

Araştırma Makalesi

DİJİTALLEŞMENİN DENETİM SÜRECİNE ETKİSİ: TÜRKİYE’DEKİ İÇ DENETİM UYGULAMALARI (DIGITALIZATION’S IMPACT ON THE AUDIT PROCESS: TURKISH INTERNAL AUDIT PRACTICES)

M. Cem AKOCAK¹, Alper CAMCI²

ÖZ

Bu araştırma, Türkiye’deki iç denetim organizasyonlarında dijitalleşmenin denetim çalışmalarının kalitesine ve verimliliğine olan katkısını anlamayı, bu sürecin sunduğu fırsatları, karşılaşılan engelleri ve kullanılan teknolojilerin meslek üzerindeki etkilerini keşfetmeyi amaçlamaktadır. Nitel araştırma yöntemiyle tasarlanan çalışmada, Türkiye’deki çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren iç denetim yöneticileri ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, dijitalleşmenin öncelikle süreçlere bütünsel bir bakış açısı kazandırdığı ve örneklem yöntemi yerine "büyük veriyi inceleme" imkânı tanıdığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte dijitalleşmenin; üst yönetimin hızlı ve çevik bilgilendirilmesi, denetimlerde verimlilik artışı, çıktı kalitesinin yükselmesi ve danışmanlık faaliyetlerinde yeni öneriler geliştirilmesi noktasında önemli fırsatlar yarattığı belirlenmiştir. Araştırma bulguları, iç denetimde dijitalleşmenin önündeki en temel engellerin yetkin insan kaynağı eksikliği, teknolojik yabancılaşma ve eğitim yetersizliği olduğunu ortaya koymaktadır. Teknolojik araç kullanımında veri analitiği araçlarının öncelikli olarak tercih edildiği, dijitalleşmenin özellikle büyük veri analizi yoluyla denetim güvencesini artırdığı ve gerçek zamanlı çıktı üretimine olanak sağladığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca dijitalleşme sürecindeki teknolojilerin denetçinin muhakeme yeteneğinin yerini tamamen alamayacağı, ancak rutin ve kural bazlı kontrol faaliyetlerini üstlenerek denetçi karar alma süreçlerini destekleyeceği öngörülmektedir. Çalışma, dijitalleşmenin önündeki engelleri ve getirdiği fırsatları somutlaştırarak sektör uygulamalarına akademik ve pratik bir katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, İç Denetim, Büyük Veri Analizi, Sürekli Denetim, Denetim Kalitesi ve Verimliliği
JEL Kodları: M42 O31 O32 O33

ABSTRACT

This academic research aims to understand the contribution of digitalization to the quality and efficiency of internal audit activities within internal audit organizations in Türkiye, and to determine the opportunities, challenges, and the effects of utilized technologies on the internal audit profession. Designed with a qualitative research methodology, the research conducted semi-structured interviews with internal audit executives operating across various sectors in Türkiye. The analysis of the obtained data reveals that digitalization primarily provides a holistic perspective on processes and offers the opportunity to examine "big data" instead of traditional sampling methods. Furthermore, it is identified that digitalization creates significant opportunities regarding the rapid and agile informing of senior management, increased efficiency and speed in audits, enhanced quality of audit outputs, and the development of innovative recommendations within the scope of consultancy. Research findings indicate that the most fundamental obstacles to digitalization in internal auditing are the shortage of competent human resources, technological alienation, and inadequate training. It is concluded that data analytics tools are predominantly preferred among technological instruments, and that digitalization specifically increases audit assurance through big data analysis while enabling the generation of real-time outputs. Additionally, it is anticipated that technologies in the digitalization process will not entirely replace auditor judgment but will support decision-making processes by undertaking routine and rule-based internal control activities. By elucidating the barriers and opportunities of digitalization, this research intends to provide both academic and practical contributions to sectoral applications.

Keywords: Digitalization, Internal Audit, Big Data Analysis, Continuous Audit, Audit Quality and Efficiency

JEL Classification: M42 O31 O32 O33

¹ Doktora Öğrencisi, Bahçeşehir Üniversitesi, Orcid: 0009-0000-7227-7429, mustafa.akocak@bahcesehir.edu.tr

² Dr. Öğr. Üyesi, Bahçeşehir Üniversitesi, Orcid: [0000-0001-6537-1695](https://orcid.org/0000-0001-6537-1695), alper.camci@bau.edu.tr

1. GİRİŞ

Günümüzde risklerin hızlı yönetilmesi, şirketlerin faaliyetlerinde rekabet avantajı sağlamaları veya mevcut rekabet avantajlarını korumaları adına kritik öneme sahip bir faktör olabilmektedir. Şirket üst yönetimi için zorluk, bu kriz ortamlarının olumsuz sonuçlarına pasif bir şekilde katlanmak yerine, stratejinin kaçınılmaz olarak yeniden yönlendirilmesi için proaktif olarak plan yapmak ve risklerini yönetebilmektir. (Clarke J.C. ve Varma S., 1999) Diğer yandan iç denetim, kurumun risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerinin etkililiğini değerlendirmek ve geliştirmek amacına yönelik sistemli ve disiplinli bir yaklaşım getirerek kurumun amaçlarına ulaşmasına yardımcı olmakla görevli önemli bir organizasyonel birimdir (IIA, 2008).

Küresel ölçekte yaşanan risklerin hızlı değişimi ve dijital dönüşüm süreci, iş dünyasının tüm bileşenlerini olduğu gibi denetim mekanizmalarını da köklü bir değişimle karşı karşıya bırakmıştır. Geleneksel denetim anlayışı, büyük ölçüde geçmiş odaklı veri setlerine ve manuel kontrol prosedürlerine dayanırken; günümüzde teknolojinin sunduğu imkânlar denetimin kapsamını, yöntemini ve stratejik önemini yeniden tanımlamaktadır. Bu bağlamda dijitalleşme, iç denetim faaliyetlerini sadece teknik bir araç değişimi değil, aynı zamanda kurumsal yönetim ve güvence hizmetlerinde bir paradigma değişimi olarak etkilemektedir. Bu noktada şirketlerin dijitalleşme süreci ile sağladıkları faydalara benzer şekilde denetim faaliyetlerinde de dijitalleşmenin sağlanması ve uygun teknolojik araçların kullanılması hem denetim riskinin düşürülmesine, diğer bir ifadeyle denetim kalitesinin artırılmasına, hem de denetim verimliliğinin artırılmasına olumlu katkısı olabilir.

Literatürde dijitalleşme ve denetim ilişkisi, genellikle teknolojik araçların denetim kalitesini artırma ve hata payını minimize etme potansiyeli üzerinden ele alınmaktadır. Denetimde dijitalleşme, diğer bir ifadeyle teknoloji kullanımı, çoğunlukla, “veriye dayalı kalıpları keşfetme ve analiz etme, anormallikleri belirleme, modelleme yoluyla bir denetimin konusunun altında yatan veya ilgili verilerdeki diğer yararlı bilgileri çıkarma” amacıyla kullanılan veri analitiği biliminin şemsiyesi altına girmektedir (Fedyk, A. ve ark., 2022). Dijitalleşme, denetim süreçlerinde risklerin daha iyi analiz edilmesi ve hata ile usulsüzlüklerin etkin tespiti noktasında stratejik bir avantaj sunmaktadır. Bu kapsamda örnek olarak dört büyük bağımsız denetim şirketlerinden Deloitte’un GRAPA, E&Y’nin EY Helix GLAD, KPMG’nin K-Analyzer ve PwC’nin Cash.ai gibi uygulamaları, yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonu teknolojilerini kullanarak denetim faaliyetlerini otomatize etmekte ve operasyonel verimliliği artırmaktadır (Zemánková, 2019; Zhang ve ark., 2020). Bu teorik zemin, denetimin "reaktif" bir yapıdan "proaktif" ve "öngörücü" bir yapıya evrilmesini savunmaktadır. Ancak, teknolojik entegrasyonun hızı ile iç denetim organizasyonlarının bu hıza uyum kapasitesi arasındaki boşluk, akademik çalışmalarda "dijital yetkinlik açığı" olarak nitelendirilen temel bir sorunsalı da beraberinde getirmektedir (Pizzi ve ark., 2021).

Türkiye’deki iç denetim uygulamaları incelendiğinde, dijital dönüşümün kurumsal farkındalık düzeyinde yüksek olduğu, ancak uygulama ve sürdürülebilirlik noktasında çeşitli engellerle karşılaştığı görülmektedir (Şentürk, 2021). Teknolojik altyapının kurulumu kadar, bu araçları kullanacak yetkin insan kaynağının eksikliği ve kurumsal kültürün değişime direnci, dijitalleşmenin beklenen verimlilik artışını sınırlayan temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır (Nadas, 2021). Dolayısıyla, dijital araçların denetim süreçlerine entegrasyonu sadece bir yazılım yatırımı değil; stratejik planlama, sürekli eğitim ve süreç inovasyonu gerektiren bütünsel bir dönüşüm sürecidir (PwC, 2022).

Globalleşme ve dijital bilgi çağının bir zorunluluğu olarak şirket yönetimleri risklerin etkin yönetilebilmesi açısından iç denetim çalışmalarından daha fazla katma değer yaratılmasını beklemektedir. Bu noktada iç denetim çalışmalarının kalitesinin şirketlerin operasyonel verimliliği ile olumlu bir ilişkisi bulunmakta, bununla birlikte iç denetim organizasyonunun yetkinliği şirketin operasyonel verimliliğini de iyileştirmektedir. (Chen Y., Lin B., Lu L., Zhou G., 2020). Diğer bir ifadeyle, iç denetim çalışmalarının kalitesi ile şirketlerin performansı arasında olumlu bir ilişki mevcuttur. (Al-Matari E. M., Al-Swidi A. K., Fadzil F. H. B., 2014). Şirketler geliştikçe benzer şekilde iç denetim çalışmalarından daha fazla katma değer yaratılmasını beklemektedir.

Bu çalışma, söz konusu teorik çerçeveden hareketle Türkiye’deki iç denetim organizasyonlarında dijitalleşmenin etkilerini derinlemesine incelemeyi hedeflemektedir. Araştırmanın temel amacı; dijitalleşmenin iç denetim çalışmalarının kalitesine ve verimliliğine katkısını anlamak, sürecin önündeki engelleri keşfetmek ve kullanılan teknolojilerin denetim mesleği üzerindeki dönüştürücü etkilerini belirlemektir. Bu doğrultuda, nitel araştırma yöntemiyle farklı sektörlerden iç denetim yöneticileriyle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelere dayanan bulguların hem literatürdeki teorik tartışmalara hem de sektördeki uygulama pratiklerine katkı sağlaması hedeflenmektedir.

2. DİJİTALLEŞMENİN DENETİM SÜRECİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ VE LİTERATÜR TARAMASI

Gerçekleştirilen literatür taramasında denetim süreci, dijitalleşme, dijitalleşmenin iş modelleriyle ilişkisi, dış denetim sürecinde kullanılan yeni teknolojiler, dijitalleşmenin denetim uzmanlığı üzerindeki etkileri üzerine birçok çalışmaya rastlanmıştır. Ancak dijitalleşme sürecinin Türkiye’deki iç denetim organizasyonlarında uygulanması ve dijitalleşmenin iç denetim kalitesi ve verimliliği üzerine etkilerini araştıran yeterli sayıda çalışmaya rastlanmamıştır. Literatür taraması, yoğunlukla Google Scholar, YÖK Tez Veri Merkezi, Science Direct, IIA-Uluslararası İç Denetim Dergileri, Research Gate kaynakları incelenerek gerçekleştirilmiştir. Literatür taramasında ağırlıklı olarak akademik makalelere ve yabancı kaynaklara ağırlık verilmiştir.

Literatür taraması üç bölüme ayrılarak gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, dijitalleşme ve denetim süreci hakkında bilgi vermek, ardından dijitalleşme sürecinde trend olan ve özellikle dış denetim sektöründe ağırlıklı kullanılan teknolojiler ve denetim süreci ile aralarındaki ilişkiye dair sonuçlara yer vermek istenmiştir. Son bölümde ise denetim kalitesini ve verimliliğini odak alanına alarak dijitalleşmenin denetim sürecindeki etkilerine dair mevcut araştırma çalışmalarına yer verilmiştir.

2.1 Dijitalleşme ve Denetim Süreci

Gartner’ın 2020 yılına ait bir araştırmasında dijitalleşme, “bir iş modelini değiştirmek ve yeni gelir veya değer üreten fırsatlar sağlamak için dijital teknolojilerin kullanılması; dijital bir işletmeye geçme süreci” olarak tanımlanmıştır. (Melin C. ve Toezay G.D., 2022) Yapılan araştırmalar sayısallaştırma (digitization) ve dijitalleşmenin (digitalization) dijital dönüşümün bir parçası olduğu konusunda hemfikirlerdir. Araştırmalar, sayısallaştırmanın analog bilgilerin dijital bir formata sıfırlar ve birler haline dönüştürülmesi olduğunu, dijitalleşmenin ise dijital cihazların iş süreçlerine benimsenmesini temsil ettiğini belirtmişlerdir (Pizzi, S., Venturelli A., Variale M., Macario G.P., 2021).

