



Received / Makale Geliş Tarihi 22.06.2024  
Published / Yayınlanma Tarihi 30.09.2024  
Volume (Issue) Cilt (Sayı) 8 (46)  
pp / ss 1210-1221

Review Article / Derleme Makale  
10.5281/zenodo.13881546  
Mail: editor@pejoss.com

**Dr. Adnan Dede**

<https://orcid.org/0000-0002-8838-6205>  
Dede Bağımsız Denetim A.Ş. İstanbul-TÜRKİYE

## Yapay Zeka Teknolojilerinin, Bağımsız Denetim Uygulamalarına Etkileri

### The Effects of Artificial Intelligence Technologies on Independent Auditing Practices

#### ÖZET

Bu çalışmada Yapay Zeka (YZ) teknolojilerinin bağımsız denetim uygulamalarına olan etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda derleme olarak hazırlanan bu çalışmada tümden gelim yöntemi izlenmiştir. Bu kapsamda YZ, bağımsız denetim, otomasyon gibi kavramlara yer verilmiş, daha sonra YZ teknolojileri Olan, yüz tanıma sistemleri, sanal asistanlar, YZ haritaları, otomasyon, akıllı öneri sistemleri, sesli asistanlar, dil çevreleri, öneri sistemleri, navigasyon, siber güvenlik, robot uygulamaları büyük veri analitiği ve blok zincir teknolojisi konuları incelenmiştir. çalışmanın son bölümünde ise YZ teknolojileri ile denetim uygulamalarında, mali tabloları düzenleme, analiz yapma, planlama, yöntem belirleme, stratejiler, standartların oluşturulması, verimlilik, güvenilirlik ve kalite konuları incelenmiştir. Çalışma sonucunda YZ teknolojilerinin bağımsız denetim üzerindeki etkilerine yönelik sonuçlar ve oluşturulan öneriler; araştırmacıların, denetçilerin, kamu kurumlarının, toplumun ve konu ile ilgili tarafların bilgisine sunulmuştur..  
**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zeka, Otomasyon, Hizmet Kalitesi, Güvenirlik, Bağımsız Denetim.

#### ABSTRACT

In this study, which was prepared as a review in context, the deductive method was followed. In this context, concepts such as AI, independent auditing, automation are given, then AI technologies, face recognition systems, virtual assistants, AI maps, automation, intelligent recommendation systems, voice assistants, language environments, recommendation systems, navigation, cyber security, robot applications, big data analytics and block chain technology are examined. In the last part of the study, the issues of organizing financial statements, analyzing, planning, method determination, strategies, creation of standards, efficiency, reliability and quality in audit applications with AI technologies are examined. As a result of the study, the findings and recommendations regarding the effects of AI technologies on independent auditing are presented for the information of researchers, auditors, public institutions, society and related parties.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Automation, Service Quality, Reliability, Independent Audit.

#### 1. GİRİŞ

Gün geçtikçe gelişen teknolojiler sonrasında denetim faaliyetlerinin, daha hızlı, şeffaf, güvenilir, inisiyatif kullanımına izin vermeyen ve teknoloji yoğun yöntemlerle yapılması yönünde gelişmeler meydana gelmiştir. Bu kapsamda bu çalışmada, YZ teknolojilerinin bağımsız denetim uygulamalarına olan etkileri ele alınmıştır.

Muhasebe işletmeleri, zaman tasarrufu, daha hızlı veri analizi, artan doğruluk seviyeleri, iş süreçlerine ilişkin daha derinlemesine inceleme ve gelişmiş müşteri hizmetleri gibi faydaları gerekçe göstererek denetim ve danışmanlık işlevlerinde YZ kullanımını tercih etmektedir. Denetim mesleğinde yapay zeka teknolojilerinin kullanım alanları ve faydaları, sistem alt yapısında ve teknolojiye meydana gelen gelişimlerle birlikte daha fazla artmaktadır (Munoko vd., 2020).

YZ, veri analitiği, blok zinciri ve teknolojileri gibi gelişmekte olan uygulamalar, muhasebe ve denetim faaliyetlerini gün geçtikçe çok daha fazla etkilemektedir. Bir başka ifadeyle, YZ teknolojilerinin bağımsız denetim uygulamalarında kullanılması; sektörde meydana gelen rekabet, yeni gelişmelerin sunduğu bir çok avantaj nedeniyle bir bakıma zorunlu hale gelmiştir (Kokina ve Davenport, 2017). Bu nedenle de muhasebe ve bağımsız denetim uygulamalarında YZ teknolojilerinin kullanımında artan bir eğilim izlenmektedir. Ancak YZ ve makine öğrenimi teknolojileri için büyük bir potansiyel olmasına rağmen, maliyeti ve şirketler arasında teknik bilgi eksikliği gibi zorluklar nedeniyle, işletmelerin teknolojilere entegrasyonu yeterince hızlı gerçekleşmemektedir (Akinadewo, 2021). Teknolojiler geliştikçe, yapay zeka

araçlarının süreçlere dahil edilmesi, çok miktarda yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veri nedeniyle daha zor olmaktadır. Bununla birlikte işletmelerin teknolojiler tam entegrasyonu sonrasında, YZ'nin, mevcut muhasebe işlemlerinin önemli bir çok bölümünü devralacağı öngörülmektedir. Bu tür görevlere örnek olarak, tümü robotik otomasyondan yararlanan dahili performans raporlaması, satın almadan ödemeye ve kayıttan rapora işlemleri verilebilmektedir (Sánchez vd., 2019).

Makinelere, mantık, muhakeme, planlama, öğrenme ve algılama gibi işlevleri yerine getirme kapasitesi sağlamayı amaçlayan uygulama ve teknolojilere yapay zeka denilmektedir. YZ, sinir ağları, bulanık sistemler, evrimsel hesaplama gibi alt sembolik metodolojiler popülerlik kazanmaya başlamış ve "hesaplamalı zeka" teriminin yapay zekanın bir alt alanı olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde ise yapay zeka terimi, hem operasyonel hem de sosyal sonuçlar açısından zeki olan bir makinenin tüm uygulamalarını kapsamaktadır (Andreu-Perez vd., 2018).

Bağımsız denetim uygulamaları, müşterilerine riskten kaçınma ve maliyet tasarrufu önlemleri sağlamayı hedeflemektedir. Ancak denetimler yeni teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte, İşletmelerin tamamen dijitalleşebileceği, robotikten yararlanabileceği, muhasebe ve denetimde YZ teknolojilerinin kullanılabilmesi bir platforma dönüşmüştür. Bu yeni gelişme, YZ destekli bağımsız denetim olarak adlandırılabilir. Bu durum, muhasebe tarzını kağıt işinden bilgisayarlı formata dönüştürmektedir. Basitçe ifade etmek gerekirse YZ, devasa boyuttaki verilerin işlenmesini daha kolay ve daha hızlı hale getirmektedir. Bu durumda kesinlikle insan kapasitesi aşılmakta; yevmiye kayıtlarının incelenmesi, sözleşmelerin okunması, finansal hesapların belirli bir şekilde yasal hale getirilmesi gibi muhasebe işlerinde harcanan çabaları azaltmaktadır. Ayrıca defterleri anlamak için bir mekanizma sağlamakta; yanlış beyanları ve riskle ilgili raporları tanımaktadır (Gusai, 2019). Büyük verilerdeki karşılık gelişmekte olan teknolojilerin sağladığı avantajların yanı sıra bu teknolojilerin kullanımından kaynaklanan ahlaki sorunlara, casus yazılım risklerine ve etik kaygılara da neden olmaktadır. Bu nedenle işletmelerin yeni teknolojileri kontrollü olarak kullanmaları tavsiye edilmektedir (Wright ve Schultz 2018). Moor' a göre (2005) YZ faaliyet süreçlerine nüfuz ettikçe, kullanıcı ve kullanım sayısı arttıkça ve teknoloji yerleştikçe, denetimlerde daha fazla etik sorunun beklenmesi gerektiğini belirtmektedir.

