

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
İŞLETME BİLİM DALI**

**ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE  
GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ  
ETKİLERİ: LÜBNAN ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**WALAA KHODER KATTAR**

**DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN:  
DOÇ. DR. MEHMET NURİ SALUR**

**KONYA-2024**

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
İŞLETME BİLİM DALI**

**ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE  
GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ  
ETKİLERİ: LÜBNAN ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

**WALAA KHODER KATTAR**

**DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN:  
DOÇ.DR. MEHMET NURİ SALUR**

**KONYA-2024**



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
**DOKTORA TEZİ KABUL FORMU**



Öğrencinin	Adı Soyadı	Walaa KHODER KATTAR
	Numarası	18811101034
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İşletme Ana Bilim Dalı / İşletme Bilim Dalı
	Programı	Doktora
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. Mehmet Nuri SALUR
	Tezin Adı	Orta Doğu ve Kuzey Afrika Bölgesinde Gelişen Teknolojilerin Denetim Üzerindeki Etkileri: Lübnan Üzerine Bir Araştırma

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan “Orta Doğu ve Kuzey Afrika Bölgesinde Gelişen Teknolojilerin Denetim Üzerindeki Etkileri: Lübnan Üzerine Bir Araştırma” başlıklı bu çalışma 04/07/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Sıra No	Danışman ve Üyeler		
	Unvanı	Adı ve Soyadı	İmza
1			
2			
3			
4			
5			



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
**Bilimsel Etik Sayfası**



Öğrencinin	Adı Soyadı	Walaa KHODER KATTAR		
	Numarası	18811101034		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İşletme Ana Bilim Dalı / İşletme Bilim Dalı		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans		
		Doktora	X	
Tezin Adı	Orta Doğu ve Kuzey Afrika Bölgesinde Gelişen Teknolojilerin Denetim Üzerindeki Etkileri: Lübnan Üzerine Bir Araştırma			

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

**Walaa KHODER KATTAR**

**İmzası**



## ÖZET

Öğrencimin	Adı Soyadı	Walaa KHODER KATTAR		
	Numarası	1881110103		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İşletme Ana Bilim Dalı / İşletme Bilim Dalı		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans		
		Doktora	X	
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. Mehmet Nuri SALUR		
Tezin Adı	Orta Doğu ve Kuzey Afrika Bölgesinde Gelişen Teknolojilerin Denetim Üzerindeki Etkileri: Lübnan Üzerine Bir Araştırma			

Bu çalışma, gelişen teknolojilerin (GT) Lübnan'daki denetim mesleği üzerindeki etkisini incelemektedir. Dijitalleşme çeşitli sektörleri yeniden şekillendirirken, bunun denetim üzerindeki etkilerini anlamak büyük önem taşımaktadır. Araştırma, büyük veri ve analitik, blockchain, yapay zekâ, robotik süreç otomasyonu ve Metaverse gibi önemli gelişen teknolojilere odaklanmaktadır. Çalışma, kapsamlı bir literatür taramasını ampirik araştırma ile birleştiren karma bir yöntem kullanmaktadır. GT'nin denetimde uygulanmasına ilişkin algılanan faydalar, zorluklar ve maliyetler hakkında Lübnan'daki 84 finans profesyoneline veri toplamak için anket uygulanmıştır. Sonuçlar, denetim uygulamalarında GT'nin benimsenmesine yönelik genel olarak olumlu bir algı olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, siber güvenlik tehditleri, GT hakkında bilgi eksikliği ve algılanan yüksek uygulama maliyetleri gibi çeşitli engeller tespit edilmiştir. Bu çalışmada, GT'nin denetimde dönüştürücü potansiyeli vurgulamakta ve mevcut engelleri ile olası çözümleri belirleyerek mevcut literatüre katkıda bulunmaktadır. Özellikle Lübnan bağlamında bu teknolojilerin denetim mesleği üzerindeki etkisine dair değerli içgörüler sunulmaktadır. Bulgular, GT benimsemeyi düşünen denetim firmaları için karar verme süreçlerine bilgi sağlama ve bu hızla gelişen alanda gelecekteki araştırmalara yön verme potansiyeline sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** Gelişen Teknolojiler, Denetim, Dijitalleşme, Lübnan, Büyük Veri, Yapay Zekâ, Blockchain



## ABSTRACT

Author	Name and Surname	Walaa KHODER KATTAR		
	Student Number	1881110103		
	Department	Business Administration		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)		
		Doctoral Degree (Ph.D.)	X	
	Supervisor	Assoc. Prof. Dr. Mehmet Nuri SALUR		
Title of the Thesis/Dissertation	The Effects of Developing Technologies on Control in the Middle East and North Africa Region: A Research on Lebanon			

This study examines the impact of emerging technologies (ET) on the auditing profession in Lebanon. As digitalization reshapes various sectors, understanding its effects on auditing is of great importance. The research focuses on key emerging technologies such as big data and analytics, blockchain, artificial intelligence, robotic process automation, and the Metaverse. The study employs a mixed method, combining a comprehensive literature review with empirical research. A survey was conducted to collect data from 84 finance professionals in Lebanon regarding the perceived benefits, challenges, and costs of implementing ET in auditing. The results reveal an overall positive perception towards the adoption of ET in auditing practices. However, various obstacles were identified, including cybersecurity threats, lack of knowledge about ET, and perceived high implementation costs. This research highlights the transformative potential of ET in auditing and contributes to the existing literature by identifying current barriers and possible solutions. It provides valuable insights into the impact of these technologies on the auditing profession, particularly in the Lebanese context. The findings have the potential to inform decision-making processes for audit firms considering ET adoption and guide future research in this rapidly evolving field.

**Keywords:** Emerging Technologies, Auditing, Digitalization, Lebanon, Big Data, Artificial Intelligence, Blockchain

## İÇİNDEKİLER

TABLolar LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vi
TEŞEKKÜR ve ÖNSÖZ .....	vii
GİRİŞ.....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1 Gelişen Teknolojiler.....	5
1.2 Denetim.....	6
1.3 Finansal Tablo Denetimi .....	7
1.4 Robotik Süreç Otomasyonları ve Yapay Zekâ .....	10
1.5 Blockchain ve Akıllı Sözleşmeler.....	12
1.6 Büyük Veri ve Veri Analitiği.....	15
1.7 Metaverse.....	16

### İKİNCİ BÖLÜM GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİMDE KULLANIMI ve YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1 MENA Ülkelerinde Gelişen Teknolojilerin Denetimde Kullanımı Üzerine Yapılan Çalışmalar .....	37
2.2 Lübnan'da Muhasebe ve Denetim Uygulamaları.....	44

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM LÜBNAN'DA GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

3.1 Birinci Hipotez.....	55
3.2 İkinci Hipotez .....	56
3.3 Üçüncü Hipotez .....	56
3.4 Dördüncü Hipotez.....	57
3.5 Anket Rehberi .....	57
3.5.1 Güvenilirlik .....	58
3.5.2 Normallik Testi .....	59
3.5.3 Popülasyon ve Örneklem .....	61
3.6 Denetçilerin Gelişen Teknolojilere İlişkin Farkındalıkları ve Bilgi Seviyeleri: Bir İnceleme.....	64
3.7 Denetçilerin Gelişen Teknolojileri Denetimde Kullanma Durumları .....	66
3.7.1 Planlama.....	70
3.7.2 Risk Değerlendirmesi.....	75

3.7.3	Denetim Stratejisi ve Planı.....	76
3.7.4	Kanıt Toplama .....	81
3.7.5	Raporlama .....	82
3.8	Gelişen Teknolojilerin Denetim Üzerindeki Etkileri .....	86
3.8.1	H1 Hipotez Sonuçları.....	86
3.8.2	H2 Hipotez Sonuçları.....	92
3.8.3	H3 Hipotez Sonuçları.....	95
3.8.4	H4 Hipotez Sonuçları.....	98
SONUÇ ve DEĞERLENDİRME .....		101
KAYNAKÇA.....		115
EKLER.....		126

**KISALTMALAR**

- ABD : Amerika Birleşik Devletleri
- AG/AR : Artırılmış Gerçeklik
- AICPA : American Institute Of Certified Public Accountants (Amerikan Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Enstitüsü)
- BT : Bilgi Teknolojisi
- BV : Büyük Veri
- BVA : Büyük Veri Analitiği
- BC : Blockchain
- EFQM : European Foundation For Quality Management (Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı)
- GSMH : Gayri Safi Milli Hasıla
- GSYH : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
- GT : Gelişen Teknolojileri
- ISO : International Organization For Standardization (Uluslararası Standart Organizasyonu)
- KİK : Körfez İşbirliği Konseyi
- KKP : Kurumsal Kaynak Planlama
- KOBİ : Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
- KPMG : Klynveld Peat Marwick Goerdeler
- LACPA : Lebanese Association For Certified Public Accountants (Lübnan Yeminli Mali Müşavirler Birliği)
- MENA : Middle East And North Africa (Orta Doğu ve Kuzey Afrika)
- MÖ : Makine Öğrenimi
- MTD : Mali Tablo Denetimi
- MBS : Muhasebe Bilgi Sistemleri
- PwC : Price Waterhouse Coopers
- RSO : Robotik Süreç Otomasyonu
- SG : Sanal Gerçeklik
- TQM : Total Quality Management (Toplam Kalite Yönetimi)
- TTDT : Teknoloji Temelli Denetim Teknikleri
- UFRS : Ulusal Finansal Raporlama Standartları
- UMS : Uluslararası Muhasebe Standartları

- IMF : Uluslararası Para Fonu  
BSE : Beyrut Menkul Kıymetler Borsası  
BCC : Bankacılık Denetleme Komisyonu  
YZ : Yapay Zekâ  
SPSS : Sosyal Bilimler İstatistik Paketi

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo.2.1 Arap MENA Ülkelerine Göre GSMH ve Gelir Grupları (2020-2021) .....	21
Tablo 3.1 Güvenilirlik Analizi .....	59
Tablo 3.2 Normallik Testi .....	60
Tablo 3.3 Katılımcıların Ükelere Göre Dağılımı .....	62
Tablo 3.4 Anket Katılımcılarından Meslek Pozisyonu Bilgisi ve Frekans Dağılımı .....	63
Tablo 3.5 Denetçilerin Bilgisayar ve Teknoloji Becerileri Değerlendirmesi Dağılımı .....	64
Tablo 3.6 H <sub>11</sub> Test Sonuçları .....	87
Tablo 3.7 H <sub>12</sub> Test Sonuçları .....	87
Tablo 3.8 H <sub>13</sub> Test Sonuçları .....	88
Tablo 3.9 H <sub>14</sub> Test Sonuçları .....	89
Tablo 3.10 H <sub>15</sub> Test Sonuçları .....	90
Tablo 3.11 Birinci Hipoteze İlişkin Sorular .....	91
Tablo 3.12 H <sub>21</sub> Test Sonuçları .....	93
Tablo 3.13 H <sub>22</sub> Test Sonuçları .....	93
Tablo 3.14 H <sub>23</sub> Test Sonuçları .....	93
Tablo 3.15 H <sub>24</sub> Test Sonuçları .....	93
Tablo 3.16 H <sub>25</sub> Test Sonuçları .....	94
Tablo 3.17 İkinci Hipoteze İlişkin Sorular .....	94
Tablo 3.18 H <sub>31</sub> Test Sonuçları .....	95
Tablo 3.19 H <sub>32</sub> Test Sonuçları .....	96
Tablo 3.20 H <sub>33</sub> Test Sonuçları .....	96
Tablo 3.21 H <sub>34</sub> Test Sonuçları .....	96
Tablo 3.22 H <sub>35</sub> Test Sonuçları .....	96
Tablo 3.23 Üçüncü Hipoteze İlişkin Sorular .....	97
Tablo 3.24 H <sub>41</sub> Test Sonuçları .....	98
Tablo 3.25 H <sub>42</sub> Test Sonuçları .....	98
Tablo 3.26 H <sub>43</sub> Test Sonuçları .....	98
Tablo 3.27 H <sub>44</sub> Test Sonuçları .....	99
Tablo 3.28 H <sub>45</sub> Test Sonuçları .....	99
Tablo 3.29 Dördüncü Hipoteze İlişkin Sorular .....	100

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1 Gelişen Teknolojiler Kavramının Katılımcılar Arasındaki Bilinirliği .....	65
Şekil 3.2 Finansal Profesyoneller Arasında Özel Teknoloji Bilinci Yüzdelerin Dağılımı .....	65
Şekil 3.3 Finans Uzmanları Arasında Spesifik Teknoloji Kullanım Yüzdelerinin Dağılımı .....	67
Şekil 3.4 Denetçilerin Teknoloji Kullanım Sıklığı .....	68
Şekil 3.5 Müşteri Kabul Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	70
Şekil 3.6 Bağımsızlık Gerekliliklerine Uygunluğun Doğrulanması Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	72
Şekil 3.7 Denetim Ekibinin Kurulması Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	73
Şekil 3.8 Denetim Süreçlerinin Belirlenmesi Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu ...	74
Şekil 3.9 Risk Değerlendirmesi Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	75
Şekil 3.10: Mali Tablo Kalemleri Testi Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	77
Şekil 3.11: İç Kontrol Güvenilirliği Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	78
Şekil 3.12 Zaman Çizelgesi Geliştirme Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	79
Şekil 3.13 Denetim Ekibi Üyelerine Görev Atama Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	80
Şekil 3.14 : Kanıt Toplama Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu .....	82
Şekil 3.15 Denetim Raporunun Hazırlanması ve Dağıtım Sürecinde GT'leri .....	83
Şekil 3.16 Ankette Belirtilmeyen Teknolojilerin Denetim Sürecinde Kullanım Yüzdeleri .....	84

## TEŞEKKÜR ve ÖNSÖZ

Öncelikle, en yüce varlık olan Allah'a sonsuz şükürler olsun. Onun inayeti olmadan bu çalışma gerçekleştirilemezdi.

Bu tezin tamamlanmasında bana kılavuzluk eden danışmanım Doç. Dr. Mehmet Nuri SALUR hocama çok teşekkür ederim. Onun değerli yönlendirmeleri ve sabrı olmadan bu çalışmayı başarıyla tamamlamak mümkün olmazdı.

Prof. Dr. Hüseyin ÇETİN ve Prof. Dr. Ahmet ŞAHBAZ 'ın değerli görüşleri ve rehberliği de bu çalışmanın şekillenmesinde büyük rol oynadı. Kendilerine minnettarım.

Ayrıca saha araştırması sürecinde bazı katılımcılara ulaşma konusunda destek veren hocam Dr. Lina Kmayel ve kuzenim Hassan Khaled'e teşekkür ederim. Araştırmanın katılımcılarına da gönülden teşekkür ediyorum.

Son olarak, çalışma boyunca, ailemin ve eşimin sonsuz sevgi, destek ve sabrıyla beni motive ettiğini hissettim. Bu tez çalışmasını tamamlamama olanak sağlayan anneme, babama ve eşime teşekkür etmek isterim.

Çalışmanın konuya alaka duyan herkese faydalı olmasını temenni ederim.

Walaa KHODER KATTAR

Konya, 2024

## GİRİŞ

Her icat, teknolojik ilerlemenin sahasında bir dizi etki zincirini tetikler. Daha yüksek ücretlerle birlikte azalmış yakıt maliyetleri gibi çeşitli faktörlerin bir araya gelmesiyle Birinci Sanayi Devrimi başlamış, bu durum, üreticilerin otomasyon yolculuğuna çıkması için güçlü bir teşvik sağlamıştır. Ayrıca ekonomi politikasında “Laissez-faire” doktrinine geçiş gibi temel bir ideolojik dönüşüm, Britanya'nın ekonomik peyzajını temelden değiştirerek pazar odaklı ve açık bir toplum olarak diğerlerinden ayrılmasına neden olmuştur. Bu stratejik değişim, temel bilgiyi geliştirmeye başladı ve nihayetinde Birinci Sanayi Devrimi'ne yol açmıştır (Kattar ve Diken, 2020).

19. yüzyılın sonlarında elektriğin kullanılması, İkinci Sanayi Devrimi'ni başlatmış ve endüstrilerin işleyiş şeklini temelden değiştirmiştir. Michael Faraday'ın 1831'deki elektromanyetik indüksiyon keşfi ve Thomas Edison'un 1879'da icat ettiği akkor ampul gibi önemli gelişmeler yaygın elektrifikasyonun yolunu açmıştır. Elektrik enerjisi, üretim, iletişim ve ulaşımı dönüştürerek, kitle üretimini ve endüstriyel süreçlerin otomasyonunu mümkün kılmıştır.

Benzer şekilde 20. yüzyılın ikinci yarısında bilgi teknolojisinin (BT'nin) ortaya çıkışı kalıcı ve yaygın bir etkiye sahip olmuş, bu etkiler ise bugün hala açıkça görülmektedir. İletişimi devrim niteliğinde değiştirmekten karmaşık görevleri otomatikleştirmeye kadar, BT dünya genelinde endüstrileri yeniden şekillendirmiş, verimliliği, inovasyonu ve küresel bağlantıyı artırmıştır. Son zamanlarda “Gelişen Teknolojiler” (GT'ler) terimi ortaya çıkmıştır, Peki GT ile BT arasındaki ilişki nedir? “GT” ve “BT” terimleri, teknolojinin sürekli değişen dünyasında inovasyon yolunu şekillendirmede kilit roller oynamaktadır. Araştırmaya başlarken iki anahtar kelime arasındaki farkı anlamak önemlidir. BT ve GT, teknolojik peyzajın içinde farklı yönleri belirgin ancak birbirine bağlı olan iki terimdir. GT ise toplum veya iş dünyasında yakın gelecekte önemli bir etki yaratmaya hazır yeni gelişmeleri kapsamaktadır.

Örnekler arasında yapay zekâ, blockchain, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti, 3D baskı ve kuantum bilgisayar gibi çeşitli dijitalleşme biçimleri

bulunmaktadır. Öte yandan BT, bilgi depolama, işleme, iletim ve alımı için bilgisayarlar, yazılımlar, ağlar ve elektronik sistemlerin kullanımını içeren geniş bir terimdir. Donanım (bilgisayarlar, sunucular), yazılım (uygulamalar, işletim sistemleri), ağlar (internet, intranet) ve veritabanları gibi bir dizi unsuru içermektedir. GT'nin daha geniş BT alanının bir alt kümesi olduğunu anlamak önemlidir. Bilgi teknolojisi çok çeşitli kanıtlanmış bilgi işleme yöntemlerini içerirken, GT yeni ortaya çıkan ve GT'lere odaklanmaktadır. Temelde bu terim, yaygın olarak benimsenen ve yerleşmiş teknolojileri kapsayan birçok organizasyonun omurgasını oluşturmaktadır. Buna karşılık GT'ler ise erken gelişim aşamalarındaki yenilikler ve teknolojik manzara üzerindeki potansiyel dönüştürücü etkilerle karakterize edilen öncülerini temsil etmektedir (Kendall, 1997).

BT tekniklerinin yaygın bir şekilde uygulandığı iş alanlarından biri de muhasebedir. İlk olarak temel muhasebe sistemlerinde uygulansa olsa bile finansal modelleme yazılımları daha sonra muhasebenin analitik yönlerinde son derece faydalı olduğunu kanıtlamıştır. Ancak muhasebe mesleğinin BT'yi benimseme hızı, erken benimseyenlerin muhafazakâr yaklaşımı nedeniyle yavaş olarak değerlendirilmiştir. 1990'ların sonlarına gelindiğinde bu meslek, verimliliğini artırmak, nihayetinde rekabetle başa çıkmak ve giderleri azaltmak amacıyla süreçlerini ve operasyonlarını bilgisayarlara taşımak zorunda kalmıştır (Manson vd. 2001). Şu anda, BT araçları genellikle aritmetik hesaplamalardan istatistiksel analize ve akış şemalarına kadar geniş bir görev yelpazesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Zaman içinde teknolojik değişiklik nedeniyle denetim mesleği önemli ölçüde değişmiş, bu alanda birçok değişiklik gözlemlenmiştir. Bunlar arasında denetim kurallarının sayısındaki artış ve karmaşıklık, mesleki etik standartlarda bir dizi değişiklik, denetim işinin kalitesinde artış, denetim firmaları arasındaki rekabetin artması, azalan denetim ücretleri ve müşterilere yeni hizmetlerin sunulması bulunmaktadır. Ayrıca, bu meslek yeni denetim türlerinin ve hizmetlerinin gelişimine tanık olmuştur. Bu faktörler bir araya gelerek denetim mesleğini daha önce hiç olmadığı kadar rekabetçi hale getirmesinden dolayı BT ve GT tarafından sağlanan yeni yöntemler ve araçlar denetçiler tarafından yaygın olarak benimsenmiştir. Bu araçlar denetçinin karar verme sürecini kolaylaştırmak ve hızlandırmak için daha uygun ve zamanında bilgi sunduğu için

denetim etkinliğini ve kalitesini artırmıştır. Uzmanlar, 'Dört Büyük' firmanın her birinin yapay zekâya her yıl 250 milyon dolar harcadığını tahmin etmektedirler. Çağdaş dünyada ise bilgisayar ve muhasebe teknolojilerinin yardımı olmadan kolaylaştırılmış muhasebe işlemlerini gerçekleştirmek neredeyse imkansızdır. Öte yandan iş dünyasının artan karmaşıklığı ve veri patlaması yeni zorlukları da beraberinde getirmiştir. Denetim mesleği ise daha önce manuel olarak yapılan denetim görev ve işlemlerinin hızla dijitalleşmesi ve otomatikleştirilmesi nedeniyle kısmi etkisini ve zorluklarını yaşamaktadır (Alles ve Gray, 2020).

Global olarak birçok araştırma girişimi, GT'lerin denetim alanındaki etkisini anlamaya çalışmıştır. Moffitt vd. (2018), özellikle Robotik Süreç Otomasyonu'nun (RSO) denetim uygulamaları üzerindeki etkisini araştırmıştır (Babayeva ve Manousaridis, 2020). Yapay zekâ, RSO, blockchain ve Büyük Veri Analitiği (BVA) gibi çeşitli teknolojilerin denetim alanındaki etkilerini belirlemek için kapsamlı bir inceleme yapmıştır. Ayrıca, Carpenter ve McGregor (2020), çalışmalarında yapay zekâ, RSO ve Büyük Veri (BV)'ye odaklanmıştır. Elde edilen bulgulara göre denetim sürecinde GT'lerin kullanılması denetimin kalitesini ve verimliliğini artmıştır.

Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesinde GT'lerin denetim üzerindeki etkilerine ilişkin literatür henüz sınırlı olsa da hızla genişlemektedir. Araştırmalar özellikle yüksek ve orta gelirli MENA ülkelerinde yoğunlaşmış durumdadır. İncelenen literatürde beş ana tema öne çıkmaktadır. Bunlar; (1) yapay zekâ (YZ) ve denetim kalitesi, Veri analizi ve Denetim Etkinliği, GT'in Denetçi Rolüne Etkisi, YZ ve dolandırıcılık tespiti ile YZ ve denetim verimliliğidir (Aljaaidi vd., 2023; Deloitte, 2021; Rashwan ve El-Helou, 2020; Abdulaziz ve Al-Otaibi, 2021; Zawya, 2020)

Lübnan özelinde GT'lerin denetim üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Literatür çalışmaları genellikle daha eski teknolojilere dayanmasına rağmen büyük denetim firmalarının yaptığı çalışmalar, GT'lerin kullanımını ve bu teknolojilerin denetim süreçlerine olan etkisini vurgulamaktadır. Bu temalar sırasıyla ele alınmıştır. İlk tema, Muhasebe Bilgi Sistemlerinin (MBS'nin) denetime etkisi, ikinci tema BT'nin denetim kalitesine katkısı, üçüncü tema Lübnan'daki teknolojik inovasyon engelleri ve dördüncü tema denetim firmalarının teknoloji kullanımınıdır (Mezher vd., 2006; Hashem ve Sujud, 2020; PwC, 2020; Alayli, 2022).

Küresel çalışmalar RSO, YZ, BV, blockchain ve Metaverse gibi çeşitli teknolojileri kapsarken. MENA bölgesinde çalışmalar çoğunlukla YZ ve BV ile sınırlı kalmıştır. Bu çalışmada, tüm bu teknolojileri Lübnan bağlamında inceleyerek, bölgesel literatüre daha geniş bir perspektif sunmaktadır.

Bu araştırma, GT'lerin denetim üzerindeki etkisini detaylıca incelemektedir. Bu sayede akademisyenler için değerli bilgiler sunulmakta birlikte denetim firmaları ve denetçiler için karar verme süreçlerinde yardımcı olacak dengeli bir bakış açısı sağlanmaktadır. Böylece hem teorik hem de pratik alana katkı sağlanılmaktadır. Son olarak, çalışmamızda önemli bir karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Denetimde GT'leri kullanan ve kullanmayan denetçiler arasında, bu teknolojilerin etkisini algılama konusundaki farklılıkları incelenmiş, Lübnan denetim sektöründeki teknolojinin benimsenmesinin pratik etki ve algısı ortaya konulmuştur.

Çalışmanın 1. Bölümünde çalışmanın teorik kısmı sunulmuştur. Problemin genel tanımı ve bu çalışmada yapılması planlananlar bu bölümde tanımlanmıştır. Konu hakkında yapılan çalışmalara 2. Bölümde yer verilmiş, literatürde yapılan çalışmalarla okuyucu bu bölümde bilgilendirilmiştir. Çalışmanın uygulama bölümü olan 3. Bölümde ise çalışmada kullanılan yöntem detaylandırılarak araştırma sonuçları sunulmuştur. Çalışmada elde edilen bulgular son bölüm olan Sonuçlar ve Değerlendirmeler kısmında tartışılarak özetlenmiştir. Ayrıca bu çalışma sonrası yapılması gerekenler de yine bu bölümde özetlenmiştir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Gelişen teknolojiler (GT), çeşitli endüstrileri alanlarını önemli ölçüde etkileme potansiyeline sahiptir. Gartner'ın (2021) öngörülerine göre, bu yenilikçi teknolojiler önümüzdeki 5-10 yıllık süreçte iş dünyasında ve piyasalarda belirgin dönüşümlere öncülük edecektir. Zaten denetim mesleği de bu teknolojik dönüşümden payını almaktadır. Daha önce manuel olarak yapılan denetim işlemlerinin hızla dijitalleşmesi ve otomasyonu nedeniyle önemli değişimler ve zorluklar yaşamaktadır (Alles ve Gray, 2020). Bu bölümde, GT'ler ve denetim kavramlarını tanımlayacak ve aralarındaki ilişkiyi incelenecektir.

#### 1.1 Gelişen Teknolojiler

Day ve Schoemaker (2000) tamamlayıcı bir bakış açısı sunarak GT'leri, yeni endüstrilerin doğmasına veya mevcut olanları devrim yapmasına yetenekli bilim odaklı yenilikler olarak karakterize etmiştir. Bu tanım, radikal buluşlardan kaynaklanan kesikli yenilikleri (Örneğin; mikro robotlar gibi) ve daha önce ayrı araştırma süreçlerinin birleşiminden ortaya çıkan teknolojileri (fax makinesi veya internet gibi) içermektedir. Ancak GT'lerin kavramsallaştırılması ile farklı yönlerini de vurgulayan daha çeşitli tanımlar yapılması gerekmektedir.

