

Editör

Doç. Dr. Harun KISACIK

gece
kitaplığı

**Muhasebe
Alanında
Uluslararası
Araştırmalar ve
Değerlendirmeler-1**

**Ekim
2025**

Genel Yayın Yönetmeni / Editor in Chief • Eda Altunel

Kapak & İç Tasarım / Cover & Interior Design • Gece Kitaplığı

Birinci Basım / First Edition • © Ekim 2025

ISBN • 978-625-388-808-4

© copyright

Bu kitabın yayın hakkı Gece Kitaplığı'na aittir.

Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz. The right to publish this book belongs to Gece Kitaplığı. Citation can not be shown without the source, reproduced in any way without permission.

Gece Kitaplığı / Gece Kitaplığı

Türkiye Adres / Turkey Address: Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak

Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA

Telefon / Phone: 0312 384 80 40

web: www.gecekitapligi.com

e-mail: gecekitapligi@gmail.com

Baskı & Cilt / Printing & Volume

Sertifika / Certificate No: 42488

MUHASEBE ALANINDA
ULUSLARARASI
ARAşTIRMALAR VE
DEĞERLENDİRMELER-1

EDİTÖR

DOÇ. DR. HARUN KISACIK

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1

Dijital Dönüşüm Sürecinde Yapay Zekânın Rolü: Muhasebe ve Denetimde Yeni Ufuklar

Emre KAPLANOĞLU — 1

Bölüm 2

Muhasebe Literatüründe Yapay Zekâ ve ChatGPT'nin Yükselişi: Bibliyometrik ve Tematik Bir Değerlendirme

Ali YÖRÜK — 27

Bölüm 3

Dijitalleşme Endüstri 4.0 ve Yapay Zeka'nın Muhasebe Alanlarına Yansımaları

Bekir Korkmaz — 49

Bölüm 4

Katılım Bankalarının Finansal İstikrara Katkısı: Muhasebe Verileri Üzerinden Analiz

Reşid Çiğdem — 65

Bölüm 5

Metaverse ve Muhasebe Eğitimi

Dr. Sevim AĞAÇ — 83

Bölüm 1

DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİNDE YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ: MUHASEBE VE DENETİMDE YENİ UFUKLAR

Emre KAPLANOĞLU¹

¹ Prof. Dr., Ege Üniversitesi Bergama Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı, emre.kaplanoglu@ege.edu.tr, ORCID ID, 0000-0001-7287-1938

1. GİRİŞ

Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler, iş dünyasının her alanında olduğu gibi muhasebe ve denetim mesleğinde de köklü değişimleri beraberinde getirmiştir. Dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte, geleneksel iş yapış biçimleri yerini daha esnek, veri temelli ve teknoloji odaklı uygulamalara bırakmakta; bu dönüşüm süreci kurumların stratejik karar alma mekanizmalarını yeniden yapılandırmalarına neden olmaktadır. Bu bağlamda, dijital dönüşüm yalnızca teknik bir adaptasyon süreci değil, aynı zamanda kurumsal kültür, insan kaynağı, etik değerler ve örgütsel kimlik gibi çok boyutlu yapıları da dönüştüren kapsamlı bir paradigma değişimi olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapay zekâ (YZ) teknolojileri, dijital dönüşümün en kritik bileşenlerinden biri olarak, muhasebe ve denetim uygulamalarının işlevselliğini ve kapsamını önemli ölçüde etkilemektedir. Rutin işlemlerin otomasyonu, büyük veri analitiği, öngörüsül modelleme ve risk analizi gibi alanlarda sağladığı katkılar sayesinde, YZ yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla kalmamakta, aynı zamanda mesleki rollerin yeniden tanımlanmasına yol açmaktadır. Bu süreçte, meslek mensuplarının dijital okuryazarlık düzeyi, teknolojik adaptasyon yetkinliği ve etik sorumluluk anlayışı da yeniden şekillenmektedir. Ancak, bu dönüşüm aynı zamanda teknik altyapı yetersizlikleri, çalışan direnci, mesleki eğitim eksiklikleri ve etik ikilemler gibi çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir.

Uluslararası alanda büyük denetim firmalarının teknolojiye yaptığı yatırımlar, onları sektörel rekabette daha avantajlı konuma taşıırken, orta ve küçük ölçekli firmalar açısından bu durum kaynak kısıtlılığı, uzmanlık eksikliği ve stratejik belirsizliklerle karakterize edilmektedir. Bununla birlikte, farklı ülkelerde yapılan araştırmalar, dijital dönüşümün mesleki yetkinlikleri nasıl dönüştürdüğüne, iş gücü yapısındaki değişimlere ve eğitim programlarının evrimine dair önemli bulgular ortaya koymaktadır. Bu dönüşüm süreci, yalnızca mesleğin teknik yönlerini değil; aynı zamanda etik sorumlulukları, mesleki kimliği ve insan-YZ iş birliğini de derinden etkilemektedir.

Bu çerçevede, dijital dönüşüm süreci sadece teknolojik altyapıların güncellenmesi ya da yazılım sistemlerinin entegrasyonu ile sınırlı kalmayıp; aynı zamanda iş gücünün yeniden eğitilmesini, organizasyonel süreçlerin dijitalle uyumlu hale getirilmesini ve yönetim mekanizmalarının dijital çağa uygun şekilde yeniden kurgulanmasını da zorunlu kılmaktadır. Özellikle muhasebe ve denetim gibi yüksek düzeyde doğruluk, güvenilirlik ve şeffaflık gerektiren mesleklerde, yapay zekâ teknolojilerinin entegre edilmesi, veri güvenliği, etik karar alma, algoritmik hesap verebilirlik ve denetim izinin sağlanması gibi yeni sorumluluk alanlarını

da beraberinde getirmiştir. Bu dönüşüm, yalnızca meslek mensuplarının teknik yeterliliklerini değil; aynı zamanda stratejik düşünme, eleştirel analiz ve etik muhakeme becerilerini de ön plana çıkarmaktadır. Dolayısıyla dijital dönüşüm, muhasebe ve denetim alanlarında çalışan profesyonellerin mesleki profilini kökten değiştirmekte; onları yalnızca kayıt tutan veya belge denetleyen değil, aynı zamanda teknolojiyi yöneten, yorumlayan ve yönlendiren stratejik aktörlere dönüştürmektedir. Bu bağlamda çalışma, dijitalleşmenin muhasebe ve denetim meslekleri üzerindeki uzun vadeli etkilerini hem teknolojik hem de sosyo-kurumsal bağlamda değerlendirmeyi hedeflemektedir.

Bu çalışma, dijital dönüşümün ve yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve denetim mesleği üzerindeki etkilerini çok boyutlu bir perspektifle ele almayı amaçlamaktadır. İlk olarak, YZ destekli dijital dönüşümün kurumsal yapı ve iş yapış biçimleri üzerindeki etkileri incelenmiş; dijital dönüşümün evreleri, stratejik boyutları ve zorlukları ele alınmıştır. Devamında, muhasebe ve denetim faaliyetlerinin dijital dönüşümü, literatürdeki tematik gelişmeler ışığında değerlendirilmiş, farklı ölçeklerdeki firmaların teknolojiye adaptasyon süreçleri ve karşılaştıkları fırsat ve tehditler analiz edilmiştir. Bölümde ayrıca, denetim mesleğinin yeniden tanımlanan yetkinlik ihtiyaçları, eğitim politikalarının dönüşümü, etik sorumluluklar ve düzenleyici çerçeveler gibi konulara da yer verilmiştir. Böylece hem akademik hem de uygulamalı bir bakış açısıyla, muhasebe ve denetim alanında dijitalleşmenin çok katmanlı etkileri bütüncül bir biçimde tartışılmıştır.

2. YZ DESTEKLİ DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Dijital dönüşüm (DD), bir kurumun temel yapı ve işleyişinde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin bütünlüklü kullanımıyla köklü değişiklikler yaratmayı amaçlayan çok katmanlı bir değişim sürecidir. Bu dönüşüm yalnızca teknolojik yenilikleri değil; aynı zamanda strateji, organizasyonel yapı, kültür ve iş yapış biçimlerini de kapsar (Vial, 2019, 122). DD, dijital teknolojilerin neden olduğu sektörel ve toplumsal kırılmalara karşı kurumların stratejilerini değiştirmelerini ve değer yaratma biçimlerini yeniden tanımlamalarını sağlar.

DD, üç farklı etki düzeyi ile açıklanabilir. İlk düzeyde, dijital teknolojiler mevcut iş süreçlerini iyileştirir. İkinci düzeyde işin doğası değişir ve üçüncü düzeyde ise kurumun misyon tanımı, iş modeli ve paydaş ilişkilerinde dönüşüm yaratır. Özellikle yapay zekâ (YZ) gibi ileri dijital teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte bu dönüşüm süreçleri farklılaşmış ve kurumlar, dijital-insan etkileşimine dayalı yeni organizasyonel modeller geliştirmeye başlamıştır. Böylece DD, yalnızca operasyonel ve-

rimliliği değil, aynı zamanda kurumsal kimlik ve iş anlayışı üzerinde de dönüştürücü etkiler yaratmaktadır (Baptista vd., 2020). DD süreci, farklı bir kurumsal çerçeveden ise zaman içinde evrilen üç evreli bir dönüşüm olarak ele alınabilir. Yapılan güncel bir araştırmaya göre, özellikle RPA (Robotik Süreç Otomasyonu) gibi teknolojiler kurumlarda bu üç evre üzerinden ilerleyen bir değişim başlatmaktadır. İlk evrede, bu teknolojiler mevcut iş yapış biçimlerine uyum sağlar (yakınsama). İkinci evrede, kurum genelinde farklı departmanlara yayılır (yayılma). Son evrede ise, beklenmedik yeni iş modelleri, roller veya süreçlerle köklü dönüşümlere yol açar (ayırışma). Bu yaklaşım, DD'nin yalnızca bir teknoloji uyarlama süreci olmadığını vurgular. Aksine, zamanla derinleşen ve kurumsal yapıları yeniden şekillendiren evrimsel bir süreç olarak değerlendirilmesini sağlar (Bunduchi vd., 2024).

YZ, genel anlamda makinelerin insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirme yeteneği olarak tanımlanır. Günümüzde YZ sistemleri; pazarlama, tedarik zinciri yönetimi, stratejik planlama ve üretim gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmakta ve iş yapış biçimlerini yeniden şekillendirmektedir. DD, kurumların teknolojiyi stratejik şekilde benimseyerek kültürlerini, değerlerini ve iş süreçlerini temelden dönüştürmeleri anlamına gelir. YZ, sadece teknolojik bir unsur değil, DD sürecinin stratejik uygulayıcısı konumundadır (Vial, 2019). YZ ve DD, kurumun dönüşüm sürecinde birbirini tamamlayan iki temel eksendir. DD yapısal değişimin tetikleyicisi olurken, YZ bu değişimi gerçekleştiren araçtır. YZ'nin öğrenme, algılama ve karar alma yetenekleri; bilgiye dayalı karar süreçlerini ve süreç otomasyonunu desteklemektedir. Bu da kurumların öngörüsül analitik gibi ileri uygulamaları kullanabilmesine olanak tanır. Bu etkileşim sadece verimlilik artışıyla sınırlı kalmaz; aynı zamanda yenilikçilik, rekabet avantajı ve sürdürülebilir büyüme gibi stratejik faydalar da sağlar (Feroz ve Kwak, 2024). Bununla birlikte, YZ destekli DD süreci bazı önemli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Sistem entegrasyonu sırasında yaşanan teknik uyumsuzluklar, altyapısal yetersizlikler ve YZ çözümlerinin karmaşıklığı dönüşümün önünde engel oluşturmaktadır. Üst yönetimin stratejik desteği ve kaynak tahsisi, sürecin başarısı açısından kritik öneme sahiptir; ancak bu destek gerçekçi olmayan beklentilerle sunulduğunda ters etki yaratabilmektedir. Ayrıca, çalışanların YZ teknolojilerine karşı duyduğu güvensizlik ve değişime karşı gösterdiği direnç, dönüşümün sosyal boyutunu ön plana çıkarır. İş güvencesine yönelik kaygılar ve YZ'nin nasıl çalıştığına dair bilgi eksikliği, uyum sürecini zorlaştırmaktadır. Diğer yandan, şeffaflık, açıklanabilirlik, veri yönetimi ve fikri mülkiyet gibi etik sorunlar da giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle kara kutu sistemler olarak tanımlanan algoritmaların karar alma süreçlerinin anlaşılamaması, kurumsal düzeyde güven

sorunlarına yol açabilmektedir. Tüm bu zorluklara karşın, YZ'nin en büyük katkılarından biri, ürün ve hizmet kalitesini artırma potansiyelidir. Veri analitiği sayesinde müşteri odaklı ve etkin hizmet sunumu mümkün olmakta, operasyonel hatalar en aza indirilmektedir (Kavak ve Rusu, 2025). Tüm bu dönüşüm bağlamında, muhasebe ve denetim faaliyetleri de hem operasyonel hem de stratejik düzeyde yeniden şekillenmektedir.

DD'nin muhasebe ve denetim mesleği üzerindeki etkileri, yalnızca teknolojik araçların kullanımının ötesine geçerek, mesleğin doğasına ilişkin temel kabulleri de sorgulatır hale gelmiştir. Geleneksel olarak geçmiş verilere dayalı, geriye dönük bir analiz niteliği taşıyan muhasebe faaliyetleri; yapay zekâ ve veri analitiği uygulamaları sayesinde artık daha öngörüselsel ve karar destekleyici bir işlev kazanmıştır. Bu durum, muhasebe meslek mensuplarının veri bilimi, algoritmik düşünme ve dijital etik gibi alanlarda yetkinlik geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır. Aynı şekilde denetim süreçleri de risk odaklı yaklaşımlardan çok, sürekli izleme ve gerçek zamanlı analiz gibi daha dinamik ve proaktif yöntemlere evrilmektedir. Bu evrimsel dönüşüm, mesleğin hem teknik kapasitesini hem de değer üretme biçimini radikal biçimde yeniden tanımlar niteliktedir. Bu bağlamda, yapay zekânın sunduğu otomasyon ve karar destek mekanizmaları, muhasebe ve denetim alanında insan-makine etkileşimini merkezi bir konuma taşımaktadır. Artık yalnızca insanlar değil, algoritmalar da finansal bilgilerin analizinde aktif bir rol üstlenmekte; bu durum, mesleki sorumlulukların yeniden tanımlanmasına ve etik sınırların netleştirilmesine neden olmaktadır. Denetim raporlarının hazırlanmasında kullanılan YZ destekli sistemler, kararların doğruluğu ve tarafsızlığı açısından avantaj sağlasa da bu sistemlerin “nasıl” karar verdiğini açıklayabilme gerekliliği, açıklanabilir yapay zekâ (explainable AI) gibi yeni konseptleri gündeme getirmiştir. Ayrıca, algoritmik önyargılar, veri kalitesi sorunları ve yasal düzenlemelere uyum gibi unsurlar, teknolojik dönüşümün denetim mesleği üzerindeki etkilerini sadece teknik değil, aynı zamanda normatif düzlemde de tartışmaya açmaktadır. Dolayısıyla bu dönüşüm, yalnızca iş süreçlerini değil, mesleki etik ilkeleri ve toplumsal güven ilişkilerini de yeniden tanımlayan çok katmanlı bir paradigma kaymasına işaret etmektedir. Denetim süreçlerinin otomasyonu, hata tespiti, risk analizi ve veri görselleştirme gibi alanlarda YZ'nin artan rolü; denetim mesleğinin yapısını, bilgiye dayalı karar verme süreçlerini ve mesleki yetkinlik ihtiyaçlarını yeniden tanımlamaktadır. Bu dönüşümün devam eden etkileri, sadece mevcut süreçlerin dijitalleştirilmesinden ibaret kalmamakta; aynı zamanda muhasebe ve denetim mesleğinin stratejik rolünü yeniden tanımlamaktadır. Artık finansal bilgi üretimi, yalnızca geçmişin kaydını tutmak yerine, geleceğe yönelik öngörülerde bulunmayı ve bu öngörüler doğrultusunda yönetsel kararları şekillendir-

meyi mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda muhasebe uzmanları, veri bilimi ve istatistiksel modelleme gibi alanlarda yeni bilgi ve beceriler kazanmak durumundadır. YZ destekli analiz araçları, büyük veri kümelerini kısa sürede işleyerek anlamlı desenler çıkarabilmekte, bu da özellikle dolandırıcılık tespiti, gelir tahmini ve maliyet optimizasyonu gibi alanlarda etkinliği artırmaktadır.

Benzer biçimde, denetim süreçlerinde de daha önce manuel olarak yürütülen çok sayıda işlem, otomasyon ve YZ tabanlı sistemler aracılığıyla hızlanmış ve doğruluk oranı yükselmiştir. Bu sistemler sayesinde, örneklem alma yöntemlerinin yerine tüm veri seti üzerinde analiz yapılabilen ve böylece daha geniş kapsamlı, nesnel ve hatasız sonuçlar elde edilebilmektedir. Ancak bu noktada, denetçinin rolü “veri toplayan” olmaktan çıkarak, teknolojik sistemlerin çıktısını yorumlayan, doğrulayan ve bu çıktılara dayalı mesleki yargıyı ortaya koyan bir konuma evrilmiştir. Dolayısıyla denetçilerin yalnızca teknik bilgiye değil, aynı zamanda eleştirel düşünme, algoritmik şeffaflık ve etik değerlendirme kapasitesine de sahip olması gerekmektedir. YZ destekli sistemlerin karar verme süreçlerine dahil edilmesiyle birlikte, denetim raporlarının nesnelliği ve güvenilirliği artarken; aynı zamanda bu raporların nasıl üretildiğine dair şeffaflık ihtiyacı da yükselmektedir. Bu bağlamda açıklanabilir yapay zekâ kavramı, denetim mesleğinde giderek daha merkezi bir konuma gelmektedir. Açıklanabilirlik; sadece yasal bir zorunluluk değil, aynı zamanda denetim sürecine olan toplumsal güvenin tesis edilmesi açısından da kritik bir unsur haline gelmiştir. Özellikle finansal raporlama gibi yüksek etki alanlarında, kararların hangi algoritmalar tarafından ve hangi kriterlere göre verildiğinin anlaşılabilir olması, paydaşlar açısından hayati önem taşımaktadır.

Ayrıca, YZ’nin denetim süreçlerine entegrasyonu yeni bazı etik ve hukuki tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Algoritmik önyargılar (bias), veri gizliliği, sorumluluk paylaşımı ve denetim bağımsızlığı gibi konular, yalnızca teknik değil aynı zamanda kurumsal yönetim düzeyinde de ele alınmalıdır. Örneğin, bir YZ sisteminin verdiği yanlış bir karar sonucunda oluşabilecek mesleki sorumlulukların kim tarafından üstlenileceği henüz netleşmiş değildir. Bu nedenle, etik ilkelerin güncellenmesi ve YZ ile çalışan denetçilerin karşılaşabileceği ikilemlere yönelik rehber belgelerin hazırlanması büyük önem arz etmektedir. Tüm bu gelişmeler ışığında, muhasebe ve denetim mesleğinin geleceği, insan-YZ iş birliğine dayalı hibrit modellere yönelmektedir. Bu modellerde, rutin işler YZ tarafından yürütülürken, uzmanlık, değer yargısı ve etik sorumluluk gerektiren alanlar insan denetçiler tarafından yönetilecektir. Bu durum, meslek mensuplarının rolünü sıradan bilgi sağlayıcısından, stratejik karar destekçisi ve etik danışman konumuna dönüştürecektir. Böylelikle

YZ destekli dijital dönüşüm, mesleği sadece yeniden şekillendirmekle kalmayacak; aynı zamanda muhasebe ve denetimin toplumsal rolünü, şeffaflık ve hesap verebilirlik açısından daha da görünür hale getirecektir. Bu değişim hem meslek örgütleri hem de eğitim kurumları açısından da önemli bir dönüşüm gerektirmekte; sürekli öğrenme, dijital okuryazarlık ve etik farkındalık gibi kavramları mesleki standartların merkezine yerleştirmektedir.

3. MUHASEBE VE DENETİM FAALİYETLERİNİN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ VE ETKİLERİ

Literatürde FinTech, bulut muhasebesi, güvenlik düzenleyici çerçeveler gibi dijitalleşmeyle ilişkili konular olarak öne çıkmaktadır. YZ, blok-zinciri ve makine öğrenmesinin muhasebe araştırmalarındaki rolü gide-rek artmaktadır (Rabbani, 2024). Muhasebe ve denetim literatüründeki tematik gelişim incelendiğinde, 2001-2010 döneminde otomasyon odaklı çalışmalar ön plana çıkarken, 2011-2020 yılları arasında YZ ve makine öğrenmesi gibi ileri teknolojilere ilgi artmıştır. 2023-2024 yıllarında ise DD, büyük veri ve veri analitiği konuları öncelikli hale gelmiştir (Elnakeb ve Elawadly, 2025).

Robotik süreç otomasyonu (RPA) ve YZ'nin denetim firmalarındaki etkileri denetim süreçleri, organizasyon yapısı, işe alım uygulamaları ve büyük denetim firmaları ile diğer firmalar arasındaki rekabet farkları açısından çok boyutludur. Denetçiler, teknolojilerin katma değer yaratmayı kolaylaştıracağını belirtirken, bazıları yapısal dönüşümlerin kaçınılmaz olduğunu savunmaktadır. Büyük firmalar, bilgi teknolojisine yatırımları ve geniş müşteri portföyleri sayesinde bu dönüşümden daha fazla fayda sağlamaktadır. Küçük firmalar ise teknolojilerin zamanla erişilebilirliğinin artmasıyla rekabet avantajı kazanabileceğini düşünmektedir. Dijital teknolojilerin firmalar arasındaki rekabet etkisi henüz net değildir (Vitali ve Giuliani, 2024, 7-8). DD'nin etkileri sadece operasyonel süreçlerle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda denetim sektöründeki rekabet yapısını da yeniden şekillendirmektedir. Denetim sektöründeki Büyük Dörtlü (Big Four; Deloitte-PwC-EY-KPMG) hakimiyetlerini DD ile artırmaktadır. Büyük denetim firmalarının denetim teknolojisine yaptıkları yüksek sabit yatırımlar kaliteyi artırırken aynı zamanda ölçek ekonomileri yaratmakta ve rekabet avantajı sağlamaktadırlar. Bu yatırımlar, özellikle gelişmiş piyasalarda Büyük Dörtlü ile diğer firmalar arasındaki kalite ve fiyat uçurumunu derinleştirmektedir. Orta ölçekli denetim firmaları ya teknolojik rekabete dayanamayıp konsolidasyona uğramakta ya da belirli müşteri segmentlerinde (örneğin KOBİ'lerde) niş roller üstlenerek varlıklarını sürdürmektedirler (Sirois vd., 2016). DD'nin aynı zamanda sektörel yapıyı dönüştürücü etkisi bulunmaktadır. Küçük denetim firmalarının

sınırlı finansal ve teknik kaynaklara sahip olması, dijitalleşme süreçlerine katılımlarını zorlaştırmaktadır. DD'nin küçük firmaların rekabet gücü, hizmet çeşitliliği ve sürdürülebilirliği üzerindeki etkilerinin daha fazla araştırılması gerekmektedir (Manita vd., 2020, 9).

DD muhasebe firmalarının operasyonel performansı üzerindeki etkisini yapısal eşitlik modellemesi ve koşulsallık teorisi çerçevesinde ele alan bir çalışma, teknolojik çevre ve stratejik tercihler gibi koşulsal faktörlerin, dijitalleşme düzeyi ile operasyonel performans arasındaki ilişkiyi anlamada belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları, dijitalleşme düzeyinin tek başına operasyonel performansı doğrudan anlamlı biçimde artırmadığını; bununla birlikte, teknolojik çevreye uyum sağlayan ve stratejik olarak dijitalleşmeyi benimseyen firmaların performans düzeylerinde olumlu gelişmeler gözlemlendiğini göstermektedir. Özellikle muhasebe firmalarının dijital teknolojilere geçişte karşılaştığı finansal kısıtlar, direnç, düzenleyici uyum sorunları ve güvenlik riskleri gibi faktörler bu süreci karmaşıklştırmaktadır. Bu çerçevede çalışmanın önerileri arasında; üst düzey yöneticilerin dijital dönüşüm sürecine stratejik vizyonla yaklaşmaları, teknolojik entegrasyon için gerekli bütçesel ve yapısal hazırlıkları yapmaları ve dijital fırsatları etkin şekilde değerlendirmeleri gerektiği vurgulanmaktadır. Böylece dijitalleşme ile operasyonel verimlilik arasında daha güçlü ve sürdürülebilir bir ilişki kurulabileceği ifade edilmektedir (Hentati vd., 2025).

Denetim alanındaki DD üç boyutta değerlendirilmektedir. Birincisi, mesleki yetkinliklerin ve teknolojik becerilerin geliştirilmesiyle sürekli öğrenen ve yeniliklere açık bir denetçi profilinin oluşturulmasıdır. İkincisi, veri analitiği ve makine öğrenmesi gibi teknolojilerle desteklenen dijital altyapı ve sürekli eğitim programlarının uygulanmasıdır. Üçüncüsü ise dijital denetim süreçlerinde performans ölçümü, sürekli izleme ve iyileştirme modellerinin ön plana çıkmasıdır. Bu üç boyut, DD'nin denetim uygulamalarına bütüncül etkisini göstermektedir (Leocádio vd., 2025, 16). Bu kapsamda dijital dönüşümün denetim uygulamalarının farklı süreç ve bileşenleri üzerindeki etkileri bulunmaktadır. DD'nin denetim uygulamaları üzerindeki etkileri aşağıda verilmiştir (Köse ve Polat, 2021, 28).

1. Denetim Yöntem ve Yaklaşımları

Dijital dönüşüm, denetim süreçlerine sürekli izleme, anlık değerlendirme ve hızlı raporlama imkânı sunarak önemli yenilikler getirmiştir. Denetim faaliyetlerinin büyük ölçüde otomatikleştirilmesi; zaman ve maliyet açısından önemli kazanımlar sağlamış, denetim kapsamının genişlemesine olanak tanımıştır. Bu dönüşüm, geleneksel yaklaşımların

ötesine geçilerek daha proaktif ve ileriye dönük denetim anlayışının benimsenmesini teşvik etmiştir. Ayrıca otomatik kayıt sistemleri sayesinde, denetim izi oluşturma süreci daha tutarlı ve yüksek kaliteli hale gelmiş, sürekli gözetim uygulamaları mümkün hâle gelmiştir.

2. Denetimin Planlanması

Yeni nesil dijital araçlar sayesinde risk temelli yaklaşımlar daha dinamik biçimde uygulanabilmekte, bu da test kapsamlarının daha etkin biçimde belirlenmesine olanak tanımaktadır. Otomasyon destekli planlama süreçleri, eğilimlerin ve korelasyonların önceden tespit edilmesini kolaylaştırmakta ve bu sayede denetim prosedürlerinin daha hedefe yönelik kurgulanmasına imkân vermektedir.

3. Kanıt Toplama

Yapay zekâ ve büyük veri teknolojileri sayesinde, örnekleme yöntemlerine duyulan ihtiyaç azalmış, tüm veri popülasyonunun incelenmesi mümkün hale gelmiştir. Bu hem delillerin doğruluk düzeyini artırmakta hem de yerinde incelemelerin sayısını azaltarak operasyonel verimlilik sağlamaktadır. Veri analitiği araçları, büyük veri setleri içerisindeki anomalilerin tespiti ve yorumlanmasını kolaylaştırmaktadır.

4. Uygunluk Değerlendirmesi

Yasal düzenlemelere uyumun denetlenmesi, dijital araçlar aracılığıyla otomatik hâle getirilebilmekte; yeni mevzuat değişiklikleri sistemlerce takip edilerek, olası ihlallerin erken aşamada saptanması mümkün olmaktadır.

5. İşlem Mutabakatı

Blok zinciri teknolojisi, işlemlerin doğruluğunu ve tutarlılığını güvence altına alırken; iletişim altyapısındaki esneklik sayesinde mutabakat işlemleri daha hızlı ve şeffaf şekilde tamamlanmaktadır. Bu durum, gelecekte iletişim yöntemlerinin yerini dijital ve anlık çözümlerin almasına neden olmuştur.

6. Bulgular ve Öneriler

Veri temelli analizlerin güçlenmesiyle birlikte, karar vericilere sunulan bulgular daha doğru ve zamanında hâle gelmiştir. Gelişmiş öngörü ve modelleme yetenekleri sayesinde geleceğe ilişkin senaryolar daha güvenilir şekilde oluşturulabilmektedir. Nesnellik düzeyinin artması ve muhasebe dışı kaynaklardan elde edilen içgörüler, denetim raporlarının analitik derinliğini artırmıştır.

7. Raporlama ve Etki

Gerçek zamanlı ve esnek raporlama imkânı, belge ve kayıtlar üzerindeki hataların hızla tespit edilmesini sağlamakta, böylece sahtekârlıkların önüne geçilmesine katkı sunmaktadır. Bu durum, kurumsal yönetişimin güçlenmesini, şeffaflık ve hesap verebilirlik düzeyinin yükselmesini mümkün kılmaktadır. Ayrıca, güvence sağlama kapasitesinde belirgin bir artış yaşanmaktadır.

8. Denetim Verileri

Uzaktan erişim imkânı sayesinde denetim verilerine daha hızlı ve güvenli biçimde ulaşılabilmektedir. Verilerin merkezi ve güvenli sistemlerde saklanması, yetkisiz erişimlerin önlenmesi açısından kritik rol oynamaktadır. Ayrıca yapılandırılmamış verilerin analiz edilerek denetim sürecine dâhil edilmesi, bilgi çeşitliliğini artırmaktadır.

9. Denetime Genel Etkisi

Dijital dönüşüm, denetimin hem verimliliğini hem de etkililiğini artırarak, kurumların bütüncül olarak değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu gelişmeler, denetim kalitesinin yükselmesine ve paydaşların denetime duyduğu güvenin artmasına yol açmıştır. Aynı zamanda standartlara uyum oranı da belirgin biçimde artış göstermektedir (Köse ve Polat, 2021, 28).

DD denetim uygulamalarının neredeyse tüm süreçlerini yeniden şekillendirmekte; bu dönüşüm, denetçilerin rol ve sorumluluklarını da derinden etkilemektedir. DD, denetim uygulamalarını köklü bir şekilde yeniden şekillendirmekte ve denetim süreçlerinin tüm aşamalarına önemli etkiler sağlamaktadır. Geleneksel yöntemlerin yerini alan dijital çözümler sayesinde sürekli denetim ve gerçek zamanlı raporlama mümkün hale gelirken, süreç otomasyonu ile zaman ve kaynak tasarrufu sağlanmaktadır. Özellikle planlama ve kanıt toplama aşamalarında büyük veri analitiği, dinamik risk değerlendirmeleri ve tüm popülasyon üzerinde yapılan incelemeler sayesinde daha isabetli ve odaklanmış denetim prosedürleri geliştirilebilmektedir. Bu da denetimin kapsamını genişletmekte, yerinde inceleme ihtiyacını azaltmakta ve yüksek kaliteli denetim izlerinin oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca, DD denetimin raporlama ve değerlendirme aşamalarında da önemli katkılar sunmaktadır. Otomatikleştirilen mutabakat süreçleri, mevzuata uyumun dijital olarak takip edilmesi ve ihlallerin anında tespiti hem yönetim sistemlerinin güçlenmesini hem de şeffaflık ve hesap verebilirliğin artmasını sağlamaktadır. Büyük veriden elde edilen muhasebe dışı bilgilerle zenginleşen analizler, denetçilere daha derinlemesine iç görü kazandırmakta ve stratejik öne-

riler geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. DD, denetimin etkinliğini ve güvenilirliğini artırmakta, denetlenen kuruluşlara daha bütüncül ve değer katan yaklaşımlarla katkı sağlamaktadır.

Muhasebe ve denetim alanlarında YZ uygulamalarının giderek artan bir şekilde benimsenmesi, DD sürecinin ne denli köklü değişimlere yol açtığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, YZ destekli bulut tabanlı teknolojilerinin denetim raporları üzerindeki etkisine odaklanan güncel bir ampirik çalışma, YZ destekli sistemlerin hem denetim kalitesini hem de denetçilerin etkinliğini artırdığını ortaya koymaktadır. Söz konusu araştırma, YZ destekli bulut tabanlı sistemlerin denetçiler ve denetim çıktıları üzerinde doğrudan, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermekte; ayrıca denetçilerin, YZ destekli bulut tabanlı sistemler ile denetim raporları arasındaki ilişki üzerinde etkili bir ara değişken rolü üstlendikleri vurgulanmaktadır. Denetçilerin bu süreçte yalnızca teknik kullanıcılar değil, aynı zamanda YZ'den elde edilen içgörülerini yorumlayarak karar destek mekanizmalarına katkı sunan stratejik aktörler hâline geldikleri belirtilmektedir. YZ destekli bulut tabanlı sistemlerin büyük veri setlerini yüksek hız ve doğrulukla analiz etme kapasitesi, geleneksel denetim yaklaşımlarını dönüştürerek daha şeffaf, etkin ve maliyet açısından verimli bir denetim süreci ortaya koymaktadır. Ancak çalışmada ayrıca, teknolojinin uygulanabilirliğinin kültürel, düzenleyici ve altyapısal faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebileceği, özellikle gelişmekte olan ülkelerde daha fazla ampirik çalışmaya ihtiyaç duyulduğu da ifade edilmektedir (Huson vd., 2025).