Şirketlerde dijitalleşmenin etkilediği ana fonksiyonlardan biri de denetim fonksiyonudur. Dijitalleştirme ve denetim faaliyetleri arasındaki doğrudan ilişki nedeniyle, yeni teknolojilerin kullanıma sunulmasının neden olduğu etkilerle iç denetim organizasyonları ilgilenmiştir. (Vasarhelyi M.A., Romero S., 2014) Pizzi ve çalışma arkadaşlarının yaptıkları bibliyometrik analiz araştırmasında dijital dönüşümün denetim üzerinde yarattığı etkiler araştırılmıştır. Araştırma, denetimin dijitalleşmesinde dört bağımsız araştırma alanının varlığını ortaya koymaktadır. Bunlar; sürekli denetim, suistimal tespiti, veri analitiği ve teknolojik yeniliklerin kullanılmasıdır. Dijitalleşmenin iç kontrol, veri koruma ve suistimal tespiti gibi geleneksel ve yeni denetim faaliyetleri için kolaylaştırıcı rolünün altı çizilmekte birlikte, ilgili uygulamaların üst yönetim ile diyalog içinde yürütülmesi ve kültürel engellerden de olumsuz etkilenebileceği ifade edilmiştir (Pizzi, S., Venturelli A., Variale M., Macario G.P., 2021).

Uluslararası iç denetim organizasyonunun tanımına göre iç denetim organizasyonları bağımsız olarak “güvence ve danışmanlık” hizmeti sunarak şirketlerde katma değer yaratmaya ve süreçleri iyileştirmeye odaklanmaktadır. Denetim süreci temel olarak 3 aşamada incelenmektedir. Bunlar sırasıyla denetim planlaması, denetim çalışmasının yürütülmesi ve denetim işinin nihai çıktısı olan raporlamasıdır. (Nadas E., 2021) Stratejinin ne olacağına ve denetim prosedürlerinin kapsamına, denetim saha çalışmasının zamanlamasına, sonuç beklentisine ilişkin ayrıntılı yaklaşımların ne olacağına karar veren denetimin en önemli aşaması, denetim planlanmasıdır. (Bikteubayeva A., Elshibekova K. Z., 2021) Dolayısıyla denetçilerin denetim stratejilerine uygun şekilde denetim planını çevik şekilde güncelleyebilmesi, dijitalleşmenin getirdiği araçları kullanarak denetim sonuçları ile şirkete katma değer yaratması kritik önem taşımaktadır. Planlamanın uygun yapılması ve gerektiğinde çevik şekilde güncellenmesi, denetim stratejisinin oluşturulmasına, risklerin zamanında tanınmasına ve yanıtlanmasına yardımcı olarak denetimin verimli ve etkili bir şekilde tamamlanmasına yardımcı olmaktadır. (Cannon, 2017). Denetim ekibi, denetim çalışmasının yürütülmesinde plana göre test prosedürlerini uygulayarak kanıtlarını elde etmekte; saha çalışmalarını tamamlamakta ve denetim sonuçlarını raporlamaktadır. Diğer yandan her denetim çalışması, raporladığı denetim sonuçları ve görüş itibarıyla denetim riski içermektedir. Buna göre denetim riski; denetlenen sürecin doğası gereği maruz kaldığı riskler, risklerin yönetilmesi adına tasarlanan kontrollerin çalışmamasına bağlı olarak kontrol riski ve süreçte olası kontrol riskinin veya hataların denetçi tarafından tespit edilememesine dair riskin çarpımından oluşmaktadır (Fearnley, S., Beattie, V. ve Brandt, R., 2005):

$$\text{Denetim Riski} = \text{İçsel Risk} \times \text{Kontrol Riski} \times \text{Tespit Etme Riski}$$

Denetim yöneticisi, elindeki kısıtlı kaynaklar ölçüsünde denetim faaliyetlerini optimum seviyede planlaması, gerektiği durumlarda gereksinimlere göre planı güncelleyebilmesi ve makul güvence sağlaması gerekmektedir. Bu noktada denetim faaliyetinin planlamasından saha çalışmalarının sonlandırılmasına kadar dijitalleşmenin sağladığı imkanların

kullanılması hem denetimin riskinin düşürülmesine, diğer bir ifadeyle denetim kalitesinin artırılmasına, hem de denetim verimliliğinin artırılmasına olumlu katkısı olabilir.

2.2 Denetim Alanında Kullanılan Yeni Teknolojiler ve Denetim Sürecindeki Etkileri

Teknoloji Kabul Modeli (TKM) 1989 yılında geliştirilmiş olup teknolojinin kullanıcı tarafından yararlı ve kullanımı kolay görüldüğü takdirde "kabul edileceğini/kullanılacağını" varsaymaktadır (Melin C. ve Toezay G.D., 2022). Teknolojinin hızlı gelişimi ve TKM kuramına uyumlu olarak denetim organizasyonları, dış denetim firmaları ağırlıklı olmak üzere, denetim sürecinin dijitalleşmesinde aşağıdaki teknolojik uygulamaların kullanımını değerlendirmekte ve potansiyel uygulamaları araştırılmaya devam etmektedir (Hasan A.R., 2022):

- Uzman Sistemler: Bir uzmanın bilgisini saklayan ve belirli bir konudaki problemleri çözerken onun muhakeme süreçlerini simüle eden yazılımlardır.
- Sürekli Denetim: Senaryolara bağlı olarak sürekli veriler üzerinde belirli seviyede güvence sağlayan denetim yazılımlardır.
- Karar Destek Sistemi (KDS): Karar verme sürecine yardımcı olan bilgisayar tabanlı sistemlerdir.
- Sinir Ağı: İnsan beyninin organizasyonunu, bağlantılarını kopyalayan ve öğrendiği görevi yerine getirmek için yapısını değiştirebilen bir makine öğrenme yazılımlardır.
- Makine Öğrenmesi: Verilerdeki kalıpları tespit etmeye ve onlardan öğrenebilecek sistemler oluşturmaya odaklanan yazılım algoritmalarıdır.
- Doğal Dil İşleme (DDİ): İngilizce NLP olarak kısaltılarak ifade edilen, insan konuşmasını anlamak ve işlemek için yapay zeka modelleri oluşturmaya odaklanan yazılım algoritmalarıdır.
- Robotik Süreç Otomasyonu (RSO): İngilizce RPA olarak kısaltılarak ifade edilen, akıllı süreç otomasyonu sağlamak amacıyla önceden programlanmış kuralları takip eden (senaryo) ve yapılandırılmış verilerle çalışan robot yazılımlardır.
- Bulanık Mantık: İnsanların nasıl karar verdiğini taklit eden, diğer bir ifadeyle insan düşüncesine benzer şekilde akıl yürütmeye yarayan yapay zeka uygulamalarıdır.
- Hibrit Sistemler: Denetim görevleri kapsamında nitel ve nicel analiz süreçlerini destekleyen ve denetim sürecini destekleyen sistemlerdir.

2021 yılında Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları Kurulu (IAASB), Uluslararası Muhasebe Eğitimi ve Araştırmaları Derneği (IAAER) üyelerinden dış denetim firmalarının dijital dönüşümünü inceleyen bir literatür taraması yapılmasını istemiştir. İlgili makale Mart 2022 tarihinde yayınlanmış ve dijitalleşme sürecinde kullanılan teknoloji araçlarının denetim kalitesini ve verimliliğini iyileştiren bazı örneklerle yer verilmiştir (Barr-Pulliam D., Brown-Liburd H.L., Ivy Munoko I., 2022):

- Otomasyon: Robotik süreç otomasyonu (RSO) teknolojileri ile denetim verimliliğini artırmak adına denetim sürecindeki test prosedürlerinde rutin ve tekrarlayan görevlerin otomatikleştirilmesi
- Dışsal Verilerin Kullanımı: Derin iç görüler elde etmek adına şirket verileriyle birleştirilmiş dışsal verilerin kullanılma imkanı sağlaması ve ilgili verilerin finansal hesaplar ile bağlantısının yorumlanabilmesi
- Makine Öğrenimi: Makine öğrenmesi araçları ile bağımsız olarak oluşturulan tahminleme modelleri ile denetlenen şirket yönetiminin oluşturduğu tahmin sonuçlarının kıyaslanabilmesi ve oluşturulan denetim modelinden takip edilen yıllar boyunca fayda sağlanması.
- Kıyaslama: Teknolojik araçlar ile kıyaslama imkanının sağlanması ve ilgili kıyaslama bilgilerinin denetim sürecinde denetçilerin analitik prosedürlerdeki performansını artırması.
- Sözleşme Analizi: Doğal dil işleme ve yapay zeka uygulamalarını kullanarak denetlenen süreç ile ilgili tüm sözleşmelerdeki uygunsuz maddeleri belirlemek ve bunu yaparken denetim kaynaklarını verimli kullanma imkanı
- Drone Kullanımı: Envanter sayımlarını desteklemek için drone’ların kullanılmasıyla hem denetim süresinde hem de sayım hatalarında azalmaların sağlanması.

- Süreç Madenciliği: Süreç madenciliği uygulamalarını (Celonis vb.) kullanarak süreçlerin veri ile analiz edilmesi ve süreçler üzerindeki iç kontrollerin etkinliğinin değerlendirilmesine katkı sağlanması.

2.3 Dijitalleşme ve Denetim Süreci Kapsamındaki Önceki Araştırmalar

Dış denetim alanında denetim firma ortaklarını dahil ederek yapılan bir araştırmada yapay zeka uygulamalarının denetim kalitesini iyileştirip iyileştirmediği sorgulanmıştır. Yapılan araştırmaya göre yapay zeka uygulamalarının dış denetim çıktılarının üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve az tecrübeli personelin yerini alarak verimliliği arttırdığı sonucuna varılmıştır (Fedyk, A., Hodson J., Khimich N., Fedyk T., 2022). Bir başka araştırmada ise; yapay zekanın veri tabanları ve Excel dokümanları gibi denetçilerin işini kolaylaştırmak için fayda sağladığı; ancak denetçilerin muhakemelerini kullanması ve yaratıcılığını ortaya koyması açısından yapay zekanın denetçilerin yerini alamayacağını belirtmiştir (Hasan A.R., 2022).

Avustralya’da büyük veri analitiği, yapay zeka ve robotik süreç otomasyonu (RSO) teknolojisinin denetim ve güvence hizmetleri piyasası üzerindeki etkisine yönelik gerçekleştirilen bir diğer keşfedici araştırmada ise ilgili dijitalleşme araçlarının denetçileri manuel ve tekrar eden yoğun görevlerden uzaklaştırdığını ve denetçilerin becerilerini daha kritik değerlendirme gerektiren görevlere uygulamak adına daha fazla zaman bulmalarını sağladığını ortaya koymuştur (Kend M. ve Nguyen L. A, 2020).

Dijitalleşmenin ve gelişen teknolojilerin denetim mesleği üzerindeki etkilerine yönelik bir gelişmiş (İsveç) bir de gelişmekte olan ülkede (Liberya) yapılan bir diğer araştırma sonucunda dijitalleşmenin ve gelişen teknolojilerin hem İsveç’te hem de Liberya’da denetim kalitesini ve denetim verimliliğini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Ek olarak araştırma dijitalleşmenin denetim firmaları içinde ihtiyaç duyulan beceri ve yeterlilikleri de değiştirdiğini göstermiştir (Melin C., Toezay D. G., 2022).

Dijitalleşmenin dış denetim alanı üzerindeki etkisiyle birlikte kurumsal yönetişimin bir parçası olan denetim rolünün nasıl gelişebileceğini araştıran bir diğer araştırmada aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

- Dijitalleşme, denetim amaç uygunluğunu ve çıktıları iyileştirecektir.
- Denetim firmalarının yeni hizmetler önererek tekliflerini geliştirmelerine imkan tanıyacaktır.
- Denetim müşterilerine ait verilerin tamamını analiz etme imkanı tanıyarak denetim veri kalitesini arttıracaktır.
- Denetim firmalarında yenilikçilik kültürünü mümkün kılan, yeni bir denetçi profili ortaya çıkaracaktır (Manita, R., Elommal N., Baudier P., Hikkerova L., 2019).

KPMG’nin 2017 yılında gerçekleştirdiği bir araştırmada dijital inovasyon hızla ilerlerken denetim sürecinin değişmesinin gerekip gerekmediği yerine “ne zaman”, “ne kadar hızlı” ve “nasıl” sorularının odak alanına alınması gerekliliği vurgulanmıştır. Bununla birlikte dijitalleşmeyi kullanarak denetim verimliliği, kalitesi ve katma değeri arttırmak adına kullanılan üç ana trend teknolojiden (Veri Analitiği, Robotik ve Yapay Zeka, Blockchain) bahsedilmiştir (KPMG, 2017).

Dijitalleşmenin denetim mesleğine etkisi üzerine Türkiye’deki bağımsız denetim firmalarını odak alanına alan bir keşfedici araştırmada ise dış denetim firmalarının henüz dijitalleşmeyi sağlayacak teknoloji alanlarına yatırım yapmadığı, denetim firmalarının %90’ının bu alanlarda hizmet vermediği, altyapı ve insan kaynakları yatırımı yapmadığı ortaya konulmuştur (Adiloğlu, B., Güngör, N., 2019).