Porter vd. (2002) tarafından ortaya konan bazı tanımlar bu teknolojilerin potansiyel ekonomik ve toplumsal etkilerini vurgulamaktadır. Boon ve Moors'un (2008) ifade ettiği tanımda, GT'lerin ortaya çıkma süreciyle ilişkilendirilen içsel belirsizlikler öne çıkarılmaktadır. Ayrıca Small vd. (2014) tarafından yapılan tanımlar GT'lerin belirleyici özellikleri olarak yenilik ve büyüme unsurlarını vurgulamaktadır.

GT algısı bakış açısına bağlı olarak değişebilir. GT, yenilik ve beklenen etki nedeniyle gelişmişlik olarak tanımlanırken başka bir bakış ifadeyle mevcut bir teknolojinin doğal bir uzantısı olarak da yorumlanabilmektedir. Bu durum GT'leri tanımlamada içsel bağlam bağımlılığını vurgulamaktadır. Örneğin Rotolo vd. (2015) tarafından yapılan çalışma GT'lerin sağlam bir tanımını oluşturarak önemli bir katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmada beş temel nitelikle ilişkilendirilen bir çerçeve üzerinde durulmaktadır. Bunlar, radikal yenilik, nispeten hızlı büyüme, uyum, belirgin etki ve

belirsizlik varlığıdır. Bu kapsamlı karakterizasyon, GT'lerin çok yönlü doğasını anlamak için bir temel sağlamaktadır. Öte yandan Li vd. (2017), GT'leri, bozucu potansiyelleri ile ayırt edilen yeni ve yenilikçi teknolojik ilerlemeler olarak tanımlamakta olup bunlar; BT, nanoteknoloji, biyoteknoloji ve yeni malzeme teknolojisi gibi alanları kapsamaktadır. Dönüştürme kapasiteleri sadece kurulmuş endüstrileri devrim yapmakla kalmamakta aynı zamanda tamamen yeni sektörlerin başlamasına da neden olmaktadır. Ayrıca bireylerin yaşam tarzlarında önemli değişikliklere neden olarak temel sosyo-ekonomik üretim çerçevesini değiştirmektedirler. Temelde, GT'lerin, yeni endüstrilerin kurulmasına veya mevcut olanlarda derin değişikliklere yol açma potansiyeline sahip olmakla beraber bu durum genel sosyo-ekonomik yapı üzerinde derin bir etki yaratmaktadır.

Tiron-Tudor vd. (2022), GT'lerin blockchain, robotik süreç otomasyonu, bulut bilişim, BVA, siber güvenlik önlemleri ve yapay zekâ gibi hızla evrilen dijital araç ve yöntemleri kapsayan bir dizi olduğunu belirtmektedir. Bu teknolojiler özellikle muhasebe alanındaki organizasyonların operasyonel uygulamalarını temel bir şekilde şekillendirmektedir. Aslında bu teknolojilerin entegrasyonu, muhasebecileri çeşitli endüstrilerdeki en kapsamlı dijitalleştirilmiş çalışma ortamlarından birine doğru yönlendirmektedir.

Bu çalışma GT'lere atıfta bulunurken, özellikle RSO, YZ, blockchain ve akıllı sözleşmeler, BV ve Metaverse üzerinden detaylı olarak bu konunun tartışılmasını amaçlamaktadır. Belirli teknolojilerin seçilmesi ile daha hedefli ve detaylı bir analiz yapılmasına olanak tanınmaktadır. Bu teknolojiler yenilikte öncü konumda olmakla birlikte denetim dahil çeşitli alanlara giderek daha fazla entegre edilmektedir. Bu çalışmada bunların denetim alanı üzerindeki potansiyel etkisi, faydaları, zorlukları ve MENA bölgesinde denetim mesleği için olası sonuçlarını incelemektedir. Bu hedeflenmiş yaklaşım, bu teknolojilerin denetim uygulamalarının geleceğini şekillendirmedeki rolünün daha kapsamlı bir anlaşılmasına olanak tanımaktadır.

## **1.2 Denetim**

Bir bireyin veya kuruluşun varlıklarının ve hesaplarının resmi olarak incelenmesi denetim olarak adlandırılmaktadır. Bu durum belirli protokollere sahip

yapılandırılmış bir süreç olmanın yanında bir organizasyonu yönetmek için önemli bir araç olarak kabul edilmektedir. Denetim bir puan veya not olmayıp eksiklikleri veya iyileştirilmesi gereken alanları tespit etmek ve ele almak için kullanılan bir yönetim aracıdır. Varlıkların davranışı ve yönetimiyle ilgili bir dizi varsayım ve standartlara göre yürütülmektedir (Handa vd., 2019). Farklı amaçlara hizmet eden birkaç denetim türü bulunmaktadır. Brancato ve Luzi (2014) bunları istatistiksel süreç ve ürün denetimleri, BT denetimleri, ISO normları denetimleri, Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı/Toplam Kalite Yönetimi denetimleri ve mali tablo denetimi olarak adlandırmıştır. Bu çalışmada ise denetimden bahsederken özellikle finansal tablo denetiminden bahsedilmektedir.

### 1.3 Finansal Tablo Denetimi

Mali tablolar genel olarak dört önemli finansal rapordan oluşmaktadır. Bunlar, finansal durum tablosu, gelir tablosu, nakit akış tablosu ve öz kaynak değişim tablosudur. Şirketler, finansal performansları hakkında finansal bilgi kullanıcılarına ihtiyaç duydukları bilgiyi bu finansal tablolar aracılığıyla sunmaktadırlar. Kamuya açıklanmadan önce mali tabloların ülkelerin kendi düzenlemelerine göre bir denetim sürecinden geçmesi gerekebilir. Denetim, çeşitli düzenlemelere ve önceden belirlenmiş ölçütlere uygunluğu sağlamak için yapılan bir raporlama ve görüş beyan etme sürecidir. Mali Tablo Denetimi (MTD), bir kuruluşun mali tablolarının bağımsız bir denetçi tarafından incelenmesiyle ilgilidir. Dış denetçiler, kuruluş tarafından sağlanan bilgilerin mali durumunu doğru bir şekilde yansıtıp yansıtmadığını doğrulamak için mali tabloları incelemektedirler. MTD genel olarak yılda bir kez yapılır. Denetçiler, yıllık finansal raporların ve ilgili açıklamaların gerçeğe uygun sunumu hakkında bir görüş oluşturmaktadırlar. MTD'nin amacı ise raporlanan mali tablolara ve bir işletmenin performansına güvenilirlik kazandırmaktır (Bragg, 2017).

Genel olarak denetim süreci beş aşamada özetlenebilir. Bunlar,

- 1. Planlama:** İlk planlama faaliyetleri, müşterinin denetim firması tarafından resmi olarak kabul edilmesini, bağımsızlık gerekliliklerine uygunluğun doğrulanmasını, denetim ekibinin oluşturulmasını ve denetimin verimli bir şekilde yürütülmesi için tamamlanması gereken süreçlerin niteliğinin ve

zamanlamasının belirlenmesini içerir.

2. **Risk Değerlendirme:** Mali tablolarda önemli bir yanlışlığa yol açabilecek riskleri belirlemek ve değerlendirmek için Denetçiler işletme, sektör ve şirketin çevresi hakkındaki bilgilerini kullanırlar. Bu durum, denetçilerin şirketin faaliyet gösterdiği çevre ve rakiplerinin, müşterilerinin, tedarikçilerinin ve düzenleyicilerin neler yaptığı hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiği anlamına gelmektedir.
3. **Denetim Stratejisi ve Planı:** Riskler değerlendirildikten sonra denetçiler genel bir denetim stratejisi ve ayrıntılı bir denetim planı geliştirirler. Bu durum, çeşitli mali tablo kalemleri için bir test yaklaşımı tasarlamayı, şirketin iç kontrollerine güvenip güvenmeyeceğine ve ne kadar güveneceğine karar vermeyi, ayrıntılı bir zaman çizelgesi geliştirmeyi ve denetim ekibi üyelerine görev atamayı içermektedir. Denetim stratejisi ve planı, denetim boyunca sürekli olarak yeniden değerlendirilmekte ve işletme ve çevresi hakkında elde edilen yeni bilgilere yanıt verecek şekilde ayarlanmaktadır.
4. **Kanıt Toplama:** Denetçiler, şirketin iç kontrollerini test etme, mali tablolarda yer alan tutarları ve açıklamaları şirketin destekleyici defterlerine ve kayıtlarına kadar takip etme ve harici üçüncü şahıs belgelerini elde etme kombinasyonu yoluyla kanıt toplarken ve değerlendirirken mesleki şüphecilik uygularlar. Bu yaklaşım, yönetimin önemli beyanlarının ve finansal tablolarını hazırlarken kullandıkları varsayımların test edilmesini içermektedir. Nakit gibi belirli maddi bakiyeler için bağımsız onay istenmektedir.
5. **Raporlama:** Son olarak, denetçiler uyguladıkları testlere, elde ettikleri kanıtlara ve yaptıkları diğer çalışmalara dayanarak mesleki muhakemede bulunur ve genel sonuçlarını oluştururlar. Bu sonuç, denetim görüşünün temelini oluşturmaktadır (PwC, 2017).

MTD çok uzun bir süredir yürürlükte olmakla birlikte değişen çevreye uyum sağlamaya devam etmesi gerekmektedir. Teknolojik evrim, yalnızca kuruluşların

çalışma biçimleri üzerinde değil aynı zamanda denetçilerin bu işletmeleri kontrol etme biçimleri üzerinde de bir etkiye sahip olmuştur. Bilgisayarlar ikincil araçlardan vazgeçilmez cihazlara evrildikçe denetim mesleğinde daha önemli hale gelmiştir. Önceleri bilgisayarlar iş dünyasında yaygın olarak kullanılmaya başladığı zaman bilgisayar dışı denetim bir gerçektir. Otomatik ekipmanı tamamen göz ardı edilir ve geleneksel manuel prosedürlerle bir denetim gerçekleştirilirdi (Byrnes vd., 2012). Elektronik Veri İşleme ve Kontrol adlı kitabında Byrnes vd. (2012), bilgisayarı bir kara kutu olarak tasvir etmektedir. Bu kitapta denetçilerin bilgisayarları yalnızca fiziksel girdiler ve çıktılar için kullandığını, daha sonra denetimin bilgisayar vasıtasıyla başladığını açıklamaktadırlar. Şimdiki denetim aracı olarak tamamen bilgisayarlar kullanıldığı belirtilmektedir. Denetçiler bu süreçte bilgisayar yazılım ve donanımını değerlendirmek için %100 otomatikleştirilmiş cihazlar kullanmaktadırlar (Byrnes vd., 2012). Bu yöntem ise denetlenen şirket hakkında bilgi edinmek için harici veri tabanlarına erişim gerektirmektedir.

Harici veritabanları, çok sayıda farklı yerde depolanan farklı yapılara sahip verilerden oluşmaktadır. Geçmişte veri tabanları arasında bağlantı olmadığından dolayı bu durum doğru bilgiyi elde etmeyi zorlaştırmaktaydı. Ancak 1990'da Kurumsal Kaynak Planlaması (KKP) gibi sistemlerinin geliştirilmesiyle birçok farklı veri tabanının büyük bir entegre depoda birleştirilmesi başarılmıştır (Rashid vd., 2002). Bu depolar büyüdükçe, yeni veri türleri ortaya çıkmakla birlikte yeni veri teknolojileri daha karmaşık ama aynı zamanda daha verimli hale gelmiştir (Alles ve Gray, 2016).

Son yıllarda denetim konusunu takip edenler, özellikle uluslararası birçok şirketin finansal skandallarını (özellikle ABD'li enerji devi Enron ve WorldCom'un iflas etmesi ve batması) ve ardından küresel denetim ve yeminli muhasebe firmasının (Arthur Anderson) etik dışı itibarının yayılmasının ardından denetime ilginin arttığını görmektedirler. Tüm bunlar, denetim firmaları, muhasebe uzmanları ve akademisyenler üzerinde bu olumsuz imajı değiştirmeleri ve denetim mesleğine olan güveni yeniden kazanmaları için ek bir baskı oluşturmaktadır. Denetimin kalitesi iyileştirilmedikçe bu mümkün olmayacaktır. Blockchain, yapay zekâ, Metaverse ve RSO gibi yeni teknolojilerin uygulanması kaliteye ulaşmada yardımcı olmaktadır. Bu bölüm, bahsedilen teknolojileri en basit şekilde anlatılmasıyla okuyucunun teknoloji

konusunda güçlü bir altyapısı olmasa bile bunları anlamasına ve bu teknolojilerin finansal denetimdeki uygulamalarını ve etkilerini incelemesine olanak sağlamayı amaçlamaktadır.

#### **1.4 Robotik Süreç Otomasyonları ve Yapay Zekâ**

Varlıklar arasında değiş tokuş edilen büyük miktarda bilgi ve dijital belge göz önüne alındığında, bir insanın tüm bilgileri işlemek ve süreçleri dahili olarak takip etmek için zamanında yanıt vermesinin imkansızlığı anlaşılmaktadır. Bu anlamda, bir yöntemi veya sistemi yapmak için robotik kullanan Robotik Süreç Otomasyonları (RSO) önemini vurgulanmaktadır (Infopédia, 2020). Bu bağlamda otomasyon, bir iş sürecini gerçekleştirmek için teknolojinin, yazılımın veya herhangi bir robotun kullanılmasından ibarettir. Böyle çok az sayıda insan yardımıyla veya hiç yardım olmadan görevleri tamamlamasına yardımcı olmaktadır. Robotlar, iş otomasyonunda önem kazanmakla birlikte son yıllarda robotik sistemlerin tedariki önemli ölçüde artmışlardır. Günümüzde daha fazla işletme manuel montajdan otomatik montaja geçmektedir. Bir iş akışının bir kısmı insan müdahalesini önleyecek şekilde programlanarak otomasyon gerçekleşmektedir. Tüm büyük şirketler operasyonlarını otomatikleştirdikçe iş süreçlerinde otomasyon kullanımı katlanarak artmaktadır (Ghouse ve Sipos, 2022). Otomasyon süreci, gerekli tüm yönleri tamamlayarak sonuçlar sağlamaktadır (Kokina ve Davenport, 2017). RSO veya “botlar”, operasyonların etkinliğini ve verimliliğini artırmak için tekrarlayan ve rutin süreçlerin otomasyonu olarak tanımlanmaktadır (Rainey vd., 2017). Özetle, hedefleri hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştirmek için bir insan gibi görevleri yerine getiren yazılım olarak adlandırılabilirler. RSO, bir dosyadan veri yazma, okuma, kopyalama ve başka bir dosyaya yapıştırma veya dosyaları kopyalama ve bunları önceden tanımlanmış farklı bir klasöre koymanın yanı sıra çeşitli matematiksel hesaplamalar yapmaktadır (Ghouse ve Sipos, 2022).

RSO kullanımına ek olarak Yapay Zekâ (YZ) ile tamamlayıcı otomatik süreçlerin yürütülmesinin hassasiyetinin iyileştirilmesine olanak tanır. Bu terim ilk olarak John McCarthy tarafından 1956'da konuyla ilgili ilk akademik konferansı düzenlediğinde ortaya atılmıştır. Ancak makinelerin gerçekten düşünüp

düşünemeyeceğini anlama yolculuğu bundan çok daha önce başlamıştır. Vannevar Bush'un "As We May Think" adlı çalışmasında, insanların kendi bilgi ve anlayışlarını güçlendiren bir sistem önermiştir (Bush, 1945). Beş yıl sonra Alan Turing ise makinelerin insanları simülasyon edebilmesi ve satranç oynamak gibi akıllı şeyler yapabilme yeteneği hakkında bir makale yazmıştır (Turing, 1950). Ransbotham vd. (2018) göre makine zekâsı olarak da bilinen yapay zekâ, insan benzeri zekânın makinelere entegrasyonu anlamına gelmektedir. Ana fikir ise bağlamı anlamak ve mevcut bilgilere dayanarak akıllı kararlar vermektir. Kokina ve Davenport (2017), yapay zekâyı bilişsel teknoloji veya bilişsel görevleri yerine getirmeye uygun zekâ düzeyine sahip bilişsel bilgi işlem ile eş anlamlı olarak görmektedir. Ancak O'Leary (2017), aynı tanımı bilgisayarlar tarafından model tanıma, uzman sistemler, derin öğrenme, bilgisayarlar tarafından düşünme, doğal dilin bilgisayarlar tarafından kullanılması gibi çeşitli etkinlikleri içeren geniş bir terim olarak yapmaktadır. Aynı zamanda "dengeli kararlar alabilen, çevresini gözlemleyebilen ve bir hedefe ulaşma şansını en üst düzeye çıkaran eylemler gerçekleştirebilen bir bilgisayar programı" olarak da tanımlanmaktadır (Issa vd., 2016).

RSO ve yapay zekâ arasında fark bulunmaktadır. Örneğin RSO süreç odaklı olup kurallara dayalı görevleri otomatikleştirirken, yapay zekâ veri odaklı olup kalıpları öğrenmek ve insanın kararlarını simüle etmek için yüksek kaliteli verilere ihtiyaç duymaktadır (Gotthardt vd., 2019).

Baldwin vd. (2006), yapay zekâdan faydalanabilecek denetim görevlerini özetlemektedir. Bunlar; (1) denetim kanıtı elde etmek amacıyla gerçekleştirilen analitik gözden geçirme prosedürleri; (2) genel algoritmalarla ile çözülen sınıflandırma veya belirli bir muhasebe biriminin veya ögesinin neyi temsil ettiğine karar verilmesi; (3) farklı bir sınıflandırma türü olan önemlilik değerlendirmesi ve (4) işletmenin sürekliliği ilkesine veya bir şirketin devamlılığını tehdit eden tehlikede olup olmadığına ilişkin kararlar verilmesidir.

Shaikh (2005)'in araştırmasının bulgularına göre, önemli hata riskinin değerlendirilmesi denetimin kritik bir parçası olarak öne çıkmakta ve mali tabloların doğru bir şekilde temsil edilmesini sağlamak için kritik bir öneme sahiptir. Denetçilerin, işlemleri dikkatlice test etmek ve herhangi bir hata veya yanlışlık

olmadığından emin olmakla görevli oldukları vurgulanmaktadır. Mali etkilerin doğru bir şekilde kaydedilmemesi durumunda, mali tabloların yanlış bildirilme riskinin arttığına dikkat çekilmektedir. Ayrıca, yetkisiz işlemler veya diğer usulsüzlüklerin zamanında tespit edilmemesi durumunda, bunların daha sonra belirlenmesinin zor olabileceği belirtilmektedir. Bu noktada, yapay zekâ tabanlı araçların denetçilere büyük kolaylık sağlayabileceği vurgulanmaktadır. Shaikh'in belirttiği gibi, bu araçlar yüksek riskli işlemlerin tespit edilmesini hızlanmasını ve denetimin etkinliğini artmasını sağlamaktadır.

### **1.5 Blockchain ve Akıllı Sözleşmeler**

2008 yılında, Satoshi Nakamoto bir eşler arası ağ ve bir dizi kuralı takip eden paylaşılan bir veri yapısı (blockchain) geliştirmiştir (Nakamoto, 2008). Bu durum dijital para birimi olan bitcoin'in altında yatan teknolojidir. Blockchain'lerin önemli bir bileşeni olan Merkle Ağacı, 1979 gibi erken bir tarihte yaratıldı ve kriptografi dünyasında devrim yaratmıştır. Basitçe söylemek gerekirse Merkle Ağacı, büyük miktarda bilginin doğruluğunun hızlı ve verimli bir şekilde doğrulanmasına izin veren bir veri yapılandırma yöntemi olduğundan bitcoin için temel kodda yaygın olarak kullanılmıştır. Matematiksel bir süreçle birlikte çok sayıda işlem kimliğini alır ve bunları 64 karakterlik tek bir koda dönüştürdükleri için işlemleri işlemek ve doğrulamak için az miktarda verinin kullanılmasına izin verir ve bellek alanı sorununu çözmektedirler (Buterin, 2014). Blockchain, hala doğma aşamasında olan bir tür dağıtılmış defter teknolojisidir (Schulman ve Wilson, 2019). Blockchain, eşten eşe bir ağda iki taraf arasındaki işlemleri kaydeden ve bunları şifreleyen merkezi olmayan bir dijital defter olarak tanımlanmaktadır (Jansen vd., 2019). Yaygın olarak eşten eşe olarak bilinen eşler arası ağ, her düğümün ayrı bir eş olarak hareket ettiği dosyaları toplu olarak depolayan ve paylaşan bir grup cihazdan (düğüm) oluşan merkezi olmayan bir ağ iletişim modelidir. Vaidyanathan'ye (2017) göre, dağıtılmış bir defterde tüm katılımcılar kayıtların ortak bir görünümüne bakmaktadır. Bunun katılımcıların ayrı ayrı güncellenen ve düzenlenen farklı veritabanlarına baktığı mevcut tipik durumun tam tersi olduğunu iddia etmektedir. Ayrıca bir blockchain ağı genel ve özel olarak iki kategoriye ayrılmaktadır. Genel ağ, merkezi bir otorite

olmadığı için herkesin özgürce katılabileceği ağ olmakla birlikte buna izinsiz ağ da denir. Özel ağ ise yalnızca izin verilen kullanıcıların okuma ve yazma haklarına sahip olması durumu olup izinli ağ olarak adlandırılır (Jansen vd., 2019). Hem genel hem de özel ağlar aynı fikir birliği mekanizmalarına dayanırken, Hyperledger gibi özel ağlar genel ağlardan daha hızlı olacak şekilde tasarlanmıştır (Vaidyanathan, 2017). Ayrıca Hyperledger, ticari işlemleri kolaylaştıracak açık kaynaklı bir dağıtılmış defter teknolojisi ağının geliştirilmesine odaklanmıştır (Hyperledger, 2018). Dağıtılmış defterler, farklı veritabanları aracılığıyla çeşitli belgeleri çapraz kontrol etme ihtiyacını ortadan kaldırdığı için denetim izni izlemeyi kolaylaştıran evrensel bir defter tutma hizmeti olarak işlev görmektedirler (McGhee ve Grant, 2019). Ek olarak dağıtılmış defter teknolojisi'nin çok kritik bir özelliği verilerinin değişmez olup bu da geçmiş kayıtların bir dengeleme girişi ile düzeltilmedikçe silinemeyeceğini veya değiştirilemeyeceğini garanti etmektedir (McGhee ve Grant, 2019). Son olarak blockchain'nin dikkat çeken bir diğer özelliği de akıllı sözleşmelerdir.

Akıllı sözleşmeler, kendi kendini yürüten sözleşmelerdir. Buterin (2014), akıllı sözleşmeleri dijital varlıkları önceden tanımlanmış kurallara göre otomatik olarak aktaran sistemler olarak tanımlamaktadır. Konsept ilk olarak Szabo (1994) tarafından tanıtılmasına rağmen dağıtık veri tabanı teknolojisinin gelişmesine kadar gelişmemiştir. Günümüzde blockchain ve nesnelerin interneti gibi bazı gelişmeler akıllı sözleşmelerin daha geniş bir şekilde uygulanmasına izin vermektedir. Akıllı bir sözleşme, sözleşme ortakları tarafından üzerinde anlaşmaya varılan önceden tanımlanmış bir iş mantığına dayanmaktadır (Rozario ve Vasarhelyi, 2018). Mantık kurulduktan sonra programlanabilmekte ve blockchain defterinde saklanabilmektedir. Blockchain kullanıcıları, akıllı sözleşmeyi veri göndererek etkinleştirirler. Ayrıca akıllı sözleşme, alınan girdileri önceden tanımlanmış kurallara göre doğrular ve bir çıktıyı serbest bırakmaktadır. Gerekli koşullar karşılanmazsa, tüm katılımcılara bir hata mesajı verilmektedir. Benzer şekilde durumu ağdaki tüm düğümler tarafından görülmektedir (Rozario ve Vasarhelyi, 2018). Ethereum, Hyperledger ve Corda dahil olmak üzere birçok akıllı sözleşme platformu ortaya çıkmıştır (Cao vd. , 2020 ).

Deloitte, Rubix adlı ilk blockchain tabanlı yazılım platformunu başlatmıştır. Bu platform, kullanıcılara özel bir blockchain ve akıllı sözleşmeler oluşturma imkânı

tanımaktadır. Deloitte'nin müşterileri bu platformu iç departmanlar arasındaki veya iş ortakları arasındaki finansal uzlaşmaları otomatikleştirmek, finansal tabloların ve arazi sicilinin veya sadakat puanı programlarının gerçek zamanlı güvencesini sağlamak gibi farklı uygulamalarda kullanabilmektedirler. Ayrıca şirket müşterileri için bazı denetim süreçlerini otomatikleştirme üzerinde sürekli olarak çalışmaktadır. 2017'de Deloitte, mevcut denetim standartlarının bir izin verilmiş blockchain uygulamasını incelemek için uygulandığı bir blockchain denetimi başarıyla gerçekleştirdiğini iddia etmiştir (Bonson ve Bednárová, 2019).

Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) da blockchain potansiyelini fark ettiğini, daha hızlı ve güvenli işlemlere izin verdiğini, arka ofis operasyonlarını otomatikleştirdiğini ve maliyetleri azalttığını iddia ederek bu alanda faaliyet göstermiştir. Bu platform dijital defter hizmetlerini Microsoft ile işbirliği yaparak geliştirmiştir. Şu anda finansal hizmetler endüstrisinde, sağlık sektöründe ve kamu sektöründe blockchain uygulama zorluklarına çözüm getirmek amacıyla prototip modeller üzerine odaklanılmıştır (Bonson ve Bednárová, 2019).

Benzer şekilde, Ernst & Young başka bir blockchain tabanlı proje olan Libra'ya dahil olmuş olup bu dağıtılmış defterlere odaklanan bir başlangıçtır. Ayrıca ödemeler, fatura kesimi, envanter bilgisi, fiyatlandırma ve dijital sözleşme entegrasyonuna odaklanan Ernst & Young Ops Chain'i geliştirmiştir (Bonson ve Bednárová, 2019).

Price Waterhouse Coopers (PwC), enerji endişeleriyle ilgili bir blockchain raporu başlatmıştır. Ayrıca tedarik zincirinde blockchain uygulamasına odaklanan De Novo adlı bir platform oluşturmuştur. Denetimde, teknoloji tarafından dönüştürülen ilginç bir değişikliğe tanık olunmakta ve Büyük Dört'ün blockchain girişimlerine katılımı, bu fikrin muhasebe ve denetim açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. 2016 yılında, AICPA'larla bir konsorsiyum oluşturmak üzere ve blockchain çözümlerini muhasebe ve denetim için incelemek amacıyla bir araya gelmişlerdir (Kokina vd., 2017). Standart belirleyicilerle işbirliği yapmak ve blockchain kullanımını düzenlemek için muhasebe standartlarını geliştirmeye yardımcı olmak amacıyla 2017'de Muhasebe Blockchain Koalisyon Konferansı düzenlenmiş ve çalışma gruplarının oluşturulmasına yol açmıştır (Bonson ve Bednárová, 2019).

