2>
- Lam, J. (2014). *Enterprise risk management: From incentives to controls* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- Lämsiluoto, A., Jokipii, A., & Eklund, T. (2016). Internal control effectiveness—a clustering approach. *Managerial Auditing Journal*, 31(1), 5-34. <https://doi.org/10.1108/MAJ-08-2013-0910>
- Lee, I. (2021). Cybersecurity: Risk management framework and investment cost analysis. *Business Horizons*, 64(5), 659-671. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.02.022>
- 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. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2020-4934>
- Lipton, Z. C. (2018). The mythos of model interpretability: In machine learning, the concept of interpretability is both important and slippery. *Quaere*, 16(3), 31-57. <https://doi.org/10.1145/3236386.3241340>

- Lu, H., Richardson, G., & Salterio, S. (2011). Direct and indirect effects of internal control weaknesses on accrual quality: Evidence from a unique Canadian regulatory setting. *Contemporary Accounting Research*, 28(2), 675-707. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2010.01058.x>
- Lundqvist, S. A. (2015). Why firms implement risk governance - Stepping beyond traditional risk management to enterprise risk management. *Journal of Accounting and Public Policy*, 34(5), 441-466. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2015.05.002>
- Malik, M. F., Zaman, M., & Buckby, S. (2020). Enterprise risk management and firm performance: Role of the risk committee. *Journal of Contemporary Accounting & Economics*, 16(1), 100178. <https://doi.org/10.1016/j.jcae.2019.100178>
- Maqsood, U. S., Wang, S., & Zahid, R. M. A. (2024). Digital age imperatives and firm internal control quality: Evidence from CEOs personal trait and type of state-owned enterprises. *Managerial Auditing Journal*, 39(6), 700-727. <https://doi.org/10.1108/MAJ-10-2023-4071>
- McNeil, A. J., Frey, R., & Embrechts, P. (2015). *Quantitative risk management: Concepts, techniques and tools* (Revised ed.). Princeton University Press.
- McShane, M. K., Nair, A., & Rustambekov, E. (2011). Does enterprise risk management increase firm value? *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 26(4), 641-658. <https://doi.org/10.1177/0148558X11409160>
- Meidell, A., & Kaarbøe, K. (2017). How the enterprise risk management function influences decision-making in the organization: A field study of a large, global oil and gas company. *The British Accounting Review*, 49(1), 39-55. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2016.10.005>
- Mikes, A. (2011). From counting risk to making risk count: Boundary-work in risk management. *Accounting, Organizations and Society*, 36 (4-5), 226-245. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2011.03.002>
- Mikes, A., & Kaplan, R. S. (2015). When one size doesn't fit all: Evolving directions in the research and practice of enterprise risk management. *Journal of Applied Corporate Finance*, 27(1), 37-40. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2011.03.002>
- Moeti, W., Moyo, S., & Moropana, T. (2025). Compliance and internal controls: Standards and practices in cyber security governance. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5581811>
- Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*, 167, 209-234. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04407-1>
- National Institute of Standards and Technology [NIST]. (2019). Considerations for managing Internet of Things (IoT) cybersecurity and priva-

- cy risks (NISTIR 8228). U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NISTIR.8228>
- National Institute of Standards and Technology. (2025). *NIST risk management framework (RMF)*. U.S. Department of Commerce. <https://csrc.nist.gov/projects/risk-management>
- Nigrini, M. J., & Johnson, A. J. (2008). Using key performance indicators and risk measures in continuous monitoring. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 5(1), 65-80. <https://doi.org/10.2308/jeta.2008.5.1.65>
- Özer, G., Günlük, M., & Okutan, K. (2018). İç ve bağımsız denetçiler arasındaki ilişkilerin, üst yönetim desteğinin ve iç denetimin bağımsızlığının iç denetimin etkinliği üzerindeki etkileri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20 (Özel Sayı), 590-613.
- Öztürk, S., & Yılmaz, C. (2019). Bibliometric analysis of internal control, internal auditing and control self-assessment. In M. H. Bilgin, H. Danis, E. Demir, & U. Can (Eds.), *Finance and Accounting I* (pp. 13-30). Springer.
- Pangastuti, L. A. (2023). The role of internal auditing in upholding corporate governance standards. *Advances in Managerial Auditing Research*, 1(3), 114-124. <https://doi.org/10.60079/amar.v1i3.214>
- Perols, J. L., Bowen, R. M., Zimmermann, C., & Samba, B. (2017). Finding needles in a haystack: Using data analytics to improve fraud prediction. *The Accounting Review*, 92(2), 221-245. <https://doi.org/10.2308/accr-51562>
- Power, M. (2007). *Organized uncertainty: Designing a world of risk management*. Oxford University Press.
- Power, M. (2009). The risk management of nothing. *Accounting, Organizations and Society*, 34(6-7), 849-855. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.06.001>
- Power, M. (2016). *Riskwork: Essays on the organizational life of risk management*. Oxford University Press.
- Qabajeh, M., Qubbaja, A., Jebreel, M., AlQudah, M. Z., & Alkhatib, F. S. F. (2024). Trends and patterns in COSO-related auditing research: A bibliometric study. *EDPACS*, 69(10), 30-53. <https://doi.org/10.1080/07366981.2024.2371537>
- Rae, K., Sands, J., & Subramaniam, N. (2017). Associations among the five components within COSO internal control-integrated framework as the underpinning of quality corporate governance. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 11(1), 28-54. <https://doi.org/10.14453/aa-bfj.v11i1.4>
- Rebonato, R. (2010). *Coherent stress testing: A Bayesian approach to the analysis of financial stress*. John Wiley & Sons.
- Renn, O. (2008). *Risk governance: Coping with uncertainty in a complex world*. Earthscan.

- Soin, K., & Collier, P. (2013). Risk and risk management in management accounting and control. *Management Accounting Research*, 24(2), 82-87. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2013.04.003>
- Spira, L. F., & Page, M. (2003). Risk management: The reinvention of internal control and the changing role of internal audit. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 16(4), 640-661. <https://doi.org/10.1108/09513570310492335>
- Taleb, N. N. (2007). *The black swan: The impact of the highly improbable*. Random House.
- Tiron-Tudor, A., Deliu, D., Farcane, N., & Dontu, A. (2024). Perspectives on how robotic process automation is transforming accounting and auditing services. *Accounting Perspectives*, 23(1), 7-38. <https://doi.org/10.1111/1911-3838.12351>
- Tümmeler, M., & Quick, R. (2025). How to detect fraud in an audit: A systematic review of experimental literature. *Management Review Quarterly*, <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00480-7>
- Vasarhelyi, M. A., Alles, M. G., & Kogan, A. (2004). Principles of analytic monitoring for continuous assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 1(1), 1-21. <https://doi.org/10.2308/jeta.2004.1.1.1>
- Vasarhelyi, M. A., Romero, S., & Kuenkaikaw, S. (2012). Adopting continuous auditing/continuous monitoring in internal audit. *ISACA Journal*, 3, 1-5.
- Vose, D. (2008). *Risk analysis: A quantitative guide* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Wright, G., & Cairns, G. (2011). *Scenario thinking: Practical approaches to the future*. Palgrave Macmillan.
- Zhang, C. (A.), Cho, S., & Vasarhelyi, M. (2022). Explainable artificial intelligence (XAI) in auditing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 46, 100572. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100572>

Vergilemede Küresel Paradigma Değişimi ve Uyum Sürecinde Türk Vergi Sisteminin Dönüşümü: 2020-2025 Dönemi

Yaşar Ayyıldız¹

Özet

21. yüzyılın dijitalleşme ve küreselleşme dinamikleri, uluslararası vergi rejimini kökten bir değişime zorlamıştır. Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) öncülüğündeki Matrah Aşındırma ve Kâr Kaydırma (BEPS) Projesi ve devamındaki İki Sütunlu Çözüm, vergilendirme haklarının yeniden tahsisini ve küresel asgari vergiyi hedefleyerek yeni bir paradigma inşa etmektedir.

Bu çalışma, 2020-2025 döneminde yaşanan bu küresel dönüşümü ve Türkiye'nin uyum sürecini kapsamlı bir şekilde analiz etmektedir. Nitel bir doküman analizi yöntemiyle gerçekleştirilen araştırma, OECD dokümanları, ulusal mevzuat, kurumsal raporlar ve akademik literatürün sistematik incelemesine dayanmaktadır.

Çalışmada, Türkiye'nin Otomatik Bilgi Değişimi (CRS), Ülke Bazında Raporlama (CbCR) ve Çok Taraflı Araç (MLI) gibi BEPS 1.0 araçlarını kurumsallaştırdığı ilk uyum evresinden, 2024-2025'te Küresel Asgari Vergi (İkinci Sütun/Pillar Two) mevzuatını kabul ederek stratejik bir dönüm noktasına geçtiği ikinci evreye uzanan yol haritası incelenmektedir.

Analizler, uyum sürecinin Türkiye'ye vergi tabanını koruma, şeffaflığı artırma ve uluslararası iş birliğinde söz sahibi olma gibi fırsatlar sunduğunu; buna karşılık idari kapasite, rekabetçilik ve karmaşık uygulama maliyetleri bakımından önemli zorluklar içerdiğini ortaya koymaktadır.

Çalışma, Türkiye'nin 2026 ve sonrası için, somut politika önerileri de sunarak, “taktik uyum” evresinden “stratejik yönetim” evresine geçişi zorunlu kıldığını ortaya koymakta ve bu dönüşümü sağlayacak üç temel

1 Prof. Dr., BAİBÜ, İİBE Maliye Bölümü, Mali Hukuku Ana Bilim Dalı, e-posta: yasarayyildiz@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5419-7580.

stratejik öncelik önermektedir: yapay zekâ destekli idari derinleşme, Küresel Taban Aşındırma (GloBE) Kuralları uyumlu rekabet mühendisliği ve proaktif uluslararası diplomatik katılım. Sonuç olarak, mevzuat uyumunun tamamlanmasının nihai hedef olmadığı, asıl başarının bu kuralları ulusal çıkarlar doğrultusunda etkin ve adil bir şekilde yönetebilme kapasitesinde yattığı vurgulanmaktadır.

1. Giriş

Geleneksel uluslararası vergi ilkeleri, özellikle “fiziksel varlık” ve “kalıcı işyeri (işletme)” kavramları üzerine inşa edilmişti. Ancak, dijital ekonominin sınır tanımayan yapısı ve çok uluslu işletmelerin (ÇUİ’ler) gelişmiş vergi planlama stratejileri, bu yüzyıllık sistemi derinden sarsmıştır. Vergi kurallarındaki boşluk ve uyumsuzluklardan yararlanan ÇUİ’ler, kârlarını ekonomik faaliyetin asgari düzeyde gerçekleştiği düşük vergili yargı bölgelerine¹ kaydırarak, yılda 100-240 milyar ABD doları (USD) tutarında küresel vergi geliri kaybına yol açmaktadır (OECD, 2023a). Bu durum, küresel kurumlar vergisi gelirinin %4-10’una denk gelmekte olup (Jamal, 2025) hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin vergi tabanını aşındırmakta ve vergi adaleti ile kamu maliyesinin sürdürülebilirliği üzerinde ciddi bir tehdit oluşturmaktadır.

Küresel toplumun bu müşterek soruna cevabı, OECD ve Grup Yirmi (G20) liderliğinde 2013 yılında başlatılan Matrah Aşındırma ve Kâr Kaydırma (BEPS) Projesi olmuştur. 2015’te yayımlanan 15 Eylem Planı (BEPS 1.0) ile başlayan süreç, 2021’de dijital ekonominin vergilendirilmesine yönelik İki Sütunlu Çözüm (BEPS 2.0) ile devam etmiştir. Bu reform paketi, özellikle İkinci Sütun’da (Pillar Two) yer alan ve 2024 itibarıyla yürürlüğe girmeye başlayan %15’lik küresel asgari kurumlar vergisi ile uluslararası vergi mimarisinde tarihi bir dönüşümü temsil etmektedir (OECD, 2021a).

Türkiye, OECD’nin kurucu üyelerinden biri olarak (OECD, t.y.a), bu küresel reform sürecine aktif katılım göstermiş ve taahhütlerini hızla ulusal mevzuatına aktarmaya başlamıştır. 2020-2025 dönemi, Türkiye’nin hem şeffaflık ve bilgi değişimi (BEPS 1.0) hem de esaslı kurallar değişikliği (BEPS 2.0) boyutlarında kapsamlı bir uyum ve dönüşüm çabasına sahne olmuştur.

Bu çalışmanın amacı, küresel vergileme paradigmasındaki bu köklü değişimi teorik ve tarihsel bağlamıyla ortaya koymak, OECD rehberleri ve yeni vergi mekanizmalarını analiz etmek ve nihayetinde Türkiye’nin 2020-2025 dönemindeki uyum sürecini, çıkarılan mevzuatı, yaşanan zorlukları ve

1 Çalışmada uluslararası metinlerde sıkça kullanılan “yargı bölgesi” ifadesi, genel olarak bir ülke veya bölgeyi ifade etmekteyse de özelde bir devletin vergi yasalarının geçerli olduğu coğrafi alan anlamında kullanılmaktadır.

elde edilen kazanımları sistematik bir şekilde değerlendirmektir. Çalışmanın yöntemi, nitel bir doküman analizi olup OECD dokümanları, yasal metinler, raporlar ve akademik kaynakların sistematik analizine dayanmaktadır. Çalışma, Türkiye'nin henüz tamamlanmamış bu yolculuğunda, önümüzdeki dönem için kritik öneme sahip bir stratejik yol haritası ve politika önerileri ile sonlanacaktır.

2. Kuramsal ve Kavramsal Çerçeve

Bu bölüm, küresel vergi reformlarının ortaya çıkış nedenlerini ve dayandığı teorik temelleri açıklamak amacıyla, uluslararası vergilendirmenin tarihsel evrimini, geleneksel kalıcı işletme yaklaşımının sınırlarını ve dijital ekonominin vergilendirilmesine ilişkin yeni kavramsal arayışları bütüncül bir çerçeve içinde ele almaktadır.

2.1. Uluslararası Vergilendirmenin Tarihsel Gelişimi

Uluslararası vergilendirmenin modern temelleri, 20. yüzyılın başında, çifte vergilendirmeyi önleme ihtiyacı ile atılmıştır. OECD ve Birleşmiş Milletler (BM) modelleri, vergilendirme yetkisini kaynak (işin yapıldığı yer) ve ikamet (mükellefin bağlı olduğu yer) ülkesi arasında paylaştıran bir dizi kural geliştirmiştir. Bu modellerin temelinde, bir işletmenin ancak bir ülkede “kalıcı işletme” (Permanent Establishment-PE) oluşturması halinde o ülkede vergilendirilebileceği ilkesi yer almaktadır. Bu fiziksel varlık şartı, sanayi çağının somut ekonomisi için işlevsel olsa da 1990'lardan itibaren hızlanan küreselleşme ve 2000'lerde yaygınlaşan dijitalleşme karşısında yetersiz kalmaya başlamıştır (Avi-Yonah, 2020). Şirketler, fiziksel bir varlığa gerek duymadan dijital platformlar aracılığıyla küresel pazarlara erişebilir hale gelmiş, bu da geleneksel kuralların vergilendirme yetkisini aşındırmıştır.

2.2. Geleneksel Kalıcı İşletme İlkelerinin Sınırlılıkları

Uluslararası vergilendirme alanında “kalıcı işletme” (Permanent Establishment-PE) kavramı, özellikle çok uluslu şirketlerin faaliyet gösterdiği ülkelerde hangi devletin vergilendirme hakkına sahip olacağına dair temel belirleyicilerden biridir. Ancak, küreselleşme, dijitalleşme ve ticaretin yapısındaki değişiklikler, kalıcı işletme kavramının uygulamasında ve yorumlanmasında çeşitli sınırlılıklar ve sorunlar ortaya çıkarmıştır.

Kalıcı işletme kavramı, sabit bir işyeri, inşaat projesi veya temsilcilik gibi fiziksel bir bağlantıyı gerekli görür. Diğer taraftan dijital şirketler ise, hem diğer ülkelerdeki geniş kullanıcı tabanından hem de veri akışından önemli ekonomik değerler elde edebilirken, yerel ofis ya da personel bulundurma ihtiyacı duymayabilirler. Bu uyumsuzluk, “vergisiz kazanç” olarak adlandırılan

ve değer yaratıldığı/yüklendiği pazar ülkelerinde hiç vergi ödenmemesi sorununu doğurmuştur. Ayrıca, ÇU'lar transfer fiyatlandırması, hibrit araçlar ve borç finansmanı gibi karmaşık yöntemlerle, yüksek vergili ülkelere kârlarını düşük vergili ülkelere yapay olarak kaydırabilmiştir (Durst, 2021). Geleneksel sistem, bu tür agresif kâr kaydırma taktiklerini önlemekte yetersiz kalmıştır.

Özellikle dijital ekonomi ve yeni iş modelleri, “kalıcı işletme” kavramının sınırlarını zorlamaktadır. OECD’nin “Ekonominin Dijitalleşmesinden Kaynaklanan Vergi Zorluklarına Yönelik İkili Çözüm Bildirisi” çerçevesinde küresel asgari kurumlar vergisi gündeme gelmiştir. Dijitalleşme ve çok uluslu şirketlerin faaliyetleri, klasik kalıcı işletme tanımını aşan yeni vergilendirme sorunları yaratmakta ve uluslararası kuruluşların yeni kurallar geliştirme ihtiyacını doğurmaktadır. Bu durum, mevcut kavramın dijital ekonomideki faaliyetleri kapsamada yetersiz kaldığını göstermektedir. (Şahin Duran, 2022).

2.3. Dijital Ekonomi Vergilendirmesinin Kavramsallaştırılması

Dijital ekonominin vergilendirilmesine yönelik arayışlar, “değer yaratmanın” nerede gerçekleştiği sorusuna odaklanmıştır. Yeni paradigma, fiziksel varlık yerine “Önemli Ekonomik Varlık” (Significant Economic Presence-SEP) ve “pazar yargı bölgesi” gibi daha fonksiyonel kavramları öne çıkarmaktadır. Temel argüman, kullanıcı katılımı, veri ve pazar erişimi gibi unsurların da artık değer yaratımında kritik bir rol oynadığı ve bu nedenle vergilendirme hakkı doğurması gerektiğidir. OECD’nin İki Sütunlu Çözümü, bu kavramsal dönüşümün somut yansımasıdır: Birinci Sütun (Pillar One), belirli büyüklükteki ÇU’ların kârlarının bir kısmını pazar ülkelerine yeniden tahsis ederken; İkinci Sütun (Pillar Two), vergi oranı yarışının önüne geçmek için küresel bir asgari vergi zemini oluşturmaktadır (OECD, 2021a). Bu çerçeve, uluslararası vergi sistemini, dijital çağın ekonomik gerçeklerine uygun şekilde yeniden inşa etmeyi amaçlamaktadır.

3. BEPS Süreci: Kökeni, Kapsamı ve Evrimi

Bu bölümde, uluslararası vergi sisteminde ortaya çıkan yapısal aşınmaya karşı geliştirilen BEPS girişiminin hangi ekonomik, mali ve siyasi saiklerle ortaya çıktığı, 2015 Eylem Planı ile kurumsallaşan ilk aşaması ve dijitalleşmenin zorlamasıyla İki Sütunlu Çözüm’e evrilen ikinci safhası kavramsal bir bütünlük içinde incelenmiştir. BEPS 1.0 ve BEPS 2.0’ın karşılaştırmalı analizi Tablo 1’de özetlenmiştir.

3.1. BEPS'in Arkasında Yatan Temel Motivasyon

BEPS projesinin arkasında üç temel itici güç bulunmaktadır (OECD, 2013):

(1) Mali Zorunluluk: 2008 küresel finansal krizinin ardından artan kamu açıkları, hükümetleri kayıp vergi gelirlerini takip etmeye zorlamıştır.

(2) Kamuoyu Baskısı ve Adalet Talebi: “Google”, “Apple” gibi teknoloji devlerinin düşük efektif vergi oranlarına ilişkin medya haberleri, vergi adaleti konusunda küresel bir kamuoyu öfkesi yaratmıştır.

(3) Gelişmekte Olan Ülkelerin Mücadelesi: Vergi gelirlerine daha fazla bel bağlayan gelişmekte olan ülkeler, kâr kaydırma nedeniyle orantısız bir kayıp yaşamakta ve küresel kurallarda söz sahibi olmak istemekteydi.

OECD'nin 2013 tarihli “BEPS Eylem Planı” raporu, bu endişeleri dikkate alarak, vergi kurallarının ekonomik faaliyet ve değer yaratımı ile uyumlu hale getirilmesi çağrısında bulunmuştur.

3.2. BEPS 1.0: 2015 Eylem Planı

2015'te tamamlanan BEPS 1.0, 15 eylem planından oluşan kapsamlı bir pakettir. Bu eylemler dört ana hedefe hizmet etmektedir (OECD, t.y.b; OECD, 2016):

(1) Tek Taraflı Teknik Düzenlemeler: Hibrit araçlar (Eylem 2), aşırı borç finansmanı (Eylem 4) ve zararlı vergi uygulamaları (Eylem 5) gibi spesifik kâr kaydırma tekniklerine karşı düzenleyici kuralların geliştirilmesi.

(2) Anlaşmaların ve Transfer Fiyatlandırması Rejiminin Güçlendirilmesi: Kalıcı işletme kavramının gözden geçirilmesi (Eylem 7), transfer fiyatlandırmasının gerçek ekonomik faaliyete dayandırılması (Eylem 8-10) ve maddi olmayan varlıklara ilişkin kuralların gözden geçirilmesi.

(3) Şeffaflık ve Uyum Mekanizmalarının Geliştirilmesi: BEPS 1.0'ın en belirgin şekilde öne çıkan ve hızla yaygınlaşan boyutu, üç aşamalı transfer fiyatlandırması dokümantasyonu (Ana Dosya, Yerel Dosya) ile özellikle Ülke Bazında Raporlama (CbCR-Eylem 13) yükümlülüğüdür. Bu düzenlemeler, çok uluslu işletmelerin küresel faaliyet, kâr ve vergi ödemelerine ilişkin şeffaflığı kökten dönüştürmüştür (OECD, 2016).

(4) Çok Taraflı İş Birliğinin Kurumsallaşması: Çok Taraflı Araç (MLI – Eylem 15), ikili vergi anlaşmalarının toplu ve etkin bir biçimde BEPS uyumlu hale getirilmesini sağlayan yenilikçi bir düzenleme mekanizmasıdır.

3.3. BEPS 2.0: Birinci Sütun (Pillar One/Kârın Yeniden Tahsisi) ve İkinci Sütun (Pillar Two/Küresel Asgari Vergi)

BEPS 1.0'ın kısmi çözümlerinin ötesine geçmek için 2019'da başlatılan müzakereler, 2021'de 140'tan fazla ülkenin mutabakatıyla İki Sütunlu Çözüm'le sonuçlanmıştır.

(1) Birinci Sütun (Pillar One/Kârın Yeniden Tahsisi): Küresel cirosu 20 milyar Euro'yu aşan ve kârlılığı %10'un üzerinde olan en büyük ve en kârlı ÇU'leri (yaklaşık 100 şirket) hedefler. Bu şirketlerin küresel kârlarının (kâr marjının %10'u aşan kısmının) en az %25'i, malların veya hizmetlerin tüketildiği pazar yargı bölgelerine yeniden tahsis edilecek ve bu ülkelerde vergilendirilecektir (OECD, 2021b). Bu, fiziksel varlık şartını tamamen kenara koyan devrim niteliğinde bir yaklaşımdır.

(2) İkinci Sütun (Pillar Two/Küresel Asgari Vergi): Küresel cirosu 750 milyon Euro'yu aşan ÇU'leri kapsar. Bu şirketlerin faaliyet gösterdiği her bir yargı bölgesi için ayrı ayrı hesaplanan efektif vergi oranı (ETO) %15'in altındaysa, ana şirketin bulunduğu ülke Gelir Dahil Etme Kuralı-IIR veya nihayetinde müşteri ülkeler Geliri Vergilendirme Hakkı Kuralı-UTPR aracılığıyla fark (top-up tax) vergisi tahsil edilir (OECD, 2021a). Temel amaç, vergi oranı yarışını sonlandırmayı ve ÇU'lerin kazançlarını düşük vergili yargı bölgelerine kaydırmasını önlemektir.

Tablo 1: BEPS 1.0 ve BEPS 2.0'ın Karşılaştırmalı Analizi

Özellik	BEPS 1.0 (2015 Eylem Planı)	BEPS 2.0 (İki Sütunlu Çözüm)
Ana Odak	Agresif vergi planlaması araçlarını hedef alan kurallar ve şeffaflık.	Dijital ekonominin yapısal sorunları ve vergi oranı yarışı.
Temel Araçlar	Hibrit kurallar, CbCR, MLI, transfer fiyatlandırması kuralları.	Kârın yeniden tahsisi (Pillar One) ve küresel asgari vergi (Pillar Two).
Vergilendirme Hakkı	Geleneksel kaynak/ikamet ülkesi ilkeleri (fiziksel varlık şartı).	Pazar yargı bölgesi (Pillar One) ve küresel asgari zemin (Pillar Two).
Etki Alanı	Tüm ÇU'ler, özellikle transfer fiyatlandırması yapanlar.	Pillar One: Çok büyük/kârlı şirketler. Pillar Two: Ciro > 750 milyon Euro olan tüm ÇU'ler.
Uyum Doğası	Esaslı kural değişiklikleri ve şeffaflık/raporlama yükümlülükleri.	Yapısal ve sistematik uluslararası vergi mimarisi değişikliği.

4. OECD Rehberleri ve Uluslararası Vergi Yönetimi

Bu bölüm, OECD'nin uluslararası vergi alanında üstlendiği norm koyucu ve yönlendirici rolünü merkeze alarak, yayımlanan model kurallar, idari

rehberler ve çok taraflı araçlar aracılığıyla küresel vergi uygulamalarının nasıl standartlaştırıldığını ve ulusal vergi idarelerinin bu çerçeve içinde nasıl konumlandığını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

4.1. OECD'nin Normatif Rolü

OECD, 38 üyesi ve geniş katılımlı Kapsayıcı Çerçevesi ile uluslararası vergi standardının başlıca belirleyicisi konumundadır (OECD, t.y.a). Teşkilat, teknik model kurallar, yorumlar ve idari rehberler yayımlayarak, üye ülkelerin uyumlu mevzuat çıkarmasını ve uyumun tutarlı bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadır. Örneğin, Küresel Asgari Vergi'ye ilişkin kurallar, Aralık 2021'de yayımlanan "Model Kurallar", Mart 2022'de yayımlanan "Yorum" ve devam eden "İdari Rehber" güncellemeleri ile sürekli detaylandırılmakta ve açıklığa kavuşturulmaktadır (OECD, 2023b). Bu dinamik süreç, OECD'nin yalnızca bir "düşünce kuruluşu" değil, aynı zamanda etkin bir "küresel vergi yönetişimi" aktörü olduğunun göstergesidir.

4.2. Zararlı Vergi Uygulamaları Kriterleri

BEPS Eylem 5, zararlı vergi uygulamaları ile mücadeleyi amaçlamaktadır. Bir rejimin "zararlı" sayılabilmesi için genellikle aşağıda sıralanan dört kriter aranır:

- (1) Etkinsiz veya Nominal Vergi Oranı,
- (2) Yurt Dışından Sağlanan Gelirlere İzolasyon,
- (3) Şeffaflık Eksikliği,
- (4) Gerçek Ekonomik Faaliyet Olmaması (Nitelikli Faaliyet Şartı).

OECD, bu kriterler ışığında ülkelerin teşvik rejimlerini incelemekte ve zararlı bulunanları kaldırmaya yönlendirmektedir (OECD, 2016). Bu süreç, vergi oranı yarışının kalitesini, mükelleflerin gerçek ekonomik faaliyette bulunduğu bir rekabete dönüştürmeyi hedeflemektedir.

4.3. Otomatik Bilgi Paylaşımı (CRS)

Ortak Raporlama Standardı (Common Reporting Standard-CRS), finansal hesap bilgilerinin vergi amaçlı otomatik değişiminin küresel çaptaki çerçevesidir. Türkiye de dahil imzacı ülkelerdeki finansal kuruluşlar, diğer imzacı ülke mukimlerinin hesaplarına ilişkin bilgileri (bakiye, faiz, temettü gelirleri vb.) her yıl kendi vergi idarelerine bildirmekte; bu idareler de bilgiyi mükellefin mukim olduğu ülkenin vergi idaresi ile otomatik olarak paylaşmaktadır (OECD, 2014). OECD Küresel Forumu, ülkelerin hukuki ve idari çerçevelerini düzenli olarak denetlemekte ve uyum durumlarını değerlendirmektedir (OECD,

2020a). CRS, vergi gizliliğini ortadan kaldırarak, offshore varlıkların şeffaflığını sağlamada temel bir araç haline gelmiştir.

4.4. Çok Taraflı Araç (Multilateral Instrument - MLI)

İkili vergi anlaşmaların teker teker değiştirilmesi onlarca yıl alabilecek zahmetli bir süreçtir. Çok Taraflı Araç (Multilateral Instrument - MLI), bu soruna çığır açıcı bir çözüm getirmiştir. Ülkeler, MLP'ye taraf olarak, seçimler yapmak suretiyle, diğer taraf ülkelerle yapmış oldukları ikili anlaşmaları, BEPS'e karşı önleyici hükümler "Temel Amaç Testi" (Principal Purpose Test-PPT), hibrit kuruluşlara ilişkin hükümler ve kalıcı işletme tanımındaki değişiklikler gibi konularda toplu olarak değiştirebilmektedir (OECD, 2017). Türkiye de MLP'yi 2018'de imzalamış ve uyum sürecini başlatmıştır.

Bilindiği gibi bu kapsamda, 16 Temmuz 2024 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi'ne sunulan, OECD'nin İkinci Sütun (Pillar Two) kurallarına uygun olarak Türk vergi mevzuatına Yerel ve Küresel Asgari Kurumlar Vergisi müessesini getirmeyi amaçlayan yasa tasarısı, Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) Genel Kurulunda 28 Temmuz 2024 tarihinde kabul edilerek, 7524 sayılı "Vergi Kanunları ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" adıyla 02/08/2024 tarihli ve 32620 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yasalasmıştır.

5. Dijital Ekonomi Odaklı Vergi Mekanizmaları

Bu bölüm, dijitalleşmenin uluslararası vergilendirme üzerindeki dönüştürücü etkisine karşı geliştirilen tek taraflı, geçiş niteliğindeki ve çok taraflı vergi mekanizmalarını ele alarak, pazar ülkelerinin vergilendirme yetkisini güçlendirmeyi amaçlayan araçların kavramsal dayanaklarını ve uygulama sonuçlarını sistematik biçimde incelemektedir.

5.1. Dijital Hizmet Vergileri (DST)

OECD çözümünün hayata geçmesindeki gecikmeler, birçok ülkeyi (Fransa, İngiltere, Türkiye, Hindistan vb.) geçici, tek taraflı önlemler almaya yöneltmiştir. Dijital Hizmet Vergileri (Digital Services Taxes-DST), genellikle belirli bir eşiğin üzerinde dijital hizmet geliri elde eden şirketlerden, bu gelirler üzerinden (genellikle %2-7,5 aralığında) alınan brüt vergilerdir. Bu vergiler, pazar ülkesine hemen vergi geliri sağlasa da, mükellefler için çifte vergilendirme riski yaratmakta ve Amerika Birleşik Devletleri (ABD) başta olmak üzere ticaret partnerleriyle gerilimlere yol açmaktadır. OECD anlaşması, Birinci Sütun (Pillar One)'ın yürürlüğe girmesi şartıyla bu tek taraflı DST'lerin kaldırılmasını öngörmektedir (OECD, 2021b).

5.2. Önemli Ekonomik Varlık (Significant Economic Presence-SEP)

“Önemli Ekonomik Varlık” (Significant Economic Presence-SEP), dijital ekonominin vergilendirilmesine yönelik, geleneksel “kalıcı işletme” (Permanent Establishment-PE) kavramının fiziksel varlık şartını esneten yeni bir bağlantı (nexus) kuralıdır. Bu kurala göre, bir işletmenin fiziksel bir varlığı olmasa bile, belirli bir ülkede dijital hizmetler sunması, kullanıcı sayısı, dijital sözleşmeler veya gelir eşiği gibi kriterleri aşması durumunda, o ülkede vergilendirilebilir bir varlığının bulunduğu kabul edilir. SEP, OECD’nin İki Sütunlu Çözüm’ünün uygulanmasından önceki geçiş döneminde birçok ülke tarafından benimsenmiştir. OECD’nin 2020 tarihli kapsamlı bir raporu, Hindistan, İsrail, Malezya ve birçok Afrika ülkesinin (Kenya, Nijerya gibi) “önemli ekonomik varlık” veya benzeri dijital sabit işyeri kurallarını ulusal mevzuatlarına dahil ettiğini veya taslak halinde getirmeyi planladığını göstermektedir (OECD, 2020b). Bu türdeki tek taraflı düzenlemeler, küresel bir uzlaşma sağlanıncaya kadar pazar ülkelerinin dijital faaliyetlerden vergi geliri elde etmesini sağlayan önemli araçlar olmuştur.

5.3. Küresel Asgari Vergi (İkinci Sütun/Pillar Two)

İkinci Sütun (Pillar Two)’nun karmaşık mekanizması, Küresel Taban Aşındırma (GloBE) Kuralları olarak adlandırılır (OECD, 2021a). Sistemin işleyişi aşağıda sıralanan beş adımdan oluşur:

- (1) Kapsam: Konsolide grup cirosu 750 milyon Euro’yu aşan ÇÜİ’ler.
- (2) Yargı Bölgesi Bazında ETO Hesaplaması: Her bir yargı bölgesi için, GloBE geliri üzerinden ödenen düzeltilmiş cari vergi yükü hesaplanır ve efektif vergi oranı (ETO) bulunur.
- (3) Fark Vergisinin (Top-up Tax) Tetiklenmesi: ETO %15’in altındaysa, %15 ile aradaki fark kadar “fark vergisi” doğar.
- (4) Tahsil Mekanizmaları: Fark vergisi, öncelikle ana şirketin bulunduğu ülke tarafından Gelir Dahil Etme Kuralı-IIR ile tahsil edilir. Bu yapılmazsa, grup varlıklarının bulunduğu diğer ülkeler Geliri Vergilendirme Hakkı Kuralı (UTPR) aracılığıyla (örneğin vergi indirimlerini kısıtlayarak) vergiyi tahsil edebilir.
- (5) Nitelikli Yurtiçi Asgari Vergi (Qualified Domestic Minimum Top-up Tax-QDMTT): Ülkeler, kendi yargı bölgelerinde oluşan fark vergisini kendileri tahsil etmek için OECD modeline uygun bir yurt içi asgari vergi (QDMTT) çıkarabilir. Bu, vergi gelirinin kaynak ülkede kalmasını ve idari yükü azaltmayı sağlar (OECD, 2023b).

Sistem, reel ekonomik faaliyeti korumak için Maddi Gelir İstisnası (Substance-based Income Exclusion-SBIE) gibi karmaşık istisnalar da içermektedir.

5.4. Platform Ekonomisi Raporlama Kuralları

Paylaşım ekonomisi ve dijital platformlar (Airbnb, Uber, freelance iş platformları vb.) üzerinden elde edilen gelirlerin beyan edilmemesi riski yüksektir. Buna karşılık, OECD Platform Operatörleri Aracılığıyla Satıcıların Raporlanması model kurallarını geliştirmiştir. Bu kurallar, belirli platformların, belirli yargı bölgelerinde ikamet eden ve platform aracılığıyla gelir elde eden satıcılara ilişkin bilgileri, o yargı bölgelerinin vergi idarelerine otomatik olarak raporlamasını zorunlu kılar (OECD, 2022a). Bunun da, kayıt dışı ekonomiyi azaltmaya yönelik önemli bir şeffaflık aracı olduğu söylenebilir.

6. Uluslararası Vergi Reformlarının Etkileri

Bu bölümde, uluslararası vergi reformlarının ekonomik, hukuki ve politik boyutlarda yarattığı kapsamlı etkileri ele alarak, küresel asgari vergi ve dijital ekonomi odaklı düzenlemelerin vergi gelirleri, yatırım kararları, idari uyum maliyetleri, ulusal egemenlik ve çok taraflılık dengesi üzerindeki sonuçları bütüncül bir perspektifle kısaca incelenmektedir. BEPS reformlarının paydaşlar üzerindeki beklenen etkileri Tablo 2’de özetlenmiştir.

6.1. Ekonomik Etkiler

Uluslararası vergi reformlarının “ekonomik etkileri” özetle şöyle sıralanabilir (Barake vd., 2021; Zolt, 2022; KPMG, 2024);

(1) Vergi Gelirleri açısından: Küresel asgari verginin, özellikle düşük vergili yargı bölgelerinde faaliyet gösteren ÇUI’ler üzerinden önemli ek vergi geliri yaratması beklenmektedir. Tahminler yıllık 150 milyar ABD doları (USD) civarındadır. Bu gelirin, ÇUI’lerin ana şirketlerinin bulunduğu (çoğunlukla gelişmiş) ülkeler ile pazar/kaynak ülkeleri (gelişmekte olanlar dahil) arasında nasıl dağılacığı ise belirsizliğini korumaktadır.

(2) Yatırım Kararları ve Rekabetçilik açısından: Vergi oranı yarışının sınırlandırılması, yatırım kararlarında vergi dışı faktörlerin (altyapı, işgücü niteliği, istikrar vb.) önemini artıracaktır. Ancak, daha önce vergi avantajı sunan ülkeler (İrlanda, Hollanda, bazı adalar vb.) bu rekabetçilik aracını kaybedecektir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, teşvik politikalarını GloBE kurallarıyla uyumlu hale getirmek (örneğin, vergi indirimi yerine hibe) zorunda kalacaktır.

(3) İşletme Maliyetleri açısından: ÇUI’ler için uyum maliyetleri çok yüksektir. Gerekli veriler genellikle standart muhasebe veya CbCR raporlarında

mevcut değildir; yeni veri toplama süreçleri, karmaşık hesaplamalar ve kapsamlı dokümantasyon gerekmektedir.

6.2. Hukuki Etkiler

Uluslararası vergi reformlarının “hukuki etkileri” özetle şöyle sıralanabilir

(1) Ulusal Egemenlik ve Çok Taraflılık Gerilimi: Vergilendirme, geleneksel olarak ulusal egemenliğin temel alanıdır. BEPS 2.0, bu egemenliği, çok taraflı kurallara uyma yükümlülüğü ile sınırlandırmaktadır. Uzlaşma, ülkelerin kendi mevzuatlarını çıkarırken, OECD model kurallarını büyük ölçüde aynen benimsemelerinde yatmaktadır (Christians, 2022).

(2) Karmaşıklık ve Hukuki Belirsizlik: GloBE kuralları son derece teknik ve karmaşıktır. Sürekli güncellenen idari rehberler (OECD, 2023b), kuralların anlaşılması ve uygulanması için hayati olsa da, bu dinamizm aynı zamanda sürekli bir değişim ve belirsizlik ortamı yaratmaktadır.

(3) İhtilafların Çözümü: Yeni sistem, geleneksel İhtilafın Önlenmesi (MAP) mekanizmalarının kapsamını aşan, birden fazla ülkeyi ilgilendiren karmaşık ihtilaflar doğurabilir. Bu durum, yeni çok taraflı ihtilaf çözüm mekanizmalarının geliştirilmesi ihtiyacını doğurmaktadır (Haslehner, 2022).

6.3. Politik Etkiler

Uluslararası vergi reformlarının “politik etkileri” özetle şöyle sıralanabilir

(1) Gelişmiş vs. Gelişmekte Olan Ülkeler: Reform süreci, başlangıçta OECD üyesi gelişmiş ülkelerin gündemiyle şekillenmiş olsa da, Kapsayıcı Çerçeve sayesinde gelişmekte olan ülkelerin de sürece dahil olması sağlanmıştır. Ancak, nihai kuralların uygulanmasında ve vergi gelirlerinin dağılımında adaletin sağlanıp sağlanmayacağı, küresel vergi yönetişiminin meşruiyeti açısından kritik öneme sahiptir (Hearson, 2021).

(2) Tek Taraflı Önlemlerden Çok Taraflı Sisteme Geçiş: DST gibi tek taraflı önlemlerin Birinci Sütun (Pillar One) karşılığında kaldırılması, uluslararası ekonomik diplomaside önemli bir test olacaktır. Anlaşmanın tüm taraflarca zamanında uygulanması, çok taraflı sistemin güvenilirliği için hayatidir (OECD, 2021b).

Tablo 2: BEPS Reformlarının Paydaşlar Üzerindeki Beklenen Etkileri

Paydaş	Fırsatlar	Zorluklar / Riskler
Pazar Ülkeleri (<i>Gelişmekte Olanlar Dahil</i>)	Dijital ekonomiden vergi geliri elde etme, vergi tabanını koruma.	İdari kapasite yetersizliği, yatırım çekmede vergi avantajını kaybetme.
Ana Şirket Ülkeleri (<i>Gelişmişler</i>)	Offshore'a kaydırılan kârlar üzerinden vergi geliri (IIR yoluyla), kâr kaydırmanın sınırlanması.	Büyük ÇUİ'ler üzerindeki ek vergi yükü, karmaşık uyum yükümlülükleri.
Düşük Vergili Yargı Bölgeleri	Gerçek ekonomik faaliyete dayalı yatırım çekme fırsatı (SBIE sayesinde).	Vergi rekabeti aracını kaybetme, vergi gelirlerinde düşüş.
Çok Uluslu İşletmeler (<i>ÇUİ'ler</i>)	Vergi belirsizliğinin azalması, ticari itibar riskinin hafiflemesi.	Çok yüksek uyum maliyeti ve idari yük, efektif vergi yükünün artması.
Vergi İdareleri	Veri odaklı denetim için eşi benzeri görülmemiş bilgiye erişim (CbCR, CRS, GloBE).	Yeni ve karmaşık kuralları uygulama ve denetleme kapasitesi inşası ihtiyacı.

