



YAPAY ZEKÂ TABANLI MUHASEBE YAZILIMLARININ ETKİNLİĞİ VE GÜVENLİĞİ¹

Sema BACAK²

Ömer KÖSE³

ÖZET

Muhasebe, işletmelerin finansal faaliyetlerini kayıt altına alan ve karar alıcılara bilgi sunan temel bir disiplindir. Geçmişte manuel olarak yürütülen bu süreçler, Endüstri 4.0 ile hız kazanmış; yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe yazılımlarına entegrasyonu ise önemli bir dönüşüm başlatmıştır. Yapay zekâ, özellikle büyük veri analizi, örüntü tanıma, öngörütisel analiz ve otomasyon gibi yetenekleri sayesinde muhasebe süreçlerinde çığır açan yenilikler getirmiştir. Özellikle yapay zekâ muhasebe yazılımları, binlerce muhasebe fişi ve işlem verisi arasındaki hataları tespit etmek, veri analizi yapmak, finansal raporlama ve dolandırıcılık risklerini tespit etmek gibi birçok alanda verimlilik ve doğruluk sağlamaktadır. Ancak yapay zekâ uygulamalarının; şeffaflık, denetlenebilirlik, hesap verebilirlik, siber güvenlik ve veri koruma gibi alanlarda bazı risk ve tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada, yapay zekâ tabanlı muhasebe yazılımlarının etkinliği ve güvenliğini ele alınarak değerlendirilecektir. Ayrıca sektörel gelişmeler çerçevesinde konu detaylandırılarak, Türkiye'deki ve dünyadaki uygulama düzeyi ve yasal çerçevesi incelenecektir. Böylece, bu teknolojilerin muhasebe alanındaki konumunun değerlendirilmesi ve geleceğe yönelik yol haritasının oluşturulması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Muhasebe Yazılımları, Dijital Dönüşüm ve Muhasebe

EFFECTIVENESS AND SECURITY OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED ACCOUNTING SOFTWARE

ABSTRACT

Accounting is a fundamental discipline that records the financial activities of businesses and provides information to decision-makers. Processes that were once carried out manually have accelerated with the advent of Industry 4.0, while the integration of artificial intelligence technologies into accounting software has initiated a significant transformation. Artificial intelligence, through its capabilities in big data analysis, pattern recognition, predictive analytics, and automation, has introduced groundbreaking innovations into accounting processes. AI-powered accounting software, in particular,

¹ Bu çalışma Uluslararası Multidisipliner Bilimsel Araştırma Kongresinde özet olarak sunulmuştur.

² Arş. Gör., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Zara Veysel Dursun UBY, semabacak@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3130-5117>

³ Arş. Gör., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF Finans ve Bankacılık Bölümü, omerkose@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4855-2659>

Geliş Tarihi: 15.08.2025 / Kabul Tarihi: 15.11.2025 Çalışma Türü: Araştırma Makalesi

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemiştir. Turnitin/Ithenticate/İntihal ile İntihal Kontrolünden Geçmiştir. Screened for Plagiarism by Turnitin/Ithenticate/İntihal Licenced by CC-BYNC ile lisanslıdır.

delivers efficiency and accuracy in various areas such as detecting errors among thousands of accounting entries and transaction records, performing data analysis, generating financial reports, and identifying fraud risks. However, the adoption of AI applications also brings certain risks and debates in areas such as transparency, auditability, accountability, cybersecurity, and data protection. This study evaluates the effectiveness and security of AI-based accounting software. Furthermore, within the framework of sectoral developments, the level of implementation and the legal framework in both Turkey and the global context will be examined. In doing so, the study aims to assess the position of these technologies in the field of accounting and to establish a roadmap for the future.

Keywords: Artificial Intelligence, Accounting Software, Digital Transformation and Accounting.

GİRİŞ

21. yüzyılın en dikkat çekici gelişmelerinden biri olan dijital dönüşüm, yalnızca teknolojik altyapıları değil, aynı zamanda iş yapış biçimlerini, meslek profillerini ve karar alma süreçlerini de köklü şekilde dönüştürmektedir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan yapay zekâ teknolojileri; öğrenme, yorumlama, problem çözme ve karar verme gibi insana özgü özellikleri bilgisayar sistemlerine kazandırma amacı taşımaktadır. Günümüzde yapay zekâ yalnızca teknoloji sektörüyle sınırlı kalmayıp, sağlık, eğitim, üretim, finans ve kamu yönetimi gibi birçok farklı alanda etkin rol oynamaktadır.

Bu dönüşümden etkilenen temel alanlardan biri de muhasebedir. Geleneksel olarak hesap tutma, belge düzenleme ve finansal raporlama gibi işlevleri içeren muhasebe süreçleri, artık veri analitiği, algoritma temelli tahminleme ve karar destek sistemleri gibi yenilikçi unsurların etkisi altına girmektedir. Yapay zekâ destekli muhasebe yazılımları, sadece manuel işlemleri otomatikleştirmekle kalmamakta; aynı zamanda daha yüksek doğruluk oranı, hızlı veri işleme, öngörüselle analiz ve hata tespiti gibi gelişmiş fonksiyonlar sunmaktadır. Böylece günümüzde muhasebe yalnızca sayısal bilgi üretimi değil, aynı zamanda stratejik kararların alınmasında da aktif rol oynayan bir yapıya evrilmiştir.

Ancak teknolojik gelişmelerin olumlu etkilerinin yanında bazı eleştirel noktalar da gündeme gelmektedir. Yapay zekânın muhasebeye entegrasyonu, veri güvenliği, algoritmik önyargılar, denetim süreçlerinde şeffaflık ve etik sorumluluk gibi önemli tartışmaları beraberinde getirmiştir. Bu noktada, etkinlik kadar güvenlik ve etik boyutlarının da dikkate alınması gerekmektedir. Nitekim bir sistemin teknik olarak başarılı olması, onun sosyal olarak da sürdürülebilir olduğu anlamına gelmemektedir.

Bu bağlamda çalışmanın temel amacı; yapay zekâ destekli muhasebe yazılımlarının işletmelerdeki etkinliğini ve güvenlik risklerini bütüncül bir perspektifle değerlendirmektir. Çalışma kapsamında, Türkiye’de ve dünyada kullanılan yapay zekâ tabanlı muhasebe yazılımları incelenecek; bu yazılımların işletmelere sağladığı operasyonel ve stratejik katkılar, güvenlik açıkları ve uygulama zorlukları analiz edilecektir. Bu sayede yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanındaki etkilerine hem kuramsal hem de pratik boyutta ışık tutulması hedeflenmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada, muhasebe mesleğinin dijitalleşme sürecinde yapay zekâ ile nasıl yeniden şekillendiğini, bu süreçte karşılaşılan güvenlik ve etik sorunların neler olduğunu ve geleceğe dair nasıl bir dönüşüm beklenebileceğini kapsamlı bir şekilde irdelemeyi amaçlamaktadır.

1. LİTERATÜR TARAMASI

Yardımcıoğlu ve Şıtak (2020) yapmış oldukları çalışmalarında Endüstri 4.0 ile teknolojik gelişmelerin etkisiyle yapay zekâ teknolojisinin muhasebe alanına yansımalarını ele almıştır. Muhasebe alanı bu değişimden nasibini alarak vergi risklerinin önceden tespiti, hata oranlarının azaltılması,

denetim süreçlerinin dijitalleşmesi gibi birçok faydayla dönüşüm yaşamaktadır. Bununla birlikte, mesleki yargı gibi insan odaklı süreçler nedeniyle raporlama alanında yapay zekânın etkisi sınırlı kalabilirken, genel olarak muhasebe mesleği dijital çağın getirdiği yeniliklere ayak uydurmak zorundadır. Ancak bu dönüşüm, aynı zamanda belirsizlikleri ve fikir ayrılıklarını da beraberinde getirmekte; dolayısıyla yapay zekâ uygulamalarının derinlemesine incelenmesi gerekliliğini ortaya koymuşlardır.

Holmes ve Douglass (2022), muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâyâ olan yaklaşımını inceleyerek, teknolojinin meslek üzerindeki etkilerini ortaya koymuşlardır. Anket bulgularına göre, muhasebeciler yapay zekânın iş performansını artıracığına inanmaktadır ve bu teknolojinin muhasebe eğitimi üzerinde de dönüşümsel etkileri olacağı belirtilmektedir. Özellikle müfredatların yeniden yapılandırılması gerekliliğine dikkat çekilmekte; veri yönetimi ve dijital becerilerin öneminin giderek arttığı vurgulanmaktadır. Bu çerçevede yapay zekâ hem mesleki uygulamaları hem de eğitim süreçlerini yeniden şekillendiren stratejik bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Jackson vd. (2023) çalışmasında, muhasebe alanındaki teknolojik yeniliklerin organizasyonel başarıyı şekillendirmede kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Araştırma, muhasebe meslek mensuplarının dijital becerilerini geliştirerek teknolojiye uyum sağlamalarının hem bireysel kariyer gelişimleri hem de kurumların sürdürülebilirliği açısından vazgeçilmez olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, geleceğe dönük mesleki yolculukta teknoloji odaklı yetkinliklerin artırılması, rekabetçi avantaj elde etmenin temel taşı olarak değerlendirilmektedir.