## 1.6 Büyük Veri ve Veri Analitiği

BV, büyük ve karmaşık veri kümeleri olarak tanımlanmaktadır. Bu veri kümeleri o kadar büyüktür ki geleneksel veri işleme yazılımları bunları yönetememekle birlikte bu büyük hacimli veriler daha önce çözilemeyen iş sorunlarını çözmek için kullanılmaktadır. BV'leri anlamak için bazı tarihsel geçmişe bakmakta fayda vardır. Gartner (2021)'in tanımı, *“BV, artan hacimlerde ve her zamankinden daha yüksek hızla gelen daha fazla çeşitlilik içeren verilerdir. Bu, üç V olarak bilinir”* şeklindedir. 2001'den bu yana, iki V olarak bilinen değer ve doğruluk daha belirgin hale gelmiştir. Verinin içsel değeri olmakla birlikte bu değer keşfedilene kadar hiçbir işe yaramamaktadır. Verileriniz ne kadar doğru olduğu ve ona ne kadar güvenebileceğimiz eşit derecede önemlidir. Günümüzde BV sermaye haline gelmiştir. Dünyanın en büyük teknoloji şirketlerinin sunduğu değer büyük bir kısmı, daha fazla verimlilik sağlamak ve yeni ürünler geliştirmek için sürekli olarak analiz ettikleri verilerinden gelmektedir. 2005 yılı civarında insanlar kullanıcıların Facebook, YouTube ve diğer çevrimiçi hizmetler aracılığıyla ne kadar veri ürettiğini fark etmeye başlamıştır. Aynı yıl Hadoop (BV kümelerini depolamak ve analiz etmek için özel olarak oluşturulmuş açık kaynaklı bir çerçeve) geliştirilmiştir. NoSQL de bu süre zarfında popülerlik kazanmaya başlamıştır. Hadoop (ve daha yakın zamanda Spark) gibi açık kaynaklı çerçevelerin geliştirilmesi, BV'lerle çalışmayı kolaylaştırdığı ve depolamayı daha ucuz hale getirdiği için BV'nin büyümesi için önemli olmuştur. O zamandan bu yana BV hacmi hızla artmıştır. Sadece insanlar değil tüm kullanıcılar hala büyük miktarda veri üretmektedir. Örneğin Nesnelerin İnterneti'nin gelişimiyle birlikte daha fazla nesne ve cihaz internete bağlanarak müşteri kullanım kalıpları ve ürün performansı hakkında veri toplanmaktadır. Makine öğreniminin ortaya çıkışı daha da fazla veri üretmiştir. Bu esnada BV çok yol alırken popülaritesi daha yeni başlamaktadır. Bulut bilgi işlemleri BV olanaklarını daha da genişletmiştir. Bulut, geliştiricilerin bir veri alt kümesi etrafında test etmek için yalnızca geçici ve özel amaçlı kümeleri oluşturabildikleri gerçekten esnek ölçeklenebilirlik sunmaktadır (Oracle Corporation, t.y.)

BV yapılan yatırım, veriler analiz edildiğinde ve üzerinde işlem yapıldığında karşılığını vermektedir. Gartner (2021) karar verme aşamasında alakalı ve faydalı

olması için BV'nin yenilikçi bir şekilde analiz edilmesi veya işlenmesi gerektiğini açıklamaktadır. Aslında BV genellikle veri analitiği ile bağlantılı bir kavram olarak tartışılmaktadır. Örneğin Alles ve Gray (2014) tarafından belirtildiği gibi, muhasebe literatüründe BV, genellikle bir veri türü yerine Veri Analitiği veya tahmine dayalı analitik gibi verilerle gerçekleştirilebilen analiz türleri ile tanımlanmaktadır. Bu ifade, özelleşmiş sistemler ve yazılımların yardımıyla içerdikleri bilgiler hakkında sonuçlar çıkarmak için veri kümelerini inceleme sürecidir. Veri Analitiği teknolojileri ve teknikleri, kuruluşların daha bilinçli iş kararları vermesini sağlamak için ticari endüstrilerde bilim adamları ve araştırmacılar tarafından bilimsel modelleri, teorileri ve hipotezleri doğrulamak veya çürütmek için yaygın olarak kullanılmaktadır.

### 1.7 Metaverse

Metaverse terimi, Neal Town Stephenson (Joshua, 2017) tarafından 1992 bilim kurgu romanı Snow Crash'e dayanmaktadır. Araştırmacına sunulan basılı veya elektronik sözlüklerde bu terim için bir tanım bulunmamakla birlikte Wikipedia bunu iki kısma ayırmaktadır. Birinci kısım, Meta anlamı ötesinde ve ikinci kısım ise evrenden türeyen ayet, yani “evrenin ötesi” anlamındadır. Yani Wikipedia Metaverse terimi tabiatın ötesinde bir dünyadan veya metafizik dünyasından bahsettiğini belirtmektedir. Bir terim genellikle algılanan sanal bir evrene bağlı statik üç boyutlu (3B) bir alandan oluşan İnternetin gelecekteki sürümleri kavramını tanımlamak için kullanılmaktadır. Metaverse dünyasının duyurusuna gelince, 28 Ekim 2021'de Dünyanın en büyük girişimci ve programcılarında biri olan Facebook'un kurucusu Mark Zuckerberg tarafından yapılmıştır. Facebook'un adının Meta olarak değiştirileceğini ve şirketin sosyal ilişkileri geliştiren, deneyimleri somutlaştıran ve kullanıcıyı yalnızca bir izleyiciden ziyade onun içinde bir öge haline getiren bir internet oluşturmaya yardımcı olmak için bu yeni ad altında faaliyet göstereceğini duyurmuştur (López Díez, 2021). Metaverse dünyası, başta sanal gerçeklik teknolojisi ve artırılmış gerçeklik teknolojisi olmak üzere bir grup yeni ve eski teknoloji için bir şemsiye terimidir. Kullanıcı, sanal gerçeklik (SG/VR) veya artırılmış gerçeklik (AG) cihazları giyerek Metaverse dünyasına girebilmektedir (Al- Gnbri, 2020).

Metaverse'nin nihai amacı, kullanıcının varlığını başka bir kişiyle gerçekten

hissetmesini ve gerçek fiziksel dünyadaki konumlarını terk etmeden bir antropomorfik olarak anında seyahat edebilmesini sağlamaktır. Nerede yaşarlarsa yaşasınlar kullanıcılar için daha büyük fırsatlara erişim sağlamak anlamına gelmektedir. Son olarak trafik ve genellikle karbon ayak izine sahip insanların, işletmelerin veya olayların neden olduğu emisyonların genel olumsuz sonuçlarını azaltacaktır. Önümüzdeki dönemde şirketlerin en belirgin rolü, yaşamı yenilemek için geliştirme sürecini hızlandırmak ve daha iyi sosyal deneyimler için bu Dünyayı güncel sosyal medya ile çevrelemiş olacaktır (Zuckerberg, 2021).

Gartner (2021)'e göre, Metaverse'nin öğeleri, dijital para birimi, pazar yeri/dijital ticaret, değiştirilemez belirteçler, altyapı, cihaz bağımsızlığı, oyun oynamak, dijital varlıklar, konserler, eğlence ve sosyal etkinlikler, çevrimiçi alışveriş, iş yeri, sosyal medya, dijital insanlar ve doğal dil işlemedir. Bu sistem, hayal edebileceğiniz çoğu şeyin sanal bir evrende yer almasını sağlayabilecektir. Sonuç olarak şu an için kulağa bilim kurgu gibi gelse de Metaverse internetin geleceği olarak tanımlanmaktadır.

Metaverse'de denetim mesleğinin gerekliliğini belirtmek gerekmektedir çünkü bu yapı içinde bağımsız şirketler olabilmektedir. Ayrıca finansal raporları sanal kullanıcılara verilebileceğinden orada sanal bir para piyasası, entegre bir iş ve finansal ortam olacağı da göz ardı edilmeyeceğinden bir denetçinin tarafsız görüşüne ihtiyaç duyulacaktır. Ancak sanal gerçeklik teknolojisi ile blockchain teknolojisinin Metaverse entegrasyonu sayesinde denetim sürecinde köklü değişiklikler ve teknik gelişmenin dış denetim ihtiyacını ortadan kaldırması beklenmemektedir. Bir denetimin ilk aşaması, ayrıntılı bir plan oluşturulması ve onu bir dizi aşama ve süreç içeren bir programa dönüştürmeyi içeren denetim sürecinin kendisinin tasarlanmasıdır. Önceki adımlar dizisine Metaverse açısından bakıldığında, bu dünyada faaliyet gösteren veya fiziksel dünya da faaliyet gösteren ancak bazı görev ve faaliyetleri gerçekleştirirken sanal gerçeklik teknolojisini kullanan şirketler için denetim sürecini planlamasını gerektirmektedir. Ayrıca denetçilerin kapsamlı bir denetim planı geliştirebilmeleri için Metaverse'nin doğası hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları ve finansal ve iş ortamının yapısı ve oradaki risk türleri belirlenmelidir (Al-Gnbri, 2020).

Bu, denetçilerin denetim planlama aşaması ve denetim uygulama aşaması

sırasında ek görevler gerçekleştirmesini gerekmektedir. Ayrıca bir denetimi planlarken, denetçilerin müşteri şirketin MBS ve iç kontrol sistemini anlaması önemlidir. Şirket esas olarak Metaverse'e dayanıyorsa, denetçilerin denetim planının geliştirilmesinde temel oluşturan sistemleri yargılamak için tüm teknolojilerin özelliklerini tanımlamasını ve anlamasını gerekmektedir (Al-Gnbri, 2020).

Denetim sürecinin planlama aşamasını tamamladıktan sonra, mali raporların doğruluğuna ilişkin tarafsız bir görüşün ifade edilmesinde dayanılacak olan kanıtların toplanması başlamalıdır. Ayrıca saha çalışması kriterlerinden, dış denetçinin bir görüş bildirmek için yeterli bir temel oluşturmak için yeterli ve inandırıcı kanıt elde etmesi gerekmektedir. Ayrıca tahrif edilemeyen, açık ve denetlenmiş bir kayıt olmalıdır. Bu kayıt defterindeki kayıt işlemi yalnızca ağın tüm üyelerinin onayından sonra yapılması gerektiği için (Appelbaum ve Nehmer, 2020) Metaverse'de kimlik doğrulamaya daha az ihtiyaç duyulacaktır. Yani, Metaverse'yi oluşturan teknolojilerin özelliklerinin ve yeteneklerinin birleşimi, denetçinin ihtiyaç duyduğu destekleyici kanıtlar üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacaktır (Al-Gnbri, 2020).

Bu teknolojinin Metaverse'deki denetçilerin işini önemli ölçüde kolaylaştıracağı tahmin edilmektedir. Bu sayede belge denetimi yapılabilir ve yönetimi tartışılabilir. Böylece denetçi ve yönetim üyeleri sanal gerçeklik veya artırılmış gerçeklik cihazları giyebilir ve mekansal sınırlamalardan bağımsız olarak buluşabilecekleri ve konuşabilecekleri sanal bir dünyaya seyahat edebilirler. Çeşitli teknolojilerin bu evrene sorunsuz entegrasyonu nedeniyle Metaverse, verilere ve gerçek Dünyadan daha fazla bilgiye erişebilir (Al-Gnbri, 2020).

GT'ler ve denetim kavramlarının teorik temellerini ele aldığı bu bölümden sonra ikinci bölümde, bu alanda yapılan mevcut araştırmaların ve son gelişmelerin yer aldığı bir literatür taraması sunulacaktır.

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİMDE KULLANIMI ve YAPILAN ÇALIŞMALAR**

GT'ler, geliştirme sürecinde olan, daha geniş çapta benimsenen veya daha gelişmiş hale gelen teknolojileri ifade etmektedir (Rotolo vd., 2015). Gartner (2021) göre, GT'ler önümüzdeki beş ile on yıl içinde piyasada önemli değişimlere neden olma potansiyeline sahip olan teknolojiler olup bunlar çeşitli endüstrileri önemli ölçüde etkileme potansiyeline sahiptirler. Finansal denetim bağlamında, GT'ler arasında yapay zekâ, blockchain, veri analitiği ve diğerleri yer almaktadır. Bu teknolojiler tipik olarak yenilikleri, hızlı gelişmeleri ve önemli etki potansiyelleri ile karakterize edilmektedirler. GT'lerin denetimde kullanımının etkisi, uzmanlar, denetim profesyonelleri ve şirketlerin ilgisini çektiği için bu alanda çeşitli araştırmaların ve çalışmaların yoğunlaşmasına yol açmıştır. Yapılan araştırmalar, geleneksel denetim yöntemlerinin ötesine geçerek yeni ve dinamik bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Teknolojinin denetim süreçlerine entegrasyonu, denetim etkinliği, verimliliği ve güvenilirliği üzerinde potansiyel etkilere sahiptir. Bunlar finansal denetim pratiğinde önemli değişikliklere yol açabileceği için akademik araştırmalar ve çalışmalar, GT'lerin denetim alanında nasıl kullanılabileceğini ve bunun denetim uygulamalarına etkilerini daha iyi anlamak için kritik bir öneme sahiptir.

Bu bölümün amacı, seçilmiş MENA ülkeleri hakkında bir genel bakış sunmaktır. Bölüm 2.1 bölge ülkeleri hakkında bilgi verirken GT'lerin bölge coğrafyasında finansal denetimde kullanımını ve etkilerini ele almaktadır. Bölüm 2.2 ise Lübnan hakkında arka plan bilgileri sağlamaktadır.

MENA (Middle East And North Africa) terimi Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerini ifade etmektedir. Tipik olarak Kuzey Batı Afrika'da Fas'tan Güney Batı Asya'da İran'a ve Afrika'da Sudan'a kadar olan bölgeyi kapsamaktadır. "MENA"nın standart bir tanımı yoktur farklı kuruluşlar bölgeyi farklı bölgelerden oluşan bir bölge olarak tanımlar. Örneğin, World Bank (2021), MENA bölgesini Cezayir, Bahreyn, Cibuti, Mısır, İran, Irak, Ürdün, Kuveyt, Lübnan, Libya, Fas, Umman, Filistin, Katar, Suudi Arabistan, Somali, Sudan, Suriye, Tunus, Birleşik Arap Emirlikleri ve Yemen. International Monetary Fund(2021), Cibuti ve Somali hariç olarak tanımlamaktadır.

MENA ülkeleri Arap MENA ülkeleri ve Arap olmayan MENA ülkeleri olmak üzere iki kategoriye ayrılabilir. Arap Dünyası, Ortadoğu ve Kuzey Afrika'da yer alaln 22 ülkeden oluşmaktadır. Bunlar, Cezayir, Bahreyn, Komor Adaları, Cibuti, Mısır, Irak, Ürdün, Kuveyt, Lübnan, Libya, Fas, Moritanya, Umman, Filistin, Katar, Suudi Arabistan, Somali, Sudan, Suriye, Tunus, Birleşik Arap Emirlikleri ve Yemendir. İran ve Türkiye Arap ülkeleri olmasa bile ana dilleri sırasıyla Farsça ve Türkçe'dir. Arap ülkeleri zengin bir etnik, dilsel ve dini topluluk çeşitliliğine sahiptir. Bu çalışmada ise Lübnan başta olmak üzere Ortadoğu ve Kuzey Afrika bölgesindeki Arap ülkelerine odaklanmaktadır.

Ülkeler ekonomilerine göre sınıflandırılabilir. Örneğin, The World Bank (2012) ekonomileri kişi başına Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH)'ya göre sınıflandırmaktadır. GSMH, bir ülkenin belli bir dönemde, genellikle bir yıl içerisinde, üretilen mal ve hizmetlerin toplam değerini ifade eden bir ekonomik göstergedir. Bir ülkenin ekonomik büyümesini, ulusal gelir dağılımını, refah düzeyini ve ekonomik performansını değerlendirmek için kullanılan önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Ayrıca ekonomik politikaların etkisini analiz etmek, uluslararası karşılaştırmalar yapmak ve ekonomik kalkınma stratejileri geliştirmek için de kullanılmaktadır. The World Bank (2022), kişi başına GSMH'ye dayalı olarak 2021 yılı baz alınarak dünya ekonomilerini üç kategoriye ayırmaktadır. Bunlar, i) düşük gelirli, 1.045 dolar veya daha az; ii) orta gelir (alt orta, 1,046 - 4.095 \$ ve üst orta, 4,096 - 12,695 \$ arasında bölünmüştür); ve iii) yüksek gelir, 12,695 dolar veya daha fazla gelir miktarlarıdır. Tablo 2.1, Arap MENA ülkeleri için kişi başına GSMH'ye göre ekonomik sınıflandırmaları göstermektedir.

Tablo 2.1, Körfez İşbirliği Konseyi'nin tüm ülkeleri (Suudi Arabistan, Kuveyt, Birleşik Arap Emirlikleri, Katar, Bahreyn ve Umman) ile Malta, ve işgal altındaki Filistin için GSMH'nin yüksek olarak sınıflandırıldığını göstermektedir. Ayrıca, Libya, Irak, Ürdün ve Lübnan üst orta GSMH'ye sahip ülkeler olarak sıralanırken Tunus, Fas, Mısır, Arap Cumhuriyeti, Cezayir, Batı Şeria ve Gazze, Cibuti ve moritanya alt orta bir GSMH'ye sahiptir. Ayrıca, Sudan,yemen, Suriye ve somali için GSMH'nin düşük olarak sınıflandırıldığını belirtmektedir.

Tablo.2.1 Arap MENA Ülkelerine Göre GSMH ve Gelir Grupları (2020-2021)

Ülke	GSMH/2020-2021 (Amerikan Doları)	Grup Sınıflandırması
Katar	66.838,40	Yüksek Gelir
İşgal Altındaki Filistin	52.170,70	Yüksek Gelir
Birleşik Arap Emirlikleri	44.315,60	Yüksek Gelir
Malta	33.486,70	Yüksek Gelir
Bahreyn	26.563,00	Yüksek Gelir
Kuveyt	24.300,30	Yüksek Gelir
Suudi Arabistan	23.185,90	Yüksek Gelir
Umman	19.509,50	Yüksek Gelir
Libya	6.357,20	Üst-Orta Gelir
Irak	4.775,40	Üst-Orta Gelir
Lübnan	4.136,10	Üst-Orta Gelir
Ürdün	4.103,30	Üst-Orta Gelir
Tunus	3.807,10	Alt-Orta Gelir
Fas	3.795,40	Alt-Orta Gelir
Mısır Arap Cumhuriyeti	3.698,80	Alt-Orta Gelir
Cezayir	3.690,60	Alt-Orta Gelir
Batı Şeria ve Gazze	3.664,00	Alt-Orta Gelir
Cibuti	3.150,40	Alt-Orta Gelir
Moritanya	2.166,05	Alt-Orta Gelir
Sudan	751,82	Düşük Gelir
Yemen, Cumhuriyeti	701,70	Düşük Gelir
Suriye Arap Cumhuriyeti	533,40	Düşük Gelir
Somali	446,98	Düşük Gelir

(Kaynak: World Bank Open Data, n.d)

Yüksek ve üst-orta GSMH 'ye sahip ülkeler genellikle daha gelişmiş finansal altyapıya, daha yüksek teknoloji benimsenmesine ve daha ileri teknolojik uygulamalara sahiptirler. Bu tür ülkeler, finansal denetim süreçlerinde de GT'leri benimsemeye daha yatkındır. Örneğin BVA, yapay zekâ, makine öğrenimi ve bulut tabanlı hizmetler gibi yeni teknolojiler, finansal denetimde etkili ve verimli bir şekilde kullanılabilir. Yüksek ve orta-üst GSMH 'ye sahip ülkeler bu teknolojilere erişim sağlamak için daha fazla kaynağa sahip olma eğiliminde olup bu da yeni teknolojilerin finansal denetim süreçlerine entegrasyonunu kolaylaştırır. Bununla birlikte, yüksek ve orta-üst orta-üst 'ye sahip olmanın otomatik olarak yeni

teknolojilerin finansal denetimde kullanılmasına yol açtığını söylemek yanlış olur. Bu faktörler arasındaki ilişki karmaşıktır ve çeşitli faktörler etkili olabilir. Örneğin, hükümet politikaları, regülasyonlar, finansal kuruluşların teknolojiye olan güveni ve denetim kültürü gibi faktörler, yeni teknolojilerin benimsenmesini etkilemektedir (Wang ve Zhang, 2019).

Yapılan akademik çalışmalar, yüksek ve üst- ortaya sahip ülkelerde finansal denetim süreçlerinde GT'lerin benimsenmesinin arttığını göstermektedir. Ancak daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır çünkü her ülkenin ve organizasyonun benimsediği teknolojiler ve bu teknolojilerin etkileri farklılık göstermektedir. Bu araştırmada ise MENA bölgesinde GT'lerin finansal denetim üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır.

Gelişmekte olan teknolojilerin MENA bölgesindeki finansal denetim üzerindeki etkilerine ilişkin literatür sınırlı olmakla birlikte genişlemektedir. Yapılan çalışmalar genel olarak gelişmekte olan teknolojilerin MENA bölgesindeki finansal denetim uygulamalarını önemli ölçüde etkileme potansiyeline sahip olduğunu ve bunların benimsenmesinin denetim kalitesinde iyileştirmelere yol açabileceğini öne sürmektedir (Rashwan ve El-Helou, 2020). Ancak bu teknolojilerin bölgedeki denetim mesleği üzerindeki etkilerini tam olarak anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Pek çok uzman ve araştırmacı, teknolojinin denetim prosedürlerini nasıl etkileyeceğini araştıran çalışmalar yapılması çağrısında bulunmaktadır (Appelbaum vd., 2017; Yoon vd., 2015). GT'lerin denetim mesleği üzerindeki etkisine ilişkin bu araştırma çağrısı, birçok uygulayıcı ve standart belirleyici kurum tarafından da yinelenmektedir. Örneğin, sertifikalı Kamu Mali Müşavirleri Amerikan Enstitüsü'nün Araştırma Danışma Grubu, gelişmekte olan teknolojilere odaklanan araştırma önerilerini açıkça talep etmektedir. Ayrıca teknolojinin denetimler üzerindeki etkisine ilişkin araştırmalara yönelik önemli bir akademik çaba söz konusudur (Bauer ve Estep, 2019; Christ vd., 2021). Bu çağrı sonucunda akademisyenler, denetim alanındaki GT entegrasyonunun sonuçlarını aktif bir şekilde araştırmaya katılmışlardır. Konuyla ilgili makaleleri bulmak için uluslararası veri tabanlarında endekslenen bilimsel makaleler incelenmiştir. Bu veri tabanları arasında Wiley Online Library, Emerald Group Publishing, ScienceDirect, Elsevier, Taylor and

Francis Online, Springer Science, Social Network Research Gate, Google Scholar gibi kaynaklar yer almıştır. Anahtar kelimelerle yapılan çevrimiçi aramalar arasında “GT’lerin denetime etkisi”, “MENA’da GT’lerin denetime etkisi”, “Lübnan’da GT’lerin denetime etkisi”, “GT’ler ve denetim”, “RSO’nın denetime etkisi”, “YZ’nın denetime etkisi”, “blockchain ve akıllı sözleşmelerin denetime etkisi”, “BV ve veri analizinin denetime etkisi”, “Metaverse’nin denetime etkisi” gibi kelimeler kullanılmıştır. Literatür taraması 2013 ile 2023 arasındaki çalışmaları kapsamakla birlikte 2008’de gerçekleştirilen önemli bir çalışma da taramaya dahil edilmiştir. Aşağıda, GT’lerin denetime etkisi konusunda son dönemde yapılmış olan bazı çalışmalar yer almaktadır.

Eulerich vd. (2023) tarafından yapılan çalışma, iç denetçilerin teknoloji temelli denetim tekniklerini (TTDT’ler) ne ölçüde kullandığını ve bu tekniklerin denetimlerin verimliliği ve etkinliği üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, bireysel denetçiler ve baş denetim yöneticileri ile yapılan iki ayrı anket ve mülakatlar kullanılmıştır. Denetçilerin TTDT’leri faydalı bulduğunu elde edilen bulgular göstermektedir. Daha fazla kullanılmaları, daha fazla denetim yapmayı, daha fazla risk faktörü bulmayı, daha fazla öneri sunmayı ve denetim günlerini azaltmayla ilişkilendirildiğini ortaya koymuştur. Öte yandan baş denetim yöneticileri TTDT’lerin maliyetli olduğunu düşünmektedir. Daha fazla kullanılmaları ise iç denetim fonksiyonunun büyüklüğünün artmasıyla bağlantılıdır. Baş denetim yöneticileriyle yapılan mülakatlar, daha sık kullanılmamasının yararlarını zamanında gözlemlemenin ve uygun becerilere sahip denetçileri işe almanın zorlukları nedeniyle olduğunu göstermektedir.

Dahabiyeh ve Mowafi (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışma, RSO denetim sektöründe hızla benimsendiğini ortaya koymuştur. Potansiyel faydalarına rağmen başarısızlık oranlarının hala yüksek olduğunu belirtmiştir. Denetim firmaları ve teknoloji şirketlerinde deneyimli denetçiler arasında yapılan mülakatlar, RSO aracının teknik gereksinimleri ile denetçilerin ve müşterilerin beceri ve bilgi düzeyi arasındaki uyumsuzluğun zorluklara yol açtığını göstermektedir. Elde edilen bulgular, RSO’nun uygulanmasının bazı pratik zorluklarla karşılaşabileceğini ve başarısızlık riskini artırabileceğini vurgulamaktadır.

Thottoli vd. (2022) tarafından yapılan çalışma, GT'nin muhasebe profesyonellerinin denetim uygulaması üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır. Temel veri toplama yöntemi olarak Hindistan'da kendi işinin sahibi veya ortaklık firmalarının ortakları olan yeni pratik yapmaya başlamış muhasebecilere yöneltilmiş bir anket kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, GT'nin özellikleri (teknoloji benimseme, teknolojik zorluklar ve kullanım kolaylığı) ile denetim uygulaması arasında olumlu ve anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Aynı zamanda algılanan fayda faktörlerinin denetim uygulaması ile negatif bir ilişkisinin bulunduğu belirlenmiştir. Çalışma sonuçları, GT destekli denetim uygulamalarının, kendi işinin sahibi veya ortaklık firmalarının sahipleri/ortakları arasında faydalarını vurgulamaktadır. Denetim ve muhasebe literatüründe teknoloji destekli denetim yazılımlarının algılanan faydaları, teknolojik zorluklar ve kullanım kolaylığı hakkındaki bilgiyi genişletmektedir. Thottoli vd. (2022) çalışması, GT'nin muhasebe ve denetim süreçlerine entegrasyonunun olumlu etkilerini göstermekte ve bu alandaki bilgi birikimini artırmaktadır.