7. Türkiye'nin Küresel Vergileme Politikalarına Uyum Süreci ve Yapılan Düzenlemeler: 2020-2025 Reformlarının Kapsamlı Bir Analizi

Türkiye, OECD'nin kurucu üyesi ve G20 ülkesi olarak (OECD, t.y.a), uluslararası vergi reformlarını yakından takip etmiş ve uyum sağlama konusunda proaktif bir tutum sergilemiştir. Bu süreç, 2020-2023 döneminde BEPS 1.0 araçlarının kurumsallaştırıldığı bir “temel uyum evresi” ve 2024-2025 döneminde Küresel Asgari Vergi'nin benimsendiği “stratejik dönüm noktası” olmak üzere iki ana aşamada gerçekleşmiştir.

7.1. 2020-2023 Dönemi: Temel Uyum Çerçevesinin Kurumsallaşması

Bu dönem, Türkiye'nin BEPS süreci kapsamında benimsenen küresel şeffaflık ve zararlı vergi uygulamalarıyla mücadele araçlarını hukuki ve idari düzeyde hayata geçirerek, veri temelli denetim ve anlaşma politikalarının kurumsal bir yapıya kavuşturulduğu ilk uyum evresini ifade etmektedir.

(1) Otomatik Finansal Bilgi Değişimi (CRS) ve Şeffaflığın Tesis Edilmesi

Türkiye, Otomatik Finansal Bilgi Değişimi (CRS)'yi 2017'de kabul etmiş ve 2019 yılı finansal hesap bilgilerinden başlamak üzere 2020'de ilk otomatik değişimi gerçekleştirmiştir (Gelir İdaresi Başkanlığı [GİB], 2020; Uygun, 2024). Bu sistem, yurt dışında finansal varlık bulunduran Türkiye mukimleri ile Türkiye'de hesabı bulunan yabancı mukimlere ilişkin kapsamlı bilginin,

karşılıklılık esasıyla ilgili ülke vergi idareleriyle paylaşılmasını sağlamaktadır (OECD, 2014). Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB), bu veri akışını denetim ve risk analizlerinde kullanmaya başlamıştır. OECD'nin 2020 tarihli akran incelemesi, Türkiye'nin hukuki çerçeve konusunda başarılı olduğunu göstermekte (OECD, 2020a), ancak uygulamanın etkinliğinin sürekli izlenmesi gerekmektedir.

(2) Ülke Bazlı Raporlama (CbCR) ile Veri Odaklı Denetim Kapasitesinin İnşası

Türkiye, BEPS Eylem 13'e (CbCR) 2019 yılından itibaren rapor sunarak uyum sağlamıştır (GİB, 2019). 7530 sayılı Kanun ile Kurumlar Vergisi Kanunu'na eklenen geçici 21. madde, konsolide cirosu 750 milyon Euro'yu aşan Türkiye merkezli ÇUİ'lerin (Nihai Üst Kuruluş-NÜK) CbCR hazırlama ve sunma yükümlülüğünü düzenlemiştir. Araştırmalar, Türkiye'nin Eylem 13'e büyük ölçüde uyum sağladığını, ancak tanımlar, zaman çizelgeleri ve CbCR bilgisinin kullanımının yasal dayanağı gibi konularda küçük farklılıklar bulunduğunu göstermektedir (Arıttı Erdem ve Odabaşı, 2023). GİB, bu raporlar aracılığıyla ÇUİ'lerin küresel vergi stratejilerini analiz etme ve transfer fiyatlandırması risklerini değerlendirme kapasitesini geliştirmiştir.

(3) Çok Taraflı Anlaşma (MLI) ve Anlaşmaların Kötüye Kullanımı ile Mücadele

Türkiye, MLI'yi 2018'de imzalamış ve 2021'de onaylamıştır (OECD, 2022b). MLI, Türkiye'nin seçtiği hükümler çerçevesinde, diğer taraf ülkelerle yapmış olduğu ikili vergi anlaşmalarını otomatik olarak değiştirmektedir. En önemli hüküm, anlaşmaların kötüye kullanımını önlemeye yönelik "Temel Amaç Testi" (Principal Purpose Test-PPT) kuralının tüm anlaşmalara eklenmesidir (OECD, 2017). Bu, Türkiye'nin vergi anlaşmalarını istismar eden yapay düzenlemelerle mücadelesinde güçlü bir yasal araç sağlamıştır.

7.2. 2024-2025 Dönemi: Stratejik Dönüm Noktası - Yerel ve Küresel Asgari Kurumlar Vergisinin Benimsenmesi

OECD Model Kurallarının (OECD, 2021a) yayımlanmasının ardından Türkiye, 2024 yılında teknik hazırlıklara ve mevzuat modelleme çalışmalarına hız vermiştir. Bu kapsamda Türkiye'de 28.07.2024 tarihinde TBMM'de görüşmeleri tamamlanarak yasalaşan Kanun Teklifi, 02.08.2024 tarihli Resmî Gazete'de "7524 Sayılı Vergi Kanunları ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" olarak yayımlanmıştır.

Yürürlük ve yürütme maddeleriyle birlikte toplam 61 maddeden oluşan zikredilen 7524 Sayılı Kanun ile 2024-2026 dönemi Orta Vadeli Programda

belirtilen hedeflere yönelik başta vergi mevzuatı ile ilgili Kanunlar olmak üzere birçok Kanunda değişiklikler yapıldı (Softa, 2024).

Bu önemli değişiklikler arasında çalışma konusu kapsamına giren iki önemli değişiklik yer almakta idi. Bunlar; “Nitelikli Yurtiçi Asgari Vergi” (Qualified Domestic Minimum Top-up Tax-QDMTT) kapsamında yurt içi asgari kurumlar vergisi uygulamasının getirilmiş olması ve (Gelir Dahil Etme Kuralı-IIR ve Geliri Vergilendirme Hakkı Kuralı-UTPR) kapsamında küresel asgari kurumlar vergisinin ihdas edilmiş edilmesidir. Türkiye’nin 2020-2025 dönemi uyum takvimi Tablo 3’te özetlenmiştir.

7524 sayılı Kanun, dijital ekonominin vergilendirilmesi reformunun ikinci ayağı olan ve GloBE olarak adlandırılan ve ÇUİ’lerin düşük vergilendirme yapılan veya hiç vergilendirme yapılmayan ülkelerdeki bağlı kuruluş ve iş yerlerinin asgari bir vergilendirmeye tâbi tutulmasına dönük İkinci Sütun (Pillar Two) yaklaşımı kapsamında Türk vergi mevzuatına dahil edilmiştir (Gözlüklü, 2024).

(1) 2024: Hazırlık, Modelleme ve Yerel Tamamlayıcı Verginin (QDMTT) Benimsenmesi

Bu dönemdeki en kritik adım, 02 Ağustos 2024 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan 7524 sayılı Kanun ile Kurumlar Vergisi Kanunu’nda yapılan düzenlemelerdir. Kurumlar Vergisi Kanunu (KVK)’na eklenen “Yurt içi asgari kurumlar vergisi” başlıklı 32/C maddesi ile, kurumlar vergisi mükelleflerinin ödeyecekleri kurumlar vergisinin, indirim ve istisnalar düşülmeden önceki kurum kazancının %10’undan aşağı olamayacağını öngören yurt içi asgari kurumlar vergisi uygulaması getirilmiştir.

Asgari yurtiçi kurumlar vergisi uygulaması, 2025 yılı vergilendirme dönemi kurum kazançlarına uygulanmak üzere Resmî Gazete’de yayımlandığı 02.08.2024 tarihinde yürürlüğe girmiş olup geçici vergi dönemleri için de uygulanacağı hüküm altına alınmıştır (2 Ağustos 2024 tarih ve 32620 Sayılı Resmî Gazete).

Bu düzenleme ile, “Nitelikli Yurtiçi Asgari Vergi” (Qualified Domestic Minimum Top-up Tax-QDMTT) Türkiye mevzuatına girmiş oldu. QDMTT, Türkiye’de faaliyet gösteren ve İkinci Sütun (Pillar Two) kapsamına giren bir ÇUİ’nin Türkiye yargı bölgesindeki ETO’su %15’in altında kalırsa, oluşan fark vergisinin öncelikle Türkiye tarafından tahsil edilmesini sağlar. Bu düzenleme, Türkiye’nin vergi gelirini koruması ve OECD tarafından sağlanan geçici kolaylıklardan yararlanabilmesi açısından stratejik bir hamle yaptığına işaret sayılabilir.

7524 sayılı Kanun ile getirilen Yurt İçi Asgari Kurumlar Vergisi uygulaması, kurumlar vergisi mükelleflerinin ödeyecekleri verginin belirli bir sınırın altına düşmemesini sağlayan ikili bir hesaplama mekanizmasına dayanmakta olup düzenlemenin hukuki dayanağı, kapsamı ve uygulama esasları şu şekilde özetlenebilir (Yılmaz, 2024):

Önce mevcut KVK 32 ve 32/A maddelerine göre normal kurumlar vergisi hesaplanır; ardından indirim ve istisnalar düşülmeden önceki kazanç üzerinden asgari vergi hesaplanır. Ancak, Kurumlar vergisi, indirim ve istisnalar düşülmeden önceki kurum kazancının %10'undan aşağı olamaz. Bu iki hesaplama sonucunda bulunan tutarlardan yüksek olanı beyannamede dikkate alınır. Ayrıca, vergi matrahı, ticari bilanço kârına kanunen kabul edilmeyen giderlerin (KKEG) eklenmesi ve yasa sınırlı olarak sayılan belirli istisna ve indirimlerin düşülmesiyle belirlenir. Geçmiş yıl zararları bu matrahtan düşülemez. İştirak kazançları, emisyon primi, yatırım fonu portföy işletmeciliği kazançları (taşınmaz kazançları hariç) ve Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) indirimi gibi kalemler asgari vergi matrahından düşülebilir. Yatırım Teşvikleri açısından da sadece 2 Ağustos 2024 tarihinden önce alınmış teşvik belgeleri kapsamındaki yatırıma katkı tutarları, hesaplanan asgari vergiden indirilebilmektedir.

KVK'da sayılan tüm kurumlar vergisi mükellefleri ile Türkiye'de kazanç elde eden dar mükellef kurumlar bu verginin kapsamındadır. Ancak, ilk defa faaliyete başlayan kurumlar, faaliyete başladıkları dönemden itibaren üç hesap dönemi boyunca asgari vergiden muaf tutulmuştur. Ayrıca kurumlar vergisinden muaf olanlar ile hasılat esaslı kazanç tespiti yapanlar kapsam dışıdır.

Sonuç olarak, bu düzenleme vergi avantajlarından yararlanan kurumların dahi kazançları üzerinden en az %10 oranında vergi ödemesini zorunlu kılarak vergi tabanını genişletmeyi amaçlamaktadır.

(2) 2025: Mevzuatın Yürürlüğe Girmesi ve İdari Yapılanmanın Tamamlanması

2025 yılı, Türkiye'nin "Küresel Asgari Vergi" uyumunun tamamlanma yılıdır. 7524 sayılı Kanunun diğer hükümleri (Gelir Dahil Etme Kuralı-IIR ve Geliri Vergilendirme Hakkı Kuralı-UTPR) 2024 yılı ve izleyen vergilendirme dönemlerinde elde edilen kazançlara uygulanmak üzere, 1 Ocak 2025 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere yürürlüğe girmiştir. Bu, Türkiye merkezli ÇUİ'lerin yurt dışındaki iştiraklerine, Türkiye dışındaki yargı bölgelerinde oluşan fark vergilerini Türkiye'ye bildirme ve ödeme yükümlülüğü getirmiştir. Aynı zamanda, GİB bünyesinde gerekli idari ve teknik altyapının

(veri işleme sistemleri, uzman ekipler) kurulması, yönetmelik ve tebliğlerin yayımlanması bu yıl içinde tamamlanmıştır (KPMG, 2024).

7524 sayılı Kanun ile getirilen Küresel Asgari Kurumlar Vergisi (GloBE), OECD'nin İkinci Sütun (Pillar Two) kurallarıyla uyumlu olarak Türk vergi mevzuatına dahil edilmiş olup düzenlemenin hukuki dayanağı, kapsamı ve uygulama esasları şu şekilde özetlenebilir (Gözlüklü, 2024):

Düzenleme, 7524 sayılı Kanunun 37 ila 50. maddeleri ile ihdas edilmiştir. Bu maddelerle, 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu'na (KVK) “Beşinci Kısım” olarak “Yerel ve Küresel Asgari Tamamlayıcı Kurumlar Vergisi ve Geçici Maddeler” başlığı altında 13 yeni madde eklenmiştir. 2024 yılı ve izleyen vergilendirme dönemlerinde elde edilen kazançlara uygulanmak üzere 2 Ağustos 2024 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Nihai ana işletmesinin yıllık konsolide hasılatı, raporlanan hesap döneminden önceki dört dönemin en az ikisinde 750 milyon Euro (veya TL karşılığı) sınırını aşan çok uluslu işletme (ÇUI) grupları bu verginin kapsamındadır. Küresel asgari kurumlar vergisi oranı %15 olarak belirlenmiştir.

Vergi, “Gelir Dahil Etme Kuralı-IIR” ve “Geliri Vergilendirme Hakkı Kuralı-UTPR” olmak üzere iki ana mekanizma üzerinden yürütülür. IIR 2024 mali yılından, UTPR ise 2025 mali yılından itibaren uygulanmaya başlanacaktır.

Kamu kurumları, uluslararası kuruluşlar, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar, emeklilik yatırım fonları ve nihai ana işletme niteliğindeki yatırım fonları ile gayrimenkul yatırım araçları bu vergiden muaf tutulmuştur. Çok uluslu işletmelerin uluslararası deniz taşımacılığı faaliyetlerinden elde ettikleri kazançlar vergiden istisnadır.

Bir ülkedeki yıllık ortalama hasılatı 10 milyon Euro'dan ve kazancı 1 milyon Euro'dan az olan işletmeler için vergi sıfır kabul edilebilmektedir.

Vergilendirme Dönemi işletmelerin hesap dönemidir. Hesaplanan verginin, hesap döneminin kapandığı ayı izleyen on beşinci ayın son gününe kadar beyan edilmesi ve ödenmesi gerekmektedir.

Özetle bu düzenleme, çok uluslu şirketlerin kârlarını düşük vergi oranlı ülkelere kaydırmasını önleyerek dünya genelinde asgari bir vergilendirme düzeyi oluşturmayı amaçlamaktadır. Sistem, tüm ülkelerin katıldığı bir “taban fiyat” uygulamasına benzetilebilir. Bir şirket nerede faaliyet gösterirse gösterson, ödediği vergi %15'lik taban fiyatın altında kalırsa, aradaki fark “tamamlayıcı vergi” olarak ana merkezin bulunduğu ülkede tahsil edilir.

Tablo 3: Türkiye'nin Küresel Vergi Reformlarına Uyum Takvimi (2020-2025)

Yıl	Uyum Aracı / Adım	İlgili Mevzuat / Açıklama	Ana Hedef
2019 - Devam	CbCR-Raporlama	KVK Geçici Madde 21; Türkiye 2019'dan beri rapor sunuyor (GİB, 2019).	ÇUİ'lerin küresel faaliyetlerinin izlenmesi.
2020	CRS-İlk Otom. Değişim	2019 yılı finansal hesap bilgilerinin değişimi başladı (GİB, 2020).	Offshore finansal varlıkların şeffaflığı.
2021	MLI-Onay	Çok Taraflı Araç'ın onaylanması (OECD, 2022b).	İkili anlaşmaların BEPS uyumlu hale getirilmesi.
2024	Pillar Two-QDMTT Kabulü	7524 sayılı Kanun ile KVK'ya Ek Maddeler eklendi (QDMTT) (Resmî Gazete, 2024).	Türkiye kaynaklı fark vergisinin Türkiye'de kalması.
2025	Pillar Two-Tam Uyum	7524 sayılı Kanun hükümlerinin (IIR, UTPR) yürürlüğe girmesi (KPMG, 2024).	Küresel asgari vergi rejimine tam entegrasyon.

7.3. Uyum Sürecinin Türk Vergi Sistemi Üzerindeki Çok Boyutlu Etkileri: Fırsatlar ve Zorluklar

2020-2025 dönemi, Türkiye'nin uluslararası vergi düzeninin yeni paradigmasına uyum sağlamak için önemli bir yol kat ettiği bir dönem olmuştur. Temel şeffaflık araçları (CRS, CbCR, MLI) kurumsallaştırılmış ve en zorlu reform olan Küresel Asgari Vergi'ye ilişkin mevzuat çıkarılarak yürürlüğe konulmuştur.

Bu süreç, Türkiye'ye vergi tabanını koruma ve denetimde dijitalleşme imkanı sunarken, aynı zamanda idari kapasite, rekabetçilik ve mükellef uyum maliyetleri açısından ciddi sınamalar getirmiştir. Başarının ölçüsü, artık mevzuatın varlığından ziyade, bu mevzuatın ne kadar etkin, adil ve tutarlı bir şekilde uygulanabildiği olacaktır.

Uyum sürecinin Türk vergi sistemi üzerinde çok boyutlu etkileri mümkün olup bunlardan “fırsat ve kazanım” potansiyeli bulunması beklenen “olumlu etkiler” ile “zorluk ve risk” potansiyeli taşıdığı düşünülen “olumsuz etkiler” kısaca aşağıda özetlenmiştir.

(1) Fırsatlar ve Kazanımlar

Uyum sürecinin Türk vergi sistemi üzerinde çok boyutlu etkileri mümkün olup bunlardan “fırsat ve kazanım” potansiyeli bulunması beklenen “olumlu etkiler” özetle şöyle sıralanabilir;

(i) Vergi Tabanının Korunması ve Gelir Artışı: QDMTT sayesinde, Türkiye’de faaliyet gösteren kapsam dahili ÇU’lardan düşük ETO nedeniyle oluşan fark vergisi Türkiye’de kalacaktır. Ayrıca, Türkiye merkezli ÇU’ların yurt dışı iştiraklerinden IIR yoluyla tahsil edilecek vergiler de ek gelir potansiyeli yaratabilir.

(ii) Şeffaflık ve Denetimde Niteliksel Sıçrama: CRS ve CbCR ile sağlanan devasa veri, GİB’in risk analizi ve hedefe yönelik denetim kapasitesini benzeri görülmemiş bir düzeye taşımıştır (Arıttı Erdem ve Odabaş, 2023). Bu, sadece ÇU’lar değil, yüksek net değerli bireyler üzerinde de caydırıcı bir etki yaratmaktadır.

(iii) Uluslararası İtibar ve İş Birliği: OECD standartlarına hızlı uyum, Türkiye’yi uluslararası vergi şeffaflığı ve iş birliğinde güvenilir bir ortak konumuna getirmiştir. Bu, yatırım ortamına olan güveni artırabilecek olumlu bir sinyaldir.

(iv) Vergi Adaleti Algısında İyileşme: Büyük şirketlerin adil vergi ödediği yönündeki algı, toplumsal mutabakat ve vergi ahlaki açısından önemlidir.

(2) Zorluklar ve Riskler

Uyum sürecinin Türk vergi sistemi üzerinde çok boyutlu etkileri mümkün olup bunlardan “zorluk ve risk” potansiyeli taşıdığı düşünülen “olumsuz etkiler” özetle şöyle sıralanabilir;

(i) İdari ve Teknik Kapasite Zorluğu: GloBE kurallarının uygulanması, vergi idaresi için büyük bir teknik zorluktur. Karmaşık ETO hesaplamaları, yabancı mevzuatların izlenmesi, çok sayıda verinin işlenmesi ve ihtilafların çözülmesi için uzman insan kaynağı ve ileri teknoloji sistemleri gerekmektedir.

(ii) Rekabetçilik Endişeleri: Türkiye’nin kurumlar vergisi oranı (%25) nominal olarak %15’in üstünde olsa da, çeşitli teşvik ve indirimler nedeniyle bazı sektör veya şirketlerde ETO %15’in altına düşebilir. Bu durumda QDMTT tetiklenerek vergi yükü artabilir. Türkiye’nin, yatırım çekmek için vergi dışı faktörleri (altyapı, işgücü, Ar-Ge ekosistemi) daha fazla öne çıkarması ve teşvik sistemini GloBE-dostu araçlarla (hibe, sigorta prim desteği vb.) dönüştürmesi gerekecektir (Zolt, 2022).

(ii) Mükellefler Üzerindeki Uyum Yüku: Kapsamdaki Türk ÇU’ları, OECD’nin sürekli güncellediği karmaşık kurallara (OECD, 2023b) uyum sağlamak, kapsamlı veri toplamak ve GloBE Bilgi Beyanı (GIR) gibi detaylı raporlar hazırlamak zorundadır. Gerekli veriler genellikle mevcut muhasebe sistemlerinde hazır bulunmamakta, yeni süreç ve teknoloji yatırımları

gerektirmektedir (KPMG, 2024). Bu, özellikle orta ölçekli küresel şirketler için önemli bir maliyet kalemi oluşturacaktır.

8. Türkiye'nin Küresel Vergi Rejimine Uyumunda 2026 ve Sonrası Stratejik Yol Haritası: Öncelikler ve Uygulama Adımları

Bu bölüm, Türkiye'nin küresel vergi reformlarına ilişkin mevzuat uyumunu tamamlamasının ardından, 2026 ve sonrasında izlenmesi gereken politika önceliklerini ve uygulama adımlarını bütüncül bir çerçeve içinde ele alarak, uyumun yalnızca normatif değil aynı zamanda yönetsel ve stratejik bir dönüşüm süreci olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

8.1. Yeni Bir Uyum Evresine Geçiş

Türkiye'nin 2020-2025 döneminde küresel vergi reformlarına yönelik mevzuat uyumunu büyük ölçüde tamamlaması, teknik anlamda önemli bir aşamayı temsil etmekle birlikte, asıl dönüşümün ve sınavın bundan sonra başlayacağı açıktır. 'Uyum sonrası' olarak nitelendirilebilecek 2026 ve sonraki dönem, çıkarılan kuralların etkin, tutarlı ve ulusal çıkarlar korunarak uygulanması; idari kapasitenin sürdürülebilir şekilde güçlendirilmesi ve küresel vergi yönetiminde proaktif bir rol üstlenilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, bu bölümde sunulan stratejik yol haritası ve politika önerileri, salt teorik bir perspektiften ziyade, Türkiye'nin 'kural alıcı' konumundan 'kural yöneticisi ve şekillendirici' konumuna geçişine yönelik kritik eylem adımlarını içermektedir.

8.2. Temel Stratejik Eksenler ve Öncelikler

Türkiye'nin 2026 ve sonrası yol haritası üç temel eksen etrafında şekillenmelidir:

- (1) İdari ve Teknik Kapasitenin Güçlendirilmesi,
- (2) Ulusal Rekabetçilik Araçlarının Stratejik Dönüşümü,
- (3) Uluslararası İş Birliğinin Derinleştirilmesi.

8.3. Birinci Öncelik: İdari ve Teknik Kapasitenin İleri Düzeyde Güçlendirilmesi

Küresel asgari vergi kurallarının etkin uygulanabilirliği, büyük ölçüde vergi idaresinin ileri analitik yetkinliklere, nitelikli insan kaynağına ve mükellefle etkileşiminde modern uyum araçlarına sahip olmasına bağlıdır. Bu yaklaşımlar, vergi yükümlülerinin uyumunu artırırken, denetim ve takip süreçlerini daha hedefe yönelik ve veri odaklı hale getirecektir.

(1) Yapay Zekâ Tabanlı Analitik Sistemler ve Veri Yönetimi: GİB, elindeki CRS, CbCR ve gelecekteki GIR verilerini entegre edebilecek, yapay zekâ ve makine öğrenmesi destekli bir “Vergi Analitiği ve Risk Yönetim Platformu” geliştirmelidir. Bu platform, anormal transfer fiyatlandırması kalıplarını, ETO manipülasyonu şüphelerini ve çapraz referans uyumsuzluklarını otomatik olarak tespit edebilmeli, denetçilere hedefe yönelik, veriye dayalı öneriler sunmalıdır.

(2) Uzman İnsan Kaynağının Geliştirilmesi ve Sürdürülmesi: Uluslararası vergi, transfer fiyatlandırması, yabancı mevzuat ve veri analizi konularında uzmanlaşmış bir “GloBE/Uluslararası Vergi Birimi” oluşturulmalıdır. Bu birimde çalışacak personel için sürekli eğitim programları, OECD ve diğer ülke idareleriyle değişim imkanları ve uzmanlığı ödüllendiren bir kariyer planı hayata geçirilmelidir.

(3) “İş Birlikçi Uyum” Modellerine Geçiş: Karmaşık GloBE kurallarında mükelleflerin yanlış anlamaları yaygın olabilir. GİB, cezai yaklaşım yerine, rehberlik ve ön değerlendirme (advance pricing agreement benzeri “advance certainty” mekanizmaları) sunarak “iş birlikçi uyumu” teşvik etmelidir. Bu, hem uyum maliyetlerini düşürür hem de ihtilafları azaltır.

8.4. İkinci Öncelik: Ulusal Rekabetçilik Araçlarının Stratejik Dönüşümü

Bu başlık altında, Türkiye’nin rekabetçilik stratejisinin GloBE düzenlemeleriyle uyumlu hale getirilmesi için vergi indirimi yerine daha sürdürülebilir ve stratejik destek mekanizmalarına odaklanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, teşviklerin performans odaklı hale getirilmesi, ülkenin katma değerli yatırımlar için cazip bir merkez olmasını sağlayacaktır.

(1) “GloBE-Dostu” Doğrudan Destek Mekanizmalarına Evrim: Vergi indirimi ve muafiyetleri, ETO’yu düşürerek QDMTT’yi tetikleyebilir. Bu nedenle, Türkiye yatırım teşvik sistemini, GloBE hesaplamasında genellikle ETO’yu düşürmeyen doğrudan hibe, düşük faizli kredi, devlet katkılı sigorta primi, altyapı desteği gibi araçlara doğru kaydırmalıdır (Zolt, 2022). Bu dönüşüm, Bakanlıklar (Hazine ve Maliye, Sanayi ve Teknoloji) arasında koordineli bir çalışma gerektirir.

(2) Stratejik Sektör Odaklı ve Performansa Bağlı Teşvikler: Teşvikler, yatırım miktarından ziyade, Ar-Ge yoğunluğu, istihdam artışı (özellikle nitelikli işgücü), ihracat katma değeri ve yeşil dönüşüm gibi performans göstergelerine bağlanmalıdır. Bu, Türkiye’yi katma değerli ve sürdürülebilir yatırımlar için cazip bir merkez haline getirecektir.

8.5. Üçüncü Öncelik: Uluslararası İş Birliğinin Derinleştirilmesi ve İhtilafların Yönetimi

Bu öncelik alanı, küresel asgari vergi mimarisinin etkin ve öngörülebilir biçimde uygulanabilmesi için Türkiye'nin çok taraflı platformlarda kurumsal kapasitesini güçlendirmesini ve ortaya çıkabilecek yeni nesil vergisel ihtilaflara hazırlıklı olmasını gerekli kılmaktadır.

(1) OECD Forumlarındaki Proaktif ve Etkin Rol: Türkiye, OECD Kapsayıcı Çerçeve'de ve çeşitli teknik çalışma gruplarında sadece katılımcı değil, fikir önderi konumuna gelmelidir. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerin perspektifini yansıtan, idari pratiklik sağlayan öneriler geliştirmeli ve yeni idari rehberlerin (OECD, 2023b) şekillenmesinde etkin rol almalıdır.

(2) 8.5.2. Mutabakat Mekanizması (MAP) Kapasitesinin Güçlendirilmesi: İkinci Sütun (Pillar Two), çoklu ülkeleri ilgilendiren yeni ihtilaf türleri doğurabilir. Türkiye'nin MAP biriminin kapasitesi (uzman sayısı, dil becerileri, müzakere yeteneği) güçlendirilmeli ve OECD'nin olası yeni çok taraflı ihtilaf çözüm mekanizmalarına hazırlıklı olunmalıdır (Haslehner, 2022).

(3) 8.5.3. Birinci Sütun (Pillar One) Müzakerelerine Yönelik Teknik Hazırlık: Birinci Sütun (Pillar One)'ın uygulama detayları henüz netleşmemiştir (OECD, 2021b). Türkiye, büyük bir pazar olarak bu sütundan potansiyel olarak etkilenecektir. Bu nedenle, müzakereleri yakından takip etmeli, teknik ekibini hazırlamalı ve olası gelir tahsisi mekanizmalarına yönelik modellemeler yapmalıdır.

8.6. Sonuç ve Değerlendirme: Stratejik Bir Aktör Olma Yolunda

2026 ve sonrası, Türkiye için uyumun derinleştirilmesi ve dönüşümün tamamlanması dönemidir. Başarı, yalnızca karmaşık kuralları uygulamakta değil, aynı zamanda bu kuralları ulusal çıkarlarını koruyacak ve geliştirecek şekilde yönetmekte, insan ve teknoloji kapasitesini ileri düzeye taşımakta ve küresel masada söz sahibi olmaktadır. Bu yol haritası, Türkiye'nin “kural alıcı” konumundan “kural koyucu/şekillendirici” konumuna geçişinde kritik bir rehber işlevi görmelidir.

9. Politika Önerileri ve Gelecek Perspektifi

Bir önceki bölümde ortaya konulan stratejik eksenler ve öncelikler, Türkiye'nin küresel vergi rejimindeki konumunu güçlendirmeye yönelik kuramsal bir çerçeve sunmaktadır. Ancak bu stratejilerin etkinliği, somut politika araçlarıyla desteklenmeleri ve uygulama mekanizmalarının detaylandırılmasına bağlıdır. Bu bölümde, söz konusu stratejik dönüşümün hayata geçirilmesini sağlayacak

politika önerileri ve uygulama adımları sistematik bir şekilde ele alınmaktadır. Öneriler, yalnızca teknik uyumu değil, aynı zamanda vergi adaleti, rekabetçilik ve sürdürülebilir kamu maliyesi hedeflerini de gözeten bütüncül bir perspektifle geliştirilmiştir. Ayrıca, önerilen politikaların izlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik bir çerçeve sunularak, ‘stratejik yönetici’ rolünün kurumsal kapasiteye nasıl dönüştürülebileceği tartışılmaktadır.

(1) Birinci Sütun (Pillar One) ve İkinci Sütun (Pillar Two)’nun Tutarlı ve Etkin Uygulanması: Mevzuatın tamamlanmasının ardından, tutarlı ve öngörülebilir bir uygulama için GİB tarafından kapsamlı idari rehberler ve sık sorulan sorular (SSS) dokümanları yayımlanmalıdır. Mükelleflerle düzenli diyalog toplantıları yapılarak uygulama sorunları erken tespit edilmeli ve giderilmelidir.

(2) Vergi İdaresi Kapasitesinin Çok Boyutlu Artırılması: İnsan kaynağı ve teknoloji yatırımlarının yanı sıra, “Öğrenen Organizasyon” kültürü yerleştirilmelidir. Diğer erken uyum sağlayan ülkelerin (İngiltere, Hollanda, Singapur) deneyimleri sistematik olarak incelenmeli, uluslararası danışmanlık ve akademik iş birlikleriyle kapasite desteklenmelidir.

(3) Şeffaflığın ve Veri Temelli Uyumun Güçlendirilmesi: CRS ve CbCR verilerinin analiziyle ortaya çıkan bulgular, (kişisel veri koruma kuralları çerçevesinde) politika yapıcılar için düzenli raporlar haline getirilmelidir. Bu veriler, vergi politikası etki analizlerinin temelini oluşturmaktadır.

(4) Ulusal Egemenlik ile Uluslararası Koordinasyon Arasında Denge: Türkiye, küresel kurallara uyum sağlarken, kalkınma hedeflerini gözeterek ulusal politika alanlarını (Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) vergilendirmesi, yeşil ve dijital dönüşüm teşvikleri, bölgesel kalkınma) korumalı ve bu alanlardaki politikalarını GloBE ile uyumlu hale getirerek güçlendirmelidir.

(5) Gelişmekte Olan Ülkelerin Küresel Vergi Yönetişiminde Desteklenmesi: Türkiye, OECD’deki gelişmekte olan ülke (GÜ) gruplarıyla iş birliği yaparak, GÜ’lerin uyum kapasitelerini güçlendirecek teknik yardım ve kapasite geliştirme programlarının destekçisi olmalıdır. Bu, Türkiye’nin küresel güneydeki liderlik rolünü pekiştirecektir (Hearson, 2021).

10. Sonuç

Bu çalışmanın temel argümanı, Türkiye’nin 2020-2025 döneminde küresel vergi paradigmasına yönelik hızlı mevzuat uyumuyla önemli bir aşama kaydetmiş olsa da asıl başarının, 2026 sonrasında bu kuralları stratejik bir yönetici vizyonu ile uygulama ve yönetme kapasitesini inşa etmekte yattığıdır.

Dijital ekonominin ve küreselleşmenin tetiklediği BEPS süreci, OECD öncülüğünde şeffaflık (BEPS 1.0) ve yapısal reform (BEPS 2.0) olmak üzere iki dalga halinde ilerlemiş, nihayetinde küresel asgari vergi gibi radikal bir kavramı hayata geçirmiştir. Türkiye, bu süreçte CRS, CbCR, MLI gibi temel şeffaflık araçlarını iç hukukuna aktararak ilk uyum evresini tamamlamış, ardından 2024-2025'te Küresel Asgari Vergi'ye ilişkin mevzuatı (QDMTT, IIR, UTPR) çıkararak stratejik dönüm noktasını aşmıştır.

2020 ile 2025 yılları arası, Türkiye'nin küresel çaptaki değişimlere kurumsal düzeyde verdiği karşılığın biçimlendiği önemli bir zaman dilimidir. Bu dönem, uluslararası vergi sisteminin temel ilkelerinde köklü bir dönüşüme tanıklık etmiş; fiziksel varlık ve kaynak ülke merkezli yaklaşımlardan, dijital varlıklar ve pazar odaklı yeni bir anlayışa geçiş süreci somut bir biçimde gerçekleşmiştir. Ancak, bu uyum süreci Türkiye açısından; vergi tabanının korunması, denetimde dijitalleşme ve uluslararası itibar yönüyle önemli fırsatlar sunarken; idari kapasite, rekabetçilik ve mükellef uyum yükü konularında ciddi zorlukları da beraberinde getirmiştir.

Bu çalışma, Türkiye'nin söz konusu süreçteki ilerleyişinin yalnızca bir “mevzuat uyumu” ile sınırlı kalmadığını göstermektedir. Tam tersine, bu süreç, ulusal vergilendirme yetkisini muhafaza etmek, uluslararası iş birliklerindeki rolünü pekiştirmek ve dijital gözetim altyapısını geliştirmek şeklinde özetlenebilecek kapsamlı bir stratejik devlet kabiliyeti dönüşümünü de temsil etmektedir.

Halihazırda, mevzuatın yürürlüğe girmesi, bu tarihsel dönüşümün tamamlandığı anlamına gelmemektedir. Aksine, asıl kritik eşik şimdi aşılmaktadır. 2026 yılı ve sonrası, “taktik uyum” evresinden “stratejik yönetim” evresine geçişi zorunlu kılan yeni bir evredir. Bu evrenin temel itici gücü, uluslararası normları olduğu gibi ve edilgen biçimde benimsemek değil, bunları ülkenin kalkınma stratejileri ve rekabet gücü ölçütleriyle uyumlandıracak biçimde yönetebilme, anlamlandırma ve ihtiyaç duyulduğunda dönüştürebilme becerisini kazanmaktır.

Bu bağlamda çalışmanın önerdiği üçlü stratejik çerçeve-teknoloji destekli idari derinleşme, GloBE-uyumlu rekabet mühendisliği ve proaktif diplomatik katılım-geleneksel vergi idaresi anlayışının ötesine geçen bir yol haritası sunmaktadır. Birincisi, yapay zekâ ve büyük veri analitiği, denetimi reaktif bir faaliyet olmaktan çıkarıp öngörüye dayalı bir stratejik devlet fonksiyonuna dönüştürecek anahtardır. İkincisi, vergi indirimlerinden performansa dayalı doğrudan desteklere evrilen teşvik reformu. Ki bu değişim, Türkiye'yi “vergi arbitraji” yerine “gerçek ekonomik katma değer” cazibesıyla öne çıkaracak yeni bir rekabet modelinin zeminini hazırlar. Üçüncüsü ise, OECD ve benzeri

forumlarda alınan teknik kararların pasif bir muhatabı olmak yerine, özellikle gelişmekte olan ülkelerin perspektifini taşıyan aktif bir müzakereci ve “fikir lideri” konumuna yükselmeyi gerektirir.

Türkiye’nin bu dönüşümdeki başarısı, yalnızca ulusal bir idari başarı olmanın ötesinde, küresel vergi adaleti ve çok taraflı iş birliği için de önemli bir referans olacaktır. Gelir dağılımı adaleti, dijitalleşme ve yeşil dönüşümün finansmanı gibi evrensel meseleler ancak Türkiye gibi dinamik ekonomilerin etkin ve aktif katılımıyla çözülebilir. Bu nedenle, Türk vergi sisteminin geçirdiği dönüşüm, ülkenin uluslararası ekonomik sistemde “güvenilir ortak” ve “sorumlu paydaş” konumunu pekiştiren stratejik bir yatırımdır.

Sonuç olarak, küresel vergi paradigmasındaki değişim, devlet kapasitesinin yeniden tanımlandığı derin bir olgudur. Türkiye, 2020-2025 döneminde bu değişimin gerektirdiği yasal altyapıyı tamamlama iradesini göstermiştir. Önümüzdeki dönemdeki asıl başarı ölçütü ise, bu altyapıyı, ulusal egemenliği ve rekabet gücünü koruyan, aynı zamanda küresel vergi adaleti idealine katkıda bulunan etkin, adil ve yenilikçi bir yönetim modeline dönüştürebilme kabiliyeti olacaktır.

Bu çalışma, zikredilen dönüşümün teorik çerçevesini, pratik adımlarını ve nihai hedefini ortaya koyarak, Türkiye’nin küresel vergi düzeninde edilgen bir uyum sağlayıcı konumdan, aktif bir belirleyici rol üstlenme imkânını hem akademik hem de siyasi söylemde tartışmaya açmaktadır. Çalışmanın ortaya koyduğu analiz ve öneriler, Türkiye’nin şeffaf, adil ve rekabet gücü yüksek bir vergi rejimini evrensel normlarla uyumlu biçimde geliştirme çabalarına destek olmayı hedeflemektedir.

Kaynakça

- Arıttı Erdem, İ., ve Odabaş, H. (2023). Transfer Pricing Documentation and The CbCR under BEPS Action 13: An Analysis of The Turkish Practice. *Sayıştay Dergisi*, 34(131), 635-667. <https://doi.org/10.52836/sayıstay.1367754>
- Avi-Yonah, R. S. (2020). *International tax as international law*. Cambridge University Press.
- Barake, M., Neef, T., Chouc, P., ve Zucman, G. (2021, Ekim). *Revenue effects of the global minimum tax: Country-by-country estimates*. EU Tax Observatory. Erişim Adresi: <<https://shs.hal.science/halshs-04103899v1>>, Erişim Tarihi: 16.12.2025.
- Christians, A. (2022). Sovereignty, taxation, and social contract. *Minnesota Journal of International Law*, 31(1), 1-45.
- Durst, M. C. (2021). The OECD/G20 base erosion and profit shifting initiative: A commentary. *Bulletin for International Taxation*, 75(4/5), 1-12.
- Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB). (2019). *Ülke bazında raporlama (CbC Rapor) rehberi*. https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/Paris/CbCR_Rehberi.pdf
- Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB). (2020). *Otomatik bilgi değişimi*. Erişim Adresi: <<https://www.gib.gov.tr/otomatik-bilgi-degisimi>>, Erişim Tarihi: 17.12.2025
- Gözlüklü, B. (2024). Küresel Asgari Kurumlar Vergisi ve Çok Uluslu Türk Şirketlerine Etkileri. *Centrumtime Dergisi*. Sayı:19. Ekim-Kasım-Aralık. Ss. 1-7. Erişim Adresi: <<https://vergiport.com/yayinlar/dergi/centrumtime-19.pdf>>, Erişim Tarihi: 16.12.2025.
- Haslehner, W. (2022). Is There a Need for a Directive on Pillar Two? A Few Normative Comments. *Intertax: International Tax Review*, 50(6/7), 527-530.
- Hearson, M. (2021). *Imposing standards: The North-South dimension to global tax politics*. Cornell University Press. <https://doi.org/10.7298/zctn-7405>
- Jamal, U. (2025). *Essays on Taxation and Firm Behavior: Avoidance, Investment, and Growth* (Doctoral dissertation, The University of Manchester (United Kingdom)). Erişim Adresi: <<https://www.proquest.com/docview/3266749358?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20&%20Theses>>, Erişim Tarihi: 16.12.2025.
- KPMG. (2024). *Küresel asgari vergi: Türkiye'deki gelişmeler ve hazırlık süreci* [Rapor]. Erişim Adresi: <<https://kpmg.com/tr/tr/home/gorusler/2024/05/kuresel-asgari-vergi-turkiyedeki-gelismeler.html>>, Erişim Tarihi: 16 Aralık 2025.