YZ'nin muhasebe ve finans alanındaki rolü henüz başlangıç aşamasındadır. YZ teknolojilerinin temel amacı, insan ve makine iş birliğiyle performansı artırmaktır. Bütünleşmiş sistemler, bulut tabanlı çözümler, blokzincir ve YZ tabanlı uygulamalar muhasebe süreçlerini dönüştürmektedir. Büyük muhasebe firmalarının bu teknolojilerdeki uzmanlık düzeyleri, küçük firmalara göre daha yüksektir (Kommunuri, 2022). YZ uygulamalarının yaygınlaşmasında en büyük engel, erişilebilirlik ve kullanıcı dostu olmamalarıdır. Bu durum, bütünleşmenin aşamalı yapılmasını ve önceliğin kullanılabilirliğe verilmesini gerektirmektedir. Politikalar, YZ'yi daha erişilebilir kılmaya odaklanmalıdır (Benhayoun vd., 2025). Çin'de yapılan bir araştırma, DD ile iş stratejileri arasındaki uyumun denetim sürecine etkisini incelemiştir. Yenilikçi stratejilere sahip firmaların daha fazla denetim kaynağına ihtiyaç duyduğu, dijitalleşmenin ise hem karmaşıklığı hem de riskleri artırdığı, ancak stratejik uyumla bu risklerin azaltılabileceği belirtilmiştir (Fang vd., 2025). DD, muhasebe ve denetim firmalarının strateji ve iş yapış biçimlerini dönüştürmektedir. YZ ile elle yapılan işlemler otomatikleşmekte, doğruluk artmakta ve uzmanlar stratejik analizlere odaklanabilmektedir. Veri paylaşımı iş bir-

liklerini güçlendirirken, veri güvenliği ve insan kaynağı eşitsizliği gibi sorunlar sürmektedir. ABD’de yapılan bir araştırma, YZ yatırımlarının denetim kalitesini artırdığını ve maliyetleri düşürdüğünü ortaya koymuştur. Ancak bu dönüşüm, özellikle genç ve alt kademe çalışanlar için iş güvencesi risklerini beraberinde getirmiştir (Fedyk vd., 2022, 977).

Denetim mesleğinin DD’ye uyum sağlama süreci bağlamında yürütülen bir çalışma, denetim ortaklarının dijitalleşme alanındaki uzmanlıklarının denetim ücretleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma bulgularına göre, dijitalleşme konusunda uzmanlaşmış denetim ortakları, diğer denetçilere kıyasla yaklaşık %4 oranında daha yüksek ücret talep etmektedir. Bu ücret primi, sektör uzmanlığına bağlı artıştan bağımsız olarak, dijital yetkinliğin ayrı bir değer yarattığını göstermektedir. Ayrıca, söz konusu uzmanlığın bireysel denetçilerde yoğunlaştığı, denetim firmalarına genellenemediği belirtilmektedir. Bu durum, dijitalleşme bilgisinin örtük ve deneyime dayalı bir uzmanlık olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma, dijitalleşmiş sektörlerde bu ücret priminin daha yüksek olduğunu, ancak zamanla daha fazla denetçinin dijital uzmanlık kazanmasıyla birlikte bu etkinin azaldığını da göstermektedir. Bu çalışma, dijital dönüşümün denetim hizmetlerinde sadece kaliteyi değil, aynı zamanda fiyatlamayı da etkilediğini ortaya koyarak, dijital uzmanlık kavramının mesleki rekabette kritik bir unsur hâline geldiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, denetim firmalarının dijital becerilere yatırım yapması ve özellikle yüksek dijitalleşme düzeyine sahip sektörlerde faaliyet gösteren denetim ortaklarının uzmanlıklarını geliştirmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır (Maghakyan vd., 2024).

Denetim uygulamalarındaki dijitalleşme yalnızca özel sektörü değil, düzenleyici kurumları da etkilemektedir. Bu kapsamda, Birleşik Krallık Finansal Raporlama Konseyi (FRC), denetim firmalarının kullandığı YZ teknolojilerini analiz eden ilk rehberini yayımlamıştır (FRC, 2025a; 2025b). Birleşik Krallık, denetim alanındaki DD literatürüne dijital araçlar, yenilikçi uygulamalar, kurumsal yapılar ve düzenleyici önerilerle katkı sunmakta; dijital teknolojilere yatırımın önemini vurgulamaktadır (Leocádio vd., 2025, 10). Paylaşımlı ekonomi ve algoritma temelli karar alma süreçlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, firmalar YZ tabanlı kontrol sistemlerini benimsemeye başlamıştır. YZ, yönetim muhasebesi ve bilgi sistemlerinde daha akıllı, özerk ve etkileşimli yapılar geliştirerek geleneksel sistemlerin ötesine geçmektedir (Leitner-Hanetseder vd., 2021; Damerji ve Salimi, 2021; Kokina ve Davenport, 2017). Günümüzde, firmaların faaliyet gösterdiği paylaşımlı ekonomik ortamda kontrol mekanizmaları köklü bir dönüşüm geçirmektedir. Algoritma temelli karar alma süreçlerinin artmasıyla YZ teknolojilerinin iş dünyasındaki kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Firmalar, çalışan gözetimi ve iş süreçleri-

nin denetimi amacıyla YZ tabanlı sistemleri entegre etmeye başlamıştır. YZ'nin yaygınlaşması, kontrol sistemleri ve yönetim muhasebesi uygulamaları üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. YZ, geleneksel bilgi sistemlerinin ötesinde işlevsellik sunarak bu sistemlerin daha akıllı, özerk ve verimli hale gelmesini mümkün kılmaktadır. Bu sistemler yalnızca veri işlemekle kalmayıp, öğrenme, mantıksal çıkarım yapma ve insan benzeri karar alma kabiliyetlerine de sahiptir. Bu yönüyle YZ teknolojileri, klasik bilgi sistemlerine kıyasla daha gelişmiş ve etkileşimli bir yapıya sahiptir (Leitner-Hanetseder vd., 2021; Damerji ve Salimi, 2021; Kokina ve Davenport, 2017).

YZ'nin muhasebe mesleğine etkileri dikkat çekicidir. Muhasebe uzmanlarının görev ve sorumluluklarının önümüzdeki yıllarda önemli ölçüde değişeceği öngörülmektedir. Rutin ve tekrarlayan işlemler otomasyon yoluyla YZ sistemlerine devredilmektedir. Bu işlemler arasında veri kaydı, veri uzlaştırması, varlık ve borç değerlemesi ile raporlama bileşenlerinin hazırlanması bulunmaktadır. İnsan faktörünün işlevi de yeniden tanımlanmaktadır (Zhang, 2019).

Muhasebecilerin daha stratejik ve denetleyici rollere yönelmesine neden olmaktadır. Uzmanlar, YZ sistemlerinin etik ilkelere uygun şekilde tasarlanması, uygulanması ve gözetiminden sorumlu olacak; gerektiğinde müdahale edebilme yetkinliğini de taşımalıdır. İnsan-YZ iş birliği muhasebe uygulamalarında kritik bir başarı faktörü haline gelmiştir. (Leitner-Hanetseder vd., 2021; Damerji ve Salimi, 2021). Konuyla ilgili yapılan bir çalışmada, YZ'nin etik muhakeme yapma kapasitesinden yoksun olduğu; bu nedenle muhasebe ve denetim kararlarında etik sorumluluğun insanlarda kalması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu çalışmada, Rest'in dört bileşenli etik karar alma modeli temel alınarak, YZ'nin bu ön koşulları karşılamadığı; dolayısıyla insan ile YZ arasındaki iş bölümünün açık, hesap verebilir ve sorumluluğu paylaşan bir yapıya oturtulması gerektiği ifade edilmektedir (Lehner vd., 2022).

YZ teknolojilerindeki bu gelişmelerin yanı sıra, henüz küresel çapta yaygınlık kazanmamış olan tahmine dayalı YZ sistemleri de önümüzdeki yıllarda önemli bir rol üstlenecektir. YZ sistemleri, veriye dayalı tahminleri otomatikleştirerek karar alma süreçlerini desteklemekte, insanlar ise henüz makineler tarafından taklit edilemeyen bilişsel ve eleştirel düşünme becerileriyle bu süreci tamamlamaktadır (Munoko vd., 2020; Losbichler ve Lehner, 2021). Dijital platformların organizasyonel süreçler üzerindeki dönüştürücü etkisi literatürde yaygın şekilde kabul görmektedir. Ancak, bu dönüşüm yalnızca teknik boyutlarla sınırlı kalmayıp, mesleki etik ve kimlik açısından da önemli sonuçlar doğurmaktadır. Özellikle performans ölçüm sistemlerinin dijitalleşmesi ve platform temelli dene-

tim uygulamalarının yükselişiyle birlikte yaygınlaşan gözetim mekanizmaları, muhasebe ve denetim alanlarındaki bireysel roller, etik sorumluluklar ve karar alma süreçlerinde köklü değişimler yaratmıştır.

Bu değişimler, denetçilerin sahip olması gereken beceriler üzerinde de önemli etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle denetçilerden veriyi sadece toplamak, işlemek, analiz etmek ve raporlamak değil, otomatik denetim sistemlerini değerlendirme yeteneğine de sahip olmaları beklenmektedir (Moffitt vd., 2018). Veri analitiği ve bilgisayar bilimi becerilerinin yanı sıra, veri keşfi, görselleştirme, kestirimsel modelleme, veri madenciliği ve denetim teknolojisi uygulamaları da önem kazanmaktadır (EY, 2025; Richins vd., 2017; Tschakert vd., 2016). Gelecekteki denetçilerden beklenen beceriler kullanılan araçlara göre değişiklik gösterse de bilişsel ve sosyal becerilerin de yüksek talep göreceği ifade edilmektedir (Appelbaum vd., 2021; Ham vd., 2022). Muhasebe, operasyonel verimliliği artırmak amacıyla algoritmaların kullanıldığı teknik bir süreç dönüşmektedir. Bu süreçte, kıdemli muhasebeciler yeterli eğitim ve uygulama eksikliği nedeniyle denetim sürecini anlamakta ve muhakeme geliştirmekte zorlanabilmektedir. Dolayısıyla, yeni teknolojilerin uygulanması firmaların ihtiyaç duyduğu teknik becerilerde önemli bir dönüşümü zorunlu kılmıştır (Gardner ve Bryson, 2021).

YZ teknolojilerinin denetim süreçlerindeki kullanımını etkileyen dışsal faktörleri inceleyen bir araştırmada, özellikle öğrenmeye yönelik istekliliğin, denetçilerin bu teknolojileri benimseme niyeti üzerindeki belirleyici rolü vurgulanmıştır. UTAUT modeli genişletilerek yürütülen çalışmada, performans beklentisi ve çaba beklentisinin, denetçilerin YZ teknolojilerini öğrenmeye yönelik isteklerini anlamlı ve pozitif şekilde etkilediği ortaya konulmuştur. Buna göre, YZ'nin iş performansını artırma, kanıt toplama ve analiz süreçlerini iyileştirme, yeni beceriler kazandırma gibi katkılarına inanan denetçilerin bu teknolojileri öğrenmeye daha yatkın olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, öğrenme sürecinin kolay, maliyet ve zaman açısından verimli olduğu yönündeki algı da bu istekliliği güçlendirmektedir. Öte yandan, sosyal etkinin (yani meslektaş veya yönetici baskısının) öğrenme istekliliği üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmaması, (özellikle Ürdün örneğinde) bireysel algıların sosyal baskılardan daha etkili olduğunu göstermektedir. Çalışmanın en dikkat çekici bulgularından biri ise, YZ teknolojilerini öğrenmeye istekli olan denetçilerin bu teknolojileri uygulamada da daha fazla kullandığıdır. Bu sonuçlar, denetim firmalarının dijital teknolojilerin benimsenmesini destekleyecek eğitim programları ve teşvik mekanizmaları geliştirmesi gerektiğine işaret ederken; düzenleyici kurumlar ve eğitim kuruluşları açısından da YZ odaklı müfredatların önemine dikkat çekmektedir (Mansour vd., 2025).

Bir başka çalışmada, muhasebecilerin profesyonel hizmet firmalarındaki (PSF) danışmanlık rolünü incelemekte ve dijital dönüşümün bu roldeki iş yapış biçimleri, bilgi ve beceriler üzerindeki etkisini araştırılmıştır. Araştırmada, Avustralya'daki dört büyük denetim firması (Deloitte, EY, PWC, KPMG) ve orta ölçekli profesyonel hizmet firmalarının ortakları ile iki meslek örgütünün üst düzey temsilcileriyle yapılan 21 yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla veri toplanmıştır. Avustralya'daki dört büyük denetim firmaları ve meslek örgütlerindeki yöneticilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler temelinde yürütülen araştırma, muhasebecilerin danışman olarak PSF'ler için önemli bir beşerî sermaye kaynağı olduğunu göstermektedir. Bu kişiler, genel beşerî sermayeyi dijital ve sosyal sermaye unsurlarıyla birleştirebilme becerileri sayesinde stratejik bir kaynak haline gelmektedir. Dört büyük denetim firması ile diğer firmalar arasında sunulan hizmetler bakımından, sektör odakları ve kaynak farklılıklarına bağlı ayrışmalar tespit edilmiştir. (Yigitbasioğlu vd., 2023, 217).

Dört büyük denetim firması YZ ve süreç otomasyonu gibi öncü teknolojilere odaklanmaktadır. Orta ölçekli denetim firmaları, iş zekâsı, veri analitiği ve bulut tabanlı muhasebe yazılımları gibi kurumsal düzeyde benimsenmiş ileri teknolojilere yönelmektedir. Bu farklılığın, hizmet verilen müşteri profili (örneğin KOBİ'ler vs. büyük ölçekli firmalar) ve iç kaynak kapasiteleriyle ilişkili olduğu vurgulanmaktadır. YZ gibi ileri teknolojilerin daha fazla uzmanlık ve ölçek gerektirmesi nedeniyle, orta ölçekli firmaların henüz bu alanlarda kapasite geliştirme aşamasında olduğu tespit edilmiştir. Dört büyük denetim firmasının ise bu teknolojileri hizmetlerine entegre etmeye başladığı belirtilmiştir. Gelecekte orta ölçekli firmaların teknoloji sağlayıcılarıyla iş birliği yaparak bu açığı kapatabileceği öngörülmektedir. Ayrıca, bulut tabanlı muhasebe yazılımlarına hâkimiyetin orta ölçekli firmalar için kritik önemde olduğu, bu firmaların özellikle KOBİ'lerin yoğun olarak kullandığı bulut teknolojilerine uyum sağlamak zorunda oldukları; bu nedenle bilişim teknolojileri (BT) ve sistem entegrasyonu becerilerine daha fazla ihtiyaç duydukları ifade edilmiştir. İş yapışı, strateji ve yönetim konularında da orta ölçekli firmaların müşterilerinin danışmanlık ihtiyacının fazla olması nedeniyle bu alanlarda öne çıktığı görülmektedir. Dört büyük denetim firmasının daha yenilikçi ve geleceğe dönük bir yaklaşım benimsediği, dönüşüm hizmetleri sunmayı hedeflediği; buna karşın orta ölçekli firmaların profesyonel değerlere daha fazla bağlı kaldığı, çünkü hizmet verdikleri KOBİ tipi müşterilerin daha çok operasyonel sorunlara odaklandığı belirtilmektedir. Dört büyük denetim firmasının stratejik rekabet avantajlarını YZ, robotik otomasyon ve blokzincir gibi dönüştürücü teknolojileri kullanarak sürdürmeye çalıştıkları, bu yaklaşımlarının kurumsal kimlikle-

riyle uyumlu olduğu vurgulanmaktadır. Orta ölçekli firmalar ise müşterilerine bu teknolojilerin faydalarını anlatma ve operasyonel düzeyde destek olma rolüne daha fazla odaklanmaktadır (Yigitbasioglu vd., 2023, 228).

Farklı ülkelerde gerçekleştirilen araştırmalar da dijitalleşmenin muhasebe ve denetim mesleğine etkilerini göstermektedir. Örneğin, Fransa'daki büyük denetim firmalarının dijitalleşmenin iş yapış biçimleri üzerindeki etkisine dair algılarını incelemek amacıyla yürütülen nitel araştırmada, ülkedeki en büyük beş denetim firması (Dört büyük denetim firması ve Mazars) ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Toplam 18 yarı yapılandırılmış görüşme eksiksiz şekilde yazıya dökülerek analiz edilmiştir. Araştırma, dijital teknolojilerin geleceğin denetçi profilini güçlü şekilde etkileyeceğini ve yenilik kültürü oluşturacağını ortaya koymaktadır. Katılımcılar, bilgi yönetiminin yanı sıra, geleceğin denetçisinin dijital araçlarla çalışmaya yatkın olması gerektiğini vurgulamıştır. Denetçinin, müşterinin verilerinin nasıl tasarlandığını ve üretildiğini anlayabilecek becerilere sahip olması gerektiği belirtilmiştir. Yeni işe alım politikalarının, dijital yeteneklere (veri bilimcileri, veri analistleri vb.) odaklanacak şekilde yeniden tasarlanması önerilmektedir. Mühendislik ve işletme gibi alanlarda çift diploma sahibi bireylerin tercih edilmesi ise bu çerçevenin önemli bir bileşeni olarak görülmektedir. Bu yaklaşım, dijital dönüşüm sürecinde denetim firmalarının ihtiyaç duyduğu teknik ve analitik becerilere sahip yeni nesil çalışanları kuruma kazandırmayı amaçlamaktadır (Manita vd., 2020, 9).

Tunus'ta yapılan bir çalışma ise YZ kullanımının muhasebe mesleği üzerindeki etkisini incelemekte ve yeniliklerin yayılımı teorisi (DIT) çerçevesinde fırsatlar ve zorlukları ele almaktadır. 400 akademisyen ve profesyonel muhasebeciyle yapılan anket sonucunda YZ'nin mesleki roller, dijital çalışma ortamlarının gelişimi ve eğitim programlarının dönüşümü üzerindeki etkileri üç ana alan olarak analiz edilmiştir. Bulgular, YZ'nin muhasebe mesleğinin işlevselliğinde %75,7, dijital işyeri verimliliğinde %72,1 ve eğitim programlarının etkinliğinde %58,4 oranında artış sağladığını göstermektedir. Ancak değişim yönetimiyle ilgili %63,2 oranında kaygı ile %59,8 oranında eğitim ve teknik kaynak ihtiyacı gibi önemli zorluklar da tespit edilmiştir. Bu sorunlara çözüm olarak mesleki gelişim programlarının teşvik edilmesi, uygulama rehberlerini belirleyecek iş birliği temelli politikaların oluşturulması ve muhasebe müfredatının YZ yetkinliklerini içerecek şekilde güncellenmesi önerilmektedir (Assidi vd., 2025).

YZ tabanlı teknolojilerin muhasebe alanına entegrasyonu hem teknik becerilerin geliştirilmesini hem de yeni bir dijital iş gücü anlayışının be-

nimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, muhasebe uzmanlarının yalnızca mevcut sistemlere uyum sağlamaları değil, aynı zamanda bu sistemlerin etkin biçimde tasarlanması ve yönetilmesinde de aktif rol almaları beklenmektedir. İnsan ve YZ temelli teknolojilerin birlikte çalıştığı hibrit muhasebe sistemleri, geleceğin dijital muhasebe ekosisteminin temelini oluşturacaktır.

Ayrıca, geleceğin denetçilerinin BT ve veri analitiği becerilerine sahip olması gerektiği belirtilmekte; bunun işe alım süreçlerini önemli ölçüde etkileyebileceği vurgulanmaktadır. Denetçilerin modern araçları etkin biçimde kullanabilmeleri için BT becerilerine sahip olmaları gerektiği güçlü şekilde ifade edilmektedir. Bazı katılımcılar ise, BT becerilerinin yanı sıra veri analitiği yetkinliklerinin de giderek önem kazandığını belirtmektedir. Genel görüş, muhasebe ve denetim alanındaki temel yetkinliklerin denetim ekiplerinde hâlâ değerli olacağı yönündedir. Görüşmelerde, geleceğin ideal denetçi profilinin ekonomik/muhasebe altyapısına sahip olmasının yanı sıra dijital platformları ve araçları kullanabilen bir BT denetçisi olması gerektiği vurgulanmıştır. Ancak mevcut denetçilerin bu becerilerden yoksun olduğu; bunun kısmen muhasebe lisans programlarının bu yetkinlikleri kazandırmaya yönelik olmamasından kaynaklandığı ifade edilmiştir. Bu nedenle eğitim programlarının, şirketlerin ihtiyaç duyduğu dijital ve analitik becerileri kazandıracak biçimde yeniden yapılandırılması önerilmektedir (Vitali ve Giuliani, 2024, 7).

Muhasebe müfredatının ve denetim ders kitaplarının veri analitiği konularını içerecek biçimde güncellenmesi gerektiği belirtilmektedir. Modern araçlar aracılığıyla gelişmiş analizlerin muhasebe programlarına dahil edilmesi kaçınılmaz görülmekle birlikte, bu sürecin getireceği yazılım maliyetleri ve akademik personelin yeni yetkinlikler edinme gereksinimleri önemli derecede maliyetli olabilir. Öte yandan, denetim ders kitaplarının bu dönüşüme yanıt olarak veri analitiğine yer vermeye başladığı; bazı kitaplarda bu konuya tüm bir bölüm ayrıldığı veya ek bir araç olarak kısaca değinildiği belirtilmektedir (Blix vd., 2021; Holmes ve Douglass, 2022).

Dünya Ruhsatlı Muhasebeciler Birliği (Chartered Accountants Worldwide-CAW), muhasebe mesleğindeki YZ adaptasyonunun mevcut durumunu analiz etmek amacıyla ankete dayalı bir araştırma gerçekleştirmiştir. 48 ülkeden 2718 katılımcının yer aldığı araştırma raporunda, anket sonuçlarına göre muhasebecilerin %85'i kendilerine fırsat verilmesi halinde YZ'yi kullanmaya istekli olduklarını belirtmiştir. 18-24 yaş arası ruhsatlı muhasebecilerin %83'ü, veri girişi ve genel verimlilik gibi basit görevlerde haftada en az bir kez YZ kullandıklarını ifade etmiş; YZ kullanım sıklığının yaş arttıkça azaldığı gözlemlenmiştir. Veri güvenliği,

eğitim eksikliği, değişime direnç ve etik kaygılar, YZ kullanımının önündeki başlıca engeller olarak sıralanmıştır. Katılımcıların %65'i meslek örgütlerinin muhasebeciler için eğitim kaynakları ve standartlar geliştirmede öncü rol üstlenmesi gerektiğini vurgulamıştır (CAW, 2025).

Uluslararası gelişmelerin yanı sıra, Türkiye'de dijitalleşmenin muhasebe ve denetim sektörüne yansımaları da incelenmiştir. Yapılan bir çalışmada, 235 denetim firmasının internet siteleri ile 64 firmanın şeffaflık raporları analiz edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, yalnızca 24 firmanın dijitalleşme ve bilgi teknolojileri alanında hizmet sunduğu, buna karşılık örneklemin yaklaşık %90'ının bu konularla ilgili herhangi bir bilgi paylaşımında bulunmadığı görülmüştür. Dijital teknolojilere yönelik altyapı yatırımları ve hizmet sunumu açısından yalnızca dört büyük denetim firmasının belirgin bir şekilde öne çıktığı tespit edilmiştir. Bu firmalar; büyük veri, yapay zekâ, blokzincir, bulut bilişim ve ERP gibi gelişmekte olan dijital alanlarda hem hizmet sunmakta hem de bu alanlara yönelik altyapı yatırımlarını kamuoyuyla paylaşmaktadır. Ayrıca, dijitalleşme kapsamındaki konulara-özellikle büyük veri/veri analitiği, yapay zekâ, blokzincir, bulut teknolojileri ve siber güvenlik-yönelik personel eğitimleri yalnızca dört büyük denetim firması tarafından sağlanmaktadır (Adiloglu ve Gungor, 2019, 211-213).

Teknolojik gelişmelerin denetim mesleği üzerindeki ve gelecekteki etkilerini incelemeyi amaçlayan çalışmada, dijitalleşmenin denetim süreçlerinde köklü değişiklikler yarattığı ifade edilmektedir. Denetlenen firmaların web tabanlı muhasebe yazılımlarını kullanmaya başlamasıyla birlikte, denetçilerin finansal bilgilere erişimi kolaylaşmıştır. Ancak denetçilerin büyük bir kısmı, bilgi teknolojileri konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu düşünmektedir. Türkiye'de denetim mesleğinin, gelişmiş ülkelerdeki mesleki dönüşüm düzeyinin gerisinde kaldığı ve Audit 3.0 evresine geçilmişken Türkiye'nin hâlen Audit 2.0 aşamasında olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, işletme ve iktisat gibi alanlarda verilen üniversite eğitiminin dijital dönüşüm karşısında yetersiz kaldığı, bu nedenle müfredatların güncellenmesi ve mezunlara temel düzeyde BT bilgisi kazandırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Denetim standartlarının da bu dönüşüme uyum sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmesi gerektiği, özellikle dijital denetimin nasıl yapılacağına dair hükümler içermesi gerektiği ifade edilmektedir. Denetçilerin yetkilerinin artırılması, üçüncü taraflardan çevrimiçi bilgi sorgulama imkânının tanınması önemli bir ihtiyaç olarak öne çıkmaktadır. Her ne kadar dijitalleşme ile denetim alanında istihdamın azalacağı yönünde bir beklenti olsa da mesleki niteliklerin değişeceği ve denetçilerin daha çok analiz ve yorumlama süreçlerine odaklanacağı ifade edilmektedir. Denetim mesleği bu dönüşüme ayak uydurmadığı takdirde, denetim kalitesinde ciddi düşüşler yaşan-

bileceği belirtilmektedir. İş dünyasında veri hazırlama hızının giderek daha önemli hale geldiği, bu nedenle dijital denetim sonuçlarının çok daha kısa sürede açıklanmasının beklendiği ve verilen güvencenin “makul güvence” seviyesine çekilmesi gerektiği önerilmektedir. Dijital belgelerin ve bilgilerin doğrulanabilmesi için, devlet eliyle merkezi bir sistem kurulması önerilmektedir (Karapınar, 2021, 298-299).

Dijitalleşmenin serbest muhasebeci mali müşavir (SMMM) uygulamaları üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmada, meslek mensuplarının %72,2’si dijitalleşmenin iş gücü kullanımını azaltacağını ifade ederken, %76,7’si ise dijitalleşmenin nitelikli eleman temininde sorunlara yol açacağını belirtmiştir. (Mert ve diğerleri, 2022, 216). DD sürecinde SMMM’lerin karşılaştığı sorunları inceleyen ve yarı yapılandırılmış görüşmelere dayanan bir çalışmada, dijital platformların etkin kullanımının artırılması için ilgili kurumlar tarafından teknik bilgi ve uygulama odaklı eğitimlerin sağlanması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu süreçte, dijital sistemleri kullanabilecek nitelikli personelin istihdamı da önem arz etmektedir. Ayrıca, mevzuat, tebliğ ve sirkülerlerin daha açık, anlaşılır ve önceden bilgilendirici nitelikte olması gerektiği belirtilmiştir. Kullanılan yazılımlara ilişkin teknik altyapı eksikliklerinin giderilmesi ve dijital muhasebe uygulamalarına yönelik sürekli mesleki eğitimlerin verilmesi önerilmektedir. Sistemin güvenliğinin, uygulayıcılar tarafından değil, güvenilir ve bağımsız otoriteler tarafından sağlanmasının, potansiyel riskleri azaltacağı düşünülmektedir. Mevcut eğitim sisteminin dijital dönüşümün meslek üzerindeki etkilerini azaltacak biçimde güncellenmesi ve meslek kanununun bu dönüşüme uygun hâle getirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Karaca ve Gümüş, 2023, 303-304).

Yapay zekâ tabanlı sistemlerin gelişimiyle muhasebe, denetim ve vergi uygulamalarının gelecekte tamamen otomatik hale gelmesi öngörülmektedir. Bu kapsamda geliştirilen bir modelde, tüm işlemlerin bulut bilişim altyapısında gerçekleşeceği ve klasik meslek tanımlarının yerini bilişim temelli yeni uzmanlıkların alacağı belirtilmektedir (Varol, 2023, 179).

4. SONUÇ

Yapay zekâ destekli dijital dönüşüm, yalnızca teknolojik bir güncelleme süreci değil; aynı zamanda kurumsal yapıların, mesleki rollerin, etik sorumlulukların ve stratejik iş yapış biçimlerinin yeniden tanımlandığı çok katmanlı bir evrimi ifade etmektedir. Dijital teknolojilerin muhasebe ve denetim alanlarına entegrasyonu, operasyonel süreçlerde verimlilik artışı sağlarken, aynı zamanda meslek mensuplarının yetkinliklerinden organizasyonel yapıya, eğitim müfredatlarından düzenleyici çerçevelere kadar geniş bir yelpazede köklü dönüşümlere yol açmaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri, muhasebe ve denetim mesleğinde veri işleme, hata tespiti, risk analizi ve öngörüsül karar alma gibi alanlarda önemli faydalar sağlarken; aynı zamanda etik, şeffaflık, güven ve insan-makine etkileşimi bağlamında yeni tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Bu dönüşüm süreci hem bireysel hem de kurumsal düzeyde yeni becerilerin geliştirilmesini ve esnek uyum stratejilerinin benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Özellikle “Büyük Dörtlü” denetim firmaları gibi kaynak ve ölçek avantajına sahip kurumlar, YZ ve ileri dijital teknolojileri entegre ederek stratejik rekabet avantajı elde ederken; orta ve küçük ölçekli firmalar ise teknolojiye erişim, uzmanlık eksikliği ve sınırlı altyapı olanakları nedeniyle daha temkinli ve kademeli bir dönüşüm süreci izlemektedir. Bu durum, sektörel konsolidasyon ve uzmanlaşma eğilimlerini güçlendirmektedir.

Bununla birlikte, muhasebe ve denetim mesleğinde dijital dönüşüm, sadece teknolojik altyapıya değil, aynı zamanda insan kaynağının yeniden şekillendirilmesine de dayanmaktadır. Yeni nesil muhasebeci ve denetçilerden, dijital okuryazarlığın ötesinde; veri analitiği, BT becerileri, etik muhakeme ve sistem tasarımı gibi çok yönlü yetkinlikler beklenmektedir. Bu bağlamda, üniversite müfredatlarının ve mesleki eğitim programlarının güncellenmesi, dijitalleşme sürecinin başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Öte yandan, yapay zekâ sistemlerinin açıklanabilirlik, hesap verebilirlik ve etik karar alma süreçlerine entegrasyonu henüz tam olarak sağlanabilmiş değildir. Bu nedenle, insan-YZ iş birliğinin etik sınırlarının net şekilde çizilmesi ve denetim uygulamalarında sorumluluğun şeffaf biçimde dağıtılması büyük önem taşımaktadır.

Bununla birlikte, dijital dönüşümün başarılı olabilmesi, yalnızca teknolojik entegrasyonun sağlanmasıyla sınırlı değildir; aynı zamanda kurumsal yönetim mekanizmalarının, iş süreçlerinin ve değer üretim modellerinin de dijital çağın gereklerine uygun olarak yeniden tasarlanmasını gerektirir. Bu noktada yöneticilerin dijital liderlik becerileri öne çıkmakta; değişimi yönetebilen, teknolojiyle insan faktörünü dengeli biçimde harmanlayabilen bir liderlik anlayışı, dijital dönüşümün sürdürülebilirliğini belirleyici bir faktör haline gelmektedir. Kurumların dijital dönüşümü sadece kısa vadeli performans artışı olarak değil, uzun vadeli rekabet gücü ve kurumsal esneklik perspektifinden değerlendirmeleri gerekmektedir. Aksi takdirde, dijitalleşme çabaları yüzeysel kalabilir ve istenilen etkiyi yaratamayabilir. Ayrıca, dijital dönüşüm süreci, yalnızca meslek mensuplarının değil, tüm paydaşların aktif katılımını ve dijital ekosistem içerisinde iş birliği yapabilmesini zorunlu kılmaktadır. Regülatörler, eğitim kurumları, profesyonel meslek örgütleri ve teknoloji sağlayıcıları arasında kurulacak çok paydaşlı iş birlikleri, bu dönüşümün yönünü ve hızını belirleyici olacaktır. Yapay zekâ ile desteklenen mu-

hasebe ve denetim sistemlerinin etik, hukuki ve toplumsal sonuçlarını yönetebilmek için disiplinler arası bir yaklaşım şarttır. Bu doğrultuda, gelecekte daha fazla açıklanabilir, insan-merkezli ve güvenilir sistemlerin geliştirilmesi; mesleğin sürdürülebilirliği ve toplumsal güvenin korunması açısından vazgeçilmez olacaktır.

Türkiye özelinde değerlendirildiğinde, muhasebe ve denetim alanında dijital dönüşüm süreci, küresel eğilimlerle paralel bir gelişim göstermekte ancak çeşitli yapısal zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ'ler), dijital altyapı eksiklikleri, teknolojik yatırımlar için kaynak kısıtlılığı ve nitelikli insan kaynağı yetersizliği bu süreci yavaşlatmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye'de kamu gözetim otoriteleri ve meslek örgütleri, dijitalleşme sürecine uyum sağlamak amacıyla eğitim, mevzuat güncellemeleri ve rehberlik faaliyetleri yürütmektedir. Üniversitelerde muhasebe eğitiminin dijital teknolojilerle uyumlu hale getirilmesi yönünde atılan adımlar ise, mesleğin geleceği açısından umut verici bir gelişmedir. Ancak, bu gelişmelerin sürdürülebilir bir dijital dönüşüme evrilmesi için hem politika düzeyinde hem de sektörel uygulamalarda daha bütüncül bir strateji geliştirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, YZ destekli dijital dönüşüm; muhasebe ve denetim sektöründe yeni fırsatlar yaratmakta, mesleki rolleri yeniden tanımlamakta ve geleceğin meslek mensuplarına yeni sorumluluklar yüklemektedir. Bu sürecin başarıyla yönetilebilmesi; sadece teknolojik altyapı yatırımlarına değil, aynı zamanda kültürel dönüşüme, mesleki dayanışmaya, eğitim reformlarına ve düzenleyici uyuma bağlıdır. Geleceğin muhasebe ve denetim pratiği, insan zekâsı ile yapay zekânın birlikte çalıştığı, etik ilkelerle yönlendirilen, çevik ve sürdürülebilir bir yapıya dönüşmektedir.