Efe ve Tunçbilek (2023) yapmış oldukları Yapay Zekâ Algoritmaları ile Dönüşen Denetim Araçları Üzerine Bir Değerlendirme adlı çalışmada yapay zekânın, iç denetim süreçlerinde otomasyon ve analiz gücüyle önemli faydalar sağlamadığını ele alarak, kümeleme, karar ağaçları ve benzerlik analizi gibi algoritmalarla anomaliler kolaylıkla tespit edilebilirken, doğal dil işleme (DDİ) sayesinde yapılandırılmamış belgeler hızlıca analiz edilerek dolandırıcılık gibi riskli durumlar önceden belirlenebileceği değerlendirilmiştir. Etik standartların geliştirilmesi, yönetim modelleri ve kurum kültürünün dönüşümü ise başarılı bir Yapay Zekâ entegrasyonu için kritik öneme sahip olduğu ve bu dönüşümde iç denetim birimlerinin danışmanlık rolü üstlenerek kurum içinde güven tesis etmesi ve sürdürülebilir değer üretmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

Varol (2023), yapmış olduğu çalışmada endüstri 4.0 ile muhasebe yazılımlarının evrimi, yapay zekânın muhasebe bilimine etkilerini incelemiş olup, yapay zekâ ile muhasebe mesleğinin dönüşüm içerisinde olduğu, bağımsız meslek olmaktan çıkıp işletme içi bilişim ve mali danışmanlık rollerine evrilmeye başladığı, vergi denetimi ve uygunluk kontrollerinin otomatik sistemlerle yapılabilecek olması ve iç denetim süreçlerinin daha etkin ve verimli hale getirdiği sonuçlarına ulaşmıştır. Kısaca muhasebe eğitimi ve meslek tanımı köklü biçimde değişmekte olduğu ele alınmıştır.

Sevim ve Yılmaz (2024) yapmış oldukları çalışmada yapay zekâ, bulut bilişim, blok zincir ve büyük veri gibi teknolojik gelişmelerin muhasebe mesleğini köklü biçimde dönüştürdüğünü göstermektedir. Bu teknolojilerin muhasebe süreçlerinde kullanılması; işlemlerin zamanında yapılmasını sağlayarak verimliliği artırmakta, hata oranlarını azaltmakta ve kayıt dışı ekonominin önlenmesine katkıda bulunmaktadır. Özellikle yapay zekâ veri işleme süreçlerini otomatikleştirirken, bulut bilişim iş birliğini ve erişilebilirliği artırmaktadır. Araştırmaya katılan muhasebe meslek mensupları teknolojinin faydalarına inanmakta ancak bu dönüşümün güvenlik riskleri ve artan iş yükü gibi endişeler barındırdığını da belirtmektedir. Demografik analizler ise genç, kadın ve az deneyimli katılımcıların teknolojik gelişmeleri daha olumlu değerlendirdiğini ortaya koymuştur. Bu sürece uyum sağlayabilmek için muhasebe meslek mensuplarının sürekli eğitimlerle kendilerini güncellemesi ve ilgili kurumların destekleyici rol üstlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Ülker ve Eker (2024), yapmış olduğu çalışmada dijitalleşmenin muhasebe bilgi sistemlerine etkisini incelemiştir; e-fatura, e-defter, yapay zekâ ve bulut bilişim gibi araçlarla muhasebe süreçlerinin yeniden yapılandırıldığını ortaya koymuştur. E-dönüşüm uygulamaları, kayıt dışı ekonomiyle mücadele, vergi uyumu ve şeffaflık gibi kamusal faydalar sunarken; belge güvenliği, entegrasyon kolaylığı ve maliyet tasarrufu gibi avantajlar sağlamıştır. Geçiş sürecinde altyapı eksiklikleri ve eğitim yetersizlikleri zorluk oluşturmuş ve bu nedenle teknik altyapının güçlendirilmesi ve personellerin dijital yetkinliklerinin artırılması kritik olarak görülmüştür. Firmalar ise dijital sistemlerle daha nitelikli iş gücüne yönelerek iş süreçlerini hızlandırdıkları belirtilmiştir.

Geçici (2024), yapmış olduğu çalışmada, ChatGPT gibi yapay zekâ araçlarının muhasebe eğitimindeki rolünü incelemiş ve bu teknolojilerin eğitimde hata oranlarını azaltma, analiz süreçlerini iyileştirme ve genel verimliliği artırma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ancak çalışmada, gizlilik, güvenlik ve fikri mülkiyet gibi etik sorunların çözülmeden bu araçların yaygın kullanımının riskli olabileceği vurgulanmıştır. Bu bağlamda, yapay zekâ destekli muhasebe eğitiminin sürdürülebilirliği için teknik gelişmelerin yanı sıra etik ve hukuki altyapının da güçlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çiçek (2025) yapmış olduğu çalışmada Türkiye, yapay zekâ destekli siber güvenlik stratejileriyle hem ulusal altyapılarını korumayı hem de NATO ve AB gibi uluslararası yapılarla iş birliği yaparak bölgesel istikrarı sağlamayı hedeflemektedir. Realist yaklaşıma göre bu strateji, dijital tehditlere karşı bağımsız ve güçlü bir savunma mekanizması kurma isteğini yansıtırken; artan yapay zekâ kullanımı etik, mahremiyet ve şeffaflık konularında ciddi soru işaretleri doğurmaktadır. Stratejinin uzun vadeli başarısı, insan haklarına dayalı, şeffaf ve etik ilkelere bağlı bir yönetim anlayışına bağlı olduğunu değerlendirmiştir.

Karaca (2025) yapmış olduğu çalışmada, yapay zekânın iç denetime etkilerini değerlendirmiş olup, iç denetim süreçlerinde büyük miktarda veriyi analiz ederek anormallikleri ve aykırı değerleri tespit edebilmekte; bu sayede dolandırıcılık, risk ve kontrol değerlendirmelerinde doğruluk ve etkinlik artmakta, geleneksel örnekleme yöntemlerinin ötesine geçilebilmektedir. Aynı zamanda yapay zekâ, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış kaynaklardan elde edilen verileri analiz ederek yeni riskleri ve eğilimleri proaktif bir yaklaşımla belirleme imkânı sunmakta; doğal dil işleme ve veri görselleştirme teknikleriyle paydaşlara özel, görsel açıdan etkileyici raporlar oluşturarak karar alma süreçlerini güçlendirmektedir. Ancak bu teknolojinin entegrasyonu veri güvenliği, algoritmik önyargı, etik sorunlar ve nitelikli personel ihtiyacı gibi çeşitli riskleri de beraberinde getirdiğinden, kurumların bu riskleri azaltacak kapsamlı bir yönetim çerçevesi oluşturmaları gerektiği sonuçlarına ulaşmıştır.

Koca (2025), yapmış olduğu çalışmada, Muhasebe alanında dijitalleşme, sistem ve uygulamalarda köklü değişimlere neden olarak verimlilik, doğruluk ve hız gibi birçok fayda sağlamaktadır. Ancak bu değişim süreci, eski sistemlere bağlılık, dijital beceri eksiklikleri, altyapı yetersizlikleri, yüksek maliyetler ve güvenlik kaygıları gibi çeşitli engellerle karşılaşılacağından ve bu engellerin aşılması için muhasebe profesyonelleri ile yöneticilere dijital okuryazarlık kazandıracak eğitim yatırımları yapılarak, yasal düzenlemeler güncellenerek ve işletmelerin dijital sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda stratejik planlamalar yapılması öngörülmüştür. Dijitalleşmeyi teşvik eden ve engelleyen faktörlerin sistematik şekilde analiz edilmesi, muhasebe mesleğinin geleceği ve organizasyonların rekabet gücü açısından kritik öneme sahip olduğu ele alınmıştır.

Yapay zekâ tabanlı muhasebe yazılımlarının etkinliği, güvenliği, Türkiye'deki ve dünyadaki uygulama düzeyi ve yasal çerçevesini ele alan bu çalışma; literatürde parça parça ele alınan konuları bütüncül biçimde incelemesi açısından önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Mevcut literatürde, yapay zekânın muhasebe süreçlerine katkıları genellikle verimlilik artışı, denetim süreçlerinin dönüşümü, eğitim müfredatının değişimi ve meslek mensuplarının teknolojiye uyumu gibi açılardan ele alınmıştır.

Ancak güvenlik, etik, yasal altyapı ve Türkiye'ye ve dünyaya özgü uygulama düzeyi gibi konular ya sınırlı olarak değerlendirilmiş ya da ikincil planda kalmıştır. Bu bağlamda söz konusu çalışma; yapay zekâ teknolojilerinin muhasebeye entegrasyonunda karşılaşılan teknik, etik ve hukuki sorunları detaylandırarak, Türkiye ve dünya özelinde güncel uygulamaları ve mevzuatı analiz etmekte; böylece hem literatürdeki teorik boşluklara katkı sunmakta hem de gelecek için yol gösterici stratejik öneriler geliştirmektedir.

2. YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİSİNİN TEMELLERİ VE MUHASEBE YAZILIMLARINDAKİ UYGULAMALARI

Son yıllarda teknolojik gelişmelerin baş döndürücü bir hızla ilerlemesi, yalnızca üretim ve hizmet sektörlerini değil, bilgi ve kayıt sistemlerine dayanan muhasebe gibi temel meslek alanlarını da derinden etkilemektedir. Bu dönüşüm sürecinde yapay zekâ teknolojileri, muhasebe disiplininin işleyiş biçimini yeniden tanımlama potansiyeli taşımaktadır. John McCarthy tarafından 1956 yılında Dartmouth Konferansı'nda ilk kez kavramsallaştırılan yapay zekâ, insan benzeri düşünme ve karar verme yetilerini makineler aracılığıyla gerçekleştirme hedefine odaklanan bir bilim ve mühendislik dalıdır (Yardımcıoğlu ve Şıta 2020; Yıldız, 2023). Yapay zekâ, en genel tanımıyla insan zekâsına özgü yeteneklerin bilgisayarlar ve makineler aracılığıyla taklit edilmesi sürecidir. Bu süreçte öğrenme, mantık yürütme, problem çözme, kendini düzeltme gibi bilişsel fonksiyonlar ön plandadır. Yapay zekâ, insan davranışını modellemek amacıyla ileri programlama teknikleri ve bilgisayar yazılımları kullanarak sistemlerde doğru-yanlış algıları inşa etme çabasını içerir (Ersoy, 2017).

Yapay zekâ; konuşma tanıma, planlama, örüntü analizleri ve tahmin gibi çok boyutlu yetenekler ile her geçen gün daha da gelişmektedir. Yapay zekâ, insan zekâsı gerektiren bilişsel görevleri makinelerin yerine getirmesini amaçlayarak, çevreden öğrenme ve karmaşık problemleri çözme becerilerinin mümkün hâle geldiğini ifade etmektedir. Bu doğrultuda, yapay zekâ yalnızca yazılımsal bir gelişme değil, aynı zamanda insan-makine etkileşimini kökten değiştiren bir paradigmadır (Zhang ve Lu, 2021).

2.1. YAPAY ZEKÂ TARİHSEL GELİŞİM SÜRECİ

Yapay zekâ, felsefi kökleri yüzyıllar öncesine dayansa da modern anlamda 20. yüzyılın ortasında şekillenmiştir. Bu dönemde geliştirilen Turing Testi, bir makinenin insan benzeri düşünme becerisine sahip olup olmadığını anlamaya yönelik ilk deneysel çerçeve olmuştur (Yiğit, 2011). Yapay zekânın gelişimi hem bilimsel düşüncenin evrimi hem de teknolojinin ilerleyişiyle paralel olarak şekillenmiştir. Bu gelişim süreci kabaca aşağıdaki dönemlerde incelenebilir:

2.1.1. Kavramsal Doğuş ve ilk Yılları (1950–1970)

Yapay zekâ fikri, esasen mantıksal akıl yürütmenin makineler tarafından yapılabileceği düşüncesine dayanır. Alan Turing'in 1950 yılında yayımladığı "Computing Machinery and Intelligence" adlı makalesi, "Bir makine düşünebilir mi?" sorusuyla yapay zekânın felsefi zeminini atmıştır. Turing Testi ise bir makinenin insan gibi düşünüp düşünmediğini test etmenin ilk standart ölçütü olarak kabul edilmiştir. 1956 yılında Dartmouth Koleji'nde düzenlenen bir yaz çalıştayında John McCarthy, Marvin Minsky, Claude Shannon ve Allen Newell gibi araştırmacılar, "yapay zekâ" kavramını bilimsel literatüre kazandırmışlardır. Bu çalıştay, yapay zekâ araştırmalarının resmî başlangıcı olarak kabul edilmektedir (McCarthy vd., 2006). Bu dönemde geliştirilen sistemler, çoğunlukla sembolik yaklaşımlar ve mantıksal çıkarımlar temelinde programlanmış, satranç oynayan yazılımlar, teorem ispatlayıcılar ve ilk uzman sistemler ortaya çıkmıştır. Ancak donanımın sınırlılığı, bellek ve işlem kapasitesinin yetersizliği nedeniyle geliştirilen sistemlerin performansları beklentileri karşılamamıştır (Yıldız, 2018).

2.1.2. İlk Durgunluklar ve Yapay Zekâ Kışları (1974–1980; 1987–1993)

Yapay zekânın beklenenden yavaş gelişmesi, donanım eksiklikleri, büyük vaatlerin karşılanamaması ve yanlış yönlendirilmiş kamu fonları sebebiyle fon sağlayıcıların ilgisini kaybetmelerine neden olmuş, akademik ve endüstriyel ilginin büyük oranda azalmasıyla “Yapay Zekâ Kısı” olarak adlandırılan durgunluk dönemlerini beraberinde getirmiştir (Crevier, 1993). Özellikle 1980’lerde Japonya’nın 5. Nesil Bilgisayar Projesi’ne yaptığı yatırımlar yapay zekâya olan ilgiyi kısa süreli artırsa da sürdürülebilir sonuçlar elde edilememiştir. Tabii bu durumda küresel ekonomik gelişmenin ve krizin etkisi büyüktür. (Yıldız, 2018).

2.1.3. Yeniden Yükseliş ve Yeni Paradigmalar (1990–2010)

1990’larla birlikte sembolik yöntemlerden uzaklaşılarak istatistiksel yöntemlerin yapay zekâya entegre edilmesi, alanın yeniden ivme kazanmasına neden olmuştur. Doğal dil işleme ve görüntü tanıma uygulamaları ile bu dönemde önemli gelişmeler yaşanmıştır (Yıldız, 2023). 1997’de IBM’in geliştirdiği Deep Blue, dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov’u yenerek, kamuoyunun yapay zekânın bilişsel kapasitesine olan inancı yeniden pekiştirmiştir.

2.1.4. Derin Öğrenme ve Büyük Veri Çağı (2010–günümüz)

2010’lardan itibaren yapay zekânın gelişimi, özellikle büyük veri, bulut bilişim, artırılmış işlem gücü ve grafik işlem birimlerinin gelişimiyle birlikte derin öğrenme algoritmaları büyük başarılarla imza atmıştır. Google DeepMind’ın AlphaGo yazılımı, 2016 yılında profesyonel Go oyuncusu Lee Sedol’u mağlup ederek, yapay zekânın düşünsel kapasitesinin geldiği noktayı göstermiştir (Silver vd., 2016).

Günümüzde yapay zekâ yalnızca kuramsal ya da mühendislik temelli bir kavram olmaktan öte toplumsal, ekonomik ve etik boyutları da içeren bir araştırma alanına dönüşmüştür. Avrupa Birliği Komisyonu (2018), yapay zekâyı “çevrelerini algılayarak, verileri yorumlayan ve belirli hedefleri gerçekleştirmek üzere bağımsız aksiyonlar alabilen yazılım sistemleri” olarak tanımlar (European Commission, 2018). Yani yapay zekâ hem çevresel etkileşim hem de adaptif davranış gösterebilen kararlarını güncelleyebilen akıllı sistemler bütünüdür. Yapay zekâ, günümüzde e-ticaretten sağlığa, finanstan üretime kadar pek çok sektörde uygulama alanı bulmakta ve muhasebe gibi bilgiye dayalı alanlarda süreçleri yeniden şekillendirmektedir. Özellikle yapay zekâ, muhasebe gibi yüksek karar alma ve hassas veri işleme becerisi isteyen alanlarda sadece bir araç değil aynı zamanda dönüşümün itici gücü hâline gelmiştir. Ayrıca muhasebe meslek mensuplarının yoğun emek harcayarak gerçekleştirdikleri veri girişi, sınıflandırma, analiz ve raporlama gibi işlemler, yapay zekâ sistemleriyle birlikte daha hızlı, tutarlı ve daha az hatayla yapılabilir hâle gelmiştir. Öyle ki, muhasebe sadece bir kayıt sistemi olmaktan çıkarak, stratejik karar destek platformuna dönüşme yolunda ilerlemektedir (Coşkun, 2007).

2.2. MUHASEBEDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI

Dijital teknolojilerdeki baş döndürücü gelişmeler, işletmelerin finansal bilgi üretme, analiz etme ve raporlama süreçlerinde köklü dönüşümlere yol açmaktadır. Bu dönüşümün merkezinde yer alan yapay zekâ teknolojileri, muhasebe mesleğinin temel işlevlerini daha hızlı, daha doğru ve daha etkili biçimde yerine getirebilmesini sağlamaktadır (Russell ve Norvig, 2020).

Yapay zekâ, muhasebe disiplininde yalnızca operasyonel bir dönüşüm oluşturmakla kalmayıp; aynı zamanda mesleğin temel işleyiş biçimini kökten değiştirme potansiyeline sahiptir. Teknolojinin gelişimiyle birlikte muhasebe alanında yürütülen faaliyetler, daha önce yalnızca insan müdahalesiyle gerçekleştirilebilen işlemlerden, algoritmalara dayalı otomatik sistemlere doğru evrilmektedir. Bu evrim, bilgiye dayalı karar alma süreçlerini daha doğru, tutarlı ve stratejik hâle getirmektedir. Yapay zekâ teknolojileri, veriye dayalı muhasebe fonksiyonlarının büyük ölçüde otomatikleştirilmesini sağlayarak, işlem sürelerini azaltmakta ve hata oranlarını düşürmektedir (Efe ve Tunçbilek, 2023).