- OECD. (2013). *Action Plan on Base Erosion and Profit Shifting*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264202719-en>
- OECD. (2014). *Standard for Automatic Exchange of Financial Account Information in Tax Matters (2. bs.)*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264216525-en>.
- OECD. (2016). *BEPS Project Explanatory Statement: 2015 Final Reports*, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264263437-en>.
- OECD. (2017). *Multilateral convention to implement tax treaty related measures to prevent base erosion and profit shifting*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264262928-en>, Erişim Adresi: <<https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/beps-mli/multilateral-convention-to-implement-tax-treaty-related-measures-to-prevent-beps.pdf>>, Erişim Tarihi: 16.12.2025.
- OECD. (2020a). *Peer Review of the Automatic Exchange of Financial Account Information 2020*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/2b8a7b2a-en>
- OECD. (2020b). *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Economic Impact Assessment: Inclusive Framework on BEPS*, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/0e3cc2d4-en>.
- OECD. (2021a). *Tax Challenges Arising from Digitalisation of the Economy – Global Anti-Base Erosion Model Rules (Pillar Two): Inclusive Framework on BEPS*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/782bac33-en>, Erişim Adresi: <https://www.oecd.org/en/publications/tax-challenges-arising-from-digitalisation-of-the-economy-global-anti-base-erosion-model-rules-pillar-two_782bac33-en.html>, Erişim Tarihi: 12.12.2025.
- OECD. (2021b). *Statement on a two-pillar solution to address the tax challenges arising from the digitalisation of the economy*. Erişim Adresi: <<https://www.oecd.org/tax/beps/statement-on-a-two-pillar-solution-to-address-the-tax-challenges-arising-from-the-digitalisation-of-the-economy-october-2021.htm>>, Erişim Tarihi: 12.12.2025.
- OECD. (2022a). *Model rules for reporting by platform operators with respect to sellers in the sharing and gig economy*. OECD Publishing. Erişim Adresi: <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/international-tax-compliance-policies-and-best-practices/model-reporting-rules-for-digital-platforms.html>>, Erişim Tarihi: 12.12.2025.
- OECD. (2022b). *Signatories and parties to the multilateral convention to implement tax treaty related measures to prevent BEPS*. <https://www.oecd.org/tax/treaties/beps-mli-signatories-and-parties.pdf>

- OECD. (2023a). *Corporate tax statistics* (3. bs.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c7d30bf2-en>
- OECD. (2023b), *Tax Challenges Arising from the Digitalisation of the Economy – Administrative Guidance on the Global Anti-Base Erosion Model Rules (Pillar Two)*, OECD/G20 Inclusive Framework on BEPS, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project , OECD, Paris. Erişim Adresi: <www.oecd.org/tax/beps/administrative-guidance-global-anti-base-erosion-rules-pillartwo.pdf>, Erişim Tarihi: 12.12.2025.
- OECD. (t.y.a). *List of OECD member countries*. Erişim Adresi: <<https://www.oecd.org/en/about/members-partners.html>>, Erişim Tarihi: 15.12.2025.
- OECD. (t.y.b) *Base Erosion and Profit Shifting (BEPS)*. Erişim Adresi: <<https://www.oecd.org/en/topics/base-erosion-and-profit-shifting-beps.html#-beps-actions>>, Erişim Tarihi: 15.12.2025.
- Resmî Gazete. (2024, 2 Ağustos). *7524 sayılı Vergi Kanunları ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun* (Sayı: 32620). Erişim Adresi: <<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/12/20241213-1.htm>>, Erişim Tarihi: 15.12.2025.
- Softa, M. (2024). 7524 Sayılı Kanun ile Gelir ve Kurumlar Vergisi Kanunlarında Yapılan Düzenlemeler. *Centrumtime Dergisi*. Sayı:19. Ekim-Kasım-Aralık. Ss. 14-19. Erişim Adresi: <<https://vergiport.com/yayinlar/dergi/centrumtime-19.pdf>>, Erişim Tarihi: 16.12.2025.
- Şahin Duran, D. (2022). Uluslararası Vergi Kurallarının Yenilenmesi ve Bazı Çok Uluslu Şirketlerin Kazançlarına Küresel Asgari Kurumlar Vergisi Uygulanması. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. <https://doi.org/10.48146/odusobiad.1097049>
- Uygun, E. (2024). Ülke Bazlı Raporlamalara (CbCR) Uyum Süreci: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Maliye Çalışmaları Dergisi*, (72), 114-126. Erişim Adresi: <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/jpfs/article/1517921>>, Erişim Tarihi: 16.12.2025.
- Yılmaz, M. (2024). Yurt İçi Asgari Kurumlar Vergisi Uygulaması ve Örnek Uygulamalar. *Centrumtime Dergisi*. Sayı:19. Ekim-Kasım-Aralık. Ss. 20-25. Erişim Adresi: <<https://vergiport.com/yayinlar/dergi/centrumtime-19.pdf>>, Erişim Tarihi: 16.12.2025.
- Zolt, E. M. (2022). Tax incentives and the global minimum tax: Rethinking investment promotion. *National Tax Journal*, 75(3), 575-602. <https://doi.org/10.1086/721578>

Vergi Planlaması ve Stratejileri

Emine Nur Yüksel¹

Serdar Şahin²

Özet

Vergi planlaması, işletmelerin yürürlükteki mevzuat çerçevesinde vergi yükünü azaltarak maliyetlerini düşürmeyi ve finansal performanslarını artırmayı hedefleyen bir uygulama alanıdır. Mikro düzeyde gelir erteleme, gider artırma ve amortisman yöntemleri ile sermaye yapısı kararlarına dayalı stratejiler öne çıkarken, makro düzeyde vergi sistemlerinin işleyişi üzerindeki etkiler daha belirgin hâle gelmektedir. Bununla birlikte, vergi planlaması uygulamalarının kapsamının genişlemesi, vergi adaleti ve etik ilkeler bakımından çeşitli tartışmaları gündeme getirmektedir. Bu çalışma, vergi planlamasının işletmelerin kârlılığı ve finansal yapısı üzerindeki etkilerini incelemeyi ve söz konusu uygulamaların hukuki ve etik sınırlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışma sonucunda, vergi planlamasının işletmeler açısından maliyetleri düşüren ve finansal performansı destekleyen etkili bir araç olduğu; ancak bu etkinin, yasal düzenlemeler ve etik ilkelerle uyumlu bir çerçevede sürdürülebilir nitelik kazandığı tespit edilmektedir.

GİRİŞ

Vergi planlaması, mükelleflerin yürürlükteki vergi mevzuatının sunduğu imkânlar çerçevesinde vergi yüklerini azaltmaya veya vergisel yükümlülüklerin zamanlamasını değiştirmeye yönelik olarak geliştirdikleri uygulamaları ifade etmektedir. Bu uygulamalar, ilk bakışta bireysel veya kurumsal tercihler olarak ortaya çıksa da, sonuçları itibarıyla vergi sisteminin işleyişi ve kamu maliyesi üzerinde doğrudan etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle vergi planlamasının yalnızca teknik bir mali araç olarak değil, kamu yararı boyutuyla da ele alınması gerekmektedir.

- 1 Yüksek Lisans Öğrencisi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü, Maliye ABD, ozhaneminenur1@gmail.com , ORCID: 0009-0007-6662-9089.
- 2 Dr. Öğretim Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, serdarsahin@ibu.edu.tr , ORCID: 0000-0002-2869-8231.

Literatürde vergi planlamasına ilişkin çalışmaların önemli bir kısmının, vergi türü bazında yoğunlaştığı görülmektedir. Özellikle gelir vergisi ve kurumlar vergisi kapsamında, şirketler üzerinden yürütülen analizler ağırlık kazanmaktadır. Bu çalışmaların büyük bölümü, belirli vergi planlaması stratejilerini mevzuat çerçevesinde incelemekte; konuyu çoğunlukla tek bir vergi türü veya sınırlı bir mükellef grubu üzerinden ele almaktadır. Bu yaklaşım, vergi planlamasının daha geniş mali ve hukuki etkilerinin arka planda kalmasına neden olmaktadır.

Bu çalışma, vergi planlamasını yalnızca belirli bir vergi türü veya mükellef grubu ile sınırlı tutmamakta; mikro ve makro düzeyde birlikte ele almaktadır. Mikro düzeyde mükellef davranışları ve planlama teknikleri incelenirken, makro düzeyde bu uygulamaların vergi sistemi ve kamu maliyesi üzerindeki yansımaları değerlendirilmektedir. Böylece vergi planlamasının yalnızca bireysel sonuçları değil, sistemsel etkileri de görünür hâle getirilmektedir.

Çalışmada, literatürde sıklıkla ele alınan bilinen vergi planlaması stratejilerinin ötesine geçilmekte; uygulamada daha az kullanılan ancak etkisi yüksek olan stratejiler daha geniş bir çerçevede incelenmektedir. Bu yönüyle çalışma, mevcut literatürde sınırlı biçimde ele alınan alanlara odaklanmakta ve vergi planlamasına ilişkin tartışmayı derinleştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu kapsamda çalışma, vergi planlamasının hukuka uygun sınırlar içinde kalmasına rağmen, vergi adaleti üzerindeki etkilerini özellikle vurgulamaktadır. Vergi yükünün mükellefler arasında dengeli dağılımı ve kamu gelirlerinin sürdürülebilirliği açısından vergi planlamasının nasıl bir rol oynadığı, çalışmanın temel tartışma eksenini oluşturmaktadır. Böylece vergi planlaması, yalnızca mevzuata uygunluk temelinde değil, vergi adaleti ilkesi bağlamında da değerlendirilmekte ve kamu maliyesi perspektifinden bütüncül bir yaklaşımla ele alınmaktadır. Vergi planlamasına ilişkin mevcut çalışmaların belirli vergi türleri ve bilinen stratejilerle sınırlı kalması, bu uygulamaların mikro ve makro düzeyde doğurduğu sonuçların bütüncül biçimde değerlendirilmesini güçleştirmektedir.

1. VERGİ KAVRAMI, İŞLEVLERİ VE VERGİ PLANLAMASINA TEORİK BİR BAKIŞ

19. yüzyıldan itibaren devletlerin ekonomi içindeki ağırlığının artmasıyla birlikte kamu kesiminin ihtiyaç duyduğu kaynaklar artmış; bu durum, kamu harcamalarının karşılanabilmesi için daha geniş ve düzenli kamu gelirlerine duyulan ihtiyacı beraberinde getirmiştir. Verginin modern anlamda gelişimi de bu süreçle paralel biçimde şekillenmiştir. Vergiler, devletin kamu hizmetlerini sürdürebilmek ve mali ya da mali olmayan amaçlarını gerçekleştirebilmek için

egemenlik yetkisine dayanarak gerçek ve tüzel kişilerden zorunlu ve karşılıksız olarak aldığı nakdi ve aynı kıymetler olarak tanımlanmaktadır (Şen ve Sağbaş, 2017: 1). Bu yönüyle vergi, kamu harcamalarının finansmanını sağlayan temel bir mali araç olmasının yanı sıra ekonomik ve sosyal politikaların uygulanmasında da yönlendirici bir işleve sahiptir. Verginin zorunlu ve kanuniliğe dayalı yapısı, mükelleflerin vergisel yükümlülüklerinin hukuki çerçevesini oluşturmaktadır. Verginin asli amacı kamu hizmetleri için gerekli kaynakları sağlamak olmakla birlikte, ekonomik istikrarın desteklenmesi, gelir dağılımının iyileştirilmesi ve belirli sektörlerin teşvik edilmesi gibi mali olmayan hedefler de modern vergi politikalarının önemli unsurları arasında yer almaktadır. Bu çok yönlü işlevler nedeniyle vergisel yükümlülüklerin düzeyi ve yapısı, işletmeler açısından finansal planlamanın stratejik bir unsuru olarak değerlendirilmektedir. Bu noktada mükellefler, vergi sisteminin zorunlu niteliğini gözetmekle birlikte, mevzuatın sunduğu tercih seçeneklerinden yararlanarak vergi yüklerini daha rasyonel bir düzeye indirme ihtiyacı duymakta bu durum ise karşımıza vergi planlaması kavramını çıkarmaktadır (Yıldırım ve Demiraslan, 2006: 95). Başka bir tanıma göre ise vergi planlaması, mükelleflerin mevcut vergi mevzuatına tamamen uygun yöntem ve teknikler kullanarak vergi yükünü en az düzeye indirmeyi, vergilerini zamanında ve eksiksiz ödemeyi ve geleceğe yönelik mali tahminler ile işletme faaliyetlerini planlayarak maksimum vergi avantajı sağlamayı amaçladıkları sistemli ve bilinçli bir süreçtir (Gautami, 2013: 83). En yalın haliyle vergi planlaması, mükelleflerin kanunların tanıdığı serbestlik alanı içinde hareket ederek vergi yükünü azaltmayı ve vergi mevzuatının sunduğu tüm yasal imkanlardan bilinçli ve stratejik biçimde yararlanarak mali durumlarını güçlendirmeyi hedefledikleri sistemli bir süreçtir; Bu süreç, hem vergilerin zamanında ve eksiksiz ödenmesini sağlamakta hem de işletme faaliyetleri ve finansal kararlar üzerinde uzun vadeli planlama yapmayı mümkün kılmaktadır. Vergi planlamasını incelerken, sürecin hem bireysel mükellefler açısından mikro düzeyde hem de devlet politikaları açısından makro düzeyde ele alınması gerekmektedir.

1.1. Makro Vergi Planlaması

Devletin kamusal hizmetleri sürdürebilmek için ihtiyaç duyduğu temel gelir kaynağı olan vergileri, toplumun ekonomik koşullarını, beklentilerini ve davranış eğilimlerini dikkate alarak en uygun kaynaklardan, en uygun yöntemlerle ve en isabetli zamanda toplanacak şekilde düzenlemesi makro vergi planlaması olarak ifade edilmektedir (Akdoğan, 2007: 186). Bu çerçevede makro vergi planlaması, bir ulusal ekonominin gereksinimleri ve sosyal hedefleri doğrultusunda vergi sisteminin en uygun biçimde tasarlanması ve uygulanmasına yönelik bir süreci tanımlamaktadır (Şen ve Sağbaş, 2016: 480).

Makro vergi planlaması, bu yönüyle yalnızca vergi gelirlerinin artırılmasına odaklanan teknik bir süreç değil; vergi politikasının tasarımıyla doğrudan bağlantılı, stratejik bir politika alanı niteliği taşımaktadır. Vergi oranları, istisna ve muafiyetler ile vergi tabanının belirlenmesi gibi tercihler, devletin vergi kapasitesini hangi ölçüde ve hangi araçlarla kullanacağını ortaya koymakta; aynı zamanda mükellef davranışlarını şekillendirmektedir. Bu süreçte temel amaç, kamu maliyesinin sürdürülebilirliğini sağlamak üzere vergi gelirlerinin istikrarlı biçimde artırılması ve vergi tabanının dengeli bir şekilde genişletilmesidir. Makro vergi planlaması aynı zamanda vergi adaleti ve tarafsızlık ilkeleriyle yakından ilişkilidir. Vergi yükünün mükellefler arasında adil dağılımını gözeterek bir planlama anlayışı, hem vergiye gönüllü uyumu artırmakta hem de vergi sistemine duyulan güveni güçlendirmektedir. Bu nedenle makro düzeyde alınan vergi politikası kararları, mikro düzeyde mükelleflerin vergi planlaması stratejilerinin sınırlarını belirleyen bir çerçeve oluşturmaktadır. Vergi planlamasında kimi zaman mevzuattaki boşluklardan yararlanılması nedeniyle kanun koyucunun öngörmediği uygulamalar ortaya çıkabilmekte; bu durumların tespit edilmesi hâlinde söz konusu boşluklar yeni düzenlemelerle giderilebilmektedir (Eroğlu, 2014: 9). Bu süreç, bir yandan mükelleflerin yasal sınırlar içinde vergi yüklerini hafifletmesine imkân tanırken, diğer yandan devlet açısından vergi kapasitesinin korunmasına ve vergi kayıplarının azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Ayrıca mükelleflerin vergi planlamasına ilişkin belge ve kayıt yükümlülüklerini yerine getirmeleri, kayıt dışılığın azaltılması ve vergi sisteminin etkinliğinin artırılması bakımından önemli bir işlev üstlenmektedir.

1.2. Mikro Vergi Planlaması

Vergi mükellefleri ile vergi sorumlularının, mali güçlerini aşmayacak biçimde ve mevzuata tamamen uygun kalarak ödemeleri gereken vergiyi en düşük düzeye indirebilmek amacıyla yürüttükleri bilinçli ve sistemli düzenlemeler mikro vergi planlaması olarak adlandırılmaktadır (Akdoğan, 2007: 185). Bu çerçevede mikro vergi planlaması, mükelleflerin kendi mali yapıları ve faaliyet alanları doğrultusunda, vergi mevzuatının tanıdığı seçeneklerden yararlanarak vergi yükünü azaltmaya yönelik tercihlerini ifade etmektedir.

Planlama sürecinde mükellefler; vergi indirimleri, teşvikler, vergi kredileri, amortisman uygulamaları ve belirli giderlerin matrahtan düşülmesi gibi yasal araçları kullanabilmektedirler (Oktar, 2004: 3). Bu araçlar, vergi yükünün azaltılmasının yanı sıra işletmelerin nakit akışını daha sağlıklı yönetmelerine ve mali kaynaklarını planlı biçimde kullanmalarına imkân tanımaktadır. Aynı zamanda yatırım kararlarının vergisel etkilerinin önceden değerlendirilmesi, mikro vergi planlamasının önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Mikro vergi planlaması, mükelleflerin vergiye uyum süreçlerini daha düzenli yürütmelerine

ve olası vergisel riskleri önceden tespit edebilmelerine de katkı sağlamaktadır. Bu durum, hem mükellefler açısından belirsizliğin azaltılmasına hem de vergi idaresi bakımından denetim süreçlerinin daha sağlıklı işlemesine yardımcı olmaktadır. Modern vergi sistemlerinde mikro vergi planlamasının önemi giderek artmakta; özellikle rekabetin yoğun olduğu sektörlerde işletmelerin mali sürdürülebilirliğini korumada etkili bir araç olarak değerlendirilmektedir (Saraçoğlu ve Çakır, 2017: 95). Mikro vergi planlaması, mükelleflerin kayıt ve belge düzenine daha fazla özen göstermelerini teşvik ederek vergi şeffaflığına katkı sunmaktadır. Bu kapsamda mükellefler, kanunların öngördüğü sınırlar içinde kalarak, kendileri için en uygun vergisel seçenekleri tercih edebilmekte ve vergi yüklerini yasal yollarla azaltabilmektedirler (Saraçoğlu, 2004: 35). Küçük veya büyük ölçekli işletmeler açısından ele alındığında, mikro vergi planlaması hem kısa vadede vergi yükünün hafifletilmesine hem de uzun vadede daha bilinçli mali kararlar alınmasına olanak tanımaktadır.

2. TEORİK ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Vergi Planlamasının Teorik Temelleri

Vergi planlaması, devletlerin vergi politikalarını şekillendirme biçimleri ile mükelleflerin yürürlükteki hukuk düzeni içinde vergi yüklerini azaltmaya yönelik davranışlarının bir sonucu olarak ortaya çıkan bir olgudur. Bu çerçevede vergi planlaması, öncelikle mükelleflerin mevcut mevzuatı analiz ederek mali kararlarını buna göre düzenlemelerini ifade eden bir uygulama alanı olarak ele alınmaktadır. Söz konusu yaklaşım, 20. yüzyılın başlarında Almanya’da “işletme vergiciliği” anlayışıyla gelişmiş; daha sonra Amerika Birleşik Devletleri’nde “tax planning” kavramı altında sistematik bir biçimde benimsenmiştir. Zamanla bu yaklaşım, farklı hukuk sistemlerinde mükellef davranışlarını etkileyen yaygın bir mali araç hâline gelmiştir (Eroğlu ve Eftekin, 2015: 240). Türkiye’de ise Almanya’dan gelen akademisyenlerin etkisiyle vergi planlaması düşüncesi, birçok ülkeye kıyasla daha erken bir dönemde akademik tartışmalara konu olmuştur (Tüncer, 2008: 10). II. Dünya Savaşı sonrasında vergi planlamasına ilişkin uygulamaların belirgin biçimde arttığı; özellikle 1950’li yıllardan itibaren gelişmekte olan ülkelerin yatırım çekmek amacıyla çeşitli vergisel avantajlar sunduğu görülmektedir (Lent, 1974: 249). Bu dönemde ülkelerin, yüksek vergi oranlarını düşürerek sermaye hareketlerini yönlendirmeye çalıştıkları ve bu yaklaşımın vergisel indirim politikalarının temel dayanaklarından biri hâline geldiği anlaşılmaktadır (Lent, 1967: 250). Bu gelişmeler, vergi planlamasının yalnızca mükellef davranışlarıyla sınırlı kalmadığını, aynı zamanda kamu maliyesi politikalarıyla doğrudan ilişkili bir alan olarak şekillendiğini göstermektedir.

Günümüzde dijitalleşme, elektronik ticaretin yaygınlaşması ve uluslararası vergi standartlarının sürekli güncellenmesi, vergi planlamasının kapsamını genişletmekte ve bu alanın daha karmaşık bir yapıya bürünmesine neden olmaktadır. Bu durum, vergi planlamasının hem mükelleflerin mali kararlarını etkileyen bir uygulama alanı hem de kamu gelirleri üzerinde sonuçlar doğuran bir mali olgu olarak birlikte değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

2.1.1. Makro Vergi Planlaması Açısından Teorik Çerçeve

Klasik maliye düşüncesi, devletin görev alanının mümkün olduğunca dar tutulması gerektiğini savunduğundan makro vergi planlamasına sınırlayıcı bir perspektiften yaklaşmaktadır. Smith, Ricardo, Say, Mill ve Bentham'ın temsil ettiği bu anlayışta devlet yalnızca adalet ve güvenlik gibi asli fonksiyonları yerine getirmeli; bütçe dengliği korunmalı ve vergiler düşük oranlı, basit ve ağırlıklı dolaylı nitelikte tasarlanmalıdır. Bu nedenle klasik yaklaşımda makro vergi planlaması, ekonomik yönlendirme aracı değil, devletin sınırlı harcamalarını finanse etmeye yönelik teknik bir düzenleme niteliği taşımakta ve vergi politikalarının büyüme, istihdam veya gelir dağılımını hedefleyen müdahalelerde bulunması ekonomik etkinliği bozucu bir unsur olarak görülmektedir. Buna karşılık neoklasik maliye anlayışı, klasik yaklaşımın müdahalesizliğinin ekonomik istikrarsızlıkları artırdığını ileri sürerek devletin iktisadi ve sosyal yaşama aktif biçimde müdahale etmesi gerektiğini savunmaktadır. Keynes ve Robinson'un öncülük ettiği bu görüşte vergiler, yalnızca mali amaçların değil; istikrar, büyüme, gelir dağılımı ve sosyal refah gibi mali olmayan amaçların da gerçekleştirilmesinde temel bir makroekonomik araç olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle neoklasik yaklaşımda makro vergi planlaması, piyasa eksikliklerini gidermeyi, ekonomik dalgalanmaları yumuşatmayı ve toplumsal refahı artırmayı hedefleyen çok yönlü bir politika niteliği taşımaktadır.

2.1.2. Mikro Vergi Planlaması Açısından Teorik Çerçeve

Klasik maliye anlayışı, mükelleflerin vergi yükünü azaltma yönündeki mikro ölçekli planlama davranışını piyasa düzeninin doğal bir sonucu olarak görmekte, devletin bu davranışlara müdahalesini ise gereksiz bulmaktadır. Devletin görev alanının dar, vergilerin ise basit ve dolaylı niteliğe sahip olduğu bu yaklaşımda, vergi planlamasının vergi kaybı doğurmadan vergi gelirlerini azaltması ve böylece tahsilat/tahakkuk oranını zayıflatması beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Bu durum, klasik düşüncede ekonomik aktörlerin rasyonel tercihleri kapsamında kabul edilmekte ve vergisel boşlukların oluşması piyasa mekanizmasının doğal bir parçası olarak görülmektedir.

Neoklasik maliye yaklaşımı ise mikro vergi planlamasına daha müdahaleci bir perspektiften bakmaktadır. Keynesyen çerçevede devletin ekonomik ve sosyal işlevler üstlenmesi gerektiği kabul edildiğinden, vergi sonrası kazancın maksimize edilmesi rasyonel olsa da bunun kamu gelirlerini aşındırması durumunda düzeltici vergi politikaları gerekli görülmektedir. Neoklasiklere göre vergi planlaması, vergi tabanını daraltarak potansiyel vergi gelirini azaltmakta ve dolaylı olarak vergi gayretini düşürmektedir. Bu nedenle sistemin tarafsızlaştırılması, istisna ve muafiyetlerin daraltılması ve planlama imkânlarının kontrol altında tutulması gerekmektedir. Böylece vergi sonrası kazanç maksimize edilirken kamu gelirlerinin sürdürülebilirliği de korunmuş olmaktadır.

İktidar teorisi ise bu iki yaklaşımı birbirine bağlayan normatif bir açıklama zemini sunmaktadır. Teoriye göre vergi, devletin egemenlik yetkisine dayanarak koyduğu bir yükümlülük olmakla birlikte, bu yetkinin sınırları bizzat yasalar tarafından çizilmektedir. Dolayısıyla mükellefin kanunların izin verdiği ölçüde vergi yükünü azaltma çabası, devletin koyduğu kurallar içinde hareket eden ve ödeme gücü ilkesine uygun davranan bir birey olarak görülmektedir. Bu noktada iktidar teorisi, vergi planlamasını hukuki meşruiyet zemini üzerinden açıklamakta; klasik yaklaşımın serbestiyetini ve neoklasik yaklaşımın düzenleyici müdahalelerini aynı çerçeve içinde anlamlandırmaktadır. Çünkü vergi planlaması hem bireyin ödeme gücüne uygun bir yük oluşturmakta hem de devletin egemenlik yetkisinin belirlediği sınırlar içinde gerçekleşmektedir. Bununla birlikte mikro vergi planlaması klasik anlayışta ekonomik aktörün doğal davranışı, neoklasik yaklaşımda kamu gelirlerini etkileyen bir düzenleme alanı, iktidar teorisi açısından ise hukuken meşru ve ödeme gücüne dayalı bir tercih olarak konumlanmaktadır. Bu çerçevede vergi planlaması, her üç teorik perspektiften bakıldığında, mükellef davranışını yönlendiren ve devletin vergi kapasitesini etkileyen önemli bir mikro düzey mali fenomen olarak değerlendirilmektedir.

2.2. Literatür

Gezer (2023), yaptığı çalışmada işletmelerin vergi planlamasını maliyetleri azaltma ve vergi yükünü minimize etme açısından kritik bir araç olarak değerlendirmiştir. Çalışmada, etkili vergi stratejilerinin işletmelerin finansal performansını artırabileceği, rekabet avantajı sağlayabileceği ve sürdürülebilir büyümeyi destekleyebileceği vurgulanmaktadır. Ayrıca, dijital dönüşüm, teknolojik ilerlemeler ve uluslararası vergi reformlarının işletmelerin vergi planlamalarını sürekli olarak güncellemelerini ve etik ilkelerle uyumlu hâle getirmelerini gerektirdiği ifade edilmektedir.

Saraçoğlu ve Çakır (2017), birleşme ve yeniden yapılanma süreçlerinde vergi planlamasının işletmeler için teşvik edici bir rol oynadığını belirtmişlerdir. Çalışmada, vergi kolaylıklarının işletmelerin büyümesini desteklediği ve ekonomik ile sosyal fonksiyonlarını güçlendirdiği vurgulanmaktadır. Planlı ve yasal çerçevede yapılan vergi planlamasının, uzun vadede hem işletmelerin verimliliğini artıracığı hem de devletin vergi gelirlerine olumlu katkı sağlayacağı ifade edilmektedir.

Gölçek (2023), dijital ekonomide vergi planlamasının giderek merkezi bir öneme sahip olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmada, hızla değişen teknolojik ve ekonomik koşulların işletmelerin vergi stratejilerini sürekli olarak adapte etmelerini zorunlu kıldığı vurgulanmaktadır. Dijital hizmet vergisi ve dijital PE düzenlemeleri gibi yenilikçi araçların vergi planlamasında önemli olduğu belirtilmiş, büyük veri, yapay zeka ve Web 3.0 teknolojilerinin entegrasyonu ile şeffaf, hesap verebilir ve sürdürülebilir vergi politikalarının geliştirilebileceği ifade edilmiştir. Ayrıca, uluslararası iş birliği ve sürekli yenilenmenin, dijital ekonomide etkili vergi planlamasının temel unsurları olduğu vurgulanmaktadır.

Hoffman (1961) yaptığı çalışmada vergi planlamasının teorik temellerini ortaya koyarak, uygulamada yoğun biçimde tartışılan pratik yönlerin arkasında aslında sistematik bir kavramsal çerçevenin bulunduğunu ileri sürmüştür. Hoffman'a göre vergi planlaması, mükellefin mali faaliyetlerini geleceğe dönük bir öngörü ile kurgulayarak vergi yükünü en düşük seviyeye indirebilme kapasitesini ifade eder; bu nedenle vergi tasarrufu sağlayan ancak geçmişe dönük olarak yapılan işlemler vergi planlaması kapsamında değerlendirilemez. Çalışmada, etkili vergi planlamasının her mükellefin durumuna özgü olarak tasarlanması gerektiği, aksi hâlde vergi yükünü azaltmak yerine artırıcı sonuçlar doğurabileceği vurgulanmaktadır. Hoffman, vergi kaçınması ile vergi kaçakçılığı arasındaki ayrımın teorisinin merkezinde yer aldığını; bu ayrımın doğru kurulmadığı durumlarda vergi planlaması disiplininin hem hukuki hem de etik açıdan itibarsızlaşabileceğini belirtmiştir. Bu çerçevede yazar, vergi planlamasının teknik detayların ötesinde, geleceğe yönelik stratejik bir düzenleme faaliyeti olarak ele alınması gerektiğini savunmuştur.

Ftouhi ve Ghardallou (2020), uluslararası şirketlerin vergi planlaması uygulamalarını ele aldıkları çalışmalarında, çok uluslu şirketlerin grup genelinde vergi yükünü minimize etmek için sermaye yapılarını ve faaliyetlerini uluslararası vergilendirme farklılıklarına göre şekillendirdiğini ortaya koymuşlardır. Çalışmada, çeşitli uluslararası vergi planlama stratejileri, coğrafi bölgelere göre gelir transferleri, şirket yeniden yapılanmaları ve vergi mevzuatındaki boşluklardan yararlanma gibi yöntemler üzerinden incelenmiştir. Yazarlar, ampirik literatürde vergi planlama tekniklerinin ölçümünde hâlâ eksiklikler

bulunduğunu ve bu eksikliklerin araştırmaların doğruluğunu sınırladığını vurgulamışlardır. Ayrıca, literatür taraması, uluslararası vergi planlaması üzerine yapılan çalışmaların çoğunlukla mikroekonomik verilerle sınırlı kaldığını ve makroekonomik değişkenlerin daha kapsamlı bir analiz için önemli olduğunu göstermektedir. Çalışma, şirket içi yönetim uygulamaları ile uluslararası vergi planlama tekniklerini ayrı kategorilerde ele alarak, çok uluslu şirketlerin stratejilerini daha iyi anlamayı ve gelecekteki araştırmalar için bir başlangıç noktası sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çerçevede, uluslararası vergi planlamasının sistematik ve ölçülebilir bir şekilde incelenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Merks (2006), uluslararası vergi kaçakçılığı, vergiden kaçınma ve vergi planlaması arasındaki sınırları ele aldığı çalışmada, bu kavramların farklı mali ve hukuki sonuçlara yol açtığını vurgulamıştır. Merks'e göre, yasadışı vergi kaçırma ciddi cezai yaptırımlar doğururken, yasal vergi planlaması mükelleflere asgari vergi yükü ile faaliyetlerini düzenleme imkânı sağlar. Çalışmada, özellikle uluslararası düzeyde artan küreselleşme ve ekonomik belirsizliklerin, işletmelerin vergi planlamasına olan ilgisini artırdığı ifade edilmektedir. Ayrıca, kabul edilebilir vergi planlaması ile kabul edilemez vergiden kaçınma arasındaki çizginin çoğu ülkede net olmaması, vergi planlamasının hem hukuki hem de stratejik boyutunun önemini ortaya koymaktadır. Merks, bu bağlamda OECD ve Avrupa Topluluğu örneklerine değinerek, uluslararası vergi uygulamalarında planlamanın giderek daha merkezi bir rol üstlendiğini belirtmiştir.

Ubay (2024), vergi idarelerinin gelir tahsilatını bütçe hedefleriyle uyumlu ve etkin şekilde gerçekleştirmesinin önemini vurgulamaktadır. Çalışmada, dijitalleşme ve küreselleşmenin ulusal ve uluslararası vergilendirme kurallarını karmaşıktırdığı ve uyumu zorlaştırdığı ifade edilmektedir. Bu bağlamda, şirketlerin vergi planlaması uygulamaları, vergi yükünü stratejik biçimde azaltmak için kritik araçlar olarak ele alınmıştır. Ubay, yasal vergi planlaması ile yasadışı vergiden kaçınma arasındaki farkın çoğunlukla ahlaki ve toplumsal değerlendirmelere dayandığını belirtmiş, dijital çağ ile birlikte hem çok uluslu hem de yerel şirketlerin vergi planlamasına daha kolay erişebildiğini vurgulamıştır.

Bahçe ve Gümüş (2017), devletin işletmeleri desteklemek amacıyla sağladığı vergi inisiyatiflerinin dikkatle sınırlandırılması gerektiğini, aksi hâlde adalet, eşitlik ve iktisadi etkinlik gibi temel vergileme ilkelerinin zedelenebileceğini belirtmektedir. Çalışmada, özellikle kurumlar vergisinde yapılacak indirimlerin hukuki öngörülebilirlik ve gelir dağılımı açısından sorunlar doğurabileceği vurgulanırken, işletmelerin bu tür belirsizlikler yerine uyum ilkesine dayalı, öngörülebilir ve ilkelere uygun bir vergi planlaması stratejisi geliştirmesinin

çok daha rasyonel olduğu ifade edilmektedir. Yazarlar, vergi planlamasının adalet, kesinlik ve belirlilik ilkeleriyle uyumlu biçimde yürütülmesinin hem kamu yararı hem de rekabet gücü açısından zorunlu olduğunu; aşırı vergi indirimleri veya artışlarının ise hem toplumsal refahı hem de yerli firmaların konumunu olumsuz etkileyebileceğini vurgulamaktadır.

3. VERGİ PLANLAMASI STRATEJİLERİ

3.1. Gelir Erteleme Stratejileri

Joseph E. Stiglitz de vergi planlamasının temelinde vergilerin ileri dönemlere kaydırılmasına yönelik yaklaşımların bulunduğunu belirtmekte ve farklı gelir dilimlerine tabi kişilerin bu yöntemden yararlanabildiğini ifade etmektedir (Stiglitz, 1985: 325). Vergi planlamasında zamanlama stratejileri, mükellefin vergi yükünü hukuki sınırlar içinde yönetmesine imkân tanımaktadır. Özellikle enflasyonist dönemlerde vergi borcunun ileri tarihlere kaydırılması, verginin reel olarak daha düşük bir maliyete dönüşmesine neden olmaktadır (Karadağ, 2009: 705).

Mevzuatta yer alan muafiyet, istisna ve indirim hükümleri, yalnızca vergi miktarını azaltmak için değil, verginin ödeme zamanını düzenlemek için de kullanılabilir (Buyrukoğlu ve Şimşek, 2022: 58). Bu çerçevede vergi erteleme izni veren yasal mekanizmalar, vergi planlamasının işlevsel araçlarından birini oluşturmaktadır. Başta enflasyon oranlarının yüksek seyrettiği ülkelerde, paranın zaman içindeki değer kaybı ve mevcut paranın görece yüksek değeri nedeniyle vergi ödemelerinin ileri tarihlere ertelenmesi, mükellefler açısından vergi avantajı yaratmakta ve vergi yükünün reel olarak azalmasına imkân tanımaktadır (Aslan, 2003: 14).

Kısacası vergi planlamasında zaman yönetimi, mükelleflerin hukuki çerçevede yükümlülüklerini optimize etmelerini mümkün kılmaktadır. Vergi erteleme, ödenecek verginin miktarını değiştirmeden, ödeme zamanını ileriye taşıyarak nakit akışını düzenlemekte ve mali açıdan avantaj sağlamaktadır. Muafiyet, istisna ve indirimler, erteleme stratejileriyle birlikte kullanıldığında vergi yükünün etkin biçimde azaltılmasına katkı sunmaktadır.

3.2. Gider Artırma ve Amortisman Yöntemleri

Gider artırma ve amortisman yöntemleri (Normal Amortisman/Azalan Bakiyeler Usulü Amortisman), mükelleflerin vergi matrahını etkin biçimde yönetmesine ve dönemsel nakit akışını planlamasına olanak tanıyan temel vergi planlama araçları arasında değerlendirilmektedir. Kanunen kabul edilen giderler (KKEG) ve ilgili indirimler, hem 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu'nun

40'ıncı maddesinde hem de 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu'nun 8'inci maddesinde açıkça düzenlenmektedir. Gider arttırma stratejisi kapsamında, bu gider ve indirimlerin işletme mali tablolarına yansıtılması, vergiye tabi kazancın azaltılmasına ve dolayısıyla vergi yükünün düşürülmesine katkı sağlamaktadır.

213 sayılı Vergi Usul Kanunu da amortisman uygulamalarını Normal amortisman yöntemi ve azalan bakiyeler usulü amortisman yöntemi olarak iki yöntem üzerinden düzenlemektedir. Normal amortisman yöntemi, bir maddi duran varlığın maliyetinin, tahmini faydalı ömrü boyunca her yıl eşit tutarlarda amortisman gideri olarak kaydedilmesini öngören bir uygulama olup, bu sayede hem muhasebe kayıtlarında varlığın maliyeti sistematik biçimde dağıtılmakta hem de vergi matrahının planlı bir şekilde düşürülmesi mümkün hâle gelmektedir (Eroğlu, 2014: 65). Azalan Bakiyeler Usulü Amortisman ise VUK'un mükerrer 315. maddesi uyarınca, bilanço esasına göre defter tutan mükellefler, amortisman tabi varlıklarını azalan bakiyeler yöntemiyle yok edebilir ve bu yöntemde her yıl ayrılacak amortisman, önceki yıllarda tahakkuk etmiş amortismanlar düşülerek hesaplanmakta ve uygulanan oran, normal amortisman oranının iki katını geçmemek üzere belirlenmektedir (Yalçın, 2019: 313). Maddi duran varlıkların amortisman tabi tutulabilmesi için, söz konusu varlığın işletme kayıtlarında yer alması, faaliyete hazır konumda bulunması, beklenen ekonomik ömrünün bir yıldan uzun olması ve fiziksel veya ekonomik aşınma ve yıpranmaya açık olması gerekmektedir (Eroğlu, 2014: 64). Amortisman uygulamaları, sabit kıymetlerin maliyetlerinin normal amortisman veya azalan bakiyeler usulü gibi yöntemlerle sistematik olarak dağıtılmasını mümkün kılmakta ve böylece vergilemenin ekonomik döneme yayılmasını temin etmektedir. Bu teknikler, yalnızca vergi yükünün azaltılmasına değil, aynı zamanda finansal raporlama ve bilanço yönetimi açısından da stratejik esneklik sağlamaktadır. Vergi idaresi nezdinde kabul görmüş bu yöntemlerin etkin kullanımı, mükelleflerin matrah planlaması ve yükümlülük zamanlaması üzerinde kontrol sahibi olmasına olanak tanımaktadır.

3.3. Grup Şirketleri Arasında Transfer Fiyatlandırması

Grup şirketleri arasında transfer fiyatlandırması, bir işletmenin aynı yapı içinde yer alan bağlı ortaklıkları, bölümleri veya ilişkili şirketleriyle gerçekleştirdiği mal ve hizmet işlemlerinde belirlediği iç fiyatı ifade etmektedir (Kapusuzoğlu, 2006: 20). Bu uygulama, işletme bünyesindeki şirketler arasında yapılan ticari ilişkilerin parasal değerinin belirlenmesine yönelik bir mekanizma niteliği taşımaktadır.

Uluslararası şirket gruplarında transfer fiyatlandırması, farklı ülkelerde faaliyet gösteren bağlı şirketler arasında gerçekleştirilen mal veya hizmet

hareketlerinin fiyatlandırılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle vergi oranlarının yüksek olduğu ülkelerde faaliyet gösteren bir bağlı şirketin elde ettiği vergilendirilebilir kazancı azaltmak ve düşük vergili ülkelerde kârı yükseltmek amacıyla fiyatların stratejik biçimde belirlenmesi yaygın bir uygulama hâline gelebilmektedir (Eiteman, vd., 2002: 632). Bu nedenle transfer fiyatlandırması, çok uluslu şirketlerin kâr dağılımını etkileyen önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Kısacası, transfer fiyatlandırması grup şirketlerinin kendi aralarında gerçekleştirdikleri işlemler için uyguladıkları fiyatların belirlenmesi sürecini kapsamaktadır. Bu fiyatların piyasa koşullarına uygunluğu ise vergisel yükümlülüklerin doğru belirlenmesi açısından kritik önem taşımakta; aksi hâlde kâr kaydırma, matrah aşındırma ve vergi uyumsuzluğu gibi sonuçlara yol açabilmektedir. Böylece transfer fiyatlandırması, hem işletme içi maliyet ve kârlılık yapısını hem de uluslararası vergi planlamasını doğrudan etkileyen bir kurumsal politika alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.4. Uluslararası Vergi Planlaması (Offshore, Düşük Vergili Ülkeler Kullanımı)

Offshore kavramı, coğrafi olarak ülke sınırlarının dışında kalan ya da mevzuat bakımından büyük düzenleyici otoritelerin doğrudan denetimi dışında bırakılmış alanlarda faaliyet gösteren ve zamanla uluslararası finans literatüründe yabancı sermayeye esnek hukuki çerçeveler, düşük vergileme imkânları ile sınırlı idari yükümlülükler sunan özel finans merkezlerini ifade eder hale gelmiş bir terimdir (Hampton, 1996: 4). Offshore finans merkezleri, yalnızca bankacılık faaliyetleriyle sınırlı kalmamakta; bunun yanında finansal işlemler, sigortacılık faaliyetleri, yatırım hizmetleri ile ticaret ve hizmet yönetimine ilişkin çeşitli hizmetler de sunmaktadır. Bu merkezlerde gerçekleştirilen finansal işlemler çoğunlukla yerel ekonominin dışında tutulmakta; mevzuat yapısı, yabancı sermayeyi cezbedebilecek şekilde tasarlanmakta ve işlemlerin büyük ölçüde yerel para birimi yerine uluslararası rezerv para birimleri üzerinden yapılmasına imkân tanınmaktadır.