Bu çalışma, yapay zekâ destekli dijital dönüşümün muhasebe ve denetim mesleği üzerindeki etkilerini çok boyutlu bir yaklaşımla ele alırken, ilerleyen dönemde yapılacak araştırmalar için çeşitli alanlar da ortaya koymaktadır. Gelecek çalışmalarda, yapay zekâ uygulamalarının meslek mensuplarının karar alma süreçlerine etkisi, etik ikilemlerin profesyonel tutumlara yansımaları ve regülasyonların bu dönüşüme adaptasyonu gibi konular daha derinlemesine incelenebilir. Ayrıca, nitel araştırmalar yoluyla Türkiye'de farklı ölçeklerdeki denetim firmalarının dönüşüm stratejileri, karşılaştıkları zorluklar ve başarı örnekleri analiz edilerek, sektörel politika geliştirme süreçlerine somut katkılar sunulabilir. İnsan-YZ iş birliğinin nasıl optimize edileceğine dair saha temelli ampirik veriler, bu dönüşüm sürecinin daha sağlıklı yönetilmesine ışık tutabilir.

KAYNAKÇA

- Adiloglu, B., Gungor, N. 2019. "The Impact of Digitalization on the Audit Profession: A Review of Turkish Independent Audit Firms", *Journal of Business Economics and Finance*, 8(4), 209-214.
- Appelbaum, D., Showalter, D. S., Sun, T., Vasarhelyi, M. A. 2021. "A Framework for Auditor Data Literacy: A Normative Position", *Accounting Horizons*, 35(2), 5-25.
- Assidi, S., Omran, M., Rana, T., Borgi, H. 2025. "The Role of AI Adoption in Transforming the Accounting Profession: A Diffusion of Innovations Theory Approach", *Journal of Accounting & Organizational Change*. <https://doi.org/10.1108/JAOC-04-2024-0124> Son erişim tarihi: 18.06.2025.
- Baptista, J., Stein, M. K., Klein, S., Watson-Manheim, M. B., Lee, J. 2020. "Digital Work and Organisational Transformation: Emergent Digital/Human Work Configurations in Modern Organisations", *The Journal of Strategic Information Systems*, 29(2), 101618.
- Benhayoun, I., Bougrine, S., Sassioui, A. 2025. "Readiness for Artificial Intelligence Adoption by Auditors in Emerging Countries-A PLS-SEM Analysis of Moroccan Firms", *Journal of Financial Reporting and Accounting*. <https://doi.org/10.1108/JFRA-07-2024-0448> Son erişim tarihi: 25.06.2025.
- Blix, L. H., Edmonds, M. A., Sorensen, K. B. 2021. "How Well Do Audit Textbooks Currently Integrate Data Analytics". *Journal of Accounting Education*, 55, 100717.
- Bunduchi, R., Chis, D-M., Mihaila, AA., Crisan, E. 2024. "Unpacking The Digital Transformation of Work: A Study of Framings and Work (Re) Configurations with Robotic Process Automation Technology", *ECIS 2024 Proceedings.*, 1492, AIS Electronic Library (AISeL), (1-16), European Conference of Information Systems, Paphos, Cyprus.
- CAW. 2025. "AI and the Future of the Global Chartered Accountancy Profession". https://charteredaccountantsworldwide.com/wp-content/uploads/2025/04/CAW_AI-in-Accountancy-web.pdf Son erişim tarihi: 25.06.2025
- Damerji, H., Salimi, A. 2021. "Mediating Effect of Use Perceptions on Technology Readiness and Adoption of Artificial Intelligence In Accounting", *Accounting Education*, 30(2), 107-130.
- Elnakeeb, S., Elawadly, H. S. H. 2025. "Automation and Artificial Intelligence in Accounting: A Comprehensive Bibliometric Analysis and Future Trends", *Journal of Financial Reporting and Accounting*. <https://doi.org/10.1108/JFRA-09-2024-0639> Son erişim tarihi: 14.08.2025.
- Fang, Q., Wang, Z., Dang, L. 2025. "Audit Effort in The Digital Era: Uncovering the Dynamic Interplay of Business Strategy and Digital Transformation", *International Journal of Accounting Information Systems*, 56, 100747.

- Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., Fedyk, T. 2022. "Is Artificial Intelligence Improving the Audit Process?", *Review of Accounting Studies*, 27(3), 938-985.
- Feroz, K., Kwak, M. 2024. "Digital Transformation (DT) and Artificial Intelligence (AI) Convergence in Organizations". *Journal of Computer Information Systems*, 1-17.
- FRC. 2024. "Key Facts and Trends in the Accountancy Profession". https://media.frc.org.uk/documents/Key_Facts_and_Trends_in_the_Accountancy_Profession_2024.pdf Son erişim tarihi: 14.07.2025.
- FRC. 2025a. "AI in Audit Illustrative Example and Documentation Guidance". https://media.frc.org.uk/documents/AI_in_Audit.pdf Son erişim tarihi: 14.07.2025.
- FRC. 2025b. "Thematic Review: Certification of Automated Tools and Techniques". https://media.frc.org.uk/documents/Thematic_Review_on_the_Certification_of_Automated_Tools_and_Techniques.pdf Son erişim tarihi: 14.07.2025.
- Gardner, E. C., Bryson, J. R. 2020. "The Dark Side of The Industrialisation of Accountancy: Innovation, Commoditization, Colonization and Competitiveness", *Industry and Innovation*, 28(1), 42-57.
- Ham, C., Hann, R. N., Rabier, M., Wang, W. 2025. "Auditor Skill Demands and Audit Quality: Evidence from Job Postings", *Management Science*, 71(7), 5805-5829.
- Hentati, H., Jardak, M. K., Boulila, N. 2025. "The Impact of Contingency Factors on the Degree of Digitization and the Operational Performance in Accounting Firms", *Journal of Accounting & Organizational Change*. <https://doi.org/10.1108/JAOC-06-2024-0188>
- Holmes, A. F., Douglass, A. 2022. "Artificial Intelligence: Reshaping the Accounting Profession and The Disruption to Accounting Education", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(1), 53-68.
- Huson, A., Sierra García, L., García Benau, M. A., Mohammad Aljawarneh, N. 2025. "Cloud-based Artificial Intelligence and Audit Report: The Mediating Role of the Auditor", *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*. <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-03-2024-0089>
- Karaca, H., Gümüş, A. 2023. "Dijital Dönüşümde Muhasebe Meslek Mensuplarının Yaşadığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri: Nitel Bir Araştırma", *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 23(70), 289-306.
- Karapınar, A. 2021. "Turkish Auditing Profession in The Digital Era: From Audit 1.0 to Audit 4.0", *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 23(2), 289-301.
- Kavak, M., Rusu, L. 2025. "Challenges and Opportunities of Artificial Intelligence in Digital Transformation: A Systematic Literature Review", *Procedia Computer Science*, 256, 369-377.
- 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.

- Kommunuri, J. 2022. "Artificial Intelligence and The Changing Landscape of Accounting: A Viewpoint", *Pacific Accounting Review*, 34(4), 585-594.
- Köse, Hacı Ömer ve Polat, Nihan (2021), *Dijital Dönüşüm ve Denetimin Geleceğine Etkisi*, *Sayıştay Dergisi*, 32(123): 9-41.
- 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. doi: <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2020-4934>
- Leitner-Hanetseder, S., Lehner, O. M., Eisl, C., Forstenlechner, C. 2021. "A Profession in Transition: Actors, Tasks and Roles In AI-Based Accounting", *Journal of Applied Accounting Research*, 22(3), 539-556.
- Leocádio, D., Malheiro, L., Reis, J. C. G. D. 2025. "Auditors In the Digital Age: A Systematic Literature Review", *Digital Transformation and Society*, 4(1), 5-20.
- Losbichler, H., Lehner, O. M. 2021. "Limits of Artificial Intelligence in Controlling and The Ways Forward: A Call for Future Accounting Research", *Journal of Applied Accounting Research*, 22(2), 365-382.
- Maghakyan, A., Jarva, H., Niemi, L., Sihvonen, J. 2024. "The Effect of Audit Partner Digitalization Expertise on Audit Fees", *European Accounting Review*, 34(2), 519-540. <https://doi.org/10.1080/09638180.2023.2298433>
- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., Hikkerova, L. 2020. "The Digital Transformation of External Audit and Its Impact on Corporate Governance". *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119751.
- Mansour, E. M., Al-Zyod, L., Ghassab, E. E., Alaqrabawi, M. 2025. "Auditor's Willingness to Learn and Its Effect on The Intention to Use AI Technologies In the Audit Process: Evidence from Emerging Economies", *Journal of Financial Reporting and Accounting*. 23 (4): 1553-1586. <https://doi.org/10.1108/JFRA-08-2024-0508>
- Mert, H., Güner, M., Duyar, G. 2022. "Dijitalleşme Sürecinin Gelişimi ve Muhasebe Uygulamalarına Etkileri Yönünden İstanbul İlinde SMMM'ler Üzerinde Bir Araştırma", *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 22(66), 195-218.
- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., Vasarhelyi, M. A. 2018. "Robotic Process Automation for Auditing", *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1-10.
- Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., Vasarhelyi, M. 2020. "The Ethical Implications of Using Artificial Intelligence in Auditing". *Journal of Business Ethics*, 167(2), 209-234.
- Rabbani, M. R. 2024. "Impact of Digital Advancements on Accounting, Auditing and Reporting Literature: Insights, Practice Implications and Future Research Directions", *Journal of Accounting & Organizational Change*. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2024-0028>

- Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T. C., Wong, C. 2017. “Big Data Analytics: Opportunity or Threat for The Accounting Profession?”, *Journal of Information Systems*, 31(3), 63-79.
- Tschakert, N., Kokina, J., Kozlowski, S., Vasarhelyi, M.A., 2016. “The Next Frontier in Data Analytics”. <https://www.journalofaccountancy.com/issues/2016/aug/data-analytics-skills/> Son erişim tarihi: 27.07.2025.
- Varol, N. (2023). Dijital Dönüşüm ve Yapay Zekâ: Muhasebenin ve Denetimin Geleceği. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*, 3(2), 162-184.
- Vial, G. 2019. “Understanding Digital Transformation: A Review and A Research Agenda”, *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144.
- Vitali, S., Giuliani, M. 2024. “Emerging Digital Technologies and Auditing Firms: Opportunities and Challenges”, *International Journal of Accounting Information Systems*, 53, 100676.
- Yigitbasioglu, O., Green, P., Cheung, M. Y. D. 2023. “Digital Transformation and Accountants as Advisors”, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 36(1), 209-237.
- Zhang, C. 2019. “Intelligent Process Automation in Audit”, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(2), 69-88.

Bölüm 2

**MUHASEBE LİTERATÜRÜNDE YAPAY
ZEKÂ VE CHATGPT’NİN YÜKSELİŞİ:
BİBLİYOMETRİK VE TEMATİK BİR
DEĞERLENDİRME**

Ali YÖRÜK¹

¹ Öğr. Gör. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Düziçi MYO, aliyoruk@osmaniye.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5390-2137

1. GİRİŞ

Yapay zekâ (YZ) teknolojilerinde son on yılda yaşanan baş döndürücü gelişmeler, yalnızca mühendislik ve bilişim alanlarını değil; sosyal bilim-ler, özellikle de işletme ve muhasebe gibi geleneksel alanları da dönüştür-mektedir. Makine öğrenmesi, doğal dil işleme, büyük veri analitiği gibi teknolojilerle birlikte, karar alma süreçleri otomatikleşmekte, hata payla-rı azalmakta ve verimlilik artmaktadır. Bu dönüşüm, muhasebe mesleği-ni yalnızca teknik bir uygulama alanı olmaktan çıkararak, stratejik karar desteği sunan ve ileri düzey dijital beceriler gerektiren bir disiplin haline getirmiştir.

Bu bağlamda, 2022 yılında OpenAI tarafından geliştirilen ve kamuo-yunun kullanımına sunulan ChatGPT, doğal dil işleme tabanlı büyük dil modelleriyle etkileşim kurulmasına imkân tanıyarak, eğitimden muha-sebe raporlamasına kadar birçok alanda çığır açan bir yenilik olarak öne çıkmıştır. ChatGPT'nin muhasebe alanındaki etkileri; eğitimde bilgiye erişim, muhasebe standartlarının yorumlanması, veri analizi, raporlama süreçlerinin desteklenmesi ve kullanıcılarla doğal dilde etkileşim kura-bilme kapasitesi gibi pek çok açıdan değerlendirilmeye değerdir.

Bu çalışma, yapay zekâ ve özellikle ChatGPT teknolojisinin muhasebe literatüründeki akademik yansımalarını ortaya koymayı amaçlamakta-dır. Bu doğrultuda, Web of Science (WOS) veri tabanında 2014-2024 yıl-ları arasında yayımlanmış, SSCI ve ESCI indekslerinde yer alan işletme ve işletme finansmanı kategorilerindeki 24 akademik makale kapsamlı biçimde incelenmiştir. İki makaleye erişim sağlanamamış olsa da kalan 22 çalışma, bibliyometrik analiz değerlendirme yöntemleriyle analiz edil-miştir.

Analiz sürecinde, yazarlar, kurumlar ve ülkeler arası iş birliklerinin ağ yapıları haritalandırılmış; bu iş birliklerinin yoğunluğu ve yapısı yorum-lanmıştır. Ayrıca, makalelerde kullanılan anahtar kelimeler üzerinden eş zamanlılık (co-occurrence) analizleri gerçekleştirilmiş ve literatürde hangi temaların öne çıktığı tespit edilmiştir. Yapılan analizler, belirli araştırmacı gruplarının, üniversitelerin ve ülkelerin literatüre yön veren aktörler olduğunu; tematik olarak ise muhasebe eğitimi, dijital dönüşüm, veri güvenliği ve sistematik literatür taramaları gibi odakların ön planda bulunduğunu ortaya koymuştur.

Bu çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanındaki yansı-malarını sistematik biçimde ortaya koyarak, hem literatürdeki mevcut durumun haritasını çizmekte hem de gelecekteki araştırmalar için yön gösterici bir çerçeve sunmaktadır. Akademik iş birliklerinin yapısı, araş-tırma temalarının yoğunluğu ve coğrafi dağılımı gibi bulgular, yalnızca

bilimsel üretimi anlamlandırmakla kalmamakta; aynı zamanda politika yapıcılar, eğitim kurumları ve uygulayıcılar için de stratejik veri üretmektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Yapay zekânın muhasebe alanındaki etkisi, yalnızca teknik otomasyonun ötesine geçmiştir. Bu teknoloji, karar destek sistemlerinden tahminleme algoritmalarına kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır (Kureljusic ve Karger, 2024). Yapay zekânın muhasebe uygulamalarında kullanımı, verimliliği artırmanın yanı sıra, daha stratejik karar alma imkânı da sunmaktadır. Ancak mevcut çalışmalar, özellikle sosyoteknik bilgi birikimi ve genel geçer modellerin eksikliği gibi boşluklara da işaret etmektedir.

ChatGPT gibi büyük dil modelleri, yalnızca bir uygulama aracı olarak değil, aynı zamanda akademik araştırmalarda veri sınıflandırma, özetleme ve metin üretimi gibi işlevlerle birer araştırma aracı olarak da kullanılmaktadır (Dong, Stratopoulos ve Wang, 2024). Özellikle muhasebe ve finans alanlarında ChatGPT'nin denetim, raporlama, değerlendirme ve eğitim gibi çok çeşitli alanlarda kullanıldığı görülmektedir. Bu yönüyle LLM (Large Language Models)'ler, disiplinler arası çalışmalarda metodolojik esneklik sağlamaktadır.

Yapay zekâ tabanlı araçların muhasebe eğitimi üzerindeki etkisi de dikkat çekicidir. Geleneksel müfredatın teknik ve yönetsel ağırlığının eleştirildiği literatürde, yapay zekânın sunduğu olanaklar bir fırsat olarak değerlendirilmektedir (Ballantine, Boyce ve Stoner, 2024). Yapay zekânın öğretim süreçlerine entegrasyonu, öğrencilerin eleştirel düşünme, etik farkındalık ve sosyal sorumluluk gibi becerilerle donatılmasına katkı sunabilir. Ancak bu dönüşüm, yalnızca teknoloji eklemekten ibaret olmamalı; aynı zamanda pedagojik bir yeniden yapılanmayı da içermelidir.

ChatGPT'nin akademik araştırma üretiminde doğrudan kullanılabilirliği ise hem potansiyel hem de risk taşımaktadır. Du Toit (2024), ChatGPT ile üretilen bir akademik makalenin hakem değerlendirmesinden geçebilecek kalitede olduğunu göstererek, araştırma etiği ve denetim süreçlerinin yeniden düşünülmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Özellikle referans doğruluğu, içerik derinliği ve özgünlük gibi kriterler, insan müdahalesi olmadan yeterli şekilde sağlanamayabilmektedir.

Yapay zekâ, dijitalleşme ve blockchain gibi yeni teknolojiler muhasebe mesleğini dönüştürme potansiyeline sahiptir. Bu teknolojiler sadece iş süreçlerini otomatikleştirmekle kalmayıp aynı zamanda muhasebe ve denetim pratiklerini de yeniden şekillendirmektedir (Bellucci et al. 2022).

Özellikle blockchain teknolojisi, kayıtların değiştirilemezliği, gerçek zamanlı veri akışı sağlaması ve denetim süreçlerini kolaylaştırması bakımından muhasebe alanında dikkat çekmektedir. Blockchain, triple-entry bookkeeping gibi yeni muhasebe modellerinin geliştirilmesine zemin hazırlarken, denetim ve raporlama süreçlerinde güvenliği artırarak işlem maliyetlerini düşürmektedir (Bellucci, Cesa Bianchi & Manetti 2022).

Dijitalleşme yalnızca özel sektörde değil, kamu hizmetleri alanında da muhasebe ve hesap verebilirlik yaklaşımlarını yeniden tanımlamaktadır. Dijital teknolojilerin kamu yönetiminde yaygınlaşmasıyla birlikte veri üretimi, veri kullanımı ve bu verilerin etkileri temelinde yeni muhasebe uygulamaları gelişmektedir. Bu dönüşüm, yalnızca daha şeffaf bir yönetim değil, aynı zamanda hesap verebilirliğin çoğulcu ve yatay biçimlerde yeniden kurgulanmasını da mümkün kılmaktadır (Agostino, Saliterer & Steccolini 2022). Bununla birlikte, dijitalleşmenin muhasebe mesleğinde rol belirsizliklerine, veri çeviri süreçlerinde sorumluluk karmaşasına ve toplumsal eşitlik açısından yeni etik sorulara yol açabileceği vurgulanmaktadır.

Son olarak, muhasebe eğitiminin geleceği, Endüstri 5.0 paradigması ve dijital toplumun ihtiyaçları çerçevesinde yeniden ele alınmalıdır. Eğitim kurumlarının, teknolojik dönüşümle uyumlu yeni beceriler kazandırma sorumluluğu artmaktadır (Tavares vd., 2023). Bu bağlamda, yapay zekâ destekli öğrenme sistemleri, muhasebe mesleğinin sürdürülebilirliğini sağlamak için önemli bir araç olarak görülmektedir. Bu dönüşüm sürecinde, literatürde yer alan güncel çalışmalar da muhasebe eğitime ve mesleki uygulamalara yapay zekâ temelli yaklaşımların nasıl entegre edildiğini ortaya koymaktadır.

Dong, Stratopoulos ve Wang'ın (2024), ChatGPT'nin muhasebe ve finans alanındaki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, büyük dil modellerinin (LLM'ler) muhasebe ve finans süreçlerinde verimlilik ve doğruluk sağladığı vurgulanmıştır. Artık muhasebe ve finans uzmanlarının yalnızca kayıt tutma ya da raporlama değil, LLM'ler aracılığıyla metin sınıflandırma, özetleme ve karar destek süreçlerine katkı sunmaları gerekeceği öngörülmektedir.

Ballantine, Boyce ve Stoner'ın (2023), yapay zekânın muhasebe eğitime etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, büyük dil modellerinin yükselişiyle muhasebe eğitiminde teknik odaklı yaklaşımın sorgulanması gerektiği vurgulanmıştır. Artık muhasebe akademisyenlerinin yalnızca bilgi aktarımıyla değil, sosyal, eleştirel ve insani boyutları da içeren kapsayıcı bir eğitim anlayışı geliştirmeleri gerektiği öngörülmektedir.

Tavares, Azevedo, Marques ve Bastos'un (2023), 5.0 Dönemi'nin muhasebe mesleğine etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, teknolojik dönüşümün muhasebe eğitimini ve mesleğini yeniden yapılandırma gerekliliği vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca teknik bilgiyle değil, sürdürülebilirlik, toplumsal katkı ve çok paydaşlı iş birlikleriyle donatılması gerektiği öngörülmektedir.

Han, Shiwakoti, Jarvis, Mordi ve Botchie'nin (2023), blokzincir ve yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve denetim üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, bu teknolojilerin kayıt süreçlerini dönüştürerek şeffaflık ve güveni artırdığı vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca veri kaydı ve kontrol değil, blokzincir destekli sistemlerle gerçek zamanlı analiz yapmaları ve paydaşlarla daha etkin iş birliği kurmaları gerektiği öngörülmektedir.

Alhitmi, Mardiah, Al-Sulaiti ve Abbas'ın (2023), yapay zekâ destekli pazarlama uygulamalarında veri güvenliği ve mahremiyet konuları ele alınmıştır. Çalışmada, yapay zekânın işletme alanında yaygınlaşmasına rağmen etik ve yasal risklerin arttığı vurgulanmıştır. Artık işletmelerin yalnızca teknolojiyi uygulamakla kalmayıp, şeffaf veri kullanımı, güçlü güvenlik önlemleri ve düzenleyici çerçeveler aracılığıyla müşteri güvenliğini sağlama sorumluluğu taşıdıkları öngörülmektedir.

Kureljusic ve Karger'in (2023), yapay zekânın finansal muhasebedeki tahmin süreçlerine etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, AI tabanlı tahmin modellerinin muhasebe sistemlerinde proaktif yönetim ve ayrıntılı analiz sağladığı vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca geçmişe dönük raporlama değil, makine öğrenimi destekli öngörülerle stratejik karar süreçlerine katkı sunmaları gerektiği öngörülmektedir.

Camilli, Cristofaro, Hristov ve Sargiacomo'nun (2023), bilişsel önyargıların muhasebe karar süreçlerine etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, muhasebe uygulamalarında rasyonellikten sapmalara neden olan önyargıların finansal analiz ve karar kalitesini olumsuz etkilediği vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca teknik analizle değil, yapay zekâ destekli sistemlerle bu önyargıların farkına vararak daha objektif ve tutarlı kararlar almaları gerektiği öngörülmektedir.

Atik ve Kelten'in (2023), blokzincir teknolojisinin muhasebe üzerindeki potansiyel etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, bu teknolojinin muhasebe sistemlerini köklü şekilde dönüştürme kapasitesine sahip olduğu vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca geleneksel kayıt sistemlerine bağlı kalmayıp, blokzincir tabanlı yapılarla daha şeffaf, güvenilir ve otomatikleştirilmiş muhasebe uygulamalarına geçmeleri gerektiği öngörülmektedir.

Bellucci, Cesa Bianchi ve Manetti'nin (2023), blokzincir teknolojisinin muhasebe uygulamaları ve araştırmalarına etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, blokzincirin muhasebede üçlü kayıt sistemi, işlem değişmezliği ve otomasyon gibi alanlarda köklü değişimler getirebileceği vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca geleneksel defter tutma görevleriyle sınırlı kalmayıp, blokzincir destekli sistemlerle finansal raporlama, denetim ve iş modeli yeniliği gibi alanlarda da aktif rol üstlenmeleri gerektiği öngörülmektedir.

Agostino, Saliterer ve Steccolini'nin (2020), dijitalleşmenin kamu hizmetlerinde muhasebe ve hesap verebilirlik üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, dijital teknolojilerin veri üretimi ve kullanım süreçlerini dönüştürdüğü ve bunun yeni hesap verebilirlik biçimlerini gündeme getirdiği vurgulanmıştır. Artık muhasebe uygulamalarının yalnızca teknik raporlama değil, dijital ortamda şeffaflık, sosyal kapsayıcılık ve çok paydaşlı sorumluluk anlayışını da içerecek şekilde yeniden tasarlanması gerektiği öngörülmektedir.

Gupta, Mufti, Sohail ve Madsen'in (2023), ChatGPT'nin teknolojik yapısı ve çeşitli alanlardaki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, bu yapay zekâ tabanlı sohbet aracının metin üretiminde sağladığı yüksek kalite ve çok yönlü kullanım imkânları vurgulanmıştır. Artık mesleki uygulamaların yalnızca insan odaklı yürütülmesinden ziyade, ChatGPT gibi araçlarla desteklenerek daha hızlı, etkili ve yenilikçi çözümler sunulması gerektiği öngörülmektedir.

Prikshat, Gupta, Islam, Patel, Malik ve Budhwar'ın (2023), yapay zekâ destekli insan kaynakları yönetiminin (İKY) stratejik etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, AI uygulamalarının İKY fonksiyonlarını sadece otomatikleştirmekle kalmayıp, kurumsal düzeyde sürdürülebilir rekabet avantajı sağladığı vurgulanmıştır. Artık yönetsel alanlarda yalnızca manuel süreçlere değil, çok katmanlı AI entegrasyonu ile daha etkili, ölçülebilir ve stratejik sonuçlar elde edilmesi gerektiği öngörülmektedir.

Garanina, Ranta ve Dumay'in (2023), muhasebede blokzincir teknolojisinin mevcut eğilimleri ve geleceği ele alınmıştır. Çalışmada, blokzincirin muhasebe mesleğinde muhasebeci ve denetçilerin rollerini dönüştürerek daha stratejik ve danışmanlık odaklı hale getireceği vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca kayıt tutma değil, blokzincir sistemleri aracılığıyla rekabet istihbaratını iş stratejileriyle bütünleştiren rehber roller üstlenmeleri gerektiği öngörülmektedir.

Darmawati, Mediawati ve Dewi'nin (2024), dijital finansal raporlamanın muhasebe üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, dijitalleşmenin finansal raporlamanın doğruluğunu, şeffaflığını ve erişilebilirliğini

artırdığı vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca geleneksel raporlama yöntemlerine bağlı kalmayıp, XBRL ve IFRS gibi dijital sistemlerle daha etkin, sürdürülebilir ve analiz odaklı finansal raporlar üretmeleri gerektiği öngörülmektedir.

Sales de Aguiar'ın (2024), ChatGPT'nin Birleşik Krallık'taki yükseköğretim kurumları ve muhasebe mesleği üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, yapay zekânın kurumsal rehberlik eksiklikleri nedeniyle araştırma bütünlüğünü tehdit edebileceği vurgulanmıştır. Artık muhasebe eğitiminin ve mesleki yeterliliklerin yalnızca geleneksel yaklaşımlarla sürdürülemeyeceği; otomasyonla birlikte sınav içeriklerinin, iş tanımlarının ve mesleki standartların yeniden şekillendirilmesi gerektiği öngörülmektedir.

McAlister, Alhabash ve Yang'ın (2023), ChatGPT ve yapay zekânın pazarlama eğitimi üzerindeki mevcut ve olası etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, bu teknolojilerin eğitimde etik kaygılar yarattığı ancak doğru kılavuzlarla benimsenmeleri gerektiği vurgulanmıştır. Artık pazarlama ve iletişim alanındaki eğitimcilerin yalnızca geleneksel yöntemlerle değil, AI araçlarını kapsayan uygulamalarla öğrencilere daha yenilikçi ve analitik beceriler kazandırmaları gerektiği öngörülmektedir.

De Silva, Gunarathne ve Kumar'ın (2024), dijital teknolojilerin sürdürülebilir muhasebe, raporlama ve denetim üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, yapay zekâ, blokzincir, büyük veri ve nesnelerin interneti gibi teknolojilerin kurumsal şeffaflık ve çevresel performansı artırdığı vurgulanmıştır. Artık muhasebecilerin yalnızca finansal veriye odaklanmakla kalmayıp, dijital entegrasyon yoluyla ESG raporlaması ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayacak stratejik roller üstlenmeleri gerektiği öngörülmektedir.

Kusmaryanto ve Santoso'nun (2023), dijital dönüşüm çağında kamu sektöründe orta düzey yöneticilerin rolü ele alınmıştır. Çalışmada, dijital teknolojilerin bu yöneticilerin konumunu belirsizleştirse de onların organizasyonel başarı açısından hâlâ kritik bir işleve sahip olduğu vurgulanmıştır. Artık yöneticilerin yalnızca geleneksel idari görevlerle değil, dijital yetkinliklerle donatılarak değişimi yönlendiren stratejik aktörler olarak konumlanmaları gerektiği öngörülmektedir.

Han, Guo, Chen, Wang ve Guo'nun (2024), büyük dil modelleri ve mekânsal-zamansal analiz yöntemlerinin döviz kuru tahminindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, ChatGPT'nin duygu analizindeki çevrimiçi ve gerçek zamanlı yeteneklerinin, Çin-ABD ticaret savaşı döneminde yaşanan dalgalanmaları daha doğru tahmin etmekte etkili olduğu vurgulanmıştır. Artık finansal analizlerin yalnızca geçmiş verilere değil, ya-

pay zekâ destekli duygu ve haber içeriklerine dayalı olarak daha isabetli ve hızlı bir şekilde yürütülmesi gerektiği öngörülmektedir.

Thottoli, Cruz ve Al Abri'nin (2023), yapay zekânın girişimcilik eğitime etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, üniversite kuluçka merkezlerinde AI araçlarının (ör. ChatGPT) entegrasyonunun iş planı oluşturma, pazar analizi ve finansal projeksiyon gibi zorlukları kolaylaştırabileceği vurgulanmıştır. Artık girişimcilik eğitiminde yalnızca teorik bilgilerle yetinilmeyip, yapay zekâ destekli çözümlerle öğrencilerin iş fikirlerini daha etkili şekilde hayata geçirmeleri gerektiği öngörülmektedir.

Kamalnath'ın (2024), yapay zekâ ve teknolojinin şirket iflas hukuku üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışmada, özellikle pandemi sonrası hız kazanan dijitalleşmenin iflas süreçlerini daha verimli ve etkili hale getirdiği vurgulanmıştır. Artık hukuk uygulayıcılarının yalnızca geleneksel yöntemlerle değil, yapay zekâ destekli analizlerle iflas öncesi ve iflas sürecinde daha hızlı, şeffaf ve stratejik kararlar almaları gerektiği öngörülmektedir.

Literatür özeti, yapay zekâ ve ChatGPT gibi büyük dil modellerinin muhasebe alanında hem akademik hem de uygulamalı düzeyde önemli etkiler yarattığını göstermektedir. Muhasebe eğitimi, denetim, raporlama ve karar destek sistemleri gibi alanlarda bu teknolojiler bilgi üretimini, analizini ve yorumunu dönüştürme potansiyeline sahiptir. Yazarlar ve kurumlar tarafından farklı amaçlarla kullanılan bu araçlar, bilgi üreticisi (araştırmacı) ve kullanıcı (eğitici, uygulayıcı) rollerinde yeni öğrenme ve karar alma süreçlerini desteklemektedir. Bu çalışma, 2014 ile 2024 yılları arasında yayımlanmış 22 araştırma makalesini analiz ederek, ChatGPT ve yapay zekânın muhasebe literatüründeki temsiline dair bütüncül bir değerlendirme sunmaktadır. "Artificial intelligence", "ChatGPT", "accounting education", "audit", "digital technology" gibi anahtar kelimeler üzerinden yapılan analiz, akademik üretimin dört ana temada kümelendiğini ortaya koymaktadır: teknik uygulamalar, muhasebe eğitimi, dijital dönüşüm ve bilişsel araç olarak yapay zekâ kullanımı. Bununla birlikte, çalışmaların çoğu henüz kavramsal derinlikten yoksun, uygulama odaklıdır ve farklı coğrafyalarda geliştirilen yaklaşımlar arasında bütünlük eksikliği göze çarpmaktadır. Literatürdeki bu boşluk, yapay zekâ araçlarının muhasebe alanındaki öğrenme, öğretme ve uygulama çıktıları üzerindeki etkisinin sistematik biçimde değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu çalışma, ChatGPT ve benzeri teknolojilerin muhasebe alanında nasıl konumlandırıldığını açıklığa kavuşturması açısından literatüre özgün bir katkı sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, yapay zekâ teknolojilerini doğrudan muhasebe disipliniyle ilişkilendirmeyen mev-

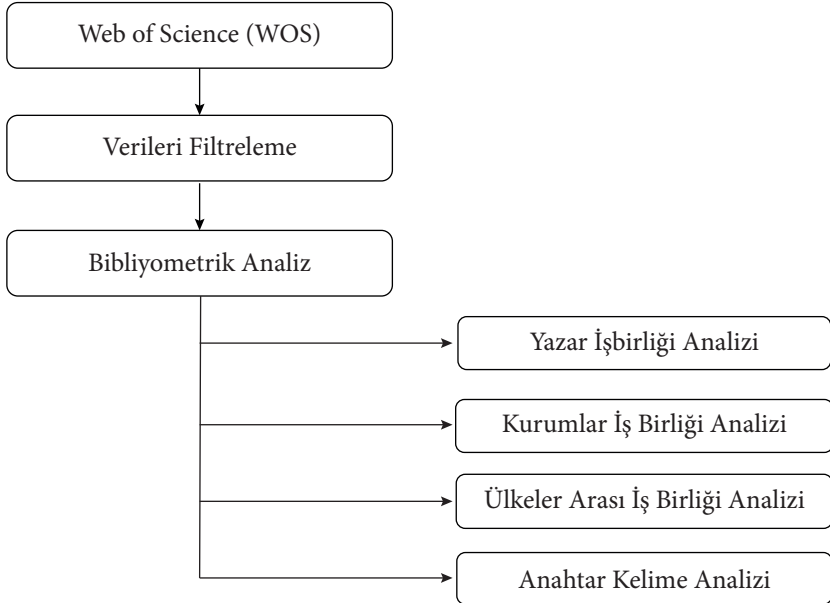
cut araştırmaların kapsayıcılığını artırarak, alandaki kavramsallaştırma eksikliğini giderme yönünde bir adım atmaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmada, muhasebe literatüründe Yapay zekâ ve ChatGPT'nin akademik etkisini incelemek amacıyla bibliyometrik analiz ve tematik değerlendirme yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe disiplindeki bilimsel yansımalarını nesnel ölçütler temelinde değerlendirmek ve mevcut eğilimleri belirlemek için yapılandırılmıştır.