Lin ve Hazelbaker (2019) bu çerçevede, yapay zekânın yalnızca otomasyonu değil; veri bütünlüğünü, karar kalitesini ve sistematik denetimi de beraberinde getirdiğini vurgulamaktadır. Muhasebe sistemlerinin büyük hacimli verilerle çalışması, otomatik analiz ve karar destek gereklilikleri, yapay zekânın uygulanabilirliğini ve verimliliğini artıran başlıca unsurlar arasında yer almaktadır. Özellikle tekrarlayan işlemlerin otomasyonu, finansal tahminleme, hata ve dolandırıcılık tespiti gibi kritik alanlarda yapay zekânın sağladığı performans artışı dikkat çekicidir (Lin ve Hazelbaker, 2019).

Tarmidi ve arkadaşları (2018), OCR (Optik Karakter Tanıma) teknolojilerinin muhasebe belgelerini tarayıp sayısal ortama aktararak uygun hesaplara otomatik kayıt yapılmasına olanak tanıdığını belirtmektedir (Tarmidi vd., 2018). Bu süreç sadece manuel veri girişini ortadan kaldırmakla kalmaz, aynı zamanda işlem sürelerini ciddi ölçüde kısaltır ve maliyetleri azaltır. Günümüzde birçok işletme, bu tür teknolojileri kullanarak hem işgücü maliyetlerinde düşüş sağlamakta hem de belgelerin kaybı gibi geleneksel muhasebe sorunlarını minimize etmektedir (Serçemeli, 2018).

Yapay zekâ sistemleri yalnızca kayıt ve analizle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda geçmiş verilerden öğrenerek normal dışı davranışları tespit edebilme gibi yüksek değerli denetim işlevlerini de üstlenmektedir. Macpherson (2018), bu tür sistemlerin denetim süreçlerinde olası finansal hataları veya suiistimalleri daha erken evrede ortaya çıkarabildiğini ve işletmelerin risk yönetimini daha etkin gerçekleştirmelerine katkı sunduğunu aktarmaktadır (Macpherson, 2018).

Finansal tahminleme alanında da yapay zekâ teknolojileri, geleneksel istatistiksel modellere kıyasla daha isabetli sonuçlar üretmektedir. Zhang ve Lu (2021), yapay zekâ destekli modellerin geçmiş finansal hareketleri analiz ederek bütçe planlama, nakit akışı öngörüsü ve maliyet tahminleri gibi alanlarda yöneticilere güçlü destek sağladığını ifade etmektedir (Zhang ve Lu, 2021). Bunun yanında Wasny (2019), muhasebede kullanılan yapay zekâ tabanlı chatbot sistemlerinin hem çalışanlara hem de müşterilere destek sağlaması yoluyla organizasyonel süreçleri basitleştirdiğini belirtmektedir (Wasny, 2019).

Yapay zekâ sistemlerinin temelini oluşturan alt alanlar arasında **makine öğrenmesi (ML)**; geçmiş verilerden öğrenerek anomali tespiti, öngörüsüz analizler sunma, **doğal dil işleme (NLP)**; fatura, sözleşme veya e-posta gibi yapılandırılmamış verileri analiz edebilme, **uzman sistemler, robotik ve görüntü işleme (RPA)**; tekrarlayan görevlerin otomasyonu (örneğin fatura kaydı) ve **Tahmine Dayalı Analitik**; nakit akışı, vergi yükümlülükleri ve borç risklerine dair öngörüler üretme gibi disiplinler yer almaktadır (Efe ve Tunçbilek, 2023). Ayrıca yapay zekânın muhasebe süreçlerinde kullanılan uygulama alanları aşağıdaki şekilde özetlenebilir: (Russell ve Norvig 2020).

2.2.1. Otomatik Belge Tanıma ve Kayıt İşleme

Bu alanda yapay zekâ, özellikle OCR (Optik Karakter Tanıma) ve doğal dil işleme (NLP) teknolojilerini kullanır. Amaç, fiziksel veya dijital belgelerden (fatura, fiş, banka dekontu vb.) verileri otomatik olarak tanımak ve muhasebe sistemine entegre etmektir (Tarmidi vd., 2018).

- Uygulama örnekleri: SAP Document AI, Azure Document Intelligence gibi sistemler, belgeleri tarayıp içeriklerini sınıflandırır ve muhasebe kayıtlarına işler.
- Faydaları: Zaman tasarrufu, hata oranının düşmesi, manuel iş yükünün azalması.
- Zorluklar: El yazısı tanıma, farklı belge formatları, veri güvenliği.

2.2.2. Anomali ve Dolandırıcılık Tespiti

Yapay zekâ, geçmiş işlem verilerinden “normal” davranış kalıplarını öğrenir ve bu kalıplardan sapmaları anomali olarak işaretler. Bu, dolandırıcılık gibi olağandışı durumların erken tespiti için kritik önemdedir (Macpherson, 2018).

- Kullanılan teknikler: Denetimli öğrenme, yarı denetimli öğrenme, izolasyon ormanı, otomatik kodlayıcılar gibi makine öğrenimi yöntemleri.
- Uygulama alanları: Kredi kartı dolandırıcılığı, sahte fatura tespiti, olağandışı harcama analizleri.
- Avantajlar: Gerçek zamanlı uyarılar, risklerin azaltılması, güvenlik artışı.

2.2.3. Finansal Tahmin ve Raporlama

Yapay zekâ uygulamaları, geçmiş finansal verileri analiz ederek geleceğe dair öngörülerde bulunabilir. Bu, şirketlerin stratejik karar alma süreçlerini destekler, finansal kararların doğruluğunun bu sistemler sayesinde önemli ölçüde arttığını belirtmektedir (Zhang ve Lu, 2021).

- Tahmin edilen unsurlar: Nakit akışı, gelir-gider dengesi, bütçe sapmaları, risk senaryoları.
- Kullanılan araçlar: GenAI (üretken yapay zekâ), büyük veri analitiği, tahmine dayalı modelleme.
- Raporlama katkısı: Otomatik rapor üretimi, görselleştirme, özelleştirilmiş analizler.

2.2.4. Sanal Asistanlar ve Chatbotlar

Yapay zekâ tabanlı chatbotlar, muhasebe yazılımlarına entegre edilerek kullanıcıdan gelen taleplerin yanıtlanmasında ve rutin muhasebe işlemlerinin gerçekleştirilmesinde görev üstlenmektedir. Bu sistemler, özellikle kullanıcı destek birimlerinin iş yükünü azaltmakta ve 7/24 hizmet olanağı sunmaktadır (Wasny, 2019).

- Chatbotlar: Belirli sorulara yanıt verir, örneğin “Son ödeme tarihi nedir?” gibi.
- Sanal asistanlar: Daha gelişmiştir; takvim yönetimi, belge hazırlama, öneri sunma gibi görevleri yerine getirir.
- Teknolojiler: NLP, makine öğrenimi, sesli komut sistemleri.

Yapay zekâ, muhasebe süreçlerinde yalnızca hız ve doğruluk kazandırmakla kalmaz; aynı zamanda veri temelli düşünme ve stratejik planlama süreçlerinde yeni fırsatlar ortaya çıkarır. Bu dönüşümün, muhasebe mesleği için bir tehdit değil; doğru yaklaşımla ele alındığında bir gelişim fırsatı olduğu açıktır. Tüm bu gelişmelere rağmen, yapay zekânın muhasebeye entegrasyonu sadece teknik bir dönüşüm değil; aynı zamanda etik, hukuki ve mesleki bir yeniden yapılanmayı da zorunlu kılmaktadır. Algoritmik kararların şeffaflığı, kişisel verilerin korunması, sistemlerin denetlenebilirliği ve insan kontrolünün sürdürülmesi, bu süreçte dikkat edilmesi gereken başlıca unsurlardır. Avrupa Komisyonu (2018), güvenilir yapay zekânın şeffaf, güvenli ve etik kurallara uyumlu olması gerektiğini vurgulayarak bu teknolojilerin sorumlu biçimde geliştirilmesini önermektedir (European Commission, 2018).

3. YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİNDE ETKİNLİK, GÜVENLİK VE RİSK DEĞERLENDİRMELERİ

Yapay zekâ, günümüzde yalnızca teknik bir kavramdan ibaret olmayıp, ekonomik kalkınmadan toplumsal etkileşime, hukuk sistemlerinden mesleki dönüşüme kadar çok geniş bir etki alanı oluşturmaktadır. İnsan zekâsının bazı yönlerini makinelere kazandırma çabası ile başlayan bu disiplin; öğrenme, akıl yürütme, örüntü tanıma ve karar verme gibi bilişsel yetenekleri yazılımlara entegre etmeye yönelik ilerlemelerle zenginleşmektedir (Russell ve Norvig, 2020). Ancak bu ilerlemeler, yalnızca “inovasyon” ve “verimlilik” boyutlarında değil, aynı zamanda güvenlik, etik uygunluk ve sistematik risklerin yönetimi gibi kritik boyutlarda da değerlendirilmeyi gerektirmektedir.