Bu merkezler, düşük denetim yoğunluğu, gevşek raporlama yükümlülükleri, gizlilik ve hızlı işlemler gibi özellikleriyle küresel sermayenin dolaşımında önemli bir rol oynamaktadır (Akdiş, 2006). Offshore merkezlerinin ortaya çıkışında, II. Dünya Savaşı sonrası uluslararası sermaye hareketlerinin hızlanması, ülkelerin uyguladığı sermaye kontrollerinin yatırımcıları alternatif alanlara yöneltmesi belirleyici olmuştur. Ekonomik yapıları sınırlı, küçük ölçekli birçok ada ülkesi zamanla bu modele yönelmiş ve finansal serbestlik sayesinde ekonomik varlıklarını sürdürmeye çalışmıştır. Dolayısıyla offshore merkezleri, sermayenin

vergisel ve idari yüklerden arındırıldığı, finansal işlemlerin minimum müdahale ile yürütüldüğü yapılara dönüşmüş bulunmaktadır.

Vergi cennetleri ise offshore merkezleriyle benzerlik göstermekle birlikte daha dar ve spesifik bir yapıyı ifade etmektedir. En yaygın ifade ile vergi cennetleri, mükelleflerin yasal sınırlar içinde vergi yüklerini azaltmalarına imkân tanıyan ve işlemlerin çoğu zaman yüksek gizlilik koşulları altında yürütülmesine elveren hukuksal düzenlemeler olarak tanımlanmaktadır (Yetkiner, 2001: 92). Vergi cenneti olarak nitelendirilen ülkeler, yabancı gerçek ve tüzel kişilere ya hiç vergi uygulamamakta ya da sembolik düzeyde vergi almaktadır (Şen ve Sağbaş, 2017: 472). Bahama, Cayman Adaları, Panama, Barbados gibi gölgeler hem vergi cennetlerinin hem de offshore merkezlerinin en bilinen yerleri arasındadır. Vergi cennetlerinin bugünkü görünümünün oluşumunda, II. Dünya Savaşı'ndan önce İsviçre'de gelişen bankacılık gizliliği ve düşük vergileme uygulamalarının yarattığı modelin belirleyici olduğu, doğal kaynakları sınırlı ve sanayi yatırımı çekme kapasitesi düşük ülkelerin ekonomik büyümeyi sürdürebilmek amacıyla finansal hizmetleri stratejik bir araç olarak benimsemeleriyle birlikte bu yaklaşımın 1970'lerin başında özellikle Amerikan bankacılık sektörü aracılığıyla kurumsallaşarak hızla diğer ülkelere yayıldığı kabul edilmektedir (Heper ve Hoşyumruk, 2002: 38). Bu bölgelerde, gelir, kurumlar, sermaye kazancı veya miras gibi temel vergi türleri ya tamamen kaldırılmakta ya da son derece düşük oranlarla sınırlandırılmaktadır. Bu nedenle vergi cennetleri, özellikle çok uluslu şirketlerin kârlarını düşük vergi oranları üzerinden yönlendirebilecekleri, portföy yatırımlarının kolaylıkla yapılabildiği ve kurulan şirketlere geniş yasal avantajların sağlandığı bir yapıya bürünmüştür. Yabancı yatırımcılar için şeffaf olmayan bilgi paylaşımı, kazançların saklanabilmesi ve işlemlerin hızlı yürütülebilmesi önemli cazibe alanları oluşturmaktadır.

Her ne kadar offshore finans merkezleri ile vergi cennetleri literatürde zaman zaman birbirinin yerine kullanılmakta ise de iki kavram arasında ince bir fark bulunmaktadır. Offshore merkezleri, geniş anlamda finansal işlemlerin yerel düzenlemeler dışında tutulduğu, uluslararası sermayenin vergisel ve idari engellerden arındırıldığı platformları ifade etmekte iken; vergi cennetleri bu yapının özellikle vergisel yönüne odaklanan daha dar kapsamlı bir alt türünü oluşturmaktadır. Başka bir ifadeyle offshore merkezleri finansal kolaylıklar ve düşük düzenleme yoğunluğu sunarken, vergi cennetleri doğrudan vergi yükünü ortadan kaldırarak veya minimum seviyeye indirerek yatırımcıyı cezbetmektedir (Günaydın, 1999: 77). Bu nedenle vergi cennetleri, offshore merkezlerinin en uç ve en avantajlı örnekleri olarak görülmektedir. Günümüzde çok uluslu şirketler, yüksek vergi oranlarına sahip ülkelerde elde ettikleri kazançlarını çeşitli transfer fiyatlandırması yöntemleri, kâr aktarma teknikleri ve grup içi

işlemler aracılığıyla vergi cennetlerine yönlendirmekte; böylece küresel ölçekte vergi yüklerini önemli ölçüde azaltabilmektedirler.

4. VERGİ PLANLAMASININ ETİK VE HUKUKİ BOYUTU

Uluslararası vergi sisteminde giderek artan hareketlilik, vergi planlamasının hem hukuki hem de etik sınırlarını daha görünür hale getirmektedir. Mükelleflerin mevcut mevzuatın izin verdiği seçenekleri kullanarak vergi yükünü azaltma çabası hukuken meşru kabul edilirken, kurallar arasındaki uyumsuzluklardan agresif şekilde yararlanılması “vergi kaçınması” olarak nitelendirilmekte (Nadaroğlu, 1996: 279); hile, gizleme veya gerçeğe aykırı beyan içeren her türlü davranış ise “vergi kaçakçılığı” kapsamına girmektedir (Günaydın, 1999: 83). Bu ayrımlar, yalnızca teknik vergi uygulamalarını değil, aynı zamanda şirketlerin ve bireylerin kamuya karşı sorumluluklarını da ilgilendirmekte ve vergi davranışının etik boyutunu öne çıkarmaktadır.

OECD, küresel ölçekte zararlı vergi rekabeti ve şeffaf olmayan uygulamalarla mücadele eden en kapsamlı yapıyı oluşturmaktadır. Kuruluş, vergi cenneti niteliği taşıyan bölgeleri; düşük veya sıfıra yakın vergileme, mali işlemlerde aşırı gizlilik, bilgi paylaşımının sınırlı olması ve idari uygulamalarda şeffaflık eksikliği gibi ortak özellikler üzerinden tanımlamaktadır (Karsan, 1984: 57). Bu çerçevede ülkeler, uluslararası vergi standartlarına uyumlarına göre beyaz, gri ve kara liste olarak sınıflandırılmakta; standartları tamamen benimseyip uygulayan ülkeler beyaz listeye, uyum sağlamayı taahhüt ettiği hâlde henüz tam olarak hayata geçirmeyenler gri listeye, iş birliğini reddeden ve uluslararası vergi şeffaflığı kurallarını kabul etmeyenler ise kara listeye alınmaktadır. (Gravelle, 2015: 5-6). Vergi cennetlerinin yoğun şekilde kullanılması sonucunda çok uluslu şirketlerin kârlarını yapay biçimde düşük vergili bölgelere aktarması, uzun vadede hem gelir dağılımını bozmakta hem de ülkelerin mali sürdürülebilirliğini zayıflatmaktadır. Vergi avantajı sağlamak amacıyla, vergi cennetlerinde yerleşik şirketlerden AR-GE, danışmanlık veya organizasyon hizmeti alındığı ileri sürülerek düzenlenen faturalar giderleştirilmekte ve bu yolla vergi matrahı azaltılabilmektedir (Bilici, 2004b: 605). Ayrıca grup bünyesindeki iştirak ve şubelerden, AR-GE çalışmaları ile hizmet ve finansman işlemleri karşılığında bedel tahsil edilmesi suretiyle kazançların düşük vergili ülkelere yönlendirilmesi söz konusu olabilmektedir (Öz, 2005: 135).

Bu sorunların derinleşmesi üzerine OECD ve G-20 iş birliğiyle hazırlanan BEPS girişimi, uluslararası vergi düzenlemelerinin çağın ekonomik gerçekliğine uygun şekilde güncellenmesini amaçlamaktadır (Owens, 2016: 8). Matrah aşındırma ve kâr aktarımına imkân veren boşlukların giderilmesi için tasarlanan 15 eylem, vergi matrahının daha adil paylaşılmasını, şirketlerin şeffaflık

yükümlülüklerinin artırılmasını ve ülkeler arasında uyumlaştırılmış standartların oluşturulmasını hedeflemektedir. Bu çabalar, vergi planlamasının sadece teknik bir mali strateji değil; aynı zamanda kurumsal sosyal sorumluluğun, kamusal güvenin ve küresel vergi adaletinin bir parçası haline geldiğini göstermektedir. BEPS 15 Eylem planı girişimi, (Bkz. Turunç, 2013) dijitalleşme ve küresel vergi uyumsuzluklarından kaynaklanan matrah aşınmasını önlemeyi hedeflemektedir. Bu kapsamda ilk olarak dijital ekonominin yarattığı vergileme sorunlarının tespit edilmesi ve uyumsuzluk yaratan düzenlemelerin etkisiz hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Kontrol edilen yabancı şirket kurallarının güçlendirilmesi, finansman yoluyla matrahın aşındırılmasının sınırlandırılması ve zararlı vergi uygulamalarına karşı daha şeffaf bir uluslararası sistem kurulması planlanmaktadır.

5. VERGİ PLANLAMASININ ETKİLERİ

5.1. Vergi Planlamasının Finansal Performans ve Kârlılığa Etkisi

Düşük vergili rejimleri benimseyen ülkelerde faaliyet gösteren yatırımcılar, yüksek vergi oranlarına sahip ülkelerdeki yatırımcılara kıyasla önemli vergi avantajlarına sahip olmaktadır. Bu durum, söz konusu avantajlardan yararlanan yatırımcılar açısından daha yüksek kâr marjları ile sonuçlanırken, ev sahibi ülke bakımından ise artan sermaye girişleri şeklinde geri dönmektedir. Bu bağlamda gelirin ülke değiştirmesi (**income shifting**) stratejisi, kârların daha yüksek vergili yetki alanlarından daha düşük vergili yetki alanlarına aktarılmasını içermektedir.

Dharmapala ve Riedel'in (2012) çalışması, vergi planlama stratejilerini kullanan firmalar arasında gelir kaydırma eğiliminin güçlendiğini ortaya koymaktadır. Söz konusu çalışmada, gelir kaydırmanın düşük vergili bağlı şirketler açısından ana ülke kârlılığının yaklaşık %2'lik bir marjını oluşturduğu tespit edilmiştir. Abdul Wahab'ın (2010) çalışmasında ise şirketlerin performans ve kârlılıklarını maksimize edebilmek amacıyla şirket evlilikleri ve yeniden yapılandırma stratejilerine yöneldikleri ifade edilmektedir.

Literatür incelendiğinde, vergi planlama stratejilerinin finansal performans ve kârlılık üzerindeki etkilerinin hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar doğurabildiğini ortaya koyan çok sayıda çalışma bulunduğu görülmektedir. Fagbemi vd. (2019), kurumsal vergi planlamasının finansal performans üzerindeki etkisini incelemiş ve benimsenen vergi planlama stratejilerinin finansal kârlılık üzerinde pozitif bir etki yarattığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Vržina (2018), kurumlar vergisi planlamasının finansal performans üzerindeki etkilerinin olumlu olduğunu ve etkin vergi planlamasının işletme kârlılığını artırdığını belirtmiştir.

Lestari ve Wardhani'nin (2015) çalışmasında, vergi planlamasının firma değeri üzerinde pozitif bir etki yaratabileceğine ilişkin bulgular elde edilmiş; ancak azınlık pay sahipliği değişkeninin, vergi planlamasının firma değeri üzerindeki olumlu etkisini zayıflatılabildiği tespit edilmiştir. Ayrıca tam model ve tam örneklem kullanılarak gerçekleştirilen duyarlılık testleri, vergi planlamasının firma değerini artırmada güçlü bir pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Buna karşılık Chen, vd. (2014), kurumlar vergisinden kaçınma uygulamalarının firma açısından negatif sonuçlar doğurabileceğini ileri sürerken; Katz, vd. (2013) ise vergiden kaçınma faaliyetlerinin şirket kârlılığı ve finansal performans üzerindeki etkilerinin büyük ölçüde olumsuz olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, vergi planlamasının finansal performans ve kârlılık üzerindeki etkilerinin tek yönlü ve mutlak olmadığı görülmektedir. Vergi planlama stratejileri, işletmelerin kısa vadede kârlılıklarını ve nakit akışlarını artırabilmekte; ancak bu etkinin büyüklüğü ve sürdürülebilirliği, uygulanan stratejilerin agresiflik düzeyi, kurumsal yönetim yapısı ve yasal uyum çerçevesi ile yakından ilişkili bulunmaktadır. Özellikle gelir kaydırma ve düşük vergili rejimlerden yararlanmaya dayalı stratejiler, kısa vadede finansal performans göstergelerini olumlu yönde etkileyebilmekte; buna karşılık uzun vadede vergi incelemesi riski, itibar kaybı ve düzenleyici yaptırımlar gibi maliyetler doğurabilmektedir. Bu çerçevede vergi planlamasının finansal performans üzerindeki etkisinin yalnızca vergi tasarrufu boyutuyla değil; firma değeri, yatırımcı güveni ve sürdürülebilir büyüme perspektifinden bütüncül biçimde ele alınması gerekmektedir. Dolayısıyla etkin bir vergi planlaması, kâr maksimizasyonu amacıyla sınırsız vergi kaçınma uygulamalarını değil, yasal sınırlar içinde, ölçülü ve stratejik bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır.

5.1.1. Sermaye Yapısı Kararları ile İlişkisi (Borçlanma – Özkaynak Dengesi)

Vergi planlaması, günümüzde işletmelerin sermaye yapısı kararlarını etkileyen stratejik bir unsur hâline gelmiştir. Özellikle sermayenin uluslararası dolaşımının hızlanmasıyla birlikte, düşük vergili bölgeler ve kıyı finans merkezleri, firmaların finansman tercihlerini dolaylı biçimde şekillendirmektedir (Malaquias ve Borges-Junior, 2019: 842). Bu yapılar da faaliyet gösteren finansal kurumlar, fon akışlarının yönlendirilmesinde aracılık ederek işletmelerin borçlanma ve özkaynak dengesini etkilemektedir. Vergisel avantajlar yoluyla işletme bünyesinde kalan kaynakların artması, dış finansman ihtiyacını azaltabilmektedir. Bu durum, vergi planlamasının her zaman borçlanmayı teşvik eden bir mekanizma olmadığını; bazı koşullarda özkaynak ağırlıklı bir sermaye yapısını destekleyebildiğini göstermektedir (Kouroub ve Oubdi, 2022:

596). Dolayısıyla vergi planlaması, borçlanma düzeyini artıran değil, sermaye yapısını dengeleyen bir unsur olarak da değerlendirilebilmektedir. Finansal kısıtların yoğun olduğu işletmelerde ise vergi planlaması ile sermaye yapısı arasındaki ilişki daha belirgin hâle gelmektedir. Krediye erişimin zorlaşması, firmaları alternatif kaynak yaratma arayışına yöneltmekte; bu süreçte vergi planlaması, finansman ihtiyacını hafifletici bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bu nedenle finansal kısıt düzeyi ile vergi planlamasına yönelme arasında pozitif bir ilişki ortaya çıkmaktadır.

Buna karşılık, uluslararası fon hareketlerinin karmaşıklaştığı yapılarda artan vergi ve denetim riskleri, sermaye yapısı tercihlerinde temkinli bir yaklaşımı zorunlu kılmaktadır. Yüksek borçlulukla birlikte yürütülen riskli vergi planlaması uygulamaları, işletmelerin finansal kırılganlığını artırabilmektedir. Bu durum, firmaların borçlanma düzeylerini sınırlayarak daha dengeli bir sermaye yapısı benimsemelerine yol açabilmektedir. Dolayısıyla, vergi planlaması, işletmelerin borçlanma ve özkaynak tercihlerini tek yönlü biçimde belirleyen bir unsur değildir. Aksine vergi planlaması, finansmana erişim imkânları, risk algısı ve iç kaynak düzeyi üzerinden sermaye yapısı kararlarını çok boyutlu olarak etkilemektedir. Bu çerçevede etkin bir vergi planlaması, işletmelere değişen koşullara uyum sağlayabilen esnek ve dengeli bir sermaye yapısı kazandırmaktadır.

5.1.2. Türkiye’de Halka Açık Firmaların Vergi Planlama Uygulamaları

Türkiye’de halka açık firmalar ve yabancı sermaye yatırımlarının sermaye yapısı incelendiğinde, sınırlı da olsa bazı yatırımların düşük vergili ülkeler üzerinden yönlendirildiği görülmektedir. Cayman Adaları ve Isle of Man gibi vergi alanlarının tercih edilmesinde, Türkiye kaynaklı kâr payı, faiz ve gayrimaddi hak gelirlerinin bu ülkelerde vergilendirilmemesi etkili olmaktadır. Bu durum, söz konusu ülkelerin doğrudan yatırım merkezi olmaktan ziyade vergisel araçlar olarak kullanıldığını göstermektedir. Türkiye’de kıyı bankacılığı uygulamaları geçmişte tartışma konusu olmuş olmakla birlikte, 1999 yılında yapılan düzenlemelerle fiilen sona erdirilmiştir. OECD tarafından yayımlanan ilerleme raporlarında da kıyı bankacılığının tamamen kaldırıldığı ve serbest bölge uygulamalarının zararsız hale getirildiği ifade edilmiştir (Bkz. Hoşyumruk, 2007). Buna karşılık serbest bölgeler, sağladıkları vergisel avantajlar nedeniyle Türkiye’de firmalar açısından en yaygın ve hukuka uygun vergi planlama araçlarından biri olmaya devam etmektedir. Uluslararası kamuoyuna yansıyan off-shore şirket bağlantılarına ilişkin belgelerde, Türkiye’de faaliyet gösteren yüzden fazla işletmenin adına rastlandığı görülmektedir. (Yılmaz, 2017: 31).

Firmalar serbest bölgelerde faaliyet göstererek vergi yüklerini azaltmakta ve kârlılıklarını artırabilmektedir. Ülke açısından ise bu uygulamalar, ihracat gelirlerinin artması, yabancı sermaye girişinin desteklenmesi ve teknolojik gelişmenin teşvik edilmesi gibi olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Öte yandan, düşük vergili ülkelere yönelik ödemeler yoluyla vergi matrahının aşındırılmasını önlemek amacıyla Kurumlar Vergisi Kanunu'nda sınırlayıcı düzenlemeler yapılmış olsa da sermaye kaçışını önlemede daha etkin önlemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Türkiye'de vergi planlaması uygulamaları ağırlıklı olarak yasal vergiden kaçınma, serbest bölge teşviklerinden yararlanma ve uluslararası yatırım yapılandırılmaları çerçevesinde şekillenmektedir; yüksek riskli kıyı bankacılığı uygulamaları ise mevzuat değişiklikleriyle sistem dışına çıkarılmıştır.

5.2. Vergi Planlamasının Kamu Gelirlerine Etkisi

Vergi planlaması, mükelleflerin yürürlükteki vergi mevzuatının sunduğu imkânlardan yararlanarak vergisel yüklerini en uygun düzeye indirmeyi amaçladıkları rasyonel bir davranış biçimi olarak tanımlanmaktadır (Bala, 2007: 8). Bu kapsamda mükellefler, vergisel açıdan avantaj sağlayan düzenlemeleri tercih etmekte ve ekonomik anlamda vergi yükü doğuran unsurları azaltmaya yönelmektedir. Bu süreç, mükelleflerin mali kararlarını etkilediği kadar, kamu gelirlerinin seviyesi ve sürekliliği üzerinde de sonuçlar doğurmaktadır. Vergi planlamasının kamu gelirleri üzerindeki etkileri, etkilerin yönü ve kapsamına bağlı olarak olumlu ve olumsuz yönleriyle ele alınmaktadır. Olumlu etkiler, özellikle ekonomik faaliyetlerin kayıt içinde yürütülmesini teşvik etmesi ve vergiye gönüllü uyumu artırması yoluyla ortaya çıkmaktadır. İşletmelerin düşük vergili sektörlere veya faaliyet alanlarına yönelmesi, vergisel yüklerin azalmasını sağlamakta; bu durum, elde edilen kaynakların yatırım ve finansman faaliyetlerine aktarılmasına imkân tanımaktadır (Karaca, 2021: 266). Bu sürecin dolaylı sonucu olarak ekonomik faaliyetlerin artması ve vergi matrahının genişlemesi mümkün olabilmektedir. Kayıt dışılığın yaygın olduğu ekonomilerde, vergi planlamasının kanuni bir hak olarak tanınması, kayıt içinde faaliyet gösteren işletmelerin rekabet gücünü artırabilmekte ve vergi kaçırma eğilimini sınırlayabilmektedir. Şirketleşme yoluyla artan oranlı gelir vergisi yerine sabit oranlı kurumlar vergisine tabi olunması, mükelleflere indirim, istisna ve muafiyetlerden yararlanma olanağı sunmaktadır. Etkin denetim mekanizmalarının varlığı hâlinde bu durum, mükellefleri hukuka uygun vergisel düzenlemelere yönlendirmekte ve kamu gelirlerinin korunmasına katkı sağlayabilmektedir (Edizdoğan vd., 2011: 234). Bununla birlikte, vergi planlamasının yaygınlaşması kamu maliyesi açısından bazı riskleri de beraberinde getirmektedir. Vergi mevzuatında yer alan boşlukların yoğun ve agresif biçimde kullanılması, kısa vadede vergi tahsilatını azaltarak kamu gelirlerinde düşüşe

yol açabilmektedir. Bu durum, yalnızca gelir kaybı yaratmakla kalmamakta; aynı zamanda bütçe tahminlerinin güvenilirliğini zayıflatarak kamu mali yönetiminde öngörülebilirliği azaltmaktadır. Gelir tahminlerindeki sapmalar, bütçe açıklarının artmasına ve kamu harcamalarının finansmanı için borçlanma ihtiyacının yükselmesine neden olabilmektedir. Vergi planlamasının bütçe dengesi üzerindeki bu etkileri, mali disiplinin sağlanmasını güçleştirmekte ve mali kural uygulamalarına ilişkin tartışmaları da gündeme getirmektedir. Kamu gelirlerinin istikrarsız bir görünüm kazanması, orta ve uzun vadeli mali planların hazırlanmasını zorlaştırmakta; borçlanmaya dayalı finansman yöntemlerinin daha sık kullanılmasına yol açabilmektedir. Bu durum, kamu maliyesinin sürdürülebilirliği açısından dikkatle değerlendirilmesi gereken bir alan oluşturmaktadır.

Öte yandan, vergi kaçakçılığının ve kayıt dışı ekonominin yaygın olduğu ülkelerde vergi planlamasını teşvik eden politikalar istenmeyen sonuçlar doğurabilmektedir. Bu tür ortamlarda vergi planlaması ile vergi kaçırma arasındaki sınırın belirsizleşmesi, kayıt dışılığı artırabilmekte ve kara para aklama faaliyetleri için uygun bir zemin oluşturabilmektedir (Nar, 2015: 936). Özellikle offshore yapılar ve uluslararası sermaye hareketleriyle bağlantılı uygulamalar, vergi adaletini zedeleyerek gelir dağılımı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Vergi planlamasına ilişkin kamu politikalarının, kamu gelirlerini ve bütçe dengesini gözetken bir anlayışla şekillendirilmesi gerekmektedir. Ne tamamen serbest bırakıcı ne de aşırı sınırlayıcı bir yaklaşımın benimsenmesi uygun görülmektedir. Etkin denetimle desteklenen, hedef odaklı ve dengeli bir yapı, vergi planlamasının kamu maliyesi üzerindeki olumsuz etkilerini sınırlandırırken olumlu yönlerinden faydalanılmasını mümkün kılmaktadır.

5.2.1. Kayıt Dışı Ekonomi ile İlişkisi

Türkiye, uluslararası vergi şeffaflığı alanında kabul edilen standartlara uyum sağlamayı taahhüt eden ve bu kapsamda OECD nezdinde uyumlu ülkeler arasında yer alan bir ülkedir. Bununla birlikte, yabancı sermaye girişini teşvik etme ve mevcut sermayenin ülke dışına yönelmesini engelleme hedefleri, offshore finans merkezleriyle mücadeleyi zorunlu kılmaktadır. Vergi planlaması hukuki çerçevede kaldığı sürece meşru bir faaliyet olmakla birlikte, kayıt dışı ekonomiyle kesiştiği noktada mali ve cezai riskler doğuran bir nitelik kazanmaktadır.

Uygulamada, Türkiye’de faaliyet gösteren bankalar aracılığıyla düşük vergili yargı alanlarında hesap açılabilmesi, stopaj oranlarının hiç uygulanmadığı ya da oldukça düşük olduğu ülkelerde vergisel avantaj elde edilmesine imkân

tanımlanmaktadır. Bu imkân, yüksek faiz getirisi beklentisiyle birleştiğinde, hukuka uygun vergi planlaması sınırlarını aşarak kayıt dışı ekonomik faaliyetleri ve şeffaf olmayan sermaye hareketlerini teşvik edici bir etki doğurabilmektedir (Akdiş, 2002: 45). Türkiye’den düşük vergili ülkelere yönelen finansal kaynakların varlığı, kayıt dışı ekonominin görece genişliğiyle doğrudan ilişkilendirilmektedir (Bilici, 2004a: 670). Vergisel yüklerden kaçınma eğilimi, bazı mükelleflerin offshore merkezlerini vergi planlaması aracı olarak kullanmasına yol açabilmektedir. Ancak bu noktada, hukuka uygun vergisel tercihler ile gelirlerin gizlenmesi veya izinin kaybettirilmesi amacı taşıyan uygulamalar arasında açık bir ayırım yapılması gerekmektedir. Kayıt dışı gelirlerin sisteme dâhil edilmesi ya da kaynağının gizlenmesi, vergi planlaması kapsamında değerlendirilemeyecek olup, vergi kaçakçılığı ve kara para aklama gibi yasa dışı faaliyetler kapsamında ele alınmaktadır. Kıyı bankacılığı uygulamaları ile vergi cenneti olarak nitelendirilen yargı alanları, çoğu durumda kara paranın aklanması sürecinde birbirini tamamlayan yapılar şeklinde kullanılmaktadır. Bu bağlamda Kıbrıs, Malta, Dominik Cumhuriyeti, Samoa, Bermuda, Cayman Adaları ve Bahamalar gibi ülkeler, uluslararası literatürde offshore işlemler, kara para aklama ve vergi cenneti uygulamalarının yoğunlaştığı merkezler arasında gösterilmektedir (Bilici, 2004b: 609). Bu tür yapılanmalar, vergi adaletini zayıflatmakta ve kamu gelirlerinin uzun vadeli sürdürülebilirliği üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu gelişmeler karşısında Türkiye, zararlı vergi rekabetinin etkilerini sınırlamak ve kayıt dışı ekonomiyle mücadele etmek amacıyla hem vergi oranlarında düzenlemelere gitmiş hem de mevzuat yoluyla caydırıcı önlemler benimsemiştir. Kurumlar Vergisi Kanunu’nda yer alan düzenlemelerle, vergi şeffaflığı ve bilgi değişimi sağlamayan ülkelerle yapılan ödemeler üzerinden yüksek oranlı vergi kesintileri öngörülerek, bu tür işlemlerin cazibesi azaltılmaya çalışılmaktadır (Bkz. Kurumlar Vergisi Kanunu md. 30). Ayrıca kara paranın aklanmasıyla mücadele kapsamında yürütülen politikalar, offshore yapılar ve kıyı bankacılığı üzerinden gerçekleştirilen işlemlerin denetim altına alınmasını hedeflemektedir. Bu çerçevede kayıt dışı ekonomiyle etkin mücadele, yalnızca vergisel düzenlemelerle sınırlı olmayıp, finansal ve kurumsal denetim mekanizmalarının da güçlendirilmesini gerekli kılmaktadır.

5.2.2. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Bağlamında Vergi Adaleti

Vergilendirme, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasında yalnızca kamu gelirlerini temin eden teknik bir araç değil, aynı zamanda gelir dağılımı adaletini güçlendiren ve toplumsal uyumu destekleyen temel bir mali politika unsurudur (Kaplanhan, 2025: 139). Bu yönüyle vergi sistemi, özellikle gelişmekte olan ülkelerde sosyal ve ekonomik kalkınmanın finansmanında

kritik bir rol üstlenmektedir. Vergi adaletinin sağlanması, kamu hizmetlerinin sürdürülebilir biçimde sunulabilmesini mümkün kılarken, aynı zamanda toplumsal eşitsizliklerin azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Bu çerçevede, UNDP tarafından yürütülen Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları için Vergilendirme Girişimi, ülkelerin 2030 Gündemi'ne ulaşma sürecinde vergilendirmenin stratejik rolünü tanımlamalarına ve bu rolden etkin biçimde yararlanmalarına katkı sunmaktadır. Girişim kapsamında, ulusal vergi idarelerinin ve ilgili kamu kurumlarının vergi kaçırma, vergi suistimali ve yasadışı finansal akışlarla mücadele kapasitelerinin artırılması, vergilendirme alanında kurumsal güçlenmenin temel hedeflerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, hükümetlerin vergi ve maliye politikalarını giderek Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ile uyumlu hâle getirmeleri teşvik edilmekte; gelişmekte olan ülkelerin deneyim ve ihtiyaçlarının bölgesel ve küresel vergi tartışmalarına yansıtılması amaçlanmaktadır.

UNDP'nin vergilendirme alanındaki çalışmaları, uluslararası iş birliğinin somut örneklerinden biri olarak, OECD ile yürütülen Sınır Tanımayan Vergi Müfettişleri (Tax Inspectors Without Borders – TIWB) Girişimi aracılığıyla güçlenmektedir. Bu iş birliği sayesinde, gelişmekte olan ülkelerde idari kapasite artırımı sağlanmakta ve agresif vergi planlamasıyla mücadelede teknik bilgi ve deneyim paylaşımı mümkün hâle gelmektedir. Söz konusu girişimin, ek vergi gelirlerinin artırılmasına katkı sağlaması, vergilendirmenin sürdürülebilir kalkınmanın mali ayağındaki önemini somut biçimde ortaya koymaktadır.

Uluslararası düzeyde vergi adaletinin tesis edilmesi, yalnızca tekil devletlerin çabalarıyla sınırlı kalmamakta; çok taraflı kurumların eşgüdümlü çalışmalarını zorunlu kılmaktadır. Birleşmiş Milletler, OECD, Uluslararası Para Fonu ve Dünya Bankası gibi kurumlar hem ayrı ayrı hem de Vergi Alanında İş Birliği Platformu çerçevesinde, gelişmekte olan ülkelerin küreselleşme ve dijitalleşmenin vergi sistemleri üzerindeki etkileriyle başa çıkabilme kapasitelerini desteklemektedir (UN, 2022: 7). Bu süreçte kamu görevlilerinin kurumsal ve teknik yeterliliklerinin artırılması hedeflenirken, agresif vergi planlamasıyla mücadele edilmesi ve sürdürülebilir kalkınma için gerekli doğrudan yabancı yatırım akışlarının korunması yönünde dengeli bir yaklaşım benimsenmektedir (UN, 2022: 7). Vergi sistemi, gelir adaletsizliklerini azaltıcı bir araç olarak değerlendirildiğinde, vergi yükünün artırılmasından ziyade optimal vergi yükünün sağlanması gerektiği ortaya çıkmaktadır (Küçüköğlu, 2016: 207). Vergi tabanının genişletilmesi ve vergi yükünün toplumun farklı kesimlerine dengeli biçimde yayılması, yalnızca vergi adaleti açısından değil, aynı zamanda tarafsızlık ilkesinin hayata geçirilmesi bakımından da zorunlu görülmektedir. Bu yaklaşım hem mükellef uyumunu artırmakta hem de sürdürülebilir kamu maliyesinin tesis edilmesine katkı sağlamaktadır.

SONUÇ

Vergi planlaması, işletmeler açısından maliyetleri azaltmaya yönelik rasyonel bir tercih olarak ortaya çıkmakta; ulaştığı ölçek itibarıyla ise vergi sistemlerinin işleyişini ve kamu maliyesini doğrudan etkilemektedir. Mikro düzeyde gelir ve gider yapısına ilişkin kararlar ile sermaye yapısı tercihleri işletme sonuçları üzerinde etkili olurken, makro düzeyde uluslararası vergi planlaması uygulamaları vergi matrahının ülkeler arasında kaydırılmasına yol açmaktadır. Bu durum, vergi gelirlerinin azalmasına ve vergi yükünün daha dar bir mükellef grubuna yoğunlaşmasına neden olmaktadır. Bu çalışma, vergi planlamasını yalnızca işletme düzeyinde bir mali araç olarak değil, kamu maliyesi perspektifinden ele alarak mikro ve makro vergi planlaması ayrımını bütüncül bir çerçevede yeniden değerlendirmektedir. Literatürde genellikle gelir vergisi veya kurumlar vergisi ekseninde ve sınırlı stratejiler üzerinden incelenen vergi planlaması, bu çalışmada daha az kullanılan uygulamaları da kapsayacak biçimde ele alınmıştır. Böylece vergi planlaması–vergi adaleti ilişkisi, yalnızca firma kârlılığı değil, kamu gelirlerinin sürdürülebilirliği bakımından tartışılmıştır.

Çalışmanın ulaştığı temel bulgu, hukuka uygun vergi planlamasının tek başına olumlu ya da olumsuz olarak nitelendirilemeyeceğidir. Vergi planlaması, yasal sınırlar içinde kaldığı sürece mükellefler açısından meşru bir hak niteliği taşımaktadır. Ancak bu uygulamaların yaygınlaşması, bütçe tahminlerinin isabetini zayıflatmakta, kamu gelirlerinde dalgalanmalara yol açmakta ve kamu mali yönetiminde öngörülebilirliği azaltmaktadır. Bu durum, bütçe açıklarının artması ve borçlanma ihtiyacının güçlenmesi gibi sonuçlar doğurabilmektedir.

Bu çerçevede çalışma, vergi planlamasına ilişkin olarak ne sınırsız serbestliği ne de katı bir yasaklamayı savunmaktadır. Aksine, kamu yararı, mali sürdürülebilirlik ve vergi adaleti temelinde dengeli bir yaklaşımın gerekliliğine işaret etmektedir. Etkin denetim mekanizmalarıyla desteklenen, şeffaflığı esas alan ve vergi tabanını koruyan bir politika çerçevesi, vergi planlamasının olumsuz etkilerini sınırlandırırken hukuka uygun yönlerinden faydalanılmasını mümkün kılacaktır. Sonuç itibarıyla vergi planlaması, güncel mali tartışmaların merkezinde yer alan ve kamu politikalarıyla doğrudan ilişkili bir alan olarak önemini korumaktadır. Bu çalışma, vergi planlamasının kamu maliyesi üzerindeki etkilerini çok boyutlu biçimde ele alarak literatüre katkı sunmakta ve politika yapıcılar açısından vergi adaletini gözeten daha dengeli düzenlemelere ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

Kaynakça

- Abdul-Wahab, N. S. (2010). Tax planning and corporate governance: Effect on shareholders' valuation. Unpublished PhD thesis, University of Southampton, UK.
- Akdiş, M. (2002), "Küreselleşmenin Finansal Piyasalar Üzerindeki Etkileri Ve Türkiye:Finansal Krizler-Beklentiler", Dış Ticaret Dergisi, Yıl:7, Sayı:26, Ekim, s.1-45.
- Akdiş, M. (2006). Offshore Bankacılığındaki Gelişmelerin Karapara ve Karaparanın Aklanmasına Olan Etkileri, Süleyman Aydın ve Yakup Yılmaz (Eds), Yolsuzluk ve Mali Suçlar İçinde, Yetkin Yayınları, Ankara.
- Akdoğan, A. (2007), Kamu Maliyesi, (12. Baskı), Ankara: Gazi Kitabevi.
- Aslan, E. (2003). Türk vergi sisteminde enflasyonun olumsuz etkilerini azaltıcı önlemler. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Bahçe, A. B., Gümüş, Ö. (2017). Vergi Planlaması Temelinde Kamu Yararı: Kurumlar Vergisi Üzerine Teorik Bir Yaklaşım. Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 24(1), 1-20. <https://doi.org/10.18657/yonveek.307480>
- Bala, S. K. (2007). Tax planning in business: Bangladesh perspective. *Available at SSRN 991329*.
- Bilici, N. (2004a). Türkiye'de Vergi Kayıp ve Kaçakları Önlenmesi Yolları, 19. Maliye Sempozyumu, Antalya,10-14, ss.601-620.
- Bilici, N. (2004b). Vergi Cennetleri ile Mücadele. 19. Türkiye Maliye Sempozyumu: Türkiye'de Vergi Kayıp ve Kaçakları ve Önlenmesi Yolları, 10-14 Mayıs 2004, Uludağ Üniversitesi İİBF Maliye Bölümü, Belek, Antalya, 601-621.
- Buyrukoğlu, S., Şimşek, M. H. (2022). Türkiye'de vergi planlaması aracı olarak serbest bölgeler. Gümrük ve Ticaret Dergisi, 9(29), 58-75.
- Chen, X., Hu, N., Wang, X., and Tang, X. (2014). Tax avoidance and firm value: evidence from China. Nankai Business Review International, 5(1), 25-42.
- Dharmapala, D., Riedel, N. (2012). Earnings shocks and tax-motivated income shifting: Evidence from European multinationals. Journal of Public Economics, 97(11-12), 95-107.
- Edizdoğan, N., Çetinkaya, Ö. ve Gümüş, E. (2011). Kamu Maliyesi. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Eiteman, D., Stonehill, A. and Moffet, M.H. (2002). Multinational Business Finance, Eight Edition, Wesley Publishing
- Eroğlu, O. (2014). Kurumlar vergisinde vergi planlaması. Bursa: Ekin Yayın Dağıtım.

- Eroğlu, O., Eftekin, Ö. (2015). “Vergi Planlaması Çerçevesinde Uzlaşma Kurumu”. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2).
- Fagbemi, T. O., Olaniyi, T. A. and Ogundipe, A. A. (2019). The corporate tax planning and financial performance of systemically important banks in Nigeria. 21(1), 15–27.
- Ftouhi, K., Ghardallou, W. (2020). International tax planning techniques: a review of the literature. *Journal of Applied Accounting Research*, 21(2), 329-343.
- Gautami S. (2013). Income Tax Planning: A Study Of Tax Saving Instruments. *International Journal of Management and Social Sciences Research (IJ-MSSR)*, 2(5), s.83-91.
- Gezer, M. (2023). İşletmeler ve Vergi Stratejileri ile Maliyet Azaltma ve Vergi Optimizasyonu. *İnteraktif Bilim: Disiplinlerarası Araştırma ve İncelemeler Dergisi*, (1), 10-25.
- Gölçek, A. G. (2023). Dijital ekonomide vergi planlaması: Vergilemede zorluklar ve fırsatlar. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 543-573. <https://doi.org/10.25287/ohuibf.1231016>
- Gravelle, J. G. (2015). Tax Havens: International Tax Avoidance and Evasion. Congressional Research Service Report, January, 1-60.
- Günaydın, İ. (1999). Vergi Cennetlerinin Özellikleri ve Kullanımları, *Vergi Sorunları*, Sayı 126, Mart.
- Hampton M. P. (1996). The Offshore Interface, Tax Havens in the Global Economy. St. Martin's Press: New York.
- Heper, F., Hoşyumruk, Ş. (2002). “Vergi Cennetleri ile İlgili Çalışmalarda Son Durum - 1”, *Yaklaşım Dergisi*, S.116, Ağustos.
- Hoffman, W. H. (1961). The theory of tax planning. *The Accounting Review*, 36(2), 274.
- Hoşyumruk, Ş. (2007). Türkiye Zararlı Vergi Rekabeti İle Mücadelenin Neresinde?, *Vergi Dünyası Dergisi*, Sayı 314, S. 109-111.
- Kaplanhan, F. (2025). Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinde Vergilendirme Politikalarının Rolü. *TYB Akademi Dil Edebiyat Ve Sosyal Bilimler Dergisi* (43), 131-153.
- Kapusuzoğlu, T. (2006). Transfer Fiyatlandırması Yoluyla Örtülü Kazanç Dağıtımı, *Vergi Dünyası Dergisi*, Nisan: 18-36.
- Karaca, C. (2021). Kamu Maliyesi. Ekin Basın Yayın Dağıtım, Bursa.
- Karadağ, N. C. (2009). Hukuki Güvenlik İlkesinin Vergi Planlamasında Taşıdığı Anlam Üzerine Bir Değerlendirme, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları*, No: 243, 693-745.

- Karsan, E. (1984). Vergi kaçırma ve Vergiden Kaçınma ile Mücadelede Uluslararası İş birliği. İstanbul: Maliye ve Gümrük Bakanlığı Araştırma, Plan ve Koordinasyon Kurulu Yayını, Mart.
- Katz, S. P., Khan, U. and Schmidt, A. (2013). Tax Avoidance and Future Profitability (March 1, 2013). Columbia Business School Research Paper No. 13-10.
- Kouroub, S., Oubdi L. (2022), Tax Planning: Theory and Modeling, Journal of Applied Business, Taxation and Economics, 1(6), 594-613.
- Küçüköğlu, M. (2016). Kalkınma Planlarında Vergi Politikaları (Hedefler-Gerçekleşmeler,1963-2016). Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, 6(12), 184-210.
- Lent, G. E. (1967). Tax Incentives for Investment in Developing Countries (Encouragements d'ordre fiscal en faveur des investissements dans les pays en voie de développement)(Incentivos tributarios en pro de la inversión en los países en desarrollo). Staff Papers-International Monetary Fund, 249-323.
- Lent, G. E. (1974). The urban property tax in developing countries. FinanzArchiv/Public Finance Analysis, (H. 1), 45-72.
- Lestari, N., Wardhani, R. (2015). The effect of the tax planning to firm value with moderating board diversity. International Journal of Economics and Financial Issues, 5(18), 315-323.
- Malaquias, R.F., Borges-Junior D. M. (2019), "Strategy, Tax Planning and Liquidity Constraints in Investment Funds", Journal of Economic Studies Funds Delay the Capital, 46(4), 842- 857.
- Merks, P. (2006). Tax evasion, tax avoidance and tax planning. Intertax, 34, 272.
- Nadaroğlu, H. (1996), Kamu Maliyesi Teorisi, Beta Basım Yayım.
- Nar, M. (2015). Vergi Planlaması Aracı Olarak Ar-Ge Harcamaları. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8(37), 925-940.
- Oktar C. (2004). İşletmelerde Vergi Planlaması ve Türkiye Örneği, Filiz Kitabevi, İstanbul.
- Owens, J. (2016). Tax transparency and BEPS. *Journal of Tax Administration*, 1(2), 5-14.
- Saraçoğlu F., Çakır M. (2017). Bir Vergi Planlaması Aracı Olarak Devir Müessesesinin Değerlendirilmesi, International Journal of Social and Educational Sciences 2017, Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 4(8).
- Saraçoğlu, F. (2004). İşletmelerin Vergilendirilmesi ve Kurumlaşma, Martı Kitap ve Yayınevi, BRC Ofset, Ankara.
- Stiglitz, J. E. (1985). The General Theory Of Tax Avoidance, National Tax Journal, Vol. 38, No. 3, September.
- Şen, H., Sağbaş, İ. (2016). Vergi teorisi ve politikası. 2. Baskı, Kalkan Matbaacılık, Ankara.