3.1. Veri Kaynağı ve Kapsam

Araştırmanın veri seti, Web of Science (WOS) veri tabanında “Business” ve “Business Finance” kategorileri altında taranan akademik yayınlardan oluşmaktadır. Veriler, 2014-2024 yılları arasında yayımlanmış makalelerle sınırlandırılmıştır. Arama işlemi, literatürde konuya ilişkin temel terimleri içerecek şekilde “ChatGPT” OR “artificial intelligence” AND “accounting” anahtar kelimeleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tarama sonucunda toplamda 24 makale çalışma kapsamına alınmış; erişilemeyen 2 makale hariç, 22 makale analiz edilmiştir.



Şekil 1: Araştırma Süreci

3.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel odağı, muhasebe alanında yapay zekâ ve özellikle ChatGPT'nin kullanımıyla ilgili akademik çalışmaların bibliyometrik yöntemle analiz edilmesi ve bu analizlerin görselleştirilmesidir. Çalışma, muhasebe literatüründe bu teknolojilerin eğitim, uygulama ve araştırma alanlarına etkisini sistematik bir biçimde incelemeyi amaçlamaktadır. Vurgu dönemi, yapay zekâ ve ChatGPT'nin muhasebe bağlamında ele alındığı akademik yayınları kapsayan 2014–2024 yılları arasını içermektedir.

Araştırmanın amacı, bu alandaki yayın eğilimlerini, etkili kurumları, anahtar temaları ve uluslararası iş birliklerini ortaya koyarak, muhasebe disiplindeki dijital dönüşümün akademik yansımalarını kapsamlı biçimde değerlendirmektir. Bu doğrultuda aşağıdaki temel araştırma soruları ele alınmaktadır:

- Muhasebe literatüründe yapay zekâ ve ChatGPT üzerine yapılan yayınların ve atıfların yıllar içindeki evrimi nasıldır?
- Bu alanda en etkili ve üretken yazarlar, kaynaklar, kurumlar ve ülkeler hangileridir?
- Yapay zekâ ve ChatGPT bağlamında muhasebe literatüründe öne çıkan anahtar temalar, konu kümeleri ve kelime eğilimleri nelerdir?
- Yapay zekâ ve ChatGPT temalı muhasebe araştırmaları arasında hangi ortak atıf kümeleri öne çıkmaktadır?
- Ülkeler arasında yapay zekâ ve muhasebe üzerine geliştirilen akademik iş birliği ağları nasıl şekillenmektedir?

Bu sorular doğrultusunda, araştırma çıktıları VOSviewer yazılımı ile ağ haritaları, anahtar kelime eş zamanlılıkları ve coğrafi etkileşim görselleri şeklinde görselleştirilmiş, bulgular tematik olarak yorumlanmıştır. Çalışma, muhasebe alanında yapay zekâ ve ChatGPT teknolojilerinin yükselişini ve bu yükselişin bilgi üretimi üzerindeki etkilerini bütüncül bir perspektifle değerlendirmeyi hedeflemektedir.

4. BULGULAR

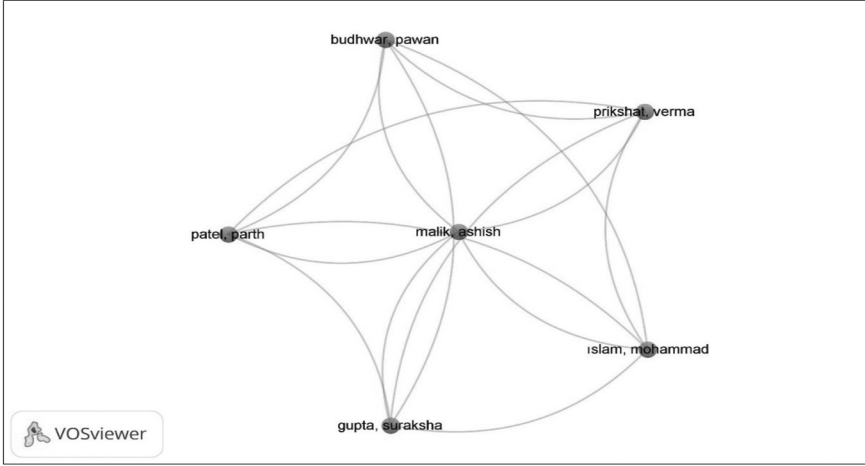
Ortak yazarlık analizi, en az 1 yayın kriterlerini temel alarak, en fazla bağlantılı ve iş birliği yapan yazarları tanımlamak amacıyla ağ haritası oluşturulmuştur. Bu analiz, farklı araştırmacıların işbirliği ve bağlantılarını görsel olarak ifade etmek için kullanılmıştır.

Tablo 1: Yapay Zekâ ve ChatGPT Konulu Muhasebe Literatüründe Öne Çıkan Yazarlar (2014–2024)

	Yazarlar	Makaleler	Atıflar	Toplam Bağlantı Gücü
1	Budhwar, Pawan	1	28	5
2	Gupta, Suraksha	1	28	5
3	Malik, Ashish	1	28	5
4	Patel, Parth	1	28	5
5	Prikshat, Verma	1	28	5
6	İslam, Mohammad	1	28	5
7	Barbu, Catalin Mihail	1	1	4
8	Berceanu, Dorel	1	1	4
9	Botchie, David	1	120	4
10	Brabete, Valeriu	1	1	4
11	Circiumaru, Daniel	1	1	4
12	Goagarea, Daniel	1	1	4
13	Han, Hongdan	1	120	4
14	Jarvis, Robin	1	120	4
15	Mordi, Chima	1	120	4
16	Shiwakoti, Radha K.	1	120	4
17	Abbas, Jaffar	1	5	3
18	Al-Sulaiti, Khalid İbrahim	1	5	3
19	Alhitmi, Hitmi Khalifa	1	5	3
20	Azevedo, Graça	1	19	3

Bu çalışmada, akademik makalelerdeki ortak yazarlık ilişkileri analiz edilmiştir. Tablo verilerine göre, yazarlar belirli gruplar altında kümelenmiş olup, her bir grubun farklı iş birliği yapılarında yer aldığı gözlemlenmiştir. Örneğin; Budhwar Pawan, Gupta Suraksha, Malik Ashish ve Patel Parth gibi yazarlar, benzer ortak yazarlık örüntüsüne sahip olup aynı iş birliği grubunda yer almakta ve 28 ve 5 değerleriyle temsil edilmektedir; bu durum bu yazarların yüksek sıklıkta birlikte çalıştığını ve belirgin bir yazarlık kümesi oluşturduğunu göstermektedir. Buna karşın, Barbu Catalin Mihail, Berceanu Dorel ve Circimaru Daniel gibi yazarlar farklı bir grupta yer almakta ve daha düşük iş birliği frekansını işaret eden 1 ve 4 değerleriyle temsil edilmektedir. Han Hongdan, Jarvis Robin ve Shiwa-

koti Radha K gibi yazarların ise 120 değerine sahip olması, bu grubun çok sayıda yayın üretmiş ya da farklı ortak yazarla geniş bir iş birliği ağı kurmuş olabileceğini düşündürmektedir. Bu analiz, yazarlar arasındaki iş birliği yoğunluğunu, ağ yapısını ve akademik etkileşim düzeylerini ortaya koymak açısından önemli bulgular sunmaktadır. Şekil 2’de görsel ağ haritası ile sunulmuştur.



Şekil 2: Yazar İş Birliği Analizi

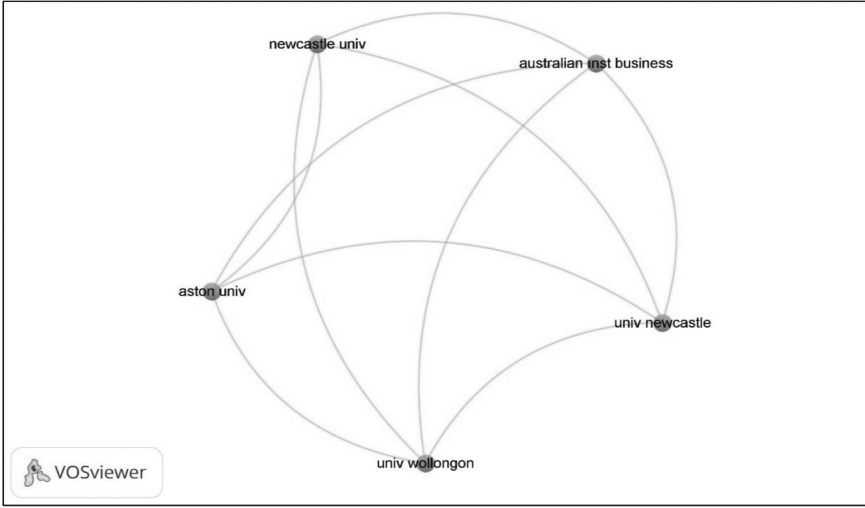
Şekil 2’de sunulan yazar iş birliği ağı, araştırma alanında öne çıkan yazarlar arasındaki akademik etkileşimleri ortaya koymaktadır. Görsel-deki düğümler (noktalar), bireysel yazarları temsil ederken, düğümler arasındaki çizgiler ise ortak yayınlara dayalı iş birliklerini göstermektedir. Analiz sonucunda, “Malik, Ashish” adlı yazarın merkezi bir konumda yer aldığı ve diğer beş yazarla (Budhwar, Pawan; Gupta, Suraksha; Patel, Parth; Prikshat, Verma; İslam, Mohammad) yoğun bir iş birliği ağı oluşturduğu görülmektedir. Malik’in ağı merkezinde konumlanması, bu yazarın hem üretkenlik hem de bağlantısallık açısından yüksek bir akademik etki gücüne sahip olduğunu göstermektedir.

Ağın yapısı, söz konusu yazarlar arasında sıkı bir iş birliği olduğunu ve ortak çalışmaların çoğunlukla bu grup içerisinde gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca yazarlar arasındaki bağlantıların çift yönlü ve eşit dağılımlı olması, iş birliklerinin karşılıklı ve dengeli yürütüldüğünü düşündürmektedir. Bu yapı, araştırma alanında güçlü bir kolektif üretim kapasitesinin ve istikrarlı bir akademik sinerjinin varlığına işaret etmektedir.

Tablo 2: Kurum Bazlı Atıf ve Bağlantı Gücü Tablosu

	Kurumlar	Makaleler	Atıflar	Toplam Bağlantı Gücü
1	Aston Univ	1	28	4
2	Australian Inst Business	1	28	4
3	Newcastle Univ	1	28	4
4	Univ Newcastle	1	28	4
5	Univ Wollongon	1	28	4
6	Aalborg Univ	1	50	3
7	Al Rayyan İnt Univ Coll	1	5	3
8	Macquarie Univ	1	50	3
9	Nyenrode Business Univ	1	50	3
10	Qatar Univ	1	5	3
11	Shanghai Jiao Tong Univ	1	5	3
12	Univ Negeri Jakarta	1	5	3
13	Univ Vaasa	1	50	3
14	Calif State Univ Long Beach	1	3	2
15	Endicott Coll	1	6	2
16	Loyola Univ Chicago	1	6	2
17	Michigan State Univ	1	6	2
18	Missouri State Univ	1	3	2
19	Politecn Milan	1	92	2
20	Univ Essex	1	92	2

Bu analizde, akademik yayınlarda iş birliği yapılan kurumların atıf sayıları ve iş birliği düzeyleri değerlendirilmiştir. Tablo 2'ye göre, Aston University, Australian Inst. Business, Newcastle University ve University of Wollongong gibi kurumlar benzer şekilde 1 yayınla katkıda bulunmuş, her biri 28 atıf almış ve toplam bağlantı gücü değeri 4 olarak ölçülmüştür. Bu durum, söz konusu kurumların hem yayın sayısı hem de iş birliği açısından merkeziyet düzeylerinin eşit olduğunu göstermektedir. Öte yandan, Aalborg University, Macquarie University, Univ Vaasa gibi bazı kurumların daha yüksek atıf sayısına (50) sahip olmalarına rağmen, toplam bağlantı gücü 3 olarak ölçülmüştür; bu da söz konusu kurumların daha etkili yayınlara sahip olduğunu ancak iş birliği çeşitliliği açısından daha sınırlı kaldıklarını ortaya koymaktadır. Bu tür analizler, kurumlar arası bilimsel iş birliğinin yapısını ortaya koymak ve etkili araştırma ağlarını belirlemek açısından önemli ipuçları sunmaktadır.



Şekil 3: Kurumsal İş Birliği Ağı Analizi

Şekil 3’de yer alan kurumsal iş birliği ağı, araştırma çıktılarının üretiminde yer alan kurumlar arasındaki akademik etkileşimleri temsil etmektedir. Görselleştirilen ağ, beş kurum arasında şekillenmiş olup, bu kurumlar arasında anlamlı düzeyde ortak yayınlara dayalı bağlantılar mevcuttur. En yoğun etkileşimler arasında “Aston University”, “University of Wollongong” ve “University of Newcastle” ön plana çıkmaktadır. Bu kurumlar arasındaki bağlantıların çift yönlü ve çoklu oluşu, aralarındaki iş birliklerinin istikrarlı ve sürdürülebilir nitelikte olduğunu göstermektedir.

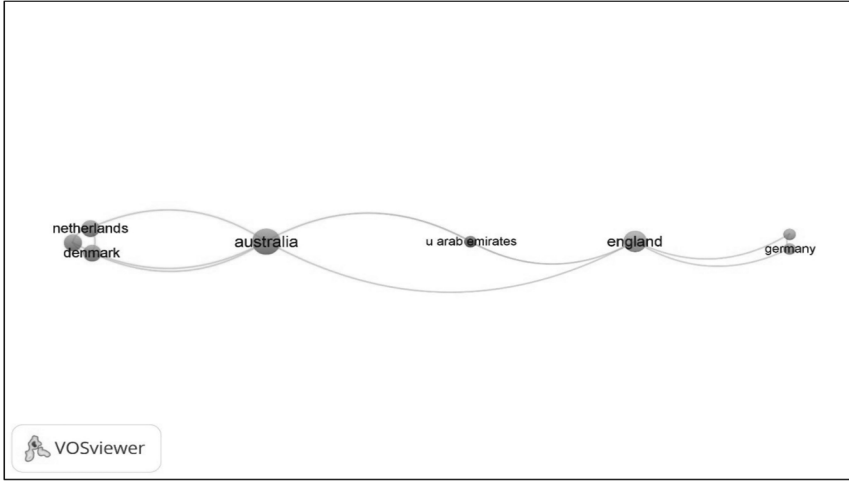
Özellikle “Aston University” ile hem İngiltere hem de Avustralya merkezli diğer üniversiteler arasında güçlü akademik bağların bulunduğu görülmektedir. Bu durum, uluslararası akademik iş birliğinin güçlendiğini ve sınır ötesi bilimsel üretimin desteklendiğini ortaya koymaktadır. Öte yandan, “Australian Institute of Business” kurumunun da ağı entegre olması, araştırma faaliyetlerinin yalnızca geleneksel üniversitelerle sınırlı kalmadığını, aynı zamanda özel veya uygulamalı araştırma odaklı kurumların da bu sürece aktif biçimde katkı sunduğunu göstermektedir.

Bu analizden elde edilen bulgular, disiplinlerarası ve uluslararası araştırma ortamının giderek daha fazla önem kazandığını ve bu iş birliklerinin araştırmaların etki düzeyini artırmada kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Bu bağlamda, ağda yer alan kurumların iş birliği ağlarını genişletmeleri ve çeşitlendirmeleri, gelecekteki akademik başarılar açısından stratejik bir öneme sahiptir.

Tablo 3: Ülkelerin Atıf (Citations) Sayıları

	Ülkeler	Makaleler	Atıflar	Toplam Bağlantı Gücü
1	England	3	240	4
2	Italy	3	130	2
3	Germany	2	100	2
4	Australia	3	78	5
5	Denmark	1	50	3
6	Finland	1	50	3
7	Netherlands	1	50	2
8	U Arab Emirates	1	28	1
9	Portugal	1	19	0
10	Scotland	2	15	1
11	North Ireland	1	15	1
12	India	2	13	1
13	Norway	1	12	1
14	USA	2	9	3
15	Indonesia	3	5	2
16	Peoples R China	2	5	2
17	Qatar	1	5	2
18	Canada	1	3	1
19	Sri Lanka	1	1	1
20	Oman	1	0	0

Bu analiz, ülkelerin akademik üretkenliklerini ve iş birliği rollerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Tabloya göre, England 3 yayın ile en yüksek atıf sayısına (240) ulaşarak hem üretkenlik hem de etki açısından öne çıkmaktadır. Italy ve Germany daha az sayıda belgeyle (sırasıyla 3 ve 2) yüksek düzeyde atıf almış ve bu da çalışmaların bilimsel yankı uyandırdığını göstermektedir. Australia, en yüksek toplam bağlantı gücüne (5) sahip ülke olup, bu ülkenin yayınlarının çok sayıda diğer ülkeyle iş birliği içinde üretildiğini göstermektedir. Finlandiya, Danimarka ve Hollanda gibi ülkeler ise düşük yayın sayısına rağmen 50 atıfta ulaşarak dikkat çeken bir etki düzeyine sahiptir. Öte yandan, ABD ve Hindistan gibi ülkeler daha az atıf almış olsa da bağlantı gücü değerleri, bu ülkelerin ağ içindeki konumsal önemini korudukları göstermektedir. Bu bulgular, uluslararası araştırma iş birliklerinin yalnızca yayın sayısı ile değil, aynı zamanda atıf etkisi ve bağlantı gücüyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.



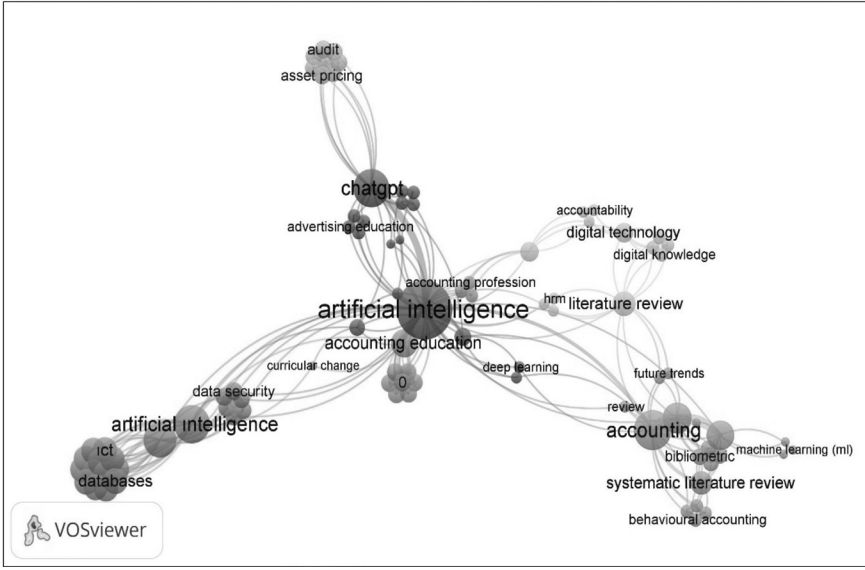
Şekil 4: Ülkeler Arası İş Birliği Ağı Analizi

Şekil 4, farklı ülkeler arasında gerçekleşen akademik iş birliklerini görselleştiren bir ağ haritasıdır. Düğümler (ülkeler) arasındaki bağlantılar, ortak akademik çalışmaların varlığını ve yoğunluğunu temsil etmektedir. Görselde dikkat çeken temel özelliklerden biri, Avustralya ve İngiltere'nin ağın merkezinde yer almasıdır. Bu iki ülke, hem Avrupa hem de Orta Doğu bölgesindeki ülkelerle kurdukları çok yönlü iş birlikleriyle ön plana çıkmaktadır. Özellikle Avustralya, hem Danimarka ve Hollanda gibi Avrupa ülkeleriyle hem de Birleşik Arap Emirlikleri (UAE) ile bağlantı kurarak coğrafi sınırların ötesinde disiplinlerarası ve uluslararası iş birliklerini destekleyen bir rol üstlenmektedir. İngiltere ise hem Almanya ile doğrudan ilişkisi hem de UAE üzerinden dolaylı olarak Avustralya ile bağlantısı sayesinde çok merkezli bir etkileşim ağı kurmuştur. Bu dağılım, akademik üretimin sadece yerel düzeyde kalmadığını, küresel ölçekte yayıldığını göstermektedir. Ağın genel yapısı, belirli ülkeler arasında güçlü bağlantıların olduğunu, ancak bazı ülkelerin (örneğin Almanya ve UAE gibi) daha sınırlı sayıda ortaklıkla temsil edildiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, potansiyel akademik iş birliklerinin genişletilmesi açısından stratejik fırsatlar sunabilir. Ayrıca coğrafi olarak farklı bölgeleri temsil eden ülkeler arasındaki bu etkileşim, araştırmaların çeşitlenmesi ve bilgi üretiminin küreselleşmesi açısından olumlu bir gösterge niteliğindedir. Sonuç olarak, bu analiz ülkeler arası akademik ağların nasıl şekillendiğini anlamak, araştırma politikaları geliştirmek ve uluslararası fon başvuruları açısından karar destekleyici bir rol oynayabilecektir.

Tablo 4: Anahtar Kelimelere Ait Atıf Sayıları

	Anahtar Kelimeler	Makaleler	Toplam Bağlantı Gücü
1	Artificial İntelligence	10	50
2	Accounting	6	27
3	Artificial İntelligence	3	25
4	ChatGPT	5	25
5	Business, Management And Accounting	2	22
6	Blockchain	4	18
7	Auditing	4	17
8	Accounting Education	3	16
9	Databases	1	14
10	Digital Transformation	1	14
11	Government	1	14
12	Middle Managers	1	14
13	Public Administration & Management	1	14
14	Public Administration Paradigm	1	14
15	Public Sector Organizations	1	14
16	Scoping Review	1	14
17	Technology	1	14
18	İCT	1	14
19	İnformation & Communication Technology (İct)	1	14
20	İnformation Technology	1	14

Anahtar kelimelere dayalı bu analiz, ilgili akademik literatüre en sık karşılaşılan kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişki gücünü ortaya koymaktadır. Tabloya göre, Artificial Intelligence (Yapay Zekâ) anahtar kelimesi hem belge sayısı hem de toplam bağlantı gücü (50) açısından en baskın temadır. Bu yapay zeka kavramının çalışmaların merkezinde yer aldığını göstermektedir.



Şekil 5: Anahtar Kelime Eş Zamanlılık (Co-occurrence) Ağı Analizi

Şekil 5’de sunulan anahtar kelime eş zamanlılık ağı, literatürde en sık birlikte kullanılan kavramlar arasındaki ilişkileri ortaya koymakta ve araştırma konularının tematik kümelenmelerini görselleştirmektedir. Bu ağ yapısı, yapay zekâ (artificial intelligence), muhasebe (accounting), dijital teknoloji ve eğitim başlıkları çerçevesinde yoğunlaşmış çok kutuplu bir yapı sergilemektedir. Merkezde yer alan “artificial intelligence” (yapay zekâ) terimi, en yüksek frekansa sahip anahtar kelime olarak ağın odak noktası konumundadır ve çevresinde çeşitli alt temalarla ilişkilenebilir. Öne çıkan diğer merkezî kavramlar arasında “accounting education”, “ChatGPT”, “digital technology” ve “systematic literature review” yer almakta olup bu terimler, araştırmaların çok disiplinli yapısını vurgulamaktadır. Renk kümeleri, tematik olarak farklı araştırma yönelimlerini göstermektedir. Örneğin: Mor renkli küme, yapay zekâ, veri güvenliği (data security), veritabanları ve ICT gibi teknik içerikli konuları kapsamaktadır. Yeşil küme, muhasebe ve davranışsal muhasebe gibi klasik muhasebe temalarını, sistematik literatür taramasıyla ilişkilendirmektedir. Sarı küme, dijital teknoloji, hesap verebilirlik ve dijital bilgi gibi dijital dönüşümle ilgili kavramları içermektedir. Mavi kümeler, daha spesifik uygulamalara işaret eder; örneğin “audit”, “asset pricing” gibi konular muhasebe finans kesişimine, “ChatGPT” ise eğitimle ilişkili yapay zekâ kullanımına odaklanmaktadır. Bu yapı, yapay zekâ kavramının yalnızca teknik bir alan olarak değil; muhasebe, eğitim ve dijital dönüşüm gibi farklı disiplinlerde de entegre biçimde ele alındığını göstermektedir. “ChatGPT” gibi son dönem teknolojilerinin doğrudan eğitim ve muhasebe bağlamında analiz edilmesi, alanın güncel araştırma yönelimlerine

duyarlılığını da gözler önüne sermektedir. Sonuç olarak, bu eş zamanlılık ağı, çalışmanın odağındaki temaların birbirleriyle nasıl ilişkili olduğunu sistematik bir biçimde ortaya koymakta ve gelecekteki araştırmalar için disiplinlerarası bağlantı noktalarını işaret etmektedir.

5. SONUÇ

Bu araştırma, yapay zekâ teknolojilerinin ve özellikle ChatGPT'nin muhasebe literatüründeki akademik izdüşümünü sistematik olarak analiz etmiş, 2014–2024 yılları arasında yayımlanmış 22 bilimsel makale üzerinden kapsamlı bir bibliyometrik ve tematik değerlendirme sunmuştur. Bulgular, yapay zekâ uygulamalarının yalnızca teknik otomasyona değil, aynı zamanda muhasebe eğitimi, etik, veri güvenliği, raporlama süreçleri ve karar destek sistemleri gibi çok boyutlu alanlarda dönüşüm yarattığını göstermektedir.

Analiz edilen veriler, özellikle “Artificial Intelligence”, “ChatGPT”, “Accounting Education” ve “Digital Technology” gibi anahtar kavramların literatürde merkezi temalar hâline geldiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, VOSviewer ile yapılan yazar, kurum, ülke ve anahtar kelime eş zamanlılık analizleri, akademik üretimin güçlü bir şekilde belirli araştırmacı grupları ve kurumlar etrafında yoğunlaştığını, iş birliği ağlarının ise Avustralya, İngiltere, Almanya ve İtalya gibi ülkeler merkezli geliştiğini göstermektedir.

Araştırma sonuçları, ChatGPT ve benzeri büyük dil modellerinin muhasebe mesleğini yeniden şekillendirme potansiyeline sahip olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bu dönüşüm, eğitim kurumlarında pedagojik yeniden yapılanmayı, muhasebe mesleğinde ise dijital yetkinliklerin artırılmasını zorunlu kılmaktadır. Ancak, literatürdeki çalışmaların çoğunun hâlâ kavramsal derinlikten uzak, uygulama odaklı ve bölgesel sınırlamalarla şekillendiği dikkat çekmektedir. Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanındaki pedagojik, etik ve stratejik etkilerini daha sistematik ve teorik temellere dayalı biçimde inceleyen çalışmalara olan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma, muhasebe disiplinde Yapay Zekâ ve ChatGPT'nin yükselişine ilişkin bütüncül bir çerçeve sunarak hem literatürdeki boşlukları görünür kılmakta hem de gelecekteki disiplinlerarası araştırmalar için kavramsal ve metodolojik bir temel sağlamaktadır. Gerçek akademik kurumlar gerekse uygulayıcı meslek kuruluşları, bu teknolojik dönüşümü sadece bir araçsal değişim değil; aynı zamanda yapısal ve paradigmatik bir kırılma olarak değerlendirmelidir.

KAYNAKÇA

- Agostino, D., Saliterer, I., & Steccolini, I. (2022). *Digitalization, accounting and accountability: A literature review and reflections on future research in public services*. *Financial Accountability & Management*, 38(2), 152–176. <https://doi.org/10.1111/faam.12301>
- Alhitmi, H. K., Mardiah, A., Al-Sulaiti, K. I., & Abbas, J. (2024). Data security and privacy concerns of AI-driven marketing in the context of economics and business field: an exploration into possible solutions. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2393743. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2393743>
- Ballantine, J., 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>
- Bellucci, M., Cesa Bianchi, D., & Manetti, G. (2022). *Blockchain in accounting practice and research: A systematic literature review*. *Meditari Accountancy Research*, 30(7), 121–146. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-10-2021-1477>
- Camilli, R., Cristofaro, M., Hristov, I., & Sargiacomo, M. (2024, December). Cognitive biases in accounting judgment and decision making: a review, a typology, and a future research agenda. In *Accounting Forum* (pp. 1-30). Routledge.
- Darmawati, D., Mediawati, E., & Dewi, A. R. S. (2025). Bibliometric analysis of digital financial reporting: a comprehensive review of research trends and emerging topics. *Journal of Business Economics and Management*, 26(1), 49-68.
- De Silva, P., Gunarathne, N., & Kumar, S. (2025). Exploring the impact of digital knowledge, integration and performance on sustainable accounting, reporting and assurance. *Meditari Accountancy Research*, 33(2), 497-552.
- Dong, M. M., Stratopoulos, T. C., & Wang, V. X. (2024). A scoping review of ChatGPT research in accounting and finance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 55, 100715. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2024.100715>
- Du Toit, E. (2024). Can artificial intelligence produce a convincing accounting research article? *Accounting Research Journal*, 37(4), 365–380. <https://doi.org/10.1108/ARJ-04-2023-0105>
- Garanina, T., Ranta, M., & Dumay, J. (2022). Blockchain in accounting research: current trends and emerging topics. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(7), 1507-1533.
- Gupta, B., Mufti, T., Sohail, S. S., & Madsen, D. Ø. (2023). ChatGPT: A brief narrative review. *Cogent Business & Management*, 10(3), 2275851. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2275851>

- Han, D., Guo, W., Chen, H., Wang, B., & Guo, Z. (2024). LEST: Large language models and spatio-temporal data analysis for enhanced Sino-US exchange rate forecasting. *International Review of Economics & Finance*, 96, 103508.
- 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.
- Kamalnath, A. (2024). The future of corporate insolvency law: A review of technology and AI-powered changes. *International Insolvency Review*, 33(1), 40-54.
- Kureljusic, M., & Karger, E. (2023). Forecasting in financial accounting with artificial intelligence—A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Applied Accounting Research*, 25(1), 81-104.
- Kureljusic, M., & Karger, E. (2024). Forecasting in financial accounting with artificial intelligence – A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Applied Accounting Research*, 25(1), 81–104. <https://doi.org/10.1108/JAAR-06-2022-0146>
- Kusmaryanto, S., & Santoso, C. B. (2025). A scoping review of middle managers in the digital transformation era in public sector organizations: are they still needed?. *Cogent Business & Management*, 12(1), 2461734.
- McAlister, A. R., Alhabash, S., & Yang, J. (2024). Artificial intelligence and ChatGPT: Exploring Current and potential future roles in marketing education. *Journal of Marketing Communications*, 30(2), 166-187.
- Prikshat, V., Islam, M., Patel, P., Malik, A., Budhwar, P., & Gupta, S. (2023). AI-Augmented HRM: Literature review and a proposed multilevel framework for future research. *Technological forecasting and social change*, 193, 122645.
- Sales de Aguiar, T. R. (2024). ChatGPT: reflections from the UK higher education institutions, accountancy bodies and BIG4s. *Accounting Research Journal*, 37(3), 308-329.
- Tavares, M. C., Azevedo, G., Marques, R. P., & Bastos, M. A. (2023). Challenges of education in the accounting profession in the Era 5.0: A systematic review. *Cogent Business & Management*, 10(2), 2220198. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2220198>
- Thottoli, M. M., Cruz, M. E., & Al Abri, S. S. S. (2025). The incubation revolution: transforming entrepreneurial education with artificial intelligence. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 19(1), 2-23.
- Yıldırım, A. A., & Kelten, G. S. (2021). Blockchain technology and its potential effects on accounting: A systematic literature review. *Istanbul Business Research*, 50(2), 495-515.

Bölüm 3

DİJİTALLEŞME ENDÜSTRİ 4.0 VE YAPAY ZEKA’NIN MUHASEBE ALANLARINA YANSIMALARI

Bekir KORKMAZ¹

¹ Karabük Üniversitesi, Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü Karabük ORCID No: 0000-0001-9510-8636-bekirkorkmaz@karabuk.edu.tr

1. GİRİŞ

Dijitalleşme ve bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, birçok alanda olduğu gibi muhasebe alanında da köklü değişimlere yol açmıştır. Özellikle internetin yaygınlaşması, bilgisayar yazılımları, yapay zekâ ve makine öğrenmelerinin kullanımının yanı sıra, Endüstri 4.0 ile gündeme gelen büyük veri, nesnelerin interneti (IoT), Blokzincir, bulut bilişim ve robotik süreç otomasyonu gibi teknolojiler, muhasebe mesleğini doğrudan etkilemiştir. Tarih boyunca geleneksel olarak sürdürülen muhasebe işlemleri, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren dijitalleşme ile elektronik ortamlara taşınmış, günümüzde ise Endüstri 4.0'ın sunduğu akıllı sistemler sayesinde çok daha hızlı, verimli, şeffaf ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

Bu dönüşüm, muhasebe meslek mensuplarının yalnızca teknik muhasebe bilgisine sahip olmalarını değil, aynı zamanda dijital beceriler, analitik düşünme ve stratejik karar desteği sunma gibi yetkinlikler edinmelerini de zorunlu kılmaktadır. 21. yüzyılın gereklerini yerine getirebilecek bilgi ve beceriler, muhasebe mesleği açısından kaçınılmaz bir ihtiyaç hâline gelmiştir. Dolayısıyla muhasebe eğitiminde sadece geleneksel uygulamalar ve teoriler yeterli olmayacak; eğitim programlarının teknolojik trendleri, yapay zekâ uygulamalarını ve dijital muhasebe süreçlerini içerecek şekilde genişletilmesi gerekecektir. Aksi takdirde hem muhasebe meslek mensuplarının hem de iş dünyasının ihtiyaçlarını karşılamak giderek zorlaşacaktır.