Türkiye’de kamu iç denetim faaliyetlerinin dijitalleşmesine yönelik uygulamalar ve dijitalleşmenin önemini inceleyen bir diğer araştırmada ise dijitalleşme ile kamuda denetim faaliyetlerin hata oranını düşürülerek daha güvenli ve daha kolay uygulanabilir hale getirilebileceği belirtilmiştir (Şentürk, Ö., 2021).

3. YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; dijitalleşmenin iç denetim çalışmalarının kalitesine ve verimliliğine katkısını anlamak, dijitalleşme sürecinde kullanılan yapay zekâ, robotik süreç otomasyonu (RSO), büyük veri analizi gibi teknolojik çözümlerin denetim çalışmasının verimliliğine katkılarını tartışmak; dijitalleşmenin getirdiği fırsatları ve tehditleri ortaya koymaktır. Bu kapsamda; araştırmada aşağıdaki sorulara cevap bulunmaya çalışılmıştır.

1. Denetim organizasyonları, çalışmalarını göz önüne alarak, kendilerini dijitalleşme sürecinde nasıl değerlendirmektedirler?

2. Dijitalleşmenin denetim çalışmalarına getirdiği fırsatlar nelerdir?
3. Denetim çalışmalarında dijitalleşmenin önündeki engeller nelerdir?
4. Dijitalleşmenin denetim organizasyonlarında yaratabileceği tehditler nelerdir?
5. Denetim organizasyonları, denetim çalışmalarında hangi araçları kullanarak ne seviyede ve hangi denetim görevlerini nasıl dijitalleştirmektedir?
6. Dijitalleşme sürecinde kullanılan araçların denetim kalitesine katkısı nedir?
 - a. Dijitalleşme, denetim riskine ne yönde ve nasıl etki etmektedir?
 - b. Dijitalleşme, denetim kapsamına, sonuçlarına ve denetim çalışmasının iletişimine (raporlamasına) nasıl etki etmektedir?
7. Dijitalleşme sürecinde kullanılan araçların denetim verimliliğe katkısı nedir?
 - a. Dijitalleşmenin getirdiği çözümler denetim çalışmalarındaki hangi görevlerde insan kaynağının yerini alabilir?
 - b. Dijitalleşme, denetim süresine ve ekibin çevikliğine nasıl etki etmektedir?

Araştırma sorularına cevap bulunabilmesi adına nitel araştırma yönteminin kullanılmasına ve yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak verilerin toplanmasına gerek görülmüştür. Araştırmanın amacı doğrultusunda Türkiye’deki iç denetim organizasyonlarında denetim faaliyetlerinin dijitalleşmesinde iç denetim yöneticilerinin kendilerini nasıl gördüklerine ve değerlendirdiklerine yönelik yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Dijitalleşme sürecinde hangi araçları kullandıkları, bu araçlar ile denetim kalitesini ve verimliliği nasıl etkiledikleri, dijitalleşme sürecinde yakaladıkları fırsatların ve karşılaştıkları engellerin keşfedilmesi amaçlanmıştır.

3.2 Araştırmanın Önemi ve Katkısı

Dijitalleşmenin şirketler için öneminin artması denetim paydaşlarının ihtiyaçlarına ve beklentilerine yönelik denetim organizasyonlarının da kendilerini geliştirmesi gerekliliğini beraberinde getirmektedir. Dijitalleşmenin getirdiği hız ile denetim organizasyonları aşağıdaki hedefleri gerçekleştirmek ve paydaşlarının beklentilerini karşılamakla yüz yüze kalmaktadırlar:

- Riskleri bütünsel olarak tahmin etme ve riskleri azaltma amacıyla daha hızlı sonuca erme ve hızlı iletişim,
- Örneklem yerine büyük veriyi sistemli ve yüksek hacimlerde işleme ve veriye dayalı sonuca ulaşma,
- Verileri daha hızlı toplama ve karşılaştırma,
- Denetim saha çalışmalarında zamanı azaltarak maliyeti düşürmenin yanında sonuca hızlı erişerek faydanın artırılması; diğer bir ifadeyle iş birimlerinin zamanında aksiyon almalarını sağlaması.

Şirketlerin iş süreçlerini dijitalleşme sürecinden yararlanarak geliştirmesi, benzer şekilde denetim sürecinde de bir dönüşümü beraberinde getirecektir. Bu nedenle geleneksel denetim anlayışının değişimi ve teknolojik araçlarının paydaşların beklentilerine uygun şekilde denetim faaliyetlerinde nasıl kullanılacağı kritik öneme sahip olmuştur. Diğer bir ifadeyle geleneksel denetim çalışmalarındaki zayıflıkların denetim sürecinin dijitalleşmesiyle çözülmesi ve paydaşların beklentilerinin karşılanması beklenmektedir. Bu amaç doğrultusunda iç denetim organizasyonlarında denetim çalışmalarının nasıl dijitalleştirilebileceği, dijitalleşme ile denetim kalitesine ve verimliliğine nasıl katkı sağlanabileceği kapsamında araştırma yapılması ve öneriler getirilmesi hedeflenmiştir.

3.3 Analiz ve Veri Toplama Araçları

Türkiye’deki iç denetim organizasyonlarında dijitalleşme sürecini inceleyen bu nitel çalışmada tümevarım yöntemiyle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Veri toplama aşamasında elde edilen taslak düşünce ve fikirler işletimselleştirilerek araştırma sonuçları ve kavramlar netleştirilmiştir.

- **Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu:** Görüşmeler önceden hazırlanmış, uzman görüşü alınarak geçerliliği doğrulanmış bir "yarı yapılandırılmış görüşme formu" üzerinden yürütülmüştür.
- **Görüşme Dinamikleri:** 11 iç denetim yöneticisi ile ortalama 90 dakika süren derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, katılımcıların rızasıyla kayıt altına alınmış ve etik ilkeler gereği veriler anonimleştirilmiştir.

- **Derleme:** Görüşmeler sonucunda toplanan nitel araştırma verileri analiz edilmiş, NVivo 12.0 programı ile kategorize edilerek sentezlenmiş ve araştırma sonuçlarına ulaşarak öneriler getirilmiştir.

3.4 Araştırma Grubu

Araştırma sorunsalıyla ilişkili kitleye ulaşmak adına çalışma grubu, amaçlı olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda 7 yıl ve üstü tecrübeli, Denetim Komitesi seviyesinde iç denetim faaliyetlerinden sorumlu ve özel sektörde görev alan 11 iç denetim yöneticisi ile görüşme yapılmıştır.

Araştırma, hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme sorularının cevaplarından elde edilmiş veriler ile sınırlandırılmıştır. Araştırmaya katılan ve görüşme yapılan denetim yöneticilerinin gerçek tutumlarını yansıtmış oldukları kabul edilmiştir.

- **Örneklem Seçimi:** Amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme tekniği kullanılmıştır. (Ölçüt: 7 yıl+ deneyim, yönetici pozisyonu ve sektörel dağılım: reel ve finans sektörü sağlanması).

3.5 Veri Toplama Tekniği ve Nitel Veri Analizi

Bu çalışmada, Türkiye’deki iç denetim birimlerinde dijitalleşme süreçlerini derinlemesine incelemek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji (olgubilim) deseni benimsenmiştir. Veri toplama ve analiz süreçleri, akademik geçerlilik ve güvenilirlik kriterleri çerçevesinde şu teknik detaylarla yürütülmüştür:

Veri Toplama Süreci ve Veri Doygunluğu: Araştırmanın çalışma grubunu, amaçlı örnekleme yöntemlerinden "ölçüt örnekleme" tekniği ile belirlenen, denetim sektöründe en az 7 yıl tecrübesi bulunan 11 üst düzey iç denetim yöneticisi oluşturmaktadır. Katılımcıların seçiminde, temsil gücünü artırmak adına bankacılık, holding, enerji ve teknoloji gibi farklı sektörel dağılımlar dikkate alınmıştır.

Görüşme öncesinde yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmış ve formun sınanması adına denetim sektörü ve dijitalleşme sürecinde teknolojik araçların kullanımı adına 3 tecrübeli kişi ile pilot çalışma yapılmıştır. Literatür taramasındaki bilgilerin yanında, alınan uzman görüşlerine göre görüşme formu üzerinde güncellemeler yapılmıştır.

Görüşmeler, uzman görüşleri ve pilot çalışma (n=3) sonrası nihai formu verilen yarı yapılandırılmış görüşme protokolü ile çevrim içi ve yüz yüze ortalama 90 dakikalık oturumlar şeklinde gerçekleştirilmiştir. Veri doygunluğu ilkesi gereği; 9. görüşmeden itibaren temel temaların tekrar etmeye başladığı, 11. görüşme sonunda ise yeni bir kavramsal temanın ortaya çıkmadığı tespit edilerek veri toplama süreci sonlandırılmıştır. Veri doğruluğunu sağlamak amacıyla hazırlanan transkriptler katılımcı teyidinde sunulmuş ve e-posta yoluyla onayları alınmıştır.

NVivo 12.0 ile Teknik Analiz ve Kodlama Prosedürü: Elde edilen ham veriler, dijital analiz süreçlerini yönetmek ve sistematik bir yapı kurmak amacıyla NVivo 12.0 nitel veri analizi yazılımına aktarılmıştır. Analiz süreci, Miles & Huberman (1994) tarafından önerilen üç aşamalı iteratif model takip edilerek şu teknik adımlarla tamamlanmıştır:

1. Veri Azaltma: Ham veriler satır satır incelenerek açık kodlama işlemine tabi tutulmuştur. NVivo üzerinde oluşturulan "Düğüm" (Nodes) aracılığıyla, araştırmanın temel sorularıyla örtüşen 4 ana tema ve bu temaları besleyen toplam 30 alt kod hiyerarşik bir yapıda tanımlanmıştır. Kodlama sürecinde tekrarlayan ifadeler ayıklanarak veri seti rafine edilmiştir.
2. Veri Sunumu: Kodlanan veriler arasındaki ilişkileri görselleştirmek ve sektörel farklılıkların etkisini analiz etmek amacıyla yazılımın "Kod Matrisi Sorgusu" özellikleri kullanılmıştır. Bu aşamada, özellikle "yetkin insan kaynağı" ve "büyük veri analitiği" gibi frekansı yüksek kodlar, Şekil 2’de sunulan ağırlıklandırılmış zihin haritalarına dönüştürülmüştür.
3. Sonuç Çıkarma ve Doğrulama: Belirlenen kod ve tema yapıları katılımcıların dijitalleşme düzeylerine ve sektörlerine göre karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır. Analizlerin güvenilirliğini test etmek amacıyla "Kodlayıcılar Arası Uzlaş" kontrolü yapılmış ve tematik tutarlılık doğrulanmıştır.

Tablo 1. NVivo Analiz Çıktıları Özeti

Ana Temalar	Kod Sayısı
Dijitalleşme Fırsatları	6
Dijitalleşme Engelleri	7
Kullanılan Teknolojik Araçlar	10
Denetim Sürecinde Kalite ve Verimlilik Etkileri	7

3.6 Güvenirlilik ve Geçerlilik

Araştırma çalışmasında güvenilirliği ve tutarlılığı sağlamak adına aşağıdaki çalışmalar gerçekleştirilmiştir:

- Araştırma grubundaki kişilere yarı yapılandırılmış görüşme formu ile ayrı soruların sorulması ve görüşme öncesinde yazılı olarak iletilmesi,
- Araştırma sorunsalı kapsamındaki literatür taramasından ve denetim sektöründe dijitalleşme sürecinde teknolojik araçların kullanımı adına tecrübeli 3 kişi ile pilot çalışma yapılarak uzman görüşlerin temin edilmesi ve görüşmeler öncesinde formdaki soruların güncellenmesi,
- Miles ve Huberman modeline göre yarı yapılandırılmış görüşme sonuçlarının NVivo 12 üzerinde kodlaması yapıldıktan sonra denetim sektöründeki farklı uzman bir kişi tarafından da kodlama yapılması istenerek kavramsallaştırmadaki iç tutarlılığın kontrol edilmesi.

Kodlayıcılar arasındaki görüş birliğinin en az %80 olması beklenirken yapılan karşılaştırmada kodlamanın yaklaşık %90 seviyesinde benzer olduğu belirlenmiştir (Baltacı A., 2017). Araştırma çalışmasında geçerliliği sağlamak adına her bir görüşme sonrasında görüşme notları derlenerek özet hale getirilmiş, kodlama ile öne çıkan kavramlar ve gözlemler özetlenerek onaylarını almak adına görüşme yapılan kişilere yazılı olarak iletilmiştir. Her bir görüşmeciden hem cevaplarını teyit etmesi hem de gerektiği durumlarda yeni yorumlarını eklemeleri istenmiştir.

4. BULGULAR

4.1 Araştırma Grubu Hakkındaki Demografik Bilgiler

Araştırmada 11 kişi ile yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşme yapılan kişilerin 7 yıl ve üzerinde denetim alanında tecrübesi olan yöneticiler olmasına, Türkiye’deki finans ve reel sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerdeki iç denetim organizasyonlarda çalışıyor olmalarına ve organizasyonlarında dijitalleşme adına çalışma yürütme durumlarına dikkat edilerek görüşme yapılacak kişiler belirlenmiştir. Araştırma çalışması nitel yönetime dayanan keşfedici bir çalışma olduğundan amaçlı olarak araştırma kapsamıyla ilgili adayların görüşme yapılacak kişiler olarak belirlenmesine özen gösterilmiştir.