- Şen, H., Sağbaş, İ. (2017). Vergi Teorisi ve Politikası. 3. Baskı, Barış Arıkan Yayınları, Ankara.
- Tuncer, S. (2008). İşletme Vergiciliğinden Vergi Planlamasına, *Yaklaşım Dergisi*, S.181, Ocak.
- Turunç, S. (2013). Matrah Aşındırma ve Kar Aktarımı BEPS. T.C. Maliye Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Dairesi Başkanlığı, Özel Gündemi, Kasım.
- Ubay, B. (2024). Vergi Planlamasının Karanlık Yüzü: Agresif Vergi Planlaması. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(2), 127-158.
- United Nations Economic and Social Council. (2022). Committee of Experts on International Cooperation in Tax Matters, twenty-fifth session, Geneva, 18–21 October 2022: Discussion of issues related to international cooperation in tax matters: Taxation and the Sustainable Development Goals (E/C.18/2022/4). Birleşmiş Milletler. <https://financing.desa.un.org/sites/default/files/202303/Taxation%20and%20the%20Sustainable%20Development%20Goals.pdf>. Erişim tarihi: 15 Kasım 2025.
- Vrzina, S. (2018). Corporate income tax planning and financial performance: evidence from Serbia. *Contemporary Issues in Economics, Business and Management*, 463-471.
- Yalçın, H. M. (2019). “Türk Vergi Hukukunda Amortisman Uygulaması, Uygulamanın Önemi, Uygulamaya İlişkin Usuller ve Mükellefin Seçimlik Hakları”. *E-Yaklaşım*, S. 313.
- Yetkiner, E. (2001). Vergi Cennetlerinin Sunduğu Bazı Vergi ve Yatırım Avantajları, *Vergi Dünyası Dergisi*, S. 237, Mayıs.
- Yıldırım, A. ve Demiraslan, İ. (2006). Vergi Planlaması Çalışmaları Çerçevesinde, Yatırım İndirimi İstisnasında 2006 Yılında Yapılan, 2007 ve 2008 Yıllarında Yapılacak Tercihin Belirlenmesi, *Vergi Dünyası Dergisi*, S.302, Ekim.
- Yılmaz, M. (2017). Kara Para Aklama ve Türkiye Boyutu, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Cumhuriyet'ten Günümüze Vergi Suç ve Cezalarının Kronolojik Gelişimi: Yüzyıllık Dönüşüm (1926-2025)

Yaşar Ayyıldız¹

Serdar Şahin²

Özet

Vergi suçları mevzuatının tarihsel evrimi, bir ülkenin mali egemenliğini koruma iradesinin, sosyal adalet arayışının ve küresel sistemle bütünleşme çabasının hukuki bir yansımasıdır. Bu süreç, devletin vergilendirme yetkisini güvence altına alırken, aynı zamanda bireyin haklarını gözeten, teknolojik dönüşüme ayak uyduran ve uluslararası normlarla uyumlu bir ceza hukuku düzeninin inşasını da beraberinde getirir.

Bu çalışma, Türkiye’de vergi suçları ve cezalarına ilişkin mevzuatın Cumhuriyet’ten günümüze (1926-2025) uzanan tarihsel dönüşümünü beş dönem çerçevesinde kronolojik ve bağlamsal olarak analiz etmektedir. Araştırma, vergi ceza hukukunun genel ceza hukukundan özerkleşme, normatif sistematikleşme, uluslararası uyum ve teknolojik dönüşüm süreçlerini bütüncül bir yaklaşımla ele almaktadır. İlk dönem (1926-1949), vergi suçlarının TCK kapsamında genel dolandırıcılık suçu olarak ele alındığı ve özgün bir düzenlemeden yoksun olduğu bir geçiş evresidir. İkinci dönem (1949-1961), 5432 sayılı VUK ile vergi ceza hukukunun sistematikleştiği, suç-kabahat ayrımının netleştiği ve yargılama usulünün standartlaştığı kurumsal bir atılım dönemidir. Üçüncü dönem (1961-1980), 213 sayılı VUK’un kalıcı bir usul hukuku temeli oluşturduğu ve Yargıtay içtihatlarıyla hukuki güvenliğin pekiştiği bir olgunlaşma aşamasıdır. Dördüncü dönem (1980-2000), liberal ekonomi politikalarıyla birlikte vergi suçlarının uluslararası boyut kazandığı, yeni ve karmaşık suç tiplerinin ortaya çıktığı

1 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF Maliye Bölümü, Mali Hukuku Ana Bilim Dalı, e-posta: yasarayildiz@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5419-7580.

2 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF Maliye Bölümü, Bütçe ve Mali Planlama Ana Bilim Dalı, e-posta: serdarsahin@ibu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2869-8231.

bir uyum sürecidir. Beşinci dönem (2000-2025) ise dijitalleşme, kurumsal reform ve küresel şeffaflık girişimlerinin kesiştiği kapsamlı bir reform çağıdır. Vergi Denetim Kurulu'nun kurulması, e-belge uygulamaları ve 2022 yılında VUK 359. maddede yapılan değişiklikler (etkin pişmanlık, zincirleme suç), politikada caydırıcılık ile telafi edici adalet arasında dengeli bir modele geçişi simgelemektedir.

Çalışma, Türk vergi ceza hukukunun normatif bağımsızlık, merkezileşme, küresel entegrasyon ve teknolojik adaptasyon dinamikleriyle şekillendiği sonucuna varmaktadır. Gelecekte, yapay zeka ve blokzincir gibi teknolojilerin vergi suçlarıyla mücadeleyi daha karmaşık hale getireceği öngörülmekte; teknoloji odaklı, uluslararası iş birlikçi ve hak temelli bir mevzuat yaklaşımının geliştirilmesinin önemi vurgulanmaktadır.

GİRİŞ

Ülkemizde Cumhuriyetin ilanı ile birlikte değişen siyasi rejim, hukuki alanda köklü bir reformu da beraberinde getirmiştir. Söz konusu değişim en belirgin biçimde mali alanda kendini göstermiştir. Modern bir devletin temel işlevlerinden biri olan vergilendirme yetkisinin etkin ve adil bir şekilde kullanılması, bu sürecin en hayati ayaklarından birini oluşturmuştur. Dönemde vergi suçları mevzuatı, vergilendirme yetkisinin korunması, kamu gelirlerinin güvence altına alınması, vergi adaletinin sağlanması ve nihayetinde kamu düzeninin tesis edilmesi bağlamında değişim göstermiştir. Vergi hukukunun sosyal, siyasi ve ekonomik vb. alanlarla bağlantısı ve bununla birlikte diğer hukuk alanlarından bağımsız kendine has birtakım özellikleri vergi hukuku mevzuatına yönelik düzenlemeleri önemli bir hale getirmektedir. Bu kapsamda Türkiye'de vergi suçları mevzuatının Cumhuriyetin ilanından günümüze uzanan değişim süreci, ülkenin yaşadığı ekonomik, sosyal, teknolojik ve siyasal dönüşümlerle uyumlu bir seyir izlemiştir.

Çalışmada Cumhuriyetin ilanından günümüze Türkiye'de vergi suçları ve bu suçlara yönelik cezaların mevzuatında yapılan geliştirme ve değişikliklere yönelik düzenlemeler tarihsel süreç içinde incelenecektir. Ayrıca söz konusu düzenlemeler sebep – sonuç ilişkisi içinde ve düzenlemenin yapıldığı dönemin şartları göz önünde bulundurularak kronolojik bir analiz yöntemiyle değerlendirilecektir. Bu kapsamda çalışmanın amacı; mevzuat değişikliklerini, kurumsal dönüşümleri, yargısal yaklaşımları ve dışsal dinamikleri, 1926-1949, 1949-1961, 1961-1980, 1980-2000 ve 2000-2025 şeklinde beş ana dönem altında, sistematik bir şekilde ele alarak Türk Vergi Mevzuatında vergi suçlarına yönelik düzenlemelerin yöneliminin belirlenmesidir. Bu kapsamda çalışmada öncelikle vergi suçlarına yönelik mevzuat düzenlemeleri kronolojik bir sistematikte açıklanacak ve ardından dönemin sosyo – ekonomik ve kültürel

şartları bağlamında düzenlemelerin amacı belirlenerek Türkiye’de gelecek dönemler için vergi mevzuatı değişikliklerine yönelik politika önerilerinde bulunulacaktır.

1. Vergi Suçlarına Yönelik Mevzuat Değişikliklerinin Tarihi Seyri

Türkiye’de vergi suçlarına yönelik yasal düzenlemeler 1926 yılında çıkarılan Türk Ceza Kanunu düzenlemesiyle başlamış ve birçok kanunla vergi suçlarında hukuki düzenlemeler yapılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Türkiye’de Vergi Suçlarına Yönelik Düzenlemeler

Yıl	Kanun / Düzenleme	Temel Düzenleme / Değişiklik ve İlgili Madde
1926	765 Sayılı Türk Ceza Kanunu (TCK)	Sahte belge düzenleme/kullanma, TCK 503-504. maddeler kapsamında “kamu kurumlarına yönelik dolandırıcılık suçu” olarak değerlendirildi.
1949	5432 Sayılı Vergi Usul Kanunu (VUK)	Vergi hukukunda reform. Sahte belge düzenlemek/ kullanmak fiili, ilk kez vergi mevzuatında VUK 324. madde ile “kaçakçılık suçu” olarak tanımlandı. İştirak kurumu ilk kez tesis edildi.
1951	5815 Sayılı Kanun	5432 sayılı VUK’da değişiklik yapıldı. İlk kez “hileli vergi suçları” tanımı getirildi ve hürriyeti bağlayıcı ceza öngörüldü.
1961	213 Sayılı VUK	5432 sayılı VUK yürürlükten kaldırıldı. “Hileli vergi suçu” düzenlemesi korundu, cezalar ertelenebilir hafif hapis cezasına dönüştürüldü.
1980	2365 Sayılı Kanun	“Hileli vergi suçu” ifadesi, “vergi kaçakçılığı suçu” olarak değiştirildi.
1995	4108 Sayılı Kanun	Vergi kaçakçılığı suçlarına “ağır hapis cezası” getirildi. Cezaların ertelenmesi imkanı kaldırıldı.
1998	4369 Sayılı Kanun	Sahte belge düzenleme/kullanma fiili, VUK 359. madde kapsamında muhteviyatı yanıltıcı belgeden ayrılarak farklı fıkralarda düzenlendi.
2008	5728 Sayılı Kanun	VUK 359. madde, (a), (b) ve (c) fıkraları şeklinde üçlü bir yapıya kavuşturuldu.
2009	5904 Sayılı Kanun	VUK 359 (a) fıkrasındaki hapis cezasının alt sınırı “bir yıldan” “on sekiz aydan” şeklinde artırıldı.
2021	7318 Sayılı Kanun	VUK 359. maddeye (ç) fıkrası eklendi.
2022	7394 Sayılı Kanun	VUK 359. maddedeki hapis cezalarının üst sınırları artırıldı: (a) fıkrasında 3 yıldan 5 yıla; (b), (c), (ç) fıkralarında 5 yıldan 8 yıla. Zincirleme suç hükmü (TCK m.43) ve etkin pişmanlık hükümleri getirildi.
2022	7423 Sayılı Kanun	VUK 359. maddeye (d) fıkrası eklendi (1 Ocak 2024’te yürürlüğe girmiştir). Bu fıkra üst sınır olarak 8 yıl hapis cezası öngörüldü.

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Söz konusu değişiklikler döneme hakim sosyal, siyasi, ekonomik vb. birçok etkene bağlı olarak gerçekleştirilmiştir. Söz konusu değişiklikleri ortaya çıkaran sebepler ve değişikliklerin sonuçları gelecekte yapılacak düzenlemelere yol gösterici olacaktır. Bu nedenle tablo 1'de gösterilen mevzuat değişikliklerini ortaya çıkaran sebepler ve döneme hakim yapının analiz edilmesi politika yapıcılarının kararlarında yol gösterici olacaktır.

2. Vergi Suçlarına Yönelik Mevzuat Düzenlemelerinin Dönemsel İncelenmesi

2.1. Erken Dönem: Genel Ceza Hukuku Çatısı Altında Vergi Suçları (1926-1949)

Türkiye Cumhuriyeti devleti esasen yeni kurulmuş bir devlet olmayıp, Osmanlı'dan gelen köklü bir hukuki mirasa sahip genç bir devlet olarak kurulmuştur. Bu doğrultuda Cumhuriyet'in ilk yıllarında, Osmanlı İmparatorluğu'ndan devralınan mali mirasın modern prensiplerle yeniden inşası hedeflenmiştir. Bu doğrultuda Kazanç Vergisi, Muamele Vergisi, Tüketim Vergisi gibi özel vergi hukuku kapsamında vergilerde düzenleme yapılmış ancak genel vergi hukukuna yönelik vergi mevzuatında özel bir düzenleme gerçekleştirilmemiştir. Bu kapsamda yapılan düzenlemeler genel bir hukuk reformunun parçası olan 1926 tarihli 765 sayılı Türk Ceza Kanunu'nu (TCK) kapsamında ele alınmıştır. Dolayısıyla dönemde vergi suçlarına yönelik müstakil bir düzenleme bulunmamaktadır. Konuyla ilgili olarak vergi idaresini aldatmaya yönelik fiillerin, genel ceza hukuku kapsamında ele alındığı görülmektedir. Bu kapsamda 1926 yılı genelde hukuk sisteminin tamamı ve özelde vergi ceza hukuku açısından önemli bir dönüm noktası olmuştur.

Cumhuriyetin ilk yıllarında vergi hukukunun genel hükümleri özel vergi hukukuna yönelik kanunlar ve 765 sayılı TCK kapsamında değerlendirilerek farklı kanunlara serpiştirilmiştir. Bu durum tekdüzen olmayan ve uygulamada ciddi tutarsızlıklara yol açabilen bir yapıyı beraberinde getirmiştir (Ertaş ve Çelebiler, 2024). Söz konusu bu mevzuat dağınıklığı vergi suçlarının net bir şekilde tanımlanmasını ve etkin bir şekilde takibini güçleştirmiş, müstakil ve bütünlüklü bir vergi usul kanununa duyulan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Esasen 4 Nisan 1926 tarihinde yürürlüğe giren 765 sayılı TCK ile modern anlamda Türk ceza hukukunun temelleri atılmıştır. 765 sayılı Kanun'un 503 ve 504'üncü maddeleri, "kamu kurumlarına yönelik dolandırıcılık" suçunu düzenleyerek, vergi idaresini aldatmaya yönelik fiillerin cezalandırılmasında dönemde ilk ve temel hukuki dayanak olmuştur (Ercan, 2021). Söz konusu düzenleme Cumhuriyetin ilk dönemlerinde vergi suçlarına karşı kamu politikalarının bakış açısını göstermesinde önemlidir. Buna göre dönemde vergi suçları sadece

vergi kaybına neden olan mali bir olgu olarak değil, aynı zamanda kamu düzenine karşı işlenmiş bir suç olarak kabul edilmektedir. Ancak dönemde vergi suçlarına özgü bir düzenlemenin bulunmaması, TCK'da yer alan genel hükümlerin vergiye ilişkin tüm ihlalleri kapsamakta yetersiz kalması sonucunu ortaya çıkarmıştır.

2.2. Sistematik Dönem: 5432 Sayılı VUK ile başlayan Çerçeve (1949-1961)

1929 Ekonomik Buhranı ve ardından II. Dünya Savaşıyla birlikte dünya genelinde oluşan sosyo - ekonomik değişim, Türkiye'de de kendini göstermiş ve sosyal, ekonomik ve hukuki alanlarda yeni düzenlemelerin gerçekleştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda 1949 yılı, Türk vergi hukuku için önemli adımların atıldığı bir dönemin başlangıcı olmuştur. Dönemde 5432 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle birlikte vergi uygulamaları ve buna bağlı suçlar ilk kez sistematik bir şekilde düzenlemeye tabi tutulmuştur. 02.07.1949 tarihli ve 7238 sayılı Kanunla kabul edilen 5432 sayılı VUK, 01.01.1950 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu kanun, Türk vergi sisteminde usul hukukunu tek bir çatı altında toplayan ilk kapsamlı düzenlemedir (Can, 2015). Kanunun getirdiği en önemli yenilik, vergi suç ve cezalarının sistematik bir şekilde tanımlanmasıdır. 5432 sayılı Kanun'un 324 ila 328'inci maddeleri, kaçakçılık suçunun tarifini (Md.324), cezasını (Md.325), iştirak (Md.326), teşvik (Md.327) ve yardım hallerini (Md.328) ayrıntılı şekilde düzenleyerek, hukuk sistematiğimizde yer alan belirsizliği gidermiş ve hukuki güvenliği artırmıştır (Can, 2015). 5432 sayılı Kanun, vergiye ilişkin ihlalleri suç ve kabahat olarak ayırarak, idari ve adli yaptırımların uygulama alanını belirginleştirmiştir. Kaçakçılık gibi ağır fiiller suç kategorisinde değerlendirilerek hürriyeti bağlayıcı cezalarla (hapis) korunur hale getirilmiş olup daha hafif ihlaller ise "kabahat" olarak nitelendirilerek idari para cezası ile cezalandırılmıştır. Vergi ceza hukukunun özerkleşme sürecindeki en kritik adımlardan biri olarak nitelendirilen söz konusu ayırım, günümüz mevcut mevzuatında da devam ettirilmektedir. Ayrıca kanunla vergi suçlarının Cumhuriyet başsavcılıklarınca soruşturulması ve genel ceza mahkemelerince yargılanması prensibi getirilerek, bu suçların yargılama usulü standartlaştırılmıştır (Batur, 2016). Vergi yargılama hukukuyla ilgili olarak gerçekleştirilen bu düzenlemeyle vergi suçlarının yargılama süreci standartlaştırılmış ve suç olarak nitelendirilen ağır nitelikli fiiller adli yargının denetimine tabi tutulmuştur. Dolayısıyla söz konusu düzenlemelerle vergi kaçakçılığı suçunun unsurlarını netleştirerek hukuki belirsizlik azaltmış ve muhataplar için açık bir çerçeve sunmuştur.

2.3. Modernleşme Dönemi: 213 Sayılı VUK ve İstikrar Arayışı (1961-1980)

Modernleşme ifadesi en genel haliyle sosyal, ekonomik, politik ve kültürel değişimi kapsayan yeni tipte bir toplumsal değişimi ifade etmektedir (Altun, 2017). Bu kapsamda özellikle II. Dünya Savaşıyla değişen dünya düzeni Türkiye'yi de etkilemiş ve 5432 sayılı Kanunun yenilenmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte Türkiye özelinde 1960 askeri darbesinin ardından hazırlanan 1961 Anayasası, Türkiye'de yeni bir siyasal ve hukuki dönemi başlatmıştır. 1961 -1982 arası dönem, vergi hukuku alanında istikrarlı bir yapı oluşturulması konusunda temel atılmasına yönelik bir başlangıç dönemi olarak nitelendirilebilecektir.

Dönemin en önemli gelişmesi günümüzde hala geçerliliğini koruyan 213 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun yürürlüğe girmesidir. 1961 yılında yürürlüğe giren 213 sayılı Vergi Usul Kanunu, Türkiye için günümüzde de geçerli olan vergi usul hukukunun temelini atmıştır. Kanun, 5432 sayılı VUK'u yürürlükten kaldırarak, vergi suçları rejimini daha kapsamlı ve düzenli bir yapıya kavuşturmuştur. 1961-1980 dönemi, genel olarak 213 sayılı VUK'un getirdiği sistemin büyük ölçüde korunduğu ve uygulama birliğinin sağlanmaya çalışıldığı bir dönem olmuştur. Dönemde oluşan istikrarlı ortam, Yargıtay'ın vergi suçlarına ilişkin içtihatlarını oluşturması ve somutlaştırması için gerekli zamanı sağlamıştır. Vergi suçlarının maddi ve manevi unsurlarının yorumlanması, delil değerlendirme ölçütleri gibi konularda Yargıtay kararları bu dönemde şekillenmeye başlamıştır.

Yeni vergi usul kanununda vergi suç ve cezaları geçmiş tecrübelerle birlikte olgunlaştırılarak düzenlenmiştir. Bu kapsamda vergi kaçakçılığı suç ve cezaları, 213 sayılı VUK'un 359'uncu maddesinde düzenlenmiştir. Maddenin ilk hali, dönemin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde, sahte belge düzenleme, defter ve kayıtlarda hileli işlemler yapma vb. belirli suç tiplerini ve bunlara öngörülen hapis ve para cezalarını içermektedir. 359'uncu madde, ilerleyen yıllarda birçok kez değişikliğe uğratarak vergi suçları politikasındaki dönüşümün ana göstergesi haline gelmiştir.

2.4. Liberalizasyon Dönemi: Dışa Açılma ve Yapısal Uyum Süreci (1980-2000)

1980'li yıllara 1970'lerde meydana gelen petrol krizlerinin etkisiyle oluşan dünya ekonomik konjonktürünün etkisiyle girilmiştir. Dönemin hemen başında önemli yapısal dönüşümleri içeren 24 Ocak 1980 Kararları açıklanmıştır. 24 Ocak kararları ile 1980 öncesi dönemde uygulanan ithal ikameci büyüme modeli terk edilmiş ve yerine dışa açık büyüme modeli

uygulamaya konulmuştur. Hemen ardından birçok yazar tarafından 24 Ocak kararlarıyla neden sonuç ilişkisi de kurulan 12 Eylül 1980 askeri darbesi gerçekleşmiştir. Dönemin hemen başında gerçekleşen söz konusu bu iki önemli olay sonrasında kurumsallaşan ekonomik liberalizasyon politikaları, Türkiye’yi dünya ekonomisiyle bütünleşme sürecine sokmuştur. Bu durum, Türk vergi sisteminin yapısında değişime neden olurken, vergi suçlarına yönelik politikaları da etkilemiştir. Zira yeni liberal politikalar sonucu dışa açılım süreci uluslararası ticaretin ve sermaye hareketlerinin artmasına bağlı olarak, transfer fiyatlandırması manipülasyonları, vergi cenneti ülkelerin kullanımı ve yurt dışı varlıkların gizlenmesi gibi yeni ve daha karmaşık vergi suçu tiplerini gündeme getirmiştir (Ferhatoglu, 2006). Bu durum, mevzuatın bu tür çok uluslu ve sofistike suçlarla mücadele edebilecek şekilde güncellenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır.

1980 sonrası dönemde, ceza hukukunda genel olarak “kabahatler” alanında yaşanan düzenlemeler, vergi hukukuna da yansımıştır. Kabahatlerin suç olmaktan çıkarılması eğilimi, vergi ziya-ı ve usulsüzlük gibi fiillerin daha belirgin bir şekilde idari para cezası kapsamında değerlendirilmesine yol açmıştır. Bu durum, vergi kaçakçılığı suçunu, daha ağır, kamu düzenini ihlal eden ve hürriyeti bağlayıcı ceza gerektiren fiiller olarak öne çıkaran bir ayrımı pekiştirmiştir (Taşdelen, 2010). 1980’li yılların sonunda özellikle 1990’lı yıllardan itibaren, Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) gibi uluslararası kuruluşların, vergi kaçakçılığıyla mücadele, şeffaflık ve bilgi değişimi konularındaki çalışmaları ve yayınladığı raporlar, Türk mevzuat yapımcıları için giderek daha fazla dikkate alınan referanslar haline gelmeye başlamıştır. Bu, Türkiye’nin vergi suçlarıyla mücadelede uluslararası toplumla uyum sürecindeki ilk somut adımlarının atıldığı dönem olmuştur. Bu kapsamda 1998 yılında çıkarılan 4369 sayılı Kanun’la VUK’taki iştirak hükmü yürürlükten kaldırılmış ve vergi kaçakçılığı suçlarına iştirak halinde Türk Ceza Kanunu hükümlerinin uygulanacağı hükme bağlanmıştır (Yavan, 2017).

2.5. Kurumsal Reformlar Dönemi: Teknolojik Devrim ve Küresel Standartlara Uyum Süreci (2000-2025)

2000’li yıllar, Türkiye’de vergi suçları mevzuatının en kapsamlı, hızlı ve çok boyutlu dönüşümünün yaşandığı dönem olmuştur. Bu dönem, bir yandan kurumsal kapasitenin güçlendirilmesi, diğer yandan teknolojik devrimin getirdiği fırsat ve tehditlere uyum sağlanması, aynı zamanda da küresel vergi rejimiyle bütünleşme çabalarıyla oluşan yapıya uygun vergi mevzuatı düzenlemeleriyle şekillenmiştir.

Dönemde vergi suçlarına yönelik etkin mücadele amacıyla 02.11.2011 tarihli ve 650 sayılı KHK (daha sonra 655 sayılı Kanun Hükmünde Kararname) ile Gelir İdaresi Başkanlığı bünyesinde Vergi Denetim Kurulu Başkanlığı (VDK) kurulmuştur. Önemli bir reform niteliği taşıyan bu düzenlemeyle, Maliye Bakanlığı Teftiş Kurulu, Hesap Uzmanları Kurulu ve Gelirler Kontrolörleri Kurulu'nun merkez ve taşra teşkilatlarındaki vergi denetimi ile görevli personel, VDK çatısı altında birleştirilmiştir. Bu “tek çatı” altında toplanma işlemi, öncesinde yaşanan “çok başlılık”, koordinasyon eksikliği ve standart farklılığı gibi kronik sorunları büyük ölçüde çözerek, vergi denetiminin ve dolayısıyla vergi suçlarının tespit kapasitesinin önemli ölçüde artmasını sağlamıştır (Üyümez vd., 2020; Marufoğlu ve Gökbnar, 2021).

Telekomünikasyon teknolojilerinde meydana gelen gelişmelere bağlı olarak 2010'lu yıllardan itibaren kademeli olarak zorunlu hale getirilen e-defter, e-fatura ve e-arşiv fatura uygulamaları, vergi suçları mevzuatını derinden etkilemiştir. Bu uygulamalar, “elektronik defter ve belgeleri ibraz etmeme”, “elektronik ortamda sahte veya muhteviyatı itibarıyla yanıltıcı belge düzenleme” gibi yeni suç tipleri ve yükümlülükleri ortaya çıkarmıştır (Akcan, 2022). Ayrıca Vergi Denetim Analiz Sistemi (VEDAS) gibi gelişmiş bilişim sistemlerinin devreye alınması, vergi idaresine büyük veri analizi ve yapay zeka destekli risk değerlendirme imkânı sunmuştur. Bu sayede, denetimler daha hedef odaklı hale gelmiş ve vergi suçu işleme potansiyeli yüksek mükelleflerin tespit edilmesi kolaylaşmıştır (Bozkurt ve Durgun, 2024; Ömercioğlu, 2025).

2022 yılında çıkarılan 7394 sayılı Kanun'la VUK'un 359'uncu maddesine eklenen geçici madde 34 ile, vergi kaçakçılığı suçlarında “etkin pişmanlık” kurumu getirilmiştir. Bu düzenlemeye göre, soruşturma, kovuşturma ve hatta infaz aşamalarında dahi belirli koşulları (vergi aslı ve cezasını ödeme, dava hakkından vazgeçme vb.) sağlayan faillere, hapis cezalarında indirim imkanı tanınmıştır (Buluttekin ve İçten, 2023). Yine 7394 sayılı Kanunla, aynı suç işleme kararının icrası kapsamında birden fazla vergilendirme döneminde işlenen vergi kaçakçılığı suçlarında zincirleme suç hükümlerinin uygulanacağı açıkça düzenlenerek, bu konudaki yargısal belirsizlik giderilmiştir (Akbulut, 2024).

Dönemde özellikle COVID 19 pandemi süreci sonrası süreçte yapılan düzenlemelerde politika değişikliği göze çarpmaktadır. Süreçte vergi suçlarına yönelik mevzuat değişikliklerine yönelik politika amaçlarının cezalandırmadan ziyade, kamu zararının telafisi ve mükellefin vergi sistemine yeniden kazandırılmasına (rehabilitasyon) yönelik olduğu görülmektedir.

Türkiye, bu dönemde vergi suçlarıyla mücadelede OECD'nin “Vergi Suçlarıyla Mücadele: On Küresel İlke” belgesinde somutlaşan prensipleri

doğrultusunda mevzuatını uyumlaştırma çabalarını hızlandırmıştır. Otomatik finansal bilgi değimi (CRS), vergi cennetleriyle mücadele, şeffaflığın artırılması ve uluslararası idari iş birliği gibi alanlarda adımlar atılmıştır (Karakoç, 2022). Ancak, Türkiye'nin vergi gelirleri içinde dolaylı vergilerin payının yüksek olması (Şengül, 2023), küresel vergi rekabeti karşısında yapısal bir zafiyet oluşturmakta ve vergi adaleti ile gönüllü uyum üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır.

2000 sonrası dönemde, Yargıtay'ın rolü sadece kanunları yorumlamakla sınırlı kalmamış, Yargıtay aynı zamanda yeni düzenlemelerin (özellikle etkin pişmanlık) uygulanmasında ortaya çıkan sorunları çözüme kavuşturarak, uygulama birliğini sağlamada kilit bir aktör olmuştur. Failin tespiti, delil değerlendirme, etkin pişmanlık şartlarının yorumu gibi konularda Yargıtay'ın yerleşik içtihatları, alt mahkemeler için yol gösterici bir rol üstlenmiştir (Rüzgar, 2022; Buluttekin ve İçten, 2023).

SONUÇ

Türkiye'de vergi suçları ve cezalarına ilişkin mevzuatın Cumhuriyet'in ilanından günümüze uzanan seyri, yalnızca hukuki bir dönüşümü değil, aynı zamanda siyasi, ekonomik ve teknolojik dinamiklerle şekillenen çok katmanlı bir uyum sürecini yansıtmaktadır. Bu çalışma kapsamında, 1926-2025 dönemi beş ana evrede incelenmiş ve her bir dönemin kendine özgü sosyo-ekonomik bağlamı içerisinde vergi suçları rejiminin nasıl dönüştüğü analiz edilmiştir.

İlk dönemde (1926-1949) vergi suçları, genel ceza hukuku çerçevesinde "kamu kurumlarına yönelik dolandırıcılık" olarak ele alınmış ve müstakil bir düzenlemeden yoksun olması nedeniyle uygulamada tutarsızlıklara yol açmıştır. 5432 sayılı Vergi Usul Kanunu (1949) ile vergi ceza hukuku özerk bir kimlik kazanmış, suç ve kabahat ayrımı netleştirilmiş ve yargılama usulleri standart hale getirilmiştir. 213 sayılı VUK (1961) ise kalıcı bir usul hukuku temeli oluşturmuş ve Yargıtay içtihatlarının gelişimine zemin hazırlamıştır.

1980 sonrası dönem, liberal ekonomi politikaları ve dışı açılma süreciyle birlikte vergi suçlarının niteliğini değiştirmiş; transfer fiyatlandırması, vergi cennetleri kullanımı gibi karmaşık suç tipleri mevzuat güncellemelerini zorunlu kılmıştır. 2000-2025 dönemi ise kurumsal, teknolojik ve uluslararası boyutları bir araya getiren kapsamlı bir reform süreci olarak öne çıkmıştır. Vergi Denetim Kurulu'nun tek çatı altında yapılandırılması, e-belge uygulamaları, VEDAS gibi bilişim sistemlerinin devreye alınması ve etkin pişmanlık kurumunun getirilmesi, vergi suçlarıyla mücadelede niteliksel bir sıçramayı temsil etmektedir.

Özellikle 2022 yılında 7394 ve 7423 sayılı kanunlarla VUK 359. maddede yapılan değişiklikler, cezaların caydırıcılığını artırırken, etkin pişmanlık ve

zincirleme suç hükümleriyle adli süreçte esneklik ve hukuki netlik sağlamıştır. Bu düzenlemeler, vergi suçları politikasında cezalandırma odaklı yaklaşımdan, kamu zararının telafisi ve mükellefin rehabilitasyonuna yönelik dengeli bir modele geçişi işaret etmektedir.

Sonuç olarak, Türk vergi ceza hukuku, geçen yüzyıl boyunca sürekli bir değişim içinde olmuş; merkezileşme, normatif farklılaşma, dijitalleşme ve uluslararası uyum gibi dinamikler tarafından şekillendirilmiştir. Gelecekte, yapay zeka, blokzincir ve kripto varlıklar gibi alanlardaki gelişmeler, mevzuatı yeni ve karmaşık alanlarla karşı karşıya bırakacaktır. Türkiye'nin, bir asırlık birikimini ve dönüşüm kapasitesini göz önünde bulundurarak, teknolojiye hakim, uluslararası iş birliğine dayalı, temel hak ve özgürlükleri koruyan, ileriye dönük bir vergi suçları politikası geliştirmesi, sürdürülebilir bir kamu maliyesi ve vergi adaleti için hayati önem taşımaktadır.

Kaynakça

- Akbulut, B. (2024). Vergi Kaçakçılığı Suçlarında Zincirleme Suç. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 32(4), 2703-2733. <https://doi.org/10.15337/suhfd.1576302>
- Akcan, M. (2022). E-Defterlerin Vergi İncelemesine İbrahim Edilmemesi Durumunun Değerlendirilmesi. *Vergi Dünyası Dergisi*. Nisan, S.488.
- Altun, F. (2017). *Modernleşme Kuramı: Eleştirel Bir Giriş*. İnsan Yayınları. İstanbul.
- Batur, N. (2016). *Adli vergi suçları*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi. Tekirdağ.
- Bozkurt, R. ve Durgun, A. (2024). Dijitalleşme ve Vergi Uygulamalarında Dijital Teknolojilerin Kullanılması. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 30-39. <https://doi.org/10.47257/busad.1568379>
- Buluttekin, M. B. ve İçten, M. P. (2023). Evaluation Of Effective Repentance In The Punishment Of Tax Evasion Crimes In Terms Of Turkish Tax Criminal Law Principles. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(86), 714-742. <https://doi.org/10.17755/esosder.1250172>
- Can, İ. (2015). Türk Vergi Usul Hukuku Mevzuatı Tarihçesi ve Vergi Usul Kanunu İçin Değişiklik Önerileri. *Vergi Sorunları Dergisi*. 38(318), 90-103.
- Ercan, T. (2021). Vergi Ceza Hukukunda Vergi Suçları Kapsamında Ceza-yı Etkileyen Hususlar. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi* 21(3). <https://doi.org/10.11616/asbi.957875>
- Ertaş, F. C. ve Çelebiler, E. (2024). The Regulations That Influenced the Formation of the Conception of Accounting in Turkey during the Beginning of the Republic Era (1923 - 1930). *Accounting and Financial History Research Journal* (26), 23-38.
- Ferhatoğlu, E. (2006). Uluslararası Vergi Rekabeti ve Sürükleyici Güçleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1).
- Karakoç, A. (2022). *Vergi cennetlerinin uluslararası vergi rekabetine etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa Teknik Üniversitesi. Bursa.
- Marufoğlu, A. ve Gökbnar, R. (2021). Başbaki Kulluğu'ndan Vergi Denetim Kurulu Başkanlığı'na Vergi Denetim Müesseseleri, Günümüz Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 28(1), 1-22. <https://doi.org/10.18657/yonveek.752590>
- Ömercioğlu, A. (2025). Vergi Denetimlerinde Yapay Zekâ Kullanımı ve Otonom Vergi Denetimi Perspektifi. *Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 6, sy. 2 Prof. Dr. Mustafa Avcı'ya Armağan (Ocak 2025): 1439-65. <https://doi.org/10.47136/asbuhfd.1572297>
- Rüzgar, M. T. (2022). Son Yargıtay Kararları Işığında Vergi Kaçakçılığı Suçunda Failin Tespiti. *Vergi Dünyası Dergisi*. Nisan, S.488.

- Şengül, S. (2023). Tax Competition: The Case Of Turkey. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* 8(3). <https://doi.org/10.29106/fesa.1300730>
- Taşdelen, Aziz. (2010). Vergi Kabahatlerinin Anayasal Temelleri Üzerine Düşünceler. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi* 59, sy. 4 (Aralık 2010): 767-96. https://doi.org/10.1501/Hukfak_0000001616.
- Üyümez, M. E., Yılmaz, A. O., ve Ünlüer, S. (2020). Institutional Structure In Tax Inspection: A Case Study of Turkey. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(4), 373-388. <https://doi.org/10.35379/cusosbil.819088>
- Yavan, S. (2017). Vergi Kaçakçılığı Suçlarında İştirak Müessesesinin Türk Ceza Kanunu ve Vergi Usul Kanunu Işığında İncelenmesi. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 119-128.

Gelecek Trendleri: Yapay Zeka Çağında Muhasebe Mesleği

Rahmi Yücel¹

Fatih Eroğlu²

Özet

Bu bölüm, dijital dönüşümün muhasebe ve denetimde yarattığı yeni evreyi “yapay zekâ çağı” bağlamında ele almaktadır. Otomasyon ile dönüşüm arasındaki ayrım üzerinden; dönüşümün yalnızca işlemlerin hızlanması değil, muhasebe bilgi sistemlerinin süreç/olay temelli entegrasyonu, veri akışlarının uçtan uca tasarımı ve denetim/raporlama fonksiyonlarının yeniden kurgulanması anlamına geldiği vurgulanmaktadır. Bölümde öne çıkan teknolojik bileşenler; bulut tabanlı sistemler, ERP ve SaaS ekosistemi, büyük veri, veri analitiği ve gelişmiş analitik, blokzincir ve dağıtık defter yaklaşımları ile RPA ve yapay zekâ uygulamaları çerçevesinde tartışılmaktadır. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi tabanlı araçların belge işleme, sınıflandırma, anomali/hile tespiti, sürekli analiz ve karar destek süreçlerinde sağladığı fırsatlara karşın; veri mahremiyeti, siber güvenlik, model önyargısı, açıklanabilirlik ve sorumluluk paylaşımı gibi riskler bölümün merkezinde yer almaktadır. Bu nedenle yapay zekânın “sorumluz bir otomasyon” yerine yönetişimi olan bir sistem olarak ele alınması; şeffaflık, izlenebilirlik ve insan denetimi ilkeleriyle desteklenmesi gerektiği savunulmaktadır. Ayrıca sürdürülebilirlik raporlaması ve güvence alanındaki gelişmelerin (IFRS S1-S2 gibi) muhasebe mesleğinin rolünü genişlettiği; buna paralel olarak “muhasebe mühendisliği”, veri yönetişimi ve analitik yetkinliklerin önem kazandığı ifade edilmektedir. Son bölümde müfredat entegrasyonu, sürekli mesleki gelişim ve düzenleyici çerçeveye ilişkin öneriler sunulmaktadır.

- 1 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBE, İşletme Bölümü, yucel_r@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8601-921X
- 2 Arş. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBE, İşletme Bölümü, fatih.eroglu@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0002-0285-8030

1. Giriş: Dijital Dalgadan Yapay Zekâ Çağına

Son otuz yılda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişim, işletmelerin değer yaratma mantığını temel biçimde dönüştürmüştür; bu dönüşümden en fazla etkilenen kurumsal fonksiyonlardan biri de muhasebe olmuştur. İlk aşamada elektronik tablolar, paket muhasebe programları ve kurumsal kaynak planlama (ERP) sistemleri aracılığıyla “dijital kayıt tutma”ya evrilen muhasebe bilgi sistemleri, günümüzde büyük veri analitiği, bulut bilişim, blokzincir, robotik süreç otomasyonu ve yapay zekâ (YZ) gibi teknolojilerin bir arada işlediği çok katmanlı bir dijital ekosistemin parçası hâline gelmiştir. Bu gelişmeler, muhasebeyi yalnızca finansal işlemleri kaydeden ve raporlayan teknik bir alan olmaktan çıkarak, veri yönetimi, risk yönetimi ve stratejik karar destek fonksiyonlarıyla iç içe geçen bir yapı hâline dönüştürmektedir (Awang vd., 2024; Erturan, 2025).

Dijitalleşmenin bu yeni evresi sıklıkla Endüstri 4.0 ve giderek daha fazla tartışılan Endüstri 5.0 çerçeveleri ile açıklanmaktadır. Endüstri 4.0; siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti ve veri analitiği aracılığıyla üretim ve hizmet süreçlerinin otomasyonunu ön plana çıkarırken, Endüstri 5.0 bu teknolojik altyapıyı insan merkezlilik, dayanıklılık, çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal değer yaratma boyutlarıyla bütünleştirmeyi amaçlamaktadır (European Commission, 2021; Brodny ve Tütak, 2025). İşletmeler açısından dijitalleşme, raporlama ve kontrol süreçlerini daha veri odaklı ve daha zamanlı hâle getirerek karar desteğini güçlendirmekte; bu nedenle muhasebe/finans fonksiyonunun, yalnızca geçmişi raporlayan bir yapıdan, veri-bilgi akışlarını tasarlayan ve analitikle yönetime katkı veren “karar destek / bilgi mimarlığına yakın” bir role doğru genişlediği söylenebilir (Möller vd., 2020; Rikhardsson ve Yigitbasioglu, 2018; Trigo vd., 2014).