Denetim uygulamaları, otomasyon ve YZ'nin hızla ilerlemesiyle derin bir dönüşüm geçirmiştir. Denetimler mevcut durumunda, profesyoneller finansal veriler, düzenlemeler ve müşteri etkileşimlerinden oluşan karmaşık bir ortamda yapılmaktadır. Otomasyon ve YZ'nin kesişimi, bu dinamikleri yeniden tanımlayarak benzeri görülmemiş fırsatlar sunmuştur. Geleneksel uygulamalarda denetimler veri girişlerinin kontrolü, rutin defter tutma işlemleri ve kapsamlı finansal analizlerinin yapılmasından oluşmaktadır. Bu süreçler gerekli olmakla birlikte zaman alıcı ve insan hatasına açık olabilmektedir (Kunduru, 2023). Bu geleneksel uygulamalarda devrim yaratma potansiyelinin farkına varan otomasyon ve YZ'nin entegrasyonu, denetimlerin geleceğini şekillendiren önemli bir güç olarak karşımıza çıkmaktadır. Otomasyon geleneksel denetim faaliyetlerini yeniden tanımlamaya hazırlanmakta, YZ veri analizi, örüntü tanıma ve tahmine dayalı modelleme için gelişmiş yetenekler oluşturmayı, insan uzmanlığı ve makine hassasiyeti arasında ortak bir ilişki yaratmayı vaat etmektedir (Nwankwo, 2023).

## 2. YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİ

### 2.1. Yüz Tanıma Sistemleri

Denetim süreçlerinde çeşitli güvenlik uygulamaları için bir yüz tanıma sistemini kullanışlı kılan özellikleri kullanılması mümkün olabilir. Hem videolarla hem de görüntülerle denetimcilerin çalışabilmesi, gerçek zamanlı olarak işlem yapabilmesi, farklı aydınlatma koşullarında sağlam olması, kişiden bağımsız olması (saç, etnik köken veya cinsiyetten bağımsız olarak) ve farklı açılardan yüzlerle çalışabilmesi şeklinde oluşturulabilir. Veri elde etmek için RGB, derinlik, EEG, termal ve giyilebilir atalet gibi farklı sensör türleri kullanılabilir. Bu sensörler ekstra bilgi sağlama ve hem statik görüntülerde hem de video dizilerinde yüz görüntülerinin tanımlamasına yardımcı olabilir. Ayrıca, saf video işlemede aydınlatma değişimi, kafa duruşu ve yüz ifadesi gibi zorlukların üstesinden gelerek bir yüz tanıma sisteminin güvenilirliğini arttıracak üç sensör kategorisi oluşturulabilir (Parmar ve Mehta, 2014).

### 2.2. Sanal Asistanlar

Sanal asistanlar ile kullanıcılar ve sistemler, doğal dil iletişim kutusu aracılığıyla denetim süreçlerinde bilgi elde etme kapsamında birden çok birimle mekan mefhumu olmadan iletişime geçilebilir. Küresel sanal asistan pazarının büyümesi; akıllı telefonların yaygınlaşması ve sosyal medya trafiğindeki hızlı büyüme sanal sistem ortamını çok daha fazla genişletmektedir. Bu nedenle de, sistemin kullanıcı ihtiyaçlarını anlaması veya kullanıcılara doğrudan uygun sorular sorarak ihtiyaçlarını netleştirmelerine yardımcı olması

mümkün hale gelmektedir. Sanal asistanlar, bir görevi yerine getirmek için kullanıcıyla basit bir diyalog içinde etkileşime girmekte, kullanıcının sorgularına uyum sağlayan arayüzleri modelleyerek proaktif olarak destekleyebilen kişisel ajanları desteklemektedir (Zhang vd., 2018). Günümüzde, sanal asistanların ortaya çıkmasıyla birlikte, denetim faaliyetleri, bankacılık, finansal hizmetler ve sigortacılık, otomotiv, BT ve telekomünikasyon, perakende, sağlık, eğitim ve diğerleri dahil olmak üzere çeşitli uygulamalarda teknolojiye yönelik artan bir talep bulunmaktadır. Bu kapsamda örnek olarak Avrupa Birliği'ndeki her altı doktordan birinin halihazırda sanal asistan kullandığı bildirilmektedir (Rafailidis ve Manolopoulos, 2019).

### 2.3. Yapay Zeka Haritaları

Yapay zeka haritaları, ana veri öğeleri olarak navigasyon haritalarını kullanan biyolojik açıdan esinlenmiş bir bilişsel mimari olarak tanımlanmaktadır. Navigasyon haritaları aynı zamanda üst düzey kavramları temsil etmekte ve diğer navigasyon haritaları üzerinde gerçekleştirilecek denetim süreçlerini de yönlendirmek için de kullanılmaktadır. Biyolojik olarak esinlenilmiş geri bildirim yollarının geliştirilmesi, en iyi eşleşen çok duyulu navigasyon haritası üzerinde gerçekleştirilen işlemlerin ara sonuçlarının geri beslenmesine, geçici olarak depolanmasına ve bir sonraki bilişsel döngüde yeniden işlenmesine olanak tanımaktadır. Yapay zeka haritalarının avantajları göz önüne alındığında, analojik işleme, psikolojik kanıtlarla tutarlı olarak insan beyninde de önemli bir mekanizma oluşturabilmektedir. Benzer şekilde, geleneksel YZ teknolojileri için temel bir mekanizma olarak denetim uygulamalarına daha üstün bir performans sağlayabilir (Schneider, 2022).

### 2.4. Otomasyon

Bağımsız denetim, veri analitiği ve YZ uygulamaları için özellikle uygundur, Çünkü işletmelerin finansal performansı hakkında bilgi edinmek için büyük hacimli yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verileri birleştirmek zor olmaktadır. Ayrıca, birçok denetim görevi yapılandırılmış ve tekrarlayıcı olmaktadır. Bu nedenle bağımsız denetim uygulamaları otomatik bir yapıya dönüşebilmektedir. Başka bir ifadeyle, muhasebe ve bağımsız denetim uygulamaları, yapay zeka teknolojileri ile çok daha sistematik hale gelmektedir (Kokina ve Davenport, 2017).

Otomasyon, tekrar eden denetim görevlerini doğru bir şekilde yerine getirebilen yazılım robotları veya YZ çalışanları yardımıyla yapılmaktadır. Robotik Süreç Otomasyonu (RSO), insanların yaptığı denetim görevlerinin otomasyonu şeklinde tanımlanmaktadır. Bu süreçler için hazırlanan görev talimatları, geliştirici tarafından bir tür ekran kaydı kullanılarak belirlenmektedir. Bu görevler arasında uygulamalara giriş yapma, verileri kopyalayıp yapıştırma, e-postaları açma, formları doldurma gibi eylemler yer almaktadır (Asquith ve Horsman, 2019). RSO'nun diğer bilgisayar sistemlerinin kullanıcı ara yüzü üzerinde çalışan araçlar için kullanılan bir kapsayıcı bir kavram olduğu belirtmektedir. RSO araçları, denetim, dijital adli tıp, ve endüstriyi otomatikleştirmek için kullanılmaktadır (Van der Aalst vd., 2018). İş süreçleri için RSO, bir çalışanın tekrarlayan görevlerinin bir robot tarafından yapılmasının ve otomasyonla bir şekilde insanların yerini almayı amaçlamaktadır. (Enríquez vd., 2020).