Görüşme yapılan kişilere araştırma konusuyla direkt ilişkili sorular sorulmadan önce kişilerin demografik bilgileri kapsamında bilgi sağlayan sorular yöneltilmiştir. Demografik bilgiler kapsamında kişilerin yaşı, denetim alanındaki toplam tecrübesi (yıl), eğitim düzeyi, çalıştıkları firmanın faaliyet gösterdiği sektör, iç denetim organizasyonlarında istihdam edilen personel sayısı hakkında bilgiler edinilmiştir. Demografik bilgilerin yanında dijitalleşme süreci ve kullanılan teknolojik araçlar hakkında bilgi sağlanarak çalıştıkları iç denetim organizasyonunun dijitalleşme seviyesine dair 1 ile 10 (1: En Düşük 10: En Yüksek) arasında olgunluk derecesi belirtmeleri istenmiştir.

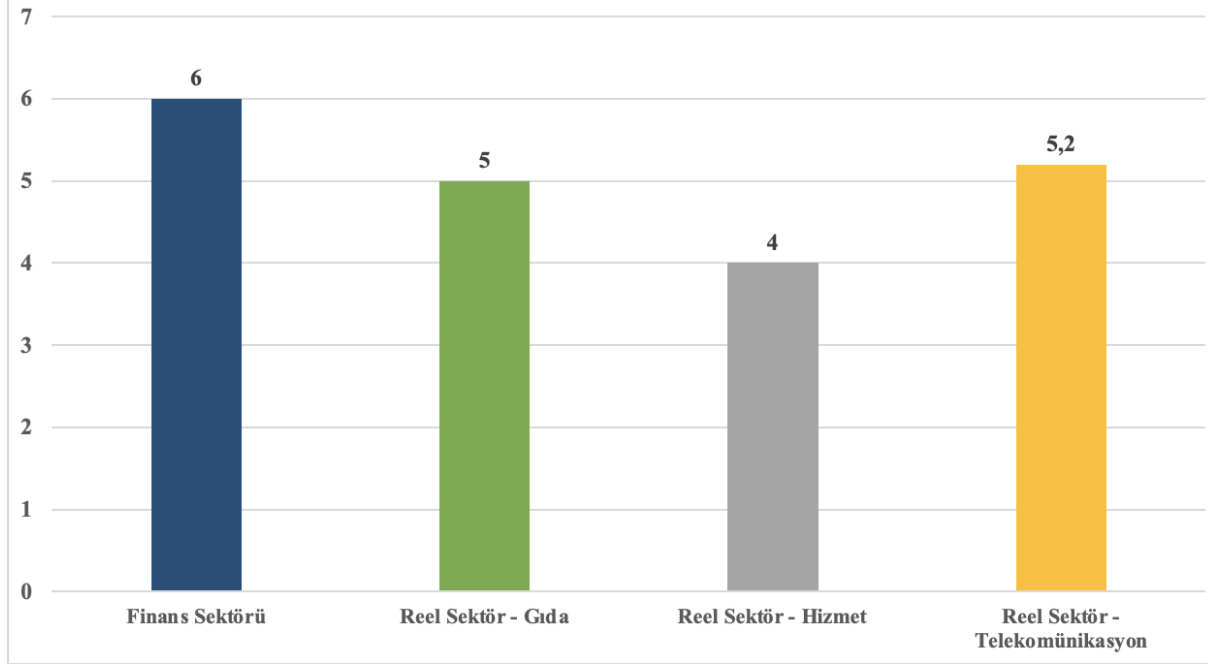
Tablo 2’de görüşme yapılan tüm kişilerden toplanan genel bilgiler özet halde sunulmuştur. Tablo 3’de de görülebileceği üzere Finans sektöründe iç denetim organizasyonunda çalışan 4 kişi, reel sektörde iç denetim organizasyonunda çalışan 7 kişi ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Grafik 1’de gösterildiği üzere reel sektörde çalışan kişiler iç denetim bölümünün dijitalleşme alanındaki olgunluk seviyesini ortalama 5 olarak değerlendirirken, Finans sektöründe çalışan kişiler ise 6 seviyelerinde konumlanmışlardır.

Tablo 2. Araştırma Grubuna Katılan Kişilerin Genel Bilgileri

Mülakat Yapılan Kişi	Yaş	Denetim Tecrübesi (Yıl)	Çalıştığı Firma Sektörü	İç Denetim Organizasyonu (Kişi Sayısı)	Eğitim Seviyesi	Dijitalleşme Olgunluk Seviyesi
M1	39	16	Reel Sektör – Telekomünikasyon	60	Lisans	4
M2	34	7	Reel Sektör – Telekomünikasyon	50	Yüksek Lisans	5
M3	41	17	Reel Sektör - Gıda	5	Doktora	5
M4	37	13	Reel Sektör – Telekomünikasyon	41	Yüksek Lisans	5
M5	38	13	Reel Sektör – Telekomünikasyon	50	Yüksek Lisans	7
M6	37	12	Reel Sektör – Telekomünikasyon	8	Yüksek Lisans	5

Mülakat Yapılan Kişi	Yaş	Denetim Tecrübesi (Yıl)	Çalıştığı Firma Sektörü	İç Denetim Organizasyonu (Kişi Sayısı)	Eğitim Seviyesi	Dijitalleşme Olgunluk Seviyesi
M7	41	17	Finans Sektörü	25	Lisans	4
M8	45	17	Finans Sektörü	30	Doktora	7
M9	42	18	Reel Sektör - Hizmet	14	Lisans	4
M10	48	22	Finans Sektörü	25	Lisans	8
M11	39	17	Finans Sektörü	18	Lisans	5

Grafik 1. Araştırma Grubundaki Kişilerin Çalıştıkları Sektöre Göre Ortalama Dijitalleşme Olgunluk Seviyeleri



Görüşme yapılan kişilerin ortalama iç denetim alanında tecrübeleri 15 yıl olup, yaş ortalamaları ise 40’tır. Sektör bazlı ortalama yaş ve iç denetim tecrübelerinin dağılımına ise Tablo 3’te yer verilmiştir. İç denetim organizasyonlarında ortalama çalışan kişi sayısı yaklaşık 30 kişi olup, sadece reel sektörde çalışan bir firmada çalışan sayısı 5 kişidir.

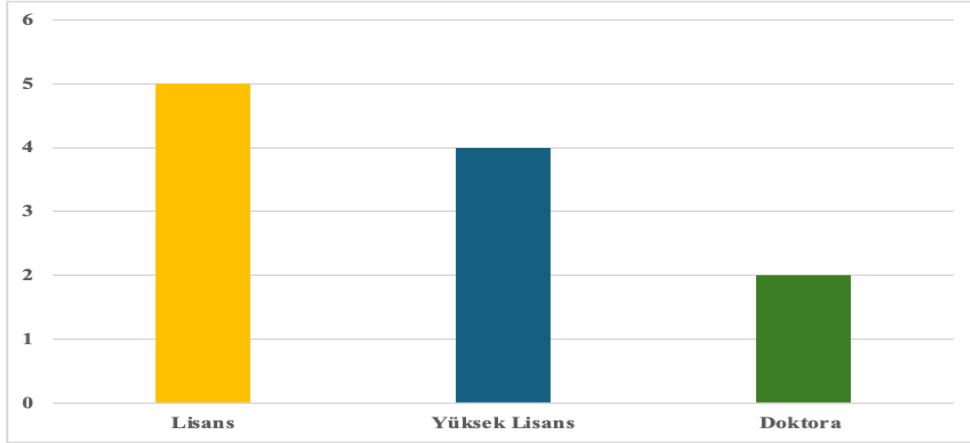
Tablo 3. Araştırma Grubuna Katılan Kişilerin Ortalama Genel Bilgileri

Çalışılan Sektör	Mülakat Yapılan Kişi Sayısı	Ortalama Dijitalleşme Olgunluk Seviyesi	Ortalama Denetim Tecrübesi (Yıl)	Ortalama Yaş	İç Denetim Organizasyon Ortalama Kadro (Kişi)
Finans Sektörü	4	6	18,25	43,25	24,5
Reel Sektör – Gıda	1	5	17	41	5
Reel Sektör - Hizmet	1	4	18	42	14
Reel Sektör – Telekomünikasyon	5	5,2	12,2	37	41,8

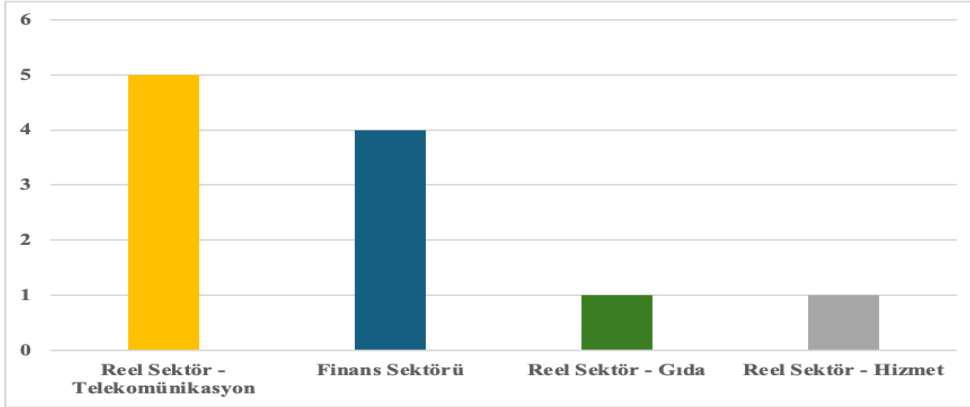
Görüşme yapılan kişilerden alınan genel bilgiler, amaçlı olarak belirlenen iç denetim tecrübesi ve dijitalleşme konusundaki bilgi birikimi gibi araştırma grubu özellikleri ile uyumlu olarak görülmektedir. Sırasıyla Grafik 2 ve Grafik

3 üzerinden görüleceği üzere kişilerin eğitim durumlarının dağılımı %54,5 seviyesinde yüksek lisans/doktora mezunu, %45,5 seviyesinde de lisans mezunu olduğu; diğer yandan kişilerin çalıştıkları şirketlerin sektörel dağılımında ise 7 kişinin reel sektör (telekomünikasyon, gıda, hizmet-kargo), 4 kişinin ise finans sektörü (banka ve sigorta) alanında faaliyet gösterdikleri görülmektedir.

Grafik 2. Araştırma Grubundaki Kişilerin Eğitim Düzeyi Dağılımı



Grafik 3. Araştırma Grubundaki Kişilerin Çalıştıkları Sektör Dağılımı



4.2 Dijitalleşmenin Denetim Sürecine Getirdiği Fırsatlara ve Engellere İlişkin Bulgular

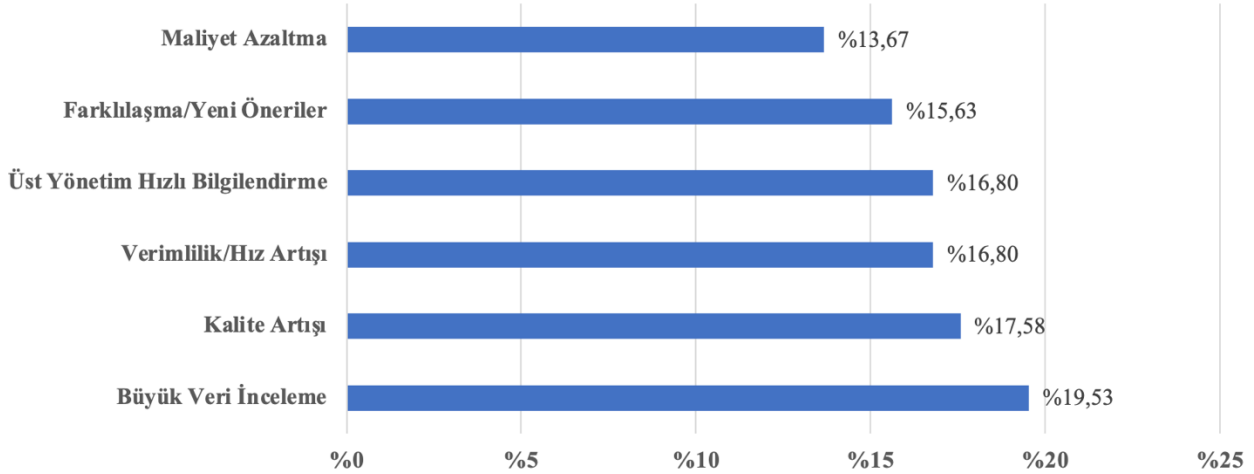
Görüşme yapılan kişilere iç denetim organizasyonunda dijital dönüşümü zorunlu kılan faktörler ve fırsat yaratan alanlar sorulmuştur. Kendilerinden cevaplarını kavramsal olarak iletmelerinin yanında 1 en düşük, 5 en yüksek olmak üzere önem dereceleri ile açıklamaları da istenmiştir. Adaylardan toplanan cevaplar Tablo 4’teki şekilde kategorize edilmiştir:

Tablo 4. Dijitalleşmenin İç Denetim Organizasyonunda Yarattığı Fırsat Kategorileri

FIRSATLAR	AÇIKLAMA
Kalite Artışı	Denetim güvence seviyesini ve denetim çıktılarının kalitesini arttırmak.
Verimlilik/Hız Artışı	Denetim organizasyonundaki verimliliği ve hızı arttırmak.
Maliyet Azaltma	Denetim saha çalışmalarındaki maliyeti azaltmak.
Farklılaşma/Yeni Öneriler	Farklılaşmak ve yeni öneriler getirebilmek.
Üst Yönetim Hızlı Bilgilendirme	Üst Yönetim ve Denetim Komitesi ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilmek.
Büyük Veri İnceleme	Verilerin tamamını inceleyebilmek ve veri kalitesini arttırmak.