Dijital dönüşüm literatürü, bu değişimi sıklıkla “otomasyon” ile “dönüşüm” arasındaki ayrım üzerinden ele alır: otomasyon, mevcut süreçlerin dijital araçlarla daha hızlı, daha düşük hata oranıyla ve daha düşük maliyetle yürütülmesini hedeflerken; dijital dönüşüm, süreçlerin, rollerin ve hatta iş modellerinin bütüncül biçimde yeniden tasarlanmasını ve buna uygun yönetim düzenlemelerini içerir (Vial, 2019; Westerman vd., 2014). Muhasebe açısından bakıldığında, yalnızca yevmiye kayıtlarının elektronik ortamda tutulması veya e-belge uygulamalarının devreye alınması çoğu durumda otomasyon düzeyinde kalan bir modernizasyondur; asıl dönüşüm ise veri akışlarının uçtan uca entegre edilmesiyle muhasebe bilgi sistemlerinin süreç/ olay düzeyinde izlenebilirlik kazanması, iç kontrolün dijital izler üzerinden yeniden kurgulanması, denetimin veri analitiğiyle daha sürekli/gerçek zamana yakın biçimde desteklenmesi ve raporlamanın finansal olmayan göstergeleri

de kapsayacak şekilde genişlemesiyle görünür hâle gelir (Erturan ve Ergin, 2018; Vial, 2019).

Bu çerçevede muhasebe ve denetim alanında öne çıkan teknolojik bileşenler genel olarak dört ana grupta toplanabilir. İlk olarak, bulut tabanlı muhasebe ve ERP çözümleri, verinin farklı birim, coğrafya ve cihazlardan eşzamanlı erişimini ve entegrasyonunu mümkün kılarak işlem hacmini ve hızını artırmakta; ancak aynı zamanda siber güvenlik, veri mahremiyeti ve düzenleyici uyum bağlamında yeni risk alanları da yaratmaktadır (Al-Nsour vd., 2021; Shchyrba vd., 2025). İkinci olarak, büyük veri ve gelişmiş analitik uygulamaları, yüksek hacimli ve çeşitli veri setleri üzerinden tahmine dayalı modellerin kurulmasına, anomalilerin tespitine ve senaryo analizlerinin gerçekleştirilmesine imkân vererek, muhasebe ve denetim süreçlerini tanımlayıcı raporlamanın ötesine, öngörücü ve reçeteleyici bir yapıya taşımaktadır (Bhimani ve Willcocks, 2014; Krieger vd., 2021; Binh, 2025).

Üçüncü bileşen olan blokzincir ve dağıtık defter teknolojileri, finansal işlemlerin değiştirilemez, zaman damgalı ve mutabakata dayalı bir altyapıda kaydedilmesini sağlayarak, “tek doğruluk kaynağı” yaklaşımı üzerinden muhasebe kayıtlarının güvenilirliğini ve izlenebilirliğini güçlendirme potansiyeli taşımaktadır. Blokzincir tabanlı sistemler, literatürde “üçlü kayıt sistemi (triple-entry accounting)” ve sürekli denetim gibi kavramların yeniden tartışılmasına zemin hazırlamakta; denetim kanıtının doğrudan işlem kayıtlarının üzerine inşa edildiği, anlık ve yüksek kapsamlı güvence modellerinin mümkün olabileceğini göstermektedir (Dai ve Vasarhelyi, 2017; Maiti, 2021; Petratos, 2024). Dördüncü bileşen olan robotik süreç otomasyonu (RPA) ve yapay zekâ uygulamaları ise, muhasebe süreçlerindeki tekrarlayan ve kural tabanlı görevleri otomatikleştirirken, makine öğrenmesi ve üretken yapay zekâ algoritmaları aracılığıyla tahmin, sınıflandırma, metin işleme ve rapor üretimi gibi daha karmaşık işlevleri de üstlenebilir hâle gelmektedir (Binh, 2025; Atabay, 2025).

Yapay zekâ tabanlı sistemlerin muhasebe ve denetim alanında giderek daha görünür hâle gelmesinin birkaç temel nedeni bulunmaktadır. Bunlardan biri, finansal raporlama ve denetim faaliyetlerinin artan veri hacmi ve karmaşıklığı, geleneksel manuel ve örnekleme temelli yaklaşımların etkinliğini sınırlamakta; tüm veri setleri üzerinden sürekli analiz yapabilen algoritmalara olan ihtiyacı artırmaktadır. Bir diğeri, düzenleyici otoriteler ve yatırımcılar, daha şeffaf, karşılaştırılabilir ve yüksek frekanslı bilgi talep etmekte; bu da gerçek zamanlı raporlama ve sürekli izleme mekanizmalarının önemini yükseltmektedir. Son olarak, nitelikli muhasebe ve denetim uzmanı arzındaki kısıtlar, işletmeleri rutin işleri otomatikleştirebilecek ve meslek mensuplarını daha yüksek katma

değerli faaliyetlere yönlendirebilecek teknolojik çözümlere yatırım yapmaya zorlamaktadır (Binh, 2025; ICAEW, 2017).

Bu gelişmeler, muhasebe mesleğinin geleceğine ilişkin tartışmaları da yoğunlaştırmaktadır. Literatürde bir yandan yapay zekâ ve otomasyonun özellikle rutin, tekrarlayan ve kural tabanlı görevlerde insan emeğine olan ihtiyacı azaltarak bazı meslek mensupları için istihdam baskısı ve “teknolojik ikame” riskini artırabileceği vurgulanırken; diğer yandan dijital dönüşümün muhasebe ve denetimde veri analitiği, teknoloji destekli denetim, sürdürülebilirlik raporlaması ve veri yönetişimi gibi alanlarda yeni uzmanlaşmalar ve rol genişlemeleri üreterek, katma değer in daha çok analitik düşünme, eleştirel değerlendirme ve etik muhakeme gerektiren görevlere kaydığını göstermektedir (Awang vd., 2024; Erturan, 2025; Atabay, 2025; Susskind ve Susskind, 2015).

Bununla birlikte mevcut çalışmalar, dijitalleşme ve yapay zekâ uygulamalarının muhasebe ve denetim süreçlerine entegrasyonunun yalnızca teknik bir uyarlama sorunu olmadığını ortaya koymaktadır. Kurumsal kültür, meslekî değerler, etik ilkeler, düzenleyici çerçeve ve eğitim sistemleri bu dönüşümde belirleyici rol oynamaktadır. Nitekim dijital olgunluk, örgütsel öğrenme kapasitesi ve meslek mensuplarının teknolojiye hazır olma-direnç profilleri, dijital dönüşüm projelerinin başarısı üzerinde kritik etkilere sahiptir (Vial, 2019; Kane vd., 2016; Parasuraman, 2000; Heidenreich ve Spieth, 2013). Bhimani (2020), dijital verinin yönetim muhasebesi araştırmalarında yöntemsel paradigmaları yeniden düşünmeyi zorunlu kıldığını vurgularken; Bhimani ve Willcocks (2014), büyük verinin muhasebe bilgi sistemlerini stratejik karar destek ve kontrol süreçlerinin merkezine yerleştirdiğini ileri sürmektedir.

Tüm bunları dikkate alırsak, bu bölümün amacı, dijital dönüşümün geldiği aşamada muhasebe mesleğinin karşı karşıya olduğu gelecek trendlerini bütüncül bir bakış açısıyla ele almaktır. İlk olarak, muhasebe fonksiyonunun veri merkezli ve çok paydaşlı bir yapıya kavuşmasına zemin hazırlayan yenilikçi muhasebe yaklaşımları tartışılacak; büyük veri analitiği, bulut bilişim, blokzincir ve sürdürülebilirlik raporlaması gibi bileşenlerin mesleğin sınırlarını nasıl yeniden çizdiği incelenecektir. Ardından, yapay zekâ ve muhasebe ilişkisi ayrıntılı biçimde ele alınarak, yapay zekânın muhasebe ve denetim süreçlerindeki spesifik kullanım alanları, sağladığı yararlar, beraberinde getirdiği riskler ve etik ikilemler analiz edilecektir. Son olarak, “gelecek dünyasında muhasebe mesleği” başlığı altında, mesleğin değişen rolü, ortaya çıkan yeni yetkinlik setleri, istihdam yapısındaki dönüşüm ve muhasebe eğitimi ile meslek örgütlerinin bu süreçte üstlenebileceği roller tartışılacaktır. Böylece bölüm, dijital dalgadan yapay zekâ çağına uzanan süreçte muhasebe ve denetim mesleğinin nasıl

yeniden konumlandığını kuramsal ve teorik boyutlarıyla ortaya koymayı hedeflemektedir.

2. Muhasebede Yenilikçi Yaklaşımlar

Dijital dönüşümün muhasebe mesleğine etkisi, yalnızca kullanılan araçların değişmesiyle sınırlı olmayıp, muhasebe bilgi sistemlerinin mantığını, veri yapısını ve mesleğin ürettiği bilginin kapsamını kökten dönüştürmektedir. Bu bağlamda yenilikçi muhasebe yaklaşımları; veri merkezli muhasebe, büyük veri ve bulut tabanlı muhasebe ekosistemleri, blokzincir temelli kayıt sistemleri ve sürdürülebilirlik/entegre raporlama gibi bir dizi yeni uygulama alanı üzerinden şekillenmektedir (Bhimani ve Willcocks, 2014; Erturan, 2025; Usul ve Bahçeci Başkurt, 2022; IFRS Foundation, 2021). Bu alt başlıklarda söz konusu yaklaşımlar, muhasebe ve finansal raporlama fonksiyonunun geçirdiği dönüşüm açısından sistematik biçimde ele alınmaktadır.

2.1. Veri Merkezli Muhasebe ve Gelişmiş Analitik

Geleneksel muhasebe anlayışında finansal tablolar, belirli dönemler sonunda hazırlanan özet raporlar olarak görülmekte; kayıt sistemi ise büyük ölçüde çift taraflı kayıt esasına dayalı olarak, gerçekleşen işlemlerin kronolojik ve sistematik biçimde sınıflandırılmasına odaklanmaktadır. Dijitalleşme ile bu çerçeve, giderek daha fazla olay (event) odaklı ve veri merkezli bir yöne evrilmektedir. ERP ve benzeri süreç odaklı sistemlerin ürettiği ayrıntılı olay/veri izleri, uygun entegrasyon ve modelleme yaklaşımlarıyla muhasebe bilgi sistemlerinin ekonomik olayları yalnızca finansal kayıtlar düzeyinde değil, süreç boyutuyla da izleyebilmesine zemin hazırlayabilmektedir (Trigo vd., 2016; Sonnenberg ve vom Brocke, 2014).

Bu dönüşüm, literatürde sıklıkla “event-based accounting” ve Resource-Event-Agent (REA) modeli çerçevesinde ele alınmaktadır. REA yaklaşımı, işletmenin kaynaklarını (resources), bu kaynaklarda değişime yol açan ekonomik olayları (events) ve bu olaylara taraf olan aktörleri (agents) muhasebe sisteminin temel öğeleri olarak konumlandırmakta; böylece muhasebe kayıtlarını, süreç odaklı bir veri yapısı üzerine inşa etmektedir. Bu sayede, yalnızca “sonuç” niteliğindeki finansal tablolar değil, bu sonuçlara yol açan süreç adımları ve iş akışları da izlenebilir hâle gelmektedir (McCarthy, 1982; Geerts ve McCarthy, 2002).

Veri merkezli muhasebe anlayışı, gelişmiş analitik yaklaşımlarıyla birlikte düşünüldüğünde daha da kritik hâle gelmektedir. Muhasebe ve denetim süreçlerinde kullanılan analitik yöntemler, tanımlayıcı (descriptive) ve tanılayıcı (diagnostic) analizlerin ötesine geçerek tahmine dayalı (predictive) ve

reçeteleyici (prescriptive) analitik boyutlarına doğru genişlemektedir (Banerjee vd., 2013; Delen ve Demirkan, 2013; Barr-Pulliam vd., 2022; Appelbaum vd., 2017). Örneğin:

- Müşteri kârlılığı, ürün kârlılığı ve kanal bazlı kârlılık analizlerinde, büyük veri analitiği ve makine öğrenmesi tabanlı modellerle geleceğe dönük kârlılık tahminleri yapılabilen (Fang vd., 2016).
- Nakit akış tahminleri ve likidite yönetimi, ARIMA/Prophet gibi klasik yöntemlerin yanı sıra MLP ve LSTM gibi yapay sinir ağı yaklaşımlarıyla desteklenebilmekte (Weytjens vd., 2021).
- Denetim sürecinde, tüm veri setleri üzerinde anomali tespit algoritmaları kullanılarak olağandışı işlemler belirlenebilmekte ve örnekleme temelli klasik yaklaşımların ötesine geçilebilmektedir (Alles, 2015; Krieger vd., 2021; Binh, 2025).

Bu çerçevede muhasebe meslek mensuplarının rolü, yalnızca finansal verileri sınıflandıran ve raporlayan bir “kayıt uzmanı” olmaktan çıkarak, veri modelleme, gösterge tasarımı ve analitik yorumlama süreçlerine aktif katkı veren bir “finansal veri analisti” konumuna doğru evrilmektedir (Möller vd., 2020). Nitekim Bhimani (2020), dijital verinin karmaşıklığı ve çeşitliliğinin, yönetim muhasebesi araştırmalarında kullanılan yöntemleri ve performans ölçüm sistemlerinin tasarımını yeniden düşünmeyi zorunlu kıldığını vurgulamaktadır. Benzer biçimde, yerli literatürde de dijitalleşmenin muhasebe mesleğini “veri odaklı karar destek” fonksiyonuna yaklaştırdığı ve bu süreçte dijital/analitik okuryazarlığın temel bir meslekî yetkinlik hâline geldiği ifade edilmektedir (Yardımcıoğlu vd., 2019; Yakut, 2022; Erturan, 2025).

2.2. Büyük Veri ve Bulut Tabanlı Muhasebe Ekosistemleri

Dijital ekonomide muhasebe bilgi sistemlerinin karşılaştığı en belirgin dönüşümlerden biri de büyük veri (big data) ve bulut tabanlı (cloud-based) çözümlerin yaygınlaşmasıdır. Büyük veri; hacim (volume), çeşitlilik (variety), hız (velocity) ve güvenilirlik/doğruluk (veracity) boyutlarıyla tanımlanan, klasik veri işleme araçlarının kapasitesini aşan veri kümelerini ifade etmektedir (Laney, 2001; Müller vd., 2016). Muhasebe açısından bakıldığında büyük veri; finansal kayıtlar, satış ve satın alma verileri, müşteri davranışı, üretim süreçleri, lojistik hareketler ile dijital izler (çevrimiçi etkileşim verileri) gibi çok çeşitli kaynaklardan beslenen bir yapı arz etmektedir (Bhimani ve Willcocks, 2014; Appelbaum vd., 2017).

Bu veri ortamı, muhasebe bilgi sistemlerinin mimarisinin de yeniden tasarlanmasını gerektirmektedir. Bulut tabanlı muhasebe yazılımları ve

yazılımın hizmet olarak sunulması (SaaS; Software as a Service) yaklaşımı, özellikle KOBİ'ler için finansal işlemlerin internet üzerinden, abonelik temelli ve ölçeklenebilir bir yapıda yürütülmesini mümkün kılmaktadır (Dimitriu ve Matei, 2015; Sastararui vd., 2022; Agrawal ve Jethy, 2024). Bulut tabanlı çözümler sayesinde (Al-Nsour vd., 2021; Shchyrba vd., 2025; Delalio, 2025; Canlı ve Serçemeli, 2021):

- Finansal verilere zamandan ve mekândan bağımsız erişim sağlanabilmekte,
- Banka sistemleri, e-belge uygulamaları (e-Fatura/e-Defter) ve kamu otoriteleriyle web servis/entegrasyon kanalları üzerinden veri alışverişi yapılabilen;
- Rutin kayıt işlemleri ve mutabakatlar otomatikleştirilebilmekte,
- Gerçek zamanlı gösterge panoları (dashboard) aracılığıyla yöneticilere anlık finansal görünürlük sunulabilmektedir.

Bununla birlikte, bulut tabanlı muhasebe ekosistemleri veri güvenliği, mahremiyet ve düzenleyici uyum bakımından yeni risk alanları da barındırmaktadır (Buyruk Akbaba, 2019). Verilerin üçüncü taraf altyapılarda saklanması ve işlenmesi; siber saldırılar, yetkisiz erişim ve veri kaybı gibi tehditlere karşı daha güçlü bilgi güvenliği politikaları ile kimlik doğrulama-yetkilendirme, şifreleme ve izleme gibi teknik tedbirlerin sistematik biçimde uygulanmasını gerektirmektedir (Paşaoğlu ve Cevheroğlu, 2020). Türkiye bağlamında ise 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) kapsamında veri sorumlularına yüklenen veri güvenliği ve hukuka uygun işleme yükümlülükleri; bulut bilişim çözümü seçiminde veri merkezinin/işleme yerinin konumu, erişim yetkilerinin sınırlandırılması, şifreleme düzeyi ve hizmet sağlayıcının bilgi güvenliği yönetişimine ilişkin güvenceleri (ISO 27001 benzeri çerçeveler, denetlenebilir kontrol setleri) gibi kriterlerin dikkate alınmasını pratikte zorunlu hâle getirmektedir (KVKK, 6698; Paşaoğlu ve Cevheroğlu, 2020).

Yerli literatürde, bulut muhasebenin zaman-mekân bağımsız erişim ve maliyet avantajları sıklıkla vurgulanmakta; buna karşılık veri güvenliği/mahremiyet endişeleri ile hizmet sağlayıcıya bağımlılık riski önemli tereddüt alanları olarak işaret edilmektedir (Buyruk Akbaba, 2019; Yardımcıoğlu vd., 2019). Uluslararası düzeyde ise KOBİ'lerin bulut muhasebe sistemlerini benimsemesinde algılanan fayda ve kullanım kolaylığına ek olarak üst yönetim desteği, örgütsel/teknik hazırlık ve rekabet baskısı gibi çevresel unsurların benimsenme niyeti üzerinde belirleyici olduğu bulgulanmaktadır (Mujalli vd., 2024; Lutfi, 2022; Hamzah vd., 2023).

Sonuç olarak, büyük veri ve bulut tabanlı çözümler, muhasebe fonksiyonunu “dosya bazlı masaüstü yazılımlarından”, entegrasyon kabiliyeti yüksek ve sürekli güncellenen bir dijital hizmet altyapısına taşımakta; bu süreçte veri yönetişi, bilgi güvenliği ve analitik kapasite, meslekî yetkinlik setinin ayrılmaz parçaları hâline gelmektedir.

2.3. Blokzincir, Akıllı Sözleşmeler ve Sürekli Denetim

Yenilikçi muhasebe yaklaşımlarının en tartışmalı ve potansiyel etkisi en yüksek bileşenlerinden biri de blokzincir teknolojisidir. Blokzincir; dağıtık defter yapısı, değiştirilemez kayıt, zaman damgalama, kriptografik güvenlik ve konsensüs mekanizmaları sayesinde taraflar arasında gerçekleştirilen işlemlerin merkezi bir otoriteye ihtiyaç duyulmaksızın kaydedilmesine ve doğrulanmasına imkân veren bir altyapı sunmaktadır. Bu özellikler, muhasebe ve denetim literatüründe blokzinciri, finansal kayıtların güvenilirliğini ve doğrulanabilirliğini artırabilecek bir teknoloji olarak gündeme taşımıştır (Han vd., 2023; Dai ve Vasarhelyi, 2017; Güdelci, 2022). Akıllı sözleşmeler (smart contracts) ise blokzincir üzerinde çalışan ve önceden tanımlanmış koşullar gerçekleştiğinde işlemleri otomatik olarak tetikleyebilen kod parçaları olarak, kontrol ve mutabakat gibi bazı denetim prosedürlerinin otomasyonunu mümkün kılabilir (Rozario ve Vasarhelyi, 2018; De Andrés ve Lorca, 2021). Bu otomasyon ve değiştirilemez kayıt yapısı, denetim kanıtına daha yakın gerçek zamanlı erişim sağlayarak sürekli denetim/sürekli güvence (continuous auditing/assurance) yaklaşımlarını destekleyebilecek bir zemin oluşturabilmektedir (Dai ve Vasarhelyi, 2017; Han vd., 2023).

Blokzincirin muhasebeye olası en önemli katkılarından biri, literatürde “üçlü kayıt sistemi (triple-entry accounting)” kavramı üzerinden tartışılmaktadır. Bu kavramın erken dönem sistematik tartışmalarından biri, kriptografik “imzalı makbuz” yaklaşımıyla üçüncü kaydı teorik olarak temellendiren Grigg (2005) çalışmasına dayandırılmaktadır. Geleneksel çift taraflı kayıt sisteminde her işlem, borç ve alacak olmak üzere iki hesap arasında kaydedilirken; üçlü kayıt yaklaşımında, bu kayıtların karşılık geldiği üçüncü bir unsur olarak blokzincirdeki kriptografik işlem kaydı devreye girmektedir. Böylece tarafların kendi defterlerindeki kayıtlar ile blokzincirde yer alan değiştirilemez kayıt arasında bir eşleştirme yapılarak, işlemlerin doğruluğu daha yüksek güven düzeyiyle teyit edilebilmektedir (Cai, 2021; Sunde ve Wright, 2023; Sarwar vd., 2023).

Blokzincir altyapısı üzerinde çalışan akıllı sözleşmeler, belirli koşulların gerçekleşmesine bağlı olarak otomatik şekilde tetiklenen kod blokları aracılığıyla, muhasebe kayıtlarının da otomasyonunu mümkün kılmaktadır. Örneğin;

tedarik zincirinde malın teslim alınması ve kalite kontrolünün onaylanması durumunda, akıllı sözleşme muhasebe bilgi sistemi/ERP ile entegrasyon sağlandığında aşağıdaki işlemleri otomatik olarak tetikleyebilmektedir: (Han vd., 2023; Güdelci, 2022; Alkan, 2021):

- İlgili faturanın onaylanmasını,
- Ödeme talimatının oluşturulmasını,
- Muhasebe kayıtlarının (stok artışı, borçlanma, KDV vb.) otomatik olarak yapılmasını sağlayabilmektedir.

Bu tür uygulamalar, hem işlem maliyetlerini ve hata riskini azaltmakta, hem de denetim açısından izlenebilirlik ve şeffaflığı artırmaktadır.

Blokszincir teknolojisinin denetim boyutunda öne çıkan kavramlar ise “sürekli denetim (continuous auditing)” ve “sürekli güvence (continuous assurance)” yaklaşımlarıdır. Dağıtık defter üzerinde gerçek zamanlı güncellenen işlem kayıtları, denetçilerin örneklemeye dayalı geleneksel yöntemler yerine, tüm işlem evrenini kapsayan ve algoritma destekli analizler yapmasına imkân tanımaktadır (Vasarhelyi, Alles ve Kogan, 2004; Dai ve Vasarhelyi, 2017; Han vd., 2023). Literatürde, blokszincir tabanlı sistemlerin hileli işlemleri azaltabileceği, işlem doğrulama süreçlerini hızlandırabileceği ve denetim kanıtının erişilebilirliğini artırabileceği yönünde bulgular bulunmaktadır (Lalwani, 2023; Han vd., 2023). Bununla birlikte, blokszincir tabanlı muhasebe sistemlerinin tasarımında standardizasyon eksikliği, ölçeklenebilirlik sorunları ve mevzuat uyumu gibi sınırlılıkların yanı sıra; ayrıca özellikle proof-of-work (PoW) tabanlı açık ağlarda enerji tüketimi/maliyeti tartışmalarının da göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Atik Yıldırım ve Kelten, 2021; de Vries, 2018; Stoll vd., 2019).

Türkiye bağlamında bakıldığında, blokszincir uygulamaları henüz yaygın bir şekilde muhasebe kayıt sistemlerine entegre edilmemiş olmakla birlikte hem akademik çalışmalarda hem de meslek örgütlerinin raporlarında bu teknolojinin orta ve uzun vadede finansal raporlama ve denetim süreçlerini dönüştürebilecek kritik bir unsur olduğu vurgulanmaktadır. Bu çerçevede blokszincirin, özellikle kamu gözetimi, vergi denetimi, tedarik zinciri finansmanı ve kamu harcamalarının izlenmesi gibi alanlarda pilot uygulamalar üzerinden test edilmesi, muhasebe mesleğinin geleceğine ilişkin önemli deneyim alanları sunacaktır.

2.4. Sürdürülebilirlik, Entegre Raporlama ve Yeni Ölçüm Alanları

Yenilikçi muhasebe yaklaşımlarının bir diğer eksen, işletme performansının yalnızca finansal göstergelerle değil, çevresel, sosyal ve yönetim (ESG)

boyutlarıyla birlikte ele alınmasını öngören sürdürülebilirlik ve entegre raporlama uygulamalarıdır (IFRS Foundation, 2021). İklim krizi, sosyal eşitsizlikler ve kurumsal yönetim skandalları, yatırımcıların ve düzenleyici otoritelerin işletmelerden talep ettiği bilgi setini genişletmiş; bu da finansal raporlama ile sürdürülebilirlik raporlaması arasındaki ayrımı giderek bulanıklaştırmıştır.

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Vakfı (IFRS Foundation) bünyesinde kurulan Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB), IFRS S1-Genel Sürdürülebilirlik Açıklamaları ve IFRS S2-İklimle İlgili Açıklamalar standartlarıyla sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin küresel ölçekte uyumlaştırılmış bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır. Bu standartlar, işletmelerin sürdürülebilirlikle ilgili önemli risk ve fırsatlarını; yönetim, strateji, risk yönetimi ve metrik/hedefler başlıkları altında raporlamasını öngörmekte ve bu bilgilerin finansal raporlamayla tutarlı, karşılaştırılabilir ve bütünlük bir şekilde sunulmasını hedeflemektedir (ISSB, 2023a; 2023b; Grant Thornton, 2023; EY, 2023a).

Bu gelişmeler, muhasebe bilgi sistemlerinin yalnızca geleneksel finansal hesapları değil; aynı zamanda ISSB'nin IFRS S2 standardı ve Global Reporting Initiative (GRI) gibi çerçevelerin öngördüğü finansal olmayan göstergeleri de sistematik biçimde izlemesini gerektirmektedir. Bu kapsamda işletmelerin:

- Sera gazı emisyonları (Scope 1, 2, 3),
- Enerji tüketimi ve yenilenebilir enerji kullanımı,
- Atık yönetimi, su kullanımı ve biyoçeşitlilik etkileri,
- Çalışan devir oranı ile iş sağlığı ve güvenliği göstergeleri,
- Tedarik zinciri etik uyum/uygunluk verileri

gibi çok sayıda finansal olmayan metrik ve hedefi, kurumsal raporlama döngüsüne entegre şekilde takip etmesi beklenmektedir (IFRS Foundation, 2021; World Resources Institute ve World Business Council for Sustainable Development, 2004, 2011; Global Reporting Initiative, 2016a, 2016b, 2016c, 2016d, 2016e, 2016f, 2016g, 2018a, 2018b, 2020; Bautista-Puig vd., 2021). Bu çerçevede sürdürülebilirlik muhasebesi, karbon muhasebesi gibi alt alanlar, muhasebe mesleğinin uzmanlaşma gerektiren yeni odakları hâline gelmektedir.

Türkiye özelinde, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksleri (BIST Sürdürülebilirlik Endeksi ve BIST Sürdürülebilirlik 25) ile Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) üzerinden yayımlanan sürdürülebilirlik, entegre ve faaliyet raporları, sürdürülebilirlik açıklamalarının giderek daha yapılandırılmış bir çerçevede sunulduğunu göstermektedir (Borsa İstanbul, 2022; Borsa İstanbul, 2023; KGK, 2023). Bu süreçte muhasebe meslek mensupları, sürdürülebilirlik

verilerinin ölçümü, doğrulanması ve raporlanmasında kilit bir role sahiptir. Özellikle ISSB standartlarıyla tam uyumlu Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları'nın (TSRS) yürürlüğe girmesiyle birlikte sürdürülebilirlik verilerinin finansal verilerle tutarlılığının sağlanması, raporlamanın içerik ve kapsamının belirlenmesi ve bu bilgilerin bağımsız güvenceye konu edilmesi gibi başlıklar, muhasebe ve denetim mesleği için yeni sorumluluk alanları yaratmaktadır (Ticaret Bakanlığı, 2024; KGK, 2024a, 2024b; KGK, 2025).

Sonuç olarak, sürdürülebilirlik ve entegre raporlama yaklaşımları, muhasebe fonksiyonunun “geçmiş finansal başarımın raporlanması” rolünü aşarak, işletmenin uzun vadeli değer yaratma kapasitesini, paydaşlara karşı hesap verebilirliğini ve toplumsal/çevresel etkilerini görünür kılan daha geniş bir “kurumsal bilgi mimarlığı” rolüne doğru genişlemesine yol açmaktadır. Bu genişleme hem ölçülmesi gereken yeni değişkenler hem de doğrulanması gereken yeni veri setleri anlamına gelmekte; dolayısıyla muhasebe mesleğinin terminolojisini, yöntemlerini ve etik sorumluluklarını da yeniden tanımlamaktadır.

3. Yapay Zekâ ve Muhasebe

Dijital dönüşüm sürecinde muhasebe fonksiyonunu en derinden etkileyen teknolojik kırılmalardan biri yapay zekâdır. Yapay zekâ (YZ, AI), belirli hedefler doğrultusunda verilerden öğrenerek tahmin, öneri veya karar üretebilen makine tabanlı sistemler bütünüdür (OECD, 2019). Muhasebe literatüründe YZ'nin; veri işleme kapasitesi ve örüntü tanıma gücü sayesinde süreçleri otomatikleştirdiği ve denetim/muhasebe işgücünün rol setini dönüştürdüğü vurgulanmaktadır (Issa vd., 2016; Kokina ve Davenport, 2017).

Bibliyometrik incelemeler, muhasebe alanında YZ konulu akademik üretimin 2015'e kadar sınırlı kaldığını; özellikle 2019 sonrası dönemde belirgin biçimde arttığını ve tematik odağın etik, mesleğin dönüşümü ve eğitim gibi eksenlere genişlediğini göstermektedir (Tazegül, 2025; Korga, 2025; Kınay ve Ciger, 2025). Türkiye bağlamında ise Gacar (2019), Ucoglu (2020a), Atabay (2025), Antepli (2025) ve Tazegül (2025) gibi çalışmalar; YZ'nin muhasebe mesleği açısından fırsat-tehdit dengesi, istihdam etkileri, eğitim programlarının yeniden tasarımı ve etik boyutlarını çok yönlü biçimde tartışmaktadır.

YZ'nin muhasebeyle kesiştiği noktaları anlamak için, teknolojiyi oluşturan bileşenlere kısaca değinmek yararlı olacaktır. Literatürde muhasebe bağlamında özellikle şu unsurlar öne çıkmaktadır:

- sınıflandırma, regresyon ve kümeleme algoritmaları kullanan makine öğrenmesi (Hastie vd., 2009; Ucoglu, 2020b);

- fatura, sözleşme, dipnot veya açıklama gibi metinlerin işlenmesine imkân veren doğal dil işleme (NLP) (Jurafsky ve Martin, 2025; Fisher vd., 2016);
- belirli karar kurallarını takip eden uzman sistemler (Kütük ve Zor, 2020; O’Leary ve Watkins, 1989);
- yüksek hacimli ve tekrar eden görevleri otomatikleştiren robotik süreç otomasyonu (RPA) (van der Aalst vd., 2018; Perdana vd., 2023);
- metin, kod veya görsel üreten üretken yapay zekâ (GenAI) uygulamaları (Bommasani vd., 2021; Ballantine vd., 2024).

Aşağıdaki alt başlıklarda, bu teknolojilerin muhasebe uygulamaları, mesleğin rol dönüşümü ve etik/yönetişim tartışmaları çerçevesinde nasıl konumlandığı ele alınmaktadır.

3.1. Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi ve Robotik Süreç Otomasyonunun Rolü

YZ tartışmalarında çoğu zaman birbirine karıştırılan iki kavram, YZ tabanlı sistemler ile robotik süreç otomasyonu (RPA) uygulamalarıdır. RPA, açık bir şekilde tanımlanmış ve tekrarlayan görevlerin yazılım “botları” ile otomatikleştirilmesine dayanırken (van der Aalst vd., 2018); YZ, bu tür kurallı süreçlerin ötesine geçerek veriden öğrenen ve yeni durumlara uyum sağlayan algoritmaları kapsamaktadır.

Muhasebe bağlamında RPA; banka ekstrelerinin muhasebe kayıtlarıyla eşleştirilmesi, e-faturaların sisteme alınması ve müşteri hesap mutabakatı gibi tekrarlı ve kural tabanlı işlerde yaygın biçimde kullanılmaktadır (Jędrzejka, 2019). Huang ve Vasarhelyi (2019), RPA’nın denetimde tekrarlı ve düşük muhakeme gerektiren prosedürleri otomatikleştirerek örnekleme bağımlılığını azaltabilecek şekilde daha geniş kapsamlı kontrolleri destekleyebildiğini ve istisna/tutarsızlıkların işaretlenmesini kolaylaştırabildiğini göstermektedir.

Türkiye’de Büyükarıkan’ın (2022) muhasebe bilgi sistemlerinde RPA kullanımı üzerine yaptığı çalışma, RPA’nın veri giriş hatalarını azalttığını, süreç sürelerini kısalttığını ve meslek mensuplarının zamanını daha analitik ve danışmanlık niteliğindeki işlere kaydardığını vurgulamaktadır.

Makine öğrenmesi (ML) tabanlı YZ uygulamaları ise, RPA’dan farklı olarak, ilişki keşfi ve tahmin boyutunda öne çıkmaktadır. ML algoritmaları, geçmiş dönem finansal veriler, müşteri davranışları, sektör göstergeleri ve makroekonomik değişkenler gibi geniş veri setlerinden hareketle:

- Nakit akışı tahminleri üretebilmektedir (Roy vd., 2025).

- Satış tahminleri yapabilmektedir (Mohd Shahar vd., 2024).
- Varlık değer düşüklüğü risklerinin öngörülmesi için modeller kurulabilmektedir (Liu, 2025).
- Tahsilat/temerrüt olasılığı gibi kredi risklerini kestirebilmektedir (Alonso ve Carbó, 2021).
- Hileli işlem olasılığı yüksek kayıtların işaretlenmesi gibi denetim odaklı kullanım alanlarında uygulanabilmektedir (Kondo vd., 2019; Jan vd., 2021).

Bu çıkarımlar, muhasebe meslek mensubunun rolünü yalnızca ‘işlem kaydedici’ olmaktan çıkarıp, yapay zekâ çıktılarının doğruluğunu, sınırlılıklarını ve muhasebe standartlarıyla uyumunu değerlendiren bir ‘model okuryazarı’ ve ‘finansal veri yorumcusu’ konumuna taşımaktadır. Ucoglu (2020a) ve Gacar (2019), bu nedenle muhasebe eğitiminin algoritmik düşünme, veri analitiği ve temel programlama becerilerini kapsayacak şekilde yeniden tasarlanması gerektiğini, aksi takdirde YZ tabanlı sistemlerle birlikte çalışabilecek meslek mensubu arzında ciddi bir uyumsuzluk yaşanabileceğini ifade etmektedir. Benzer şekilde uluslararası literatürde, muhasebe müfredatına veri analitiği yetkinliklerinin ve temel programlama okuryazarlığının (programlamanın sınırlarını/olasılıklarını kavrama ve analitik sonuçları yorumlama) hibrit biçimde entegre edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Dzuranin vd., 2018; Durtschi ve Wang, 2020).

3.2. Muhasebe Süreçlerinde Yapay Zekâ Uygulamaları

YZ’nin muhasebe süreçlerindeki somut uygulama alanları, literatürde genellikle üç eksenle ele alınmaktadır:

1. kayıt ve raporlama süreçlerinin otomasyonu,
2. tahmine dayalı analiz ve risk yönetimi,
3. denetim ve hile tespiti.

Kayıt ve raporlama otomasyonu alanında, optik karakter tanıma (OCR) ve doğal dil işleme (NLP) teknikleriyle desteklenen sistemler; farklı formatlardaki faturaları, sözleşmeleri ve fişleri okuyup sınıflandırabilmekte ve uygun hesap kodlarına otomatik yansıtma önerileri üretebilmektedir (Bardelli, 2020; Ucoglu, 2020a). Türkiye’de e-Fatura/e-Arşiv uygulamalarının yaygınlaşmasıyla birlikte belge akışının dijital izlenebilirliği artmış; bu durum, otomatik kontroller/veri analitiği yoluyla vergi kodu/KDV uygulaması gibi sınıflandırma hatalarının daha erken fark edilmesini ve işaretlenmesini kolaylaştırabilmektedir (GİB, 2025; OECD, 2022; van Bree, 2024; Barreix, ve Zambrano, 2018).

Tahmine dayalı analiz ve risk yönetimi bağlamında, YZ uygulamaları özellikle kredi riski, tahsili geciken alacakların erken tespiti ve finansal sıkıntı/ iflas riskinin öngörülmesi gibi erken uyarı uygulamalarında kullanılmaktadır. Bu kapsamda, geleneksel oran analizlerinin yanı sıra makine öğrenmesi modellerinin (lojistik regresyon, karar ağaçları, gradyan artırma vb.) devreye alınması, sınıflandırma performansını artırarak kredi/finansman politikalarının daha isabetli belirlenmesine katkı sağlayabilmektedir (Chang vd., 2024; Shetty vd., 2022).

Denetim ve hile tespiti, yapay zekânın denetim süreçlerine entegrasyonu açısından öne çıkan uygulama alanlarından biridir. Kokina ve Davenport (2017) denetimde YZ'nin temel katkılarını; tüm veri evreni üzerinde anomali/ olağandışı örüntü tespiti ve OCR ve NLP yoluyla sözleşme, dipnot ve yönetim beyanı gibi metin temelli kanıtlardan sistematik çıkarım yapılması şeklinde özetlemektedir.

Abu Sharshouh (2025) ve Zamain ve Subramanian (2024), özellikle büyük denetim firmalarında YZ tabanlı araçların; risk değerlendirmesini destekleme, anomali/olağandışı örüntüleri tespit etme, hile olasılığını işaretleme ve sürekli denetim yaklaşımlarında daha gerçek zamanlı ve kapsamlı analiz yapılmasına imkân verme yönlerinden anlamlı katkılar sunduğunu vurgulamaktadır.

Türkiye bağlamında yapılan çalışmalar, YZ'nin muhasebe ve denetimde işlem hızını ve doğruluğu artırabildiğini; buna karşılık 'kara kutu' niteliğindeki modeller nedeniyle denetlenebilirlik/şeffaflık sorunları, etik sorumluluklar ve veri güvenliği; özellikle siber güvenlik ve gizlilik risklerinin uygulamada çekince yaratabildiğini tartışmaktadır (Antepli, 2025; Özkan, 2025).

3.3. Muhasebe Mesleğinde Rol, Yetkinlik ve İstihdam Dönüşümü

YZ'nin muhasebe mesleği üzerindeki en tartışmalı etkilerinden biri, istihdam yapısı ve meslek rolü üzerindeki dönüşümdür. Emetaram (2021) ile Zamain ve Subramanian (2024), YZ uygulamalarının özellikle tekrarlı, kural tabanlı ve yüksek hacimli görevlerde otomasyon kapasitesini artırarak manuel iş yükünü azaltabildiğini; bunun da muhasebe profesyonellerinin zamanını daha çok analiz, yorumlama ve danışmanlık gibi katma değerli faaliyetlere kaydırabildiğini vurgulamaktadır. Bu değişim yalnızca "iş makineye devretme" şeklinde değil, aynı zamanda YZ çıktılarının doğruluğu, etik uygunluğu ve kontrol ortamı açısından insan gözetimi gerektiren yeni sorumluluk alanları doğurarak ilerlemektedir. Nitekim ACCA (2023b), YZ'nin yaygınlaşmasının finans, denetim ve risk profesyonellerinin kritik süreçlerde gözetim rolünü zayıflatmak yerine güçlendireceğini; YZ sistemlerinin düzenli değerlendirilmesi

ve denetlenebilirliğinin sağlanmasında meslek mensuplarının daha etkin konumlanacağını belirtmektedir.

Ucoglu (2020a), AACSB akreditasyonlu işletme programlarındaki muhasebe yüksek lisans derslerini analiz ederek, programlarda iş/veri analitiği, muhasebe bilgi sistemleri, büyük veri ve veri madenciliği gibi içeriklerin öne çıktığını göstermektedir. Bu bulgu, meslek rolündeki dönüşümle uyumlu biçimde, muhasebecilerin yalnızca “kayıt tutan” değil; veriyle çalışan, teknolojiyle birlikte üreten ve dijital araçların çıktısını eleştirel biçimde değerlendirebilen bir yetkinlik setine ihtiyaç duyduğuna işaret etmektedir. Türkiye bağlamında Gacar (2019) ise YZ’nin muhasebe mesleği açısından doğurabileceği fırsat ve tehditleri kavramsal düzeyde tartışmakta; vergi odaklı muhasebe yaklaşımı, mevzuatın sık değişmesi ve teknolojik bütünleşmenin görece sınırlı kalması gibi etkenlerin dönüşüm hızını etkileyebileceğini belirtmektedir. Buna karşılık, kamu destekli dijitalleşme adımları ve eğitim müfredatının güncellenmesi, YZ’nin muhasebe alanında daha verimli ve güvenilir kullanılabilmesi açısından önemli bir fırsat alanı olarak değerlendirilmektedir.

Yakın tarihli çalışmalarda, YZ’nin muhasebe mesleğini “ortadan kaldırmaktan ziyade dönüştürdüğü” yönündeki yaklaşımın literatürde giderek daha görünür hâle geldiği söylenebilir. Atabay (2025), muhasebe faaliyetlerinin veri işleme ağırlıklı bir yapıdan; kurumsal karar süreçleriyle daha entegre, risk farkındalığı ve stratejik katkı kapasitesi daha yüksek bir yapıya evrildiğini; bu süreçte muhasebecinin teknolojiyle rekabet etmek yerine teknolojiyle birlikte değer üretme rolünün güçlendiğini vurgulamaktadır. Altunay (2025) ise özellikle doğal dil işleme (NLP) gibi YZ uygulamalarının belge okuma-sınıflandırma, kayıt önerisi üretme ve raporlama gibi süreçlerde otomasyonu artırarak iş akışını yeniden kurguladığını ele almakta; bu da muhasebe uzmanlığını rutin işlem üretiminden ziyade çıktıların anlamlandırılması, kontrolü ve kalite güvencesi gibi alanlara taşımaktadır. Bu çerçevede “teknolojiyi tasarlayan, yöneten ve denetleyen muhasebeci” profili, dönüşümün merkezî bir yetkinlik hedefi olarak öne çıkmaktadır.