Yapay zekâ sistemlerinin topluma ve kurumsal yapılara entegre edilmesinde “etkinlik”, “güvenlik” ve “risk farkındalığı”, gelişimin sürdürülebilirliği açısından temel parametreler hâline gelmiştir. Bu nedenle bu bölümde yapay zekâ teknolojilerinin etkinliği, bu sistemlerin güvenli biçimde

çalışabilme kapasitesiyle birlikte karşılaşılabilecek etik, yasal ve toplumsal riskler derinlemesine incelenecek; sürdürülebilir bir yapay zekâ ekosistemi için gerekli kurumsal ilkeler önerilecektir.

3.1. YAPAY ZEKÂ SİSTEMLERİNDE ETKİNLİK KRİTERLERİ

Yapay zekâ sistemlerinin başarısını belirleyen temel faktörlerin başında sistemin etkinliği gelmektedir. Etkinlik, sistemin belirlenen görevleri yüksek doğrulukla, minimum kaynak kullanımıyla ve kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde gerçekleştirme derecesi olarak tanımlanabilir (Zhang ve Lu, 2021). Etkinlik ölçüm kriterleri ise;

3.1.1. Karar Kalitesi ve Doğruluk

Yapay zekânın karar alma süreçlerindeki performansı, algoritmanın eğitildiği veri setinden çıkarılan örüntüleri ne kadar doğru tanıyabildiğiyle doğrudan ilişkilidir. Derin öğrenme yapıları, büyük veri kümeleri üzerinde gerçekleştirdikleri analizler sayesinde karmaşık senaryolar için doğru kararlar sunabilmektedir. Örneğin, finansal dolandırıcılık tespitinde kullanılan bir yapay sinir ağı modeli, geçmişteki sahtekârlık örneklerinden öğrenerek benzer davranış kalıplarını yüksek isabetle tanıyabilir. Doğruluk, yapay zekanın bir girdiyi doğru sınıflandırma oranıdır; bu oran, sistemin genel başarısının temel ölçütlerinden biridir (Russell ve Norvig, 2020). Algoritmanın hatasız sınıflandırma yapma oranı, etkinliğin temel göstergesidir.

3.1.2. Uyum Sağlama ve Adaptasyon Kabiliyeti

Bir yapay zekâ sisteminin etkinliğini artıran en önemli özelliklerden biri de değişen çevresel koşullara dinamik biçimde uyum sağlayabilmesi, değişkenlere adapte olabilmesi ve sürekli öğrenerek performansını güncelleyebilmesidir. Yapay zekâ modelleri, yeni verilerle güncellenerek performanslarını sürekli artırabilirler. Bu özellikte tedarik zinciri yönetimi, siber güvenlik ve sağlık gibi dinamik sistemlerde hayati öneme sahiptir (Zhang ve Lu, 2021).

3.1.3. Kaynak Verimliliği

Yüksek performanslı bir yapay zekâ sistemi yalnızca çıktının doğruluğuna değil, bunu elde ederken kullandığı işlem gücü, bellek tüketimi, enerji harcaması gibi kriterlere göre de değerlendirilmelidir. Bulut tabanlı ve kenar (edge) bilişim mimarileri bu noktada sistemlerin etkinliğini artırmak üzere geliştirilmiştir. Yapay zekâ sistemlerinin işlem gücü, enerji kullanımı ve zaman yönetimi gibi kaynaklarla olan etkileşimi, toplam performansı üzerinde doğrudan etkilidir.

3.1.4. Açıklanabilirlik ve Kullanıcı Deneyimi

Etkinlik yalnızca teknik performansa indirgenmemelidir. Kullanıcının sistemle olan etkileşimini kolaylaştıran arayüzler, algoritmik kararların şeffaf biçimde sunulması ve sistemden geri bildirim alınabilmesi, bütünsel bir etkinlik ölçüsünün bileşenleridir ve sistemin fonksiyonel başarısını güçlendirir (Doshi vd., 2017).

3.2. YAPAY ZEKÂ SİSTEMLERİNDE GÜVENLİK UNSURLARI

Yapay zekâ sistemleri büyük veri setleriyle çalıştığı, karar alma yeteneğine sahip olduğu ve otonom süreçler yürütebildiği için çeşitli güvenlik tehditlerine açıktır. Sistemler hem teknik saldırılar hem de yapısal şeffaflık eksiklikleri nedeniyle kötüye kullanılabilir ya da hatalı kararlar verebilir. Özellikle otonom kararlar alabilen yapay zekâ modelleri, güvenlik bakımından değerlendirilmelidir.

3.2.1. Siber Güvenlik Tehditleri

Yapay zekâ sistemleri, adversarial saldırılar, model hırsızlığı, veri enjeksiyonu gibi siber tehditlere karşı savunmasızdır. Goodfellow ve arkadaşları (2015), küçük ve görünmez değişikliklerin bile sınıflandırma algoritmalarını yanıltabildiğini göstermiştir. Bu durum, özellikle sağlık tanısı,

otomotiv sistemleri ve güvenlik protokolleri gibi kritik alanlarda doğrudan can kaybı riski oluşturmaktadır (Goodfellow vd., 2015).

3.2.2. Veri Gizliliği ve Mahremiyet

Yapay zekâ sistemleri genellikle kişisel veriye dayanarak çalışır ve bireysel mahremiyetin korunması büyük önem taşır. GDPR (2016/679 Sayılı AB Genel Veri Koruma Tüzüğü), bireylerin hangi verilerinin nasıl kullanıldığını bilmelerini ve buna müdahale edebilmelerini gerektirir. Bu bağlamda federatif öğrenme ve farklılaştırılmış gizlilik (differential privacy) yöntemleri veri sızıntısını engellemek üzere geliştirilen çözümler arasında yer almaktadır (European Commission, 2018).

3.2.3. Model Şeffaflığı ve Denetlenebilirlik

Özellikle “kara kutu” yapılarla çalışan derin öğrenme modelleri, karar alma süreçlerinin kullanıcı ya da denetleyici merciler tarafından anlaşılamamasına neden olabilir. Bu durum, özellikle kredi puanlama, işe alım algoritmaları veya yargı sistemleri gibi alanlarda algoritmik adalet sorunlarına yol açmaktadır (Binns, 2018). Ayrıca sistemin güvenli kullanımını ve hesap verebilirliğini sınırlamaktadır (Doshi vd., 2017). Bu nedenle sistemlerin “açıklanabilir yapay zekâ” (XAI) ilkeleri ile uyumlu olması beklenmektedir.

Ayrıca Türkiye’de yapay zekâya ilişkin bir yasa bulunmamaktadır. Türkiye 2021 yılında, Türkiye’nin ilk ulusal strateji belgesi olan 2021-2025 Ulusal Yapay Zekâ Strateji belgesini yayımlamıştır. 24 Haziran 2024 tarihinde ilk Yapay Zekâ Kanun Teklifi Meclise sunulmuştur. 5 Eylül 2024 tarihinde 2025-2027 yıllarını kapsayan Orta Vadeli Program (2025-2027) açıklanmıştır. Bu programda yapay zekâya yönelik hedefler belirtilmiştir. 16.01.2025 tarihinde yapay zekâyı ilgili meclis araştırma komisyonu oluşturulmuştur. Komisyon, yapay zekânın kazanımlarına yönelik adımların belirlenmesi, hukuki altyapının oluşturulması ve yapay zekâ kullanımının barındırdığı risklerin önlenmesine ilişkin tedbirlerin belirlenmesi amacıyla kurulmuştur (Akbulut ve Akbulut, 2025).

3.3. YAPAY ZEKÂDA RİSK DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMLARI

Yapay zekâ sistemlerinin risk yapısı hem çok katmanlı hem de dinamik bir yapı taşımaktadır. Katmanlılık; bireysel mahremiyet ihlallerinden mesleki dönüşümlere, kurumsal karar alma süreçlerinden toplumsal eşitsizliklere ve hukuki, etik sorumluluklara kadar farklı düzeylerde etkileri ifade etmektedir. Dinamiklik ise bu risklerin zamanla evrilmesi, sistemlerin öğrenme kapasitesiyle öngörülemeyen sonuçlar doğurabilmesidir. Bu risk yapısı muhasebe mesleği açısından da etik, hukuki ve yönetsel sorumlulukları da beraberinde getirmektedir. Özellikle veri gizliliği, finansal raporlamada algoritmik önyargı, denetim süreçlerinde şeffaflık ve yapay zekâyı dayalı kararların hukuki sorumluluğu gibi konular, muhasebe uygulamalarında dikkatle ele alınması gereken risk alanlarıdır. Ayrıca muhasebe personelinin dijital yetkinlik düzeyi, sistemlerin güvenli kullanımı ve mesleki etik ilkelerle uyumu, yapay zekâ entegrasyonunun başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Bu nedenle muhasebe alanında yapay zekâ risklerinin yönetimi, teknik altyapının yanı sıra etik denetim, hukuki düzenleme ve mesleki eğitim boyutlarını içeren multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir.

3.3.1. Etik Riskler

Yapay zekâ sistemleri bireyler üzerinde doğrudan sonuçlar oluşturabilir. Bu nedenle etik çerçevede değerlendirilmesi gerekir (Ünal, 2022):

- Algoritmik önyargı: Cinsiyet, ırk, yaş gibi özelliklerde dengeli olmayan veriyle eğitilen modeller ayrımcılık yapabilir. Örneğin bazı işe alım algoritmalarının kadın adaylara sistematik olarak daha düşük puan vermesi bunun örneğidir.
- Etik ikilemler: Otonom araçların olası kazalarda kime zarar vereceğini seçmesi gibi senaryolar, “makinelere etik sorumluluğu” kavramını gündeme taşımıştır (Binns, 2018).