### 2.5. Akıllı Öneri Sistemleri

Kişiselleştirilmiş öneri sistemi, yalnızca farklı kullanıcıların ilgi alanlarına göre ilgi alanlarını karşılayan öğeleri veya ürünleri sağlamakla kalmamakta; aynı zamanda ilgi alanlarını karşılayan yeni öğeler de önermektedir. Akıllı öneri sistemleri tavsiye sistemleri, hataları önleme yazılımları, kullanıcı ihtiyaçlarını, kullanıcı deneyimlerini ve ayrıca iş performansını etkilemektedir (Zhang ve Bockstedt, 2020). Öneri sistemleri genellikle tahmini derecelendirmeleri kullanmakta veya her kullanıcı için bir hizmet sıralaması listesi geliştirmektedir. Genel olarak, iş birlikçi filtreleme içerik tabanlı ve hibrit modeller olmak üzere üç tür öneri sistemi bulunmaktadır. İçerik tabanlı ve işbirlikçi filtreleme öneri sistemleri son yıllarda daha fazla gelişmektedir. Hibrit model, İçerik Tabanlı modellerin bir iş birliği olmaktadır. Tavsiye sistemindeki hibrit model, tavsiye sonuçlarını optimize etmek amacıyla kullanılmaktadır. YZ'deki bazı algoritmalar, optimum bir öneri sistemi modeli üretmek için birleştirilebilmektedir ve kümeleme algoritması içerik tabanlı önerilere uygulanabilmektedir (Benabderrahmane, Mellouli ve Lamolle, 2018).

### 2.6. Sesli Asistanlar

YZ teknolojileri günümüzde her yerde bulunmakta, iş dünyasına, sağlık, muhasebe, denetim, bankacılık, sigorta gibi farklı sektörlerle entegre olmaktadır. İşletmelerin paydaşlarıyla olan etkileşimlerini temelden dönüştürmektedir. Çok çeşitli YZ özellikli sanal kişisel asistanlar arasında, sesli asistanların (ör. Alexa, Siri, OK' Google, vb.) büyümesi, işletmelerin mevcut ve potansiyel tüketicileriyle ses aracılığıyla etkileşim kurmaya giderek daha fazla ilgi duyan pazarlamacıların ve teknoloji sağlayıcılarının dikkatini çekmektedir.

Sesli asistanlar, akıllı telefonların büyümesinden sonra tüketici teknolojisi segmentinde en hızlı büyümeyi kaydetmekte ve insanların bilgisayarlarla etkileşim kurma yöntemlerini değiştirmektedir (Feng vd., 2017). Buna bağlı olarak, kullanıcı ihtiyaçlarına en uygun şekilde hizmet etmek için kendilerini uyarlayarak sürekli gelişmektedir. Sesli asistan, konuşma sentezi için doğal dil işleme algoritmalarını kullanmakta ve kullanıcılarla gerçek zamanlı olarak çeşitli karmaşık konuşmaları gerçekleştirmek için sesi tanıyan YZ destekli bir sanal asistan olarak tanımlanmaktadır. Tüketiciler sesli asistanları yalnızca arama işlevini yerine getirmek için değil, iş hayatında yenilikler sağlamak, faaliyetlerde hataları önlemek, hizmet kalitesini artırmak, aynı zamanda çevrim içi alışveriş, taksi siparişi verme, ev otomasyonlarını kontrol etme, hatırlatıcılar ayarlama, müzik çalma, şaka dinleme gibi görevleri tamamlamak için de kullanmaktadır (Smith, 2020).

## 2.7. Dil Çevirileri

Küreselleşen iş dünyasında denetimlerde özellikle İngilizce konuşmayan müşterilere yada yabancı kökenli işletmelerin hitap etmek için; çok dilli bir mimari tasarlayarak ve sitenin statik veya dinamik içeriğini yerleştirerek çeşitli yerleştirilmiş sürümleri bulunmaktadır. Çeviri, bir dildeki metni başka bir dildeki metne dönüştürme işlemi olarak tanımlanmaktadır. Yerleştirme, bir programın belirli bir kullanıcı topluluğunun beklentilerine uyacak şekilde değiştirilmesi sürecidir. Yerleştirme sadece diller arasında çeviri yapmaktan daha fazlası olmakta; aynı zamanda bir programın görünümü veya davranışı hakkında bir ülkenin veya diğer nüfusun gelenekleri ve tercihlerinden etkilenebilecek diğer her şeyi değiştirmeyi de içermektedir (Jain ve Jain, 2010).

## 2.8. Öneri Sistemleri

Öneri sistemleri, denetçilerin işletmelerin önceki davranışlarını öğrenerek ve belirli hizmetler için mevcut uygulamaların tahmin ederek kullanıcılara kişiselleştirilmiş hizmet vermektedir. YZ teknolojileri, özellikle hesaplamalı zeka ve makine öğrenimi algoritmaları, tahmin doğruluğunu artırmak, veri seyrekliği ve soğuk başlangıç sorunlarını çözmek için öneri sistemlerinin geliştirilmesinde doğal olarak uygulanmaktadır. Bu yenilikler, tavsiye sistemlerindeki temel metodolojileri, YZ'nin öneri sistemlerinin teknolojik gelişimini ve uygulamasını etkili bir şekilde gelişmesini sağlamaktadır. YZ kullanan öneri sistemleri ile denetim süreçleri dikkatle incelemekte ve ayrıca bulanık teknikler, transfer öğrenme, genetik algoritmalar, sinir ağları ve aktif öğrenme gibi YZ yaklaşımlarının kullanımı yoluyla bu sistemlerde yapılan iyileştirmeleri gözden geçirmektedir (Zhang vd., 2021).

## 2.9. Navigasyon

Denetim süreçlerinde, hareket gerektiren teslimatlar, lojistik şirketleri, farklı ülkelerde faaliyet gösteren entegre işletmeler için çeşitli uygulamalarda navigasyon teknolojisi ihtiyacı bulunmaktadır. İşletmelerde daha önce yaşanmış olayların analiz edilmesi oldukça güç iken navigasyon teknolojileri ve video kameralarla kayıt edilen faaliyetlerin canlı kayıtları izlenerek işletmelerdeki denetimlerin çok daha hassas yapılması mümkün hale gelmiştir. Navigasyon teknolojileri ile ürünlerin ne zaman depoya alındığı, ne zaman üretimden sevkiyata yönlendirildiği, ne zaman müşteriye teslim edildiği gibi detaylı bilgiler tespit edilebilmekte ve bu da denetimlerin daha hassas yapılmasına neden olmaktadır (Gul vd., 2019).

## 2.10. Siber güvenlik

İşletmelerin faaliyetlerle ilgili kayıtlarının internet ortamında sürekli risk altında olduğu bilinmektedir. Bu kapsamda Siber güvenlik sistemleri işletmelerin verilerini saklaması, koruması ve gerektiğinde kullanması için güvenli bir ortamda bulunması gerekmektedir. Güvenilir bilgiler aynı zamanda denetim faaliyetlerinde de siber güvenlik sistemleri işletmeleri için hayati bir öneme sahiptir. Bir yandan, derin öğrenme gibi YZ teknolojileri, kötü amaçlı yazılım sınıflandırması, izinsiz giriş tespiti ve tehdit edici istihbarat algılaması için akıllı modeller oluşturmak üzere siber güvenliğe dahil edilmektedir. Öte yandan, YZ modelleri, öğrenmeleri ve kararları bozacak çeşitli siber tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle; YZ modelleri, düşmanca makine öğrenimi ile mücadele etmek, makine öğreniminde gizliliği korumak, güvenli federasyon öğrenimi vb. için özel siber güvenlik savunma ve koruma teknolojilerine ihtiyaç duymaktadır (Li, 2018).