Grafik 4’te sunulan veriler doğrultusunda, görüşme yapılan katılımcıların fırsat kategorilerine verdikleri önem dereceleri (1-5 Likert Ölçeği) üzerinden hesaplanan ağırlıklı ortalamalar analiz edildiğinde; kategoriler arasındaki dağılımın birbirine yakın olduğu gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, 'büyük veriyi inceleyebilmek' fırsatı yaklaşık %20’lik bir pay ile diğer unsurlar arasında en yüksek ağırlığa sahip olan stratejik kazanım olarak öne çıkmaktadır.

Grafik 4. Dijitalleşme Sürecinin Getirdiği Fırsatlar – Ağırlıklı Ortalama (Yüzdesel Dağılım)



Yaklaşık %20 ağırlıkla öne çıkan “büyük veri inceleme” fırsatı kapsamında, görüşülen kişilerden bazıları ilgili fırsatı şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Bankacılıkta hesap açılışta müşteri dokümanlarının tamlığını test etmek amacıyla 30 adet örneklem alınır. Şimdi tüm müşteri dokümanları dijital ortama atıldığı için ufak bir programlama ile tüm müşterilere bakılıp hem güvence seviyesi artırılır hem de eksik dokümanların tamamlanması için ilgili ekiplere girdi sağlanır.” (M10, Finans Sektörü)

“Dijital dönüşüm işlerimizi daha hızlı ilerletmemize imkan sağlamaktadır. Örneklem yerine tüm popülasyonun denetimlerde analiz edilmesi daha sağlıklı sonuçlar almamız sağlamakta ve güvence seviyemizi artırmaktadır.” (M5, Reel Sektör- Telekomünikasyon)

“Dijitalleşme ile işlemlere ait tüm adımların sistemlerde kayıtlanmasını sağlayarak bunların dijital denetim araçları ile analiz edilmesine olanak sağlamaktadır. Bu da denetçilerin tüm işlem popülasyonu için güvence vermesini sağlamaktadır.” (M7, Finans Sektörü)

“Bu teknolojileri çok yararlı buluyorum. Kendim fikir olarak yakın olmakla beraber; eğitim, tecrübe ve uygulama açısından kendimi yakın bulmuyorum. Daha az insan ile daha çok veriyi denetleme imkanın olacak. Bu da maliyet açısından fayda sağlayacaktır. Bütün veriyi inceleyebildiğin için denetimin kalitesini pozitif anlamda etkileyecek.” (M9, Reel Sektör – Hizmet/Kargo)

Görüşme yapılan kişilere iç denetim organizasyonunda dijital dönüşüm uygulamalarını engelleyen veya olumsuz etkileyen başlıca engeller sorulmuştur. Benzer şekilde görüşme yapılan kişilerin kavramlarla birlikte bahsi geçen engellere de önem dereceleri vermeleri istenmiştir. Adaylardan toplanan cevaplar Tablo 5’te görüldüğü şekilde kategorize edilmiştir:

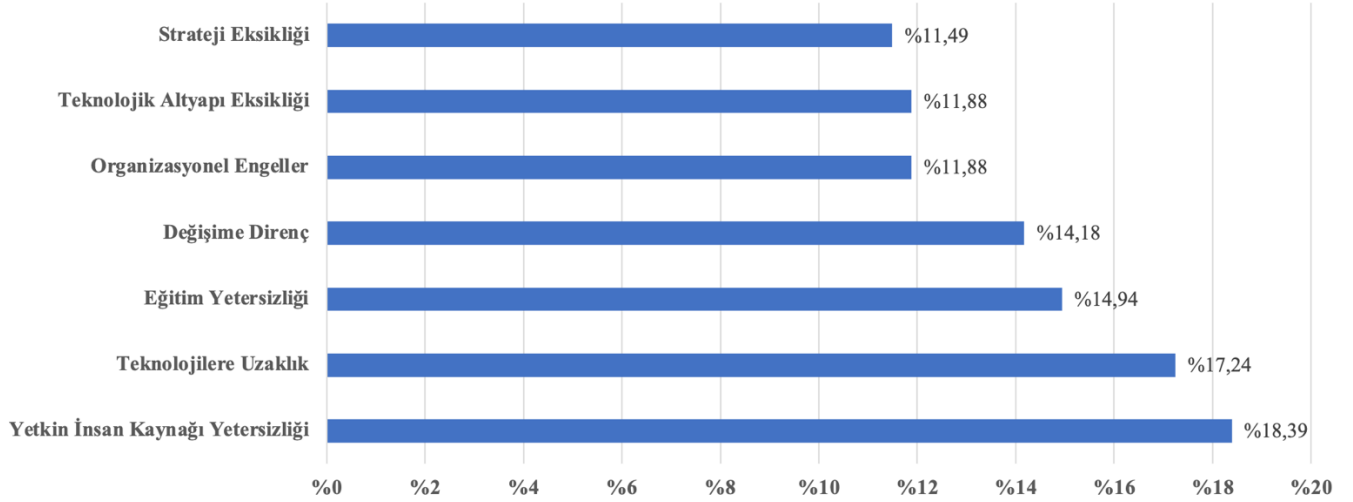
Tablo 5. İç Denetim Organizasyonunda Dijitalleşmeyi Olumsuz Etkileyen Engel Kategorileri

ENGELLER	AÇIKLAMA
Teknolojilere Uzaklık	Dijital dönüşme dair kullanılan teknolojilere uzak olmak.
Eğitim Yetersizliği	Eğitim yetersizliği
Değişime Direnç	Kültürel engeller (değişime direnç vb.)
Organizasyonel Engeller	Organizasyonel engeller
Strateji Eksikliği	Strateji eksikliği
Teknolojik Altyapı Eksikliği	Teknolojik altyapı
Yetkin İnsan Kaynağı Yetersizliği	Yetkin insan kaynağı yetersizliği

Grafik 5’te sunulan engel kategorileri, katılımcıların atfettiği önem dereceleri (1-5 Likert ölçeği) üzerinden hesaplanan ağırlıklı ortalamalara göre analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda; 'Değişime Direnç' ve 'Eğitim Yetersizliği' unsurlarının %14-%15 oranında bir ağırlığa sahip olduğu görülmektedir. Diğer yandan, 'Teknolojilere

Uzak Olma' (%17,24) ve 'Yetkin İnsan Kaynağı Yetersizliği' (%18,36) faktörlerinin en yüksek oranlarla öne çıkan temel engeller olduğu tespit edilmiştir.

Grafik 5. Dijitalleşme Sürecinin Önündeki Engeller – Ağırlıklı Ortalama (Yüzdesel Dağılım)



Öne çıkan ve %15’in üzerinde olan iki engelin “Teknolojilere Uzaklık” ve “Yetkin İnsan Kaynağı Yetersizliği” olduğu görülmektedir. Görüşme yapılan kişilerden bazıları bahsi geçen engelleri şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Dijital dönüşümü sağlayan teknolojilere kendimi yakın hissetmiyorum. Nedeni ise denetçi olarak çalıştığım dönemlerde bu teknolojiler yoğun olarak kullanılmıyordu. Ancak bu teknolojileri yararlı bulmaktayım. Dijitalleşme, insan kaynağı açısından tehdit getirebilir. Denetçilerin bu alanlarda kendini geliştirememesi motivasyonlarını bozabilir ve yetersizlik korkusu oluşabilir.” (M11, Finans Sektörü)

“Öğrenen bir organizasyonda süreç kapsamında denetim faaliyetine katkı sağlayan dijitalleşme, nitelikli olan insan kaynağına olan ihtiyacı artırmakla birlikte öğrenen dijitalleşmenin insan kaynağı tarafından sorgulanması ve değerlendirilmesi gerekecektir.” (M3, Reel Sektör- Gıda)

“Dijitalleşmenin ilerlemesindeki en kritik katkının yetkin insan kaynağı olduğunu düşünüyorum. Dolayısıyla bazen şirketlerde stratejik hedefler verilse de altyapı sağlansa da araçlara yatırım yapılsa da yetkin insan kaynağı olmadan dijitalleşmenin hayata geçirebileceğini düşünmüyorum.” (M2, Reel Sektör- Telekomünikasyon)

“Dijitalleşme ayrı yetkinlikler ve uzmanlıklar gerektirmektedir. Bu da ayrı bir süreç ve yolculuğun sonucunda olmaktadır. Bu uzmanlığa sahip olan denetçilerin başka koşulları daha iyi olan ekiplere ve firmalara geçme olasılıkları ortaya çıkabilir ve bir tehdit oluşturmaktadır. Her insan gibi denetçiler de zaman zaman konfor alanına girmektedirler. Dijital dönüşüm yukarıda da bahsettiğimiz gibi bir yolculuğu sonucudur. Burada da ciddi efor gerekmektedir, buna karşı da bir defans / direnç oluşabilecektir.” (M8, Finans Sektörü)

4.3 Denetim Sürecinin Dijitalleşmesi Adına Kullanılan Teknolojik Araçlara İlişkin Bulgular

Araştırmanın diğer bir adımı Türkiye’deki iç denetim organizasyonlarının denetim çalışmalarını dijitalleştirme sürecinde hangi teknolojik araçları ne seviyede kullandıklarına cevap aramaktır. Bu kapsamda yarı yapılandırılmış görüşme yapılan kişilere;

- Genel olarak iç denetim organizasyonlarının dijitalleşmeyi sağlamak adına hangi teknolojilere öncelikli olarak yatırım yapmasının gerekli olduğu,
- Kendi organizasyonlarında dijitalleşmeyi sağlamak adına hangi teknolojik araçları kullandıkları sorulmuştur.

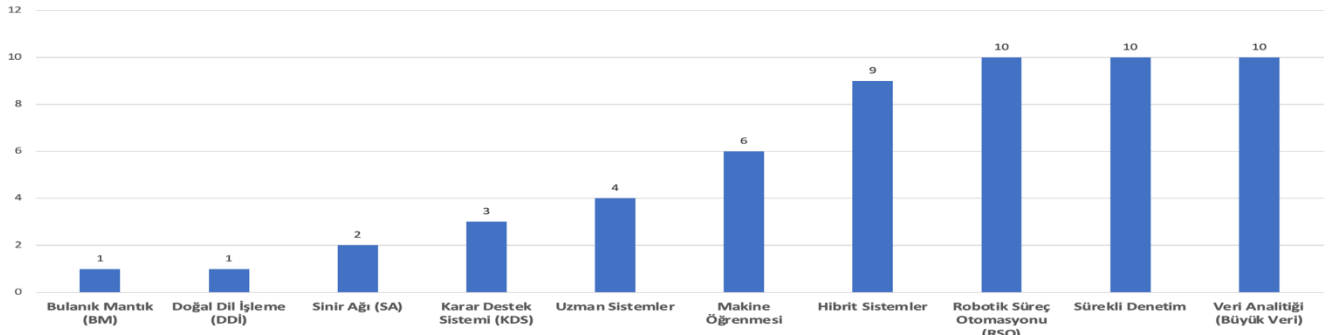
Alınan cevaplar kategorize edildiğinde genel olarak iç denetim organizasyonlarının öncelikli olarak RSO, Sürekli Denetim ve Veri Analitiği araçlarına yatırım yapması gerektiği öne çıkmıştır. Toplam 11 kişi ile görüşme yapıldığı göz önünde bulundurulduğunda bu kategorideki teknolojik araçların 10 kişi tarafından dile getirildiği görülmüştür. Tablo 6’da iç denetim organizasyonunda dijitalleşme sürecinde genel olarak kullanılması öngörülen teknolojik araçların seçilme sayısı ve yüzdelik dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 6. İç Denetim Organizasyonunda Dijitalleşmeyi Sağlamak Adına Kullanılması Gereken Teknolojiler

Dijitalleşme Aracı	Seçme Sayısı	Yüzdesel Dağılım
Bulanık Mantık (BM)	1	%1,79
Doğal Dil İşleme (DDİ)	1	%1,79
Sinir Ağı (SA)	2	%3,57
Karar Destek Sistemi (KDS)	3	%5,36
Uzman Sistemler	4	%7,14
Makine Öğrenmesi	6	%10,71
Hibrit Sistemler	9	%16,07
Robotik Süreç Otomasyonu (RSO)	10	%17,86
Sürekli Denetim	10	%17,86
Veri Analitiği (Büyük Veri)	10	%17,86
Genel Toplam	56	%100

Grafik 6’da ilgili teknolojik araçların dağılımına bakıldığında ise RSO, Sürekli Denetim ve Veri Analitiği araçlarını ikinci öncelikli olarak Hibrit Sistemlerin ve Makine Öğrenmesinin takip ettiği görülmektedir.