Alrashidi vd. (2022) tarafından yapılan çalışma, BVA Orta Doğu'daki harici denetim prosedürlerini nasıl etkilediğini ortaya koymaktadır. Çalışmanın örneklem üyeleri, Kuveyt, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Ürdün, Bahreyn, Mısır, Lübnan ve Irak'ta denetim şirketlerinde çalışan (361) denetçidir. BVA'nın denetim sürecinin tüm aşamalarında bir etkisi olduğunu göstermektedir. BV ise denetçilere müşterinin iç ve dış ortamlarını anlamalarına yardımcı olan bilgi sunumuyla denetim görevini kabul etme kararını etkilemektedir. Ayrıca temel bilgi sağlayan BVA, denetçilere analitik prosedürleri kolayca çalıştırma, müşteri risklerini tahmin etme, iç kontrol sistemini anlama ve değerlendirme yeteneği kazandırmaktadır. Sonuç olarak hem denetçiler hem de müşterileri için ek değer yaratmaya katkıda buldukları için denetçiler, BVA alanındaki yeteneklerini geliştirmelidir.

Gokoglan vd. (2022) tarafından yapılan araştırma, blockchain teknolojisinin denetim alanındaki etkisini olduğunu ortaya koymaktadır. Tek ve merkezi bir veri tabanı yerine birden çok veri tabanı kullanarak daha sağlam bir denetim oluşturduğu vurgulanmıştır. Bu teknoloji sayesinde, bir blok silinse bile diğer veri tabanlarını ile senkronize edilerek bozuklukları düzeltebilmekte ve silme işlemini geri

alınabilmektedir. Ayrıca denetçilerin tüm işlemleri otomatik olarak doğrulamak için blockchain teknolojisini kullanabilecekleri belirtilmiştir. Böylece denetim süreçlerinde makul güvence düzeyinin önemli ölçüde artırılmasına olanak tanımaktadır.

Elommal ve Manita (2022), blockchain denetim mesleğini nasıl etkilediğini incelemek için 17 denetçiden oluşan bir örneklem üzerinde nitel bir çalışma yürütmüştür. Araştırma, denetim firmalarını altı ana düzeyde etkileyebileceğini göstermektedir. Bunlar, (1) Blockchain, denetçinin zamandan tasarruf etmesine ve denetiminin verimliliğini artırmasına olanak tanımaktadır; (2) Blockchain, denetçinin örnekleme tekniklerine dayalı bir denetim yerine tüm topluluğu kapsayan bir denetimi tercih etmesine olanak tanımaktadır; (3) Blockchain, denetçinin incelemeyi işlemleri test etmek yerine test kontrollerine odaklamasına izin vermektedir; (4) Blockchain, denetçinin devam eden bir denetim oluşturmasına olanak tanımaktadır; (5) Blockchain, denetçinin daha stratejik bir denetim rolü oynamasına izin vermektedir; (6) Blockchain, denetçinin yeni danışmanlık hizmetleri geliştirmesine izin vermektedir. Bulgular, denetçilerin bu teknolojiyi dahil etmesine ve denetim uygulamalarını geliştirmesine olanak tanıyan açık ve tutarlı bir yasal sistem ve yeni denetim standartları oluşturma ihtiyacının altını çizmektedir.

Davis (2022) araştırmasında, Metaverse'nin bir denetim aracı olarak benimsenmesindeki önemli engelleri ele almaktadır. Metaverse'nin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için yetenekli içerik oluşturucuların bu platformu kullanmakla ilgilenen kuruluşlar için tasarlaması ve yönetmesi gerekmektedir. Ayrıca kullanıcıların rahatsızlığını en aza indirmek için kulaklıkların kullanım kolaylığı sağlayacak şekilde tasarlanması önemlidir. Kullanıma özgü riskler arasında kimlik hırsızlığı ve avatarın arkasındaki kişiliği doğrulamak için uygun araçların eksikliği bulunmaktadır. Davis (2022), zamanla bu ve diğer endişelerin yavaş yavaş ele alınacağını belirtmektedir.

Atayah ve Alshater (2021) tarafından yapılan çalışma, GT'ler bağlamında denetim ve vergi konusundaki mevcut literatürü gözden geçirmeyi ve gelecekteki araştırma gündemini sunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma ile son 35 yılda Scopus dizinli dergilerde yayımlanan 154 ilgili İngilizce makalenin bibliyometrik ve içerik

analizi kombinasyonunu kullanarak bir meta literatür yaklaşımını benimsemiştir. RStudio, VOSviewer ve Microsoft Excel araçları kullanılarak nicel bulgular analiz edilmiş ve ABD'nin en fazla katkıda bulunan ve en çok atıf alan ülke olduğu belirlenmiştir. Kurumsal düzeyde Brigham Young Üniversitesi en ilgili bağlantı olarak öne çıkmaktadır. Yayın sayısı açısından, Muhasebede Yükselen Teknolojiler Dergisi en ilgili kaynak olarak tanımlanırken en çok atıf alan kaynak ise Decision Sciences dergisi olmuştur. En üretken yazar olarak ise Miklos Vasarhelyi belirlenmiştir. Ayrıca, BV, blockchain ve yapay zekâ gibi GT'lerin 2015'ten sonra muhasebe akademisyenlerinin ilgisini önemli ölçüde çektiği görülmüştür. Nitel bulgular perspektifinden, gelişmiş teknolojilerin kullanımı vergi kaçakçılığı riskini azaltma ve denetçilerin verimliliğini artırma konusunda umut verici fırsatlar sunduğu ortaya konmuştur. Çalışmada, GT'lerin denetim ve vergi süreçlerinde etkili bir şekilde kullanılmasına dair önemli içgörüler sunmakta ve gelecekteki araştırmalara yönelik önerilerde bulunmaktadır.

Mookerjee (2021) tarafından yapılan çalışma, RSO prensibini ortaya koymakta ve muhasebe süreçlerine etkisini açıklamaktadır. Çalışmanın sonuçları, RSO'nun muhasebe süreçlerini otomatikleştirme yeteneğini ve robotik yaklaşımların muhasebecilerin çalışmalarının önemli bir kısmını değiştireceğini göstermekte olup temel düzeyde muhasebe rollerinin azalmasına neden olmaktadır. Ayrıca yeni muhasebe pozisyonlarının oluşturulmasını daha kolay hale getirecektir. Şirket danışmanlığı için finansal raporlama ve RSO dönüşümü ise gelecekteki muhasebecilerin görevleri arasında yer almaktadır.

Handoko vd. (2021) tarafından yapılan çalışma robotik denetim sürecinin gelişimini ele almakta ve bu alandaki literatür taramasından elde edilen verilere dayanmaktadır. Araştırma sonuçları denetim otomasyon botlarının çeşitli avantajlara sahip olduğunu göstermektedir. Bunlar arasında denetçilerin işini kolaylaştırma ve verimliliği artırma gibi faktörler bulunmaktadır. Ancak çalışma aynı zamanda bu teknolojinin kabulünde direnç, yasal sorunlar ve botların ihmal durumunda sorumluluk gibi zorluklara da işaret etmektedir. Bu sonuçlar robotik denetim süreçlerinin uygulanmasıyla ilgili hem avantajları hem de zorlukları anlamak için önemli bir katkı sağlamaktadır.

Eulerich vd. (2021) çalışması, denetim görevlerini yerine getirmek için RSO “altı” bot kullanmanı ve geniş bir listeye sahip bir denetim şirketinde denetim performansı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmacılar botların yarısının denetim performansını olumlu etkilediği, diğer yarısının ise amaçlarına ulaşmak için zorluklarla karşılaştığı sonucuna varmıştır. Çalışma, iç ve dış denetimde robot katkısına öncelik verilmesine yardımcı olacak bir çerçeve önermiştir.

Javier ve Pedro (2021) çalışmalarında akıllı sözleşmelerin dış denetim üzerindeki etkisini ele almaktadır. Araştırmada, akıllı sözleşmelerin muhasebe kayıtlarının destekleyici kanıtlarını oluşturabilme yeteneği ve bu durumun dış denetim süreçlerine nasıl etkisi incelenmiştir. Çalışma, akıllı sözleşmelerin dijital biçimde olduğu ve makine tarafından okunabilen bir kod olduğu gerçeğinden yola çıkarak bazı denetim görevlerinin otomatikleştirilebileceğini ve bu durumun maliyet ve zaman tasarrufu sağlayabileceğini öne sürmektedir. Çalışma ayrıca akıllı sözleşmelerin ticari işlemleri kapsayan standart şablonlarının tanımlanmasının önemini vurgulamaktadır. Bu durum otomasyonun kolaylaştırılmasına ve dış denetim süreçlerinin daha verimli bir şekilde yürütülmesine katkı sağlayacak olmasına rağmen bu tür standart şablonların oluşturulması için birçok kamu kuruluşunun işbirliği gerekeceği belirtilmektedir. Araştırmada akıllı sözleşmelerin dış denetçiler tarafından denetim prosedürlerinin otomatik olarak yürütülmesi için kullanılabileceğini ve bu durumun neredeyse gerçek zamanlı raporlar sağlayarak belirli paydaşların denetim çalışmalarının sonuçlarına erişmesine olanak tanıyabileceğini öne sürülmektedir. Bu bulgular, akıllı sözleşmelerin dış denetim alanında nasıl bir değişim yaratabileceğini anlamak için değerli bir katkı sunmaktadır.

Vyas (2021) tarafından yapılan çalışma, Metaverse evrenindeki denetimlerin sağlık ve güvenlik risklerinin düşük olduğunu ancak siber güvenlik risklerinin veri gizliliği ve kimlik açısından yüksek olduğunu öne sürmektedir. Bu bulgu, Metaverse'nin denetim süreçlerinde yeni bir boyutunun olduğunu ve bu ortamda özel verilerin korunması ve kimlik doğrulama gibi konuların dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Gotthardt vd. (2020) tarafından yapılan çalışma, Finlandiya'da muhasebe ve denetimde RSO uygulamasının durumunu ve zorluklarını vaka çalışması yaklaşımı ve

literatür incelemeleri kullanarak incelemiştir. Araştırmacılar, denetim ve muhasebede RSO uygulamasının başarılı olabilmesi için departmanlar arası destek ve net bir zihniyetin gerekliliğini vurgulamışlardır. Ayrıca hatalar veya yetersizliklerle uğraşırken riskleri azaltmak için şirketlerin net stratejiler ve sorun ifadeleri tanımlamaları gerektiği sonucuna varmışlardır. Çalışmada elde edilen sonuçlar RSO'nun etkili bir şekilde uygulanabilmesi için organizasyonel düzeyde kapsamlı bir planlama ve koordinasyonun önemine işaret etmektedir.

Boersma (2020) tarafından yapılan çalışma, denetim hizmetinin manuel veri sürecini akıllı otomatik bir sürece dönüştürmek için uygun bir çerçeveyi incelemiş olup bu çerçeveye ulaşmak amacıyla kapsamlı bir literatür taramasına dayanmaktadır. Önerilen çerçeve dört otomasyon aşamasına sahip olup bunlar süreç belirleme, iş akışı analizi, iş akışı bağlantıları ve otomasyon teknolojisi seçimidir. Bu aşamalar, manuel süreçlerin daha verimli ve etkili bir şekilde otomatik hale getirilmesine yönelik stratejik bir yol haritası sunmaktadır. Çalışmanın bulguları, denetim hizmetlerinde otomasyonun uygulanabilirliğini ve faydalarını vurgulamakta, bu dönüşümün başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli adımları belirlemektedir.

Carpenter ve McGregor'un (2020) çalışması, denetim sürecinde GT'nin kullanımının potansiyel etkileri ve uygulamaları ile denetim firmalarının bu teknolojiye nasıl faydalanabileceğini ele alan nitel bir analiz sunmaktadır. Çalışma, gelişen denetim teknolojisinin denetim sürecinde kullanılmasının, tekrarlayıcı ve sıkıcı görevlerin otomatize edilmesine ve BV kümeleri üzerinde analitik incelemeler yapılmasına olanak tanıyarak denetim kalitesini ve verimliliğini artırabileceğini ortaya koymaktadır. İlk olarak çalışma, denetim sürecinde teknolojik yenilik potansiyelini vurgulayarak mevcut denetim süreçlerini nasıl tamamlayabileceğini göstermektedir. İkinci olarak, manuel süreçlerden uzaklaşmanın sağlayabileceği temel faydaları vurgulayarak GT'lerin denetim sürecine dahil edilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

Schmidt vd. (2020) bulguları, denetim süreçlerinde yapay zekâ uygulamalarına bir örnek olarak sözleşmelerin incelenmesi verilebilir. Makine öğrenimi cihazları, geleneksel manuel inceleme sürecinden daha fazla sözleşmenin daha kısa sürede incelenmesini mümkün kılmaktadır. Böylece akıllı cihazlar kiralama sözleşmelerini hassas bir şekilde analiz edebilirken belirli kriterlere göre bilgi çıkarılmasını sağlar ki

bu da insan denetçisinin yapabileceğinden daha yüksek bir doğruluk seviyesine sahiptir. Ancak denetimde yapay zekâ kullanımına ilişkin bazı yaygın engeller de bulunmaktadır. Bunlar arasında yapay zekâyı kullanma ve yönetme konusundaki yetersiz beceriler, Uluslararası Denetim Standartları'na (UDS) uyum konusundaki şüpheler ve yapay zekânın giderek belirsizleşen bir ortamda yetenekleri konusundaki yaygın güven eksikliği sayılmaktadır.

Kılınç'ın (2020) çalışması, blockchain teknolojisinin en önemli özelliğinin merkezi bir yapıdan uzak olması olduğunu vurgulamaktadır. Bu özellik, tamamen objektif verilerin elde edilmesine yardımcı olmakla birlikte denetim riskini minimum seviyeye indirmektedir çünkü blockchain teknolojisi hileli finansal raporların tespit edilmesi veya önlenmesinin mümkün olabileceğini belirtmektedir. Bu sonuç, denetim süreçlerindeki potansiyel etkilerini vurgulayarak bu teknolojinin denetim alanındaki önemini ortaya koymaktadır.

Cagle'in (2020) çalışması, blockchain teknolojisinin denetim mesleği üzerindeki temel etkisinin denetim maliyetlerini düşürmek olduğunu öne sürmektedir. Bu durum geleneksel denetim süreçlerine kıyasla daha ekonomik ve verimli bir alternatif sunabileceğini göstermektedir. Öte yandan, Cao vd. (2020) araştırması, akıllı sözleşmelerin geleneksel denetim sistemleriyle karşılaştırıldığında işlemlerin doğrulanmasında manuel çabayı ve maliyetleri önemli ölçüde azaltabileceğini belirtmektedir. Bu bulgu, akıllı sözleşmelerin kod tabanlı olması ve internet üzerinde canlı olarak düşük bir maliyetle çalışabilmesi sayesinde denetim süreçlerine getirdiği ekonomik avantajları vurgulamaktadır. Her iki çalışma, blockchain teknolojisinin ve akıllı sözleşmelerin denetim alanında önemli potansiyel etkilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Smith (2020), akıllı sözleşmelerin ve blockchain etkileşimini inceleyerek bu teknolojilerin denetim sürecini nasıl değiştirebileceğini analiz etmiştir. Araştırmada, bu sistemin etkili ve verimli olabilmesi için diğer platformlarla iletişim kurması ve bu nedenle mevcut teknoloji sistemleriyle entegre olması gerektiği vurgulanmıştır.

Cao vd. (2020) yaptıkları çalışmada, geleneksel bir denetim sistemiyle karşılaştırıldığında akıllı sözleşmelerin, kod tabanlı olmaları ve internet üzerinde canlı

olarak düşük bir maliyetle çalışmaları nedeniyle işlemlerin doğrulanmasında manuel çabayı ve maliyetleri önemli ölçüde azalttığını belirtmektedir. Vardıkları bu sonuç, akıllı sözleşmelerin denetim süreçlerinde etkili bir alternatif olabileceğini göstermektedir.

Cooper vd. (2019) tarafından yapılan çalışma, dört büyük muhasebe şirketlerinde yönetici ve alt düzey çalışanların RSO kullanımının ve uygulanmasının iş deneyimleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada 14 yönetici ve 139 çalışanla gerçekleştirilen görüşmeler kullanılarak RSO'ya ilişkin algıları belirlemiştir. Her iki grup da RSO'nun mesleğe olumlu etkisi konusunda ortak bir kanaate varılmıştır. Özellikle çalışanların kariyer gelişimini ve iş performansını olumlu yönde etkilemeyi amaçladığı belirlenmiştir. Ancak yöneticiler RSO'nun iş memnuniyetini artıracığına inanırken, alt düzey çalışanlar bunu kabul etmemişlerdir.

Ansari vd. (2019) tarafından yapılan çalışma, RSO avantajlarını ve dezavantajlarını değerlendirmiştir. RSO'nun sağladığı avantajlar çalışmada kolay konfigürasyon, güvenlik, basit arayüzlerin kullanımı ve diğer programlar üzerindeki etkisinin olmaması olarak sıralanmaktadır. Ancak yüksek uygulama maliyeti, son kullanıcı teknik kapasitesi ve insan reddi gibi dezavantajlar da bulunmaktadır.

Raji ve Buolamwini'nin (2019) çalışması, denetimde RSO kullanmanın temel avantajlarından birinin insan hatasını azaltmak olduğunu belirtmektedir. RSO insan müdahalesini azaltmanın yanı sıra bazı durumlarda yetkisiz izinsiz girişleri tespit etmekte ve merkezde uyarılar verebilmektedir. Ayrıca RSO'nun finansal işlem trendlerini anlamaya odaklandığı ve mesajları kategorilere ayırmak için makine öğrenimi modellerini kullanarak denetçilerin hatasız denetimleri tamamlama konusundaki güvenini artırdığı belirtilmektedir. Örnekleme yerine yıl boyunca işlemlere dahil olan tüm veri kümelerini incelenebilir. Ayrıca denetçilerin yüksek riskli alanlarda daha fazla zaman harcamayı kabul ederek çabalarını anormallikler ve aykırı değerler üzerinde yoğunlaştırmasına olanak tanınmaktadır. Otomasyon analizi denetçiler ve müşteriler veya firmalar için de güvenilirdir. Bu çalışma ile RSO'nun denetim sürecindeki rolünü vurgulayarak insan hatasını azaltma ve denetim verimliliğini artırma gibi önemli avantajlara dikkat çekmektedir. Ayrıca RSO'nun işlem trendlerini anlama ve anormallikleri tespit etme yeteneği ile denetim sürecindeki

güveni ve etkinliği artırıcı bir rol oynadığına işaret etmektedir.

Raji ve Buolamwini'ye (2019) göre, önceki manuel emek gerektiren birçok denetim süreci şimdi yapay zekâ tarafından otomatikleştirilmekte ve veri girişi süreçlerini içermektedir. Yapay zekâ sistemleri insan denetçilerin aksine, verilerin %100'ünü inceleyebilir, denetim testleri oluşturabilir ve komut dosyaları yazabilirler. Muhasebe kayıtlarının bilgisayarla analiz etmesi yapay zekânın denetimi değiştirdiği bir yöntemdir. Otomatik kayıtlar oluşturmak için yapay zekâ kullanmak, insan hatalarını en aza indirme konusunda bir avantajdır.

Gusai (2019) tarafından yapılan çalışma ile muhasebe ve denetimde yapay öğrenimin önemini ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda, yapay zekânın bu alanlarda daha iyi ve uygun bir ortam sağladığını, yapay zekânın gelişiminin insan çabalarına büyük ölçüde yardımcı olabileceği belirtilmiştir.

Brender vd. (2019) tarafından yapılan çalışma, finans alanındaki blockchain teknolojisinin etkilerini ele alırken, akademik araştırmaların denetim alanını ihmal ettiğini belirtmektedir. Bu alandaki araştırmalar, denetim mesleği için blockchain'in tüm etkilerini kapsamak için yetersiz kalmaktadır. Mevcut araştırmaların çoğu, blockchain'in denetim süreçlerindeki önemine ve mevcut denetim prosedürlerini optimize etme yeteneğine odaklanmaktadır.

Faccia ve Mosteanu'nun (2019) çalışması, Metaverse'nin denetim sürecinde kullanımının potansiyelini ele almaktadır. Örneğin Metaverse, denetçilerin şirkete fiziksel olarak taşınması, seyahat ve konaklama masraflarını üstlenmesi yerine sanal konum üzerinden şirket turları yapmalarını sağlayarak bir denetim aracı olarak kullanılabilir. Böylece mevcut zaman ve ekonomik kaynaklar şirkete değer katan yeni faaliyetler için kullanılmasını mümkün kılmaktadır. Metaverse sayesinde bazı durumlarda denetim sürecini güvenli ve daha az ekonomik kaynak israfını sağlayacak şekilde iyileştirebilir. Çalışmada ayrıca, bazı araştırmacıların, insanların sanal gerçeklik cihazlarını kullanarak kendilerine gerçek veya fiziksel olarak görünen şekilde sanal gerçeklikle etkileşime girebileceklerine dikkat çektiği belirtilmektedir. Bu cihazlar, kullanıcıların sanal gerçekliğe daha derinlemesine dalmalarını sağlamıştır.

EY'nin (2018) yaptığı araştırma, RSO yüklemesi ve kullanımıyla ilişkili ayrıcalığın kötüye kullanılması, veri sızıntısı, güvenlik zayıflıkları ve hizmet reddi olan dört temel siber tehlikeyi özetlemektedir. Bunlar kötü niyetli tarafların RSO sistemlerinin işlediği hassas verilere erişmek için bu açıklardan yararlanabileceğini belirtmektedir (EY, 2018). Araştırma, RSO'nun benimsenmesi ve uygulanması sürecinde dikkat edilmesi gereken siber güvenlik risklerini vurgulamaktadır.

Moffitt vd. (2018) tarafından yapılan çalışma, RSO geleneksel denetim modelini değiştirme potansiyeline sahip olduğunu vurgulamıştır. RSO'nun tekrarlayıcı ve manuel işleri otomatikleştirme yeteneği, denetçinin rolünü yeniden tanımlayarak ve denetim kalitesini artırarak yüzeydeki görevleri değiştirmek mümkündür. Bu çalışmada RSO kavramını ile birlikte denetimdeki kullanımını açıklanarak denetimin geleceğini belirlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca RSO tabanlı denetimler için dikkate alınması gereken hususlar ve bu alanın evrimine katkı sağlamak amacıyla bir dizi araştırma sorusu da sunulmaktadır.

Guszcza vd. (2018) tarafından yürütülen çalışma, denetim ve muhasebedeki tehlikelerin çoğunlukla algoritmalar tarafından temsil edildiğini belirtmektedir. Avrupa Birliği'nin Genel Veri Koruma Yönetmeliği, kuruluşların algoritmik kararlarını açıklama yükümlülüğünü getirmektedir. Ayrıca algoritmaların denetlenmesi gerekliliği vurgulanmaktadır. Bunların sömürücü, aldatıcı veya dahili olarak önyargılı olmadıkları gibi insan mantık hataları veya yerleşik insan önyargıları içermediği de kanıtlanmalıdır. Muhasebe çıktılarının gerçeğe uygun ve adil bir görünüm sunması gerektiği için muhasebe ve denetimde kullanılan algoritmalar bu gereksinimi yansıtmalıdır. Taraflı algoritmalarla yapılan kararlar ise yatırımcılar ve şirket sahiplerine mali ve itibari zararlar verebileceği ortadadır.

Gartner'ın (2018) CIO Ajandası Anketi'ne göre, yapay zekâ projelerinin %85'inin veri, hesaplamalar veya ekip aşamalarındaki önyargı nedeniyle hatalı sonuçlar verebileceği ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapay zekânın ilgisiz verileri elde tutma riski olduğu öngörülmektedir. Bunlar seyreltme etkisine neden olabileceği için yapay zekâ ilgisiz verilere dayalı olarak öğrenmekte ve desenler oluşturduğu için öngörücü ve doğrulayıcı değerlere sahip olmamaktadır. Bu ilgisiz verilerin dahil edilmesi, sırasıyla denetim sürecini ve dolayısıyla denetim kalitesini etkilemektedir.

Li ve Zheng (2018) tarafından yapılan çalışma, yapay zekânın muhasebe dolandırıcılığını önleme ve muhasebe bilgi kalitesini artırma üzerine odaklanmıştır. Çalışmada, yapay zekânın muhasebenin çeşitli yönlerindeki yeteneklerini geliştirmesi gerekmele birlikte kapsamlı ve nitelik kazandırmasını desteklediklerini belirtmişlerdir.

Luo vd. (2018) tarafından yapılan çalışma, yapay zekânın muhasebe endüstrisindeki etkisini inceleyerek karşılaşılan sorunlar için çözüm önerileri sunmuştur. Çalışma, yapay zekânın muhasebe uygulamalarına entegrasyonunun potansiyel faydalarını ve zorluklarını araştırmıştır.

Chukwudi vd. (2018) tarafından yapılan çalışma ise yapay zekânın Nijerya'daki muhasebe firmalarındaki işlemler üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma, uzman sistemlerin muhasebe fonksiyonlarının performansı üzerindeki etkisini doğrulamıştır. Yapay zekâ, muhasebe fonksiyonlarını etkileyebilecek bir faktör olarak nitelenmiştir.

Desplebin vd. (2018), blockchain'in ideal bir sistem gibi görünse de benimsenmesinin bazı dezavantajları olduğunu belirtmektedir. Bir blockchain'in işleyebilmesi için bir ağdaki tüm kullanıcıların katılımcı olarak hareket etmesi gerekmektedir. Bu durum, kullanımına aşına olmayan kişiler için zorluklar yaratmaktadır. Ayrıca, ilgili tüm denetçilerin blockchain sistemini anlamaları gerekmektedir. Bu alanda muhasebe sistemini başlatan şirketlerin, eğitim programları oluşturması gerekebilir. Mevcut personelin ve yeni gelen personelin gereken bilgi ve becerilere sahip olup olmayacağı konusunda endişelere neden olacaktır. Bu sisteminde kriptografi veya yerinde düğümler olsa bile verilerin herhangi bir hırsızlığa karşı güvende olduğuna dair kesin bir garanti yoktur. Bilgileri sızdıran bir katılımcı düğüm olma riski bulunmaktadır. Bir muhasebecinin manipülatif bir niyetle veya bir karşı tarafla olası bir işbirliği yapma ihtimali de mevcuttur.

Olivier vd. (2018), veri analitiğinin denetim kalitesini artırdığını belirtmektedir. Çünkü veri analitiği verilerin %100'ünü incelediği için denetim sürecine daha kapsamlı bir bakış sağlar. Ayrıca insan faktörünün etkinliğini en üst düzeye çıkarmak için bir fırsat sunduğu için modern veri analizi yöntemleri

kullanıcılar için daha güvenilir bilgi üretmeyi destekler. Bu sebeplerden dolayı veri analitiği denetime değer katmakta ve denetimin güvenilirliği artırmaktadır.

Greenman (2017) tarafından yapılan çalışma, yapay zekânın muhasebe mesleği üzerindeki etkisini inceleyerek, rutin görevlerin otomatik teknoloji ile değiştirilme potansiyelini vurgulamıştır. Çalışma, genç muhasebecilerin yapay zekâ ile birlikte çalışmaya ve adapte olmaya hazır olmalarının önemine vurgu yapmaktadır.