## 2.11. Robot Uygulamaları

Robotik sistemler, karmaşık, gerçek dünya senaryolarında uzun süreler boyunca otonom olarak çalışmasını sağlamak birçok zorluğu beraberinde getirmektedir. Bunlardan bazıları; navigasyon, algılama, bilgi temsili, planlama, kontrol, denetim, etkileşim ve öğrenme gibi YZ alt disiplinleri tarafından araştırılmaktadır. Farklı alt disiplinler, otonom bir sisteme yeniden entegre edildiğinde robotların karmaşık ve uzun vadeli senaryolarda etkili bir şekilde çalışmasını sağlayabilecek teknikler geliştirmektedir. Otonom sistemler bankacılık, uzay, deniz, hava, saha, yol ve hizmet robotları dahil olmak üzere çeşitli alanlardaki birçok uygulamada önemli bir rol oynamaktadır. Günlük rutinlerimizde bize yardımcı olacak tehlikeli, kirli ve sıkıcı görevleri yerine getirmektedir (Kunze vd., 2018).

Mobil robotlar hizmetlerin yanı sıra, malzeme taşıma, afet yardımı, devriye gezme ve kurtarma operasyonu gibi çeşitli görevleri de yerine getirebilmektedir. Bu nedenle; statik veya dinamik bir ortamda serbestçe hareket edebilen otonom bir robot gerekmektedir. Mobil robotun karmaşık bir ortamda başlangıç konumundan hedef konuma güvenli bir yol izleyerek ve optimum yol uzunluğu üreterek sorunsuz bir şekilde ilerlemesi mobil robot navigasyonunun temel amacı olmaktadır. Bu konuyla ilgili olarak, araştırmacılar tarafından robot navigasyon yol planlaması gibi çeşitli teknikler geliştirilmektedir (Gul vd., 2019).

## 2.12. Büyük Veri ve Analitiği

Büyük veri analitiği, daha önce geleneksel araçlarla analiz edilemeyen kalıpları, bilinmeyen korelasyonları, pazar eğilimlerini, kullanıcı tercihlerini ve diğer değerli bilgileri keşfetmek için büyük veri kümelerini analiz etme sürecini tanımlamaktadır. Büyük veri analiz tekniklerinin zaman ve mekan açısından işleme konusundaki sınırlamalarının üstesinden gelmek için yeniden değerlendirilmesi gerekmektedir (Court, 2015). Modern dijital veri dünyasında büyük veriden yararlanma fırsatları bir çok hizmet ve üretim sektöründe giderek artmaktadır. Özellikle kısa zamanda bir çok veriyi incelemeyi gerektiren denetim, bankacılık ve sigorta hizmetlerinin yürütülmesinde çeşitli gelişmiş veri analiz teknikleri (makine öğrenimi, veri madenciliği, NLP ve CI) ve paralelleştirme, böl ve yönet, artımlı öğrenme, örnekleme, tanecikli hesaplama ve özellik seçimi gibi potansiyel stratejiler büyük sorunları küçük sorunlara dönüştürebilmektedir. Aynı zamanda denetimlerde daha hatasız kararlar almak, maliyetleri azaltmak ve daha verimli konrtrolleri sağlamak için kullanılabilir (Wang ve He, 2016).

## 2.13. Blok Zincir Teknolojisi

Blok zincir teknolojisi denetimlerin yapısını temelden değiştirebilmekte, işlemlerin hızını ve doğruluk seviyesini artırmaktadır. İnsan hatalarından uzaklaştırırken, duygusal yaklaşımlar, bireysel hatalar, gecikmeler, gözden kaçma gibi hataları da önleyebilmektedir. Diğer bir ifade ile YZ, prosedürleri ve görevleri otomatikleştirerek işyerinde zamandan tasarruf etme potansiyeline sahip olmakta, üretkenliği artırarak bilişsel teknoloji sonuçlarına dayalı daha hızlı yönetim kararları alınmasını sağlamaktadır. YZ, denetimcilerin işletmelere daha özelleştirilmiş bir deneyim sunmalarını sağlamakta, büyük verileri analiz etmede çok daha etkili olmaktadır. Blok zinciri teknolojisi, işletmelerin çalışma şeklinin yanı sıra üzerine inşa edildikleri sosyal ve ekonomik kurumları da derinden değiştirme yeteneğine sahip olmakta ve güvenli kimlik doğrulama mekanizması sağlamaktadır (Wang vd., 2022).

## 3. YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN DENETİM UYGULAMALARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

### 3.1. Denetimde Hile ve Yolsuzluk Tespitlerinin Kolaylığına Olumlu Etkisi

YZ'nın işletmelerin muhasebe faaliyetlerine dahil olması, bilgisayar destekli muhasebe uygulamalarında YZ uygulamalarına yer verilmesini zorunlu hale getirmektedir. Bu uygulamalar ile denetçiler karmaşık verileri daha kapsamlı analiz edebilmekte ve daha güvenilir sonuçlara ulaşabilmektedir. Ayrıca, YZ hile amacıyla kullanılabilir ve etik olmayan bir şekilde yönlendirilebilmektedir. Çeşitli otoriteler ve kurumlar, olası hataların önüne geçmek için yapay zekânın denetçi ile birlikte ve belirli sınırlamalarla kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır. Her ne kadar yeni uygulamalar teknik becerisi olmayanların da rahatlıkla kullanabileceği şekilde hazırlansa da denetçinin süreçleri anlama becerisine sahip olması gerekmektedir. Ayrıca YZ ve bilgisayar destekli denetim teknik ve araçlarının denetim sürecinde kullanımı yoğun bir şekilde artmaktadır (Aksoy ve Gurol, 2021).



### 3.2. Mali Tabloları Düzenlenme Kolaylığına Olumlu Etkisi

Yapay Zeka teknolojileri ile mutabakat işlemlerinin muhasebesindeki nesnel değişiklikler, uygulamanın tüm aşamalarında kanıtlanmaktadır. Yerel medyanın bulut depolama lehine daha fazla reddedilmesinin, tahmin edilen değişikliklerin ayırt edici özelliği olacağı ortaya çıkmaktadır. Elektronik parayla yapılan dijital ödemelerin muhasebesi için yazılım seçerken, işin daha fazla dijitalleşmesine yönelik mevcut eğilimleri dikkate almak gerekmektedir. Denetim teknikleri, yeni teknolojilerin etkisi altında kaçınılmaz olarak modernleşmektedir. Bunlar: her para birimi için işlem kayıtları ile elektronik ulusal para birimlerine geçiş; e-para dolaşımına ilişkin makro veri setlerinin analizi için sinir ağları ve YZ'nın teknolojik yeteneklerinin uygulanması ve taksonomiye göre işletmelerin elektronik finansal raporlamasının uygulanması şeklinde sıralanmaktadır (Kurhan vd., 2023).

### 3.3. Analiz Yapma Kolaylığına Olumlu Etkisi

Bugün mevcut olan en popüler derin öğrenme yazılım platformlarının açık kaynaklı olduğunu görmekteyiz. Bu durum, büyük ölçekteki denetimlerin yapay zeka teknikleriyle yapılmasını kolaylaştırmaktadır. YZ ile denetim için ham veriler optimize edilmekte, sınıflandırılmakta, karşılaştırılmakta ve kontrol edilebilmektedir. Bu basitleştirme ve bilgi kaybı, analizlerle makineler tarafından yürütüldüğünde önlenilebilmekte, ancak daha az yorumlanabilirlik ve engellenmiş insan doğrulaması gibi uyarılarla ilişkili olmaktadır. Daha fazla veri üretildikçe, denetimler için daha fazla sinyal kullanılabilir. Verilerin düzenlenmesi ve etiketlenmesindeki zorluklarla birlikte, verilerin geniş arşivlerinden tam olarak faydalanmak mümkün hale gelmektedir. Dolayısıyla denetim hizmetlerinde çok sayıda YZ uygulaması arasında birlikte çalışabilirliği sağlamak, güçlü araçlardan oluşan bir ağ ile faaliyetleri sürdürmek olanaklı hale gelmiştir (Hosny vd., 2018).