Grafik 6. İç Denetimde Dijitalleşmeyi Sağlamak Adına Kullanılması Gereken Teknolojilerin Dağılımı



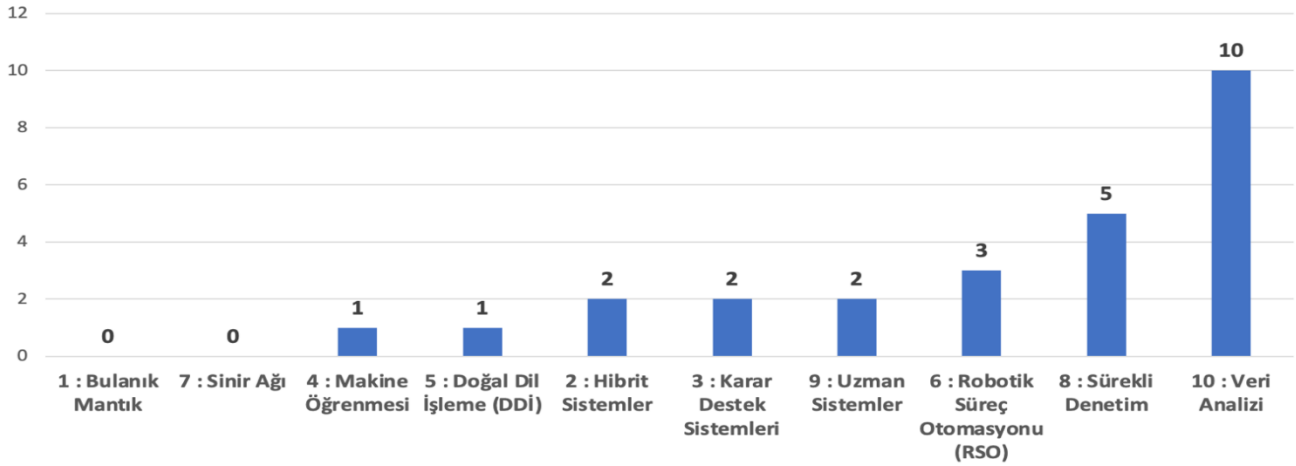
Genel olarak iç denetim organizasyonlarının dijitalleşmesinde öncelikli olarak kullanılması gereken araçlar sorulduktan sonra görüşmeye katılan kişilerin çalıştıkları denetim organizasyonunda dijitalleşmeyi sağlamak adına hangi teknolojileri, ne amaçla kullandıkları sorulmuştur.

Tablo 7 ve Grafik 7 üzerinde katılımcıların kullandıkları teknolojik araçların dağılımlarına yer verilmiştir. Buna göre “Veri Analizi” aracının katılan 11 kişinin 10’u tarafından seçildiği ve orantısız olarak çok daha fazla öne çıktığı görülmektedir. Devamında ise Sürekli Denetim ve RSO araçlarının geldiği, bunlar dışındaki diğer araçların hepsinin ise %10 barajının altında kaldığı görülmektedir.

Tablo 7. İç Denetim Organizasyonunda Dijitalleşmeyi Sağlamak Adına Katılımcıların Kullandığı Teknolojiler

Dijitalleşme Aracı	Seçme Sayısı	Yüzdesel Dağılım
1 : Bulanık Mantık	0	%0
7 : Sinir Ağı	0	%0
4 : Makine Öğrenmesi	1	%3,85
5 : Doğal Dil İşleme (DDİ)	1	%3,85
2 : Hibrit Sistemler	2	%7,69
3 : Karar Destek Sistemleri	2	%7,69
9 : Uzman Sistemler	2	%7,69
6 : Robotik Süreç Otomasyonu (RSO)	3	%11,54
8 : Sürekli Denetim	5	%19,23
10 : Veri Analizi	10	%38,46
Genel Toplam	26	%100

Grafik 7. İç Denetimde Dijitalleşmeyi Sağlamak Adına Katılımcıların Kullandığı Teknolojilerin Dağılımı



Genel olarak iç denetim organizasyonunun dijitalleşmesi adına olması gereken ve kullanılan teknolojik araçlar kıyaslandığında, “Veri Analitiği” araçlarının olması gereken seviyede kullanıma alınabildiği, “Sürekli Denetim” ve “RSO” araçlarının ise olması gereken seviyelerin altında kalarak uygulamaya alınabildiği, son olarak diğer tüm araçların ise uygulamada iç denetim organizasyonlarında yoğun olarak kullanılmadığı ve %10 seviyesinin altında kaldığı görülmektedir. “Makine Öğrenmesi” ve “Hibrit Sistemler” genel olarak kullanılması gereken teknolojiler olarak ikinci seviyede öne çıkmasına rağmen, iç denetim organizasyonlarında kişilerin bu teknolojileri uygulamaya alamadıkları gözlenmiştir. Mevcut engellerle birlikte kullanım oranları yorumlandığında “Teknolojilere Uzak Olma” ve “Yetkin İnsan Kaynağı Yetersizliği” maddelerinin ilgili teknolojilerin iç denetim organizasyonunda hayata geçirilmesinde engel oluşturabildiği sonucuna varılmıştır.

4.4 Dijitalleşmenin Denetim Sürecinin Kalitesine ve Verimliliğine Etkisi Üzerine Bulgular

Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının son bölümündeki sorular ile görüşme yapılan 11 kişiye dijitalleşmenin ve bu alanda kullanılan teknolojik araçların iç denetim sürecinin kalitesine ve verimliliğine etkisine yönelik sorular yönelmiştir. Alınan cevaplar kodlama yapılarak kategorilere ayrıldığında ve nitel analiz yapıldığında “iç denetim sürecinde büyük veri analizi ile verilen güvence seviyesini artırma” ve “gerçek zamanlı iç denetim sonuçlarını üretme” başlıklarının %20’nin üzerinde ağırlıkla öne çıktığı görülmektedir.

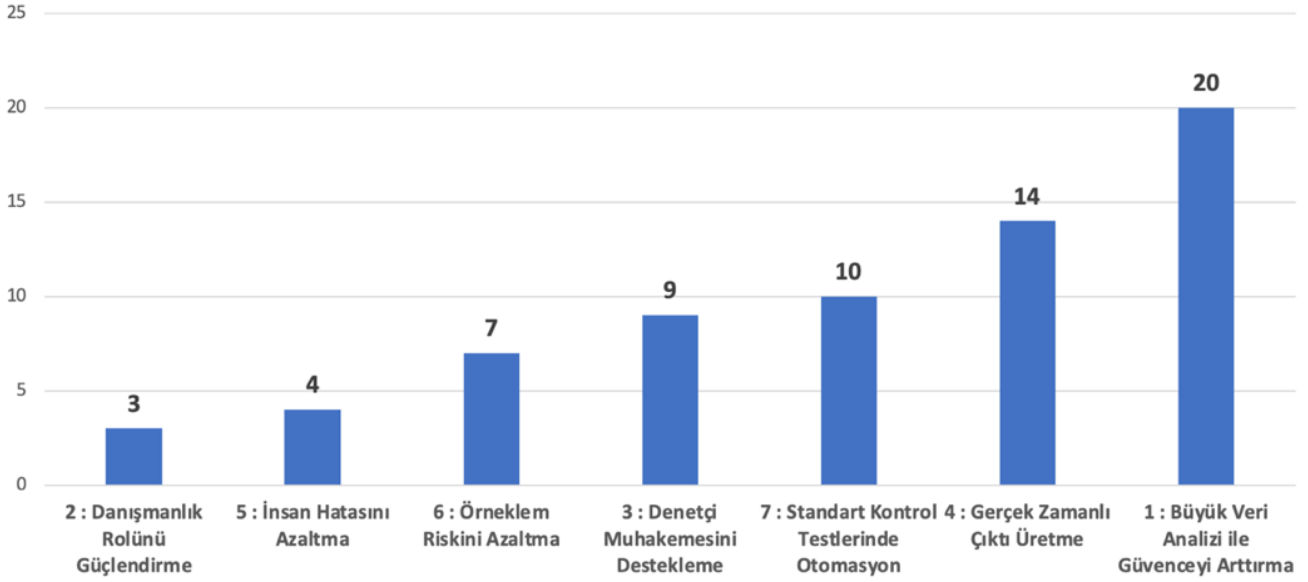
Tablo 8 detayında görüleceği üzere “Büyük Veri Analizi ile Güvenceyi Arttırma” ve “Gerçek Zamanlı Çıktı Üretme” maddelerini %10-%20 ağırlık aralıklarında “Standart Kontrol Testlerinde Otomasyon Sağlama İmkânı”, “İç Denetçinin Test Sonuçlarına Dair Muhakemesini Desteklemesi” ve “Denetim Testlerindeki Örneklem Riskini” azaltma maddeleri takip etmektedir.

Tablo 8. Dijitalleşmenin İç Denetim Sürecindeki Kalite ve Verimlilik Etkilerinin Dağılımı

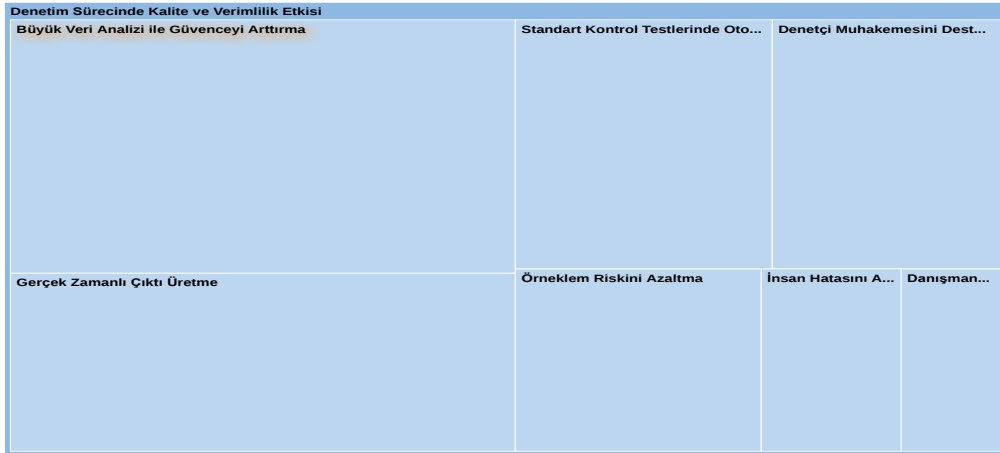
İç Denetim Sürecindeki Kalite ve Verimlilik Etkisi	Toplam	Ağırlık
2 : Danışmanlık Rolünü Güçlendirme	3	%4,48
5 : İnsan Hatasını Azaltma	4	%5,97
6 : Örneklem Riskini Azaltma	7	%10,45
3 : Denetçi Muhakemesini Destekleme	9	%13,43
7 : Standart Kontrol Testlerinde Otomasyon	10	%14,93
4 : Gerçek Zamanlı Çıktı Üretme	14	%20,90
1 : Büyük Veri Analizi ile Güvenceyi Arttırma	20	%29,85
Genel Toplam	67	%100

Sonuç olarak, Grafik 8 üzerinde daha net görüleceği üzere dijitalleşmenin denetim süreci üzerindeki kazanımlarından kabul edilen danışmanlık rolü ve insan hatasının minimize edilmesi gibi unsurlar arka planda kalırken; veri odaklı, eş zamanlı ve kapsayıcı güvence sağlama kazanımları belirgin bir farkla öne çıkan unsurlar haline gelmiştir.

Grafik 8. Dijitalleşmenin İç Denetim Sürecindeki Kalite ve Verimlilik Etkilerinin Grafiksel Dağılımı



Şekil 1. Hiyerarşi Şeması: Dijitalleşmenin İç Denetim Sürecinde Kalite ve Verimlilik Etkisi



NVivo programı üzerinde oluşturulan dijitalleşmenin iç denetim sürecinin kalitesine ve verimliliğine etkileri üzerine oluşturulan kodlar kategorize edilip hiyerarşi şeması (Şekil 1) oluşturulduğunda da ağırlıklı olarak aşağıda maddeler halinde sıralanan etkilerin öne çıktığı görsel olarak görülebilmektedir. Hiyerarşik görselleştirmede ilgili kategoriye atfedilen alanın büyüklüğü, dijitalleşmenin denetim süreçlerinin kalitesi ve verimliliği üzerindeki etkisinin boyutuyla doğru orantılı olarak değerlendirilmektedir.