Ulusal meslek örgütlerinin de bu dönüşümü ciddiyle ele aldığı görülmektedir. Örneğin Hindistan Yeminli Mali Müşavirler Enstitüsü (ICAI), 2025 yılında düzenlediği YZ temalı etkinliklerle birlikte, 2027’den itibaren yapay zekânın ICAI’nin Chartered Accountancy (CA) yeterlilik programı müfredatına zorunlu bileşen olarak ekleneceğini duyurmuştur. Türkiye bağlamında ise dönüşümün kurumsal hızının ve kapsamının kurumdan kuruma değişmekle birlikte, meslek örgütleri ve üniversitelerde YZ/veri analitiği/dijital muhasebe başlıklarının daha sık gündeme gelmeye başladığı; tartışmaların

yalnızca teknik verimlilikle sınırlı kalmayıp etik ilkeler, hukuki çerçeve, veri koruma ve meslekî sorumluluk boyutlarına doğru genişlediği ifade edilebilir.

Bu çerçevede, YZ'nin muhasebe mesleği üzerindeki etkisini üç temel başlıkta özetlemek mümkündür:

1. Görev düzeyi: Veri girişi, mutabakat, basit raporlama ve standart kontrol listeleri gibi görevlerin önemli bir kısmı otomasyona devredilmekte; meslek mensubu daha çok yorum, analiz ve iletişim ağırlıklı görevlere kaymaktadır.
2. Yetkinlik düzeyi: Mesleğin bilgi setine teknoloji okuryazarlığı, veri analitiği, model eleştirisi, algoritmik önyargı farkındalığı ve siber güvenlik gibi yeni bileşenler eklenmektedir.
3. Kurumsal rol: Muhasebe birimi, yalnızca “kayıt ve raporlama merkezi” olmaktan çıkarak, YZ destekli öngörü ve senaryo analizleriyle stratejik karar destek ve kurumsal risk yönetimi süreçlerinin ayrılmaz parçası hâline gelmektedir.

3.4. Sınırlılıklar, Etik Sorunlar ve Yapay Zekâ Yönetişi

YZ'nin muhasebe süreçlerine entegrasyonu; hız, tutarlılık ve ölçeklenebilirlik gibi avantajlar üretse de beraberinde önemli sınırlılıklar ve etik riskler taşımaktadır. Bu risklerin merkezinde algoritmik şeffaflık, hesap verebilirlik, veri gizliliği ve veri yönetişi, algoritmik önyargı ile hata/yanlış sınıflandırma ve “model çıktısına aşırı güven” gibi sorunlar yer alır. Bellikli (2024), muhasebede YZ kullanım etiğine ilişkin sistematik derlemesinde, YZ çıktılarının sorumluluğunun kimde olduğu, bağımsızlık-tarafsızlık ilkeleriyle olası gerilim alanları ve etik eğitimin nasıl güncellenmesi gerektiği gibi konuları tartışmaya açmaktadır. Bu çerçevede YZ, meslek mensubunun muhakemesini ikame eden bir “otorite” değil; profesyonel şüphecilik ve uygun iç kontrollerle birlikte kullanılan bir karar destek aracı olarak ele alınmalı; meslek mensubunun verinin uygunluğunu, modelin sınırlılıklarını ve çıktının standartlar/etik ilkelerle uyumunu eleştirel biçimde değerlendirebilmesi kritik görülmelidir.

Bu gereklilik, “YZ yönetişi (AI governance)” ihtiyacını teknik bir güvenlik önlemi olmaktan çıkarıp, rol-sorumlulukların tanımlandığı, risklerin yaşam döngüsü boyunca izlendiği ve denetlenebilirliğin kurumsallaştırıldığı bir kontrol mimarisine dönüştürür. NIST'in AI Risk Management Framework'ü ve OECD/AB'nin güvenilir YZ yaklaşımları; şeffaflık, izlenebilirlik, insan gözetimi, adillik ve hesap verebilirliği yönetişimin temel bileşenleri olarak çerçevelerdir (NIST, 2023; OECD, 2019; European Commission, 2019). Muhasebe bağlamında bu çerçeveler, pratikte; veri minimizasyonu ve erişim

yetkilendirmesi, model dokümantasyonu ve işlem izleri (audit trail), önyargı/ hata testleri ve bağımsız doğrulama, kritik kararlarda insan onayı gerektiren iş akışları, üretimde performans sapmalarını izleyen sürekli gözetim ve olay/ihlal raporlama süreçleri gibi mekanizmalarla somutlaşır. Böylece YZ'den verimlilik kazanımı sağlanırken, meslek etiği ve kamu güveni açısından vazgeçilmez olan sorumluluk zinciri ve denetlenebilirlik korunabilir (IESBA, 2023).

Fülöp ve arkadaşları (2023), YZ'nin muhasebe mesleğinde etik kaygı yaratabilecek yönlerini inceleyerek; özellikle müşteri verilerinin korunması ve bir siber saldırı/ihlâl durumunda sorumluluğun kimde olduğu, şeffaflık ve açıklanabilirlik eksikliği ile ayrımcılık riski gibi alanlara dikkat çekmektedir. Buna ek olarak, YZ tabanlı sistemlerde “aşırı güven” ve otomasyon yanılgısı riski, meslek mensuplarının model çıktısını yeterince sorgulamadan benimsemesine ve profesyonel şüpheciliğin zayıflamasına yol açabileceğinden, YZ çıktılarının insan muhakemesi ve uygun kontrol mekanizmalarıyla birlikte değerlendirilmesi önem taşımaktadır (Fülöp vd., 2023; Parasuraman ve Riley, 1997).

Bu nedenle literatürde, YZ'nin muhasebede “sorumluz bir otomasyon” değil, riskleri yönetilen ve hesap verebilirliği tasarlanmış bir “akıllı yardımcı” olarak konumlandırılması gerektiği vurgulanmaktadır (NIST, 2023; OECD, 2019; European Commission, 2019). Bu bakış açısı, aşağıdaki yönetim ilkelerini öne çıkarmaktadır:

- **Şeffaflık:** Kullanılan YZ modellerinin genel çalışma mantığının, veri kaynaklarının ve performans/hata sınırlarının meslek mensupları tarafından anlaşılabilir düzeyde açıklanması.
- **İzlenebilirlik:** YZ'nin hangi girdilerle hangi ara çıktılar üzerinden hangi muhasebe/denetim kararlarına katkı sunduğunun kayıt altına alınması ve gerektiğinde geriye dönük incelenebilmesi.
- **İnsan denetimi:** Kritik muhasebe ve denetim kararlarında YZ çıktılarının tek başına belirleyici olmaması; insan muhakemesinin son kontrol noktası olarak korunması ve uygun onay mekanizmalarının tasarlanması.
- **Etik çerçeve:** YZ kullanımına ilişkin meslek örgütleri tarafından hazırlanacak rehberler/etik kodlar ve iyi uygulama örnekleriyle meslek mensuplarının yönlendirilmesi ve tutarlı uygulamanın desteklenmesi.

Türkiye’de ve dünyada yayımlanan son raporlar ve akademik çalışmalar, YZ'nin muhasebe mesleğinde kalıcı bir bileşen hâline geldiğini; tartışmanın artık “YZ kullanılmalı mı?” sorusundan “YZ nasıl sorumlu, şeffaf ve etik biçimde kullanılmalı?” sorusuna kaydığını göstermektedir. Bu çerçevede, YZ'nin muhasebe mesleğinde yaratacağı dönüşümü yönetebilmenin anahtarı,

teknolojiyi dışlamakta değil; teknoloji, etik ve meslekî yargıyı birlikte ele alan güçlü bir yönetim mantığı geliştirmektir.

4. Gelecek Dünyasında Muhasebe Mesleği

Dijital dönüşüm, büyük veri, blokzincir ve yapay zekâ gibi teknolojiler, muhasebe mesleğini yalnızca kullanılan teknik araçlar düzeyinde değil; aynı zamanda mesleğin rol, yetkinlik ve profesyonel kimlik boyutlarında da dönüştürmektedir. Bu dönüşümün yönünü çizen çerçevelerde, geleceğin muhasebecisi finansal tabloların “hazırlayıcısı” olmanın ötesinde; veri yönetimi, kurumsal raporlama, risk yönetimi ve stratejik karar desteği alanlarında değer üreten “geleceğe uyumlu (future-fit) profesyonel” olarak konumlandırılmaktadır (IFAC, 2019).

Uluslararası literatürde yapılan çalışmalar, geleceğin muhasebe mesleğini şekillendiren temel dinamikleri kabaca şu eksenlerde toplamaktadır (ICAEW, 2017; IFAC, 2019, 2023a; ACCA, 2016):

- otomasyon ve YZ ile rutin görevlerin azalması,
- veri analitiği ve dijital becerilerin meslekî profilin merkezine yerleşmesi,
- sürdürülebilirlik ve paydaş odaklı raporlamanın artan önemi,
- yumuşak beceriler (kişilerarası/sosyal beceriler; soft skills) ve etik muhakemenin kritikleşmesi.

Türkiye bağlamında ise dijital dönüşüm, özellikle küçük ve orta ölçekli muhasebe büroları ile bağımsız meslek mensupları açısından bir yandan yeni hizmet alanları ve iş modelleri üretirken, diğer yandan mevzuata uyum, teknik altyapı, eğitim ihtiyacı ve uygulamadaki operasyonel yükler gibi somut uyum sorunlarını da görünür kılmaktadır (Alataş ve Kılıç, 2025; Atabay, 2025; Kurt, 2023; Karaca ve Gümü, 2023).

Aşağıdaki alt başlıklarda, geleceğin dünyasında muhasebe mesleğinin olası konumu, bu konunun gerektirdiği yetkinlik setleri ve eğitim-istihdam boyutundaki yansımaları tartışılmaktadır.

4.1. Muhasebe Mühendisliği, Veri Yönetimi ve Stratejik Danışmanlık

Geleneksel yaklaşımda muhasebe, ağırlıklı olarak kayıt tutma ve finansal raporlama fonksiyonu üzerinden tanımlanırken; dijital dönüşümle birlikte artan veri hacmi ve çeşitliliği bu çerçevenin tek başına yetersiz kalmasına yol açmaktadır. IFAC’ın “Data and the Future-Fit Accountant” başlıklı değerlendirmesi, muhasebe meslek mensubunun değer üretiminin giderek

“veri odaklı” bir eksenle yeniden tanımlandığını vurgulamaktadır (Gould, 2021). IFAC ve CPA Canada’nın ortak çalışmasında ise muhasebecilerin üstlenebileceği roller; veri mühendisi (data engineer), veri denetçisi/veri sorumlusu (data controller), veri bilimcisi (data scientist) ve stratejik danışman (strategic advisor) olmak üzere dört başlık altında ele alınmaktadır (IFAC ve CPA Canada, 2021). Bu sınıflama, muhasebenin yalnızca raporlama yapan bir fonksiyon olmaktan çıkarak veri altyapısı, veri yönetişimi, analitik içgörü ve stratejik karar desteğini kapsayan daha bütüncül bir meslekî profile evrildiğini göstermektedir.

Bu perspektif, muhasebe mesleğini “muhasebe mühendisliği” ne yakın bir noktaya taşımaktadır. Muhasebe mühendisliği; finansal süreçleri ve raporlama yapısını veri modelleri, süreç tasarımı ve kontrol mimarisiyle birlikte ele alan, muhasebeyi yalnızca sonuç değil aynı zamanda sistem tasarımı düzeyinde konumlandıran bir anlayışı ifade etmektedir (Tekbas, 2018). Bu anlayışta meslek mensubu (IFAC ve CPA Canada, 2021):

- İşletmenin veri mimarisini muhasebe standartları ve düzenlemelerle uyumlu biçimde kurgulamakta,
- ERP/CRM/üretim/lojistik gibi sistemlerden akan verilerin muhasebe bilgi sistemine entegrasyonunda aktif rol üstlenmekte,
- İç kontrol yapısını ve denetim izlerini (audit trail) dijital ortamda tasarlamakta,
- YZ ve analitik modellerin çıktılarını finansal raporlama ve risk yönetimi süreçlerine bağlamaktadır.

Gonçalves (2022), Endüstri 4.0 bağlamında rutin kayıt ve basit mutabakat işlemlerinin önemli ölçüde otomasyona devredildiğini; buna karşılık süreç tasarımı, kontrol mantığının kurulması ve veri temelli güvence gibi alanlarda muhasebecinin rolünün güçlendiğini ortaya koymaktadır. Benzer biçimde, ACCA gibi meslek kuruluşları ve BDO gibi büyük denetim/danışmanlık firmalarının değerlendirmeleri de “veri odaklı muhasebeci (data-driven accountant)” profilini, geleceğin temel meslek yönelimlerinden biri olarak öne çıkarmaktadır (ACCA, 2016; BDO, 2024).

Türkiye’de yayımlanan bazı kitap bölümleri benzer bir dönüşüme işaret etmektedir. Alataş ve Kılıç (2025), dijital dönüşümle birlikte muhasebenin yalnızca veri kaydı ve raporlama işleviyle sınırlı kalmadığını; meslek mensubunun stratejik danışmanlık ve veri analitiği gibi daha yüksek katma değerli rollere doğru evrildiğini vurgulamaktadır.

Bu çerçevede geleceğin muhasebecisi; yalnızca finansal tablolara odaklanan değil, veriyi tasarlayan, yöneten ve stratejik kararlara dönüştüren çok boyutlu bir profesyonel olarak konumlanmaktadır.

4.2. Yeni Yetkinlik Setleri: Dijital Beceriler, Analitik Okuryazarlık ve Yumuşak Beceriler

Geleceğin muhasebe mesleğine ilişkin raporlar ve eğitim standartları, yetkinlik setlerindeki dönüşümü merkezî bir tema olarak ele almaktadır. Bu çerçevede IFAC'ın “future-fit” tartışmaları, ACCA'nın teknoloji ve beceri odaklı raporları ve AACSB'nin muhasebe akreditasyon standartları; geleneksel teknik muhasebe bilgisine ek olarak dijital/teknolojik beceriler, veri analitiği ve eleştirel düşünme ile yumuşak beceriler ve etik muhakeme olmak üzere üç yetkinlik kümesini öne çıkarmaktadır (Gould, 2021; ACCA, 2023a; AACSB, 2024; ICAS, 2024/2025).

1. Dijital ve teknolojik beceriler:

Bulut tabanlı muhasebe uygulamaları, ERP ve bilgi sistemleri, denetim yazılımları, veri yönetimi ve veri görselleştirme araçları ile YZ destekli analitik çözümler, muhasebe profesyonelleri için giderek daha fazla “temel iş yapma altyapısı” haline gelmektedir. Bu yetkinlik kümesi, yalnızca belirli bir yazılımı kullanabilmeyi değil; verinin üretimi/işlenmesi, güvenliği ve saklanması ile değişen teknolojiye uyum (teknoloji çevikliği) gibi boyutları da kapsamaktadır (AACSB, 2024). Bu bağlamda, veriyle çalışmayı mümkün kılan temel düzey programlama ve veri işleme mantığına (gerektiğinde Python/R gibi dillerle) aşinalık, müfredatta giderek daha fazla önerilen bir tamamlayıcı beceri alanı olarak görülmektedir (ICAS, 2024/2025; AICPA ve NASBA, 2021).

2. Veri analitiği ve eleştirel düşünme:

Oran analizi ve geleneksel raporlamanın yanında; veriyi hazırlama, basit modelleme yaklaşımlarını kurma, çıktıları yorumlama ve model/sistem sınırlılıklarının farkında olma gibi analitik okuryazarlık becerileri önem kazanmaktadır. Bu yetkinlik, “daha çok analiz aracı bilmekten” ziyade, analizin hangi kararı desteklediğini doğru tanımlayabilme ve sonuçları bağlama oturtabilme kapasitesini de içerir. Nitekim güncel mesleki raporlar, veriden değer üretmede eleştirel düşünme ve muhakemenin (insan sezgisi/yorum gücü) belirleyici olmaya devam ettiğini vurgulamaktadır (ACCA, 2023a; ICAS, 2024/2025).

3. Yumuşak beceriler ve etik muhakeme:

Analitik kapasite kadar, iletişim, takım çalışması, problem çözme, müzakere ve profesyonel şüphecilik gibi yumuşak beceriler de öne çıkmaktadır. Özellikle

YZ ve ileri analitik araçlarla çalışan muhasebecilerin hem teknik ekiplerle hem de finansal olmayan paydaşlarla etkili iletişim kurabilmesi; kullanılan modellerin/çıktıların sınırlılıklarını, risklerini ve uygun kullanım koşullarını anlaşılır biçimde açıklayabilmesi beklenmektedir (ACCA, 2023b). Buna paralel olarak, teknoloji kullanımında etik çerçevenin güçlenmesi; gizlilik, mesleki özen/yeterlilik ve bağımsızlık gibi ilkelere yönelik farkındalık ve uygulama becerisini daha kritik hale getirmektedir (IESBA, 2023/2024).

Güncel literatür, muhasebe mezunlarından beklenen profilin yalnızca TFRS bilgisi ve kayıt tutma becerileriyle sınırlı kalmadığını; analitik düşünme, problem çözme ve bulguları farklı paydaşlara anlaşılır biçimde aktarabilme gibi aktarılabilir yetkinliklerin öne çıktığını göstermektedir (Kavanagh ve Drennan, 2008; Yaşar, 2019; Hart, 2023). Türkiye bağlamındaki çalışmalar da dijital dönüşümle birlikte meslek mensuplarının veri analizi, teknolojiye uyum ve eğitim/müfredatın güncellenmesi gibi alanlarda yeni gereksinimlerle karşılaştığını; bu nedenle dijital yetkinliklerin güçlendirilmesinin kritikleştiğini tartışmaktadır (Kurt, 2023; Karaca ve Gümüş, 2023; Eskin ve Sarısoy, 2023).

4.3. İstihdam Yapısı, İş Tasarımı ve Yeni Rol Tipleri

YZ ve otomasyonun muhasebe mesleği üzerindeki en görünür etkilerinden biri, istihdam yapısı ve iş tasarımında ortaya çıkan yeniden yapılanmadır. Özellikle veri girişi, standart mutabakat, veri doğrulama/uzlaştırma ve rutin rapor hazırlama gibi tekrarlayan ve kural tabanlı işler; RPA ve YZ tabanlı araçlarla kısmen otomatikleştiği için bu görevlerde emek ihtiyacının azalması beklenmektedir.

Moisescu ve Moisei (2021), bu dönüşümün muhasebeciyi “yerine geçen” bir süreçten ziyade, muhasebecinin işini analiz, öngörü ve danışmanlık eksenine doğru kaydıran bir yeniden rol dağılımı yarattığını vurgulamaktadır. Bu çerçevede yeni rol tipleri; finansal/veri analitiği odaklı uzmanlıklar, süreç otomasyonu ve sistemlerle entegrasyon (bulut/ERP vb.), denetimde teknoloji destekli yaklaşımlar (sürekli denetim ve otomasyonla desteklenen denetim çalışmaları) ile siber güvenlik ve veri koruma gibi alanlarda yoğunlaşmaktadır. Ayrıca, sürdürülebilirlik raporlama ve güvence ihtiyacının artması, muhasebe mesleğinin bu alandaki yetkinlik alanlarını genişleten bir başka istihdam kanalına işaret etmektedir.

Bu dönüşüm, iş tasarımının da yeniden kurgulanmasını gerektirmektedir. Geleceğin muhasebe pozisyonları (ICAEW, 2024; ACCA, 2025a; ILO, 2021; Gould, 2021.; SAICA, 2025);

- yüz yüze ofis çalışması ile uzaktan/dijital çalışma biçimlerini harmanlayan hibrit modelleri,

- birden fazla müşteri ve projeye hizmet veren platform tabanlı ve serbest meslek düzenlerini ve
- YZ ile çalışan, YZ çıktısını doğrulayan ve YZ sistemlerinin yönetim/ tasarım süreçlerine katkı sunan karma rolleri içermektedir.

Nitel araştırmalar, genç muhasebe profesyonellerinin klasik “büro-ofis” modeline kıyasla daha esnek ve teknoloji yoğun çalışma düzenlerine daha olumlu yaklaştığını; hibrit çalışma ve esnekliğin beklenti haline geldiğini göstermektedir (ACCA, 2025a). Bununla birlikte, özellikle beceri seviyesi düşük ve tekrarlayan görev ağırlıklı işlerde otomasyonun etkisinin daha yüksek olabileceği; bu nedenle meslek örgütleri ve politika yapıcılarının yeniden beceri kazandırma ve yetkinlik geliştirme programlarıyla geçişi yönetmesi gerektiği vurgulanmaktadır (World Bank, 2025; McKinsey, 2019). Türkiye’deki tartışmalar da yapay zekânın rutin kayıt/işlem odaklı rollerde dönüşüm baskısı yaratabileceğini; buna karşın veri analitiği, danışmanlık ve daha yorumlayıcı/ stratejik rolleri güçlendirebileceğini göstermektedir (Gacar, 2019; Atabay, 2025; Özbek, 2024).

4.4. Muhasebe Eğitimi ve Sürekli Meslekî Gelişim

Gelecek dünyasında muhasebe mesleğinin nasıl bir konumda olacağı sorusunun belki de en kritik boyutu, muhasebe eğitimi ve sürekli meslekî gelişim süreçleridir. Küresel çerçeveler, muhasebe programlarının teknoloji ekseninde güncellenmesini “tercih”ten çok meslekî yetkinliğin ayrılmaz bir unsuru olarak ele almaktadır. Örneğin AACSB’nin muhasebe akreditasyonunda yer alan Standard A5, bilgi teknolojilerinin muhasebe ve iş süreçlerine entegrasyonunu, ortaya çıkan teknolojilere uyumu ve veri temelli yetkinlikleri müfredatın doğal bir parçası olarak konumlandırmaktadır (AACSB, 2024). Benzer biçimde IAESB’nin IES 2 standardı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin iş modelleri, veri analizi, karar verme ve risk yönetimi süreçleriyle ilişkisini kavrayabilme; ICT (bilgi ve iletişim teknolojileri) kullanarak veriyi analiz edebilme ve ICT süreç-kontrollerinin yeterliliğini değerlendirebilme gibi öğrenme çıktıları tanımlamaktadır (IAESB, 2019). Süreklilik boyutunda ise IES 7, meslek mensuplarının meslekî yetkinliğini koruyup geliştirebilmesi için sürekli meslekî gelişiminin sistematik biçimde planlanması, izlenmesi ve belgelendirilmesi gerektiğini vurgulayarak eğitim-uygulama hattının kopmamasını hedeflemektedir (IFAC, 2020).

Bu dönüşümün “hangi teknoloji alanlarına” odaklanacağı da giderek daha netleşmektedir. IFAC’nin dijital çağ gündemi, yapay zekâ ve otomasyon, blokzincir, bulut, veri ve etik başlıklarını bir arada ele alan bir perspektif sunarken; meslek örgütleri ve rehberler siber güvenliği de bu kümeye kritik bir

bileşen olarak eklemektedir (Arnold, 2021; Lyford-Smith, 2019). AACSB'nin yapay zekâya ilişkin rehber yaklaşımı da üretken YZ'nin eğitim ve değerlendirme süreçlerine etkisini, "insan-merkezli yönetim", gizlilik ve sorumlu kullanım ilkeleriyle birlikte düşünmeyi zorunlu kılmaktadır (AACSB, 2025). Ampirik bulgular ise entegrasyonun çoğu zaman altyapı, eğitici eğitimi ve kurumsal destek yokluğunda sınırlı kaldığını göstermektedir: Xu ve arkadaşları (2024) veri analitiğinin derslere entegrasyonunda öğretim elemanlarının niyetini şekillendiren faktörleri ortaya koyarken, Mpanza (2025) YZ ve veri analitiği entegrasyonunu kapasite, eşitsizlikler ve düzenleyici baskılar gibi bağlamsal etmenlerle birlikte tartışmaktadır. Bu nedenle müfredat güncellemesi, yalnızca yeni ders eklemekle sınırlı kalmamalı; ölçme-değerlendirme tasarımı, öğretim elemanı gelişimi, kurumsal teşvikler ve etik-yönetişim bileşenlerini birlikte içeren bütüncül bir dönüşüm mantığıyla yapılandırılmalıdır.

Türkiye'de son yıllarda muhasebe ve denetim eğitimi üzerine yapılan değerlendirmeler, dijital dönüşümün (veri analitiği, yapay zekâ, ERP, blokzincir vb.) müfredata daha sistematik biçimde entegre edilmesi gerektiğini; ayrıca teknolojik altyapı ve öğretim/öğrenme adaptasyonu gibi unsurların uygulamada belirleyici engeller olabildiğini göstermektedir (Ucoglu, 2020a; Alataş ve Kılıç, 2025).

Bu çerçevede öne çıkan yönelimler; dijital içeriklerin tek bir seçmeli derse sıkıştırılmayıp finansal muhasebe, yönetim muhasebesi, denetim ve vergi gibi çekirdek derslerin içine uygulama örnekleriyle gömülmesi, gerçek veri setleri/vaka çalışmaları/proje temelli ödevlerle uygulama temelli öğrenmenin güçlendirilmesi ve mezuniyet sonrasında meslek mensuplarına dönük sürekli yetkinlik geliştirme kanallarının yaygınlaştırılmasıdır. Nitekim Atabay (2025), yapay zekânın mesleğin dinamiklerini dönüştürdüğü bir ortamda meslek mensuplarının rekabetçi kalabilmesi için dönüşüme uyum sağlaması, yeni yetkinlikler geliştirmesi ve özellikle YZ uygulamaları, siber güvenlik ve analitik alanlarda uzmanlığını sürekli güncellemesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, geleceğin dünyasında muhasebe mesleğinin ayakta kalıp güçlenmesi, büyük ölçüde eğitim sisteminin ve meslekî gelişim mekanizmalarının ne kadar hızlı ve nitelikli uyum sağlayacağına bağlıdır. Teknolojinin hızına yetişmeye çalışmak yerine, teknolojiyi anlayan, eleştirel değerlendirebilen ve etik çerçevede yönlendirebilen bir muhasebe kuşağı yetiştirmek hem meslek örgütlerinin hem de üniversitelerin temel stratejik önceliklerinden biri hâline gelmek zorundadır.

5. Tartışma ve Sonuç

Bu bölümde ele alınan tartışmalar, muhasebe mesleğinin geleceğinin yalnızca “teknolojik bir güncelleme” meselesi olmadığını; mesleğin kimliğini, rolünü ve toplumsal işlevini yeniden tanımlayan çok katmanlı bir dönüşüm süreciyle karşı karşıya olduğumuzu göstermektedir. Dijitalleşme, büyük veri, blokzincir ve yapay zekâ ekseninde şekillenen bu dönüşüm hem uluslararası raporlarda hem de akademik çalışmalarda “yerine konulan meslek” ile “dönüşen meslek” senaryoları üzerinden tartışılmaktadır (Chen ve Hu, 2025; ICAEW, 2017).

Bu çalışmada bu bölüm boyunca ortaya konan çerçeve, ağırlığın giderek “dönüşüm” senaryosuna kaydığını işaret etmektedir. YZ ve otomasyon, rutin ve kural tabanlı görevlerde insan emeği ihtiyacını azaltmakta; buna karşın veri yönetimi, sürdürülebilirlik raporlaması, iç kontrol mimarisi, risk yönetimi ve stratejik danışmanlık gibi alanlarda muhasebe mesleğinin rolünü güçlendirmektedir (ICAEW, 2017; IFAC, 2023a; Atabay, 2025). Bununla birlikte, YZ’nin muhasebe alanındaki yaygınlaşması etik sorumluluklar ve düzenleyici çerçeve ihtiyacını da belirginleştirmektedir (Fülöp vd., 2023).

Uluslararası düzeyde yayımlanan raporlar ve ampirik çalışmalar, muhasebe mesleği için üç temel mesaja işaret etmektedir (Jariwala, 2015; ICAEW, 2017; Fülöp vd., 2023; IFAC, 2023a):

- otomasyonun, özellikle rutin ve kural tabanlı işleri azaltarak iş süreçlerini yeniden şekillendirmesi;
- mesleğin, veri analitiği ve dijital teknolojilerle daha “iç içe” bir yapıya evrilmesi;
- meslek mensuplarının değerinin ise saf işlem hacminden ziyade, katma değerli yorum, profesyonel muhakeme ve etik sorumluluk kapasitesi üzerinden belirginleşmesi.

Türkiye’de yapılan çalışmalar da benzer bir tablo ortaya koymaktadır: YZ ve dijitalleşme, özellikle düşük katma değerli büro işlerinde istihdam baskısı yaratma potansiyeli taşıırken; bağımsız denetim, danışmanlık, veri analitiği ve sürdürülebilirlik raporlaması gibi alanlarda yeni rol tipleri ve uzmanlaşma imkânlarını artırmaktadır (Gacar, 2019; Kurt, 2023; Alataş ve Kılıç, 2025; Yüksel, 2024).

Özetle, geleceğin dünyasında muhasebe mesleğini bekleyen resim; “kaybolan meslek” değil, yeniden tasarlanan meslek görünümündedir. Ancak bu dönüşümün kendiliğinden ve sorunsuz gerçekleşeceğini varsaymak hem akademik hem de meslekî açıdan gerçekçi değildir. Aşağıda politika ve

uygulama düzeyinde temel sonuç ve öneriler, ardından da gelecek araştırma alanları kısaca özetlenmektedir.

5.1. Politika ve Uygulama Önerileri

A. Meslek örgütleri için öneriler: Dijital strateji ve yönetim odağı güçlendirilmesi.

IFAC, ICAEW, ACCA ve ulusal meslek örgütleri, son yıllarda yayımladıkları raporlarda meslek mensuplarının “teknolojiyle birlikte çalışabilen” bir profile dönüşmesi gerektiğini ve bu dönüşümün de kurumsal strateji, rehber dokümanlar ve sürekli meslekî eğitim programlarıyla desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır (ICAEW, 2017; ACCA, 2024; IFAC, 2023a; IFAC, 2020).

Bu çerçevede meslek örgütlerinin:

- YZ, veri analitiği, blokzincir ve sürdürülebilirlik raporlaması gibi konularda zorunlu veya güçlü şekilde teşvik edilen meslek içi eğitimler tasarlaması,
- YZ kullanımına ilişkin etik rehberler ve “iyi uygulama” örnekleri yayımlayarak, özellikle küçük ve orta ölçekli büroların bu dönüşümü yönetmesine yardımcı olması,
- Genç meslek mensuplarının dijital becerilerini görünür kılacak sertifika ve rozet sistemleri geliştirmesi

teşvik edilmelidir. IFAC’ın ISSB bilgi merkezine verdiği destek ve sürdürülebilirlik raporlamasında muhasebecilerin rolüne ilişkin yayınları, bu yönde uluslararası ölçekte bir örnek oluşturmaktadır.



Şekil 1. Muhasebe ve Dijital Dönüşüm

B. İşletmeler için: Muhasebe, “maliyet merkezi” değil, “stratejik ortak” olarak konumlandırılması.

Güncel uluslararası raporlar, YZ'den değer üretmenin yalnızca teknoloji yatırımıyla değil; finans/muhasebe fonksiyonunun veri ve YZ stratejilerinde daha aktif rol alması, iş birimleri ile birlikte çalışması ve karar süreçlerine entegre olması ile mümkün olduğunu vurgulamaktadır (ACCA, 2024; McKinsey, 2019; KPMG, 2024). Özellikle uygulama odaklı bulgular, YZ'nin muhasebe/finans ekiplerini “işlem üreten birim” olmaktan çıkarıp güvenilir içgörü ve danışmanlık üreten bir role taşıdığını; YZ'nin artık “isteğe bağlı bir araç” değil, giderek stratejik bir zorunluluk/altyapı hâline geldiğini göstermektedir (CPA.com, 2025; ACCA, 2024).

Bu bağlamda işletmelerin:

- Muhasebe ve finans ekiplerini dijital dönüşüm projelerinde “son kullanıcı” değil, tasarım ortağı olarak sürece dahil etmesi,
- Muhasebe birimlerinin veri yönetimi, iç kontrol ve sürdürülebilirlik raporlaması gibi alanlarda sorumluluk ve yetkilerini netleştirmesi,
- YZ ve otomasyon yatırımlarını yalnızca “maliyet düşüşü” perspektifiyle değil; raporlama güvenilirliği, izlenebilirlik, risklerin yönetimi ve karar kalitesi üzerindeki etkileriyle birlikte değerlendirmesi gerekmektedir.

Böylece muhasebe, veriyi sadece üreten değil; aynı zamanda iş modelini şekillendiren ve kurumsal güveni besleyen bir stratejik ortak hâline gelebilecektir (ACCA, 2024; CPA.com, 2025).

C. Eğitim kurumları için: Müfredatın “teknolojiyle yoğrulmuş” hâle gelmesi.

Son yıllarda farklı ülkelerde yapılan çalışmalar, muhasebe öğrencilerinin ve aday meslek mensuplarının YZ ve veri analitiği konusundaki kaygı, tutum ve beklentilerinin; teknolojiyle karşılaşma düzeyi, uygulamalı öğrenme deneyimi ve kurumsal destek gibi eğitim bileşenleriyle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Mpofu ve Sebele-Mpofu, 2023; Sebele-Mpofu, 2024; Mpanza, 2025; Musyaffi vd., 2024). Türkiye’de Dergipark’ta yayımlanan güncel bir çalışma da muhasebe eğitimi alan öğrencilerde YZ kullanımına ilişkin kaygıların bulunduğunu ve bu kaygıların özellikle YZ’nin kötü amaçlı kullanım riski etrafında yoğunlaştığını ortaya koymaktadır (Sanalan Bilici vd., 2025). Benzer biçimde, aday meslek mensupları üzerinde yapılan bir çalışma, YZ kaygısının kariyer kararlılığıyla ilişkili olabildiğini ve eğitim/rehberlik boyutunun önemini işaret etmektedir (Köse, 2025).

Bu nedenle üniversitelerin ve meslek yüksekokullarının:

- Muhasebe programlarında veri analitiği, temel programlama, YZ ve blokzincir gibi dersleri kalıcı bileşenler hâline getirmesi,
- Yalnızca “teorik teknoloji dersleri” değil, gerçek veri setleri ve YZ araçlarıyla çalışılan uygulama ağırlıklı ders ve projeler tasarlaması,
- Sektörle iş birliği yaparak öğrencilerin hem klasik muhasebe süreçlerini hem de YZ destekli araçları deneyimleyebilecekleri staj ve proje imkânları sunması

gerekmektedir (Xu vd., 2024; Ballantine vd., 2024; Mpanza, 2025; Sanalan Bilici vd., 2025).

D. Düzenleyici kurumlar için: Standartlar, veri ve teknoloji boyutunu içerecek şekilde güncellenmesi.

IFRS S1 ve IFRS S2’nin yürürlüğe girmesiyle, sürdürülebilirlik raporlaması “genel amaçlı finansal raporların kullanıcıları için karar faydası” odağına daha sıkı biçimde bağlanmış; böylece finansal ve sürdürülebilirlik bilgilerinin bağlantılı sunumu daha kurumsal bir zemine taşınmıştır (ISSB, 2023a; 2023b; EY, 2023b). Bu çerçeve, sürdürülebilirlik verisinin ölçümü-doğrulanması-güvenceye hazırlanması süreçlerinde veri kalitesi, iç kontrol ve yönetim gereksinimlerini öne çıkararak muhasebe mesleğinin rolünü genişletmektedir (IFAC, 2023a).

Düzenleyici otoritelerin:

- Finansal raporlama ve denetim standartlarında veri kalitesi, veri izlenebilirliği ve YZ/otomatik araç kullanımı gibi konulara daha açık atıflar yapması,
- YZ tabanlı denetim araçları ve analitikler kullanan denetçilerin (kullanılan otomatik araçların/tekniklerin etkisi, dokümantasyon beklentisi, veri güvenilirliği değerlendirmesi vb.) sorumluluk çerçevesini netleştirmesi,
- Sürdürülebilirlik raporlaması ve dijital vergi uygulamalarında veri formatı, kimlik doğrulama ve blokzincir gibi teknolojilere ilişkin birlikte çalışabilirlik ilkeleri ve uygulama çerçeveleri oluşturmaları,

meslek-teknoloji ilişkisini daha öngörülebilir hâle getirecektir (IAASB, 2020).

IFRS Foundation’ın COP28 kapsamında devreye aldığı IFRS Sustainability Knowledge Hub ve IFAC’ın bu bilgi merkezini desteklediğini duyurması, düzenleyici-meslek örgütü-piyasa aktörleri arasında kapasite geliştirmeye

dönük somut adımlara örnek oluşturmaktadır (IFRS Foundation, 2023; IFAC, 2023b).

5.2. Gelecek Araştırma Önerileri

Bu bölümde ortaya konan çerçeve, muhasebe ve denetim literatürü için geniş bir gelecek araştırma gündemi sunmaktadır. Özellikle aşağıdaki alanlarda daha derinlemesine ampirik ve kuramsal çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır:

1. **YZ ve otomasyonun istihdam etkileri:** YZ ile otomasyonun meslek içi rolleri nasıl dönüştürdüğüne, hangi görevlerin rutinleşerek ortadan kalktığına ve hangi yeni iş tanımlarının ortaya çıktığına ilişkin panel kanıtlar hâlen sınırlıdır. Meslek raporları, özellikle raporlama-güvence-sürdürülebilirlik veri hatları güçlendikçe, finans/muhasebe fonksiyonunda “kayıt/işlem” odaklı işlerden “analitik, güvence ve yönetim” odaklı işlere kayış beklendiğine işaret etmektedir (ACCA, 2025b; CPA.com, 2025). Farklı ülke, sektör ve kurum tiplerini karşılaştıran karma yöntemli çalışmalar, bu dönüşümün hızını ve yönünü somutlaştıracaktır.
2. **YZ’ye ilişkin kaygı, direnç ve benimseme dinamikleri:** Muhasebe öğrencileri ve meslek mensuplarının YZ’ye yönelik kaygı ve direnç profillerini inceleyen çalışmalar artmaktadır. Örneğin Köse (2025), muhasebe meslek adayı örnekleminde YZ kaygısının kariyer kararlılığıyla ilişkili olabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte bu alanın, teknoloji kabul modelleri (TAM/UTAUT) ve teknoloji direnci yaklaşımlarıyla birlikte daha sistematik biçimde ele alınması; kaygı-fayda algısı-kolaylık algısı-özyeterlik-normlar gibi mekanizmaların bütünselik modellerle test edilmesi gerekmektedir (Davis, 1989; Venkatesh vd., 2003; Oreg, 2006; Ram ve Sheth, 1989).
3. **YZ’nin muhasebe kalitesi ve denetim güvencesine etkisi:** YZ tabanlı araçların hata oranları, yanlış sınıflandırma riskleri, hile tespiti performansı ve denetim kanıtının kalitesi üzerindeki etkileri çoğu zaman kavramsal düzeyde tartışılmaktadır. Denetimde YZ benimsemesine odaklanan güncel çalışmalar, büyük denetim firmalarında kullanım alanları kadar veri kalitesi, model yönetişimi, sorumluluk ve beklenti boşluğu gibi zorlukların da belirleyici olduğunu vurgulamaktadır (Kokina vd., 2025). Bu başlıkta, farklı YZ sistemleriyle çalışan firmalardan veri toplayan ampirik tasarımlar (“insan-YZ birlikte karar” protokolleri vb.) ve denetim prosedürlerinde otomatik araçların kullanımına ilişkin standart-rehber dokümanlarını operasyonelleştiren ölçümler araştırma gündemini güçlendirecektir (ICAEW, 2017; IAASB, 2020).

4. **Sürdürülebilirlik ve dijital muhasebenin kesişim alanı:** IFRS S1/S2 ve ISSB çerçevelerinin dijital muhasebe sistemleri ve YZ ile nasıl bütünleştiği; özellikle karbon muhasebesi, tedarik zinciri şeffaflığı, iklim risklerinin finansal etkilerinin izlenmesi ve sosyal etki ölçümü gibi alanlarda hangi veri mimarilerinin ve kontrol süreçlerinin gerekli olduğu, önümüzdeki yıllarda kritik bir araştırma alanı olacaktır (ISSB, 2023a; 2023b; A4S, 2024; IFAC, 2023a). Bu kapsamda “sürdürülebilirlik verisi için iç kontrol” tasarımları, güvence maliyeti ve raporlama kalitesi arasındaki dengeyi test eden çalışmalar özellikle değerlidir.
5. **Muhasebe eğitiminde “gizli müfredat” ve dijital beceriler:** Resmi müfredatın ötesinde, sınıf içi pratikler, öğretim elemanının teknolojiyle kurduğu ilişki, ölçme-değerlendirme biçimleri ve kurum kültürü gibi unsurların öğrencilerin dijital beceri algısını ve mesleki kimlik inşasını etkileyebildiği tartışılmaktadır. Sebele-Mpofu (2024), dijital çağda muhasebe eğitiminde gizli müfredatın rolünü ve gerilimlerini görünür kılarken; Pretorius (2025) dijital dönüşümün yükseköğretimde muhasebe eğitimine yansımalarını ve kurumsal uyum ihtiyacını vurgulamaktadır. Bu durum, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, YZ ve veri analitiğinin “mesleki kimlik, eşitsizlik ve fırsat yapısı” üzerindeki etkilerini anlamak için verimli bir zemin sunmaktadır.

Sonuç olarak, bu bölümde tartışılan gelecek trendleri; muhasebe mesleğinin veri, teknoloji ve sürdürülebilirlik ekseninde yeniden konumlandığını ve bu sürecin hem riskler hem de önemli fırsatlar barındırdığını göstermektedir. Geleceğin muhasebecisi, yalnızca geçmiş kaydeden değil, aynı zamanda geleceği modelleyen, teknolojiyi ve etik ilkeleri birlikte düşünen bir “bilgi mimarı” olarak karşımıza çıkmaktadır. Mesleğin bu yönde evrilebilmesi ise, teknolojiye karşı savunmacı ya da teslimiyetçi uç tutumlar yerine, eleştirel, yönetim odaklı ve öğrenmeye açık bir yaklaşım geliştirilmesine bağlıdır.