### 3.4. Denetimin Planlamasına Olumlu Etkisi

YZ teknolojileri; bağımsız denetim planlamalarında denetçilere büyük kolaylıklar sağlamakta ve işlemlerin kalitesini artırmaktadır. Bağımsız denetim uygulamalarında YZ kullanılarak büyük miktarda veri işlenebilmekte ve denetimler daha güvenilir bir ortamda yapılmaktadır (Miller, 2019). Denetim görevinin kabulü veya devamı sırasında denetlenen işletme hakkında ön planlamayı içeren ilk aşama, yeni bir müşterinin kabulü durumunda denetlenen işletme hakkında ilk bilgilerin elde edilmesini veya önceki görevlerden toplanan bilgilerin güncellenmesini içermektedir. YZ teknolojilerinin bu aşamada daha geniş bir fayda sağlayabilmesi için, başta gazete makaleleri, diğer ilgili metinler, derecelendirmeler ve sosyal medyadaki yorumlar gibi internette bulunan kaynaklar olmak üzere; denetim firmasının abone olduğu ve verileri denetlenen kurum hakkında bir ön anlayış kazanması gerekmektedir. Bu nedenle, faydalı olabilecek kamuya açık veri tabanlarının kullanılabilirliğinin sağlanması gerekmektedir (Jakovljević, 2021).

### 3.5. Denetim Metodolojilerine Olumlu Etkisi

Sürekli denetim, kağıtsız, gerçek zamanlı bir muhasebe sisteminde hazırlanan mali tabloların gerçeğe uygun sunumu hakkında görüş bildirmek için makul bir temel olarak elektronik denetim kanıtlarının metodolojik bir şekilde toplanması olarak tanımlanmaktadır (Rezaee vd., 2002). Ayrıca sürekli denetim, denetçilerin sürekli veriler üzerinde, açıklandıkları sırada veya kısa bir süre sonra belirli bir düzeyde güvence sağlamalarına olanak tanıyan kapsamlı bir elektronik denetim yöntemi olmaktadır. (Zhao vd., 2004), sürekli denetimin "her zaman geçerli bir rapor" üretebilmek olduğunu vurgulamaktadır. Kullanım örnekleri, bağımsız denetçiler tarafından yaygın olarak sağlanan üç profesyonel hizmetin (güvence, tasdik ve denetim hizmetleri) tümünde olabilmektedir.

### 3.6. Denetim Kuruluşlarının Kontrol Stratejilerine Olumlu Etkisi

YZ uygulamaları alanındaki yabancı çalışmaların analizi; denetim için en önemli teknolojilerin bilgi edinme ve büyük veri analizlerinin kontrolü olduğunu göstermektedir. Denetimle ilgili; "geleneksel yapılandırılmış mali ve finansal olmayan verilerin, sensör verilerinin, e-postaların, telefon görüşmelerinin, sosyal ağların, blogların ve diğer dahili ve harici verilerin bir kombinasyonunu içerebilen çeşitli türlerdeki veri koleksiyonlarıdır" şeklinde bilinmektedir. Denetim işletmelerinin faaliyetlerinde uygulama ve teknoloji alanında gelecek vaat eden bir araştırma alanı, denetimdeki çeşitli görevleri çözmek için bir dizi teknolojiyi birleştiren robotik sistemlerin ve akıllı asistanların oluşturulması olarak nitelendirilmektedir. YZ, yargılara dayalı hipotezler üretebilmekte, yapılandırılmamış bilgi kaynakları da dahil olmak üzere farklı kaynaklardan veri toplayabilmektedir. Ayrıca büyük miktarda bilgiyi analiz ederek, analiz

sonuçlarının doğru elde edilmesinin; toplanan kanıtları değerlendirebilmesi ve hassas bir şekilde kontrolünü gerektirmektedir (Bolatkyzy, 2019).

### 3.7. Denetim Standartlarının Gelişimine Olumlu Etkisi

YZ kullanımı, kurumsal yönetişimi çeşitli şekillerde etkileyen çok sayıda etik soruyu gündeme getirmektedir. YZ, denetim faaliyetlerinde denetlenen işletmelerin gizliliğini, güvenliğini ve onurunu koruyan kurumsal değerlere, ilkelere ve süreçlere bağlı kalmakta veya aldıkları kararların gerekçelerini açıklayabilmektedir. Etik boyutu, YZ'nın kullanımına ilişkin etik değerlerin ve standartların oluşturulmasıyla ilgilenmektedir. Bu bağlamda veri koruma, denetim firmasında adaletin şeffaflığı gibi konular etik boyutu göstermektedir. Bir denetim işletmesi YZ konusundaki olgunluğunu ilerlettiğinde, bu teknolojinin kullanımı, denetim ürünleri üzerinde; örneğin kalite veya fiyat açısından olumlu bir etkiye sahip bulunmaktadır. Ürünler ve hizmetler boyutu; YZ'nın denetim işindeki olumlu etkisini değerlendirmekte; ürün ve hizmet geliştirmenin ne ölçüde kritik bir parçası haline geldiğini, müşterilere ürün ve hizmetlerinin sunulup sunulmadığını sınıflandırmaktadır (Fukas vd., 2021).

### 3.8. Denetimin Verimlilik ve Etkinliğine Etkisi

Denetimcilerin denetimlerini yaptıkları işletmelerin faaliyet sonuçlarını yapay zeka sistemleri sayesinde otomatik hale getirmekte, işlemleri bireysellikten uzaklaştırmakta, inisiyatif kullandırmamakta, güven ortamını tesis etmekte ve çıkan sonuçların her an kontrol edilebilmesini olanak tanımaktadır (Tobore vd., 2019). YZ, teknolojileri denetimlerin daha kısa zamanda ve daha az insanla yapılmasını sağlayarak maliyetlerde azalma ve hizmetlerde kalite sağlamaktadır. Etkili ve verimli denetimler için yapay zeka sistemlerinin teknolojisi ve bu sistemleri kullananların uzmanlığı büyük önem arz etmektedir (Pee vd., 2019). Bağımsız denetim uygulamalarında yapay zeka yeteneklerinin odak noktası, emek yoğun görevlerin otomasyonudur. Bu görevler, denetim boyunca gerçekleştirilen yapılandırılmış ve tekrar eden faaliyetleri kapsamaktadır. YZ teknolojileri ile muhtemel denetim alanlarını belirlemek için, bir dizi görevlerin sisteme adaptasyonu büyük önem arz etmektedir (Rapoport, 2016). Denetimde YZ'nın mevcut ve potansiyel kullanımına ilişkin tartışmalar sayesinde, gelişmekte olan teknolojinin meslek için oldukça umut verici olduğu açıkça görülmektedir. YZ teknolojileri verimliliği artırmakta, iş süreçleri hakkında daha fazla bilgi sağlayarak rekabet avantajları yaratabilmektedir. Bununla birlikte, teknolojiyle ilgili bazı etik kaygılar bulunmakta ve bunlar çözülmediği takdirde beklenen faydaları ortadan kaldırmaktadır. YZ eserleri karmaşıklaştıkça, Destekli YZ'dan Otonom YZ'ya doğru bu sorunların boyutu da artmaktadır (Munoko vd., 2020).