Yapay zekâ ve bilgisayar yazılımlarının muhasebede etkin kullanımı, veri analizi, raporlama ve karar alma süreçlerini hızlandırmış ve dönüştürmüştür. 1980'li yıllardan itibaren muhasebe alanında yapay zekânın ilk uygulamalarından biri olan uzman sistemler kullanılmaya başlanmış, zamanla bu sistemler otomatik yapay zekâ çözümlerine dönüşerek birçok alanda olduğu gibi muhasebede de yaygınlaşmıştır. Muhasebe, gerçekleşmiş ekonomik verilerin işlendiği, kümülatif bilgiye dönüştürüldüğü, özetlenip raporlandığı bir sistemdir. Bu sistemden elde edilen finansal bilgiler, gelişen teknolojiler sayesinde yalnızca geçmişin kaydı olarak kalmayıp, aynı zamanda geleceğe yönelik tahminlerde bulunmak ve stratejik kararlar almak için de kullanılmaktadır (Kütük ve Zor, 2020).

Teknolojinin gelişmesiyle geleneksel muhasebe kayıt sistemlerinin değişimi başlamış, muhasebe bilgilerinin yalnızca depolanması değil, aynı zamanda bulut tabanlı sistemler sayesinde her yerden erişilebilir olması mümkün hâle gelmiştir. Bu gelişmeler, verilerin daha hızlı iletilmesi, doğrulanması ve analiz edilmesini sağlarken, denetim ve kontrol süreçlerini de daha etkin bir hale getirmiştir. Tüm bu yenilikler, dijital

muhasebe anlayışını ve Endüstri 4.0'ın sunduğu olanakları bir araya getirerek muhasebe alanında devrimsel bir dönüşümü başlatmıştır (Arslan ve Karkacier, 2019). Bu noktada, literatürde dijitalleşme ve Endüstri 4.0'ın muhasebe sistemlerine etkilerini inceleyen çalışmaların ortaya koyduğu bulgular, konunun daha derinlemesine anlaşılması açısından büyük önem taşımaktadır.

2. LİTERATÜR ÇALIŞMASI

Dijitalleşme, Endüstri 4.0 ve yapay zekâ günümüzde muhasebe alanını derinden etkileyen en önemli dönüşüm dinamikleri arasında yer almaktadır. Dijitalleşme süreci, yalnızca muhasebe uygulamalarını değil, meslek mensuplarının rol ve sorumluluklarını da yeniden tanımlamaktadır. Gulin ve arkadaşları (2019), muhasebenin büyük veri, yapay zekâ, bulut bilişim ve blokzincir gibi teknolojilerden kaynaklı çok sayıda zorlukla karşılaşacağını vurgulamış; Troshani ve diğerleri (2019) ise Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS) taksonomilerinin dijital çağda raporlamayı kolaylaştırdığını ve şeffaflığı artırdığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, dijitalleşmenin muhasebe mesleğini yalnızca kayıt tutma işlevinin ötesine taşıyarak daha analitik, karar odaklı ve stratejik bir yapıya dönüştürdüğünü göstermektedir (Warren vd., 2015; Richins vd., 2017; Moll & Yigitbasioglu, 2019).

Muhasebe süreçlerinin dijitalleşmesi, bilgi teknolojilerinin iş süreçlerine entegrasyonu ile daha hızlı, şeffaf ve güvenilir bir finansal raporlama altyapısının oluşmasını sağlamaktadır (Appelbaum vd., 2017). Bu bağlamda, ERP sistemleri, bulut bilişim, yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonu, muhasebe uygulamalarında veri bütünlüğünü güçlendirmekte ve işletmelerin gerçek zamanlı karar alma kapasitesini artırmaktadır (Vasarhelyi vd., 2015; Kokina & Davenport, 2017). Özellikle blokzincir tabanlı muhasebe sistemleri, işlemleri değiştirilemez biçimde kayıt altına alarak hem iç hem de dış denetim süreçlerinde güvenilirliği artıran bir yapı sunmaktadır (Coyne & McMickle, 2017; Yermack, 2017).

Endüstri 4.0, siber-fiziksel sistemlerin üretim süreçlerine entegrasyonu ile ortaya çıkan bir sanayi evresi olarak muhasebe alanında da köklü bir dönüşüme zemin hazırlamaktadır (Kagermann vd., 2013). Bu dönüşümde nesnelerin interneti (IoT), büyük veri analitiği, yapay zekâ ve blokzincir teknolojileri, yalnızca finansal raporlama süreçlerini değil, aynı zamanda denetim faaliyetlerini de dönüştürmektedir. Yapay zekâ uygulamaları, sınıflandırma, tahminleme ve örüntü tanıma gibi işlevleriyle finansal analizlerin daha hızlı, doğru ve düşük maliyetli yapılmasına katkı sağlamaktadır (Omoteso, 2012). Bu gelişmeler, muhasebe meslek mensuplarının rollerini “veri işleyici” kimliğinden “veri yorumlayıcı”

kimliğine kaydırmakta ve meslek için dijital okuryazarlık, analitik düşünme, problem çözme ve sürekli öğrenme gibi yeni yetkinlikleri zorunlu hale getirmektedir (Pan & Seow, 2016).

Bununla birlikte, literatürde muhasebenin dijital dönüşümüne engel teşkil eden faktörler de dikkat çekmektedir. Teknolojiye yapılan yatırımların yetersizliği, dijital becerilerin sınırlı oluşu, mevzuat uyumsuzlukları ve kültürel dirençler, bu sürecin sağlıklı şekilde ilerlemesini zorlaştırmaktadır (Sledgianowski vd., 2017; AICPA, 2020). Türkiye’de yapılan çalışmalar da meslek mensuplarının dijital uygulamalara yönelik olumlu bir bakış açısına sahip olduklarını, ancak mevzuat değişikliklerinin takibinde ve dijital sistemlerin uygulamaya geçirilmesinde çeşitli zorluklar yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Şalcı, 2021; Tuğay & Güler, 2021).

Eğitim boyutunda ise, muhasebe müfredatının dijital dönüşüme uygun hale getirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Güney (2022), Karacan & Bayram (2019) ve Tekbaş (2018), geleneksel müfredatın dijital çağın ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kaldığını, bu nedenle teknoloji tabanlı ders içeriklerinin programa entegre edilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Kurnaz ve arkadaşları (2020) da mevcut muhasebe eğitiminin teknolojik gelişmelerle uyumsuz kaldığını ve kullanılan dijital sistemlerin sorun çözmede meslek mensuplarına yeterli katkıyı sağlayamadığını ortaya koymuştur. Bu durum, yalnızca ulusal değil uluslararası düzeyde de dikkat çekmekte; örneğin birçok ülkede muhasebe programlarına veri analitiği, yapay zekâ ve blokzincir derslerinin entegre edilmeye başlandığı görülmektedir (Howieson, 2014; Al-Htaybat & von Alberti-Alhtaybat, 2017).

Genel olarak, dijitalleşme, Endüstri 4.0 ve yapay zekânın muhasebe alanına yansımalarının çok boyutlu olduğu görülmektedir. Bu teknolojiler, muhasebe süreçlerini hızlandırmakta, şeffaflık ve güvenilirliği artırmakta, finansal raporlama ve denetimi dönüştürmekte, aynı zamanda meslek mensuplarının bilgi ve becerilerini yeniden şekillendirmektedir. Dolayısıyla meslek örgütlerinin, eğitim kurumlarının ve işletmelerin dijitalleşme sürecine uygun altyapı, müfredat ve farkındalık çalışmaları yürütmeleri, muhasebenin geleceği açısından hayati önem taşımaktadır.

3. DİJİTALLEŞME VE MUHASEBE

Dijitalleşme; bilgisayar, akıllı telefon gibi teknolojik cihazların bilgiyi işleyerek kullanılabilir hale getirmesi, yine bu cihazlar aracılığı ile elektronik ortama aktarılarak iş akışlarında kullanılması sürecidir. Bu kavram, kapsamlı bir terim olup, işletme ve ekonominin bilgi teknolojilerine geçişini ifade eder. Dijitalleşme ile endüstriyel çağdan, dijital teknolojile-

rin yoğun olarak kullanıldığı bilgi ve inovasyon çağına geçiş yapılmaktadır (Çalışkan, 2020).

Dijital teknolojilerin getirdiği yeni uygulamalar, tüm sektörlerdeki dönüşümü daha belirgin hale getirmiştir. Bu teknolojik değişimin sayesinde, işletmelerin rekabet edilebilirlik gücü artmakta, üretim maliyetleri düşmekte, hatasız ve hızlı bir üretim ile avantaj sağlayarak, doğru bilgi edinimi, doğru analiz, bilginin korunmasını ile hızlı ve etkili karar alma gibi yeteneklerini geliştirme kaynaklarının bulunduğu gözlemlenmektedir (Yankın, 2019). Küreselleşme, ekonomik, sosyal ve kültürel değişimlere yol açmıştır. Teknoloji ile küreselleşen iş dünyası ve bu sürecin bir parçası olan muhasebe verilerinin bu yeni düzene ayak uydurması gerekli olmuş ve tüm dünya bu dönüşüme maruz kalmıştır (Gökçen ve Özdemir, 2016). Günümüzde muhasebe meslek mensupları, görevlerini icra ederken hızla gelişen dijital sistemleri etkin bir biçimde kullanmak durumundadır. Bilişim teknolojilerindeki ilerlemeler, meslek mensuplarının yalnızca mevcut bilgi ve becerilerini güncellemelerini değil, aynı zamanda yeni yetkinlikler kazanmalarını da zorunlu kılmaktadır (Tekbaş vd., 2018). Akıllı sistemler, teknolojik yenilikler ve dijitalleşmenin getirdiği dönüşüm, muhasebede yeni iş yapma yöntemlerini ve düzenlemelerini ortaya çıkarmış, meslek mensuplarının teknolojik yeterliliklerini geliştirmelerini kaçınılmaz hale getirmiştir (Bağdat ve Şenol, 2024). Ayrıca muhasebe, yalnızca kayıt tutma işleviyle sınırlı kalmayıp, güvenilir, açık ve şeffaf bilgi üretme görevini de üstlenmektedir. Dünya genelinde yaşanan finansal skandallar, kaliteli denetimin önemini artırmış ve finansal tabloların güvenilirliğine duyulan ihtiyacı daha da öne çıkarmıştır. Bu gelişmeler, muhasebe uygulamalarının sürekli olarak yenilenmesini ve meslek mensuplarının çağın gereklerine uygun biçimde kendilerini geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır (Yücel ve Adiloğlu, 2019). Muhasebe meslek mensuplarının dijital uygulamalar konusunda yeni becerilere sahip olması, dijital muhasebe okuryazarlığının artması ile verilerin hızlı bir şekilde kaydedilmesi ve gerekli bilgilere kolayca ulaşılması sağlanacak bu da karar alma süreçlerini iyileştirecek ve maliyet ile zaman tasarrufu sağlayacaktır. Böylece, dijitalleşme, muhasebe meslek mensuplarının ve mükelleflerin verimliliklerini artıracak, mali işlemler hızlı bir şekilde kaydedilecek, zamanlı ve doğru bilgi üretilerek makro ekonominin kalkınmasına da destek verilecektir (Pusmaz ve Özulucan, 2021). Muhasebe işlemleri artık elektronik ortamda yürütülmektedir. E- fatura, e-irsaliye, e-müstahsil makbuzu, e-serbest meslek makbuzu, e-gider pusulası ve e-defter gibi uygulamalar günümüzde dijital forma dönüştürülmüş ve elektronik olarak bulut tabanlı sistemlerde saklanmaktadır (Erdem ve Gülten, 2021). Böylece gelişen teknoloji ve çıkarılan standartlar ile hem ülkemizde hem de Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (UFRS)

ile dünya genelinde birliktelik sağlanmıştır. Bu düzenlemeler, finansal tabloların şeffaf, doğru ve karşılaştırılabilir bir biçimde sunulmalarını hedeflemektedir.

Dijitalleşme ve yapay zekâ sistemleri muhasebe mesleğini etkilerken yeni fırsatlar da sunmaya devam etmektedir. Bu süreç, muhasebe meslek mensuplarının daha üretken ve yetkin olmalarını sağlayacak, aynı zamanda daha fazla müşterilere etkili bir iş birliği yapmalarına ve bu müşterilere ek değer sunmalarına imkân tanıyacaktır. Teknoloji, yapay zekâ sistemleri muhasebecilere entegre edilerek birlikte çalışmak zorunlu hale gelecektir. Böylece büyük veri setleri hızlı ve doğru bir şekilde analiz edebilecektir. Bu gelişmeler, muhasebe uygulamalarında artan kontrol ve güvenilirlik, daha iyi denetlenebilirlik, daha düşük maliyetler, insan hatalarının azalması, manipülasyon ve dolandırıcılık risklerinin düşmesi, ayrıca bilgiye daha kolay erişim gibi avantajlar sağlamaktadır. Geleceğin muhasebecileri, yalnızca kayıt tutan ve vergi hesaplayan kişiler değil, aynı zamanda firmaların sürdürülebilirliği için stratejik planlama yapan ve önemli iş kararlarına yön veren uzmanlar olacaklardır. Başarılı olmak için muhasebe meslek mensuplarının iş danışmanı rolleri üzerine yeniden düşünceleri, teknolojiyi benimsemeleri ve yeni bilgi ile becerileri etkin bir şekilde yönetmeleri gerekecektir (Tekbaş, 2018).

4. ENDÜSTRİ 4.0 VE MUHASEBE SİSTEMLERİ

Endüstri devrimlerine baktığımızda yaşam tarzlarımızda büyük bir değişim ve gelişim olduğu aşikardır. Bu değişimler günümüze gelinceye kadar üretim sistemlerini etkilenmiş ve üç büyük sanayi devrimi yaşanmıştır. Dördüncüsü ise endüstri 4.0 olarak adlandırılmış, Akıllı Fabrika Dönemi, Akıllı Üretim Dönemi vb. adlar verilerek yeni bir sanayi devrimi süreci başlamıştır (Gabaçlı ve Uzunöz, 2017).

Teknolojinin getirdiği yenilikler, sürekli bir dönüşüm sürecini tetiklemekte ve işletmelerin çevresel faktörlere uyum sağlaması gerekliliğini artırmaktadır. Endüstri 4.0 olarak adlandırılan dijital devrim, üretimden muhasebeye kadar birçok işletme fonksiyonunu etkilemekte, muhasebeyi etkileşimli sistemlere dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, muhasebe süreçlerini daha hızlı ve hatasız hale getirirken, meslek mensuplarının niteliklerini ve araçlarını da yeniden şekillendirecektir (Dursun ve dğ.,2019,). Sanayileşmiş ve ileri teknolojilerle üretim yapan toplumlar, Endüstri 4.0'a büyük önem vermekte ve bu alana önemli finansal kaynaklar ayırmaktadır. İşletmelerin beyni olarak nitelendirilen muhasebe departman ve süreçleri, Endüstri 4.0'ü etkin bir şekilde kullanma ve işletmelerin üretim süreçlerine uyum sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Bu süreçlerden

elde edilen raporlar, bu uyumun sağlanmasında önemli bir katkı sunmaktadır (Yardımcıoğlu ve dğ., 2019).

Dijital teknolojilere dayalı eğitim, muhasebe meslek mensuplarının güncel bilgilerle donatılması açısından büyük önem taşımaktadır. Teknoloji çağında, teknolojik gelişmelerin eğitim süreçlerine entegre edilmesi ve karar destek sistemlerinden faydalanılması, muhasebe eğitiminin sürekli olarak güncellenmesini sağlamaktadır. Dijitalleşme, bilgiye hızlı ve kolay erişim sağlarken, ulaşım maliyetlerini de düşürmektedir. Endüstri 4.0, bilimden günlük yaşama kadar birçok alanda hayatı kolaylaştırarak maliyetleri azaltmakta ve akıllı teknolojilerin etkin kullanımını sağlamaktadır. Bu sistem, ağ bağlantıları aracılığıyla daha fazla kullanıcıya ulaşarak küresel ölçekte üretim anlayışını köklü bir şekilde değiştirmekte ve işletme fonksiyonlarının dönüşümüne yeni bir bakış açısı kazandırmaktadır. (Akdoğan ve Doğan, 2022 & Dursun ve dğ., 2019). Endüstri 4.0, muhasebenin temel işlevlerini etkilemiş ve muhasebenin önemli değişime uğramasını sağlamıştır. Böylece hem muhasebe meslek mensupları hem de tüm muhasebe bilgi kullanıcıları bu durumdan etkilenmiştir. Bilişim teknolojileri sayesinde muhasebe işlemleri olan mali verilerin toplanması, kaydedilmesi ve bilgi kullanıcılarına raporlanması artık çok kolay bir şekilde yapılabilmektedir (Dursun ve dğ., 2019).

Nesnelerin iletişimi olarak da ifade edilen Endüstri 4.0 ile muhasebe işlemlerinde emek gücü yerini yapay zekâ gibi ileri teknolojilere bırakmakta, internet ve dijital teknolojileri bir arada kullanan Endüstri 4.0 ile Geleneksel olarak yapılan muhasebenin yapay zekâ, otomasyonlar ve büyük veri gibi ileri teknolojiler kullanılarak bir değişim gerçekleşmektedir (Erturan ve Ergin, 2018). Yapay zekâ tabanlı muhasebe sistemleri, veri analizi, denetim ve raporlama gibi işlemleri daha hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirebilmektedir. Bu durum, insan gücüne olan ihtiyacın azalmasına yol açmaktadır. Ayrıca, muhasebe mesleğini icra edenler Endüstri 4.0 sayesinde muhasebe kayıtlarını daha etkin ve modern yöntemlerle saklama imkânına sahiptirler. (Omoteso, 2012).

İşletmelerde verilerin kaydedilmesi, raporlanması ve analiz edilmesi, gelişen teknoloji ile daha hızlı olacak ve daha karmaşık bir hale gelecektir. Bu işlemlerden sorumlu muhasebe meslek elemanları, Endüstri 4.0 ile değişen iş süreçlerine uyum sağlamak için yeni yetkinliklere sahip olmalıdır. Nesnelerin birbirleriyle iletişimi ile işlerde emek gücü azalacak ve muhasebede bir değişim süreci başlayacaktır. İşletmelerde kaydedilen büyük veri yığınları oluşacaktır. Bilgi kullanıcılarına zamanında anlamlı, faydalı bilgiler sunmak, uzmanlık gerektiren bir süreçtir. Bu nedenle, teknolojiyi en iyi şekilde kullanan ve sistem tasarımı yapan muhasebe mühendislerine ihtiyaç olacaktır (Erturan ve Ergin, 2018). Yeni tekno-

lojilerin sürekli artması, değişim sürecini hızlandırmanın yanı sıra yeni fırsatlar da sunmakta ve beraberinde çeşitli zorluklar getirmektedir. Muhasebe mesleğinin geleceği, dijitalleşme ve kullanıcı dostu uygulamaların gelişimi doğrultusunda şekillenecektir. Hızla gelişen teknolojik yeniliklerin yaratacağı dönüşüm, zamanla daha iyi anlaşılacak olsa da muhasebe sektöründe bu değişimin önemli fırsatlar doğurması beklenmektedir. Dijitalleşme ve otomasyonun muhasebe alanındaki etkisinin artması, verimliliği ve üretkenliği artıracak; ancak aynı zamanda teknolojinin hızlı ilerleyişi, muhasebe meslek mensupları için kaygı verici durumlar da ortaya çıkarabilir (Tekbaş, 2018).

Dijital dönüşüm ile Muhasebe meslek mensupları güvenilir verilerden elde edilen bilgilerle doğru kararlar alması mümkün olacaktır. Teknolojinin gelişimi muhasebede yeni yöntemlerin uygulanmasını sağlamıştır. Bu dönüşüm sürecinde “Akıllı Muhasebe” kavramı ön plana çıkmış bulunmaktadır. Muhasebe meslek mensupları akıllı muhasebe ile otomatikleştirilmiş, gerçek zamanlı, düşük maliyetli, her yerde kullanım sağlayan bu entegrasyon sistemini tecrübelerini birleştirerek kullanabilirler. Akıllı muhasebe sistemi, finansal işlevlerin derin entegrasyonunu sağlarken, endüstri ve finansın birbirleriyle kaynaşmasını teşvik etmekte ve üst düzey yatırım, finansman, operasyon yönetimi ile iş karar alma süreçlerine akıllı destek sunmaktadır (Akdoğan ve Doğan, 2022).

5. YAPAY ZEKÂ VE MUHASEBE

Yapay zekâ günümüzde günlük yaşamın kilit unsurlarından biri hâline gelmiş ve etkileri hemen her sektör ile meslek alanında hissedilmeye başlanmıştır. Bu bağlamda muhasebe mesleği de söz konusu dönüşümden doğrudan etkilenmektedir.

Türkiye’de dijitalleşmenin muhasebe alanındaki en belirgin yansımaları, Maliye Bakanlığı’nın elektronik uygulamaları aracılığıyla gözlemlenmektedir. E-defter ve e-fatura gibi uygulamalar, vergi denetiminde etkinliği artırmakta, kayıt dışı işlemlerin azalmasına katkı sağlamakta ve meslek mensuplarının mükelleflere daha fazla danışmanlık hizmeti sunmalarına imkân tanımaktadır. Dijitalleşmenin sağladığı zaman tasarrufu ve denetim etkinliği hem meslek mensupları hem de ülke ekonomisi açısından önemli bir değer oluşturmaktadır (Yücel ve Adiloğlu, 2019).

Yapay zekânın hayatımızın her alanında yarattığı dönüşüm, başta eğitim müfredatları ve mesleki gelişim programlarında kapsamlı düzenlemeler yapılmasını gerektirmektedir (Hasan, 2022). Denetim, muhasebe mesleğinin temel bir bileşeni olarak finansal tabloların uluslararası muhasebe standartlarına uygunluğunu değerlendirmekten sorumludur. Bilişsel teknolojilerdeki ilerlemeler, birçok muhasebe firmasının denetim

otomasyon sistemlerinde yapay zekâ kullanımını benimsemesine olanak sağlamaktadır. Böylece yapay zekâ, karar verme sürecinin ayrılmaz bir unsuru hâline gelmiş ve denetim dâhil olmak üzere modern mesleklerin teknik ve idari süreçlerinde uygulanmaya devam etmektedir (Omoteso, 2012).

Finansal otomasyonun ötesinde, yapay zekâ muhasebe alanında dolandırıcılığın tespiti ve önlenmesi açısından da önemli avantajlar sunmaktadır (Dongre vd., 2020). Bu teknolojilerin entegrasyonu, muhasebe mesleğinde verimliliği artırmakta ve işletmelerin iş süreçlerini köklü biçimde dönüştürmektedir. Böylece muhasebeciler rutin iş yükünden kurtularak yenilikçi çözümler geliştirmek için zaman ve kaynak kazanmakta; bu durum hem profesyonel meslek mensupları hem de işletmeler için önemli fırsatlar yaratmakta ve muhasebenin geleceğine yön vermektedir (Atabay, 2025).

Vergi alanında yapay zekâ, insan hatasından kaynaklanan riskleri en aza indirirken, vergi idari maliyetlerini düşürmekte ve risklerin önceden tespit edilmesine imkân tanımaktadır. Bu özellik, devletlerin temel hedefi olan vergi kayıplarının önlenmesi açısından önemli bir avantaj olarak değerlendirilmektedir. Denetim süreçlerinde dijital ortamda tutulan tüm kayıt ve belgelerin algoritmalar üzerinden işlenmesi, yüksek güvence seviyesine sahip bir denetim imkânı sağlamaktadır. Öte yandan, raporlama fonksiyonunda mesleki yargının insani bir süreç olması nedeniyle yapay zekânın doğrudan bir etkisinin bulunmadığı görülmektedir (Yardımcıoğlu ve Şitak, 2020).

Muhasebe alanında yapay zekâ uygulamaları çok yönlü faydalar sunmakla birlikte, yüksek uygulama maliyetleri, veri gizliliği endişeleri ve sürekli eğitim gereksinimi, bu teknolojilerin benimsenmesini sınırlandıran başlıca engelleri oluşturmaktadır (Noordin vd., 2022). Yapay zekânın meslekteki dönüşümü, verimlilik, maliyet tasarrufu, vergi uyumluluğu ve karar desteği gibi fırsatlar sağlarken; iş kaybı riski, gizlilik ve güvenlik sorunları, teknik sınırlılıklar ve etik kaygılar gibi zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, söz konusu fırsat ve zorlukların dengelenmesi, muhasebe mesleğinin sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir (Atabay, 2025).

6. SONUÇ

Dijitalleşme ve Endüstri 4.0'ın muhasebe alanına etkileri incelendiğinde, mesleğin hem fonksiyonel hem de yapısal açıdan köklü bir dönüşüm yaşadığı görülmektedir. Geleneksel muhasebe anlayışı, verilerin yalnızca kayıt altına alınması ve raporlanmasına odaklanırken; günümüzde dijital sistemler sayesinde muhasebe, işletmelerin stratejik karar alma süreçlerinin merkezine yerleşmiştir (Kütük ve Zor, 2020). Dijitalleşmenin sağladığı hız, doğruluk ve verimlilik, muhasebe meslek mensuplarının rollerini de değiştirmiş; veri kaydedici konumdan veri analisti ve danışman konumuna doğru bir dönüşüm ortaya çıkmıştır.

Bulut tabanlı sistemler, dijital uygulamalar, muhasebe işlemlerinin elektronik ortamda yürütülmesini sağlamış ve finansal bilgilerin daha şeffaf, erişilebilir ve güvenilir olmasına katkıda bulunmuştur (Erdem ve Gülten, 2021). Bu süreçte yapay zekâ, robotik süreç otomasyonu ve büyük veri analitiği gibi teknolojiler, muhasebe işlemlerinin hızını ve doğruluğunu artırırken, insan hatalarını en aza indirmektedir (Arslan ve Karkacier, 2019). Ayrıca blokzincir teknolojileri sayesinde, finansal verilerin değiştirilmeden saklanabilmesi, denetim faaliyetlerine güvenilirlik kazandırmıştır (Omoteso, 2012).

Endüstri 4.0 ile muhasebe mesleği yalnızca teknik bir faaliyet olmaktan çıkmış, “akıllı muhasebe” anlayışı ile daha stratejik bir boyut kazanmıştır. Bu dönüşüm, işletmelerin sürdürülebilirlik, rekabet gücü ve maliyet avantajı elde etmesine katkı sağlamaktadır (Akdoğan ve Doğan, 2022). Bununla birlikte, dijitalleşmenin sunduğu fırsatların yanı sıra çeşitli zorluklar da bulunmaktadır. Özellikle teknolojiye yatırım eksikliği, mevzuat uyumsuzlukları, meslek mensuplarının dijital beceri eksiklikleri ve kültürel direnç, muhasebe alanında dijital dönüşümün önündeki engeller olarak öne çıkmaktadır (Tekbaş vd., 2018).

Muhasebe eğitiminde de dijital dönüşümün gereklilikleri dikkate alınmalı; veri analitiği, yapay zekâ, blok zincir ve dijital raporlama gibi konular müfredata entegre edilmelidir (Çalışkan, 2020; Dursun vd., 2019). Aksi takdirde yalnızca geleneksel yöntemlere dayalı bir eğitim hem öğrencilerin hem de geleceğin muhasebe meslek mensuplarının iş dünyasının ihtiyaçlarını karşılamasını zorlaştıracaktır. Bu noktada eğitim kurumları, meslek örgütleri ve düzenleyici otoriteler arasında koordinasyon büyük önem taşımaktadır (Yücel ve Adiloğlu, 2019).

Yapay zekâ, muhasebe meslek mensupları için bir tehdit değil, aksine profesyonel gelişim ve mesleki yetkinlikler açısından bir fırsat sunmaktadır. Bu teknoloji, süreçleri daha analitik ve entelektüel hâle getirerek rutin, tekrarlayan işleri üstlenmekte ve meslek mensuplarının danışman-

lık, stratejik geliştirme ve üst düzey analiz gibi nitelikli görevlere odaklanmasına imkân tanımaktadır. Ancak, sürekli öğrenme, değişime uyum ve etik standartlara riayet etme gibi zorluklar da söz konusudur. Sonuç olarak, yapay zekânın sağladığı verimlilik ve hız, muhasebe mesleğinin temel fonksiyonlarını geliştirirken, profesyonellerin üst düzey hizmetlere daha fazla zaman ayırmasını mümkün kılmaktadır (Gülten, 2025).

Sonuç olarak, dijitalleşme, yapay zekâ ve Endüstri 4.0'ın etkileriyle muhasebe mesleği yeniden tanımlanmaktadır. Bu dönüşüm, muhasebenin şeffaflık, güvenilirlik ve hız açısından gelişmesini sağlarken; aynı zamanda meslek mensuplarına yeni sorumluluklar ve fırsatlar yüklemektedir. Muhasebe, sadece kayıt tutan bir meslek olmaktan çıkmış, işletmelerin stratejik kararlarını destekleyen, verimlilik ve sürdürülebilirlik sağlayan bir alan haline gelmiştir. Dolayısıyla muhasebenin geleceği, dijitalleşme sürecine ne ölçüde uyum sağlanacağı ile doğrudan bağlantılıdır.