Kaynaklar

- AACSB International. (2024). *2018 standards for accounting accreditation* (Updated July 1, 2024). AACSB International. https://www.aacsb.edu/-/media/documents/accreditation/accounting/standards-and-tables/accounting2018standards_july-1-2024_finl.pdf
- AACSB International. (2025). *AI use case hub for accreditation* (Updated September 9, 2025). AACSB International. <https://www.aacsb.edu/educators/accreditation/business-accreditation/ai-use-cases-for-accreditation>
- Abu Sharshouh, A. (2025). The Use of Artificial Intelligence in Accounting and Auditing. *Karadeniz Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-15. <https://doi.org/10.71233/kared.1694834>
- Accounting for Sustainability (A4S). (2024, April 17). *A4S Finance Leaders' Sustainability Barometer 2024*. <https://www.accountingforsustainability.org/content/dam/a4s/corporate/home/KnowledgeHub/Guide-pdf/A4S%20Finance%20Leaders%20Sustainability%20Barometer%202024.pdf.downloadasset.pdf>
- Agrawal, S., & Jethy, J. (2024). An analysis of cloud-based accounting software: A literature review on features, performance, and user satisfaction. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6(2), 1-12. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.15692>
- Alataş, A. & Kılıç, İ. (2025). Dijital Dönüşüm Sürecinin Muhasebe Mesleği Muhasebe Eğitimi ve Muhasebe Meslek Mensupları Üzerindeki Etkileri. In: Şenel, S. A. (ed.), *Dijital Dönüşümün Muhasebe Mesleğine Etkileri ve Meslekte Uzmanlaşma*. Özgür Yayınları. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub679.c2835>
- Alkan, B. Ş. (2021). Real-Time Blockchain Accounting System As A New Paradigm. *Muhasebe ve Finansman Dergisi* 41-58. <https://doi.org/10.25095/mufad.950162>
- Alles, M. G. (2015). Drivers of the use and facilitators and obstacles of the evolution of big data by the audit profession. *Accounting Horizons*, 29(2), 439-449. <https://doi.org/10.2308/acch-51067>
- Al-Nsour, E., Weshah, S., & Dahiyat, A. (2021). Cloud accounting information systems: Threats and advantages. *Accounting*, 7, 875-882. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2021.1.021>
- Alonso, A., & Carbó, J. M. (2021). *Understanding the performance of machine learning models to predict credit default: A novel approach for supervisory evaluation* (Documentos de Trabajo No. 2105). Banco de España. <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSerias/DocumentosTrabajo/21/Files/dt2105e.pdf>

- Altunay, M. A. (2025). Muhasebe otomasyonunda doğal dil işlemenin rolü. In İ. Çemberlitaş & G. Sevimli Örgün (Eds.), *Muhasebenin geleceği ve yapay zekâ: Yenilik ile pratiği birleştirmek* (pp. 115–134). Gazi Kitabevi.
- American Institute of Certified Public Accountants (AICPA), & National Association of State Boards of Accountancy (NASBA). (2021, June). *CPA Evolution model curriculum*. NASBA. https://nasba.org/wp-content/uploads/2021/06/Model-curriculum_web_6.11.21.pdf
- Antepli, A. (2025). Yapay zekâ uygulamalarının muhasebe mesleğine etkileri. *The Journal of Academic Social Science*, (167), 110–122. <https://doi.org/10.29228/ASOS.82695>
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1-27. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- Arnold, C. (2021, April 1). *Ethics, technology, and the professional accountant in the digital age*. International Federation of Accountants (IFAC), Knowledge Gateway. <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/ethics-technology-and-professional-accountant-digital-age>
- Association of Chartered Certified Accountants (ACCA). (2016, June). *Professional accountants – the future: Drivers of change and future skills*. <https://www.accaglobal.com/content/dam/members-beta/images/campaigns/pa-tf/pi-professional-accountants-the-future.pdf>
- Association of Chartered Certified Accountants (ACCA). (2023a, June). *Digital horizons: Technology, innovation, and the future of accounting*. ACCA. https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/professional-insights/digital-horizons2023/PI-DIGITAL-HORIZONS%20v5.pdf
- Association of Chartered Certified Accountants (ACCA). (2023b, August). *AI (Artificial Intelligence) in the finance profession*. ACCA. https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/professional-insights/PI-AI-ACCA-POSITION%20v2.pdf
- Association of Chartered Certified Accountants (ACCA). (2024, September). *Finance evolution: Thriving in the next decade*. ACCA. https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/professional-insights/finance-evolution/PI-FINANCE-EVOLUTION%20v10.pdf
- Association of Chartered Certified Accountants (ACCA). (2025a). *Global talent trends 2025: The largest annual talent survey of accountancy and finance professionals across the world*. https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/professional-insights/Global-talent-trends-2025/PI-GTT-2025%20FINAL%20MAY.pdf
- Association of Chartered Certified Accountants (ACCA). (2025b). *The future of financial reporting 2025: Emerging technology and corporate reporting*. ht-

[tps://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/Technical/FAR-SIG/PI-FARSIG-2025.pdf](https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/Technical/FAR-SIG/PI-FARSIG-2025.pdf)

- Atabay, İ. (2025). Yapay zekâ ve muhasebe mesleği: Fırsatlara ve zorluklara genel bir bakış. *Dayanışma Dergisi*, 8(2), 213-229. (Çevrimiçi erişim: <https://dayanismadergisi.com/index.php/dayanisma/article/view/2924>)
- Atik Yıldırım, A., & Kelten, G. S. (2021). Blockchain technology and its potential effects on accounting: A systematic literature review. *Istanbul Business Research*, 50(2), 495–515. <https://doi.org/10.26650/ibr.2021.51.806870>
- Awang, Y., Nasir, N. E. M., Taib, A., Shuhidan, S. M., & Ifada, L. M. (2024). Digitalization of accounting profession: A decade of bibliometric analysis. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 11(5), 103-120. <https://doi.org/10.14738/assrj.115.16814>
- Ballantine, J. A., Boyce, G., & Stoner, G. (2024). A critical review of AI in accounting education: Threat and opportunity. *Critical Perspectives on Accounting*, 99, 102711. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2024.102711>
- Banerjee, A., Bandyopadhyay, T., & Acharya, P. (2013). Data analytics: Hyped up aspirations or true potential? *Vikalpa: The Journal for Decision Makers*, 38(4), 1-12. <https://doi.org/10.1177/0256090920130401>
- Bardelli, C., Rondinelli, A., Vecchio, R., & Figini, S. (2020). Automatic electronic invoice classification using machine learning models. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 2(4), 617–629. <https://doi.org/10.3390/make2040033>
- Barreix, A., & Zambrano, R. (Eds.). (2018). *Electronic invoicing in Latin America: English summary of the Spanish document* (IDB Monograph No. 595). Inter-American Development Bank; Inter-American Center of Tax Administrations (CIAT). <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Electronic-Invoicing-in-Latin-America.pdf>
- Barr-Pulliam, D., Brown-Liburd, H. L., & Munoko, I. (2022). The effects of person-specific, task, and environmental factors on digital transformation and innovation in auditing: A review of the literature. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 33(2), 337-374. <https://doi.org/10.1111/jifm.12148>
- Bautista-Puig, N., Mauleón, E., & Sanz-Casado, E. (2021). Analysis of social, environmental and economic sustainability core: A bibliometric overview. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 15(4), 356-381. <https://doi.org/10.1504/IJISD.2021.118374>
- BDO. (2024, November 5). *The data-driven accountant: Essential skills for today's professional*. BDO Ghana. <https://www.bdo.com.gh/en-gb/insights/2024/advisory/the-data-driven-accountant-essential-skills-for-today%E2%80%99s-professional>

- Bellikli, U. (2024). Muhasebede yapay zekâ kullanım etiği. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi – Journal of Accounting Institute*, 71, 1-11. <https://doi.org/10.26650/MED.1490433>
- Bhimani, A. (2020). Digital data and management accounting: Why we need to rethink research methods. *Journal of Management Control*, 31, 9-27. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00295-z>
- Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). Digitisation, “Big Data” and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469-490. <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>
- Binh, N. T. T. (2025). Transforming auditing in the AI era: A comprehensive review. *Information*, 16(5), 400. <https://doi.org/10.3390/info16050400>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... Liang, P. (2021). On the opportunities and risks of foundation models. *arXiv* (arXiv:2108.07258). <https://arxiv.org/abs/2108.07258>
- Borsa İstanbul A.Ş. (2022, 15 Aralık). *VİOP'ta BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi vadeli işlem sözleşmelerinin işleme açılması hk. duyuru*. https://www.borsaistanbul.com/files/20221215-13341_viopta-bist-surdur.25-endeksi-vis-isl-acilmasi.pdf
- Borsa İstanbul A.Ş. (2023, January 13). *Borsa Istanbul launched futures contracts based on BIST Sustainability 25 Index on Derivatives Market (VIOP)*. <https://www.borsaistanbul.com/en/announcement/14495/borsa-istanbul-launched-futures-contracts-based-bist-sustainability-25-index-derivatives-market-viop>
- Brodny, J., & Tutak, M. (2025). Assessing human-centric, resilient, sustainable and smart transformation in the EU-27 countries: A new balanced composite index method. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 11(4), 100685. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2025.100685>
- Buyruk Akbaba, A. N. (2019). Bulut muhasebe ve işletmelerde uygulanması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (82), 21-40. <https://doi.org/10.25095/mufad.535955>
- Büyükarıkan, U. (2022). Muhasebe bilgi sisteminde robotik süreç otomasyonu. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 7(1), 25-32. <https://doi.org/10.53839/aifd.1088979>
- Cai, C. W. (2021). Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come? *Accounting and Finance*, 61(1), 71-93. <https://doi.org/10.1111/acfi.12556>
- Canlı, S. N. Ö., & Serçemeli, M. (2021). Finansal Raporlamada Bir Model Önerisi: Bütünleşik Teknolojili Bulut Tabanlı Finansal Raporlama. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 21(64), 247-266.

- Chang, V., Sivakulasingam, S., Wang, H., Wong, S. T., Ganatra, M. A., & Luo, J. (2024). Credit risk prediction using machine learning and deep learning: A study on credit card customers. *Risks*, 12(11), 174. <https://doi.org/10.3390/risks12110174>
- Chen, Q., & Hu, D. (2025). Artificial intelligence technological innovation and the future of the accounting profession: Exploring career paths from replacement to transformation. *International Theory and Practice in Humanities and Social Sciences*, 2(4), 195-204. <https://doi.org/10.70693/itphss.v2i4.323>
- CPA.com. (2025). *CPA.com 2025 AI in Accounting Report*. CPA.com. https://www.cpa.com/sites/cpa/files/2025-06/2025_AI_in_Accounting_Report.pdf
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward blockchain-based accounting and assurance. *Journal of Information Systems*, 31(3), 5-21. <https://doi.org/10.2308/isisys-51804>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- De Andrés, J., & Lorca, P. (2021). On the impact of smart contracts on auditing. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 21, 155-181. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v21_6
- de Vries, A. (2018). Bitcoin's growing energy problem. *Joule*, 2(5), 801-805. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2018.04.016>
- Delalio, J. (2025, October 13). Everything you need to know about cloud-based accounting. EisnerAmper. <https://www.eisneramper.com/insights/outsourced-finance-accounting/cloud-based-accounting-overview-0125/>
- Delen, D., & Demirkan, H. (2013). Data, information and analytics as services. *Decision Support Systems*, 55(1), 359-363. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.05.044>
- Dimitriu, O., & Matei, M. (2015). Cloud accounting: A new business model in a challenging context. *Procedia Economics and Finance*, 32, 665-671. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01447-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01447-1)
- Durtschi, C., & Wang, T. (2020). *The Development of Accounting Data Analytics Curriculum*. *International Journal of Computer Auditing*, 2(1), 1-4. <https://doi.org/10.53106/256299802020120201001>
- Dzuranin, A. C., Jones, J. R., & Olvera, R. M. (2018). *Infusing data analytics into the accounting curriculum: A framework and insights from faculty*. *Journal of Accounting Education*, 43, 24-39. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.03.004>

- Emetaram, E., & Uchime, H. N. (2021). Impact of artificial intelligence (AI) on accountancy profession. *Journal of Accounting and Financial Management*, 7(2), 15-25.
- Ernst & Young Global Limited (EY). (2023b, June 26). ISSB issues inaugural IFRS Sustainability Disclosure Standards. EY. https://www.ey.com/en_tr/technical/ifrs-technical-resources/issb-issues-inaugural-ifrs-sustainability-disclosure-standards
- Ernst & Young Global Limited. EY. (2023a, June 26). *ISSB issues IFRS S2 new climate-related disclosure standard*. EY Global. https://www.ey.com/en_gl/insights/ifrs/what-you-need-to-know-about-new-issb-standard-ifrs-s2
- Erturan, İ. E. (2025). Dijitalleşmenin muhasebeye yansımaları: Bibliyometrik analiz yoluyla bir literatür haritası. *Denetim*, 33, 160-177.
- Erturan, İ. E., & Ergin, E. (2018). Muhasebe mesleğinde dijitalleşme: Endüstri 4.0 etkisi. *The Journal of Academic Social Science*, 6(72), 153 – 165. <https://doi.org/10.16992/ASOS.13784>
- Eskin, İ., & Sarısoy, Ö. (2023). Muhasebe Eğitiminde Dijital Yetkinlikler: Türk Muhasebe Müfredatı Üzerine Bir İnceleme. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (58), 169–192. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1228489>
- European Commission. (2019, April 8). *Ethics guidelines for trustworthy AI*. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/196377/AI%20HLEG_Ethics%20Guidelines%20for%20Trustworthy%20AI.pdf
- European Commission. (2021). *Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/308407>
- Fang, K., Jiang, Y., & Song, M. (2016). Customer profitability forecasting using Big Data analytics: A case study of the insurance industry. *Computers & Industrial Engineering*, 101, 554-564. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2016.09.011>
- Fisher, I. E., Garnsey, M. R., & Hughes, M. E. (2016). Natural language processing in accounting, auditing and finance: A synthesis of the literature with a roadmap for future research. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 23(3), 157-214. <https://doi.org/10.1002/isaf.1386>
- Fülöp, M. T., Topor, D. I., Ionescu, C. A., Cifuentes-Faura, J., & Magdaş, N. (2023). Ethical concerns associated with artificial intelligence in the accounting profession: A curse or a blessing? *Journal of Business Economics and Management*, 24(2), 387-404. <https://doi.org/10.3846/jbem.2023.19251>

- Gacar, A. (2019). Yapay zekâ ve yapay zekânın muhasebe mesleğine olan etkileri: Türkiye'ye yönelik fırsat ve tehditler. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 389-394.
- Geerts, G. L., & McCarthy, W. E. (2002). An ontological analysis of the economic primitives of the extended-REA enterprise information architecture. *International Journal of Accounting Information Systems*, 3(1), 1-16. [https://doi.org/10.1016/S1467-0895\(01\)00020-3](https://doi.org/10.1016/S1467-0895(01)00020-3)
- Gelir İdaresi Başkanlığı. (GİB) (2025). *Elektronik arşiv kılavuzu* (Versiyon 1.18, Ağustos 2025) [Teknik kılavuz]. https://ebelge.gib.gov.tr/dosyalar/kilavuzlar/e-Arsiv_Teknik_Kilavuzu_V.1.18.pdf
- Global Reporting Initiative. (2016a). GRI 302: Energy 2016. <https://globalreporting.org/pdf.ashx?id=12467&page=8>
- Global Reporting Initiative. (2016b). GRI 305: Emissions 2016. <https://www.globalreporting.org/pdf.ashx?id=12510>
- Global Reporting Initiative. (2016c). GRI 401: Employment 2016. <https://www.globalreporting.org/pdf.ashx?id=12543>
- Global Reporting Initiative. (2016d). GRI 414: Supplier Social Assessment 2016. <https://globalreporting.org/pdf.ashx?id=12677&page=1>
- Global Reporting Initiative. (2016e). *GRI 304: Biodiversity 2016*. <https://globalreporting.org/pdf.ashx?id=12499>
- Global Reporting Initiative. (2016f). *GRI 308: Supplier Environmental Assessment 2016*. <https://globalreporting.org/pdf.ashx?id=12532&page=1>
- Global Reporting Initiative. (2016g). *GRI 205: Anti-corruption 2016*. <https://www.globalreporting.org/pdf.ashx?id=12412&page=1>
- Global Reporting Initiative. (2018a). GRI 303: Water and Effluents 2018. <https://globalreporting.org/pdf.ashx?id=12488>
- Global Reporting Initiative. (2018b). GRI 403: Occupational Health and Safety 2018. <https://www.globalreporting.org/pdf.ashx?id=12565&page=1>
- Global Reporting Initiative. (2020). GRI 306: Waste 2020. <https://www.globalreporting.org/pdf.ashx?id=12521>
- Gonçalves, M. J. A., da Silva, A. C. F., & Ferreira, C. G. (2022). The future of accounting: How will digital transformation impact the sector? *Informatics*, 9(1), 19. <https://doi.org/10.3390/informatics9010019>
- Gould, S. (2021, May 25). *Data and the future-fit accountant*. International Federation of Accountants (IFAC). <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/data-and-future-fit-accountant>
- Grant Thornton. (2023). Overview of IFRS S1 and IFRS S2. Grant Thornton International Ltd.
- Grigg, I. (2005). *Triple entry accounting*. https://iang.org/papers/triple_entry.html

- Güdelci, E. N. (2022). New Era In Blockchain Technology And Better Accounting Information. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 15(2), 437-461. <https://doi.org/10.29067/muvu.1012664>
- Hamzah, A., Suhendar, D., & Arifin, A. Z. (2023). Factors affecting cloud accounting adoption in SMEs. *Jurnal Akuntansi*, 27(3), 442-464. <https://doi.org/10.24912/ja.v27i3.1520>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>
- Hart, M. (2023, February 1). From numbers to narrative: How CPAs can tell stories with data. *Journal of Accountancy*. <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2023/feb/from-numbers-to-narrative-how-cpas-can-tell-stories-with-data/>
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction* (2nd ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-84858-7>
- Heidenreich, S., & Spieth, P. (2013). Why innovations fail – The case of passive and active innovation resistance. *International Journal of Innovation Management*, 17(5), 1350021. <https://doi.org/10.1142/S1363919613500217>
- Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100433. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100433>
- IFRS Foundation. (2021, January). *International <IR> Framework*. IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/integrated-reporting/framework-and-translations/integratedreporting-framework-061024.pdf>
- IFRS Foundation. (2023, December 1). ISSB at COP28: IFRS Foundation launches knowledge hub in support of global drive to build capacity for the ISSB Standards. IFRS. <https://www.ifrs.org/news-and-events/news/2023/12/issb-at-cop-28-knowledge-hub/>
- Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). (2024). *Evolution of mid-tier accountancy firms 2024: Research findings*. <https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/practice-resources/evolution-of-mid-tier-accountancy-firms-2024-report.ashx>
- Institute of Chartered Accountants in England and Wales. (ICAEW) (2017, June 27). *Artificial intelligence and the future of accountancy*. <https://www.icaew.com/technical/technology/artificial-intelligence/artificial-intelligence-the-future-of-accountancy>

- Institute of Chartered Accountants of Scotland (ICAS). (2024, June 14). *A profession fit for the future*. ICAS. <https://www.icas.com/news-insights-events/news/research/a-profession-fit-for-the-future>
- Institute of Chartered Accountants of Scotland (ICAS). (2025). *Society first: Shaping the profession* (Research report). ICAS. https://icas-com.uksouth01.umbraco.io/media/j3zl4laz/ic0008_stp_report_longform_v3.pdf
- International Accounting Education Standards Board (IAESB). (2019, October). *International education standard 2: Initial professional development – technical competence (revised) (Final pronouncement)*. International Federation of Accountants. <https://www.ifac.org/system/files/publications/files/IAESB-IES-2-Technical-Competence.pdf>
- International Auditing and Assurance Standards Board (IAASB). (2020, April 23). Non-authoritative support material: Audit documentation when using automated tools and techniques. IAASB. <https://www.iaasb.org/publications/non-authoritative-support-material-audit-documentation-when-using-automated-tools-and-techniques>
- International Ethics Standards Board for Accountants (IESBA). (2023, April). *Technology-related revisions to the code: Final pronouncement* (Updated May 30, 2023). IFAC. <https://ifacweb.blob.core.windows.net/publicfiles/2023-05/Final%20Pronouncement%2C%20Technology%20Revisions%20%28Final%20-%20April%2011%29%28Updated%20May%2030%29.pdf>
- International Ethics Standards Board for Accountants (IESBA). (2024). *2024 handbook of the International Code of Ethics for Professional Accountants (including International Independence Standards)*. IESBA. <https://www.ethicsboard.org/publications/2024-handbook-international-code-ethics-professional-accountants>
- International Federation of Accountants (IFAC). (2023a, December 12). *Building trust in sustainability reporting: The urgent need for integrated internal control*. <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/professional-accountants-business-paib/publications/building-trust-sustainability-reporting-urgent-need-integrated-internal-control>
- International Federation of Accountants (IFAC). (2023b, December 1). IFAC supports new ISSB Knowledge Hub. IFAC. <https://www.ifac.org/news-events/2023-12/ifac-supports-new-issb-knowledge-hub>
- International Federation of Accountants, & Chartered Professional Accountants of Canada. (IFAC & CPA Canada) (2021, April). *The professional accountant's role in data: Discussion paper*. https://www.ifac.org/_flysystem/azure-private/publications/files/21-1863-CPA-Role-in-Data-paper_EN_final.pdf
- International Federation of Accountants. (IFAC) (2019, September 4). *Future-fit accountants: Roles for the next decade*. <https://www.ifac.org>

org/knowledge-gateway/attractiveness-profession/publications/future-fit-accountants-roles-next-decade

- International Federation of Accountants. (IFAC) (2020). *Part IES 7: Continuing professional development*. Advancing Accountancy Education (Accountancy Education E-Tool). <https://education.ifac.org/part/ies-7>
- International Labour Organization (ILO). (2021). *World employment and social outlook 2021: The role of digital labour platforms in transforming the world of work*. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40dgreports/%40dcomm/%40publ/documents/publication/wcms_771749.pdf
- International Sustainability Standards Board. (ISSB) (2023a). *IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information* (June 2023). IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards-issb/english/2023/issued/part-a/issb-2023-a-ifrs-s1-general-requirements-for-disclosure-of-sustainability-related-financial-information.pdf?bypass=on>
- International Sustainability Standards Board. (ISSB) (2023b). *IFRS S2 Climate-related Disclosures* (June 2023). IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards-issb/english/2023/issued/part-a/issb-2023-a-ifrs-s2-climate-related-disclosures.pdf?bypass=on>
- Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), 1-20. <https://doi.org/10.2308/jeta-10511>
- Jan, C.-L. (2021). Detection of financial statement fraud using deep learning for sustainable development of capital markets under information asymmetry. *Sustainability*, 13(17), 9879. <https://doi.org/10.3390/su13179879>
- Jariwala, B. (2015, June 15). *Exploring artificial intelligence & the accountancy profession: Opportunity, threat, both, neither?* International Federation of Accountants (IFAC). <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/exploring-artificial-intelligence-accountancy-profession-opportunity-threat-both-neither-0>
- Jędrzejka, D. (2019). Robotic process automation and its impact on accounting. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 105(161), 137–166. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.6061>
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2025). *Speech and language processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition with language models* (3rd ed., online manuscript released August 24, 2025).

- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2016). *Aligning the organization for its digital future*. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.
- Karaca, H., & Gümüş, A. (2023). Dijital dönüşümde muhasebe meslek mensuplarının yaşadığı sorunlar ve çözüm önerileri: Nitel bir araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 23(70), 289–306. <https://doi.org/10.55322/mdbakis.1248101>
- Kavanagh, M. H., & Drennan, L. (2008). What skills and attributes does an accounting graduate need? Evidence from student perceptions and employer expectations. *Accounting & Finance*, 48(2), 279–300. <https://doi.org/10.1111/j.1467-629X.2007.00245.x>
- Kınay, B., & Cığır, A. (2025). Artificial Intelligence in Accounting Profession and Education: A Content and Bibliometric Analysis (2007-2024). Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(1), 59-83.
- Kişisel Verilerin Korunması Kanunu, Kanun No. 6698, 7 Nisan 2016, Resmî Gazete, Sayı 29677.
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115-122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>
- Kokina, J., Blanchette, S., Davenport, T. H., & Pachamanova, D. (2025). Challenges and opportunities for artificial intelligence in auditing: Evidence from the field. *International Journal of Accounting Information Systems*, 56, 100734. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2025.100734>
- Kondo, S., Miyakawa, D., Shiraki, K., Suga, M., & Usuki, T. (2019). *Using machine learning to detect and forecast accounting fraud* (RIETI Discussion Paper Series 19-E-103). Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI). <https://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/19e103.pdf>
- Korga, S. (2025). Muhasebe ve yapay zekâ: VOSviewer ile bibliyometrik analiz. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 32(1), 131-145. <https://doi.org/10.18657/yonveek.1522092>
- Köse, E. (2025). Research on the effect of artificial intelligence anxiety in accounting profession candidates on career decidedness. *Fiscaeoeconomia*, 9(1), 568-582. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1556196>
- KPMG International. (2024, November). *KPMG global AI in finance report: Transforming into a new era with the AI-empowered finance function*. KPMG International. <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/xx/pdf/2024/11/ai-in-finance.pdf.coredownload.inline.pdf>
- Krieger, F., Drews, P., & Velte, P. (2021). Explaining the (non-) adoption of advanced data analytics in auditing: A process theory. *International Jour-*

- nal of Accounting Information Systems, 41, 100511. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100511>
- Kurt, Y. (2023). Digital transformation in accounting and auditing: Insights from the ChatGPT example. *Iğdır University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, (10), 11–22. <https://doi.org/10.58618/igdiriibf.1296543>
- Kütük, Y., & Zor, Ü. (2020). Muhasebe Alanında Geliştirilen Uzman Sistemler. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 20(61), 193–208. <https://dergipark.org.tr/en/pub/mdbakis/issue/56331/735711>
- Lalwani, N. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial intelligence: An empirical study. *International Journal of Management, Public Policy and Research*, 2(4), 63–74. <https://doi.org/10.55829/ijmpr.v2i4.190>
- Laney, D. (2001, February 6). *3D data management: Controlling data volume, velocity, and variety* (META Group Research Note, File No. 949). META Group.
- Liu, F. (2025). Asset impairment prediction in the age of big data and machine learning. *Highlights in Business, Economics and Management*, 63, 154–159. <https://doi.org/10.54097/9ps9s643>
- Lutfi, A. (2022). *Understanding the intention to adopt cloud-based accounting information system in Jordanian SMEs*. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 22, 47–70. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v22_2
- Lyford-Smith, D. (2019, April 15). *Technology and the profession—A guide to ICAEW's work*. International Federation of Accountants (IFAC), Knowledge Gateway. <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/technology-and-profession-guide-icaew-s-work>
- Maiti, M., Kotliarov, I., & Lipatnikov, V. (2021). A future triple entry accounting framework using blockchain technology. *Blockchain: Research and Applications*, 2(4), 100037. <https://doi.org/10.1016/j.bcra.2021.100037>
- McCarthy, W. E. (1982). The REA accounting model: A generalized framework for accounting systems in a shared data environment. *The Accounting Review*, 57(3), 554–578.
- McKinsey Global Institute. (2019, July). *The future of work in America: People and places, today and tomorrow*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/future%20of%20organizations/the%20future%20of%20work%20in%20america%20people%20and%20places%20today%20and%20tomorrow/the-future-of-work-in-america-full-report.pdf>
- Mohd Shahar, N. A., Mutalib, S., Halim, S. A., & Ramdhan, W. (2024). Sales forecasting using machine learning. In *Proceedings of the 2024 International Conference on Innovation, Entrepreneurship and Te-*

- chnology (InvENT 2024)* (pp. 41-52). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-589-8_6
- Moisescu, F., & Moisei, M. (2021). The future of the accounting profession under the incidence of automation. *Risk in Contemporary Economy*, 1(1), 276-286. <https://doi.org/10.35219/rce20670532120>
- Möller, K., Schäffer, U., & Verbeeten, F. (2020). Digitalization in management accounting and control: An editorial. *Journal of Management Control*, 31(1-2), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00300-5>
- Mpanza, S. S. (2025). Reshaping accounting education curricula through artificial intelligence and data analytics: A South African context. *International Journal of Academic Research in Business & Management*. <https://doi.org/10.51137/wrp.ijarbm.2025.smrt.45904>
- Mpofu, Q., & Sebele-Mpofu, F. (2023). A comparative review of the incorporation of AI technology in accounting education: South Africa and Zimbabwe perspective. *International Journal of Social Science and Religion (IJS-SR)*, 5(2), 329–354. <https://doi.org/10.53639/ijssr.v5i2.260>
- Mujalli, A., Wani, M. J. G., Almgrashi, A., Khormi, T., & Qahtani, M. (2024). *Investigating the factors affecting the adoption of cloud accounting in Saudi Arabia's small and medium-sized enterprises (SMEs)*. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), 100314. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100314>
- Musyaffi, A. M., Baxtishodovich, B. S., Afriadi, B., Hafeez, M., Adha, M. A., & Wibowo, S. N. (2024). New challenges of learning accounting with artificial intelligence: The role of innovation and trust in technology. *European Journal of Educational Research*, 13(1), 183–195. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.13.1.183>
- Müller, O., Junglas, I., vom Brocke, J., & Debortoli, S. (2016). Utilizing big data analytics for information systems research: Challenges, promises and guidelines. *European Journal of Information Systems*, 25(4), 289-302. <https://doi.org/10.1057/ejis.2016.2>
- National Institute of Standards and Technology. (NIST) (2023). *Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0)* (NIST AI 100-1). <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- O'Leary, D. E., & Watkins, P. R. (1989). Review of expert systems in auditing. *Expert Systems Review* (Spring–Summer), 3-22.
- OECD. (2019). *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence*. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- OECD. (2022). *Tax administration 3.0 and electronic invoicing: Initial findings* (OECD Forum on Tax Administration). OECD. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/09/tax-administration-3-0-and-electronic-invoicing_59ac73c5/2ffc88cd-en.pdf

- Oreg, S. (2006). Personality, context, and resistance to organizational change. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15(1), 73–101. <https://doi.org/10.1080/13594320500451247>
- Özbek, A., Sert, H., & Kaş, G. (2024). Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ kaygılarının gelecekte istihdam edilebilirlik algıları üzerine bir çalışma. *Alanya Akademik Bakış*, 8(1), 254–267. <https://doi.org/10.29023/alanyaakademik.1329511>
- Özkan, Ö. (2025). Yapay Zekâ ve Muhasebe Otomasyonu: Veri Güvenliği Açmazı ve Etik. R&S- Research Studies Anatolia Journal, 8(4), 557–582. <https://doi.org/10.33723/rs.1771006>
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307–320. <https://doi.org/10.1177/109467050024001>
- Parasuraman, R., & Riley, V. (1997). Humans and automation: Use, misuse, disuse, abuse. *Human Factors*, 39(2), 230–253. <https://doi.org/10.1518/001872097778543886>
- Paşaoğlu, C., & Cevheroğlu, E. (2020). Bulut Bilişim Sistemleri Kapsamında Kişisel Verilerin Şifreleme Yöntemleri ile Korunması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(2), 183–195. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.559235>
- Perdana, A., Lee, W. E., & Mui Kim, C. (2023). Prototyping and implementing robotic process automation in accounting firms: Benefits, challenges and opportunities to audit automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 51, 100641. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100641>
- Petratos, P. (2024). Triple-entry accounting and system integration. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(2), 45. <https://doi.org/10.3390/jrfm17020045>
- Pretorius, T. (2025). Revolutionising higher education: The role of digital transformation in accounting education. *The Future of Education 15th Edition 2025* (Conference paper). Pixel. <https://conference.pixel-online.net/files/foe/ed0015/FP/9856-ESOC7215-FP-FOE15.pdf>
- Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer resistance to innovations: The marketing problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5–14. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000002542>
- Rikhardsson, P., & Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29, 37–58. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.03.001>
- Roy, S., Polley, S., De, S., Gangwal, C., & Mitra, C. (2025). Harnessing AI and machine learning for improved cash flow forecasting. In S. Bhattacharyya, S. Dey, J. S. Banerjee, & J. Platos (Eds.), *Proceedings of the 2024*

- Sixth Doctoral Symposium on Intelligence Enabled Research (DoSIER 2024)* (CEUR Workshop Proceedings, Vol. 3900, Paper 17). CEUR-WS.org. <https://ceur-ws.org/Vol-3900/Paper17.pdf>
- Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Auditing with smart contracts. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 18, 1-27. https://doi.org/10.4192/1577-8517-v18_1
- Sanalan Bilici, N., Gençal, M., & Gençal, A. (2025). Muhasebe eğitimi alan öğrencilerin yapay zekâ kullanımındaki kaygıları. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 25(76), 81–94. <https://doi.org/10.55322/mdbakis.1643432>
- Sarwar, M. I., Nisar, K., Khan, I., & Shehzad, D. (2023). Blockchains and triple-entry accounting for B2B business models. *Ledger*, 8, 37-57. <https://doi.org/10.5195/ledger.2023.288>
- Sastararuiji, D., Hoonsopon, D., Pitchayadol, P., & Chiwamit, P. (2022). Cloud accounting adoption in Thai SMEs amid the COVID-19 pandemic: An explanatory case study. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(1), Article 43. <https://doi.org/10.1186/s13731-022-00234-3>
- Sebele-Mpofu, F. Y. (2024). Hidden curriculum in accounting education in the digital era: The evolution, role, controversies, challenges and implications. *Cogent Arts & Humanities*, 11(1), 2402123. <https://doi.org/10.1080/23311983.2024.2402123>
- Shchyrba, I., Lagovska, O., Demianyshyna, O., Myronchuk, Z., & Shebeshten, E. (2025). Challenges of cloud accounting systems landscape within the context of cybersecurity paradigm. *Management (Montevideo)*, 3, 252. <https://doi.org/10.62486/agma2025252>
- Shetty, S., Musa, M., & Brédart, X. (2022). Bankruptcy prediction using machine learning techniques. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(1), 35. <https://doi.org/10.3390/jrfm15010035>
- Sonnenberg, C., & vom Brocke, J. (2014). The missing link between BPM and accounting-Using event data for accounting in process-oriented organizations. *Business Process Management Journal*, 20(2). <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2012-0136>
- South African Institute of Chartered Accountants (SAICA). (2025). *Professional ethical responsibilities in the use and adoption of generative artificial intelligence (GenAI): Guidance document*. <https://saicawebprstorage.blob.core.windows.net/uploads/Professional-ethics-in-the-use-of-Generative-AI-language.pdf>
- Stoll, C., Klaaßen, L., & Gallersdörfer, U. (2019). The carbon footprint of Bitcoin. *Joule*, 3(7), 1647–1661. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2019.05.012>
- Sunde, L., & Wright, M. (2023). Blockchain-enabled triple-entry accounting: Increasing auditability and visibility of transactions. *Journal of*

- Risk and Financial Management*, 16(11), 478. <https://doi.org/10.3390/jrfm16110478>
- Susskind, R., & Susskind, D. (2015). *The future of the professions: How technology will transform the work of human experts*. Oxford University Press.
- T.C. Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. (KGK) (2023, 30 Mayıs). *Soru ve cevaplarla sürdürülebilirlik raporlaması*. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Sustainability/Soru_ve_Cevaplarla_Surdurulebilirlik_Raporlamasi_30_05_2023-.pdf
- T.C. Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. (KGK) (2024a). *TSRS 1: Sürdürülebilirlikle ilgili finansal bilgilerin açıklanmasına ilişkin genel hükümler* [PDF]. <https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/RaporlamaStandarti/TSRS%201.pdf>
- T.C. Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. (KGK) (2024b). *TSRS 2: İklimle ilgili açıklamalar*. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/RaporlamaStandarti/TSRS_2.pdf
- T.C. Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. (KGK) (2025, 22 Ekim). *Sürdürülebilirlik Güvence Denetimi Standardı (SGDS) 5000 “Sürdürülebilirlik güvence denetimlerine ilişkin genel hükümler” taslak metni kamuoyu görüşüne açılmıştır*. <https://www.kgk.gov.tr/ContentAssignment-Detail/5112/Su%CC%88rd%CC%88ru%CC%88lebilirlik-Gu%CC%88vence-Denetimi-Standard%C4%B1-%28SGDS%29-5000-Su%C%88rd%CC%88ru%CC%88lebilirlik-Gu%CC%88vence-Denetimlerine-I%CC%87lis%CC%A7kin-Genel-Hu%CC%88ku%CC%88mler-Taslak-Metni-Kamuoyu-Go%CC%88ru%CC%88s%CC%A7u%C%88ne-Ac%CC%A7%C4%B1lm%C4%B1s%CC%A7t%C4%B1r->
- T.C. Ticaret Bakanlığı. (2024, 2 Nisan). *Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları ve “Uygulama Kapsamına İlişkin Kurul Kararları” Resmi Gazete’de yayımlanmış ve belli şartları sağlayan işletmeler için sürdürülebilirlik raporlaması zorunlu hale getirilmiştir*. <https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/duyurular/turkiye-surdurulebilirlik-raporlama-standartlari-ve-uygulama-kapsamina-iliskin-kurul-kararlari-resmi-gazetede-yayimlanmis-ve-belli-sartlari-saglayan-isletmeler-icin-surdurulebilirlik-raporlamasi-zorunlu-hale-getirilmistir>
- Tazegül, A. (2025). Muhasebe mesleği ve yapay zekâ üzerine yapılan çalışmaların R Studio ile bibliyometrik analizi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 12(125), 2285-2293. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17795106>
- Tekbas, I. (2018, September 5). *The profession of the digital age: Accounting engineering*. International Federation of Accountants (IFAC). <http://www.ifac.org>

ps://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/profession-digital-age-accounting-engineering

- The Institute of Chartered Accountants of India (ICAI). (2025, July 18). *ICAI leads accounting transformation with AI – Hosts AIS 2025 Innovation Summit* [Press release]. <https://www.icaai.org/post/icaai-ai-ais2025-innovation-summit>
- Trigo, A., Belfo, F., & Pérez Estébanez, R. (2014). Accounting information systems: The challenge of the real-time reporting. *Procedia Technology*, 16, 118-127. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.075>
- Trigo, A., Belfo, F., & Pérez Estébanez, R. (2016). Accounting information systems: Evolving towards a business process oriented accounting. *Procedia Computer Science*, 100, 987-994. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.264>
- Ucoglu, D. (2020a). Effects of artificial intelligence technology on accounting profession and education. *PressAcademia Procedia (PAP)*, V.11, p.16-21. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1232>
- Ucoglu, D. (2020b). Current machine learning applications in accounting and auditing. *PressAcademia Procedia*, 12(1), 1-7. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1337>
- Usul, H., & Bahçeci Başkurt, B. (2022). Muhasebede dördüncü dönem: Dijitalleşmenin değiştirdiği paradigmlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(3), 409-421.
- van Bree, G. (2024). *Using machine learning to identify incorrect value-added tax reports* (Master's thesis, Johannes Kepler University Linz). https://www.dke.uni-linz.ac.at/rest/dke_web_res/publications/theses/MT2407/MT2407_copy.pdf
- van der Aalst, W. M. P., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic process automation. *Business & Information Systems Engineering*, 60(4), 269-272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
- Vasarhelyi, M. A., Alles, M. G., & Kogan, A. (2004). Principles of analytic monitoring for continuous assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 1(1), 1-21. <https://doi.org/10.2308/jeta.2004.1.1.1>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Review Press.

- Weytjens, H., Lohmann, E., & Kleinstaub, M. (2021). Cash flow prediction: MLP and LSTM compared to ARIMA and Prophet. *Electronic Commerce Research*, 21(2), 371-391. <https://doi.org/10.1007/s10660-019-09362-7>
- World Bank. (2025). *Skills and workforce development*. <https://www.worldbank.org/en/topic/skillsdevelopment>
- World Resources Institute, & World Business Council for Sustainable Development. (2004). The greenhouse gas protocol: A corporate accounting and reporting standard (Revised ed.). <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>
- World Resources Institute, & World Business Council for Sustainable Development. (2011). Corporate value chain (Scope 3) accounting and reporting standard. https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Corporate-Value-Chain-Accounting-Reporting-Standard_041613_2.pdf
- Xu, H., Liu, Y., & Krahel, J. P. (2024). Faculty intention to implement data analytics in the accounting curricula. *Journal of Accounting Education*, 66, 100882. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2023.100882>
- Yakut, M. Ş. (2022). Dijital okuryazarlığın muhasebe meslek mensuplarının verimliliğine etkilerinin analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14(1), 749-766. <https://doi.org/10.20491/isarder.2022.1408>
- Yardımcıoğlu, M., Karahan, M., & Yörük, A. (2019). Dijitalleşme ışığında muhasebe mesleğinin geleceği. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 61, 35-46. <https://doi.org/10.26650/MED.2019542847>
- Yaşar, R. Ş. (2019). Kalıpların Dışına Çıkmak: Yetkinlik Odaklı Muhasebe Eğitimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (81), 85-100. <https://doi.org/10.25095/mufad.510591>
- Yüksel, F. (2024). Muhasebe meslek mensuplarının sürdürülebilirliğin raporlanması ve sürdürülebilirlikle ilgili finansal açıklamalara dair görüşleri üzerine bir araştırma: Kütahya örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 16(30), 238-255. <https://doi.org/10.20990/kilisiibfakademik.1424819>
- Zamain, N. S. A., & Subramanian, U. (2024). The impact of artificial intelligence in the accounting profession. *Procedia Computer Science*, 238, 849-856. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.102>

Muhasebenin Yeni Kodları: Algoritmalar, İklim ve Küresel Vergi Düzeni

Editörler:

Prof. Dr. Rahmi Yücel

Prof. Dr. Yaşar Ayyıldız