1. Büyük veri analizi ile denetim güvencesini arttırma
2. İç denetim çalışmalarında gerçek zamanlı çıktı üretme
3. Standart kontrol testlerinde otomasyon sağlayarak verimlilik sağlama
4. Denetim testlerinde örneklem riskini azaltma
5. Denetçinin test sonuçlarını muhakeme etmede destek sağlama ve kaliteyi arttırma

Yukarıdaki maddelerden özellikle 1. ve 4. maddeler büyük veri analizi ile güvence seviyesini arttırma ve denetçinin örneklem bazlı testlerde tespit etme riskini bertaraf etme açılarından denetim kalitesine olumlu etki ettiği düşünülmektedir. Diğer yandan 5. madde kapsamında dijitalleşmenin denetçinin muhakemesini de desteklediği ve

denetim çalışmalarının kalitesine olumlu etki ettiği yorumu yapılabilmektedir. Görüşme yapılan kişilerden bazıları denetim kalitesine dair bahsi geçen olumlu etkileri şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Belli bir örneklem içinde bir konu ortaya çıkınca karşı taraftan örneklem yetersiz şeklinde bir yorum gelebilir. Öncelikle bu yorum elimine edilmiş olur. Her şey yolunda gözükiyorken, seçtiğimiz örneklemden sorun çıkmayabilir, ancak tüm veriye bakılınca sorunlar ortaya konulabilir. Özetle denetim riski (detection risk) azaltılmış olur ve bu da çalışmaların etkinliğini artırır.” (M6, Reel Sektör- Telekomünikasyon)

“Kesinlikle, bilginin tamamına ulaşabilme imkanı veriyor. Doğru bilgiyle, doğru analiz yapma, anlamlı sonuçlar çıkarma ve şirkete katma değer yaratmada denetim çalışmalarının etkinliğini arttırdığını düşünüyorum. Veriye dayalı denetim, sistemden kendiniz alıyorsanız, her zaman daha güvenilirdir. Sistemden aldığınız veri güvenilir ise; denetim riskini kesinlikle azaltacak ve güvenilirliği arttıracaktır.” (M10, Finans Sektörü)

“Denetçiler iş süreçleri ile olan bağlarını koparıp tamamı ile araçların ürettiği sonuçlara odaklanmadıkları surece yeni araçların denetçilerin muhakeme yetisi üzerinde bir etkisi olacağını düşünmüyorum. Aksine süreç doğru yönetildiğinde denetçilerin daha sağlam sonuçlar üretebileceğine inanıyorum.” (M7, Finans Sektörü)

Diğer yandan 2. ve 3. maddeler göz önüne alındığında hız ve otomasyon imkanları ile denetim çalışmalarında verimlilik sağlanabileceği verilen cevaplardan anlaşılmaktadır. Görüşme yapılan kişilerden bazıları denetim verimliliğine dair bahsi geçen olumlu etkileri şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Evet kesinlikle. Daha detay araştırma gereken konularda hem zaman kaybını önlemek hem de verimliliği arttırmak açısından denetimlere oldukça katkı sağlamaktadır. Otomasyon ve ana kütlenin tümüne bakabilmek fayda sağladığı noktalardır.” (M2, Reel Sektör- Telekomünikasyon)

“Bir arkadaşımızın günler boyunca yaptığı analizi bugün 5 dk. sürede gerçekleştirebiliyoruz. Bu hem aynı alanda verimlilik sağlamakla birlikte; başka alanlara da bakılmasına olanak sağlıyor. Özetle aynı kaynakla daha fazla iş yapılabilmektedir.” (M1, Reel Sektör- Telekomünikasyon)

Yukarıdaki kalite ve verimlilik etkilerinin yanı sıra dijitalleşmenin getirdiği çözümlerin denetim çalışmalarındaki insan kaynağının yerini alma ihtimali sorulduğunda ise genel olarak ilgili teknolojik araçların denetim işinin tanımı gereği denetçinin yerini tamamıyla alamayacağı görüşü hakim olmuştur. Ancak insan etkisi olmayan, çok rutin ve kural bazlı işlerde ise ilgili araçların bazı görevlerin yerini alabileceği ve bu durumun da en çok iç kontrol birimlerine etki edeceği ifade edilmiştir. Bu kapsamda kişilerden alınan cevaplardan bazıları şu şekilde olmuştur:

“Denetim işi içinde yoğun bir şekilde muhakeme, değerlendirme ve analiz barındırmaktadır. Bir denetçi hem dijital araçları kullanmak suretiyle ilgili veriyi toplamakta ve sınıflandırmakta hem de bunun üzerinden muhakeme ve değerlendirmelerini yapmaktadır. Dolayısıyla bu tarz çözümler insan kaynağının tamamının yerini almaz, ancak yapılan işlerin hızını ve kalitesini artırır.” (M8, Finans Sektörü)

“Denetçilerin su anda gerçekleştirdiği pek çok konu teknoloji sayesinde insan bağımsız olarak işletilebilecektir. Ancak herhangi bir süreçte tek bir insan dahi olsa oranın denetiminde mutlaka bir denetçiye ihtiyaç olacaktır.” (M4, Reel Sektör- Telekomünikasyon)

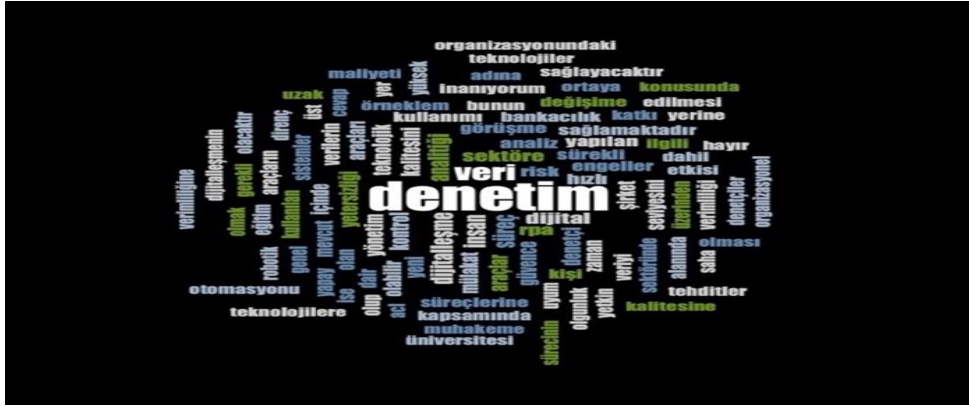
“Çok rutin kontrol testlerinin yapıldığı konularda denetçi yerine robot-RSO kullanılabilir.” (M11, Finans Sektörü)

“Denetim kısmında değil ancak, iç kontrol bölümündeki kişilerin yerini alabilir. Sürekli denetim ve kontrol süreçlerinin dijitalleşme ile birlikte sisteme konulması iç kontrol bölümünde çalışan kişilerin etkinliğini ve verimliliğinin sorgulanmasına neden olabilir.” (M3, Reel Sektör- Gıda)

4.5 Sentez: Kelime Sıklığı Veri Analizi ve Ağırlıklandırılmış Zihin Haritası

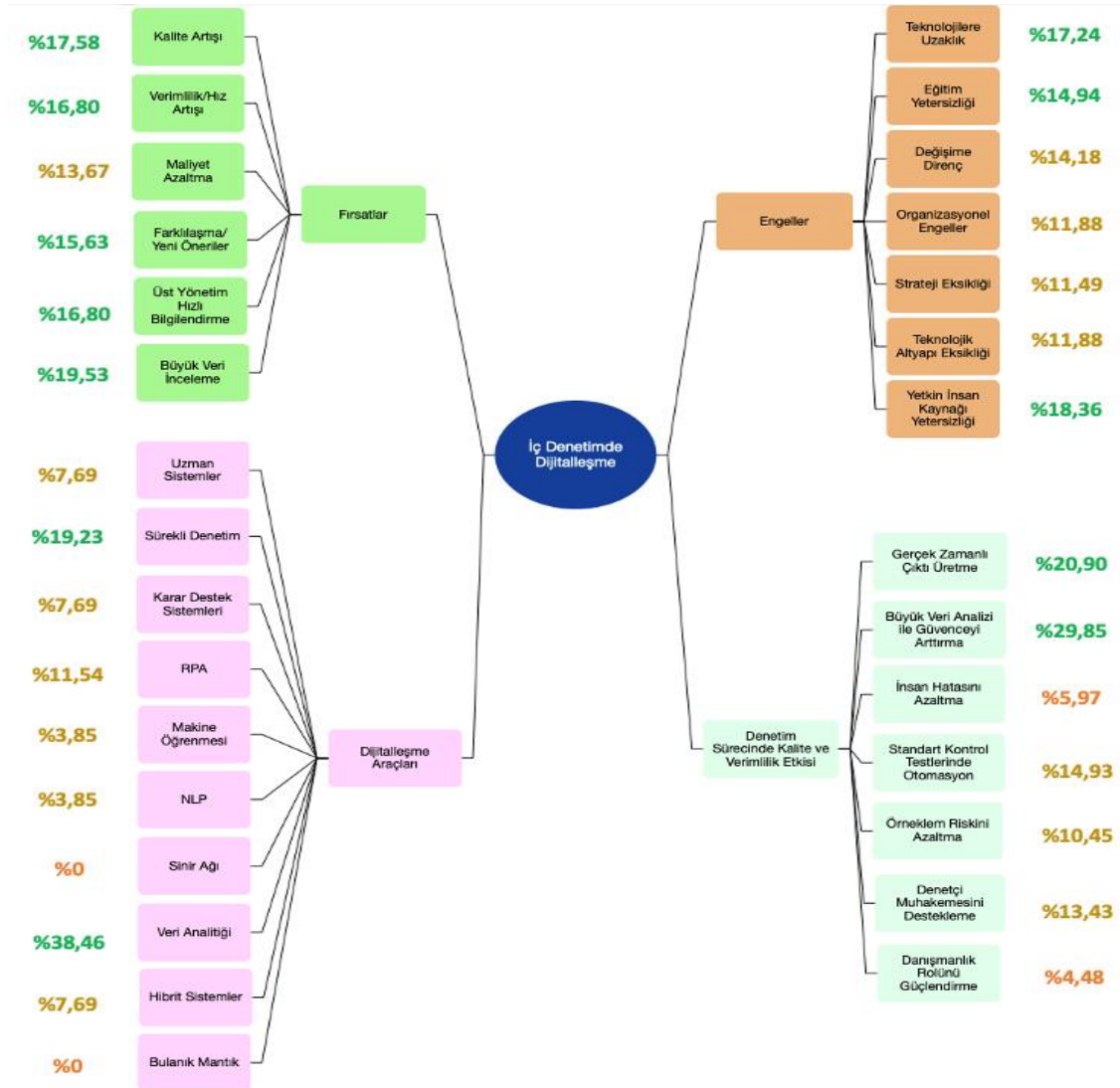
Yarı yapılandırılmış görüşmelerle elde edilen nitel verilerin NVivo 12.0 programıyla kelime grupları olarak tekrarlamaları analiz edildiğinde de “denetim” kelimesiyle birlikte “veri” kelimesinin öne çıktığı Şekil 2’den görülebilmektedir.

Şekil 2. Kelime Sıklığı Veri Analizi



Diğer yandan NVivo 12.0 nitel veri analizi programıyla oluşturulan ağırlıklandırılmış zihin haritasından yararlanılarak araştırma bulgularına özet olarak Şekil 3’te yer verilmiştir.

Şekil 3. Zihin Haritası- İç Denetimde Dijitalleşmenin Etkileri, Araçları, Fırsatları ve Engelleri



1. Dijitalleşmenin iç denetim sürecine getirdiği fırsatlar sorgulandığında yaklaşık %20 ağırlıklı oran ile “büyük veriyi inceleme” fırsatının öne çıktığı, devamında ise sırasıyla “üst yönetimi hızlı ve çevik bilgilendirme”, “denetimlerde verimlilik ve hız artışı”, “denetim çıktılarının kalite artışı”, “danışmanlık kapsamında farklılaşma ve yeni öneriler” getirme maddelerinin geldiği görülmüştür. “Denetim maliyetinin azalması” maddesinin ise diğer fırsatlara göre daha az ağırlıklı olarak öne çıktığı gözlenmiştir.
2. İç denetim sürecinin dijitalleşmesinin önündeki engeller araştırıldığında ise %15 ve üzerindeki ağırlıkla öne çıkan engellerin sırasıyla “yetkin insan kaynağı yetersizliği”, “teknolojilere uzak olma” ve “eğitim yetersizliği” olduğu sonucuna varılmıştır. %15 ağırlığın altında olan ve öne çıkan diğer engellerin ise “değişime direnç”, “strateji eksikliği”, “organizasyonel engeller” ve “teknolojik altyapı eksikliği” olduğu görülmüştür.
3. İç denetim organizasyonunun dijitalleşmesinde hangi teknolojik araçların öncelikli olarak kullanılması gerektiği ve kullanıldığı sırasıyla araştırıldığında;
 - a. “Veri Analitiği”, “Sürekli Denetim” ve “RSO” araçlarına eşit ağırlıkta yatırım yapılmasının önemli olduğu,
 - b. Ancak Şekil 2’de de görüleceği üzere “Veri Analitiği” ve “Sürekli Denetim” araçlarına iç denetim organizasyonlarında daha fazla ağırlık verildiği görülmüştür.
4. Dijitalleşmenin iç denetim sürecinin kalitesine ve verimliliğine etkisi araştırıldığında ise “büyük veri analizi ile denetim güvencesini arttırma” ve “iç denetim çalışmalarında gerçek zamanlı çıktı üretme” maddelerinin %20 ağırlığın üzerinde öne çıktığı, devamında ise %15-%10 arası ağırlıklarda “standart kontrol testlerinde otomasyon sağlayarak verimlilik sağlama”, “denetçinin test sonuçlarını muhakeme etmesinde destek sağlama ve kaliteyi arttırma” ve “denetim testlerinde örneklem riskini azaltma” maddelerinin geldiği görülmektedir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında elde edilen bulgular, literatürdeki mevcut çalışmalarla karşılaştırıldığında hem benzerlikleri hem de Türkiye özelinde ayrılan noktaları ortaya koymaktadır.