KAYNAKÇA

- AICPA. (2020). The future of finance: Preparing finance professionals for the digital age. American Institute of CPAs
- Akdoğan, N. ve Umut Doğan, D. (2022). Türkiye’de Muhasebe Eğitiminin Dünyası Bugünü ve Geleceği. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 25(Özel Sayı), 390-414
- Al-Htaybat, K., & von Alberti-Alhtaybat, L. (2017). Education and the Fourth Industrial Revolution: Lessons from Accounting. *Meditari Accountancy Research*, 25(1), 56–75. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-05-2016-0061>
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29–44. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003>
- Arslan, M. C., & Karkacier, A. (2019). Dijital Dönüşüm Sürecinde Yönetim Muhasebesinin Geleceğini Etkileyen Faktörlere Kavramsal Bir Bakış, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(6), 430-442
- Atabay, İsmail. “Yapay Zekâ ve Muhasebe Mesleği: Fırsatlara ve Zorluklara Genel Bir Bakış.” *İzmir Dayanışma Dergisi* 8.2 (2025): 213-229.
- Bağdat, A., & Şenol, A. (2024). Muhasebe Meslek Mensuplarının Endüstri 4.0 Teknolojilerine Ve Muhasebenin Dijitalleşmesine Bakış. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 31(1), 1-26. <https://doi.org/10.18657/yonveek.1259336>
- Baldvinsdottir, G., Burns, J., Nørreklit, H., & Scapens, R. W. (2010). The Image of Accountants: From Bean Counters to Extreme Accountants. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 23(4), 447–470
- Bhimani, A. & Willcocks, L. (2014). Digitisation, ‘Big Data’ and the Transformation of Accounting Information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469–490
- Brennen, S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. In *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy* (pp. 1–11). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age*. W. W. Norton & Company
- Çalışkan, G. (2020). Dijitalleşme / Dijital Dönüşüm Nedir? <https://Binbiriz.Com/Blog/Dijitallesme-Dijital-Donusum-Nedir>, Erişim Tarihi, 16.04.2025
- Çetin, Ö. O. ve Bozdoğan, T. (2023). Digital Transformation Of Accounting İn Industry 4.0 Perspective And An Empirical Study On Turkish Accounting Education, *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, Prof. Dr. Mehmet Özbireckli Özel Sayısı, 31-52.
- Coyne, E. M., & 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-51949>

- Dongre, N., Pandey, A., Gupta, O.P. (2020), Artificial intelligence in accounting: Opportunities and challenges. *Journal of Xi'an University of Architecture and Technology*, 12, 1858-1864.
- Dursun, G. D., Ektik, D., & Tutcu, B. (2019). Mesleğin Dijitalleşmesi: Muhasebe 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(6), 263-271
- Erdem, A., & Gülten, S. (2021). *Dijital Muhasebe Uygulamaları*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Erturan, İ. E. ve Ergin E., (2018). Muhasebe Mesleğinde Dijitalleşme: Endüstri 4.0 Etkisi. *The Journal of Academic Social Science*, 72, 153-165
- Gabaçlı, N., & Uzunöz, M. (2017). IV.Sanayi Devrimi: Endüstri 4.0 ve Otomotiv Sektörü. *International Congress on Politic, Economic and Social Studies*, (3), 149–174.
- Gulin, D., Hladika, M. ve Valenta, I. (2019). Digitalization And The Challenges For The Accounting Profession, *ENTRENOVA* 12-14, September, 502-511.
- Gülten, S. (2025). Yapay Zekanın Muhasebe Mesleğine Etkileri. <https://www.muhasabetr.com/app/yazarlarimiz/selcukgulten/004/> Erişim Tarihi:09.09.2025
- Güney, A. (2022). Muhasebede Dijitalleşmenin Rolü, *Journal of Human Sciences*, 19(2), 190-201.
- Gökçen, G. ve Özdemir, M. (2016). Türkiye’de Muhasebe Uygulamalarından E-Defter Ve E-Fatura Uygulaması. *Öneri Dergisi*, 12(46), 137-154. <https://doi.org/10.14783/od.v12i46.1000010008>,
- Hasan, A. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management*, 10, 440-465. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2022.101026>
- Howieson, B. (2014). It is time to teach technology in accounting. *Chartered Accountants Journal*, 93(3), 60–62
- İşgüden Kılıç, B. ve Anadolu, Z. (2018). Dijital Çağın Yarattığı Muhasebe Uygulamalarının Muhasebe Hilelerinin Önlenmesine Etkisi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, Özel Sayı: Nisan, 55-97.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Securing the future of German manufacturing industry: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group
- Karacan, S. ve Bayram, G. (2019). Muhasebe Eğitimi ve Muhasebe Meslek Mensubunun Nitelikleri Üzerine Endüstri 4.0 Çerçevesinde Bir Değerlendirme. *Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 68 (12), 1163-1168.
- 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>
- Kurnaz, E., Tekbaş, İ., Bozdoğan, T. ve Çetin, Ö. O. (2020). Dijitalleşmeyle Birlikte Muhasebe Eğitiminin Muhasebe Meslek Mensupları Açısından

- Değerlendirilmesi. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 22 (Özel Sayı), 81-96. <http://dx.doi.org/10.31460/mbdd.642307>
- Kütük, Y., Zor, G. (2020), Muhasebe Alanında Geliştirilen Uzman Sistemler, Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, 61, 193-208
- 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), 100833. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2019.04.002>
- Noordin, N.A., Hussainey, K., & Hayek, A.F. (2022). The use of artificial intelligence and audit quality: An analysis from the perspectives of external auditors in the UAE. Journal of Risk and Financial Management, 15(8), 339.
- Omoteso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future. Expert Systems with Applications, 39(9), 8490–8495. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.098>
- Pan, G., & Seow, P.-S. (2016). Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development. Journal of Education for Business, 91(3), 166–175. <https://doi.org/10.1080/08832323.2016.1145622>
- Patra, S.veRath, J. P. (2022). A study on impact of digital accounting on the small and medium scale business in Odisha. Splint International Journal of Professionals, 9(1), 30-35. doi:<https://doi.org/10.5958/25833561.2022.0004.2>.
- Pusmaz, T., & Özulucan, A. (2021). Muhasebe meslek mensuplarının dijital muhasebe okuryazarlık düzeylerinin tespiti üzerine Kayseri ve Niğde illerinde bir araştırma. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(4), 1431-1452. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.894020>
- Richins, G., Stapleton, R. C., Stratopoulos, T. C., & Wong, C. (2017). Big data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession? Journal of Information Systems, 31(3), 63–79. <https://doi.org/10.2308/isys-51805>
- Sneha, G., Tharani, K., Veyas, B.ve Sankararaman, G. (2023). Exploring digital accounting practices in India. International Journal on Global Business Management & Research, 12(2), 53-58.
- 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>
- Şalcı, İ. (2021). Dijital Dönüşüm (E-Uygulamalar) ve Muhasebe Mesleğine Getirdiği Yenilikler. İstanbul: Işık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tekbaş, İ., (2018). 2050’de Muhasebe Endüstrisi. https://www.researchgate.net/publication/328127417_2050'de_Muhasebe_Endustrisi_Harvard_Business_Review_Turkiye_Ismail_TEKBAS

- Tekbaş, İ. (2018). Dijitalleşmenin Muhasebe Mesleğine ve Meslek Mensuplarına Etkileri Üzerine Bir Araştırma ve Yeni Bir Kavram Önerisi: Mali Mühendislik. Yüksek Lisans Tezi; İstanbul Okan Üniversitesi.
- Tekbaş, İ., Kurnaz, E. ve Azaltun, M. 2018. “Dijital Muhasebe Okuryazarlığı: Muhasebe Meslek Mensupları Üzerine Bir Araştırma”, 5. International Congress On Accounting and Finance Research (ICAFR), Seferihisar, İzmir.
- Tektüfekçi, F. (2019). Endüstri 4.0 Kapsamında Dijital Dönüşümün Güncel Elektronik Muhasebe Uygulamalarına Yansıması ve Pragmatik Yaklaşım Olarak Mali Mühendislik. Bilgi ve Ekonomi Dergisi (Beyder), 14(1), 43-56.
- Troshani, I., Locke, J.ve Rowbottom, N. (2019). Transformation of accounting through digital standardisation: Tracing the construction of the IFRS taxonomy. Accounting, Auditing & Accountability Journal, 32(1), 133-162. doi:<https://doi.org/10.1108/AAAJ-11-2016-2794>.
- Tuğay, O. ve Güler, A. (2021). Elektronik Muhasebe Uygulamaları Konusunda Muhasebe Meslek Mensuplarının Görüşleri: Isparta İlinde Bir Araştırma. Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi, 14(2), 695-726. doi:10.29067/muvu.705569
- 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>
- Warren, J. D., 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>
- Yankın, FB (2019). Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı. Trakya Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi, 7(2), 1-38
- Yardımcıoğlu, M., Karahan, M., Yörük, A. (2019), “Dijitalleşme Işığında Muhasebe Mesleğinin Geleceği”. Muhasebe Enstitüsü Dergisi, (61), 35-46.
- Yardımcıoğlu, M. ve Şitak, B. (2020). Yapay Zekâ Teknolojisinin Muhasebe Alanına Yansımaları: Literatür İncelemesi. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5(2), 342-353. <https://doi.org/10.33905/bseusbed.809795>
- Yermack, D. (2017). Corporate Governance and Blockchains. Review of Finance, 21(1), 7–31. <https://doi.org/10.1093/rof/rfw074>
- Yücel, G., & Adiloğlu, B. (2019). Dijitalleşme - Yapay Zeka ve Muhasebe Beklentiler. Accounting and Financial History Research Journal(17), 47-60.

Bölüm 4

KATILIM BANKALARININ FİNANSAL İSTİKRARA KATKISI: MUHASEBE VERİLERİ ÜZERİNDEN ANALİZ

Reşid Çiğdem¹

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, resid.cigdem@gop.edu.tr.; ORCID ID:0000-0002-5974-6267

GİRİŞ

Finansal sistem, bir ülke ekonomisinin sağlıklı işlemesi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmesi için en temel yapılardan birini oluşturur. Finansal aracılık faaliyetleri, tasarrufların yatırımlara dönüştürülmesini sağlamakta, kaynak dağılımında etkinlik yaratmakta ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Bu bağlamda, **finansal istikrar**, yalnızca bankacılık sektörünün sağlamlığı açısından değil, aynı zamanda reel sektörün sürekliliği ve makroekonomik dengelerin korunması açısından kritik bir kavramdır. Finansal istikrarın bozulması, yalnızca bankacılık sistemini değil, aynı zamanda üretimi, istihdamı, dış ticareti ve toplumsal refahı doğrudan etkileyen bir kırılganlığa yol açmaktadır (Beck, Demirgüç-Kunt & Merrouche, 2013).

Son yıllarda özellikle küresel finansal krizler, finansal istikrarın önemini daha görünür hale getirmiştir. 2008 Küresel Krizi, faiz odaklı konvansiyonel bankacılık modelinin kırılganlıklarını ortaya koymuş ve alternatif finansal sistemlerin geliştirilmesi yönündeki çalışmaları hızlandırmıştır. Bu noktada, **faizsiz finans prensiplerine dayalı katılım bankacılığı**, risk paylaşımı, reel sektör odaklı işlemler ve etik finans anlayışı ile finansal istikrarın korunmasına katkı sunabilecek bir model olarak öne çıkmıştır (Hasan & Dridi, 2010).

Türkiye’de katılım bankacılığı uygulamaları 1980’li yıllara uzanmaktadır. İlk olarak “özel finans kurumları” adıyla faaliyet göstermeye başlayan bu kuruluşlar, 2005 yılında yürürlüğe giren **Bankacılık Kanunu** ile “katılım bankası” adını almış ve bankacılık sektörünün ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. 2015 sonrasında kamu katılım bankalarının sektöre girmesiyle birlikte (Ziraat Katılım, Vakıf Katılım, Emlak Katılım) katılım bankacılığı daha da kurumsallaşmış ve sektördeki payı hızla artmıştır. 2025 yılı itibarıyla Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankaları bankacılık sektörünün yaklaşık %13’ünü oluşturur hale gelmiştir.

Katılım bankacılığı, 2008 küresel krizinden sonra daha fazla dikkat çeken ve Türk bankacılık sistemi içinde giderek payını artıran faizsiz bankacılık modelidir. Fon toplama ve kullandırma yöntemleri bakımından mevduat bankalarından ayrılan bu sistem, faiz yasağı, ticaret ve risk ortaklığı esasları, aşırı belirsizlik ve spekülasyon yasağı gibi prensiplere dayanmakta; alkollü içecek, kumar ve tütün gibi yasaklı alanlara finansman sağlamamaktadır. Reel varlıklara dayalı yapısı sayesinde krizlerde geleneksel bankalara kıyasla daha az etkilenmiş, ayrıca faiz hassasiyeti nedeniyle sistem dışında kalan atıl fonları ekonomiye kazandırmıştır. Katılım bankacılığı, 2025 yılı itibarıyla dokuz banka ile faaliyet göstermekte olup sektör payı aktiflerde %8,45, fonlarda %9,89 ve kullandırılan

fonlarda %7,84'dir. Bununla birlikte, geleneksel bankalara kıyasla daha sınırlı yatırım araçlarına sahiptir. Katılım bankaları, mevzuat gereği bilanço dışı işlemler (garanti, kefalet, türev araçlar, emanet-rehinli kıymetler vb.) yürütmekte ve bu işlemler finansal tablolarla raporlanmaktadır. Bu faaliyetler, risk yönetimini kolaylaştırarak kârlılık ve mali yapının güçlendirilmesine katkı sağlamaktadır (Çakar, 2020)

Katılım bankaları, fon toplama sürecinde çoğunlukla **mudârebe (emek-sermaye ortaklığı)** yöntemini kullanmakta; yatırımcılar sermaye sahibi sıfatıyla fazla fonlarını bankaya emanet ederken, banka emek sahibi olarak bu fonları çeşitli katılım finans ürünleri aracılığıyla değerlendirmektedir. Elde edilen kâr, taraflar arasında önceden belirlenen oranlara göre paylaşılmaktadır. Toplanan fonların kullanımında ise ağırlıklı olarak **murâbaha (maliyet artı kâr)** yöntemi tercih edilmekte, bunun yanında diğer katılım finans ürünleri de sınırlı ölçüde uygulanmaktadır (Kısacık, 2021).

Katılım bankalarının finansal istikrara katkısı üç ana boyutta değerlendirilebilir. Birincisi, **fon toplama ve kullandırma mekanizması** aracılığıyla ekonomik sistemin likidite ve yatırım dengesini desteklemeleridir. Katılım bankaları, müşterilerden topladıkları fonları faizsiz finansman yöntemleriyle reel sektöre aktararak, üretim ve ticaretin devamlılığını sağlamaktadır. İkincisi, **risk paylaşımı esasına dayalı işleyişleri**, finansal kriz dönemlerinde daha dayanıklı olmalarını sağlamaktadır. Fon sahipleri ile banka arasında kâr-zarar ortaklığı kurulması, finansal sistemde risklerin dağıtılmasına imkân vermektedir. Üçüncüsü ise, katılım bankalarının **finansal kapsayıcılığı artırıcı işlevidir**. Faiz hassasiyeti nedeniyle konvansiyonel bankaları tercih etmeyen tasarruf sahipleri, katılım bankaları aracılığıyla finansal sisteme dâhil olmakta ve bu da sistemin tabanını genişletmektedir (Zaman & Movassaghi, 2018).

Bu yönleriyle katılım bankaları, yalnızca Türkiye'de değil, küresel ölçekte de giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Malezya, Endonezya, Suudi Arabistan ve Körfez ülkeleri gibi İslami finansın gelişmiş olduğu ülkelerde katılım bankacılığı, toplam bankacılık sektörü içinde %20-30'lara ulaşan paylarla finansal istikrarın merkezinde yer almaktadır. Türkiye'deki gelişim henüz bu seviyede olmasa da, özellikle son on yılda sergilenen yüksek büyüme oranları ve kamu desteği, katılım bankalarının gelecekteki rolünü güçlendirmektedir (Al-Amri, Busaidi & Jabeen, 2019).

Katılım bankacılığı, faizsiz finans prensipleri üzerine inşa edilmiş olup temelinde **kâr-zarar ortaklığı, varlık temelli işlemler** ve **etik finans anlayışı** bulunmaktadır. Bu yapısı gereği katılım bankaları, kon-

vansiyonel bankalardan farklı olarak risk paylaşımını öne çıkarmakta ve finansal aracılık faaliyetlerinde reel sektöre doğrudan bağlı bir işleyiş sergilemektedir.

Finansal istikrar açısından katılım bankalarının önemini belirleyen başlıca faktörler şunlardır:

1. **Reel Sektör Bağlantısı:** Katılım bankaları, fonları reel ekonomik faaliyetlere yönlendirdiği için spekülasyon işlemlerinden uzak durmakta ve bu durum sistemik kırılganlık riskini azaltmaktadır.
2. **Risk Paylaşımı:** Mevduat sahipleri ile banka arasında kâr-zarar ortaklığı kurulması, kriz dönemlerinde riskin tek taraflı yüklenmesini önlemekte, finansal şokların etkisini hafifletmektedir.
3. **Finansal Kapsayıcılık:** Faiz hassasiyeti nedeniyle bankacılık sisteminin dışında kalan kesimlerin finansal sisteme dâhil edilmesi, finansal tabanın genişlemesini ve istikrarın pekişmesini sağlamaktadır.

Bu yönleriyle katılım bankacılığı, sadece dini hassasiyetlerin bir ürünü değil, aynı zamanda finansal sistemin çeşitliliğini ve dayanıklılığını artıran yapısal bir unsurdur (Beck, Demirgüç-Kunt & Merrouche, 2013).

Katılım bankalarının güçlü ve zayıf yönleri aşağıdaki tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1: Katılım Bankalarının Güçlü ve Zayıf Yönleri

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Fon tabanlı büyüme modeli sayesinde kriz dönemlerinde daha dirençli bir yapı göstermeleri	Özvarlık/aktif oranının düşmesi nedeniyle sermaye yeterliliği baskısı
Faize duyarlı kesimden atıl fonları ekonomiye kazandırmaları	Geleneksel bankalara kıyasla sınırlı yatırım aracı çeşitliliği
Kâr-zarar ortaklığı, risk paylaşımı ve reel varlığa dayalı finansman ile istikrara katkı sağlamaları	Sektör payının düşük olması (%8–10 bandında seyretmesi)
Şeffaflık ve muhasebe standartlarının gelişimi ile kurumsal yapının güçlenmesi	Hızlı büyüme sürecinde risk yönetimi ve likidite baskılarının artması

Kamu katılım bankalarının sisteme dahil olmasıyla sektörün hızla büyümesi	Bilanço dışı işlemlerin görece düşük hacimde olması
Finansal kapsayıcılığı artırarak KOBİ'ler, çiftçiler ve düşük gelirli kesimlere ulaşabilmeleri	Uluslararası standartlara uyumda teknolojik ve düzenleyici adaptasyon ihtiyacı

Kaynak: Çoşkun, 2008

Bu çalışmanın temel amacı, 2015–2023 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankalarının muhasebe verileri üzerinden finansal istikrara katkılarını incelemektir. Çalışma, katılım bankalarının aktif büyüklükleri, fon toplama ve kullandırma yöntemleri ile sermaye yapılarındaki gelişmeleri analiz ederek, bu bankaların kriz dönemlerindeki dirençlerini ve finansal sisteme sağladıkları katkıları ortaya koymaktadır. Literatürde katılım bankacılığına yönelik yapılan çalışmalar genellikle teorik veya sınırlı dönemleri kapsayan uygulamalı analizlerle sınırlıyken, bu çalışma uzun dönemli muhasebe verileri kullanarak sektörün finansal istikrardaki rolünü bütüncül bir şekilde değerlendirmektedir. Böylelikle hem Türkiye’de katılım bankacılığı literatürüne hem de finansal istikrar politikaları tartışmalarına özgün bir katkı sunmaktadır.

1. LİTERATÜR

Özince (2005), finansal istikrarın güçlü finansal kurumlar ve istikrarlı piyasalar ile mümkün olduğunu, istikrarsızlığın ise ekonomik performansını doğrudan olumsuz etkilediğini vurgulamaktadır. Finansal istikrar sadece fiyat ve mali istikrarla değil, aynı zamanda güven unsuruyla da ilişkilendirilmiş ve krizlere karşı dirençli bir yapının önemi öne çıkarılmıştır. Çalışmada, Basel II düzenlemeleri kapsamında bankacılık sektöründe risk yönetiminin geliştirilmesi ve uluslararası standartlara uyumun sağlanması süreci ele alınmıştır. Türkiye’de risk yönetimi ve iç denetim sistemlerinin bağımsız fonksiyonlar haline getirilmesi, bankaların kendi içsel derecelendirme modellerini geliştirmesi ve sermaye yeterliliği hesaplamalarında risk duyarlılığının artırılması üzerinde durulmuştur. Basel II’nin Türk bankacılık sistemi üzerindeki etkileri incelendiğinde, piyasa disiplininin artacağı, şeffaflık ve rekabetin güçleneceği, kredi kültürünün uluslararası normlara daha uygun hale geleceği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, gelişmekte olan ülkelerin uyum sürecinde yapısal sorunlarını da gidermesi gerektiği, aksi halde hızlı geçişin ters etki yaratabileceği ifade edilmiştir. Türkiye özelinde ise Basel II’ye uyum sürecinin bankaların risk yönetim kültürünü güçlendirdiği ve finansal istikrara olumlu katkı sağladığı belirtilmiştir.

Göker (2009), finansal istikrarı **küresel kamusal mal (KKM)** kavramı çerçevesinde ele almaktadır. Küresel kamusal mallar, faydasından kimsenin dışlanamadığı ve tüketiminde rekabetin olmadığı mallardır. Finansal istikrarsızlık ise bir **kamusal kötü** olarak görülmekte, piyasa başarısızlıkları (negatif dışsallık, asimetrik bilgi, kurum istikrarsızlığı) nedeniyle ulusal sınırları aşarak küresel refahı tehdit etmektedir. Finansal istikrar, hem ulusal hem de küresel düzeyde bir kamusal mal olarak tanımlanmakta; istikrarsızlık ise küresel kamusal kötü şeklinde ortaya çıkmaktadır. Finansal krizlerin bulaşma etkisi, bilgi eksiklikleri ve ahlaki çöküntü (moral hazard) nedeniyle piyasaların kendi kendine istikrarı sağlayamayacağı vurgulanmıştır. Ulusal düzeyde makroekonomik istikrar, düzenleme ve denetleme faaliyetleri; uluslararası düzeyde ise IMF, Dünya Bankası ve BIS gibi kuruluşların rolü öne çıkmaktadır. Ancak bu kurumların gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaçlarını yeterince dikkate almadığı eleştirisi yapılmaktadır. Finansal istikrarın sağlanması için **zayıf halka yöntemine** dikkat çekilmiştir. En istikrarsız piyasalardaki iyileştirmeler küresel finansal istikrara en yüksek katkıyı sağlamaktadır. Bu bağlamda gelişmekte olan ülkelerdeki finansal reformların küresel istikrara etkisinin kritik olduğu vurgulanmaktadır.

Başçı ve Kara (2011), çalışmalarında 2008 küresel krizinin ardından Türkiye’de iç ve dış talep dengesizlikleri, kısa vadeli sermaye girişleri ve hızlı kredi genişlemesinin finansal istikrara oluşturduğu riskler ele almışlardır. TCMB, 2010 sonrası dönemde makro finansal riskleri sınırlamak için politika faizini düşük tutarken; zorunlu karşılıklar ve faiz koridorunu aktif olarak kullanmaya başlamıştır. Amaç, kısa vadeli sermaye girişlerini caydırmak, kredi genişlemesini yavaşlatmak ve finansal istikrarı güçlendirmek olmuştur. Politika faizi düşürülmüş, Zorunlu karşılık oranları artırılmış ve vadeye göre farklılaştırılmış, Faiz koridoru genişletilerek kısa vadeli faizlerde oynaklık artırılmıştır. Bu tedbirlerle kısa vadeli sermaye girişleri sınırlanmış, bankacılık sisteminin yükümlülük vadeleri uzatılmış, kredi büyümesi yavaşlatılmış ve döviz kurundaki oynaklık azaltılmıştır. İlk sonuçlar, düşük politika faizi, yüksek zorunlu karşılıklar ve geniş faiz koridoru kombinasyonunun, cari açık sorunu yaşayan gelişmekte olan ülkeler için kısa vadeli sermaye hareketlerinden kaynaklanan riskleri azaltmada etkili bir strateji olabileceğini göstermektedir. Ancak yazarlar, bu politikanın her ülkeye uygulanabilecek evrensel bir formül olmadığını, ülke ve dönem koşullarına bağlı olarak değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Tiryaki (2012), 1929 Buhranı’ndan 2008 küresel krizine kadar finansal istikrarın önem kazandığı, özellikle bankacılık krizlerinin kamu borçlanması ve ekonomik dalgalanmalarla yakından ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Klasik, Keynesyen, Marksist, Monetarist, Yeni Klasik ve

Post-Keynesyen teoriler finansal istikrar perspektifinden tartışılmıştır. Özellikle Keynesyen yaklaşım talep yetersizliği ve devlet müdahalesi-ne odaklanırken; Marksist yaklaşım krizlerin kapitalizmin doğasından kaynaklandığını, Minsky'nin finansal istikrarsızlık hipotezi ise finansallaşmanın krizleri artırdığını savunmuştur. Finansal istikrarın tek bir ölçütle tanımlanamayacağı, farklı tanımların sistemik risk, finansal kurumların dayanıklılığı ve reel ekonomi üzerindeki etkiler gibi unsurları kapsadığı belirtilmiştir. Mishkin, Schinasi, Crockett, Chant gibi akademisyenlerin farklı tanımlarına yer verilmiştir. 1990–2010 arasında Türkiye'deki finansal krizler (1994, 2001) ve sonrasında yapılan düzenlemeler (BDDK'nın kurulması, bankaların yeniden yapılandırılması, sermaye yeterlilik standartlarının güçlendirilmesi) finansal istikrarın kurumsal çerçevesinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Finansal istikrar, sadece krizleri önlemek değil, aynı zamanda finansal sistemin şoklara karşı dayanıklılığını güçlendirmek anlamına gelmektedir. Türkiye örneğinde düzenleyici reformların istikrarı artırdığı, ancak küresel krizlerin dışsal şoklar nedeniyle kırılganlık yaratmaya devam ettiği ifade edilmiştir.

Sanar ve Kara (2016), finansal istikrarın uluslararası krizlerin maliyetleri ve toplumsal etkileri nedeniyle giderek daha önemli hale geldiğini vurgulamaktadır. Özellikle 2008 küresel finansal krizinin ardından, finansal sistemdeki kırılganlıkların tespiti ve önleyici tedbirlerin geliştirilmesi gerekliliği ön plana çıkmıştır. Türkiye bağlamında da finansal istikrarın tanımı ve ölçümü konularında literatürde farklı yaklaşımlar bulunmakla birlikte, ortak nokta istikrarın şoklara karşı dayanıklılık ve sağlıklı kaynak tahsisıyla ilişkili olduğudur. Çalışmada, Nisan 2007 – Haziran 2015 dönemine ait 20 gösterge kullanılarak Türkiye için **Finansal İstikrar Endeksi (TR-FİE)** geliştirilmiştir. Yöntemsel olarak hem **faktör analizi** hem de **eşit ağırlıklandırma** teknikleri uygulanmış, göstergeler dört alt endeks altında sınıflandırılmıştır: finansal gelişmişlik, kırılganlık, sağlamlık ve küresel ortam. Özellikle faktör analizi yöntemi, göstergelerin ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılmış; eşit ağırlıklandırma yöntemi ise sonuçların daha istatistiksel anlamlı bulunması nedeniyle tercih edilmiştir. Bu yaklaşım, finansal istikrarın farklı dönemlerde farklı alt bileşenler üzerinden değişebileceğini göstermektedir. Elde edilen endeks sonuçları, Türkiye'nin ekonomik dalgalanmalarla uyumlu bir finansal istikrar seyrine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Kriz dönemlerinde endeks değerleri gerilerken, toparlanma evrelerinde yükseliş gözlenmiştir. Çalışma, kompozit endeks yaklaşımının politika yapıcılar için pratik bir izleme aracı sunduğunu ve Türkiye'de finansal istikrarın zaman içinde bütüncül biçimde takip edilmesine katkı sağladığını vurgulamaktadır. Böylece finansal istikrarın ölçülmesine yönelik akademik literatüre metodolojik bir katkı yapılmış olmaktadır.

Darıcı (2016), finansal istikrar kavramının tanımlanmasında literatürde tam bir görüş birliği olmadığını, ancak temel unsurun sisteme duyulan güven olduğunu vurgulamaktadır. Çalışmada finansal istikrar geniş anlamda ödeme sistemlerinin, kaynak dağılımının ve risk paylaşımının şok dönemlerinde bile işleyişini sürdürmesi; dar anlamda ise varlık fiyatlarında uzun süreli oynaklıkların yaşanmaması olarak tanımlanmıştır. Ayrıca finansal istikrar, kamusal bir mal olarak ele alınmış ve bu nedenle kamu otoritelerinin sorumluluğuna dikkat çekilmiştir. Çalışmada finansal istikrar ile para politikası arasındaki ilişki **faiz düzleştirme kuralı** üzerinden analiz edilmiştir. Bu kural, kısa vadeli faizlerin finansal stres göstergelerine göre kademeli olarak ayarlanmasını öngörmektedir. Türkiye için 2001/05–2011/12 dönemine ait aylık veriler kullanılarak **Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM)** ile tahminler yapılmıştır. Analiz, faiz düzleştirme kuralının Türkiye’de kısa vadeli faizlerin seyrini açıklamada başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Elde edilen bulgulara göre, TCMB’nin 2001 sonrası dönemde uyguladığı proaktif ve esnek para politikası, finansal istikrarı gözetten bir yapıya kavuşmuştur. Faiz düzleştirme katsayısının yüksek çıkması, para politikasının finansal istikrarı sağlama ve sürdürme gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca BDDK’nın etkin denetim rolü de bu süreci desteklemiştir. Sonuç olarak, 2008 küresel krizinde Türk finansal sisteminin görece daha dayanıklı olması, para politikası ile finansal istikrarın güçlü bağını doğrulamaktadır.

Korkmaz (2016), finansal istikrarın sürdürülebilir büyüme ve kalkınma için temel bir koşul olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle 2008 küresel krizinin ardından finansal istikrarın para politikaları ile entegrasyonunun zorunlu hale geldiğini, bu çerçevede merkez bankalarının fiyat istikrarı yanında finansal istikrarı da hedeflemeye başladığını belirtmiştir. Çalışmada finansal istikrarın tanımı ve ölçülmesine yönelik literatür incelenmiş, ayrıca para politikası araçlarıyla finansal istikrar arasındaki bağlantı tartışılmıştır. Özellikle faiz oranları, zorunlu karşılıklar ve makro ihtiyati önlemlerin finansal istikrara etkileri teorik ve ampirik araştırmalar ışığında değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, fiyat istikrarı ve finansal istikrarın birbirini tamamlayan iki politika hedefi olduğu, para politikalarının bu çerçevede çift yönlü sorumluluk taşıdığı ifade edilmektedir. Türkiye örneğinde de para politikası kararlarının, kredi büyümesi ve finansal piyasaların dengesi üzerinde doğrudan etkili olduğu vurgulanmıştır.

Sakarya ve Akkuş (2017), Bu çalışmada, Türkiye’deki katılım bankalarının finansal istikrara katkısı stres testi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Katılım bankalarının kriz dönemlerinde finansal şoklara ne kadar dayanıklı olduklarını ortaya koymak. Bankacılık sektörü verileri kullanılarak faiz oranı, kur, kredi riski ve likidite riskine ilişkin senar-

yolar oluşturulmuştur. Bu senaryolar altında katılım bankalarının aktif kalitesi, sermaye yeterliliği ve likidite yapısı ölçülmüştür. Katılım bankalarının şoklara karşı geleneksel bankalara kıyasla daha dirençli oldukları, özellikle faiz oranı riskine duyarlılıklarının düşük olduğu görülmüştür. Kredi riski ve likidite baskısı altında ise benzer kırılğanlıklar taşımakla birlikte, kâr-zarar ortaklığına dayalı ürünlerin istikrarı desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Katılım bankaları, Türkiye’de finansal sistemin çeşitlenmesine katkı sağlamakta ve kriz dönemlerinde istikrarı destekleyici bir rol oynamaktadır. Ancak hızlı büyüme sürecinde sermaye yapılarının güçlendirilmesi gerektiği de vurgulanmıştır.

Karataş (2022), finansal istikrar kavramı konvansiyonel bankacılık ve katılım bankacılığı bağlamında ele alınmıştır. Çalışma özellikle 2008 Küresel Finans Krizi sonrası bankacılık sektörünün istikrara etkisini analiz etmektedir. Türk bankacılık sektöründe konvansiyonel bankalar ile katılım bankalarının finansal istikrar açısından kredi riski üzerinden karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca Körfez Arap Ülkeleri İş Birliği Konseyi (Bahreyn, BAE, Katar, Suudi Arabistan, Kuveyt) bankacılık sektörleri de analize dâhil edilmiştir. Çalışmada 2005:M1–2020:M6 dönemine ait aylık veriler kullanılarak konvansiyonel ve katılım bankalarının finansal istikrarı karşılaştırılmıştır. Analizde bağımlı değişken olarak takipteki krediler oranı ele alınmış; faiz oranları, tüketici güven endeksi, petrol fiyatları, işsizlik, reel döviz kuru, asgari ücret (USD) ve döviz volatilitesi gibi makroekonomik göstergeler bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. AARDL sınır testi ile eşbütünleşme ilişkileri, Granger nedensellik testiyle ise değişkenler arasındaki nedensel bağlar incelenmiştir. Bulgular, makroekonomik değişkenlerin hem konvansiyonel hem de katılım bankalarının takipteki kredilerini açıklamada etkili olduğunu göstermektedir. Ancak konvansiyonel bankaların kredi portföylerinin makroekonomik dalgalanmalara daha duyarlı olduğu, buna karşın katılım bankalarının görece daha dirençli bir yapı sergilediği belirlenmiştir. Körfez ülkeleri için yapılan analizler de benzer sonuçlar ortaya koymuş, petrol fiyatları ve işsizlik gibi göstergelerin banka istikrarı üzerinde belirleyici olduğu saptanmıştır. Genel olarak, katılım bankalarının kriz dönemlerinde kredi riskine karşı daha dayanıklı oldukları ve finansal istikrarı destekleyici bir rol oynadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

2. VERİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan veriler, **Türkiye Katılım Bankaları Birliği (TKBB)** ve **Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK)** tarafından yayımlanan resmi raporlardan elde edilmiştir. TKBB’nin yıllık faaliyet raporları, katılım bankalarının toplu finansal tablolarını içermekte ve 2015 yılından itibaren düzenli olarak yayımlanmaktadır.

BDDK'nın aylık ve yıllık raporları ise bankacılık sektörünün genel görünümünü ortaya koyarak, katılım bankaları ile konvansiyonel bankalar arasındaki karşılaştırmaya imkân sağlamaktadır.

Çalışmanın kapsamı 2015–2023 dönemi ile sınırlandırılmıştır. Bunun başlıca nedeni, 2015 yılından itibaren kamu katılım bankalarının sektöre dâhil olmasıyla birlikte (Ziraat Katılım, Vakıf Katılım, Emlak Katılım) katılım bankacılığı sektörünün daha bütüncül bir yapıya kavuşmuş olmasıdır. Ayrıca bu dönem, 2018 döviz kuru krizi ve 2020 COVID-19 pandemisi gibi makroekonomik şokların yaşandığı yılları kapsayarak, katılım bankalarının kriz dönemlerindeki performansını inceleme olanağı vermektedir.

Veri setinde şu göstergeler yer almaktadır:

- Toplam Aktifler (Milyar TL)
- Toplanan Fonlar (Mevduat benzeri katılım hesapları, Milyar TL)
- Kullandırılan Fonlar (Krediler, Milyar TL)
- Özvarlıklar (Milyar TL)
- Sermaye Yeterlilik Oranı (%)
- Kârlılık Göstergeleri (Net Kâr, ROA, ROE)

Bu göstergeler, bankacılık sektörünün sağlamlık boyutlarını temsil etmeleri nedeniyle finansal istikrar analizinde kritik öneme sahiptir.

2.1. Kullanılan Muhasebe Verileri

Katılım bankalarının finansal istikrara katkısı, bilançolar ve gelir tabloları üzerinden elde edilen muhasebe verileri aracılığıyla ölçülmektedir. Özellikle aşağıdaki oranlar, istikrar açısından temel göstergeler olarak ele alınmıştır:

2.1.1. Özvarlık / Aktif Oranı (%)

Bankaların riskleri absorbe etme kapasitesini gösterir. Yüksek oran güçlü sermaye yapısına, düşük oran ise görece kırılganlığa işaret eder.

2.1.2. Kredi / Fon Oranı (%)

Toplanan fonların ne kadarının reel sektöre kredi olarak aktarıldığını gösterir. Yüksek oran aktif finansman işlevini, düşük oran ise ihtiyatlı likidite yönetimini yansıtır.

2.1.3. Fon / Aktif Oranı (%)

Katılım bankalarının fon tabanlı büyüme stratejisinin gücünü ortaya koyar.

2.1.4. Büyüme Oranları (%)

Aktif, fon, kredi ve özvarlıkların yıllık büyüme oranları hesaplanarak trendler analiz edilmiştir.