BAI (2017) tarafından yapılan çalışma, büyük uluslararası muhasebe firmalarında yapay zekâ uygulamasını inceleyerek bu teknolojinin denetim hizmetleri ve denetim uzmanları üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Yapay zekânın denetim süreçleri üzerindeki etkisini ve profesyonellerin bu etkiye nasıl adapte olduğunu anlamaya odaklanmıştır.

Kokina ve Davenport (2017) tarafından yapılan çalışma, muhasebe ve denetim alanında yapay zekânın ortaya çıkışını, mevcut yeteneklerini ve insan denetçiler ile denetim süreci üzerindeki olası etkilerini incelemiştir. Çalışmada yapay zekâ uygulamalarının sektördeki örnekleri sunularak meslekteki dinamik değişikliklere ışık tutulmaktadır. Yapay zekâyı denetim sürecinin her adımına entegre etmek, süreçte yaygın olan tekrarlayan görevleri ortadan kaldıracak ve denetçiler için iş operasyonunu derinlemesine anlamak için büyük hacimli verilerin analiz edilmesini kolaylaştıracaktır. Araştırma, denetimdeki yapay zekâ yeteneklerinin özellikle “çok emek isteyen görevlerin otomasyonu” üzerine odaklandığını ileri sürmektedir.

Yermack (2017), blockchain’in işlemlerin doğruluğu ve güvenilirliği konusunda güvence sağlayabileceğini ve gerçek zamanlı bilgi ifşasına olanak sağlayabileceğini göstermektedir. Bu bulgular, blockchain teknolojisinin finansal işlemlerde güvenilirlik ve şeffaflık sağlama potansiyeline işaret etmektedir.

Appelbaum vd. (2017) çalışmalarında, önce dış denetim mesleğinin BV ve denetim analitiğine doğru hareket etme ihtiyacını konumlandırır. Daha sonra da denetim kanıtları ve analitik prosedürlerle ilgili düzenlemeleri BV ve gelişmiş analitiklerin ortaya çıkan ortamıyla karşılaştırır. BV ortamında denetim mesleğinin daha gelişmiş öngörü ve önerici yönlü analitikleri gerçekleştirme potansiyeli bulunmaktadır. İlerleyen bölüm altı temel araştırma sorusunu ve fikirleri önererek

tartışıp ardından ölçüm ve raporlamanın niceliklendirilmesine odaklanarak araştırma gereksinimlerini vurgulamaktadır. Bu makale, müşterileri tarafından BV ve karmaşık analitiklerin giderek artan kullanımıyla karşılaşan denetim topluluğunun karşılaştığı sorunların bir sentezi ve gözden geçirmesini sunmaktadır. Böylece ortaya çıkan sorunları genişleterek ve gelecekteki araştırmalara yönelik fırsatlar sağlayarak literatüre katkıda bulunmaktadır.

PwC'nin (2016) çalışması, yapay zekâ teknolojilerinin denetimde kullanılmasının firmalar tarafından benimsediğini göstermektedir. Bu tür şirketlere bir örnek olarak son zamanlarda yapay zekâ sistemlerini denetime entegre eden PwC öne çıkmaktadır. “Halo” adı verilen bu teknoloji, BV’lerin taranmasını kolaylaştırarak denetçilere güvenilir risk değerlendirmeleri yapma imkânı tanımaktadır. Ayrıca muhasebe kayıtları araştırabilmekte ve test edebilmektedir. Bu aşamadan sonra, yüksek riskli işlemler belirlenebilir ve daha ayrıntılı analiz için hazırlayabilirler. Yapay zekâ sistemlerine diğer bir örnek ise hem KPMG hem de IBM tarafından geliştirilen IBM Watson'dır. Bu sistem, şirketlerin IFRS 16'da belirtilen kiralama gereksinimlerini karşılamasına yardımcı olmaktadır. IBM Watson, kiralama belgelerinden verileri çıkarır ve analiz için sunmaktadır. Bu sayede sözleşmede yer alan işlemlerin doğru bir şekilde muhasebeleştirilmesini sağlamaktadır.

Earley (2015) tarafından yapılan çalışma, denetimlerde veri analitiğinin dört temel faydasını belirlemiştir. Bu faydalar, (1) denetçilerin mevcut durumdan daha fazla işlemi test edebilme yeteneği, (2) müşterilerin süreçlerine ilişkin daha fazla içgörü sağlayarak denetim kalitesinin artırılması, (3) dolandırıcılık tespitinin kolaylaşması, çünkü denetçiler mevcut araçlardan ve teknolojiden yararlanabilmekte ve (4) denetçilerin, denetimleri bilgilendirmek için harici verileri kullanarak müşterilerine mevcut kapasitelerinin ötesinde hizmetler sunabilme ve sorunları çözebilme yeteneğidir. Bu çalışmada veri analitiğinin denetim uygulamalarında potansiyelini vurgulayarak bu teknolojinin denetim süreçlerine nasıl entegre edilebileceğini ve denetim kalitesini artırabileceğini göstermektedir.

Alles (2015) çalışmasında, BV'nin denetim mesleği tarafından ne kadar benimseneceğini ve bu kullanımın zaman içinde nasıl evrileceğini ele almaktadır. Araştırmada denetçilerin müşterilerinin uygulamalarından uzaklaşamayacakları

hipotezi öne sürülmekte, müşterileriyle olan güvenilirlikleri ve saygınlıkları sağladıkları değerini temelinin oluşturmaktadır. Dolayısıyla, eğer BV önemli bir iş aracı haline gelirse denetim üzerinde aynı etkiye sahiptir. Analiz ayrıca Amerikan ve uluslararası denetim standartları, teknolojik ilerlemeler ve piyasa güçleri gibi faktörlerin denetçiler tarafından BV'nin kullanımını belirlemektedir. Bunun zaman içinde nasıl evrileceğini şekillendirecek bazı kolaylaştırıcılar ve engelleyiciler olduğu da gösterilmektedir.

Yoon vd. (2015) makalesinde BV'nin tamamlayıcı denetim kanıtı olarak kullanılmasını savunmaktadır. BV'nin denetim kanıtı kriterleri çerçevesinde kullanılabilirliğini değerlendirmekte ve yeterlilik, güvenilirlik ve ilgi düşünceleri için maliyet-fay analizi sunmaktadır. Geleneksel denetim kanıtıyla entegrasyon, bilgi transferi sorunları ve bilgi gizliliği koruma gibi kritik zorluklar tartışılmakta ve olası çözümler sunulmaktadır.

Alles ve Gray (2014) çalışmalarında, denetçiler için BV'nin önemine vurgu yapmaktadır. Geleneksel yapılandırılmış finansal ve finansal olmayan verilerin yanı sıra lojistik, sensör, e-posta, telefon görüşmeleri, sosyal medya ve diğer dahili ve harici veriler gibi çeşitli veri kaynaklarından oluşan veri yelpazesi, günümüz iş dünyasında giderek artmaktadır. Bu artan veri hacmiyle birlikte veri analitiği denetçiler için önemli bir araç haline gelmiştir. Büyük miktarda veriyi anlama ve analiz etme yeteneği denetim sürecinde verimliliği artırabilmekte ve daha derinlemesine içgörüler sağlayabilmektedir. Bu bağlamda BV ve veri analitiği, denetimde kullanılan geleneksel yöntemlere önemli bir katkı sağlayabilmektedir.

Eltkhtash (2013) tarafından yapılan çalışma, 2010 yılında Arap MENA ülkelerinde İnternet Finansal Raporlama (IFR) durumunu incelemekle birlikte borsası bulunan 16 Arap MENA ülkesindeki 1,456 şirketten oluşan bir örnekleme kullanmıştır. IFR'yi benimsemeye etki eden faktörleri belirlemek için iki bölgeden on Arap MENA ülkesindeki 961 şirket incelenmiştir. Beş faktör (şirket büyüklüğü, karlılık, kaldıraç, denetçi türü ve endüstri sektörü) önceki çalışmalarda incelenmişken; ülke ve bölge gibi diğer iki faktör çok az çalışmada incelenmiş olduğundan bu çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmanın temel bulgusu Arap MENA ülkelerinde IFR'nin artmasıdır. Ancak Körfez İşbirliği Konseyi (KİK) ülkelerindeki şirketlerde IFR uygulamasının

yaygın olduğu ve Kuzey Afrika'daki şirketlerin bunu takip ettiğini ortaya konulmaktadır. KİK ülkeleri dışındaki Orta Doğu'daki şirketler ise diğer iki gruptakilere göre daha düşük IFR seviyesine sahiptir. Ayrıca finans sektörü şirketleri ve KİK bölgesinden gelen şirketlerin, diğer şirketlere göre daha kapsamlı IFR uygulamalarına sahip olduğu görülmüştür. Eltkhtash (2013) çalışması, Arap MENA ülkelerinde IFR'nin benimsenme sürecini ve bu sürece etki eden faktörleri analiz ederek bölgedeki IFR uygulamaları hakkında değerli bilgiler sunmaktadır.

Ertaş ve Güven (2008) çalışması, denetim sektöründe BT'lerin kullanımıyla ilgili bazı önemli problemleri, etkileri ve maliyetleri belirlemiştir. Bilgi teknolojilerinin denetim sürecinde yarattığı problemler arasında yazılımların gerçek durumlara uygulanmasındaki zorluklar ve çalışanların işten ayrılma oranlarındaki artış gösterilmektedir. Bilgi teknolojilerini kullanmanın denetim sürecine etkileri incelendiğinde, denetçilerin daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabildiği gözlenmektedir. Ayrıca, denetim uzmanları tarafından yapılan görevlerin basitleştiği ve daha az kalifiye çalışanlar tarafından yerine getirilebilir hale geldiği ortaya konmuştur. Bununla birlikte yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesinin kolaylaştığı gözlemlenmiştir. Bilgi teknolojilerinin maliyet düzeyi üzerine yapılan değerlendirmede, öğrenme süresinin maliyeti, çalışanların eğitim maliyeti, yazılım geliştirme maliyeti, donanım maliyeti ve yazılım satın alma maliyeti gibi unsurların önemli olduğu belirlenmiştir.

## **2.1 MENA Ülkelerinde Gelişen Teknolojilerin Denetimde Kullanımı Üzerine Yapılan Çalışmalar**

Bu bölümde, MENA ülkelerinde finansal denetim alanında GT'lerin kullanımına ilişkin bazı örneklerle yer verilecektir.

Aljaaidi vd. (2023), Suudi Arabistan'daki yapay zekâ uygulamalarının muhasebecilerin ve denetim firmalarının performansına etkisini araştıran bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın amacı, yapay zekâ uygulamalarının muhasebecilerin ve denetim firmalarının performansını nasıl etkilediğini anlamaktır. Çalışmada kullanılan nihai örneklem, 38 denetim firmasından oluşmaktadır. Suudi Arabistan bağlamında anket tabanlı bir metodoloji kullanılmıştır. Çoklu regresyon analizinin

sonuçları, yapay zekâ uygulamalarını kullanan denetim firmalarının bunları muhasebeci ve denetim firmalarının performansını artıran yararlı araçlar olarak gördüklerini ortaya koymuştur. Bu uygulamaların bir dizi faydası bulunmaktadır. Bunlar, denetim sürecinin maliyetini, çabasını ve zamanını azaltabilir; denetim firmaları için rekabet avantajı sağlayabilir; denetçilere materyallik konusunda daha iyi kararlar almasına yardımcı olabilir; denetim ekibinin performansını artırabilir; sürekli denetim sürecini geleneksel denetime göre daha iyi gerçekleştirebilir; denetçilere yüksek verimlilikle denetim örnekleri seçme imkanı tanıyabilir; müşteri tarafından kullanılan elektronik işlemler ve dosyalar üzerinde kontrol prosedürlerinin kalitesini artırabilir; operasyon ve görev yönetimine katkıda bulunabilir; denetim sürecinin verimliliğini ve etkinliğini artırabilir ve belirsizliği ve denetim riskini azaltabilir. Bu çalışmanın bulguları, yapay zekâ uygulamalarının muhasebecilerin ve denetim firmalarının performansını ne kadar etkilediğini anlamak için muhasebe ve denetim meslekleri, denetim firmaları, standartlar ve denetim düzenleyicileri için değerlidir.

Al-Ramahi vd. (2023) tarafından yapılan çalışma, dijital denetim konusunu ele almayı ve bu teknolojinin mali müşavir raporunun kalitesine olan etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada araştırmacılar betimsel analitik yaklaşımı izlemişlerdir. Araştırmada bir anket tasarlanmış ve kullanılmıştır. Çalışma popülasyonu, Ürdün Muhasebeciler Birliği (JCPA) web sitesine göre Ürdün'deki tüm (460) mali müşavirleri içermektedir. Çalışma topluluğundan basit bir rasgele örnek çekilmiş, (250) elektronik anket dağıtılmış, (223) anket geri alınmış, (13) anket dışlanmış ve (210) analiz için geçerli kabul edilmiştir. Bu sonuçlar dağıtılan anketlerin %84'ünü oluşturmaktadır. Çalışma sorularını yanıtlamak ve hipotezlerini test etmek için Sosyal Bilimler İstatistik Paketi (SPSS) programı aracılığıyla uygun istatistiksel yöntemleri kullanmıştır. Araştırmanın bulguları, dijital denetim uygulamasının kullanılan boyutlarındaki mali müşavir raporu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki olduğunu ortaya koymuştur. Dijital denetim, mali müşavir raporunun kalitesini artırmada önemli bir rol oynamaktadır. Çalışmada, dijital dönüşümün denetimde uygulanmasının tüm bu çalışmada incelenen ve tartışılan konuları içerecek şekilde eğitim kursları ve atölyeler düzenlemeyi ve mali müşavir raporunun kalitesini artırmaya yönelik daha fazla araştırma yapılmasını önerilmektedir. Elde edilen

sonuçlar, dijital denetim tekniklerinin benimsenmesinin, denetim kalitesini ve etkinliğini artırmada önemli bir adım olduğunu göstermektedir.

Noordin vd. (2022) tarafından yapılan çalışma, dış denetçilerin Birleşik Arap Emirlikleri'nde yapay zekâ kullanımına ilişkin algılarını araştırmayı amaçlamıştır. Yapay zekânın denetim kalitesine katkısına yönelik dış denetçiler arasında bir algı olup olmadığını incelemiş, bu kullanımının algısının denetim kalitesi üzerindeki etkisinin yerel ve uluslararası dış denetçiler arasında farklılık gösterip göstermediğini test edilmiştir. Analiz sonuçları yerel ve uluslararası denetim firmaları arasında yapay zekânın denetim kalitesine katkısının önemli olmadığını ortaya koymuştur. İster yerel ister uluslararası olsun, tüm denetim firmaları denetim kalitesine ilişkin olarak eşit algılanan katkılara sahip olmuştur.

Abdulaziz ve Al-Otaibi (2021) tarafından yapılan çalışma, Birleşik Arap Emirlikleri'nde finansal denetimde yapay zekânın kullanılarak dolandırıcılık ve mali usulsüzlüklerin tespitini için kullanılmıştır.

Deloitte (2021) göre Bahreyn'de finansal denetimde veri analitiğinin kullanılması, denetçilerin mali tablolardaki anormallikleri tespit etmesine ve olası sahtekarlığı tespit etmesine yardımcı olmuştur.

Puthukulam vd. (2021) tarafından yürütülen çalışma, iç denetçilerin yapay zekâ ve makine öğrenimi teknolojilerin mesleki kuşku ve denetim etkinliği üzerindeki etkilerini anlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kullanımları etkileyen çeşitli faktörler ve karşılaşılan zorluklar göz önüne alınmıştır. Veriler, Umman'daki tüm sektörleri kapsayan 169 katılımcıdan yapılan yapılandırılmış bir anket kullanılarak toplanmıştır. Toplanan veriler, yapay zekâ ve makine öğrenimi destekli denetim uygulamaları ile mesleki kuşku ve mesleki değerlendirme arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, denetim uygulamalarının mesleki kuşku ve mesleki değerlendirme ile güçlü bir olumlu ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu yöntemlerin kullanılması hataların ve önemli yanlış beyanların tespitini geliştirmeye yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ ve makine öğrenmesinin avantajlarının manuel denetimleri aştığı bir gerçek olsa da insanların tamamen bu yöntemlere dönmesi düşünülmelidir. Bunlarla birlikte insan

müdahalesi de dahil edilmelidir.

Al-Sayyed vd. (2021) tarafından yapılan çalışma, özellikle Ürdün'deki bilişim teknolojisi şirketlerinde görev yapan sertifikalı denetçilerin bakış açısından yapay zekâ teknolojilerinin denetim kanıtlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada tanımlayıcı analitik bir yaklaşım kullanmıştır. Veriler bir anket aracılığıyla toplam (314) denetçiden elde edilmiştir. Çalışmanın bulguları, uzman sistemlerin denetim kanıtları üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Sinir ağı teknolojisinin ise denetim kanıtlarına önemli bir etki sağlamadığı belirlenmiştir. Çalışmada Ürdün'de faaliyet gösteren denetim bürolarının yapay zekâ teknolojilerine ilgi göstermeleri önerilmiş, iyileştirmedeki bilimsel öneme vurgu yapılmıştır.

Albawwat ve Frijat (2021) çalışmalarında farklı yapay zekâ türlerinin algılanan kullanım kolaylığını, faydalılığını ve denetim kalitesine katkısını incelemiştir. Yerel denetim firmalarının denetim süreçlerinde yapay zekâ sistemlerini kullanmaya hazır olup olmadıkları araştırılmıştır. Ayrıca denetim araştırmalarını ilerletmek amacıyla, algılanan kullanım kolaylığı, faydalılık ve denetim kalitesine katkının yapay zekâ sistemleri türüne (Destekli, Artırılmış ve Otonom) göre değişip değişmediğini incelemektedir. Ürdün'deki yerel denetim firmalarından veri toplamak için 124 denetçiye temsil eden çevrimiçi bir anket kullanılmıştır. Değerlendirme sonuçları, denetçilerin destekli ve artırılmış yapay zekâ sistemlerinin denetimde kullanımını kolay algıladıklarını, Otonom yapay zekâ sistemlerinin kullanımını ise karmaşık bulduklarını göstermektedir. Ayrıca denetçiler otonom yapay zekâ sistemlerinin yeteneklerini küçümsemekte ve denetim için yararlı bulmamaktadırlar. Sonuçlar aynı zamanda üç yapay zekâ sistem türü arasındaki önemli bir farklılık ortaya koymaktadır. Bu çalışma ile yapay zekâ sistemlerinin algılanan denetim kalitesine katkısını ölçülmüş, Ürdün yerel firmalarındaki denetçilerin denetimde yapay zekâ kullanımını nasıl algıladığı konusunda deneysel kanıtlar sunulmuştur.

Palestine News ve Info Agency (2020) makalesinde Filistin'de finansal denetimde GT'lerin kullanımına ilişkin sınırlı bilgi bulunmaktadır. Fakat denetimlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırmak için Filistin'deki Ernst & Young (EY) ve KPMG gibi denetim firmalarının denetim süreçlerine veri analitiği ve yapay zekâyı dahil etmeye yönelik bazı çabalar bulunmaktadır. Bu firmalar denetim

kalitesini artırmak ve mali usulsüzlükleri tespit etmek amacıyla modern teknolojilerden yararlanmaktadır. Veri analitiği ve yapay zekâ, büyük miktarda veriyi hızlı ve doğru bir şekilde işleyerek denetçilerin karar verme süreçlerine yardımcı olmaktadır. Bu gelişmelerin Filistin'deki denetim uygulamalarının daha da iyileşmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

Rashwan ve El-Helou (2020) tarafından yapılan çalışma, Corona pandemisi ışığında yapay zekâ kullanımının muhasebe ve denetim mesleğine etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma sonucunda, muhasebecilerin ve denetçilerin mesleki performanslarının kalitesini iyileştirme, karmaşık muhasebe ve denetim görevlerini tamamlama becerisini artırma, muhasebe ve denetim personelinin verimliliğini artırma konularında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Özellikle Corona salgınının patlak vermesi ışığında muhasebe ve denetim sürecinin verimliliğini artırmak için Gazze Şeridi'ndeki muhasebe ve denetim ofislerinde yapay zekâ kullanılması gerektiğini öne sürmüştür.

Solaimani vd. (2020) makalesinde BAE'nin yükselen pazarında kurumsal denetim ile yapay zekâ arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Elde edilen sonuçlar yapay zekânın iş verimliliği ve denetim süreci üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu ancak MBS üzerindeki etkisinin daha az olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar, iş performansını iyileştirmek ve yapay zekâ sistemlerinin kötüye kullanılma olasılığını azaltmak için yöneticilere yapay zekâ sistemleriyle çalışabilecek muhasebe uzmanlarını dikkatli bir şekilde seçmelerini tavsiye etmişlerdir.

Al-Samarrai ve Al-Shareeda'nın (2020) Bahreyn'de yaptığı çalışma, elektronik denetimin denetim kalitesine etkisini incelemiştir. Araştırma topluluğu, Bahreyn Krallığı'nda faaliyet gösteren 17 denetim şirketinin tamamından oluşmaktadır. Sonuçlar ise yapay zekâ tekniklerinin denetim sürecini desteklediğini ve dijital denetimin denetim kalitesine katkıda bulunduğunu göstermiştir. Çalışma, denetçilerin BT ve denetimdeki kullanımları konusunda uzmanlaşmış eğitim kurslarına katılmalarını tavsiye etmiştir.

Al Mazrooei (2020) çalışmasında Suudi Arabistan'da finansal denetimde blockchain teknolojisinin kullanılarak finansal işlemlerin doğrulanması ve

onaylanması için gereken sürenin azaltılarak denetim sürecinin verimliliğinin artırılması hedeflenmiştir. Bu sayede işlemlerin şeffaf ve değişmez bir şekilde kaydedilmesini sağlanarak, denetçilerin işlemleri daha hızlı ve güvenilir bir şekilde incelemesine olanak tanınmakta, dolayısıyla denetim süreçlerinin genel hızını ve doğruluğunu artırarak finansal raporlamada daha yüksek güvenilirlik sağlamaktadır.

Muscat Daily (2020) makalesinde, Umman'da 2020'de Umman Sermaye Piyasası Otoritesi tarafından denetim ve finansal raporlamadaki potansiyel kullanımı da dahil olmak üzere ülkenin finans sektöründe blockchain teknolojisini benimsemeye yönelik stratejik bir plan duyurmuştur. Ayrıca Umman'daki Deloitte ve PwC gibi denetim firmaları, finansal denetimlerinin etkinliğini ve doğruluğunu artırmak için denetim süreçlerinde veri analitiği araçları ve yapay zekâ uygulamışlardır.

Iraq Business News (2020) makalesinde bahsedildiğine göre Irak'ta bazı denetim firmaları denetim süreçlerinde GT'ler benimsemeye başlamışlardır. Örneğin Irak'ın önde gelen denetim firmalarından biri olan Al-Fayhaa Group, denetimin etkinliğini ve doğruluğunu artırmak için veri analitiği ve yapay zekâ kullanan bir dijital denetim platformu geliştirmiştir. Ancak finansal denetimde GT'lerin benimsenmesi, teknolojik kaynaklara sınırlı erişim ve finans sektöründeki bazı paydaşlar arasında bu teknolojilerin potansiyel faydalarına ilişkin farkındalık ve anlayış eksikliği gibi zorluklar bulunmaktadır.

Al-Aroud (2020), yapay zekâ teknolojilerinin denetim mesleğinin geleceği için kritik olduğunu belirtmiştir. Bu teknolojiler, denetim uzmanlarına işlerinin etkinliğini ve verimliliğini artırmak için ihtiyaç duydukları araçları sağlayan kritik araçlar olarak tanımlanmıştır. Çalışmada Ürdün BT şirketlerindeki sertifikalı denetçilerin bakış açısından yapay zekâ teknolojilerinin denetim kanıtları üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışma ile bir uzman sistemin denetim kanıtlarını önemli ölçüde etkilediğini ortaya konmuştur. Sinir ağı teknolojisinin kullanımının ise denetim kanıtları üzerinde fark edilebilir bir etkisi olmamıştır. Ürdün'deki denetim ofislerinin, denetim kanıtlarının toplanmasını iyileştirmedeki bilimsel önemi nedeniyle yapay zekâ teknolojilerine daha fazla ilgi göstermesini önerilmiştir.

Zawya (2020) makalesinde bahsedildiği üzere Ürdün ve Kuveyt'te bazı

denetim firmalarının gelişmekte olan teknolojileri denetim süreçlerine entegre etmeye başladıkları belirtilmiştir. Örneğın, Kuveyt'teki KPMG ve Deloitte Jordan, denetim uygulamalarının verimliliğini ve etkililiğini artırmak için yapay zekâ ve veri analitiğı araçlarını benimsemişlerdir. Bununla birlikte, Kuveyt ve Ürdün'de finansal denetimde ortaya çıkan teknolojilerin benimsenmesi, destekleyici bir düzenleyici çerçeveye duyulan ihtiyaç ve bu teknolojilerde uzmanlığa sahip yetenekli profesyonellerin mevcudiyeti dahil olmak üzere hala bazı zorluklarla karşı karşıyadır.

Al-Mukhtar (2019) makalesinde Libya'da finansal denetimde GT'lerin kullanımına ilişkin sınırlı bilgi bulunduğunu belirtmektedir. Bununla birlikte, Libya hükümeti, blockchain teknolojisinin finans ve denetim dahil olmak üzere çeşitli sektörlerde şeffaflığı ve verimliliğı artırma potansiyelini kabul etmiştir. Ayrıca, Libya Denetim Bürosu yakın zamanda, finansal denetimlerin kalitesini ve etkinliğini artırmak için veri analitiğı ve otomasyon araçlarının kullanımını içeren yeni bir denetim sistemi başlatmıştır. Öte yandan, sistemin özel olarak ortaya çıkan herhangi bir teknolojiyi içerep içermediğı ise açık değildir. Libya'da finansal denetimde ortaya çıkan teknolojilerin potansiyelini keşfetmek ve bunların benimsenmesini engelleyebilecek zorlukları belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Alqatanani ve Hezabr (2015) çalışmalarında Bahreyn Krallığı'ndaki denetçilerin BT ışığında denetim stratejilerini ne ölçüde tanıdığını ve denetim süreci üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamışlardır. Bahreyn'deki denetim bürolarına yönelik bir saha çalışması yapmışlardır. Çalışma bir dizi bulguyla sona ermiştir. En önemlisi ise Bahreyn Krallığı'ndaki denetçiler arasında BT ve denetim üzerindeki etkisi konusunda yeterli düzeyde farkındalık eksikliği ve BT kullanımının düşük düzeyde olmasıdır. Ayrıca çeşitli alanlar ve denetimlerin uygulanması için gerekli malzeme kaynakları ve yazılım eksikliği de bulunmaktadır. Bununla birlikte, denetimin için çalışanların bilimsel ve uygulamalı eğitiminin olmaması, elektronik prosedürlere olan güven eksikliği, veri kaybı korkusu ve korumanın sürdürülememesi endişesi bulunmaktadır. Ayrıca BT kullanımı yoluyla genişlemenin bazı çalışanların işten çıkarılmasına yol açacağı inancı bulunmaktadır. Çalışmada, BT ve denetim sürecine etkisi ışığında denetim stratejilerine ilişkin farkındalık ve bilgi düzeyinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması gerektiğini önerilmiştir. Denetimin bilgi BT ışığında

gerçekleştirilmesi için çalışanların uygun düzeyde bilimsel ve uygulamalı eğitimlerinin sağlanması gerekmektedir. Öte yandan mevzuat yoluyla elektronik verilere olan güvenin artırılmasına, çalışanlar arasında iş güvenliği ve istikrarının sağlanmasına özen gösterilmelidir.