3.3.2. Sosyo-Ekonomik Etkiler ve İstihdam Riskleri

Yapay zekâ teknolojileri, bazı meslekleri ortadan kaldırırken yeni iş alanları da oluşturmaktadır. Özellikle muhasebe, finansal danışmanlık ve ulaştırma gibi otomasyona açık meslekler tehdit altındadır. Bununla birlikte, yeni çağın yetkinliklerini kazanan iş gücü için yapay zekâ, üretkenliği ve esnekliği artıran bir destek unsuru hâline gelebilir. Bu bağlamda, iş gücü dönüşüm sürecinde yeniden beceri kazandırma politikaları kritik öneme sahiptir (Brynjolfsson ve McAfee, 2017).

3.3.3. Hukuki Sorumluluk ve Regülasyon Eksikliği

Yapay zekânın verdiği kararların sonuçlarından kimin sorumlu olduğu hâlen belirsizdir. Örneğin, otomatik işlem yapan bir algoritmanın yanlış yatırım kararı vermesi veya bir robot cerrahın hatalı işlem yapması durumunda geliştirici, kullanıcı veya üretici firma arasında sorumluluk paylaşımı yapılması gerekmektedir (Pagallo, 2013). Bu bağlamda Avrupa Birliği tarafından yürütülen “Hukuki Yapay Zekâ Statüsü” çalışmaları önem taşımaktadır.

Buradan hareketle yapay zekâ, küresel düzeyde veri tabanlı karar alma süreçlerini yeniden tanımlamakta ve kamu-özel sektör uygulamalarında dönüşüme öncülük etmektedir. Ancak bu dönüşümün “etkinlik” kadar “güvenlik” ve “risk” unsurları üzerinden de değerlendirilmesi, teknolojinin sürdürülebilirliği için zorunludur. Sadece teknik yeterliliğe odaklanan yapay zekâ sistemleri hem bireysel hem de toplumsal düzeyde geri döndürülemez zararlar doğurabilir.

Bu nedenle yapılması gereken, güvenilir, şeffaf ve denetlenebilir yapay zekâ sistemlerinin geliştirilmesini ve ulusal/uluslararası ölçekte etik ilke setleri ile desteklenmesini sağlamaktır. Etkinlik, güvenlik ve risklerin bütünsel biçimde ele alındığı bu çerçeve; yalnızca teknolojik gelişimi değil, aynı zamanda toplumsal sorumlulukları da içeren bir yapay zekâ ekosistemini mümkün kılacaktır.

4. TÜRKİYE VE DÜNYADAN ÖRNEKLERLE YAPAY ZEKÂNIN GELECEĞİNE YOLCULUK

Yapay zekâ, muhasebe süreçlerini yeniden kurgulayarak klasik defter tutma paradigmasını dönüştürmektedir. Veri girişi, fatura işlemleri, risk analizi, dolandırıcılık tespiti ve öngörüleme teknikleri gibi alanlarda yapay zekânın rolü artmaktadır. Bu sayede muhasebeciler daha stratejik, danışmanlık odaklı roller üstlenmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe uygulamalarına etkileri hem Türkiye’de hem de dünyada giderek daha belirgin hale gelmiştir. Bu sayede muhasebeciler daha stratejik, danışmanlık odaklı roller üstlenmektedir. Bu bölümde muhasebe yazılımlarında yapay zekâ uygulamalarının ulusal/uluslararası örnekler ışığında gelişim eğilimlerini ele almayı amaçlamaktadır.

4.1. DÜNYADAN ÖRNEKLER: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ MUHASEBE UYGULAMALARI

Günümüzde muhasebe süreçleri sadece kayıt ve raporlamadan ibaret olmayıp, stratejik karar destek sistemlerinin önemli bir parçası haline gelmiştir. Yapay zekâ, bu süreçleri otomatikleştirmenin yanı sıra analiz, tahmin ve öneri sunma yetkinlikleriyle yeniden şekillendirmektedir. Bu dönüşüm, başta Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık ve Çin olmak üzere farklı ülkelerdeki muhasebe yazılımlarına yansımıştır.

4.1.1. Amerika Birleşik Devletleri: Intuit – QuickBooks

ABD merkezli Intuit tarafından geliştirilen QuickBooks, KOBİ'lere yönelik en yaygın kullanılan bulut tabanlı muhasebe çözümlerinden biridir. QuickBooks, kullanıcının geçmiş finansal davranışlarını analiz ederek kategorilere ayırma, fatura takibi ve vergi tahminleri konusunda önerilerde bulunmaktadır. 2023 yılı itibarıyla platform, yapay zekâ teknolojilerinden yoğun şekilde faydalanmakta, özellikle doğal dil işleme (NLP) ve makine öğrenmesi (ML) algoritmaları ile muhasebe süreçlerini dönüştürmektedir.

QuickBooks'un yapay zekâ destekli özellikleri arasında şunlar yer almaktadır:

- Kullanıcının geçmiş finansal davranışlarını analiz ederek otomatik kategori tanımlama ve fatura işleme,
- Banka hareketlerinin otomatik sınıflandırılması,
- “Intuit Assist” ile doğal dilde sorulara yanıt vererek finansal rapor oluşturma (örn. “Bu ayki nakit girişleri nedir?” gibi),
- Müşteri ödeme alışkanlıklarına göre alacak tahsilatı riski analizi yapma.

Intuit CEO'su Sasan Goodarzi, 2024 yılında yaptığı açıklamada GenOS adlı kendi finansal LLM (large language model) platformunu kullanarak yılda yaklaşık 730 milyon yapay zekâ etkileşimi ve günlük 58 milyar makine öğrenmesi tahmini gerçekleştirmektedir. Bu sistem, GPT benzeri modellerle doğal dilde sorgulama yapabilme ve rapor üretme yeteneğine sahiptir; örneğin kullanıcılar, “Geçen yılın üçüncü çeyreğinde nakit akışı nasıldı?” gibi soruları doğal ifadeyle yönlendirebilmektedir (Intuit, 2024).

Booke AI gibi üçüncü taraf araçlar da QuickBooks üzerine GPT ve RPA entegrasyonunu öne çıkarmaktadır. Bu araçlar, veri girişi, hata tespiti, banka mutabakatı gibi süreçleri otomatikleştirmekte ve manuel iş yükünü önemli ölçüde düşürmektedir. Ayrıca, kullanıcı deneyimleri çeşitlilik göstermektedir: bazı muhasebeciler “QBO'nun AI özelliklerini sürekli kapatıyorum çünkü güvenmiyorum” derken; bazıları ise mali sağlık analizleri için özelleştirilmiş araçlar geliştirmektedir.

4.1.2. Birleşik Krallık ve Avustralya: Xero

Yeni Zelanda menşeli Xero, özellikle Birleşik Krallık ve Avustralya muhasebe pazarlarında önemli bir oyuncudur. Xero'nun yapay zekâ uygulamaları, bulut tabanlı yapı sayesinde hem bireysel girişimciler hem de KOBİ'ler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Xero'nun yapay zekâ algoritmaları, banka entegrasyonu sayesinde harcamaları otomatik sınıflandırmakta, gelir-gider tablolarını gerçek zamanlı analiz edebilmekte ve dolandırıcılık ihtimallerini erken aşamada belirlemektedir.

Öne çıkan yapay zekâ özellikleri:

- Banka mutabakat süreçleri otomatik olarak eşleştiriliyor (%75 zaman tasarrufu sağlandığı bildiriliyor)
- Optik karakter tanıma (OCR) sayesinde fatura ve fişlerin otomatik veri girişi,
- Harcama analizleri ve nakit akışı tahmini,
- Dolandırıcılık tespiti için makine öğrenmesi ile anormal işlem örüntüleri anında belirleniyor (fraud detection),
- Kredi geçmişi ve borç ödeme alışkanlıklarına dayalı öneriler.

Xero, 2023'te duyurduğu “Analytics Plus” özelliği ile, tahmine dayalı analizler (predictive analytics) ve KPI takibi sunmaya başlamıştır (Xero, 2023). Ayrıca, Xero'nun yapay zekâ modülleri, kullanıcı etkileşimlerinden öğrenerek sürekli gelişen bir sistem mimarisıyla çalışmaktadır.

4.1.3. Çin: Kingdee ve Yonyou

Çin’de dijital dönüşüm süreci, devletin teşvik politikalarıyla güçlü bir ivme kazanmıştır. Bu kapsamda Kingdee ve Yonyou gibi yazılım firmaları, ERP (Kurumsal Kaynak Planlama) sistemlerine yapay zekâ modüllerini entegre ederek kurumsal ölçekte çözüm sunmaktadır.

Kingdee, “Cloud Cosmic” adlı ERP platformuyla yapay zekâ algoritmalarını finansal raporlama, denetim, risk değerlendirmesi ve kredi skorlama gibi alanlarda kullanmaktadır. Platform, büyük veri analitiği (big data analytics) ile müşteri davranışlarını izleyerek otomatik karar sistemleri üretmektedir (Kingdee, 2023).