2.2. Analiz Yöntemi

Bu çalışmada, katılım bankalarının finansal istikrara katkısını ortaya koymak amacıyla **oran analizi, trend analizi ve karşılaştırmalı analiz** yöntemleri birlikte kullanılmıştır.

2.2.1. Oran Analizi

Katılım bankalarının finansal sağlamlığı, klasik bankacılık oranları kullanılarak değerlendirilmiştir. Oran analizi, finansal tabloların tek başına sunduğu mutlak büyüklüklerin ötesine geçerek, yapısal eğilimleri ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, özvarlık/aktif oranındaki değişimler bankaların sermaye gücünün zaman içindeki evrimini gösterirken, kredi/fon oranı fon yönetim stratejilerini açıklamaktadır.

2.2.2. Trend Analizi

2015–2023 dönemine ait veriler üzerinden aktif büyüklüğü, fon toplamı, kredi kullandırma ve özvarlık gelişimleri trend bazında incelenmiştir. Bu analiz, katılım bankalarının uzun vadeli büyüme eğilimlerini ve kriz dönemlerindeki performans farklılıklarını ortaya koymaktadır. Özellikle 2018 döviz kuru krizi ve 2020 COVID-19 pandemisi, trend analizinin kritik dönüm noktaları olarak değerlendirilmiştir.

2.2.3. Karşılaştırmalı Analiz

Katılım bankaları ile konvansiyonel bankalar arasındaki temel göstergeler karşılaştırılmıştır. Bu sayede katılım bankalarının finansal istikrarı destekleme potansiyelleri daha net bir biçimde değerlendirilebilmiştir.

2.3. Çalışmanın Kısıtları

Bu çalışmada kullanılan veriler, TKBB ve BDDK tarafından kamuya açıklanan toplulaştırılmış finansal tablolara dayanmaktadır. Bu nedenle, banka bazında mikro düzeyde ayrıştırma yapılamamaktadır. Ayrıca, 2019–2023 dönemine ilişkin bazı göstergeler (örneğin kullandırılan fonlar ve özvarlıklar) raporlarda farklı formatlarda sunulduğu için yaklaşık

değerler üzerinden analiz yapılmıştır. Bu durum, çalışmanın kısıtlarından biridir. Bununla birlikte, genel eğilimler ve oran analizleri açısından sonuçların güvenilirliğini etkileyecek ölçüde bir sapma bulunmamaktadır.

2.4. Bulgular

2.4.1. Katılım Bankalarının Aktif Büyüklüğü

Katılım bankalarının toplam aktifleri, 2015 yılında **120,3 milyar TL** seviyesinden 2023 yılında **1,5 trilyon TL** düzeyine yükselmiştir. Bu artış yaklaşık **12 katlık bir büyüme** anlamına gelmektedir. Yıllık ortalama büyüme oranı %30'un üzerinde gerçekleşmiştir.

Bu hızlı büyüme, Türkiye'de katılım bankacılığına olan talebin artısını ve kamu bankalarının sektöre girişinin yarattığı ivmeyi göstermektedir. Özellikle 2015 sonrası dönemde kamu katılım bankalarının kurulması, sektördeki aktif büyüklüğün hızlanmasına yol açmıştır. 2018'de yaşanan döviz kuru şokuna rağmen aktiflerin büyümesi devam etmiş, 2020 yılında COVID-19 pandemisine rağmen katılım bankalarının aktif büyüklüğü **437 milyar TL'ye** ulaşmıştır.

Bu bulgu, katılım bankalarının kriz dönemlerinde dahi aktiflerini büyütme kapasitesine sahip olduklarını ve dolayısıyla finansal istikrarın korunmasında tamamlayıcı bir rol üstlendiklerini ortaya koymaktadır. Recep Çakar'ın (2018) İslam İşbirliği Teşkilatı ülkeleri üzerine yaptığı çalışmada da belirtildiği üzere, İslami bankacılığın makroekonomik göstergelerle pozitif bir ilişkiye sahip olması, Türkiye'deki bu gelişimi teyit etmektedir.

2.4.2. Toplanan Fonlar

Toplanan fonlar açısından da dikkate değer bir artış söz konusudur. 2015 yılında **74,4 milyar TL** olan fon büyüklüğü, 2023 yılında **1,1 trilyon TL** seviyesine ulaşmıştır. Fonların toplam aktifler içindeki payı, 2015'te %62 iken 2023'te %75'e yükselmiştir.

Bu oran, katılım bankalarının işleyişindeki güven unsurunu yansıtmaktadır. Fon sahiplerinin, kriz dönemlerinde dahi katılım bankalarına fon yatırmaya devam etmeleri, finansal sistem açısından istikrarın korunduğunu göstermektedir. Özellikle 2018 krizinde ve 2020 pandemisi sırasında fon büyüklüğünün hız kesmeden artması, katılım bankalarının mevduat tabanında güçlü bir güven tesis ettiğinin kanıtıdır.

Uluslararası literatür de bu bulguyu desteklemektedir. Hasan ve Dridi (2010), kriz dönemlerinde İslami bankaların mevduat çıkışları bakımın-

dan konvansiyonel bankalara göre daha dayanıklı olduğunu vurgulamıştır. Türkiye’deki gelişim de bu sonuçla paralellik göstermektedir.

2.4.3. Kullandırılan Fonlar (Krediler)

Katılım bankalarının reel ekonomiye sağladığı katkının en somut göstergesi, kullandırılan fonlardır. 2015 yılında **79,2 milyar TL** düzeyinde olan krediler, 2023 yılında **850 milyar TL** seviyesine ulaşmıştır.

Ancak, kredi/fon oranı dikkat çekici bir şekilde azalmıştır. 2015’te %106 olan bu oran, 2019 sonrası dönemde %85–90 seviyelerine gerilemiştir. Bunun iki temel nedeni bulunmaktadır:

1. **İhtiyatlı Likidite Yönetimi:** Katılım bankaları, kriz dönemlerinde riskleri azaltmak amacıyla fonların bir kısmını krediye dönüştürmek yerine likidite tamponu olarak tutmayı tercih etmişlerdir.
2. **Piyasa Koşulları:** 2018 döviz krizi ve 2020 pandemisi dönemlerinde kredi risklerinin artması, bankaları daha temkinli davranmaya yöneltmiştir.

2.4.4. Özvarlıklar

Özvarlıklar 2015 yılında **10,6 milyar TL** iken, 2023 yılına gelindiğinde **95 milyar TL’ye** yükselmiştir. Bu artış, katılım bankalarının özkaynaklarını yaklaşık dokuz kat artırdığını göstermektedir. Ancak özvarlıkların toplam aktiflere oranı, yani özvarlık/aktif oranı aynı dönemde **%9’dan %6’ya** gerilemiştir.

Bu durum, katılım bankalarının hızlı aktif büyümesi karşısında özkaynak artışının aynı oranda gerçekleşmemesinden kaynaklanmaktadır. Finansal istikrar açısından bu tablo, potansiyel bir kırılganlık olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, düzenleyici otoritelerin (BDDK) belirlediği sermaye yeterlilik standartları sayesinde bu risk kontrol altında tutulmaktadır.

Uluslararası araştırmalar küçük ölçekli İslami bankaların sermaye yeterliliklerinde kırılganlık yaşadıklarını, ancak ölçek büyüdükçe daha dayanıklı hale geldiklerini göstermektedir. Türkiye’deki katılım bankalarının 2015–2023 dönemindeki gelişimi de bu çerçeveye uyumludur.

2.4.5. Oran Analizi Sonuçları

2015–2023 verileri üzerinden yapılan oran analizi şu sonuçları ortaya koymuştur:

- **Özvarlık / Aktif Oranı (%)** → 2015'te %9 iken 2023'te %6'ya gerilemiştir. Bu durum, sermaye yeterliliğinde görece bir zayıflama olduğunu göstermektedir.
- **Kredi / Fon Oranı (%)** → 2015'te %106 olan oran, 2023'te %85'e düşmüştür. Bu, daha ihtiyatlı bir fon yönetimi stratejisini ortaya koymaktadır.
- **Fon / Aktif Oranı (%)** → 2015'te %62 iken 2023'te %75'e yükselmiştir. Bu artış, katılım bankalarının fon tabanlı büyümesinin güçlendiğini göstermektedir.
- **Büyüme Oranları** → Aktif, fon ve kredi büyümeleri yıllık bazda %30–40 seviyelerine ulaşmıştır. 2018 ve 2020 gibi kriz dönemlerinde dahi büyümenin devam etmesi, katılım bankalarının dayanıklılığını ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlar, katılım bankalarının finansal istikrarı hem doğrudan (fon tabanlı büyüme, reel sektöre kredi aktarımı) hem de dolaylı (krizlere karşı dayanıklılık, güven tesis etme) yollarla desteklediğini göstermektedir.

2.4.6. Büyüme Dinamikleri

Katılım bankalarının büyüme dinamikleri incelendiğinde, sektörün son dokuz yılda sürekli büyüme gösterdiği görülmektedir. Özellikle 2020 yılında yaşanan COVID-19 salgınına rağmen toplam aktiflerin **437 milyar TL'ye**, kullandırılan fonların ise **240 milyar TL'ye** ulaşması dikkat çekicidir.

2018 döviz kuru krizinde de benzer şekilde aktif büyümesi devam etmiş, bu durum katılım bankalarının krizlere karşı daha esnek yapıya sahip olduklarını ortaya koymuştur. Bunun temel nedeni, faizsiz finansman modeli sayesinde kredi geri ödemelerinin reel sektör faaliyetleriyle daha doğrudan bağlantılı olmasıdır.

Bu bağlamda, katılım bankalarının büyüme dinamikleri finansal istikrarın sürdürülmesine katkı sağlayan önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir.

2.4.7. Finansal İstikrara Katkı

Elde edilen bulgular ışığında katılım bankalarının finansal istikrara katkısı üç ana başlıkta özetlenebilir:

2.4.7.1. Fon Toplama Kapasitesi: Katılım bankaları, faizsiz bankacılık ilkeleri sayesinde farklı müşteri segmentlerini finansal sisteme dâhil ederek finansal kapsayıcılığı artırmaktadır.

2.4.7.2. Kredi Aktarımı: Reel sektöre aktarılan fonların istikrarlı biçimde artması, ekonomik büyümeye destek sağlamaktadır.

2.4.7.3. Krizlere Dayanıklılık: 2018 ve 2020 gibi kriz dönemlerinde büyümeyi sürdürmeleri, katılım bankalarının finansal sistemin istikrarını pekiştirici rolünü ortaya koymaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 2015–2023 yılları arasında Türkiye’de faaliyet gösteren katılım bankalarının muhasebe verileri üzerinden finansal istikrara katkısı incelenmiştir. Analiz sonuçları, katılım bankalarının hem kriz dönemlerinde gösterdikleri direnç hem de fon tabanlı büyüme stratejileri sayesinde Türkiye finansal sistemine anlamlı katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır. Dokuz yıllık dönemde toplam aktifler yaklaşık 12 kat, toplanan fonlar ise yaklaşık 15 kat büyüyerek sektörün bankacılık sistemi içindeki ağırlığını artırmıştır. Özellikle kamu katılım bankalarının sisteme dâhil olmasıyla birlikte bu büyüme daha da hızlanmış ve katılım bankaları bankacılık sektörünün önemli bir alt segmenti haline gelmiştir.

Kullandırılan fonlar 2015’te 79 milyar TL düzeyindeyken 2023’te 850 milyar TL’ye ulaşmıştır. Bununla birlikte, kredi/fon oranı %106’dan %85’e gerilemiş, bu durum ihtiyatlı bir fon yönetimine işaret etmiştir. Öz varlık/aktif oranının %9’dan %6’ya düşmesi ise hızlı büyümenin sermaye yeterliliği üzerinde baskı yarattığını göstermektedir. Buna rağmen, katılım bankalarının kriz dönemlerinde dahi büyümeyi sürdürmeleri, İslami bankaların şoklara karşı daha dirençli olduklarını vurgulayan uluslararası literatürle paralellik göstermektedir.

Oran analizleri, katılım bankalarının güçlü ve zayıf yönlerini aynı anda ortaya koymuştur. Fon/aktif oranındaki artış ve kredi hacmindeki yükseliş finansal istikrara katkının doğrudan göstergeleri, öz varlık/aktif oranındaki gerileme sermaye yeterliliği bakımından dikkat edilmesi gereken bir alanı işaret etmektedir. Dolayısıyla katılım bankalarının büyüme sürecinde sermaye yapılarının güçlendirilmesi kritik bir öneme sahiptir. Genel olarak değerlendirildiğinde, katılım bankaları Türkiye’de finansal istikrarın korunmasına ve güçlendirilmesine çok boyutlu katkılar sunmaktadır. Fon tabanlı büyüme, kriz dönemlerinde gösterilen dayanıklılık ve finansal kapsayıcılığın artması bu katkının temel unsurlarıdır. Ancak hızlı büyümenin yarattığı sermaye yeterliliği baskısı ve sektör payının hâlâ sınırlı kalması, üzerinde durulması gereken zayıf yönlerdir.

Politika yapıcılar açısından bakıldığında, sermaye yapısının güçlendirilmesi, muhasebe standartlarının uluslararası İslami finans uygulamalarıyla uyumlaştırılması ve kriz dönemlerine karşı daha güçlü likidite tamponlarının oluşturulması öncelikli alanlardır. Ayrıca, KOBİ'ler, çiftçiler ve düşük gelirli hane halklarına yönelik katılım finans ürünlerinin geliştirilmesi finansal kapsayıcılığı artırarak istikrarı toplumsal tabana yayacaktır. Bunun yanında dijital bankacılık, fintech iş birlikleri ve blockchain tabanlı çözümlerle teknolojik dönüşümün hızlandırılması, katılım bankalarının müşteri tabanını genişletmesi açısından kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Sonuç olarak, katılım bankaları Türkiye'de finansal sistemin çeşitlenmesine ve istikrarın pekişmesine katkı sunmakta; bu yönüyle yalnızca ulusal değil, uluslararası literatürde öngörülen işlevi de yerine getirmektedir. Gelecekte finansal sistem içindeki paylarını artırmaları hem bankacılık sektörünün çeşitlenmesi hem de ekonomik istikrarın sürdürülebilirliği açısından stratejik önem taşımaktadır. Bu bağlamda düzenleyici kurumlar, akademi ve sektör iş birliği içinde katılım bankalarının potansiyelini en üst düzeye çıkaracak politikaları geliştirmelidir.

Bu çalışmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Öncelikle analizler 2015–2023 dönemine ait muhasebe verileriyle sınırlı tutulmuş ve yalnızca katılım bankalarının finansal tabloları dikkate alınmıştır. Dolayısıyla, konvansiyonel bankalarla karşılaştırmalı bir analiz yapılamamış ve makroekonomik değişkenlerle etkileşim ayrıntılı olarak incelenememiştir. Gelecek araştırmalarda, daha uzun dönemli veri setleri ve ekonometrik yöntemler (nedensellik analizleri, stres testleri, panel veri analizleri) kullanılarak katılım bankalarının finansal istikrara katkısı daha kapsamlı biçimde değerlendirilebilir. Ayrıca, katılım bankacılığının sosyal etkileri ve reel sektörle olan ilişkileri de çok boyutlu araştırmalara konu edilebilir.

KAYNAKÇA

- Al-Amri, K., Busaidi, K., & Jabeen, F. (2019). Islamic banking and financial stability: Empirical evidence from GCC countries. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 10(2), 146–163.
- Başçı, E., & Kara, H. (2011). Finansal istikrar ve para politikası. *İktisat İşletme ve Finans*, 26(302), 9–25.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Merrouche, O. (2013). Islamic vs. conventional banking: Business model, efficiency and stability. *Journal of Banking & Finance*, 37(2), 433–447.
- BDDK. (2023). Türk bankacılık sektörü genel görünümü. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu Yayınları.
- Cihák, M., & Hesse, H. (2010). Islamic banks and financial stability: An empirical analysis. *Journal of Financial Services Research*, 38(2–3), 95–113.
- Coşkun, A., & Dinçer, M. Z. (2008). Katılım Bankalarının Bankacılık Sektöründeki Yeri ve Önemi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çakar, R. (2018). Dünyadaki İslami Bankacılığın Gelişimi İle İslam İşbirliği Teşkilatına Üye Ülkelerin Makroekonomik Göstergeleri; Granger Nedensellik Analizi. *Electronic Turkish Studies*, 13(15).
- Çakar, R. (2020). Katılım bankalarının bilanço dışı işlemleri ile performansları arasındaki ilişki: Türkiye örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1949–1961.
- Çelik, M. (2025). Türkiye’deki mevduat bankalarının Basel kapsamında finansal istikrar performanslarının değerlendirilmesi: LOPCOW ve MAIRCA yöntemi bulguları. *Doğu Üniversitesi Dergisi*, 26(2), 361–379.
- Darıcı, B. (2012). Finansal istikrar ve finansal istikrara yönelik kamusal sorumluluk çerçevesinde para politikası: Türkiye analizi. *Bankacılar Dergisi*, 83, 34–66.
- Ergeç, E. H., & Arslan, B. G. (2013). Impact of interest rates on Islamic and conventional banks: The case of Turkey. *Applied Economics*, 45(17), 2381–2388.
- Göker, Z. (2009). Küresel kamusal bir mal: Finansal istikrar. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 9(17), 7–22.
- Hasan, M., & Dridi, J. (2010). The effects of the global crisis on Islamic and conventional banks: A comparative study. IMF Working Paper, WP/10/201. International Monetary Fund.
- IFSB. (2022). Islamic financial services industry stability report. Islamic Financial Services Board.
- Karataş, A. R. (2022). Finansal istikrar açısından konvansiyonel bankacılık ve katılım bankacılığı: Mukayeseli bir analiz (Yayınlanmamış doktora tezi). Aksaray Üniversitesi, Aksaray.
- Kısacık, H. (2021). Katılım finans ürünleri ve muhasebe süreçleri. Türkiye Katılım Bankaları Birliği Yayınları.

- Korkmaz, S. (2016). Finansal istikrar ve para politikası. In G. Delice & İ. Ege (Eds.), Para-banka-kredi ve finansal sistem (pp. 163–202). Gazi Kitabevi.
- Sakarya, Ş., & Akkuş, H. T. (2017). Türk bankacılık sektöründeki katılım bankalarının finansal istikrarının stres testi yöntemi ile analizi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 20(38), 215–234.
- Sanar, F., & Kara, M. (2016). Finansal istikrar kavramı ve Türkiye için finansal istikrar endeksi önerisi. Ekonomik Yaklaşım, 27(101).
- Tiryaki, G. (2012). Finansal istikrar ve bankacılık düzenlemeleri. Türkiye Bankalar Birliği.
- TKBB. (2024). Katılım bankaları sektör raporu. Türkiye Katılım Bankaları Birliği Yayınları.
- TKBB. (2015–2023). Katılım bankaları faaliyet raporları. Türkiye Katılım Bankaları Birliği Yayınları.
- Özince, E. (2005). Finansal istikrar, Basel II ve bankalar açısından etkileri. Bankacılar Dergisi, 53, 18–22.
- Zaman, R., & Movassaghi, H. (2018). The impact of Islamic banking on financial stability. Review of Financial Economics, 36(1), 39–51.

Bölüm 5

METAVERSE VE MUHASEBE EĞİTİMİ

Dr. Sevim AĞAÇ¹

¹ ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ, sevimagac07@gmail.com,
ORCID: 0000-0002-8144-4927

1. GİRİŞ

Günümüzde insanların birbirleri ile iletişim kurma biçimleri her geçen gün yeni teknolojilerin entegrasyonu ve internet uygulamalarıyla sürekli olarak gelişim göstermektedir. Gelişen internet teknolojileri ise dünyanın diğer ucundaki başka bir kişi ile iletişime geçmeyi kolaylaştırarak imkansız diye düşündüğümüz birçok şeyi artık mümkün kılmaktadır. Bu gelişmelerden günümüzde kullanılmaya başlananlardan en önemlilerinden biri de metaverse teknolojisidir. Metaverse, bugün bildiğimiz internetin ötesine de geçen dijital bir evrendir. Bu evren insanlara onların keşfedebilecekleri ve farklı etkinliklerde yer alabilecekleri üç boyutlu sanal bir dünya sunmaktadır. Metaverse, zengin kullanıcı etkileşimleri için yerler sunan (dijital/fiziksel) bir ortam olarak tanımlanabilir. Bu nedenle, Metaverse'in ana hibrit özelliği sanal ve fiziksel dünyalar arasında iki yönlü bağlantıdır (Riva vd., 2021: 2).

Metaverse'in en çok etkileyeceği alanlardan birinin de eğitim sektörünün olması mümkündür. Son yıllardaki pandemi gibi sebeplerden dolayı öğrenciler uzaktan eğitimle çağımızdaki teknolojilerin sundukları imkanlar ile eğitim alabilmektedirler. İlerleyen zamanlarda ise öğrenciler sanal ortamlarda düzenlenmiş sınıflarda eğitim alabileceklerdir (Özkaynar ve Ersoy, 2022: 325). İlerleyen zamanlarda geliştirilebilecek bu koşullar ile öğrenciler 3D ortamlarda istedikleri deneyleri yapabilecekler ya da gerçek yaşamda ulaşılamayacak ortamlar sağlanarak farklı alanlarda eğitim görebileceklerdir. Öğrencilerin yanı sıra eğitim verebilmek için eğitimcilerinde kendilerini bu alanda geliştirmeleri gerektiğine değinilmiştir (Özkaynar, 2022: 141).

2. METAVERSE KAVRAMI

Metaverse kavramı, 'ötesi, sonrası' anlamında kullanılan 'meta' kelimesi ile 'evren' anlamında kullanılan 'universe' kelimelerinin kombinasyonundan oluşan bir kelimedir (Duan vd., 2021: 1; Mystakidis, 2022: 486). Metaverse kavramı araştırıldığında, William Gibson'nun 1984 yılındaki 'Neuromancer' romanı ve Michel Foucault'nun 'Of Other Spaces' adlı makalesinden izler taşıdığı ortaya çıkmıştır. Fakat, literatür taraması detaylı olarak incelendiğinde ise; Noel Stephonson'un 1992 yılında kaleme almış olduğu 'Snowcrash' adlı romanı ile Metaverse mucidi olarak anılmaktadır. Bu romanda, insanlar dijital dünyaya avatarlar (sanal kimlik) aracılığıyla dahil olmaktadır (Lee vd., 2021:1; Kuş, 2021: 247; Bostancı ve Uncu, 2021: 59). Literatür incelendiğinde metaverse ile ilgili birden fazla tanım bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda sunulmaktadır:

Metaverse, fiziksel gerçekliği dijital sanallıkla bir araya getiren ve çok kullanıcı bir ortam olan gerçeklik sonrası evren olarak tanımlanmaktadır (Mystakidis, 2022: 486).

Farjami vd. (2011)'e göre ise metaverse, sosyal ağ hizmetlerinden biridir. Kullanıcıların birbiri ile etkileşim halinde olduğu, nesneleri oluşturarak kullanılabildiği genellikle bilgisayar tabanlı simüle edilmiş ve bir çevrimiçi topluluk türü olan sanal dünya metaverse olarak tanımlanmaktadır (Farjami ve diğ., 2011: 500).

Metaverse, insanların gerçek hayatı andıran ve bireylerin birbirleri ile iletişim halinde olduğu sanal bir evren olarak tanımlanmaktadır (Sopianti ve Susanti, 2022: 1; Yeşil, 2023: 295).

Diaz vd. (2020)'e göre metaverse, katılımcıların alan ve zaman sınırlılığı olmaksızın sanal bir ortamda gerçek yaşamı yeniden tasarlamak için avatarlar aracılığıyla etkileşim kurdukları sanal yapılar olarak ifade edilmektedir (Diaz ve diğ., 2020: 94).

İnsanların sanal gerçeklik cihazları ile deneyimlemiş oldukları bilişsel evrene metaverse denir (Bostancı ve Uncu: 2022: 60).

Zuckerberg (2021)'e göre metaverse, sadece içeriği görüntülemek yerine içinde yaşadığımız somutlaştırılmış bir internet olarak tanımlanmaktadır (Zuckerberg, 2021: 1; Yeşil, 2023: 295).

Metaverse kavramı, kullanıcıların avatarlar aracılığıyla fiziksel dünyaya paralel bir şekilde açılabilirdiği sanal bir dünyadır (Lee ve diğ., 2021: 1).

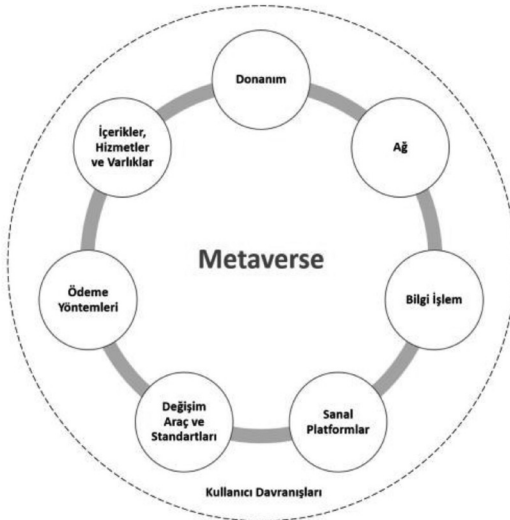
Çeşitli yeni teknolojilerin birleşerek oluşturduğu sosyal bir formda yeni bir internet uygulamasına metaverse denilmektedir (Yeşil, 2023: 295).

Literatürdeki metaverse ile ilgili olarak yapılan tanımlamalar bir araya getirildiğinde bu kavramın internetin somutlaştırılmış olarak üç boyutlu yeni bir versiyonu olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Metaverse kavramının internetten ayrıldığı en büyük özelliğinin internetin iki boyutluluğuna nazaran üç boyutlu olmasıdır. Metaverse kavramının sadece sanal gerçeklik olarak düşünülmemesi gerektiğine de vurgu yapılmaktadır. Zuckerberg (2021)'in ifadesindeki gibi metaverse kavramı içinde yaşadığımız bir sanal evren olarak bilinmektedir. Bu nedenle, gelecek metaverse dünyasında iş, eğitim ve bütün çalışmaların sanal ortama taşınması gibi bir öngörü bulunmaktadır (Collins, 2008: 51). Gelecekte bireylerin fiziksel olarak işyerlerine gitmek yerine, gelişmiş giyilebilir teknolojilerle donatılmış kıyafetlerini kullanarak avatarları aracılığıyla sanal ortamlar

ya da sanal ofislerde görevlerini yerine getirebilmeleri öngörülmektedir. Mesai süresinin tamamlanmasının ardından, kullanıcıların zaman kaybı yaşamadan farklı bir sanal ortama geçiş yapabilmesi, günümüz sanal gerçeklik teknolojilerinin çok ötesinde bir düzeyi temsil etmektedir. Bu denli kapsamlı ve entegre bir dijital ekosistemin oluşabilmesi için, mevcut teknolojik gelişme hızına rağmen en az otuz yıllık bir sürece ihtiyaç duyulacağı tahmin edilmektedir (Duan ve diğ., 2021: 153; Altunal, 2022: 435).

Metaverse kavramının temel amacı, bireyleri fiziksel gerçeklikten uzaklaştırarak zihinsel ve duyuşal düzeyde etkileşimli deneyimler yaşamalarını sağlamaktır. Bu kapsamda geliştirilen sanal dünya tasarımlarının en önemli hedeflerinden biri, gelecekte ekonomik faaliyetlerin dijital bir platforma taşınması ve bu platformun kendi ekonomik ekosistemini oluşturarak küresel ölçekte trilyonlarca dolarlık bir piyasa değerine ulaşmasıdır. Gelecekte metaverse evreninde bireylerin dijital para birimleri aracılığıyla ürün, mülk ve arsa gibi varlıkları kolaylıkla satın alabilecekleri ve bu uygulamaların yaygınlaşacağı öngörülmektedir. Ticari ve sosyal yaşamın alternatif bir boyutu olarak değerlendirilen metaverse ortamlarında, kullanıcıların zamanlarının önemli bir kısmını bu sanal evren içerisinde geçirmelerinin kaçınılmaz hale geleceği düşünülmektedir (Bostancı ve Uncu, 2021: 60). Henüz az kişi tarafından deneyimlenmiş olan metaverse platformunun oluşumu Ball (2021) tarafından sekiz boyutlu bir çerçeve ile şu şekilde sunulmaktadır:

Şekil 1. Metaverse Çerçevesi



Kaynak: Ball, 2021; Bostancı ve Uncu, 2021: 61

Şekil 1’de gösterildiği üzere metaverse sisteminin birincisi; donanım, ikincisi; ağ, üçüncüsü; bilgi işlem, dördüncüsü; sanal platformlar, beşincisi; değişim araç ve standartları, altıncısı; ödeme yöntemleri, yedincisi; içerikler, hizmetler ve varlıklar, son olarak da sekizincisi; kullanıcı davranışlarıdır. Bu bileşenler dikkate alındığında, metaverse sisteminin inşa sürecinde ileri düzeyde teknolojik altyapı ve donanımın kullanıldığı görülmektedir. Bu durum, ekonomik ve kültürel açıdan insan yaşamını dijital ikizler aracılığıyla dönüştürmeyi hedefleyen kapsamlı bir sanal dünya tasavvuruna işaret etmektedir (Kuş, 2021: 296).

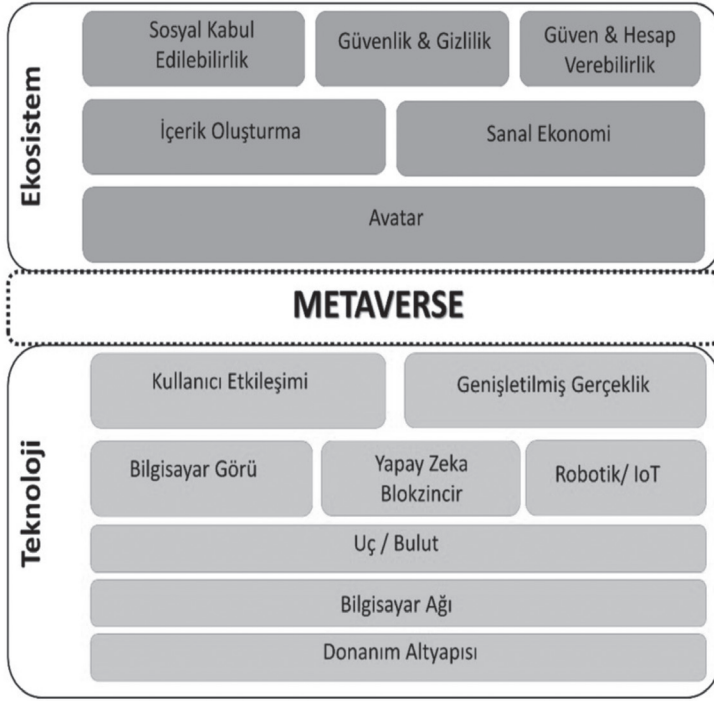
Metaverse kavramı, onu internetin yeni nesli olarak nitelendiren bir dizi özgün özelliğe sahiptir. Metaverse platformunun üç boyutlu sanal uzayı, kullanıcıların dijital varlıklarını gerçek kimlikleriyle ilişkilendirmelerine olanak tanıyarak etkileşim ve iş birliği imkânı sunmaktadır. Metaverse, avatarların politik, ekonomik, sosyal ve kültürel faaliyetlerde bulunabildiği çok boyutlu bir sanal evren olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, metaverse sistemine özgü bazı temel karakteristik özellikler aşağıda sunulmaktadır (Siyaev ve Jo, 2021: 5; Mete, 2022: 158-159):

- **Kimlik;** metaverse ortamında kullanıcılar, gerçek kimliklerinden bağımsız olarak sanal kimlikler oluşturabilmekte ve bu kimlikler aracılığıyla dijital etkileşimlerde bulunabilmektedir.
- **Arkadaşlar;** kullanıcılar, gerçek bireylerle veya yapay zekâ temelli sanal varlıklarla etkileşim kurarak sosyal ilişkiler geliştirebilmekte; bu durum, tanıdıkları ya da tanımadıkları kişilerle sanal ortamda sosyalleşmelerine olanak sağlamaktadır.
- **Çeşitlendirme;** metaverse, oyun dinamikleri, dijital aksesuarlar ve etkileşim biçimleri dâhil olmak üzere zengin ve farklılaştırılmış içerik sunma potansiyeline sahiptir.
- **Her yerdelik;** kullanıcılar, fiziksel mekân sınırlaması olmaksızın, istedikleri zaman ve herhangi bir yerden metaverse ortamına erişim sağlayabilmektedir.
- **Ekonomik sistem;** geniş ölçekli dijital oyun evrenlerinde olduğu gibi, metaverse de kendi iç dinamiklerine sahip, sürdürülebilir bir ekonomik sistem barındırmak durumundadır.
- **Medeniyet;** inansalar benzersiz bir sanal medeniyet ve dijital medeniyet yaratmak için bir arada toplanırlar.
- **Senkranizasyon;** metaverse’deki her şey, eş zamanlılık veya gecikme olmaksızın eş zamanlı olarak gerçekleşmekte ve deneyim mükemmeldir.

Günümüzde hızla gelişen oyun kültürü, sanal dünya literatüründeki genişleme, kişisel bilgisayar sahipliğinin artması, bilgisayar grafik teknolojilerindeki ilerlemeler, çevrimiçi oyunların yaygınlaşması, küresel ölçekte erişilebilir hale gelen internet altyapısı, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerindeki yenilikler, blokzincir ve kripto para sistemlerinin yükselişi, sunucu teknolojilerindeki gelişmeler ile bulut ve uç bilişim uygulamalarının yaygınlaşması, *metaverse* kavramını gündelik yaşamın bir parçası haline getirmiştir. Metaverse sistemini oluşturan bileşenler ile bu sistemle ilişkili teknolojiler hızlı bir gelişim süreci içindedir ve bu teknolojilerin gelecekte toplumsal ve ekonomik yaşamda daha geniş bir etki alanına sahip olacağı öngörülmektedir (Damar, 2021: 176).