### 3.9. Denetimin Güvenirliliğine Olumlu Etkisi

Bilgi güvenliğinde, denetimsiz öğrenme yöntemi kullanılarak olağan dışı faaliyetler tespit edilebilmektedir. Örneğin, bir siber saldırıya işaret edebilecek olağandışı davranış kalıplarını belirlemek için ağ trafiği verileri üzerinde bir algoritma çalıştırılabilmektedir. Bu durum, işletmelerin potansiyel güvenlik tehditlerini önemli hasara yol açmadan önce tespit etmelerini sağlamaktadır. Denetimsiz öğrenme, bir işletmenin güvenlik kontrollerindeki olası güvenlik açıklarını belirlemek için de kullanılmaktadır. Genel olarak, denetimsiz öğrenme bilgi güvenliğinde güçlü bir araç olmakta ve işletmelerin olağandışı faaliyetlerini ve kontrollerdeki potansiyel güvenlik açıklarını belirlemelerini sağlamaktadır (Mughal, 2018).

Muhasebe sistemleri, YZ'nın uygulanması yoluyla daha entegre ve akıllı bir mantığa doğru çok hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Muhasebe mesleğinin amacı; çeşitli kullanıcıların faydalı kararlar alabilmesi için ilgili ve güvenilir finansal bilgiler sağlamaktır. Bu nedenle, bu tür güvenilir ve ilgili bilgileri üretmek için YZ kullanmak daha destekleyici olmaktadır. Ancak, muhasebe sistemleri bu tür güvenilir bilgileri üretmek için önemli ölçüde iç kontrol sistemine bağlı bulunmaktadır. Bu nedenle, araştırmalar, YZ'nın, kullanıcılarına yararlı muhasebe bilgileri üretmek için iç kontrol sisteminin zayıflıklarını ele almak konusunda yöneticilere nasıl yardımcı olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Canada vd., 2009). YZ teknolojileri, insan zekasının yerini alan ve karmaşık iş problemlerini insan uzmanlar gibi akıl yürütme, öğrenme, açıklama ve kalıpları tanıma yoluyla çözmeyi sağlayan bir yazılım ve ekipman karışımı olarak tanımlanmaktadır. YZ, uzman insan yerine uzman sistem ve insan zekası yerine makine zekası kullanılmaktadır. YZ, tekrarlayan kararları azaltarak, daha kesin bilgi sağlamakta; karmaşık karar faktörlerini basitleştirerek yöneticinin karar vermesine yardımcı olmaktadır (Novac, 2000).

Abu-Ghazaleh, Askary ve Tahat (2018) yaptıkları çalışmada, hem muhasebe hem de denetim meslekleri için önemli olan bilgilerin güvenilirliğini araştırmışlardır. Muhasebecilerin temel sorumluluğu finansal tablo kullanıcılarına güvenilir finansal bilgi sağlamak iken, denetçilerin finansal tabloların gerçek bilgileri temsil edip etmediğini ve bu bilgilerin ilgili muhasebe standartlarına uygun olup olmadığını değerlendirilmesi gerekmektedir. Bilgi güvenilirliği, nitelikli iç kontrol sistemleri ve özellikle entegre YZ ile geliştirilebilmektedir. YZ teknolojileri, işletmenin finansal performansına daha büyük zararlar vermeden önce kontrol eksikliklerinin tespit edilmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, sorunları mümkün olan en kısa sürede ortadan kaldırmak için sisteme, otomatik analiz ve robotik çözümlerin kullanılmasına yardımcı olmaktadır.

### 3.10. Denetimin Kalitesine Olumlu Etkisi

Denetim kalitesi, denetçinin yanlış beyanları tespit etme ve raporlama, yasal ve mesleki gereklilikleri karşılama becerisi şeklinde tanımlanabilmektedir. Denetim kalitesini tanımlamak ve ölçmek zor olsa da, yüksek kaliteli denetimlere duyulan ihtiyaç evrensel olarak kabul edilmektedir. Yüksek kaliteli YZ'ya dayalı denetimler yatırımcı güvenini artırmakta ve böylece etkin finansal piyasalara katkıda bulunmaktadır (Dickins vd., 2018). Denetim kalitesi, denetim mesleğinin en önemli konularından birisi olup, denetçilerin beyanları gerçeklere uygun olarak tespit edip raporlaması, denetim sürecinin güvenilirliğini artırmaktadır. Bir denetçinin mesleki etik konusundaki hassasiyeti, bağımsızlığı ve denetim sonuçlarının kalitesini etkileyen faktörlerdir. Finansal tabloların sunulmasına ilişkin bilgiler, ilgililik ve güvenilirlik olmak üzere iki ana özelliğe sahip olması gerekmektedir. Bu kriterlere ulaşmak için, işletmenin iç muhasebecileri tarafından üretilen sistem tabanlı finansal tablolarını, denetçilerin YZ teknolojileriyle denetimini yapılması kalite konusunda önemli kolaylıklar sağlamaktadır (Mardijuwono ve Subianto, 2018).

Geleneksel denetimcilerin kontrolleri, sisteme bağlı olarak iş sürecine göre göre şekillenmektedir. Bu aynı zamanda denetim görevini optimize etmekte ve dijital çalışma modlarını değiştirmektedir. Denetimlerde YZ uygulaması giderek daha kapsamlı hale gelmekte, geleneksel denetim görevlerinde artık çok fazla çalışana ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu nedenle denetim personelinin birçok pozisyonuna teknolojiye paralel olarak ihtiyaç gittikçe azalmaktadır (Li ve Zheng, 2018).

Finansal tabloların denetiminde YZ kullanımı denetim kalitesini etkilemektedir. Bağımsız denetim uygulamaları denetçiler için son derece önem taşımakta; denetimin görevlerini yöneten denetim standartlarının temel taşı olarak kabul edilmektedir. Sonuç olarak; YZ önyargıları, denetim kalitesini etkilediği için YZ'nın denetim süreçlerinde kullanımı üzerinde bir kısıtlama olarak görülebilmektedir. Nihayetinde, YZ kodlar üzerine inşa edilmekte ve programcının ön yargılarına bağlı kalmamaktadır. Bu sayede denetçiler YZ teknolojilerinin bağımsız denetim uygulamalarında kullanımını kolay olarak algılamakta ve denetim süreçleri daha etkin, güvenilir ve şeffaf olarak yürütülebilmektedir (Albawwat ve Frijat, 2021).

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

YZ teknolojileri ile ilgili beklentiler yüksek olmakta ve bu alandaki son gelişmeler ve artan sayıdaki başarı örnekleri göz önüne alındığında bunun için iyi nedenler bulunmaktadır. Bununla birlikte; derin öğrenme alanındaki en son gelişmelerin öncülük ettiği bu algoritmaların, belirli görevleri yerine getirmede çok etkili olduğu ve bazı özel durumlarda insanüstü performansa ulaştığı kanıtlanmaktadır. Öngörülebilir gelecekte muhtemelen insan operatörün yerini almamakta; bunun yerine karmaşık görevler için kaynakları serbest bırakmaktadır. Bu nedenle, bu algoritmaların hedeflere daha etkin ve verimli bir şekilde ulaşmak için birçok alanda dijital bilgi sistemlerinde kilit bir unsur haline gelmesi beklenmektedir. Makine öğrenimi modellerinin geliştirilmesinde verilerin birincil öneme sahip olması, alta yatan mekanizmaların anlaşılmasına zarar vererek dijital sistemleri çeşitli güvenlik açıklarına maruz bırakmaktadır. Bu durum, karar süreçlerinin şeffaflığını önemli ölçüde sınırlandırmakta ve temel haklara saygı konusunda risk oluşturmaktadır (Hamon vd., 2020). Dolayısıyla öneri olarak işletmelerin kurumsallaşma adına ve güvenilirliklerini sağlamak üzere iş denetimlerini YZ gibi yüksek teknolojilerle yapması yararlı olabilir. Finansal tabloların YZ teknolojileri ile hazırlandığı işletmelerin denetimlerinde de, denetçilerin yapacakları işlemler çok daha etkin olabilir.