Yonyou, Çin’in en büyük ERP sağlayıcılarından biri olup, BI ve bulut hizmetlerini tek bir platformda birleştirmektedir. Bu sistemlere eklenen makine öğrenmesi ve veri madenciliği teknikleri (örneğin denetimsiz öğrenme ve anomali tespiti), finansal işlemleri denetlemek, muhasebe hatalarını önlemek ve vergi uyumunu sağlamak ve özellikle dolandırıcılığa karşı erken uyarı mekanizmaları oluşturmaktadır. Gerçek zamanlı skorlama altyapıları, işlem gecikmesini milisaniyeler seviyesine indirirken yapay zekâ tabanlı sürekli öğrenme döngüsü ile sistemler adaptif hale gelmektedir (Yonyou, 2024).

Her iki firma da Çin’de dijital ekonomi kapsamında desteklenen “Akıllı Finans” (Smart Finance) stratejisinin uygulayıcıları arasındadır (Zhou ve Lin, 2023).

Özetle yapay zekâ destekli muhasebe uygulamaları, ülkelere göre farklı teknolojik öncelikler ve kullanıcı gereksinimleri doğrultusunda evrilmektedir. ABD merkezli çözümler kullanıcı dostu asistanlara odaklanırken, Çin’de daha çok sistem odaklı finansal güvenlik ve risk analizi ön plandadır. Birleşik Krallık’ta ise, otomasyon ve uyumluluk entegrasyonu, kullanıcı deneyimiyle buluşturulmuştur. Bu çeşitlilik, yapay zekânın muhasebe alanındaki dönüşümünün küresel ölçekte nasıl çok boyutlu olduğunu göstermektedir.

4.2. TÜRKİYE’DEN ÖRNEKLER: YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ MUHASEBE UYGULAMALARI

Türkiye’de yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe yazılımlarına entegrasyonu, özellikle son beş yılda e-devlet sistemlerinin yaygınlaşması, e-fatura ve e-defter uygulamalarının zorunlu hale gelmesiyle hız kazanmıştır. Yerli yazılım firmaları, bu dönüşüme uyum sağlamak amacıyla yapay zekâ destekli çözümler geliştirerek hem mali müşavirlerin hem de KOBİ’lerin dijitalleşmesine katkıda bulunmaktadır. Bu bölümde, Türkiye’de öne çıkan bazı firmaların yapay zekâ tabanlı muhasebe uygulamaları incelenmektedir.

4.2.1. Logo Yazılım: “Mind Insight” ve Tahmine Dayalı Analitik

Türkiye’nin en büyük ERP ve muhasebe yazılım firmalarından biri olan Logo Yazılım, 2022 yılında tanıttığı Logo Mind Insight projesi ile ERP sistemlerine yapay zekâ tabanlı karar destek mekanizmaları entegre etmiştir. Bu sistem, işletmelerin geçmiş finansal verilerini analiz ederek tahmine dayalı mali raporlar üretmekte, risk analizi ve nakit akışı öngörülerini sağlamaktadır (Logo Yazılım, 2022).

Logo Mind Insight, kullanıcıya özel veri modelleme teknikleriyle çalışmakta, Python ve TensorFlow gibi açık kaynak yapay zekâ araçlarını kullanarak kredi skorlama, müşteri borç riski analizi ve bütçe planlaması gibi işlevleri otomatikleştirmektedir. Bu sistem, Türkiye’deki KOBİ’lerin finansal kararlarını veri temelli hale getirme yönünde atılmış önemli bir adımdır (Adım Yazılım, 2023).

Ayrıca Logo'nun iş ortakları tarafından geliştirilen Masraff uygulaması, derin öğrenme algoritmaları ve OCR teknolojisi ile harcama fişlerini tanıyıp otomatik muhasebeleştirme yapılmasını sağlamakta, %80'e kadar zaman tasarrufu sunmaktadır (TechInside, 2024).

4.2.2. Paraşüt: KOBİ'ler için Akıllı Nakit Akışı Yönetimi

Bulut tabanlı ön muhasebe uygulaması olan Paraşüt, Türkiye'deki küçük ve orta ölçekli işletmelere dijital finansal yönetim olanakları sunmaktadır. 2023 yılında başlatılan Ar-Ge çalışmalarıyla birlikte Paraşüt, kullanıcı davranışlarını analiz eden makine öğrenimi algoritmaları geliştirmiştir. Bu algoritmalar sayesinde sistem, geçmiş gelir-gider verilerini analiz ederek nakit akışı tahminleri sunabilmekte, kullanıcıların harcama alışkanlıklarını anlamlandırarak önerilerde bulunabilmektedir (Paraşüt, 2024).

2024 yılı itibarıyla test aşamasına alınan doğal dil işleme (NLP) altyapısı, kullanıcıların finansal sorularını Türkçe dilinde sistemle etkileşim kurarak cevaplayabilmesini sağlamaktadır. Bu yapı, muhasebeyi teknik bilgiye ihtiyaç duymadan yönetilebilir hale getirme amacı taşımaktadır (Webrazzi, 2024).

4.2.3. E-Yaz ve Diğer Yerli Girişimler: Ar-Ge Destekli Gelişim

E-Yaz, Türkiye merkezli daha küçük ölçekli bir yazılım firması olarak, vergi uyumu ve e-dönüşüm çözümleri alanında faaliyet göstermektedir. Son yıllarda bu firma, banka entegrasyonları ve anomali tespiti gibi alanlara yapay zekâ teknikleri entegre etmiştir. E-Yaz'ın geliştirdiği modeller, kullanıcıların fatura ödeme alışkanlıklarını analiz ederek gecikme riskini erken tespit etme potansiyeline sahiptir (E-Yaz, 2023).

Türkiye'de yapay zekâ destekli muhasebe yazılımlarının gelişimini hızlandıran bir diğer faktör ise TÜBİTAK ve KOSGEB gibi kamu destekli kurumların sağladığı Ar-Ge teşvikleridir. 2021–2024 döneminde yalnızca TÜBİTAK TEYDEB destek programı çerçevesinde, finansal teknolojiler alanında 100'den fazla projeye fon sağlandığı bildirilmiştir (TÜBİTAK, 2024).

Bu destekler sayesinde girişimler, örneğin vergi beyannamesi otomasyonu, e-defter kontrol sistemleri ve uyumluluk analitiği gibi alanlarda yapay zekâyâ dayalı çözümler geliştirmektedir. Özellikle regülasyonların sık değiştiği Türkiye gibi ülkelerde, bu tarz dinamik sistemler firmaların mali risklerini minimize etmede büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak Türkiye'de yapay zekâ destekli muhasebe çözümleri hem kurumsal hem de KOBİ düzeyinde yaygınlaşmaya başlamış; özellikle bulut bilişim ve büyük veri altyapısına dayalı sistemler ön plana çıkmıştır. Logo, Paraşüt ve E-Yaz gibi aktörler, bu dönüşümde farklı müşteri segmentlerine yönelik stratejik çözümler geliştirmiştir. Kamusal Ar-Ge desteği ve dijital dönüşüm teşvikleri, yapay zekânın muhasebe sektörüne entegrasyonunu sürdürülebilir kılmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüz dijital çağında yapay zekâ teknolojileri, muhasebe disiplinine yalnızca teknik bir katkı sağlamaktan öte; kurumsal yapıların işleyiş biçimini, meslek tanımlarını ve karar alma süreçlerini kökten dönüştüren stratejik bir unsur haline gelmiştir. Geleneksel defter tutma paradigması, yerini algoritmalara dayalı, veri merkezli ve tahmine dayalı dinamik muhasebe sistemlerine bırakmakta; bu doğrultuda muhasebecilerin rolleri de statik kayıt yöneticiliğinden çıkarak stratejik karar danışmanlığı, veri analisti ve finansal rehberlik konumlarına evrilmektedir.

Çalışma kapsamında incelenen ABD, Çin, Birleşik Krallık ve Türkiye uygulamaları, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanındaki etkisinin coğrafi, ekonomik ve kültürel faktörlere göre çeşitlilik arz ettiğini açıkça ortaya koymuştur. ABD'de kullanıcı dostu dijital asistanlar ve doğal dil etkileşimleri

ön plana çıkarken; Çin'de yüksek frekansta işlem yapan, ERP entegrasyonlu ve finansal güvenlik odaklı sistemlerin ağırlık kazandığı gözlemlenmiştir. Birleşik Krallık ve Avustralya örneklerinde ise bulut teknolojileriyle bütünleştirilmiş kullanıcı deneyimi tasarımı ve uyumluluk kontrol süreçleri öne çıkmaktadır. Türkiye'de ise KOBİ'lere özel geliştirilen tahmine dayalı analiz sistemleri, OCR tabanlı otomasyon çözümleri ve kamu destekli AR-GE projeleri çerçevesinde yapay zekâ entegrasyonu giderek yaygınlaşmakta; finansal kararların daha hızlı, doğru ve esnek biçimde alınmasına katkı sağlamaktadır.