Metaverse'ün gelişim süreci, birbirini izleyen üç temel aşamadan oluşmaktadır: dijital ikizler (I), dijital yerliler (II) ve fiziksel-sanal gerçekliğin yani gerçeküstülüğün birlikte varoluşu (III). İlk aşamada, sanal ortamlarda yeniden üretilen, büyük ölçekli ve yüksek nitelikli dijital modeller ile varlıklar olan dijital ikizler, fiziksel gerçekliğin dijital bir yansıması olarak oluşturulmaktadır. İkinci aşamada, dijital yerliler olarak tanımlanan içerik üreticileri, avatarlar aracılığıyla temsil edilebilen sanal dünyalarda yer almakta; bu dijital oluşumlar, fiziksel karşılıklarıyla ilişkili olabileceği gibi yalnızca dijital düzlemde de var olabilmektedir. Son aşamada ise metaverse, fiziksel dünya ile entegre ancak ondan bağımsız, kendi kendini sürdürebilen ve kalıcılık özelliğine sahip bir sanal evren niteliği kazanmaktadır. Bu bağlamda, metaverse'ün inşa süreci; ileri düzey teknolojik gelişmeleri, bütünleşik altyapı tasarımlarını ve kapsamlı bir dijital ekosistem oluşturma çabalarını gerektirmektedir (Yılmaz ve diğ., 2022:16).

Lee ve diğ.(2021)'ne göre de, fiziksel dünya ile metaverse buluşması için çeşitli teknolojiler ve bir ekosistem gerekmektedir. Aşağıdaki şekil 2'de bu metaverse ekosistemi ve etkileşim içinde olduğu teknolojiler gösterilmektedir (Lee ve diğ., 2021: 3).

Şekil 2. Metaverse Ekosistemi ve Teknolojileri

Kaynak: Lee vd., 2021: 5; Damar, 2021: 177

Yukarıdaki Şekil 2’de gösterildiği üzere, metaverse mimarisi için en önemli ve kritik teknolojiler şu şekilde sınıflandırılmaktadır: genişletilmiş gerçeklik teknolojisi, kullanıcı etkileşimi, bilgisayar görüşü, yapay zekâ ve blok zincir, robotik ve nesnelerin interneti (IoT), uç hesaplama, bilgisayar ağları ve donanımsal altyapıdır. Bunlar kısaca aşağıda açıklanmaktadır (Damar, 2021: 177-178; Yılmaz ve diğ., 2022: 17-18, Lee ve diğ., 2021:6-7):

Genişletilmiş gerçeklik (Extended Reality-XR); görüntüleme teknolojileri ve bilgi işlem alanındaki ilerlemeler, dijital bilgilerin fiziksel dünya üzerine entegre edilmesine ya da fiziksel dünyanın unsurlarının sanal ortamlara dâhil edilmesine olanak tanıyan yeni nesil cihazların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Damar, 2021: 177; Andrews ve diğ., 2019: 65).

Metaverse içinde yapay zeka (AI); söz konusu teknoloji, metaverse ekosistemi içerisinde önemli ve kritik bir bileşen olarak değerlendirilmektedir. Bu teknoloji sayesinde avatarların otonom biçimde hareket edebilmesi ve önceden tasarlanmış senaryolar doğrultusunda yapay zekâ unsurları aracılığıyla davranışlarını sürdürebilmesi mümkün hale

gelmektedir. Öte yandan, süreçlerin güvenli bir biçimde yürütülmesini sağlayarak metaverse içerisinde sanal bir ekonominin temelini oluşturan kripto para sistemleri için teknolojik bir altyapı sunmaktadır (Damar, 2021: 178).

- **Sanal gerçeklik (VR);** kullanıcılarda farklı bir mekânsal düzlemde bulunma hissini oluşturmayı amaçlayan bu yapı, sürekli gelişim gösteren araçlar ve tekniklerden oluşan dinamik bir sistem olarak değerlendirilmektedir.
- **Metaverse** içinde robotik, **makine öğrenimi (ML) ve nesnelerin interneti (IoT);** nesnelerin internetinde bağlantılı araçları, bu bağlantı içinde verilerin toplandığı ve cihazların birbiri ile etkileştiği, insan-robot etkileşiminin mümkün olduğu bir dünyayı ifade etmektedir.
- **Artırılmış gerçeklik (AR);** kullanıcı, sanal nesnelerden oluşan ortamı **gerçek zamanlı** olarak algılayabilmektedir. Gerçek zamanlı etkileşim teknolojisi, kullanıcıya sanal nesnelerin fiziksel nesneler arasında var olduğu izlenimini sağlayarak, sanki fiziksel dünyadaymış gibi bir deneyim sunmaktadır. Örneğin, kullanıcı, bir masadaki fiziksel bardağın yanında konumlandırılmış bir sanal bardağı gözlemleyebilmektedir.
- **Metaverse** içinde kullanıcı etkileşimi (**insan-bilgisayar etkileşimi**); bu teknoloji, taşınabilir veri giriş yöntemlerini, taşınabilir kullaklıkları ve sensörler aracılığıyla kullanıcıya geri bildirim sağlayan cihazları kapsamaktadır. Metaverse içinde uç hesaplama ya da uç bilişim; kritik bir teknolojidir. Veri işlemeyi ve veri depolamayı veri kaynaklarına yakınlaştıran ve işlem sürecini, veri trafiğini dağıtılmış bir bilgi işlem paradigması çerçevesinde optimize eden bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır.
- **Metaverse** içinde bilgisayar görü (XR) uygulamalarında; bilgisayar görüşü kritik bir teknolojidir. Bilgisayar görüşü, bilgisayarların dijital görüntü ve videolardan anlam çıkarabilme süreçlerini inceleyen disiplinler arası bir bilim alanı olarak tanımlanmaktadır.

3. MUHASEBE EĞİTİMİ

Muhasebe, eski çağlardan günümüze kadar kullanılan ve temel amacı açısından büyük ölçüde değişmeden devam eden bir kayıt tutma sürecidir. Muhasebe kavramının tarihi oldukça eskiye dayanmaktadır ve mevcut işlevleri arasında en önemli amaçlardan biri, vergi toplama aracı olarak kullanılmasıdır (Tanış, 2012: 1).

Muhasebe ve muhasebe eğitimi, ülkelerin stratejik vizyonlarını belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Toplumsal ve ekonomik açıdan kritik bir işlevi bulunan muhasebe, ülkelerin ekonomik değerlerinin doğru bir şekilde ölçülmesini sağlamakta ve bu çerçevede kurumsallık, şeffaflık, hesap verebilirlik, adillik ve sorumluluk gibi temel ilkelerin hayata geçirilmesine olanak tanıyan temel dinamiklerden biri olarak değerlendirilmektedir (Güney, 2019: 941). Türkiye’de muhasebe eğitimi alanında kaydedilen olumlu gelişmelere rağmen, koordinasyon eksikliği nedeniyle uluslararası gelişmelerin etkin biçimde takip edilememesi, eğitim sunan kurumlardan düzenli bilgi akışının sağlanmaması, muhasebe eğitimi-deki olumlu ivmenin belirli bir dönemde yavaşlamasına neden olmuştur (Korukoğlu, 1998: 20).

Muhasebe eğitiminin temel amacı, eğitimi alan bireylere muhasebe ile ilgili gerekli yetkinlikleri kazandırmaktır. Başka bir ifadeyle, öğrencilere muhasebenin temel kavram ve ilkelerini öğretmek, bilginin oluşturulması, ölçülmesi ve analiz edilmesini sağlamak hedeflenmektedir. Bu bağlamda, muhasebe eğitiminin kalitesi, mezunların değişen koşullar karşısında muhasebe bilgi paydaşlarının taleplerini karşılayabilme düzeyine bağlıdır. Dolayısıyla, muhasebe eğitiminde ortaya çıkan değişim gereksinimi, özellikle son dönemde giderek daha sık dile getirilmektedir (Daştan, 2008: 34-35; Yaşar, 2019: 96).

Günümüzde ekonomide meydana gelen her değişim ve gelişme, muhasebe alanında da benzer etkiler yaratmaktadır. Örneğin, Amerika’da başlayan ve tüm dünyayı etkileyen şirket yolsuzlukları, muhasebe standartlarını, temel kavramları ve ilgili tüm işlem kayıtları ile denetim süreçlerini doğrudan etkilemiştir (Karasioğlu ve Duman, 2011: 169).

Teknolojik gelişmeler ve dünyanın küreselleşmesi bağlamında, muhasebe alanında tüm ülkelerde **tek bir standart** uygulanması ve yalnızca **bir muhasebe dili** kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Başka bir deyişle, Türkiye’deki bir şirketin ticari karı ile Avrupa’daki bir şirketin ticari karı aynı anlamı taşımali ve yapılan karşılaştırmalar anlamlı sonuçlar vermelidir. Bu bağlamda, muhasebe eğitimi, çok sayıda faktörün etkisi altında şekillenmektedir. Bunlar;

- **Ekonomik gelişmeler:** Ekonominin ve rakiplerin sürekli değişim ve gelişim içinde olması, belirsizliklerin artması, risklerin ve fırsatların öngörülmesi ile krizlerin yönetilmesi gibi faktörler, şirketlerin çok yönlü ve doğru bilgiye olan gereksinimini artırmaktadır. Bu bağlamda, şirketlerin hızlı, eksiksiz ve yüksek kaliteli bilgi ihtiyacı önemli ölçüde artmıştır. Söz konusu finansal bilgiler, şirketlerin muhasebe departmanları tarafından üretilmektedir ve bu

bilgiyi üreten kişilerin aldığı eğitimin niteliği, hem bilginin güvenilirliği hem de kalitesi üzerinde doğrudan etkiye sahiptir (Tugay ve diğ., 2008: 58).

- **Teknolojik gelişmeler:** Muhasebe işlemlerinin yürütülmesinde teknolojik ilerlemeler, iş yükünü azaltmakta ve işlemlerin daha hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Teknoloji, teorik eğitimin pratiğe aktarılmasını kolaylaştırmakta ve bu sayede muhasebe öğrenimi kalıcı hâle gelerek iş yaşamına yönelik altyapının oluşmasını sağlamaktadır. Özellikle ticari yazılım ürünleri, işletmelerin ticari faaliyetlerine ilişkin muhasebe işlemlerinin yürütülmesini, bilgilerin toplanmasını ve ilgili paydaşlara sunulmasını standartlaştırmıştır. Bu süreçte önemli olan, öğrencinin söz konusu bilgileri etkin bir şekilde kullanabilmesidir. Daha da önemlisi, elde bulunan verileri bilgiye dönüştüren bireyin sağladığı katma değerdir; bu katma değer, deneyim ekleme, verileri şekillendirerek yorumlayabilme becerisiyle ortaya çıkmaktadır. Tüm bu süreçler, teorik eğitim ile teknoloji destekli vaka çalışmaları ve analitik düşünme uygulamaları aracılığıyla, öğrencilerin deneyimlerini artırıcı ve yorumlama yeteneklerini geliştirecek şekilde gerçekleştirilebilmektedir (Güzel ve Mersin, 2007: 173).
- **Yönetim faktörü;** üniversite yönetimi, muhasebe eğitiminde üç boyutta etkili olabilmektedir. Birinci boyut, muhasebe öğretim elemanlarının seçiminde liyakat ve titizlik esaslarına dayalı bir sistemin uygulanmasıdır. İkinci boyut, yönetimin eğitimin etkili ve verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamak amacıyla uygun fiziksel ortam ve eğitim materyallerinin temin edilmesidir. Üçüncü boyut ise, muhasebe öğrencilerinin eğitim sonrası hedeflerinin belirlenmesi, bu hedeflerin somut örneklerle desteklenmesi ve öğrencilerin okul ile çevresine uyum sağlayarak eğitim aldıkları bölümü benimsemelerinin teşvik edilmesidir (Karasioğlu ve Duman, 2011: 171).
- **Öğretici faktörü;** öğreticinin başarısı, teoriyi uygulamayla bütünleştirebilme yeteneği, pedagojik formasyonu doğrultusunda konusunu etkin bir şekilde entegre edebilmesi, yaşamı sürekli öğrenme odaklı algılayabilmesi ve mesleki eğitimin araştırma temelli olarak yürütülmesini sağlayabilme kapasitesine bağlıdır (Karasioğlu ve Duman, 2011: 173).
- **Öğrenci faktörü;** öğrencinin eğitim sürecinde aldığı dersler, iş yaşamında hangi pozisyonlarda ve görevlerde çalışabileceğine dair mesleki bilgi aktarımını içermelidir. Bu yaklaşım, öğrencilerin

geleceklerine ilişkin belirsizlikleri azaltarak, iş yaşamına yönelik kariyer hedeflerine dair bir yol haritası oluşturmalarına ve eğitimlerini bu doğrultuda sürdürmelerine olanak sağlamaktadır (Kaya, 2007: 126; Karasioğlu ve Duman, 2011: 173).

Son yıllarda teknolojik gelişmelerin hız kazanması, kuşaklar arası farklılıklar ve eğitim anlayışındaki değişimler, tüm eğitim unsurlarını etkilediği gibi muhasebe eğitimini de doğrudan etkilemektedir. Bu etkinin giderilebilmesi için, muhasebe eğitimi kapsamında ders programlarının yeniden gözden geçirilmesi, öğretim materyallerinin güncellenmesi ve eğitim verenlerin donanım seviyelerinin artırılması gerekmektedir. Ayrıca, deneyim ve uzmanlığa sahip danışmanlar tarafından lisansüstü öğrencilerin doğru biçimde yönlendirilmesi ve uygulamaya yönelik muhasebe eğitimi konularında çalışmalar yürütülmesi önem arz etmektedir (Türegün ve Kaya, 2019: 340; Cavlak ve diğ., 2021: 89).

4. METAVERSE VE MUHASEBE EĞİTİMİ

Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler, tüm meslek alanlarını etkilediği gibi eğitim sektörünü de doğrudan etkilemiştir. Eğitimde geleneksel araçlar giderek kullanım dışı bırakılmakta ve çağın gereksinimlerine uygun olarak teknolojik araçlar tercih edilmeye başlanmaktadır. Bu araçlar arasında PowerPoint sunumları, beyaz perde, projektör, bilgisayar, animasyon ve elektronik tahta gibi teknolojik ürünler örnek olarak gösterilebilir. Günümüzde, eğitimde teknolojik araçların kullanımını destekleyen eğitimciler bulunmaktadır. Özellikle lisans ve lisansüstü düzeyde birçok akademisyen, eğitim ve öğretime katkı sağlamak amacıyla bilgisayar tabanlı teknolojileri yoğun bir şekilde kullanmaktadır (Kashyap ve diğ., 2006: 293).

Teknolojik ürünlerin eğitimde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, konuya ilişkin tartışmalar da gündeme gelmiştir. Bu tartışmaların büyük bir kısmı, teknolojinin eğitim üzerindeki etkilerini kapsamaktadır. Teknolojik ürünler yalnızca bir eğitim aracı olarak değil, aynı zamanda öğrenci, eğitici ve fakülte arasında bir iletişim aracı işlevi de görmektedir. Teknolojik araçların uygulandığı eğitim alanlarından biri de muhasebedir. Muhasebe eğitiminde multimedya araçlarının kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Geleneksel derslerde sözel olarak aktarılan konular, PowerPoint gibi görsel ve işitsel medya sunumları aracılığıyla sunulduğunda, öğrenciler üzerinde daha olumlu ve etkili sonuçlar ortaya çıkmaktadır (Suguhara ve Boland, 2006: 391).

5. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür taraması incelediğinde eskilerden bu yana var olduğu fakat son yıllarda isminin sıklıkla duyulduğu bir kavram olan metaverse ile ilgili birçok çalışmanın bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat, yerli ve yabancı literatür taraması detaylı olarak incelendiğinde ise; metaverse kavramının muhasebe eğitimi ile beraber ele alındığı henüz yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda yer almaktadır:

Yaşar (2022) çalışmasında üniversitelerde eğitim amaçlı metaverse kullanılabilirliği ele alınmıştır. Bu bağlamda muhasebe derslerinin üç boyutu ve etkileşimli bir ortamda yürütülmesinin sunduğu fırsatlar ve teknolojinin sınırları ortaya konulmuştur.

Al-gnbri (2022) araştırmasında metaverse perspektifinden muhasebe ve denetimin geleceği hakkında aydınlatmayı ve sorular ortaya koymayı amaçlamaktadır. Metaverse denetim sürecinin planlanması ve kanıt toplanması üzerinde potansiyel etkilerini araştırmışlardır. Sonuç olarak, eğitim ve muhasebe eğitiminde kullanılabilirliği tespit edilmiştir.

Taha vd. (2023) çalışmalarında eğitim, öğrenme ve öğretim alanında teknolojik ve teknik iş ortamını incelemeyi hedeflemişlerdir. Metaverse teknolojisinin öğretim kurumlarını sanal varlıklara dönüştürmesi beklenen en önemli unsurlardan biri olduğuna değinmişlerdir. Bu dönüşümün maliyet, gelir, karar alma ve gelecekteki performans değerlendirmesi ve yönetimi üzerinde etkisi olacağını öngörmüşlerdir.

Qasim vd. (2023) araştırmalarında çevrimiçi öğrenmenin bir uzantısı ve gelişimi olarak sanal öğrenmenin sunduğu olanakları ele almayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda metaversen potansiyelleri yüz yüze öğrenmeyi taklit eden daha etkileşimli bir platform için fırsatlar ele alınmıştır. Metaverse dünyası en azından şimdilik sanal üniversite, sanal sınıf, sanal laboratuvar ve sanal staj programlarının olanaklarını denemek için mükemmel bir fırsat sunduğunu ortaya koymuşlardır.

Filsaraei, M. (2024) çalışmasında meta veri tabanının muhasebesinin geleceği üzerindeki etkisini incelemeyi hedeflemiştir. İran Resmi Muhasebeciler Derneği'nin bir raporuna göre mali müşavirlere anket yapılmıştır. Veri analizi için AMOS yazılımı kullanılmıştır. Veri analizi sonucunda meta veri tabanının doğasının, konumunun, örneklerinin ve niteliklerinin muhasebenin geleceğini önemli derecede etkilediği tespit edilmiştir.

Pandey and Gilmour (2023) çalışmalarında metaverse işlemlerinde düzenleyici çerçeve eksikliğini ve çok sayıda yargı yetkisini vurgulamayı ve gerekçelendirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda meta veri evrenindeki işlemler, gelir tahakkuku ve erteleme kavramlarını sorgulamışlardır.

Alawadhi ve Alrefai (2024) araştırmalarında dinamik ortamdan kaynaklanan potansiyel avantajlara ve engellere odaklanarak, metaverse içindeki muhasebenin geleceğini incelemeyi amaçlamışlardır. Sistematik bir literatür inceleme metodolojisi kullanan araştırma, metaverse ve ilgili teknolojiler hakkında 2018 ve 2022 yılları arasında yayınlanmış 49 makaleyi analiz etmektedir. Bulgular, metaverse'ün birçok muhasebe fırsatı sunarken aynı zamanda benzersiz zorluklar ortaya çıkardığını ortaya koymaktadır. Dahası, metaverse'ün ortaya çıkışının finansal raporlama, denetim, vergilendirme, yönetim muhasebesi ve muhasebe eğitimi dahil olmak üzere çeşitli muhasebe araştırma alanlarını etkilemesi beklenmektedir.

Khodadadi ve Bar (2025) çalışmalarında ortaya çıkan meta veri evreni çağında muhasebe alanının karşılaştığı zorlukları inceleyerek, mevcut engelleri belirlemeyi ve sanal ortamlarda muhasebe sistemlerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için çözümler önermeyi amaçlamaktadır. Sistematik bir inceleme metodolojisi kullanılarak, saygın veri tabanlarından ilgili makaleler ve çalışmalar toplanmış ve temel zorlukları kategorize etmek için analiz edilmiştir. Bulgular, dijital para birimleri, sanal araziler ve dijital nesneler gibi sanal varlıkların muhasebeleştirilmesiyle ilgili olarak belirli standartların ve küresel uzlaşının olmamasından kaynaklanan önemli sorunları ortaya koymaktadır.

Burlea-Schiopoiu vd. (2023) araştırmalarında metaverse'ün muhasebeciler üzerindeki etkisini ve metaverse de dahil olmak üzere dijital teknolojileri kullanmanın avantaj ve dezavantajlarını nasıl algıladıklarını değerlendirmek ve ikincil bir amaç olarak, muhasebecilerin sanal dünyada faaliyetlerin yürütülmesini kabul veya reddetmelerine yol açan faktörleri belirlemektir. Planlı Davranış Teorisi (TPB) ve Teknoloji Kabul Modeli 3'ü (TAM 3) birleştiren bütünlük bir teorik çerçeve kullanılmıştır. Bulgularımız, dijital teknolojinin muhasebe camiası üyelerinin sanal alanda çalışması için bir engel teşkil etmediğini kanıtlamaktadır.

Mazoi vd. (2024) çalışmalarında muhasebe ve denetimde Metaverse teknolojisinin uygulanması araştırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla, öncelikle muhasebe ve denetimde bilgi teknolojisi terimleri tanımlanıp açıklanmış, ardından muhasebe ve denetimde Metaverse kullanımının nedeni ve gerekliliği ve gelecekteki sonuçları açıklanmıştır.

Kadhim (2025) araştırmasında meta veri deposu teknolojisinin ekonomik kuruluşlar için finansal raporlamanın kalitesi aracılığıyla sürekli muhasebeyi desteklemedeki rolünü göstermeyi amaçlamaktadır. Çalışma, çeşitli sonuçlara ulaşmıştır; bunlardan en önemlisi, meta veri deposu teknolojisinin uygulanmasının, blok zincirleri kullanılarak bilgi şeffaflığı yoluyla finansal raporlama kalitesinin iyileştirilmesine ve fiziksel gerçeklikte gerçekleşen tüm işletme faaliyetlerinin ayrıntılarının kaydedilmesiyle ilgili bilgi sağlamak için gereken zaman ve çabanın azaltılmasına yol açarak ekonomik kuruluşla değer katmaya katkıda bulunmasıdır.

SONUÇ

Dijital dönüşümün hız kazandığı günümüzde, muhasebe eğitiminin de geleneksel sınırlarını aşarak yeni teknolojik ortamlara uyum sağlaması bir zorunluluk hâline gelmiştir. Bu nedenle metaverse, muhasebe eğitiminin geleceğini şekillendirebilecek yenilikçi bir öğrenme ekosistemi olarak öne çıkmaktadır. Metaverse, üç boyutlu sanal ortamlar, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve blokzincir teknolojileri aracılığıyla etkileşimli, katılımcı ve deneyim temelli bir öğrenme alanı sunmaktadır. Muhasebe eğitimi açısından metaverse, öğrencilerin soyut finansal kavramları somutlaştırarak deneyimleyebileceği, gerçek yaşam senaryolarına dayalı simülasyonlar geliştirmeye olanak tanıyan bir platform sağlamaktadır. Bu platformda öğrenciler, sanal işletmeler kurarak muhasebe işlemlerini uygulamalı biçimde gerçekleştirebilmekte, finansal raporlamadan denetime kadar uzanan süreçleri gerçek zamanlı olarak deneyimleyebilmektedir.

Hem bilişsel hem de duyuşsal **öğrenme çıktılarının** güçlenmesine katkıda bulunmakta; öğrencilerin mesleki muhakeme, etik farkındalık ve karar verme becerilerini geliştirmektedir. Dolayısıyla, metaverse tabanlı muhasebe eğitiminin benimsenmesi birtakım zorlukları da beraberinde getirmektedir. Sonuç olarak, metaverse teknolojisinin muhasebe eğitimine entegrasyonu, sadece teknik bir yenilik değil, aynı zamanda pedagojik bir paradigma değişimi olarak değerlendirilebilir. Bu dönüşüm, muhasebe eğitiminde ezber temelli yaklaşımlardan uzaklaşarak deneyimsel, işbirlikçi ve öğrenci merkezli bir öğrenme anlayışının benimsenmesine zemin hazırlamaktadır. Gelecekte yapılacak akademik çalışmaların, metaverse'in öğrenme verimliliğine, etik boyutuna ve mesleki yeterlilik kazandırma sürecine olan etkilerini ampirik olarak incelemesi, bu alandaki bilgi birikiminin derinleşmesine katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- AL-GNBRI, M.K. (2022), Accounting and Auditing in the Metaverse World From a Virtual Reality Perpesctive: A Future Research, *Journal of Metaverse*, 2(1), 29-41.
- ALTUNAL, I. (2022), Metaverse Dünyası'nın Eğitim Modeli Olarak Kullanımı ve Muhasebe Eğitimine Yansımaları, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25(25), 433-443.
- ALAWADHI, A.S. and ALREFAI, A.A. (2024). The Metaverse and Accounting: A Paradigm Shift in Emerging Technologies and Their Implications on Accounting Research, *Journal Emerging Technologies in Accounting*, 21(2), 19-34.
- ANDREWS, C., SOUTHWORTH, M. K., SİLVA, J. N., & SİLVA, J. R. (2019). Extended Reality in Medical Practice, *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 21(4), 1-12.
- BOSTANCI, M. ve UNCU, G. (2022), Metaverse: Sanal Mı Gerçek Mi?, *Dijital İletişimi Anlamak-2*, Palet Yayınları, 1. Basım, 58-69.
- BURLEA-SCHIOPOIU, A., POPOVICI, N. and PANAIT, N.G. (2023), Metaverse Acceptance By The Accounting Community As A Premise of Sustainable Behavior, *Systems*, 11(12), 560.
- CAVLAK, H., CEBECİ, Y., GÜNEŞ ve TAN, Ö.F. (2021), Muhasebe Eğitimi İle İlgili Tezlerin Analizi, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 89, 75-100.
- COLLINS, C.(2008), Looking To The Future: Higher Education İn The Metaverse, 43, 51-63.
- ÇARIKÇI, O. Ve YAMAN, B. (2019), Muhasebe-Finans Öğrencileri Üzerine Yapılan Araştırmaların Bibliyometrik Analizi, *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 10(19), 359-381.
- DAMAR, M. (2021), Eğitimde Dijitalleşme ve Yeni Yaklaşımlar, *Efe Akademi Yayınevi*, İstanbul, 1.Baskı.
- DAŞTAN, A. (2008), Bilgi ve Eğitim Teknolojilerinde Yaşanan Gelişmelerin Muhasebe Eğitimine Etkisi: Türkiye Değerlendirmesi, *Sermaye Piyasası Kurulu*, Ankara.
- DÍAZ, J. E. M., SALDANA, C. A. D., & AVILA, C. A. R. (2020). Virtual World as a Resource for Hybrid Education. *International Journal of Emerging Technologies In Learning*, 15(15), 94-109.
- DUAN, H., Lİ, J., FAN, S., LİN, Z., WU, X., ve CAI, W. (2021), Metaverse For Social Good: A university Campus Prototype. In *Proceedings Of The 29th ACM International Conference On Multimedia*, 1-9.
- FARJAMİ, S., TAGUCHİ, R., NAKAHİRA, K. T., NUNEZ RATTİA, R., FUKUMURA, Y., & KANEMATSU, H. (2011). Multilingual Problem Based Learning in Metaverse. *Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems*, Berlin, Heidelberg. 1-23.
- FILSARAEI, M. (2024), The Metaverse and its Emerging Role in the Future of Accounting, 1(4), 212-224.

- GÜLER, O. ve SAVAŞ, S. (2022). All aspects of metaverse studies, technologies and future. *Gazi Journal of Engineering Sciences*, 8 (2), 292-319.
- GÜNEY, A. (2019), Akreditasyon Sürecinde Muhasebe Eğitimi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(2), 939-947.
- GÜZEL, T. Ve MERSİN, Z. (2007), Bilgi Teknolojilerinin İşletmelerin Muhasebe Uygulamalarında Yarattığı Değişim , *Muhasebe Finansman Dergisi*, 35, 160-173.
- KARASİOĞLU, F. ve DUMAN, H. (2011), Meslek Yüksekokullarında Muhasebe Eğitimi Ve Kalitesi Üzerine Bir Not, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 165-180.
- KASHYAP, V., SHIH, M.Y. ve DEBEVEC, K. (2006), Learnin Straegies and Performance In A Technology Integrated Classroom, *Journal Of Research On Technology In Education*, 38(3), 293-307.
- KAYA, U. (2007), İlk Defa Muhasebe Dersi Alan Öğrencilerin Derse Yönelik Algılamaları Üzerine Bir Alan Araştırması: KTÜ Örneği, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 36, 112-126.
- KADHIM, M.Z. (2025), Using Metaverse Technology to Support Continuous Accounting: The Mediating Role of Quality of Financial Reporting, *IJFBM*, 3(3), 282-300.
- KHODADADI, F. and BAR, A.L. (2025), An Overview of the Challenges Facing Accounting in the Metaverse, *Metaversalize*, 2(3), 132-141.
- KORUKOĞLU, A. (1998), İşletmelerde Muhasebe Eğitimi ve Üniversitelerde İşbirliği, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(11), 13-24.
- KUŞ, O. (2021), Metaverse: Dijital Büyük Patlamada Fırsatlar Ve Endişelere Yönelik Algılar, *Intermedia International E-Journal*, 8(15), 245-266.
- LEE, L.H., BRAUD, T., ZHOU, P., WANG, L., XU, D., LIN, Z., KUMAR, A., BERMEJO, C. ve HUI, P. (2021), All One Needs To Know About Metaverse: A Complete Servey On Technological Virtual Ecosystem and Research Agenda. *Journal Of Latex Class Files*, 14(8), 1-66.
- METE, M.H. (2022), Metaverse Teknolojileri ve Etki Alanları, *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(2), 155-171.
- MAZOI, N.R., MOZZI, S. and IRANNEJAD, V. (2024), Metaverse In Accounting and Auditing A Vision of the Future, 2(1), 160-174.
- MYSTAKİDİS, S. (2022) Metaverse. *Encyclopedia*, 2, 486-497.
- ÖZDOĞAN, S.T. (1978), Muhasebe Öğretim Metodları El Kitabı, Ticaret ve Turizm Yüksek Öğretmen Okulu Yayınları, Ankara.
- ÖZKAYNAR, G.K. (2022), Metaverse İşletmeleri Sanal Takımlara Sürükler Mi?, *Giresun Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1), 132-145.
- ÖZKAYNAR, K. ve ERSOY, M. (2022), Tüketim Alanı Olarak Metaverse: 21. Yüzyıl Becerileri Eğitiminde Fırsat Mı? Tehdit Mi?, *International Conference On Global Practice Of Multidisciplinary Scientific Studies*, 321-334.

- QASIM, A., REFAE, G.A.E. and ELETTER, S. (2023), Metaverse and Accounting Education: Potentials and Oppurtunities in the Accounting Intership Courses, 21-24.
- PANDEY, D. and Gilmour, P. (2023). Accounting Meets Metaverse: Navigating the Intersection Between the Real and Virtual Worlds, *Journal of Financial Reporting and Accounting* (2024), 22(2), 211-226.
- RİVA, G., Dİ LERNİA, D. And SAJNO, E. (2021), Virtual Reality Therapy In the Metaverse: Merging VR For The Outside With VR For The Inside, *Annual Review of Cybertherapy & Telemedicine*, 19, 3-8.
- SİYAEV, A. ve JO, G.S. (2021), Towards Aircraft Maintenance Metaverse Using Speech Interactions With Virtual Objects Mixed Reality, *Sensors*, 21(6), 2066.
- SOPİANDİ, L. Ve SUSANTİ, D. (2022), Menganalisis Informasi Metaverse Pada Game Online Roblox Secara Garis Besar. *Journal Petisi*, 3(1), 1-4.
- SUGAHARA, S. ve BOLAND, G. (2006), The Effectiveness Of Powerpoint Presentations In The Accounting Classroom, *Accounting Education: An International Journal*, 15(4), 391-403.
- TAHA, M.H., ELDALASH, S.A.E. and MOHAMED, H.Z. (2023). The Role of Accounting Disclosure of Sustainable Development Activities Using Metaverse in the Field of Education and Training, *How The Metaverse Will Reshape Business and Sustainable*, 17, 63-74.
- TANIŞ, V. (2012), Genel Muhasebe İlkeler ve Uygulamalar, Karahan Kitabevi, Adana.
- TUGAY, O., TEKİN, M. ve BAŞGÜL, N.(2008), Muhasebe Meslek Mensuplarının Bakış Açısıyla Meslek Yüksekokullarında Verilen Eğitimin Yeterliliği: Bir Araştırma, *Yalvaç Gelişim Dergisi*, 1(1), 42-60.
- TÜREĞEN, N. ve KAYA, C.T. (2019), Küreselleşmenin Türkiye'deki Yükseköğretim ve Muhasebe Eğitimi Üzerindeki Etkileri, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 9(29), 335-341.
- YAŞAR, Ş. (2022), Reflection of Virtual Reality on Accounting Education: Transformation of University to Mrtaversity, *Journal of Business in The Digital Age*, 5(2), 95-104.
- YAŞAR, R.Ş. (2019), Kalıpların Dışına Çıkmak: Yetkinlik Odaklı Muhasebe Eğitimi, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 81, 85-100.
- YEŞİL, T. (2023), Muhasebe ve Metaverse, *Turkish Studies- Economics, Finance, Politics*, *International Balkan University*, 21(67), 291-304.
- YILMAZ, F., METE, A.H., TÜRKON, B.F. ve İNCE, Ö. (2022), Sağlık Hizmetlerinin Geleceğinde Metaverse Ekosistemi ve Teknolojileri: Uygulamalar, Fırsatlar ve Zorluklar, *Eurasian Journal of Health Technology Assessment (EHTA)*, 6(1), 12-24.