YZ'nın uygulanması, denetçilerin işini daha değerli hale getirmektedir. Denetçiler yeni bilgileri hızlı bir şekilde öğrenme ve kabul etme yeteneğine sahip olmakta YZ'dan tam olarak yararlanmaktadır. Robotların kullanımı denetim mesleğinin gelişimi için oldukça fayda sağlamaktadır. Ayrıca, gelişim sürecindeki muhasebe endüstrisi de YZ'nın yardımına ihtiyaç duymaktadır (Li ve Zheng, 2018). YZ teknolojileri her ne kadar işlerin hızını, kalitesini ve güvenilirliğini artırıyorsa da, diğer taraftan vasıfsız işçilerin işten



çıkmasına ve dijital teknolojileri bilen uzman elemanların istihdam edilmesini artırmaktadır. Bu kapsamda öneri olarak işletmelerin çalışanların kariyer gelişimlerini, oryantasyon çalışmalarına, hizmet içi eğitimlerini ve sürekli eğitimler yapmaları önerilebilir.

Yapılan araştırmalara göre, bağımsız denetim uygulamalarında YZ teknolojileri, verimlilik sağlama, hataları azaltma, muhasebecilerle denetçilere karmaşık görevlere odaklanmaları için daha fazla zaman sağlamaktadır. Akıllı denetim prosedürleri ve akıllı sözleşmeler, hem ticari işlemlerin hem de denetim görevlerinin verimli bir şekilde otomatik olarak yürütülmesinin geleceğini temsil etmektedir. Bununla birlikte, YZ projelerinin maliyet ve faydalarının nasıl analiz edileceği, denetim yargısının ne ölçüde otomatikleştirilebileceği ve YZ ile ilgili araştırılması gereken çeşitli konular bulunmaktadır. Her ne şekilde olursa olsun, YZ çeşitli iş, denetim ve muhasebe süreçlerinin bir parçası haline gelmekte ve işletmeler bu sürecin geliştirilmesi için giderek daha fazla sermaye yatırımı yapmaktadır. Blockchain, örnekleme, teyitler ve geleneksel kanıt toplama yöntemi gibi mevcut denetim araçlarını ortadan kaldırarak denetimin yapılma şeklini değiştirmektedir (Issa vd., 2016). Bu kapsamda öneri olarak, denetimlerin YZ ve onun desteklediği teknolojilerle giderek yapılmasının yaygınlaştığı göz önüne alındığında, eğitim kurumlarının dijital teknolojiler kapsamındaki meslek alanlarını artırmaları, işletmelerin dijital okuryazarlıkla ilgili uygulamaları sürekli hale getirmeleri, çalışanların dijital teknolojileri yönelik eğitimlere sürekli olarak katılmaları ve bu şekilde tüm ilgili tarafların meydana gelen yeni gelişmelere adapte olması yararlı olabilir.

Denetim gibi birçok hizmet alanındaki işlerin, YZ tabanlı kodlar ve robotlar tarafından ele geçirileceğini iddia edilmektedir. BT tabanlı sistemler ne kadar güvenli olursa olsun, piyasalarda bu sistemde herhangi bir aksaklık olması durumunda tüm ekonomik sistemin çökebileceğine dair her zaman derin bir kaygı bulunmaktadır. Bu nedenle uzmanlar, korkuları gidermekle ilgili tüm kararlar için yalnızca bu tür sistemlere güvenilmemesini tavsiye etmektedir. Bu kapsamda öneri olarak YZ kullanımı ile ilgili gelişmelere işletmelerin ve denetçilerin adapte olması; çalışanların gelişiminde, işletmelerin güvenilirliğinde ve denetim mesleğinin itibarının artmasına açısından önemli faydalar sağlayabilir (Mohammad vd., 2020).

Bağımsız denetim işletmelere yatırım yapacak kişi veya kurumlara makul güvence sunmaktadır. Bu bağlamda, YZ teknolojileri, bilgi teknolojilerindeki verileri saniyeler içinde tarayarak, işletmelerin bulunduğu sektördeki tüm veriler ile karşılaştırabilmektedir. Sektörün büyüklüğü, geleceği, karlılığı, rekabet şansı, gibi konularda bilgileri tarayabilmektedir. İşletmelerin mevcut ekonomik durumu ve gelecekteki performansları hakkında yatırımcılara öngörüler sunabilmektedir. Bu bilgiler işletmelerin sürekliliği ve yatırımcıların doğru kararlar vermeleri konularında yönlendirebilmektedir. Bu bağlamda Bağımsız denetim sadece finansal tabloların denetimi ile yetinmeyip, işletmelerin sürekliliği bağlamında yapay zeka teknolojilerinden elde ettiği bu bilgileri de yatırımcılara sunabilmektedir. Bağımsız denetim işletmelere yatırım yapacaklara finansal tabloların denetiminden daha geniş bir bilgi ağından yapay zeka teknolojilerinden yararlanmalıdır. Bağımsız denetimi yapılan işletmelerin finansal tabloları dışındaki, sektörün bu günü geleceği hakkında bilgileri de analiz ederek yatırımcılara daha güvenilir makul güvenceler sunulabilir. Bu çalışmanın amacı işletmelerin sürekliliğinin sağlanması bağımsız denetim standartları ile tüm verilerin kanalize edilmesi, yapay zeka teknolojilerinden maksimum düzeyde yararlanılması ve daha kapsamlı denetimin yapılmasıdır. Bağımsız denetimde işletmelerin sürekliliği ve yatırımcılara makul güvence sağlama bağlamında, yapay zeka teknolojilerinden daha fazla yararlanılmalı, elde edilen bilgiler raporlara yansıtılarak, kapsamlı bilgiler sunulmalıdır. Bağımsız denetimin gelişmesi ve makul güvence sağlama yapay zeka teknolojilerinden maksimum düzeyde yararlanılması ile raporların kapsamının genişleyeceği öngörülmektedir.

Daha sonra yapılacak çalışmalara öneri olarak; YZ ve denetim konusuna ek olarak, iç denetim, kamu kurumlarının denetim konusundaki yaptırımları, gelecekte denetçileri ve çalışanları bekleyen teknolojik gelişmeler, diğer ülkelerde ve dünyada denetim uygulamalarının dijital teknolojilerle ilişkisi gibi konulara değinilmesi çalışmaların alana katkısını arttırabilir.