Hamdun ve Hamdan (2008) tarafından yapılan çalışma, Filistin'deki denetçilerin denetim süreçlerini planlama, kontrol etme ve belgelemede BT'yi ne ölçüde kullandıklarını araştırmayı amaçlamaktadır. E-denetimin kanıtların ikna ediciliği üzerindeki etkisini incelemesi hedeflenmektedir. Elde edilen sonuçlar ışığında Filistin'deki denetçilerin, denetim süreçlerini planlama, kontrol etme ve belgelemede BT kullanılması sonucuna varılmıştır. Ayrıca, e-denetimin kanıtların ikna ediciliğini artırmaya yardımcı olduğunu göstermiştir. Çalışma yer alan öneriler arasında, Filistin'deki mesleğin düzenleyicilerin yeni düzenlemeler getirmesi ve kalite kontrol standartlarını geliştirerek denetim süreçlerinde e-denetim kullanımının teşvik edilmesi yer almaktadır. Thornton (n.y) makaleye göre Mısır'da finansal denetimde blockchain teknolojisini benimseyen bazı denetim firmaları bulunmaktadır. Örneğin, Grant Thornton Egypt, mali işlemlerin denetimi için denetim sürecinde etkinliği ve şeffaflığı artıran blockchain tabanlı çözümler uygulamaktadır. Öte yandan, Cezayir, Fas, Suriye, Tunus'ta finansal denetimde GT'lerin benimsenmesine ilişkin sınırlı bilgi bulunmaktadır.

## 2.2 Lübnan'da Muhasebe ve Denetim Uygulamaları

Lübnan Cumhuriyeti, Akdeniz'in doğu kıyısında yer almaktadır. Güneyinde Filistin, kuzey ve doğusunda Suriye ile komşudur. Lübnan, toplamda yaklaşık 10.400 kilometrekarelik bir alanı olan görece küçük bir ülkedir. 2023 yılı ortasında, Lübnan'ın nüfusu yaklaşık olarak 5.353.930 kişi olarak tahmin edilmektedir (Lebanon Population, 2023). Resmi dil Arapça olmakla birlikte Fransızca ve İngilizce de yaygın olarak kullanılmaktadır. Ermenice ise belirgin bir azınlık tarafından konuşulmaktadır. Dini yapı bakımından Lübnan çeşitlilik arz eden bir ülkedir ve inançların mozaiği vardır. Ekim 2022 verilerine göre toplam 4.877.000 Lübnanlı'nın %31,7'sinin Hristiyan, %68,3'ünün Müslüman olduğunu ortaya koymuştur (El-Chaarani ve El-Abiad, 2018). Ancak bu istatistiklere Lübnan'da yaşayan yabancılar dahil olmayıp

ülkede resmi olarak yaklaşık 1,3 milyon Suriyeli mülteci ve yaklaşık 250.000 Filistinli bulunmaktadır.

Lübnan, denizcilik kültürleri 2000 yıldan fazla bir süredir Sami tüccarlar olan Fenikelilerin tarihi evidir. Daha sonraki yüzyıllarda Lübnan dağları Hıristiyanlar için bir sığınak haline gelmiş, Haçlılar burada birçok kale kurmuştur. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılmasının ardından Milletler Cemiyeti, bugünkü Lübnan'ı oluşturan beş vilayeti Fransa'ya devretmiştir. Ülke 1943'te bağımsızlığını kazanmış, Fransız birlikleri ise 1946'da geri çekilmiştir. Serbest ekonomik sistemi ve düzenlemelerden azade yapısı, girişimcilik faaliyetlerini ve inovasyonu teşvik etmiştir. Ayrıca gelişmiş eğitim sistemi ve Batı ile olan bağlantıları, istikrarlı bankacılık sistemiyle birleşerek Lübnan'ı Arap ülkeleri ile geri kalan dünya arasında bir aracı yapmıştır.

Lübnan, 1975'e kadar bölgedeki sosyal ve ekonomik kalkınma için bir model olmuştur. 1975-1990 yılları arasındaki iç savaştan sonra toparlanmaya başlayan Lübnan, kendini sürekli borçlanma ve borç batağına saplanma yolunda bulmuştur. Arka arkaya gelen yönetimler yabancı yatırıma bağlı kalmışlardır. Ayrıca istikrara dayanan hizmetler ve turizme dayalı ekonomiyi geliştirmeye odaklanmışlardır. Ancak ulusal kurum, giderek parçalanmış bir şekilde, mezhep çizgileri boyunca kayırmacılığa ve yolsuzluğa izin verdiği için yapısal reformlar ihmal edilmiştir. Hükümetin mali gelirlerinin neredeyse yarısı, yabancı ve iç borcu ödemek için harcanmış ve gelirlerin büyük kısmı da kamu sektöründeki maaşların ödenmesi için kullanılmıştır.

1997'den beri, Lübnan lirasının dolar karşısındaki değişim oranını sabitlemiştir. Bu durum ülkeye girenlerin ticaret dengesindeki dengeyi korumaya devam ettiği sürece mal almak için iki para birimini kolayca takas etmeyi sağlamıştır. 2005 yılından bu yana, Başbakan Rafic Hariri suikastının yaşandığı yıldan itibaren, Lübnan iç ve dış sebeplerden dolayı en kötü siyasi kriz dönemini yaşamıştır. İçeride, her birinin ülkenin geleceği hakkında belirli bir görüşe sahip olduğu 18 farklı din ve etnik grup bulunması nedeniyle Lübnan yüksek bir bölünme seviyesi yaşamıştır. Dış faktörler düşünüldüğünde, özellikle Suriye ve İsrail sınırları arasındaki çeşitli bölgesel ve uluslararası çatışma konfigürasyonlarının ortasında bulunan Lübnan'ın konumu etili olmuştur. 2006 yılında, İsrail ve Hizbullah arasındaki "Temmuz Savaşı" gerilimi

artırmış ve Lübnan ekonomisine büyük bir darbe vurmuştur (El-Chaarani ve El-Abiad, 2018).

Dünya Bankası Grubu gibi pek çok hükümet ve yabancı kuruluş, 2001, 2002 ve 2007 yıllarında düzenlenen Paris I, Paris II ve Paris III konferanslarında Lübnan Hükümetine mali yardım sağlamak üzere milyarlarca dolar taahhüt etmiştir. 2008'deki finansal kriz ise birçok ülke için özel kredi miktarının dramatik bir şekilde düşmesine neden olurken Lübnan'da bundan nasibini almıştır. Lübnan bankaları için bu dönem altın çağ olarak adlandırılabilir. 2008-2010 döneminde özel sektör kredi büyümesi yıllık olarak yaklaşık %20 düzeyindeydi ki bu oran 2005-2007 dönemindeki yıllık %6'lık ortalamanın çok üzerinde bir seviyeyi işaret ediyordu. 2008-2010 yıllarında kredi gelişimi öncelikle ticaret ve hizmetler, hane halkı kredileri ve inşaat sektörüne odaklanırken, 2008 sonrasında ise listelenen sektörler tüm yeni kredilerin %80'inden yararlanmaktaydı. Sonuç olarak, 2008-2010 döneminde kriz ve ekonomik etkileri, Lübnan ekonomisi üzerinde olumlu bir etki yapmıştır. Sonrasında ulusal ve bölgesel olaylar tarafından etkilenen ekonomik büyüme, 2011-2012 döneminde dramatik bir şekilde düşmüştür (Saad, 2014).

Uluslararası Para Fonu (IMF)'na göre, dolar referanslı kredi faiz oranı 2018'in başlarında yaklaşık %7'den 2019'un Haziran ayında %9,7'ye yükselirken bu da Lübnan'da kredi faizlerinin artmasına neden olmuştur. Ekonomik koşulların zayıflaması, yoksulluğun artması ve faiz oranlarının artmaya başlamasıyla birlikte Lübnan'daki ticari bankaların mevduat sayısı 2018'in başlarında hızla düşmeye başlamıştır. Uluslararası mevduatlar ise yaklaşık bir yıl sonra büyük ölçüde azaldı. Lübnan'daki sıkıntılarda ayrıca dış etkenlerin de kısmen katkısı olmuştur. Örneğin, komşu Suriye'deki iç savaş durumu nedeniyle ülkeye sığınan mülteciler sorunu nedeni ile su ve elektrik gibi kamusal hizmetler üzerinde büyük bir baskı oluştu. Özellikle turizm de büyük bir düşüş yaşanmıştır.

Ayrıca düşük petrol fiyatları krizi kötüleştirdi. Petrol zengini komşu ülkelerdeki Lübnanlı göçmenlerden gelen büyük miktardaki döviz transferi azalmıştır. Suudi Arabistan'ın Lübnan vatandaşlarını sınır dışı etme tehdidinde ek olarak döviz transferlerinin azalması Lübnan bankalarının ek borçları finanse etmesini zorlaştırdı. Daha önce Lübnan Lirasının sabitlenmesini sürdürmeye yardımcı olan dolar girişi

büyük ölçüde azalmıştır. 2011 yılında Suriye'deki savaşın sonuçları ve yurt dışındaki Lübnanlıların gönderdiği fonların azalması gibi sebeplerle doların Lübnan ekonomisine girişi dramatik bir şekilde azalmaya başladı. Dolar artık Lübnan lirasının istikrarını sürdürmeyecek ölçüde azalmıştır.

2019 yılında, bankalar yasal bir gerekçe olmadan mevduat sahiplerinin tüm dolarlarını saklamak amacıyla dolar çekme işlemlerine kısıtlamalar getirmeye başlamış, bu da doların serbest piyasada delice artmasına neden olmuştur. Ülke içindeki kıvılcım 17 Ekim'de kesin bir şekilde ateşlenmiştir. Yasama organları, oldukça tuhaf bir şekilde, genişleyen mali açığı kontrol altına almak için WhatsApp mesajlaşma servisinin kullanımına yönelik beklenmedik bir vergi uygulamaya karar vermiştir.

2019 Ekim'inde başlayan ve ardından gelen olaylarla ağırlaşan ekonomik ve finansal kriz, COVID-19 salgınının etkileri ve Ağustos 2020'deki büyük Beyrut Limanı patlamasıyla daha da kötüleşmiştir. Bahar 2021 Lübnan Ekonomi Raporu, Lübnan'ın ekonomik ve finansal krizinin, 19. yüzyılın ortalarından bu yana dünya genelinde yaşanan en kötü ekonomik krizlerden biri olduğunu belirtmektedir. Nominal GSYH, 2019'da neredeyse 52 milyar dolar seviyesindeyken, 2021'de tahmini olarak 23,1 milyar dolara düşmüştür. Uzun süren ekonomik daralma ise gelirlerde belirgin bir düşüşe yol açmıştır. Kişi başına GSYH 2019 ile 2021 arasında %36,5 düşüncü Lübnan Dünya Bankası tarafından Temmuz 2022'de üst orta gelir statüsünden alt orta gelirli bir ülke sınıfına gerilemiştir. Bu kadar sert bir daralma genellikle çatışmalar veya savaşlarla ilişkilendirilirdi. Gayri resmi olarak sıkı sermaye kontrollerini benimseyen bankacılık sektörü kredi vermeyi durdurdu ve mevduat çekmemeye başlamıştır. Bunun yerine, eski (Ekim 2019 öncesi) ABD Doları mevduatları ile minimum “taze dolar” girişleri arasında ayırım yapan bölümlü bir ödeme sistemiyle varlığını sürdürmeye çalışmıştır. Önce, fiili (dolar mevduatlarında %85'e varan) “lirafifikasyon” ve “kesintiler” yoluyla keskin bir kaldıraç kaybına maruz kalmıştır. Devam eden düzenleme ve kaldıraç azaltmanın yükü son derece ağır olup, en çok küçük mevduat sahiplerine ve Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelere (KOBİ'ler) düşmektedir. Ortalama gelirdeki düşüş, üç haneli enflasyon ve para birimindeki ciddi değer kaybıyla birleşerek satın alma gücünü büyük ölçüde kısıtlamaktadır. Enflasyon

etkileri yoksul ve orta sınıflı orantısız bir şekilde etkileyen oldukça gerileyici faktörlerdir. Zaten ciddi olan sosyal etki felaketin eşiğinde bulunmaktadır. Ülke nüfusunun yarısından fazlası muhtemelen halihazırda yoksulluk sınırının altındadır. İşsizlik 2018-19'da %11,4 iken 2022'de %29,6'ya yükselmiştir. Bileşik krizin başlangıcından bu yana döviz rezervlerinin tükenmesiyle sürüklenen Lübnan temel hizmetlerin dramatik çöküşüne şahit olmuştur. Örneğin kamu elektrik arzının günde ortalama bir ile iki saat olması nedeniyle ulusal elektrik şebekesinde sekiz saatten fazla kesinti yaşanmasıyla sonuçlandığı için ciddi kıtlık yaşanmaktadır. Yakıt kıtlığı sağlık hizmetlerine ve temiz suya erişimi de engellemektedir. Gıda tedarik mağazaları, ulaşım hizmeti sağlayıcıları ve telekom ağı operatörleri ise tedarik zincirlerindeki ciddi kesintilerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Lübnan ayrıca, virüsün hem insanlar hem de zaten zayıf olan sağlık sistemi üzerindeki etkisini hafifletmek için aralıklı tecritler ve diğer önlemler yoluyla Kovid-19 salgınıyla mücadele etmek zorunda kalmıştır (Worldbank, 2022).

Lübnan, Birinci Dünya Savaşı'nın ardından Batılı güçlerin bölgeyi ele geçirmesiyle etkilenmiştir. 1919'dan 1943'e kadar Fransız yönetiminde kalmış, bu süre zarfında ise İngiltere Filistin'i yönetmiştir (Dueck, 2007). Bu durum Lübnan'da muhasebe mesleğini etkileyen iki farklı sömürge mirası yaratmıştır (Longuenesse, 2006). Lübnan'daki ilk muhasebe okulları Fransız okulları olmuştur. Bu okullar, manda tarafından Lübnan'a getirilen birçok reform ve misyonun parçası olarak geldiği için Fransız kültürüne mensup olan ve Fransız muhasebe okullarında eğitim gören bir grup Lübnanlı muhasebeci olmuştur (AbouChakra, 2015). Bu grup, 1963 yılında Lübnan'da muhasebe alanında ilk birlik olan "Muhasebe ve Denetim Bürolarının Sahipleri Birliği"ni kurmuştur (Sharara, 2006). Bu birlik, Fransız Maliye Bakanlığı ve muhasebe derneği ile iş birliği içinde olarak 1983 yılında Lübnan'da bir muhasebe düzenleyici çerçevesini uygulamaya koyabilmiştir (Sharara, 2006). Bu sistem öncelikle vergi prosedürleri ile ilişkilendirilmiş olup muhasebecilerin doldurmak için kullandığı sabit bir formdu. Bu dönemde kendi muhasebe şirketlerini kuran veya küçük şirketlerde çalışan bu muhasebeci grubu bulunmaktaydı. Müşterileri genellikle yerel, küçük ve orta ölçekli işletmelerdi fakat muhasebe alanındaki tek grup bunlar değildi. Fransız okullarında muhasebe eğitimi alanlar dışında, çoğunlukla Filistin

kökenli bir başka muhasebeci grubu vardı. Bunlar, Amerikan Üniversitesi'nde eğitim alan ve Sertifikalı Kamu Mali Müşaviri ve Yeminli Mali Müşavir gibi uluslararası sertifikalara sahip olan, İngiliz-Amerikan modeline ait muhasebecilerdi (Longuenesse, 2006). Bu kişiler 1964 yılında Birleşik Orta Doğu Muhasebeciler Derneği'ni kurarak başka bir muhasebeci grubunu oluşturdular. Bu muhasebeci grubu genellikle uluslararası muhasebe firmalarında çalışmış ve müşterileri genellikle bankalar, şirketler ve yabancı şirketler gibi büyük firmalar olmuştur. Çalışmaları genellikle denetimle ilgiliydi ve diğer muhasebeci grubunun statik yaklaşımına kıyasla uygulamada daha fazla profesyonel değerlendirme içermekteydi. Bu ayrım Fransız/İngiliz modelleri açısından olmasa bile günümüzde hala gözlemlenebilmektedir. Bu durum genellikle vergi konularında çalışan ve müşterileri küçük işletmeler olan yerel muhasebe firmaları ile çoğunlukla denetimde çalışan ve müşterileri bankalar, şirketler ve çok uluslu şirketler olan Büyük 4 muhasebe firmaları arasında mevcuttur (Sadaka, 2022). İki ayrı muhasebe birliği ise 1994 yılında Lübnan Yeminli Mali Müşavirler Birliği'nin (LACPA) kurulmasıyla feshedilmiştir. Böylece LACPA, Lübnan'daki muhasebe mesleği ve profesyonellerini düzenleme ve denetleme sorumluluğuna sahip olan tek muhasebe birliği haline gelmiştir. Bu yüzden Lübnan'daki muhasebe mesleğinin düzenlenmesi ve profesyonel muhasebecilerin denetlenmesi devletten bağımsız ve LACPA'nın sorumluluğundadır. LACPA üyeliği nitelikli bireysel denetçileri ve denetim firmalarını içermektedir. Kanun, denetim raporunun bireysel bir denetçinin, bir denetim firmasının veya her ikisinin imzasıyla yayımlanabileceğini belirtmektedir. Amerika Birleşik Devletleri yeminli mali müşavirleri ve Birleşik Krallık şirket muhasebecileri gibi yabancı muhasebe niteliklerine sahip bireyler, LACPA üyeliği alabilmek için Lübnan yasalarını kapsayan sınavları geçtikten sonra üyelik alabilmektedirler (LACPA web sitesi).

Lübnan Yeminli Mali Müşavirler Derneği, ülkede muhasebeciler için yasal olarak tanınmış tek mesleki kuruluştur. Faaliyet gösteren tüm denetçilerin LACPA üyesi olmaları zorunludur. LACPA'nın yaklaşık 1.700 kayıtlı bireysel üyesi bulunmaktadır. Bunlardan yaklaşık 250'si denetim uygulamalarında aktif olarak yer almaktadır. Aktif olmayan üyeler arasında emekliler ve kurumsal finans pozisyonlarındaki bireyler bulunmaktadır. Muhasebe mesleğine giriş koşulları daha da

katı hale gelmektedir. LACPA önceki uygulamacıları kabul etmekle birlikte koşulları sıkılaştırmaya başlamıştır. Örneğin başvuru sahiplerinin 21 yaşında olmaları, üniversite diplomasına sahip olmaları ve muhasebe firmasında en az üç yıl deneyime sahip olmaları gerekmektedir. Bunun dışında üç bölümden oluşan LACPA sınavını geçmek de zorundalar. Tanınmış yabancı mesleki niteliklere sahip olanlar, tam üye olabilmek için sınavın hukuki bölümünü geçerek Lübnan hukukuyla aşinalıklarını göstermek zorundadırlar. Bakanlar Kurulu Kararı No. 1/6258 (1996), çoğu şirketin denetlenmiş mali tablolarını Uluslararası Muhasebe Standartlarına (UMS) uygun olarak sunmasını gerektirmektedir. Bu karar UMS kullanımını zorunlu kılsa da 27 Sayılı Kanun (1980) bankalar hariç olmak üzere tüm ticari işletmelerin birleşik bir hesap planını takip etmelerini hala zorunlu kılmaktadır. Vergi otoriteleri birleşik hesap planını uyguladığından, UMS'ye uygun mali tablolar hazırlayan şirketler ayrıca 27 Sayılı Kanun'un muhasebe ve raporlama gereksinimlerine uygun bir vergi beyannamesi hazırlarlar. 1996'da 8089 Sayılı Kararname, hangi şirketlerin yıllık denetime tabi olduğuyla ilgili yasal gereksinimleri açıklamak için yayımlanmıştır (LACPA web sitesi). Bunlar,

- Tür, boyut, çalışan sayısı ve cirosundan bağımsız olarak tüm holding,
- Offshore, limited şirketler ve anonim şirketler;
- Lübnan'da faaliyet gösteren yabancı şirketlerin tüm şubeleri; ve
- Toplam çalışan sayısı 25'i aşan veya yıllık cirosu 750 milyon LBP
- (500.000 ABD Doları) üzerinde olan tüm şahıs şirketleri ve ortaklıklar.

Küçük işletmeler, mali tabloları hazırlarken UMS kullanmak zorunda değildir. Lübnan'daki boyut sınırları, çoğu sanayileşmiş ülkeden çok daha düşüktür. Bu nedenle küçük bir Lübnan işletmesi, çoğu, hatta tüm sanayileşmiş ülkelerdeki küçük ve orta ölçekli işletmelere göre önemli ölçüde daha fazla finansal raporlama yükümlülüğü ile karşı karşıyadır. Beyrut Menkul Kıymetler Borsası (BSE) yönergelerine göre tüm işlem gören şirketlerin UMS 'e göre yasal varlık ve konsolide mali tablolar hazırlaması zorunludur. Uygulanabilir yasalar ve kararnameler, Lübnan'da işlem gören şirketler için finansal raporlama gereksinimlerini belirleme yetkisini BSE'ye vermektedir. BSE gereksinimlerine göre tüm işlem gören şirketler yıllık ve yarıyıl finansal tablolarını sunmalıdır. Yarıyıl finansal tablolarının denetlenmesi zorunlu olmasa da sınırlı bir

incelemeye tabi tutulmalıdırlar. İşlem gören şirketlerin bilanço ve gelir tablolarını yerel gazetelerde yayımlamaları zorunlu olsa bile bu gereklilik yanıltıcı olabilir çünkü yayımlanan belgeler açıklamalı notlar dahil tam mali tablolarla gelmemektedir. Bununla birlikte tam mali tablolar BSE'de mevcuttur. Bankacılık Kanunu, tüm bankaların Bankacılık Denetleme Komisyonu (BCC) tarafından belirlenen muhasebe ve denetim gereksinimlerini takip etmesini zorunlu kılar. BCC ofisleri Lübnan Merkez Bankası'nda bulunmasına rağmen bağımsız bir bankacılık denetleme organıdır. Uygulan yasalara göre bankalar yıllık ve yarıyıl olarak BCC'nin belirlediği raporlama gereksinimlerine uygun olarak yasal varlık ve konsolide mali tablolar hazırlayarak sunmak zorundadır. Ayrıca çeşitli düzenleyici raporlar da bulunmaktadır. Bu gereksinimler genellikle UMS ile büyük ölçüde uyumlu olmasına rağmen bazı önemli sapmalar vardır (LACPA web sitesi).

Dünyanın diğer ülkeleri gibi Lübnan da teknolojik gelişmelerden etkilenmektedir. Bu gelişmenin derecesi görece farklı olmakla birlikte genel olarak çoğu denetim ofisinin, muhatap oldukları şirket ve kurumlara sağladıkları denetim ve ek hizmetleri gerçekleştirmek için bilgisayar teknolojilerinden yararlandıkları görülmektedir. Ayrıca operasyonel, idari ve finansal süreçlerde bilgisayar teknolojisi kullanılmaktadır.

Alayli (2022) tarafından yapılan çalışma, MBS'nin Lübnan KOBİ'lerinde denetim kalitesine olan etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada Lübnan'daki KOBİ'lerden 123 katılımcı kullanılmıştır. Veriler anket soruları aracılığıyla toplanmış ve çoklu regresyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulguları, MBS'nin Lübnan KOBİ'lerinde denetim kalitesini önemli ölçüde olumlu etkilediğini göstermektedir. Özellikle MBS'nin kullanımı finansal bilgilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırarak denetim kalitesini iyileştirmektedir. Ayrıca araştırma, KOBİ'nin büyüklüğü, iç kontrol düzeyi ve muhasebe uzmanlığı düzeyi gibi birkaç faktörün MBS'nin denetim kalitesini iyileştirmedeki etkisini ortaya koymaktadır. Bu araştırmanın sonuçları Lübnan'daki KOBİ'ler için önemli sonuçlar taşımaktadır çünkü MBS kullanmanın denetim kalitesini artırabileceğini ve şirketin genel finansal performansını iyileştirebileceğini öne sürmektedir. Bu nedenle Lübnan'daki KOBİ'ler, finansal raporlama süreçlerini geliştirmek ve denetim kalitesini artırmak için MBS'ye

yatırım yapmak zorundadırlar.

Hashem ve Sujud'ın (2020) “Lübnan'da Bilgi Teknolojisi Kullanımının Denetim Kalitesi Üzerindeki Etkisi” başlıklı çalışması, Lübnan'da BT kullanımının denetim kalitesi üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın ana sonuçlarından biri Lübnan'daki denetçilerin BT kullanımının denetim kalitesi üzerindeki olumlu etkisine ilişkin farkındalığıdır. Bu durum veri çıkışı ve sınıflandırmadaki doğruluğundan kaynaklanmakla birlikte ayrıca denetim ve dokümantasyon işlerinin performansını iyileştirmeye çalışmaktadır. Buna ek olarak çalışma süresini kısaltmakta ve bir denetimi tamamlamanın yanı sıra denetçinin analitik prosedürlerini iyileştirmenin maliyetini düşürmektedir. Bilgi teknolojisi kullanımının önündeki başlıca engeller olarak denetçilerin denetimlerde BT kullanmak için yeterli deneyime sahip olmaması bulunmaktadır.

Lübnan'da bazı denetim firmaları da finansal denetimde ortaya çıkan teknolojilerin potansiyelini keşfetmeye başlamıştır. Örneğin, Ernest Young Lübnan, şeffaflığı artırmak, dolandırıcılık risklerini azaltmak ve finansal raporlamanın verimliliğini artırmak için denetim süreçlerinde blockchain teknolojisini uygulamıştır. Benzer şekilde PwC Lübnan, denetim süreçlerini otomatikleştirmek, mali tabloların doğruluğunu artırmak ve olası riskleri ve dolandırıcılığı belirlemek için veri analitiği araçlarını benimsemiştir (PwC, 2020).

Mezher vd. (2006) tarafından yapılan çalışma, Lübnan'ın teknolojik inovasyonun uygun yönetimini engelleyen birçok engelle karşılaştığını ortaya koyan önemli bulgulardan biridir. Bu engeller arasında, (1) sermaye yatırımı, özel sektör desteği, eğitim sistemleri, uygun iletişim ve bilgi altyapısı vb durumlarda hükümet desteğinin eksikliği, (2) özel sektör şirketlerini yatırımlarında tereddüt etmeye zorlayan istikrarsız bir ekonomi (3) siyasi ve hükümete yönelik yolsuzluk, (4) eski bir iletişim ve bilgi altyapısı ve (5) iş fırsatlarının olmayışı nedeniyle yüksek eğitimli profesyonellerin beyin göçü ve geride vasıfsız bir işgücünün bırakılması, bulunmaktadır.