Ancak bu teknolojik kazanımlarla birlikte gündeme gelen etik, hukuki ve toplumsal riskler, en az teknik yeterlilik kadar dikkatle yönetilmesi gereken alanlardır. Özellikle algoritmik önyargılar, model şeffaflığı sorunu, karar alma süreçlerinin “kara kutu” yapıya dönüşmesi, bireylerin mahremiyet haklarının ihlali ve veri güvenliği zafiyetleri hem bireysel düzeyde adalet algısını hem de kurumsal güvenilirliği riske atabilmektedir. Bu bağlamda yalnızca teknolojik altyapı kurmak değil; aynı zamanda güvenilir, denetlenebilir ve açıklanabilir yapay zekâ ilkeleri doğrultusunda sürdürülebilir bir uygulama zemini geliştirmek de bir zorunluluk haline gelmiştir.

Sonuç itibarıyla, yapay zekâ destekli muhasebe sistemleri, muhasebe mesleğini yalnızca daha hızlı ve otomatik hâle getirmekle kalmayıp, aynı zamanda mesleğin vizyonunu, sorumluluk alanlarını ve etki gücünü yeniden tanımlayan bir dönüştürücü güç konumundadır. Ancak bu dönüşümün sağlıklı biçimde ilerleyebilmesi; yalnızca “etkinlik” temelli bir sistem tasarımıyla değil, aynı zamanda etik sorumluluk, hukuki düzenleme, toplumsal farkındalık ve şeffaflık ilkeleriyle harmanlanmış bütünsel bir yapay zekâ ekosisteminin inşası ile mümkündür.

Bu bütüncül yaklaşım benimsenmediği takdirde, teknolojik ilerleme inovasyondan ziyade “yıkım” riski taşıyabilir. Dolayısıyla önümüzdeki süreçte yapılması gereken; sadece yapay zekânın ne yapabildiğine değil, nasıl, ne amaçla ve hangi sınırlar içinde uygulandığına odaklanan bir bilinç dönüşümünü sağlamak olacaktır.

KAYNAKÇA

- Akbulut, B. ve Akbulut, M. T. (2025). “Yapay Zekâ Yasasında Risk Kategorileri”, Necmettin Erbakan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 8(1), s. 466-496.
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability and Transparency*, 149–159.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company.
- Coşkun, A. (2007). *Yapay zekâ optimizasyon teknikleri: literatür değerlendirmesi*. Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi, 5(2), 142-146.
- Crevier, D. (1993). *AI: The Tumultuous History of the Search for Artificial Intelligence*. Basic Books.
- Çiçek, A. E. (2025). Türkiye'nin Yapay Zekâ Tabanlı Siber Güvenlik Stratejisi: Ulusal Güvenliği Güçlendirmek ve Küresel Siber Yönetişime Yön Vermek, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 23(56) /993-1012.
- Doshi-Velez, F., & Kim, B. (2017). Towards a rigorous science of interpretable machine learning. *arXiv preprint arXiv:1702.08608*.
- Efe, A. ve Tunçbilek, M. (2023). Yapay Zekâ Algoritmaları ile Dönüşen Denetim Araçları Üzerine Bir Değerlendirme, *Denetim Dergisi*, 27, 72-102
- Ersoy, Ç. (2017). *Robotlar, yapay zekâ ve hukuk*. 2. Basım. İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- European Commission. (2018). *Artificial Intelligence for Europe* (COM/2018/237 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:237:FIN>
- E-Yaz Yazılım. (2023). *YZ Destekli Vergi Uyum Sistemleri*. <https://www.eyaz.com.tr>
- TÜBİTAK. (2024). *TEYDEB Finansal Teknoloji Projeleri Destek Raporu*. <https://www.tubitak.gov.tr>

- Geçici, E. (2024). Yapay Zekâ Destekli ChatGPT'nin Muhasebe Eğitimi Alanına Uygunluğu: Fırsatlar ve Zorluklar. *İşletme Akademisi Dergisi*, 5(2), 96–117. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2024.1420>
- Goodfellow, I., Shlens, J., & Szegedy, C. (2015). Explaining and harnessing adversarial examples. *arXiv preprint arXiv:1412.6572*.
- Holmes, A. F., ve Douglass, A. (2022). Artificial intelligence: Reshaping the accounting profession and disruptions in accounting education. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(1), 53-68. DOI: 10.1111/1911-3838.12240
- Intuit. (2024). *Delivering AI-driven financial confidence*. <https://www.intuit.com>
- Forbes. (2024). *QuickBooks' AI Revolution in Small Business Finance*. <https://www.forbes.com>
- Jackson, D., Michelson, G., ve Munir, R. (2023). Developing accountants for the future: New technology, skills, and the role of stakeholders. *Accounting Education*, 32(2), 150-177.
- Karaca, M. (2024). Yapay Zekânın İç Denetime Etkileri: Fırsatların Yakalanması ve Tehditlerin Yönetilmesi, *Denetişim Dergisi*, Ek Sayı, 86-101.
- Kingdee. (2023). *AI-powered financial ERP: Cloud Cosmic Platform*. <https://www.kingdee.com>
- Yonyou. (2024). *Smart Finance with AI Integration*. <https://www.yonyou.com>
- Koca, Z. (2025). Dijital Teknolojilerin Muhasebede Kullanımı: Sistematiik İnceleme Yoluyla Teşvik Edici ve Engelleyici Faktörlerin Tespiti, *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*, 5(1).
- Lin, K. J., & Hazelbaker, S. (2019). Artificial Intelligence: A Transformational Force in Accounting. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(2), 45–56. <https://doi.org/10.2308/jeta-52594>
- Logo Yazılım. (2022). *Logo Mind Insight Tanıtım Bülteni*. <https://www.logo.com.tr>
- Adım Yazılım. (2023). *Logo Mind Insight ile Yapay Zekâ Tabanlı Karar Destek*. <https://www.adimyazilim.com.tr>
- TechInside. (2024). *Masraff, yapay zekâ ile masraf yönetimini kolaylaştırıyor*. <https://www.techinside.com>
- Macpherson, A. (2018). Algorithmic Auditing in the Age of Big Data. *Accounting Horizons*, 32(2), 78–90. <https://doi.org/10.2308/acch-51903>
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), 12.
- Pagallo, U. (2013). *The Laws of Robots: Crimes, Contracts, and Torts*. Springer.
- Paraşüt. (2024). *Yapay Zekâ ile Gelişmiş Nakit Akışı Yönetimi*. <https://www.parasut.com>
- Webrazzi. (2024). *Paraşüt doğal dil işleme altyapısı ile muhasebede devrim hedefliyor*. <https://www.webrazzi.com>
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Serçemeli, M. (2018). *Muhasebe ve denetim mesleklerinin dijital dönüşümünde yapay zekâ*. *Electronic Turkish Studies*, 13(30).
- Sevim, H. ve Yılmaz, Y. (2024). Yapay Zekâ ve Benzeri Teknolojik Gelişmelerin Muhasebe Mesleği Üzerindeki Etkisi, 14(28)/856-881.
- Silver, D., Huang, A., Maddison, C. J., et al. (2016). Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. *Nature*, 529(7587), 484–489.
- Tarmidi, D., et al. (2018). Accounting Information Systems with Artificial Intelligence. *Proceedings of the International Conference on Information Technology Systems and Innovation*,
- Ülker, Y. ve Eker S. (2024). Dijitalleşme Uygulamalarının Muhasebe Bilgi Sistemi Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi, *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(18) / 320-345.
- Ünal, A. (2022). Hukuk ve ahlak perspektifinden yapay zekâ: Bir eleştirel analiz yaklaşımı. *Academic Perspective Procedia*, 5(1), 229. <https://doi.org/10.33793/acperpro>.
- Varol, N. (2023). Dijital Dönüşüm ve Yapay Zekâ: Muhasebenin ve Denetimin Geleceği, *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*, 3(2).
- Wasny, J. (2019). The Rise of AI in Accounting. *Canadian Accountant*, Spring 2019(4), 22–29.
- Xero. (2023). *Using machine learning to power real-time business decisions*. <https://www.xero.com>

- Yardımcıoğlu, M. ve Şıtak, B. (2020) Yapay Zekâ Teknolojisinin Muhasebe Alanına Yansımaları: Literatür İncelemesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2), 342-353 DOI: 10.33905/bseusbed.809795
- Yardımcıoğlu, M. ve Şıtak, B. (2020). Yapay Zekâ Teknolojisinin Muhasebe Alanına Yansımaları: Literatür İncelemesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2), 342-353 DOI: 10.33905/bseusbed.809795
- Yıldız, M. (2023). Yapay Zekâ ve Yeni Sayı Sistemlerinin Muhasebe ve Finans Alanında Uygulaması, Editör Doç. Dr. Murat Karahan, İksad Yayınevi, Ankara / Türkiye DOI: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10057193>
- Yiğit, P. (2011). *Yapay Sinir Ağları ve Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Uygulama*. (Yüksek Lisans Tezi) İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Sayısal Yöntemler Bilim Dalı. İstanbul.
- Zhang, Y., & Lu, Y. (2021). The Cognitive Role of AI in Financial Decision-Making. *International Journal of Accounting & Information Management*, 29(3), 483–496. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-03-2021-0056>
- Zhou, H., & Lin, J. (2023). “Digital Intelligence in Chinese Financial Enterprises”. *Journal of Financial Technologies*, 5(2), 87–104.