**KAYNAKÇA**

- Akinadewo, I. S. (2021). Artificial Intelligence and Accountants' Approach to Accounting Functions. *Covenant University Journal of Politics & International Affairs (Special Edition)*, 9(1), 40-55.
- Aksoy, T., & Gurol, B. (2021). Artificial intelligence in computer-aided auditing techniques and technologies (CAATTs) and an application proposal for auditors. In *Auditing Ecosystem and Strategic Accounting in the Digital Era: Global Approaches and New Opportunities* (pp. 361-384). Cham: Springer International Publishing.
- Albawwat, I., & Frijat, Y. (2021). An analysis of auditors' perceptions towards artificial intelligence and its contribution to audit quality. *Accounting*, 7(4), 755-762.
- Andreu-Perez, J., Deligianni, F., Ravi, D., & Yang, G. Z. (2018). Artificial Intelligence and robotics. *arXiv preprint arXiv:1803.10813*.
- Askary, S., Abu-Ghazaleh, N., & Tahat, Y. A. (2018). Artificial intelligence and reliability of accounting information. In *Challenges and Opportunities in the Digital Era: 17th IFIP WG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, I3E 2018, Kuwait City, Kuwait, October 30–November 1, 2018, Proceedings 17* (pp. 315-324). Springer International Publishing.
- Asquith, A., & Horsman, G. (2019). Let the robots do it!—Taking a look at Robotic Process Automation and its potential application in digital forensics. *Forensic Science International: Reports*, 1, 100007.
- Benabderrahmane, S., Mellouli, N., & Lamolle, M. (2018). On the predictive analysis of behavioral massive job data using embedded clustering and deep recurrent neural networks. *Knowledge-Based Systems*, 151, 95-113. 1-51.
- Bolatkyzy, A. (2019). Conceptual approach to the definition of audit in the context of digitalization of the economy. In *The VIII International Scientific and Practical Conference «Actual trends in science and practice», February 28–March 02, Geneva, Switzerland*. 195 p. (p. 30).
- Canada, J., Sutton, S. G., & Kuhn, J. R. (2009). The pervasive nature of IT controls. *International Journal of Accounting and Information Management*, 17(1), 106-119.
- Court, D. (2015). Getting big impact from big data. *McKinsey Quarterly*, 1(1), 52-60.
- Dickins, D., Johnson-Snyder, A. J., & Reisch, J. T. (2018). Selecting an auditor for Bradco using indicators of audit quality. *Journal of Accounting Education*, 45, 32-44. 1-13.
- Enríquez, J. G., Jiménez-Ramírez, A., Domínguez-Mayo, F. J., & García-García, J. A. (2020). Robotic process automation: a scientific and industrial systematic mapping study. *IEEE Access*, 8, 39113-39129.
- Feng, H., Fawaz, K., & Shin, K. G. (2017, October). Continuous authentication for voice assistants. In *Proceedings of the 23rd Annual International Conference on Mobile Computing and Networking* (pp. 343-355).
- Fukas, P., Rebstadt, J., Remark, F., & Thomas, O. (2021). Developing an Artificial Intelligence Maturity Model for Auditing. In *ECIS*.
- Gul, F., Rahiman, W., & Nazli Alhady, S. S. (2019). A comprehensive study for robot navigation techniques. *Cogent Engineering*, 6(1), 1632046. 1-25.
- Gusai, O. P. (2019). Robot human interaction: role of artificial intelligence in accounting and auditing. *Indian Journal of Accounting*, 51(1), 59-62.
- Hamon, R., Junklewitz, H., & Sanchez, I. (2020). Robustness and explainability of artificial intelligence. *Publications Office of the European Union*, 207, 2020.
- Hosny, A., Parmar, C., Quackenbush, J., Schwartz, L. H., & Aerts, H. J. (2018). Artificial intelligence in radiology. *Nature Reviews Cancer*, 18(8), 500-510. 1-27.
- Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of emerging technologies in accounting*, 13(2), 1-20.

- Jain, S., & Jain, N. K. (2010, December). Scope of natural language translations in EHCPRs System. In *Proceedings of international conference on role of translation in nation building, nationalism and supra-nationalism*. 1-13.
- Jakovljević, N. E. M. A. N. J. A. (2021). Application of artificial intelligence in audit. *Monografija konferencije STES21*, 277-290.
- 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.
- 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.
- Kunduru, A. R. (2023). Cloud BPM Application (Appian) Robotic Process Automation Capabilities. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 16(3), 267-280.
- Kunze, L., Hawes, N., Duckett, T., Hanheide, M., & Krajník, T. (2018). Artificial intelligence for long-term robot autonomy: A survey. *IEEE Robotics and Automation Letters*, 3(4), 4023-4030.
- Kurhan, N., Fartushniak, O., & Bezkorovaina, L. (2023). Improvement of organization and automation of commercial enterprise electronic money accounting in conditions of economy digitalization.
- Li, J. H. (2018). Cyber security meets artificial intelligence: a survey. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 19(12), 1462-1474.
- Li, Z., & Zheng, L. (2018) The impact of artificial intelligence on accounting. In *2018 4th International Conference on Social Science and Higher Education (ICSSHE 2018)*. Atlantis Press.
- Mardijuwono, A. W., & Subianto, C. (2018). Independence, professionalism, professional skepticism: The relation toward the resulted audit quality. *Asian Journal of Accounting Research*, 3(1), 61-71.
- Miller, T. (2019). Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences. *Artificial intelligence*, 267, 1-38.
- Mohammad, S. J., Hamad, A. K., Borgi, H., Thu, P. A., Sial, M. S., & Alhadidi, A. A. (2020). How artificial intelligence changes the future of accounting industry. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(3), 478-488.
- Moor, J. H. (2005). Why we need better ethics for emerging technologies. *Ethics and Information Technology*, 7(3), 111-119.
- Mughal, A. A. (2018). Artificial Intelligence in Information Security: Exploring the Advantages, Challenges, and Future Directions. *Journal of Artificial Intelligence and Machine Learning in Management*, 2(1), 22-34.
- 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.
- 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. 1-26.
- Novac, C. (2000). Artificial intelligence system for decision -making process. *"Ovidius" University Annals Constantza. Series Civil Engineering*, 1(2), 261-266.
- Nwankwo, S. N. P. (2023). Enhancing non-financial performance in manufacturing companies through the integration of artificial intelligence in accounting information systems. *Advance Journal of Management, Accounting and Finance*, 8(10), 43-56.
- Parmar, D. N., & Mehta, B. B. (2014). Face recognition methods & applications. *arXiv preprint arXiv:1403.0485*.
- Pee, L. G., Pan, S. L., & Cui, L. (2019). Artificial intelligence in healthcare robots: A social informatics study of knowledge embodiment. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 70(4), 351-369.
- Rafailidis, D., & Manolopoulos, Y. (2019, June). Can virtual assistants produce recommendations?. In *Proceedings of the 9th international conference on web intelligence, mining and semantics* (pp. 1-6).

- Rapoport, M. (2016). Auditors count on tech for backup. *Wall Street Journal* (March 8).
- Rezaee, Z., Sharbatoghlie, A., Elam, R., & McMickle, P. L. (2002). Continuous Auditing: Building Automated Auditing Capability. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 21, 147-163. <https://doi.org/10.2308/aud.2002.21.1.147>
- Sánchez, L., Vasile, M., & Minisci, E. (2019, October). AI to support decision making in collision risk assessment. In *70th International Astronautical Congress*.
- Schneider, H. (2022). Navigation map-based artificial intelligence. *AI*, 3(2), 434-464.
- Smith, K. T. (2020). Marketing via smart speakers: what should Alexa say?. *Journal of Strategic Marketing*, 28(4), 350-365. 1-16.
- Tobore, I., Li, J., Yuhang, L., Al-Handarish, Y., Kandwal, A., Nie, Z., & Wang, L. (2019). Deep learning intervention for health care challenges: some biomedical domain considerations. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(8), e11966.
- Van der Aalst, W. M., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic process automation. *Business & information systems engineering*, 60, 269-272.
- Wang, X., & He, Y. (2016). Learning from uncertainty for big data: future analytical challenges and strategies. *IEEE Systems, Man, and Cybernetics Magazine*, 2(2), 26-31.
- Wang, Z., Li, M., Lu, J., & Cheng, X. (2022). Business Innovation based on artificial intelligence and Blockchain technology. *Information Processing & Management*, 59(1), 102759.
- Wright, S. A., & Schultz, A. E. (2018). The rising tide of artificial intelligence and business automation: Developing an ethical framework. *Business Horizons*, 61(6), 823–832.
- Zhang, M., & Bockstedt, J. (2020). Complements and substitutes in online product recommendations: The differential effects on consumers' willingness to pay. *Information & Management*, 57(6), 103341.
- Zhang, Q., Lu, J., & Jin, Y. (2021). Artificial intelligence in recommender systems. *Complex & Intelligent Systems*, 7(1), 439-457.
- Zhang, Y., Chen, X., Ai, Q., Yang, L., & Croft, W. B. (2018, October). Towards conversational search and recommendation: System ask, user respond. In *Proceedings of the 27th acm international conference on information and knowledge management*. 177-186.
- Zhao, N., Yen, D. C., & Chang, I. (2004). Auditing in the e-Commerce Era. *Information Management & Computer Security*, 12, 389-400. <https://doi.org/10.1108/09685220410563360>