5.1. Dijitalleşmenin Etkileri ve Araçları

Literatürde denetimde dijitalleşmenin büyük oranda "Veri Analitiği" şemsiyesi altında toplandığı ve veriye dayalı anormallikleri belirleme odağında geliştiği görülmektedir. Bu araştırmanın bulguları da söz konusu literatürle uyumluluk göstermektedir; katılımcıların iç denetim organizasyonlarında en fazla ağırlık verdiği araçların "Veri Analitiği" ve "Sürekli Denetim" olduğu tespit edilmiştir. Denetim kalitesine dair en önemli etkinin "büyük veri analizi ile denetim güvencesini arttırma" olarak belirlenmesi, literatürdeki örneklem yerine tüm veriyi inceleyerek proaktif sonuçlara varma zorunluluğu ile paralellik arz etmektedir.

5.2. Dijitalleşmenin Önündeki Engeller

Pizzi vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, dijitalleşme sürecinin daha çok üst yönetimle diyalog ve kültürel engellerden etkilendiği savunulmaktadır. Ancak bu araştırma, Türkiye’deki iç denetim birimleri için öncelikli engellerin "yetkin insan kaynağı yetersizliği", "teknolojilere uzak olma" ve "eğitim yetersizliği" olduğunu ortaya koymuştur. "Değişime direnç" ve "organizasyonel engeller" ise bu çalışmada daha alt sıralarda yer almaktadır. Bu durum, Türkiye’deki denetim yöneticilerinin dijitalleşme yönünde stratejik bir niyet taşıdığını fakat bu vizyonu hayata geçirecek teknik yetkinliğe sahip personel bulmakta zorlandıklarını göstermesi bakımından literatürdeki kültürel odaklı yaklaşımdan ayrılmaktadır.

5.3. Denetçinin Rolü ve Teknolojik Dönüşüm

Literatürdeki bazı çalışmalar (Kend ve Nguyen, 2020), teknolojik araçların denetçilerin manuel ve tekrarlayan görevlerini devralarak onlara kritik değerlendirme için zaman kazandırdığını belirtmektedir. Benzer şekilde, yapay zekanın az tecrübeli personelin yerini alabileceği de savunulmaktadır. Bu araştırmanın bulguları, teknolojinin denetçinin yerini tamamen alamayacağı, ancak denetçinin muhakeme ve analiz gücünü destekleyen birer unsur olarak kalacağı yönündeki görüşü desteklemektedir. Teknolojinin özellikle rutin ve kural bazlı işlerde insan etkisini azaltacağı, bu durumun en çok iç kontrol birimlerini etkileyeceği öngörülmektedir.

6. SONUÇ

6.1. Araştırmanın Temel Çıktıları

Bu araştırma, Türkiye’deki iç denetim organizasyonlarının dijitalleşme sürecinde veri analitiği araçlarına odaklandığını ve bu dönüşümün denetim kalitesini, özellikle büyük veri analizi yoluyla güvence seviyesini artırarak olumlu etkilediğini ortaya koymuştur. Araştırmanın temel çıktısı olarak “Veri Analitiği” uygulamalarının öncelikli kullanılması ve denetim sürecinin kalitesine etki eden en önemli temanın “büyük veri analizi ile denetim güvencesini artırma” maddesi olduğu dikkate alındığında Şekil 2’deki kelime tekrar etme analiz sonuçlarının araştırma sonucuyla uyumlu olduğu görülmektedir.

Bununla birlikte araştırmanın diğer temel çıktısı olarak dijitalleşme önündeki en büyük engelin yetkin insan kaynağı eksikliği olduğu, bu eksikliğin "Makine Öğrenmesi" ve "RSO" gibi daha ileri seviye araçların kullanımını kısıtladığı sonucuna varılmıştır.

6.2. Uygulayıcılar İçin Öneriler

- **Yetkinlik Gelişimi:** İç denetim birimleri, çalışanların dijital okuryazarlığını ve teknik yetkinliğini artıracak eğitim programlarını önceliklendirmelidir. Yetkin insan kaynağının yetiştirilmesi, çalışanlara bu yönde eğitim sağlanması ve denetçilerin yetkinliklerinin ilgili teknolojilere yakınsanması ile dijital araçların yüksek verimde kullanılması ve iç denetim çalışmalarının dijitalleştirilmesi hızlandırılabilir.
- **İleri Teknoloji Senaryoları:** “Makine Öğrenmesi”, “RSO”, “Hibrit Sistemler” gibi birçok dijital teknolojilerin öncelikli olarak iç denetim organizasyonunda kullanılması öngörülürken, genellikle veri analitiğine dayanan araçların yoğunlukla kullanıldığı makine öğrenmesi, yapay zeka gibi ileri seviye araçların yeterli seviyede kullanılmadığı gözlenmiştir. İlgili diğer teknolojik araçların kullanım alanları üzerine senaryolar çalışması ve yetkin insan kaynağı ile desteklenerek iç denetim çalışmalarında hayata geçirilmesi dijitalleşmenin bir adım ileri seviyelere ulaşmasını sağlayabilir. Özetle, veri analitiğinin ötesine geçilerek; makine öğrenmesi ile iş süreçlerindeki modellerin test edilmesi ve yapay zeka ile senaryo bazlı hata tespiti gibi proaktif yöntemler üzerinde çalışılmalıdır.
- **Stratejik Projelendirme:** Dijitalleşme araçları ile denetim çalışmalarında büyük veriyi daha kısa sürede işleme, çalışmalardaki örneklem yöntemine bağımlı olarak oluşan denetim riskini azaltma, güvence seviyesini artırma ve sonuçları zamanında üst yönetime ulaştırma yönünde etkili sonuçlar oluşturulabilir. İç denetim çalışmalarının bu yönde gelişmesi şirketin süreçlerindeki performansını da olumlu etkileyecektir. İç denetim sürecinin dijitalleşmesinin iç denetim organizasyonlarında odak alanına alınması, hatta projelendirilerek araştırmadaki fırsatların proje hedefleri olarak takip edilmesi, devamında da iç denetim organizasyonunun projeleri hayata geçirmesi iç denetim sürecinin kalitesine ve verimliliğine olumlu etkileri olabilir. Özetle, dijitalleşme süreci münferit çabalardan ziyade, fırsatların proje hedefleri olarak takip edildiği kurumsal bir strateji haline getirilmelidir.

6.3. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Araştırmanın Sınırlılıkları: Her bilimsel çalışmada olduğu gibi, Türkiye’deki iç denetim organizasyonlarında dijitalleşme sürecini inceleyen bu araştırmanın da metodolojik ve kapsam bazı sınırlılıkları bulunmaktadır:

- **Yöntemsel Sınırlılık:** Çalışma, nitel araştırma desenine uygun olarak yarı yapılandırılmış görüşmelerle gerçekleştirilmiştir. Bu durum, elde edilen bulguların derinlemesine bir anlayış sunmasını sağlasa da sonuçların tüm sektörler veya şirketlere genellenmesi noktasında istatistiksel bir sınırlılık yaratmaktadır.
- **Örneklem Kapsamı:** Araştırma grubu, Türkiye’de finans ve reel sektörde faaliyet gösteren, denetim tecrübesi 7 yıl ve üzerinde olan 11 iç denetim yöneticisi ile sınırlıdır. Farklı tecrübe seviyelerindeki denetçilerin veya kamu sektörü iç denetçilerinin perspektifleri bu çalışmanın kapsamı dışında tutulmuştur.
- **Veri Kaynağı:** Analizler, katılımcıların kendi organizasyonlarındaki dijitalleşme seviyelerine dair öznel değerlendirmelerine ve beyanlarına dayanmaktadır.

Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler: Mevcut araştırmanın sunduğu durum tespiti ve kısıtlar ışığında; gelecekte yapılacak çalışmaların daha geniş örneklem gruplarıyla nicel yöntemler kullanılarak yürütülmesi, dijital araçların denetim performansı üzerindeki etkilerinin sayısal verilerle ölçülmesi önerilmektedir. Ayrıca, yapay zeka uygulamalarının denetçinin muhakeme süreci ve etik değerlendirme gerektiren karmaşık denetim konuları üzerindeki

etkileri spesifik olarak araştırılabilir. Son olarak, dijitalleşme sürecine özgü yetkinlik setlerinin belirlenmesi üzerine modelleme çalışmaları yapılarak literatüre katkı sağlanabilir.

Kaynakça

- Adiloglu, B., Gungor, N. “The impact of digitalization on the audit profession: a review of Turkish independent audit firms”, 2019, <https://dergipark.org.tr/en/pub/jbef/issue/51265/667204>.
- Al-Matari E. M., Al-Swidi A. K., Fadzil F. H. B., “The Effect of the Internal Audit and Firm Performance: A Proposed Research Framework”, 2014, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/366666>, s.1-6
- Baltacı, A., “Nitel Veri Analizinde Miles-Huberman Modeli”, 2017, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/318527>
- Barr-Pulliam D., Brown-Liburd H.L., Ivy Munoko I., “The Effects of Person-specific, Task, and Environmental Factors on Digital Transformation and Innovation in Auditing: A Review of the Literature”, 2022, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4012092
- Bikteubayeva A., Elshibekova K. Z., “The Use of Analytical Procedures at the Audit Planning Stage” 2021, <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2021-1-1-31-38>, s.1
- Cannon, D. L., “Audit process: Certified information systems auditor study guide. 4th edition”. New Jersey: John Wiley ve Sons Inc, 2017, s.90.91
- Chen Y., Lin B., Lu L., Zhou G., “Can internal audit functions improve firm operational efficiency? Evidence from China”, 2020, <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/MAJ-01-2019-2136/full/html>, s14-15
- Clarke J.C. ve Varma S., “Strategic Risk Management: the New Competitive Edge”, 1999, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0024630199000527>, s.11
- Fearnley, S. and Beattie, V. and Brandt, R. (2005) “Auditor independence and audit risk: a reconceptualization”, Journal of International Accounting Research, <https://meridian.allenpress.com/jiar/article-abstract/4/1/39/462318/Auditor-Independence-and-Audit-Risk-A>, s.5-9
- Fedyk, A., Hodson J., Khimich N., Fedyk T. “Is Artificial Intelligence Improving the Audit Process?”, 2022, <https://link.springer.com/article/10.1007/s11142-022-09697-x>, s.942-945
- Hasan, R.A., “Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review”, 2022, <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=115007>, s.451-454.
- IIA, 2008, <https://www.theiia.org/en/standards/what-are-the-standards/definition-of-internal-audit/>, s.1
- Kend, M.; Nguyen, L. A., “Big Data Analytics and Other Emerging Technologies: The Impact on the Australian Audit and Assurance Profession. Australian Accounting Review” 2020, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/auar.12305>
- KPMG, “Impact of digitization on the audit profession”, 2017, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ch/pdf/ac-news-8-impact-digitization-en.pdf>.
- Manita, R., Elommal N., Baudier P., Hikkerova L., “The Digital Transformation of External Audit and Its Impact on Corporate Governance. Technological Forecasting”, 2019, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162518320225>

Melin C.; Toezay D. G., “The Effects of Digitalization on the Audit profession - A comparative study between one developed and one developing country”, 2022, https://researchportal.hkr.se/ws/portalfiles/portal/44024928/The_effects_of_digitalization_on_the_audit_profession_.pdf, s.21

Nadas, E., “Muhasebe ve Denetim Alanındaki Yapay Zeka Uygulamaları”, İstanbul Bilgi Üniversitesi Lisansüstü Programlar Enstitüsü Muhasebe ve Denetim Yüksek Lisans Programı, Tez No: 699394, 2021, s.14-15.

Pizzi, S., Venturelli A., Variale M., Macario G.P., “Assessing the Impacts of Digital Transformation on Internal Auditing: A Bibliometric Analysis. Technology in Society”, 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160791X2100213X>, s.2-3, s.9-10

PwC, “Dijitalleşen İç Denetim”, 2022, <https://www.pwc.com.tr/tr/risk-surec-teknoloji-hizmetleri/assets/ic-denetim-ve-kontrol-hizmetleri/dijitallesen-ic-denetim.pdf>, s. 2-3

Şentürk, Ö., “Türkiye’de iç denetim faaliyetlerinde dijital dönüşüm ve dijital dönüşümün önemi”, 2021, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2188803>

Vasarhelyi M.A., Romero S., “Technology in Audit Engagements: A Sase Study”, 2014, https://www.researchgate.net/publication/263763962_Technology_in_audit_engagements_A_case_study, s.1-16

Zemankova, I. A, “Artificial Intelligence in Audit and Accounting: Development, Current Trends, Opportunities and Threats - Literature Review”, 2019, <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9057150>, s.569-581

Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H., “The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain on the Accounting Profession”, 2020, <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9110603>, s.110461-110465.