Bu bölümde GT'nin denetim alanında kullanımı ve literatür taramasına ilişkin bilgiler verildikten sonra, üçüncü bölümde kavramsal çerçeveyi pratik bir bağlama

oturtmak amacıyla araştırma metodolojisi ve uygulama süreci tanımlanarak elde edilen bulgulara yer verilecektir.

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **LÜBNAN'DA GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

GT, günümüzde aktif olarak tartışılan ilgi çekici ve güncel bir konuyu temsil etmektedir. En öne çıkanlar arasında BV ve analitik, blockchain, yapay zekâ, robotik süreç otomasyonu ve Metaverse yer almaktadır. Global olarak birçok araştırma girişimi, gelişen teknolojilerin denetim alanındaki etkisini anlamaya çalışmıştır. Ancak MENA bölgesinde çalışmalar çoğunlukla yapay zekâ ve BV ile sınırlı kalmıştır. Bu çalışmada, küreselde bağlamda olan ve GT'lerin Lübnan bağlamında incelenerek bölgesel literatüre daha geniş bir perspektif sunulmaktadır.

Doğru metodolojiyi seçmek, araştırmacılar için genellikle en karmaşık ve zorlu kararlar arasında yer almaktadır. Creswell (2003), tek bir yöntemin diğerlerine karşı belirgin bir avantaj sağlamadığını, aksine, bir yöntemin seçiminin özellikle ele alınan belirli araştırma soruları tarafından yönlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Mouton (2001) tarafından tanımlandığı şekliyle ise araştırma metodolojisi bir çalışma için gerekli veriyi toplamak için kullanılan araçlar ve prosedürlere odaklanmaktadır. Uygun veri toplama ve analiz yöntemlerinin seçimi araştırma sorusunun doğasıyla ilişkilidir.

Bu çalışmada GT'lerin denetim üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelenmesi amaçladığından, seçilen araştırma stratejisinin bu araştırma hedeflerine ulaşmaya başarılı bir şekilde katkıda bulunması hedeflenmiştir.

Çalışmada, kapsamlı bir literatür taramasını ampirik araştırma ile birleştiren karma bir yöntem kullanılmaktadır. Araştırma sorusuna cevap bulabilmek için, GT'lerin denetim üzerindeki etkilerini inceleyen kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Denetim alanında GT'lerin benimsenmesine ilişkin faydalar, sorunlar, maliyetler ve etkilerin sonuçları özetlenmiştir. Bu bulguların güvenilirliğini Lübnan bağlamında doğrulamak ve bunların ülkedeki finansal denetim uygulamaları üzerindeki etkilerine ilişkin fikir edinmek amacıyla belirlenen faydalar, zorluklar ve maliyetler hakkında görüşlerinin alındığı bir anket Lübnanlı denetçilere uygulanmıştır (EK-1). Katılımcılar Likert ölçeği kullanarak görüşlerini ifade etmişlerdir. Bunlar, 1

(Kesinlikle Katılmıyorum), 2 (Katılmıyorum), 3 (Kararsızım), 4 (Katılıyorum) ve 5 (Kesinlikle Katılıyorum) şeklindedir. Katılımcıların görüşlerini değerlendirmek için katılımcılara yöneltilen sorulara dayalı olarak tanımlayıcı istatistikler uygulanmıştır. Bu istatistikleri hesaplamak için Sosyal Bilimler İstatistik Paketi (SPSS) yazılımı kullanılmıştır. Verilerin şekil tasarımında ise Excel programından yararlanılmıştır.

Katılımcılar, gelişmekte olan teknolojileri kullanıp kullanmama durumlarına göre iki gruba ayrılmışlardır. Dolayısıyla cevaplanması gereken önemli olan “Lübnan'da gelişmekte olan teknolojiyi kullanan denetçiler ile kullanmayan denetçiler arasında denetim sürecinde gözlemlenen etkiler (avantajlar, dezavantajlar ve maliyetler) arasında fark var mıdır?” sorusu ortaya çıkmıştır. Bu soruya sistematik bir şekilde yanıt vermek amacıyla belirli hipotezler formüle edilmiştir.

### 3.1 Birinci Hipotez

**H1:** Lübnan'da denetim departmanında GT kullanılan grup ile kullanılmayan grup arasında faydalar açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ana hipotez çerçevesinde, farklı türdeki GT denetim sürecine olan spesifik etkilerini incelemek için çeşitli alt hipotezler araştırılmaktadır. Bu alt hipotezler şunlardır.

**H1<sub>1</sub>:** Denetim departmanında YZ kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında faydalar açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H1<sub>2</sub>:** Denetim departmanında RSO kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında faydalar açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H1<sub>3</sub>:** Denetim departmanında BC kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında faydalar açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H1<sub>4</sub>:** Denetim departmanında BV kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında faydalar açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H1<sub>5</sub>:** Denetim departmanında Metaverse 'nin kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında faydalar açısından anlamlı bir fark yoktur.

### 3.2 İkinci Hipotez

**H2:** Lübnan'da denetim departmanında GT kullanılan grup ile kullanılmayan grup arasında karşılaşılan sorunlar açısından anlamlı bir fark yoktur.

İkinci hipotez çerçevesinde, farklı türdeki GT denetim süreci üzerindeki belirli sorunları incelemek için birkaç alt hipotez araştırılmıştır. Alt hipotezler aşağıda listelenmiştir.

**H2<sub>1</sub>:** Denetim departmanında YZ kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında sorunlar açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H2<sub>2</sub>:** Denetim departmanında RSO'nun kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında sorunlar açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H2<sub>3</sub>:** Denetim departmanında BC kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında sorunlar açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H2<sub>4</sub>:** Denetim departmanında BV analitiğinin kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında sorunlar açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H2<sub>5</sub>:** Denetim departmanında Metaverse 'nin kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında sorunlar açısından anlamlı bir fark yoktur.

### 3.3 Üçüncü Hipotez

**H3:** Lübnan'da denetim GT kullanılan grup ile kullanılmayan grup arasında maliyetler açısından anlamlı bir fark yoktur.

Üçüncü hipotez çerçevesinde, farklı GT denetim sürecindeki belirli maliyetlerini incelemek için birkaç alt hipotez araştırılmıştır. Alt hipotezler aşağıda listelenmiştir.

**H3<sub>1</sub>:** Denetim departmanında YZ kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında maliyetler açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H3<sub>2</sub>:** Denetim departmanında RSO'nun kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında maliyetler açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H3<sub>3</sub>:** Denetim departmanında BC kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup

arasında maliyetler açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H34:** Denetim departmanında BV analitiğinin kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında maliyetler açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H35:** Denetim departmanında Metaverse 'in kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında maliyetler açısından anlamlı bir fark yoktur.

### 3.4 Dördüncü Hipotez

**H4:** Lübnan'da denetim GT kullanılan grup ile kullanılmayan grup arasında etkiler açısından anlamlı bir fark yoktur.

Ana dördüncü hipotez çerçevesinde, farklı GT denetim sürecindeki belirli etkilerini incelemek için birkaç alt hipotez araştırılmıştır. Alt hipotezler aşağıda listelenmiştir:

**H41:** Denetim departmanında YZ kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında etkiler açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H42:** Denetim departmanında RSO'nun kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında etkiler açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H43:** Denetim departmanında BC kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında etkiler açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H44:** Denetim departmanında BV analitiğinin kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında etkiler açısından anlamlı bir fark yoktur.

**H45:** Denetim departmanında Metaverse'nin kullanıldığı grup ile kullanılmadığı grup arasında etkiler açısından anlamlı bir fark yoktur.

### 3.5 Anket Rehberi

Birçok araştırmacının, diğer mevcut veri toplama stratejileri arasından, çalışmalarındaki araştırma sorularına cevap bulmak için kullandığı en popüler araç anket formudur (Fellows ve Liu, 2003). Anket katılımcılarımızı belirli kategorilere ayırmak için kategorik sorularla başlamış, ayrıca tutumları, görüşleri ve algıları ölçmenin en yaygın yollarından biri olan ve bir uçtan diğerine kadar geniş bir yanıt

seçenekleri yelpazesi ile tanımlanan Likert ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca, katılımcıların kendi cevaplarını vermelerine izin vermek için serbest metinli sorular da dahil edilmiştir. Anket üç ana bölümden oluşmaktadır:

Bölüm 1: Çalışma örnekleme ilişkin demografik bilgiler (Ülke, iş pozisyonu, GT'ler hakkındaki farkındalık)

Bölüm 2: Denetim departmanı içerisinde gelişen çeşitli teknolojilerin kullanım sıklığı sorgulanmaktadır. Ancak yanıtları ölçmek için beş boyutlu Likert ölçeği kullanılmıştır. Bunlar, 1 (Asla), 2 (Nadiren), 3 (Bazen), 4 (Genellikle) ve 5 (Her zaman) dır

Bölüm 3: Çalışma alanlarını kapsamakta olup, çalışmanın hipotezlerini temsil eden 26 sorudan oluşmakta ve dört alana ayrılmıştır.

1. Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmaya başlamanın faydalarını içeren 12 sorudan oluşmaktadır.
2. Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanılmaya başlanmasının yarattığı sorunlardan oluşan 6 soru içermektedir.
3. Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanımının başlangıç maliyetleri ve 5 sorudan oluşmaktadır.
4. “Gelişen Teknolojiler” Kullanımının Denetim Sürecine Etkilerini içeren 3 sorudan oluşmaktadır. Yanıtlarını ölçmek için beş boyutlu Likert ölçeği kullanılmıştır. Bunlar 1 (Kesinlikle Katılmıyorum), 2 (Katılmıyorum), 3 (Kararsızım), 4 (Katılıyorum) ve 5 (Kesinlikle Katılıyorum) dur

### 3.5.1 Güvenilirlik

Anketin çalışma için gerekli faktörleri ölçtüğünden ve bunların geçerliliğini doğruladığından emin olmak için çözüm paragraflarının iç tutarlılığını hesaplamak için Cronbach Alpha Katsayısı kullanılmıştır. Bir ölçeğin maddelerinin iç tutarlılığının tahmin etmek için Cronbach alfa kullanılması en yaygın yöntemlerden biridir (Cronbach ve Shavelson, 2004). Alfa, madde yanıtlarının (anket sorularına verilen cevaplar) birbirleri ile ne kadar ilişkili olduğunu ölçmektedir. Cronbach alfa için kabul

edilebilir bir büyüklüğün ne olduğu konusunda istatistikçiler tartışmışlardır. Değer 0 ile 1 arasında değişmekle birlikte yüksek değerler, ölçeğin iç tutarlılığının veya güvenilirliğinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Genellikle, araştırma amaçları için 0.7 veya daha yüksek bir Cronbach alfa değeri kabul edilmektedir (DeVellis, 2003). Üçüncü Bölümdeki soruların (Denetim Sürecinde “Gelişen Teknolojileri” Kullanmanın Yararları, Sorunları, Başlangıç Maliyetleri ve Etkileri) güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla 84 finans uzmanından oluşan bir örneklem için Cronbach alfa hesaplanmıştır. Cronbach'ın alfası, SPSS aracılığı ile hesaplanmıştır. Birinci alan için alfa değeri 0,949, ikinci alan için 0,825, üçüncü alan için 0,947 ve dördüncü alan için 0,761 olarak bulunmuştur. Tüm alanlarda Cronbach alfa değerinin 0,7'den yüksek olması, iç tutarlılığın yüksek olduğunu göstermektedir. Güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1 Güvenilirlik Analizi

	<b>Cronbach Alfa</b>
Gelişen Teknolojilerin Denetimde Faydaları	0,949
Gelişen Teknolojilerin Denetimde Zararları	0,825
Gelişen Teknolojilerin Denetimde Maliyetleri	0,947
Gelişen Teknolojilerin Denetimde Etkileri	0,761

### 3.5.2 Normallik Testi

Sayısal verilerin istatistiksel testler kullanılarak analiz edilmesi, genellikle istatistiksel protokole bağlı olarak sonuçların doğru yorumlanmasını sağlamak için önemli bir adımı içermektedir. Bu önemli adım, parametrik veya parametrik olmayan testlerin daha ileri aşamalarda doğru bir şekilde seçilmesini sağlayan normallik değerlendirmesidir. Normallik testi grafiksel veya matematiksel yöntemlerle yapılmaktadır. Grafiksel yöntemler deneyimli kullanıcılar için faydalı olsa bile matematiksel yöntemler, istatistiksel testleri içeren, tüm kullanıcıların kolayca yorumlayabileceği sonuçlar sağlamaktadır (Gupta vd., 2019). Normallik, t-testleri, ANOVA ve doğrusal regresyon gibi birçok istatistiksel yöntemin verilerin normal dağılım kabulüne dayanmaktadır. Veriler normal dağıldığında bu parametrik testler geçerli istatistiksel çıkarımlar sağlar ve daha güvenilir sonuçlar verirler. Ancak

pratikte veriler genellikle mükemmel bir şekilde normal dağılım göstermezler. Bu tür durumlarda, verilerin belirli bir dağılımını varsaymayan parametrik olmayan testler alternatif olarak kullanılmaktadır. Bu parametrik olmayan testler arasında Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi gibi testler bulunmaktadır. Tablo 3.2, Normallik testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3.2 Normallik Testi

	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	Sig.
Hata azaltma ve güvenlik artışı	,782	83	,000
Örnekleme yerine tüm verileri inceleme yeteneği	,738	83	,000
Denetim kalitesinde artış	,736	83	,000
Denetim maliyetinde azalma	,853	83	,000
Rekabet avantajı elde etme	,804	83	,000
Tekrarlanan görevlerin ortadan kaldırılma	,807	83	,000
Büyük veri analizi kolaylığı	,734	83	,000
Sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılma	,867	83	,000
Ekonomik fayda	,853	83	,000
Gerçek zamanlı denetim imkânı	,806	83	,000
Denetçinin işlerini kolaylaştırmak	,796	83	,000
Objektif veri elde etme imkânı	,794	83	,000
Bilgi ve anlama yetersizliği	,827	83	,000
Yasal sorumluluk zorlukları	,868	83	,000
Siber tehlikeler	,827	83	,000
Algoritma hataları	,844	83	,000
Yazılımı gerçek durumlara uygulamanın zorlukları	,849	83	,000
Çalışanların işten ayrılma oranında artış	,841	83	,000
Öğrenme süresinin maliyeti	,778	83	,000
Çalışanların eğitim maliyeti	,757	83	,000
Yazılım geliştirme maliyeti	,768	83	,000
Donanım (Hardware) maliyeti	,758	83	,000
Yazılım satın alma maliyeti	,747	83	,000
Denetçiler daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabiliyorlar	,761	83	,000
Denetim uzmanları tarafından yapılan görevler basitleşti ve şimdi daha az kalifiye çalışanlar tarafından yapılabilir	,862	83	,000
Yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesi kolaylaştı	,817	83	,000

(Kaynak: yazarın hesaplaması)

Çalışmada normallik Shapiro-Wilk testi olarak bilinen istatistiksel yöntemle değerlendirilmiştir. Elde edilen p-değerinin( $\text{sig}$ ) = $0.00 < 0,05$ 'ten küçük olması normal dağılımdan önemli bir sapma olduğunu gösterdiği için Mann-Whitney U testi kullanılması tercih edilmiştir.

### 3.5.3 Popülasyon ve Örneklem

Çalışmaya yapılmasındaki temel motivasyon, anlamlı bir analiz için yeterli bilgi toplamak ve nihayetinde en iyi sonuçlara ulaşmaktır (May, 2011). Ancak araştırmacılar tarafından karşılaşılan önemli bir zorluk, gerekli bilgiyi elde etmek için kaç yanıtlayıcıya ihtiyaç duyulduğunu belirlemenin ve araştırma hedeflerini başarmak için yeterli veriyi üretmenin süreçlerini belirlemenin yoludur (Sarantakos, 1998). Bu zorluk ışığında, araştırmacılar genellikle araştırma hedeflerinin gereksinimlerini karşılamalarına izin veren bir şekilde bilgi tahmin etmek ve elde etmek için örnekleme tekniklerine başvurumaktadırlar. Araştırmacının çalışmayı amaçladığı grup içindeki tüm bireylerin toplam sayısı popülasyon terimi ile ifade edilir. Bir örnek ise seçilen popülasyonun görüşlerini temsil etmek üzere seçilen alt küme olarak tanımlanır. Zaman, bütçe ve diğer kaynaklar gibi kısıtlamalar nedeniyle tüm popülasyonu incelemek pratik değildir (Burgess, 2001).

Literatür taraması sonucunda denetimde GT'lerin kullanılmasının bazı yararlarını, sorunlarını, maliyetlerini ve etkileri belirlenmiştir. Bu bilgilerin MENA bağlamında güvenilirliğini doğrulamak ve GT'lerin MENA'daki finansal denetim uygulamaları üzerindeki etkilerini anlamak için bir anket hazırlanmıştır (EK1). Bu anket, İsveç'teki Lund Üniversitesi'nde yürütülen bir çalışmada kullanılan örnek ankete dayanılarak geliştirilmiştir. Orijinal yazarlardan izin alındıktan sonra (EK2) ankette önemli değişiklikler yapılmıştır. Ayrıca MENA'daki denetçilerin anketi hâkim oldukları dilde doldurmalarına olanak sağlamak amacıyla anket İngilizce ve Arapça olarak hazırlanmıştır. Lübnan'daki denetim uzmanlarına yönelik WhatsApp grupları ve MENA bölgesindeki finans profesyonellerine yönelik olarak LinkedIn üzerinden dahil olmaları sağlanmıştır. Ayrıca, Lübnan'daki çeşitli finans ofislerine kişisel ziyaretler yapılarak profesyonellerin anketi doldurması talep edilmiştir. Bununla birlikte, MENA bölgesindeki önde gelen 'Büyük Dört' firmalarına e-posta yoluyla

proaktif bir iletişim çabası gösterilmiştir. Bu gayretler sonucunda, 84'ü Lübnan'daki katılımcılardan olmak üzere toplam 116 anket başarıyla toplanabilmiştir. Tablo 3.3, katılımcıların ülkelere göre dağılımını göstermektedir.

Tablo 3.3 Katılımcıların Ükelere Göre Dağılımı

Ülke	Frekans	Yüzde
Amerika Birleşik Devletleri	1	0,9
Birleşik Arap Emirlikleri	8	6,9
Cezayir	1	0,9
Ermenistan	1	0,9
Fas	1	0,9
Fransa	1	0,9
Katar	2	1,7
Lübnan	84	72,4
Mısır	2	1,7
Suriye	1	0,9
Suudi Arabistan	5	4,3
Türkiye	6	5,2
Ürdün	2	1,7
Yemen	1	0,9
<b>Toplam</b>	<b>116</b>	<b>100,0</b>

(Kaynak: yazarın hesaplaması)

Katılımcıların önemli bir çoğunluğu, %72,4 Lübnan iken geri kalan %27,6'lık kısmı Türkiye, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Yemen, Suriye, Mısır, Ürdün, Fas, Cezayir, Fransa, Katar, ABD ve Ermenistan gibi çeşitli ülkeler arasında dağılmıştır. Bu dağılım ışığında, güvenilir ve bağlam özgü sonuçlar elde etmek için çalışmanın odak noktasını olarak sadece Lübnan uyruklu katılımcılara yöneldik. LACPA (Lübnan Yeminli Mali Müşavirler Birliği) üyesi olan sayın Dagher'e göre Lübnan'da 1.600 Kayıtlı Yeminli Mali Müşavir bulunurken çalışmamızdaki katılımcılar yalnızca 84 kişiden oluşmaktadır. Bu da örneklemimizin Lübnan'daki toplam kayıtlı muhasebecilerin yaklaşık %5,25'ini temsil ettiği anlamına gelmektedir. Örneklemimiz küçük olsa da Lübnan'daki denetim profesyonellerinin önemli bir bölümünün perspektifleri hakkında değerli içgörüler sağlamaktadır

Anketin denetim profesyonelleri tarafından tamamlandığından emin olmak için örnek katılımcılarımıza iş pozisyonları dağılımını Tablo 3.4'de göstermektedir.

Tablo 3.4 Anket Katılımcılarından Meslek Pozisyonu Bilgisi ve Frekans Dağılımı

Meslek Pozisyonu	Frekans	Yüzde
Muhasebeci	17	20,2
Muhasebe Yardımcısı	1	1,2
Denetçi Yardımcısı	8	9,5
Denetim Lideri	1	1,2
Baş İç Denetçi	1	1,2
Baş Vergi Kontrolörü	2	2,4
Denetim Başkanı	1	1,2
Finans Direktörü	1	1,2
Mali Müşavir	5	6,0
Mali Analist	1	1,2
Bağımsız Denetçi	8	9,5
İç Denetçi	5	6,0
BT Denetçisi	1	1,2
Baş Denetçi	8	9,5
Yeminli Mali Müşavir	6	7,1
Kıdemli Denetçi	15	17,9
Denetim Süpervizörü	1	1,2
Vergi Denetçisi	1	1,2
Vergi Müfettişi	1	1,2
<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100,0</b>

(Kaynak: yazarın hesaplaması)

84 katılımcıdan %20,2'si kendisini muhasebeci olarak tanımlarken, %17,9'u kıdemli denetçi pozisyonunda bulunduğunu belirtmektedir. Ayrıca, %9,5 katılımcı denetçi yardımcısı olduğunu, %9,5'i bağımsız denetçi olduğunu ve diğer %9,5 katılımcı da baş denetçi olduğunu beyan etmektedir. Ayrıca %7,1 katılımcı Yeminli Mali Müşavir, %6 katılımcı ise kendisini mali müşavir olarak tanımlamaktadır. Ayrıca iç denetçi olarak çalıştığını belirten %6 katılımcı bulunmaktadır. Geri kalan katılımcılar, BT denetçisi, Muhasebeci Yardımcısı, Denetim Dönüşüm Lideri, İç Denetçi, Denetim Başkanı, Finans Direktörü, Mali Analist, süpervizör, Vergi denetçisi ve Vergi müfettişi gibi farklı denetim ve finans rollerini temsil etmektedir.

Bu geniş yelpazedeki iş pozisyonları, örneklemimizin Lübnan'daki denetim profesyonellerinin çeşitliliğini iyi bir şekilde yansıttığını göstermektedir. Bu da araştırmamızın Lübnan'daki denetim alanındaki farklı bakış açılarını ve deneyimleri

kapsamasını sağlamaktadır.

### 3.6 Denetçilerin Gelişen Teknolojilere İlişkin Farkındalıkları ve Bilgi Seviyeleri: Bir İnceleme

Araştırmamız GT'lerin denetim üzerindeki etkisine odaklanmaktadır. Örneklemin GT'lerden haberdar olup olmadığını öğrenmek için, katılımcılardan bilgisayar ve teknoloji becerilerini 0'dan 5'e kadar derecelendirmelerini istenmiştir. 0 “hiç yeteneğim yok” temsil ederken 5 “çok yetenekliyim” tercihlerini temsil etmektedir. Sonuçlar Tablo 3.5 'te gösterilmektedir.

Tablo 3.5 Denetçilerin Bilgisayar ve Teknoloji Becerileri Değerlendirmesi Dağılımı

	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde</b>
1 (Çok az yetenekliyim)	2	2,4
2 (Az yetenekliyim)	4	4,8
3 (Orta yetenekliyim)	22	26,2
4 (Çok yetenekliyim)	39	46,4
5 (Çok çok yetenekliyim)	17	20,2
<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100,0</b>

(Kaynak: yazarın hesaplaması)

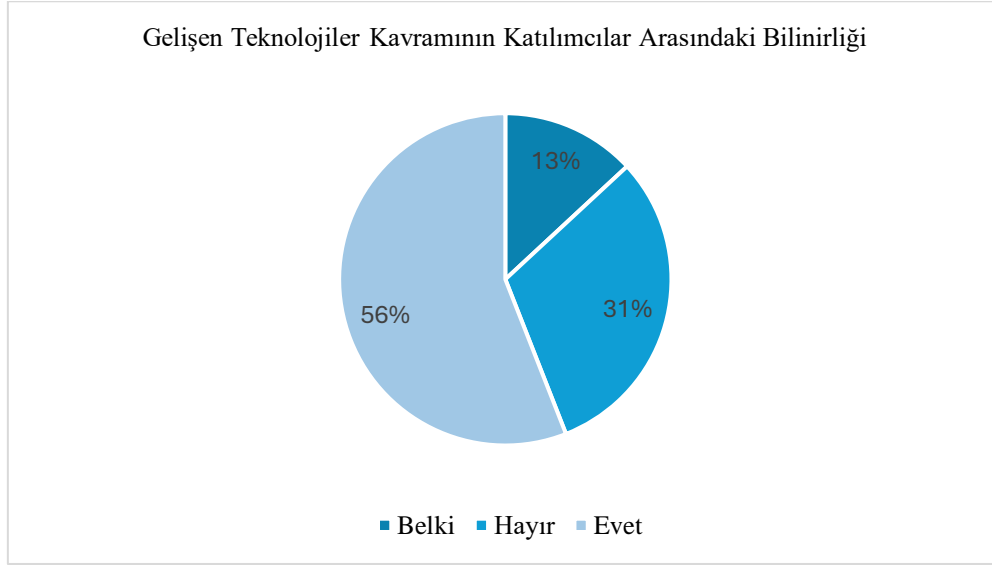
Katılımcıların %2,4'ü BT becerilerini 5 üzerinden 1 olarak değerlendirirken %4,8 katılımcı ise 2 puan vermiştir. Katılımcıların %26,2'lük kısmı BT becerilerini 3 olarak değerlendirmiştir. Katılımcıların önemli bir yüzdesi (%46,4) en yaygın yanıtı olan 4 puan vermiştir. Dikkate değer ancak daha küçük bir yüzde (%20,2) katılımcıları ise 5 olarak değerlendirmiştir. Özetle, katılımcıların çoğunluğu, (yaklaşık %72,6) orta ila yüksek düzeyde bilgisayar/teknoloji becerisine sahiptir. Bu sonuçlar katılımcıların GT'lerden haberdar olduğunu göstermektedir.

Katılımcılara “Daha Önce Gelişen Teknolojileri Kavramını Duydunuz mu?” sorusuna verdikleri cevap Şekil 3.1 'de gösterilmektedir.

Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (%56) “Gelişen Teknolojiler” kavramını duyduğunu, bir kısmının ise belki duyduğunu (%13,1) veya hiç

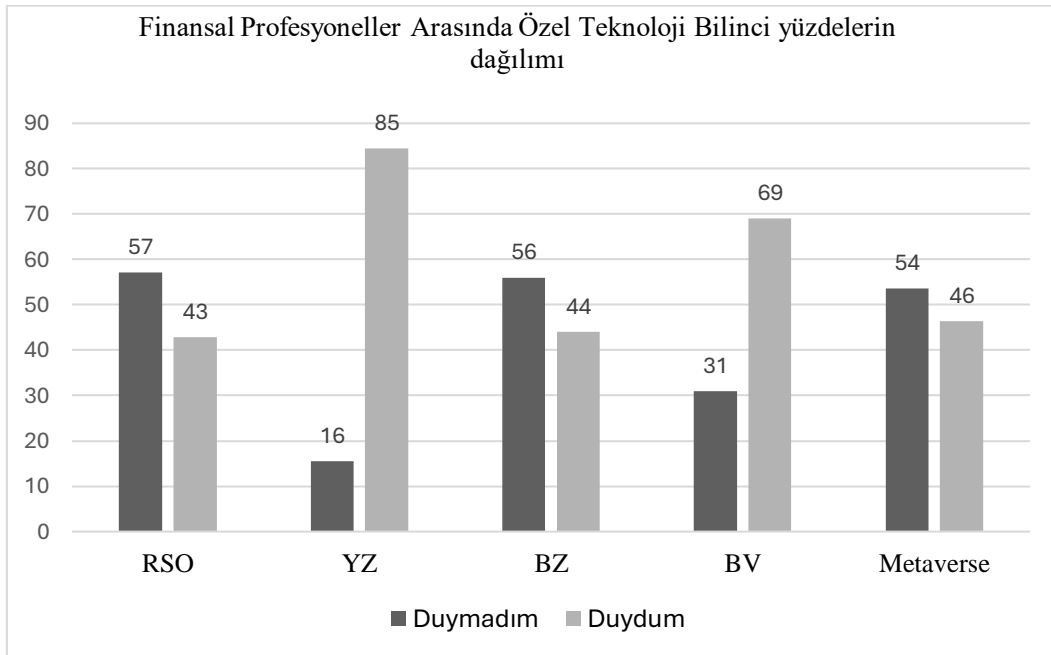
duymadığını (%31) göstermektedir. Sonuçlar katılımcıların bu kavram hakkında genellikle bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Katılımcıların çoğunluğunun bu kavrama aşına olması, onların GT'lerin denetim üzerindeki etkisini değerlendirme konusunda daha bilinçli olduklarını göstermektedir.

Şekil 3.1 Gelişen Teknolojiler Kavramının Katılımcılar Arasındaki Bilinirliği



Daha fazla detay için Finans profesyoneline spesifik GT'ler hakkında duymadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.2 'de gösterilmektedir.

Şekil 3.2 Finansal Profesyoneller Arasında Özel Teknoloji Bilinci Yüzdelerinin Dağılımı



Elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir.

**Robotik Süreç Otomasyonu (RSO):**

- Katılımcıların çoğunluğu (%57,1) RSO hakkında bilgi sahibi değildir.
- Ancak katılımcıların %42,9'u RSO konusunda bilgi sahibi olduğunu belirtmektedir.

**Yapay Zekâ (YZ):**

- Katılımcıların büyük çoğunluğu (%84,5) YZ konusunda bilgi sahibidir.
- %15,5'i ise Yapay Zekâ hakkında bilgi sahibi değildir.

**Blockchain (BC):**

- Katılımcıların çoğunluğu (%56) blockchain konusunda bilgi sahibi değildir.
- %44'ü ise blockchain hakkında bilgi sahibi olduğunu belirtmektedir.

**Büyük Veri (BV):**

- Ankete katılanların önemli bir çoğunluğu (%69), BV konusunda bilgi sahibi.
- %31'i ise BV konusunda bilgi sahibi değil.

**Metaverse:**

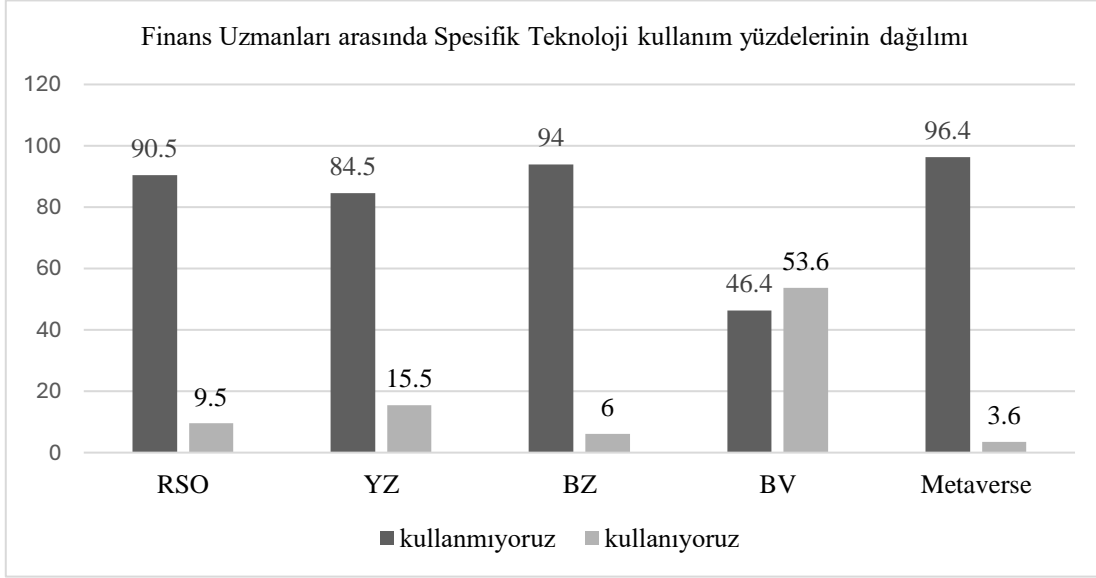
- Katılımcıların çoğunluğu (%53,6) Metaverse kavramına aşina değildir.
- %46,4'ü ise Metaverse konusunda bilgi sahibi olduğunu belirtmektedir.

**3.7 Denetçilerin Gelişen Teknolojileri Denetimde Kullanma Durumları**

Çalışma, GT'lerin denetimi nasıl etkilediğine odaklandığı için etkiyi sorgulamadan önce denetçilerin denetim süreçlerinde GT'leri kullanıp kullanmadıklarının tespit edilmesi gerekmektedir. Araştırmamızın önemli bir ilk adımı, denetçilerin denetim prosedürlerinde GT kullanıp kullanmadıklarını belirlemektir.

“Denetim departmanında bu teknolojilerden hangilerini kullanıyorsunuz?” diye sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.3 'de gösterilmektedir.

Şekil 3.3 Finans Uzmanları Arasında Spesifik Teknoloji Kullanım Yüzdelerinin Dağılımı



Sağlanan verilere dayanarak şu bilgiler elde edilmiştir.

- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %90,5'i bu teknolojiyi kullanmazken %9,5'i kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %84,5'i bu teknolojiyi kullanmazken %15,5'i kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %94'ü bu teknolojiyi kullanmazken %6'sı kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %46,4'ü bu teknolojiyi kullanmazken %53,6'sı kullanmaktadır.
- Metaverse: Katılımcıların %96,4'ü bu teknolojiyi kullanmazken %3,6'sı kullanmaktadır.

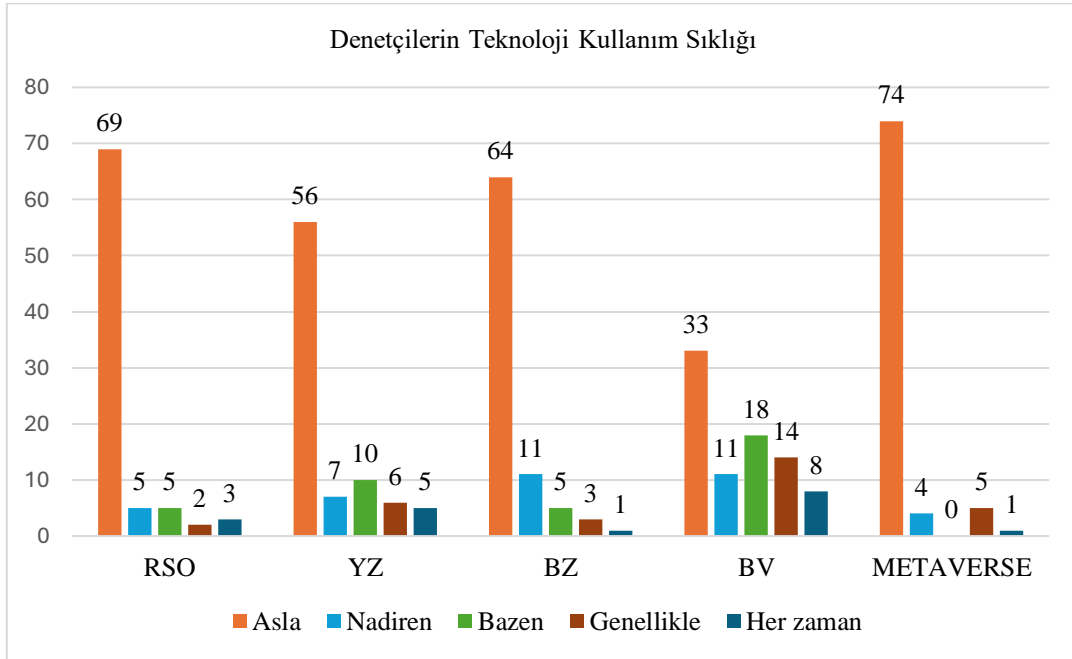
Şekil 3.3 denetim süreçlerinde GT'lerin kullanım durumunu göstermektedir. Veriler, bu teknolojilerin denetim alanında henüz yaygın olarak benimsenmediğini, ancak bazı teknolojilerin diğerlerine göre daha fazla ilgi gördüğünü ortaya koymaktadır. Kullanım oranlarına göre, büyük veri teknolojisi (%53,6), yapay zeka (%15,5), Robotik süreç otomasyonu (%9,5), blockchain teknolojisi (%6) ve Metaverse (%3,6) olmuştur

BV teknolojisi, denetim süreçlerinde açık ara en çok kullanılan GT'dir. Diğer teknolojilerin kullanım oranları ise oldukça düşüktür. YZ ikinci sırada yer alsa da,

kullanım oranı BV teknolojisinin üçte birinden azdır. Robotik süreç otomasyonu, blockchain ve Metaverse gibi daha yeni teknolojilerin kullanımı ise oldukça sınırlıdır. Bu veriler, denetim alanında GT'lerin potansiyelinin henüz tam olarak değerlendirilmediğini göstermektedir. BV dışındaki teknolojilerin düşük kullanım oranları, bu alanda önemli bir gelişme potansiyeli olduğuna işaret etmektedir. Gelecekte, diğer teknolojilerin de denetim süreçlerine daha fazla entegre edilmesi beklenebilir.

“Denetim departmanında bu teknolojileri ne sıklıkla kullanıyorsunuz?” sorusu için elde edilen sonuçlar Şekil 3.4 'de gösterilmektedir.

Şekil 3.4 Denetçilerin Teknoloji Kullanım Sıklığı



Sağlanan veriler, RSO, YZ, BC, BV ve Metaverse dahil olmak üzere çeşitli kategorilerde denetim departmanındaki teknoloji kullanım sıklığını göstermektedir.

- **RSO:** Katılımcıların çoğunluğu (%82,1) RSO'yu denetim departmanlarında kullanmadıklarını belirtirken küçük bir grup katılımcı (%17,9) RSO'yu nadiren, ara sıra ya da sık kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar RSO'nun denetim süreçlerinde yaygın olarak kullanılmadığını göstermektedir.
- **YZ:** Katılımcıların çoğunluğu (%66,7) YZ'yı denetim departmanlarında hiç

kullanmadığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte, küçük bir grup katılımcı (%33,3) nadiren, ara sıra, sık veya her zaman YZ kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar YZ'nin denetim süreçlerinde yaygın olarak kullanılmadığını göstermektedir.

- **BC:** Katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%76,2) BC denetim departmanlarında hiç kullanmadığını ifade etmişlerdir. Nadiren, ara sıra, sık veya her zaman BC kullandığını belirten katılımcılar ise daha azdır. Bu sonuçlar, BC teknolojisinin denetim süreçlerinde henüz yaygın olarak kullanılmadığını göstermektedir.
- **BV:** Katılımcıların çoğunluğu (%39,29) BV'yi hiç kullanmadıklarını bildirmişlerdir. Katılımcıların küçük bir kısmı ise (%13,10) BV'yi nadiren kullandıklarını bildirmişlerdir. Katılımcıların bir kısmı (%21,43) bazen BV kullandıklarını belirtmişlerdir. Önemli bir kısım (%16,67) genellikle BV kullandıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların azınlığı (%9,52) her zaman BV kullandıklarını bildirmişlerdir. Genel olarak veriler, denetim departmanında BV kullanımının çeşitlilik gösterdiğini ve önemli sayıda katılımcının daha düşük kullanım bildirdiğini göstermektedir.
- **Metaverse:** Katılımcıların çoğunluğu (%88,10) Metaverse'yi hiç kullanmadıklarını bildirmişlerdir. Katılımcıların çok küçük bir kısmı (%4,76) Metaverse'yi nadiren kullandıklarını belirtmişlerdir. Hiçbir katılımcı Metaverse'yi ara sıra kullandığını bildirmemiştir (%0). Katılımcıların azınlığı (%5,95) genellikle Metaverse kullandıklarını belirtmişlerdir. Çok küçük bir azınlık (%1,19) ise her zaman Metaverse kullandığını bildirmiştir. Genel olarak sonuçlar, denetim departmanında Metaverse kullanımının son derece düşük olduğunu, katılımcıların çoğunluğunun bunu hiç kullanmadığını göstermektedir.

PwC'ye (2017) göre Denetim Süreci beş aşamalı olarak özetlenebilir. Ankete katılanlara belirli denetim süreçlerinde GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.5-3.17 'de gösterilmektedir:

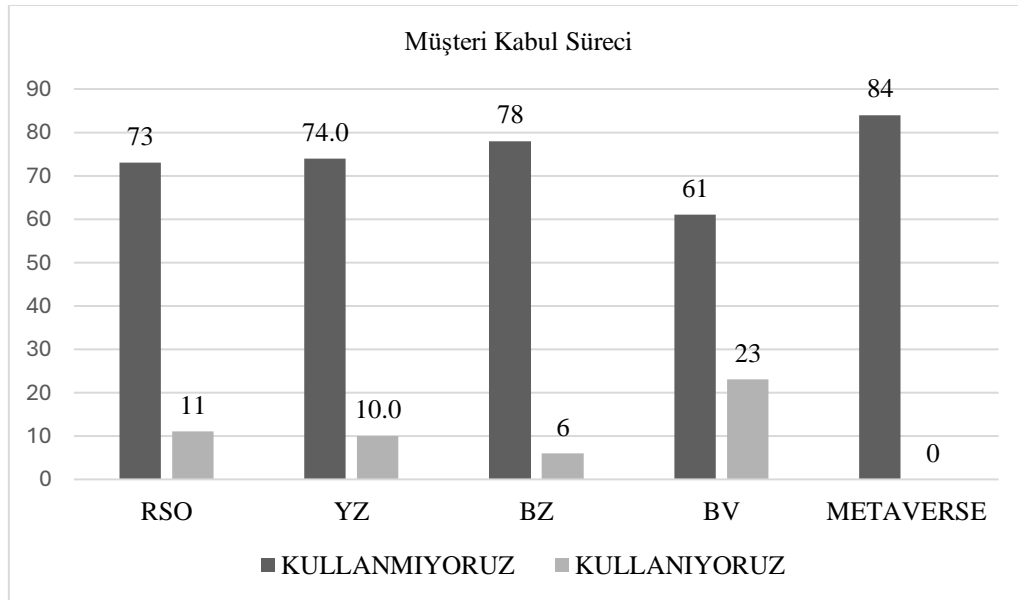
### 3.7.1 Planlama

İlk aşamada, müşterinin kabulü, bağımsızlık gerekliliklerinin doğrulanması, denetim ekibinin oluşturulması ve süreçlerin niteliği ve zamanlamasının belirlenmesi yer almaktadır.

#### 3.7.1.1 Müşteri Kabul Süreci

Denetçilere müşteri kabul sürecinde GT'leri kullanıp kullanmadıklarını sorulmuş, sonuçlar Şekil 3.5 'de gösterilmektedir.

Şekil 3.5 Müşteri Kabul Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu



Elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu bu süreçte YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi teknolojileri kullanmamıştır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- Yapay Zekâ Teknolojisi: Katılımcıların %88,1'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %11,9'u ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %92,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %7,1'i ise kullanmaktadır.

- BV Teknolojisi: Katılımcıların %72,6'sı bu teknolojiyi kullanmamakta, %27,4'ü ise kullanmaktadır.
- Metaverse: Hiçbir katılımcı (%100) bu tekniği kullanmaktadır.

Müşteri kabul sürecinde GT'lerin kullanımı oldukça sınırlıdır. Katılımcıların büyük çoğunluğu, bu süreçte yeni teknolojileri kullanmamaktadır. BV teknolojisi dışındaki tüm teknolojilerin kullanım oranı %15'in altındadır. Bu durum, müşteri kabul sürecinde geleneksel yöntemlerin hala ağırlıkta olduğunu göstermektedir. Metaverse'in hiç kullanılmaması, bu teknolojinin müşteri kabul sürecinde henüz bir uygulama alanı bulamadığını veya denetçilerin bu teknolojiyle henüz tanışmadığını göstermektedir. Tüm teknolojilerin kullanım oranlarının düşük olması, bu alanda önemli bir gelişim potansiyeli olduğunu göstermektedir. Özellikle BV teknolojisinin diğerlerine göre daha yüksek kullanım oranına sahip olması, bu teknolojinin müşteri kabul sürecinde daha fazla fayda sağladığını düşündürmektedir. Düşük kullanım oranları, denetçilerin bu teknolojiler hakkında daha fazla eğitime ve farkındalığa ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

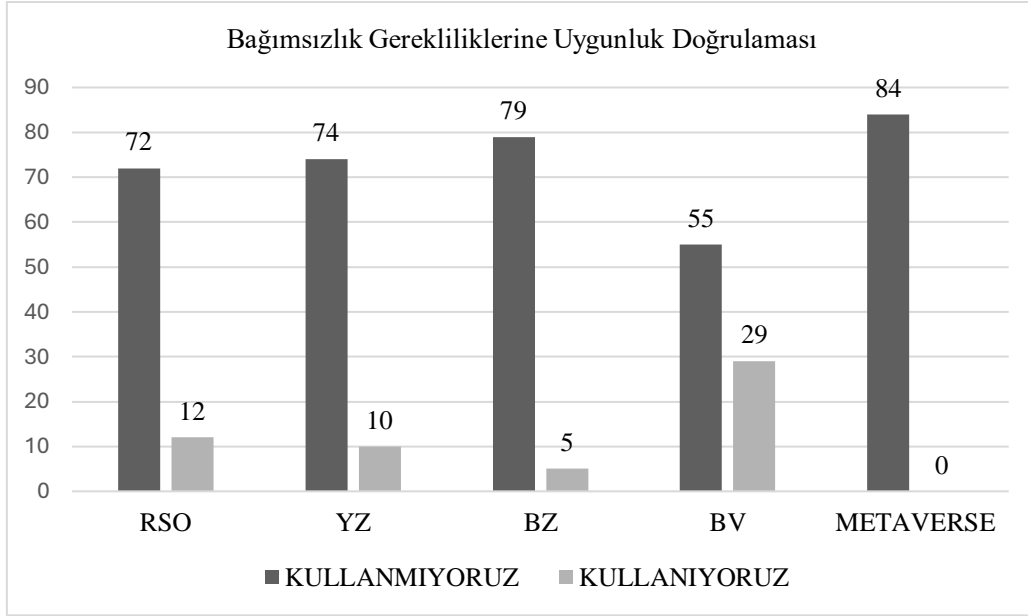
### **3.7.1.2 Bağımsızlık Gerekliliklerine Uygunluk Doğrulaması**

Bağımsızlık gerekliliklerine uygunluğun doğrulanması sırasında denetçilere GT'leri kullanıp kullanmadıklarını sorulmuş, sonuçlar Şekil 3.6 'de gösterilmektedir. Elde edilen sonuçlar şu şekildedir.

- Ankete katılanların çoğunluğu bu süreçte YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi teknolojileri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %85,7'si bu teknolojiyi kullanmamakta, %14,3'ü ise kullanmaktadır.
- Yapay Zekâ Teknolojisi: Katılımcıların %88,1'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %11,9'u ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %94'ü bu teknolojiyi kullanmamakta, %6'sı ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %65,5'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %34,5'i ise kullanmaktadır.

- Metaverse: Hiçbir katılımcı (%100) bu tekniği kullanmamaktadır.

Şekil 3.6 Bağımsızlık Gerekliliklerine Uygunluğun Doğrulanması Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu

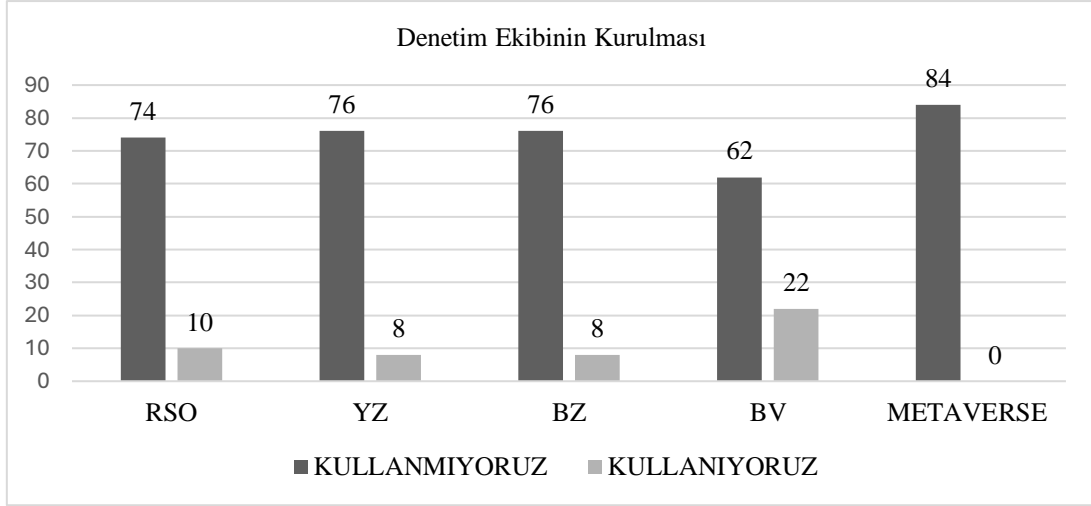


Bağımsızlık gerekliliklerine uygunluğun doğrulanması sürecinde GT'lerin kullanımı oldukça sınırlıdır. Katılımcıların büyük çoğunluğu, bu süreçte yeni teknolojileri kullanmamaktadır. BV teknolojisi dışındaki tüm teknolojilerin kullanım oranı %15'in altındadır. Bu durum, bağımsızlık gerekliliklerine uygunluğun doğrulanması sürecinde geleneksel yöntemlerin hala ağırlıkta olduğunu göstermektedir. BV teknolojisinin %34,5'lik kullanım oranı, bu teknolojinin bağımsızlık gerekliliklerinin doğrulanmasında diğer teknolojilere göre daha fazla tercih edildiğini göstermektedir. Bu, BV'nin bu süreçte sağladığı avantajlara işaret edebilir. Metaverse'in hiç kullanılmaması ve blockchainin çok düşük oranda kullanılması, bu teknolojilerin bağımsızlık gerekliliklerinin doğrulanması sürecinde henüz etkin bir rol oynamadığını göstermektedir. Tüm teknolojilerin (BV hariç) kullanım oranlarının düşük olması, bu alanda önemli bir gelişim potansiyeli olduğunu göstermektedir. Özellikle BV teknolojisinin diğerlerine göre daha yüksek kullanım oranına sahip olması, gelecekte diğer teknolojilerin de bu sürece daha fazla entegre edilebileceğini düşündürmektedir. Düşük kullanım oranları, denetçilerin bu teknolojilerin bağımsızlık gerekliliklerinin doğrulanmasındaki potansiyel faydaları konusunda daha fazla eğitime ve farkındalığa ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

### 3.7.1.3 Denetim Ekibinin Kurulması

Denetçilere, denetim ekibini oluştururken GT'leri kullanıp kullanmadıklarını sorulmuştur. Sonuçlar Şekil 3.7 'de gösterilmektedir.

Şekil 3.7 Denetim Ekibinin Kurulması Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu



Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu denetim ekiplerinin kurulumunda YZ, RSO, BC ve METAVERSE gibi teknolojileri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %88,1'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %11,9'u ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %90,5'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %9,5'i ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %90,5'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %9,5'i ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %73,8'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %26,2'i ise kullanmaktadır.
- Metaverse: Hiçbir katılımcı (%100) bu tekniği kullanmamaktadır.

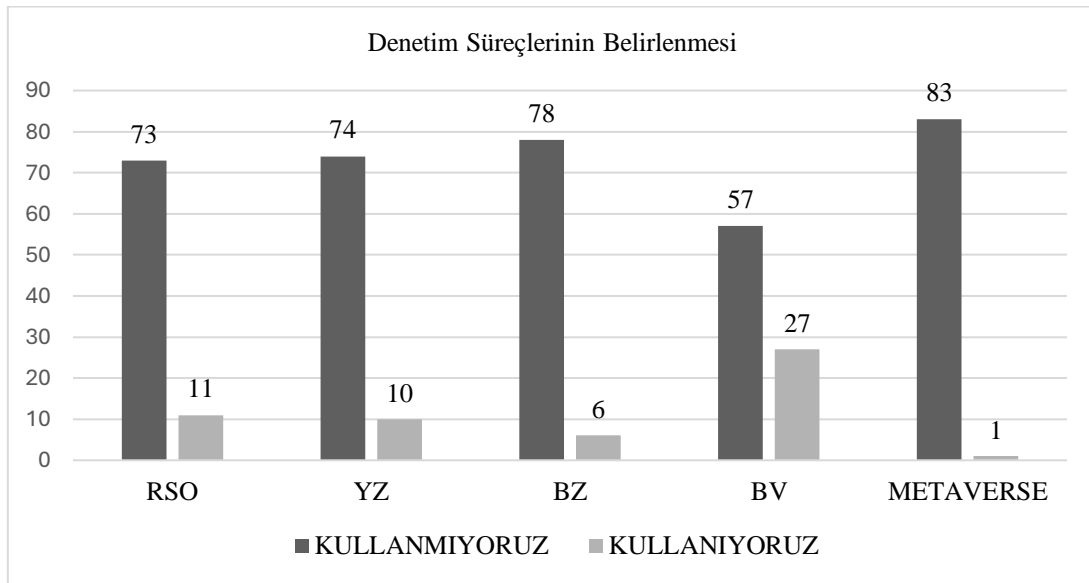
Denetim ekibinin kurulması sürecinde GT'lerin kullanımı henüz yaygın değildir. Ancak, özellikle BV teknolojisinin göreceli olarak daha yüksek kullanım oranı, bu süreçte teknoloji kullanımının artma potansiyelini göstermektedir. Gelecekte, diğer teknolojilerin de bu sürece daha fazla entegre edilmesi ve kullanım oranlarının

artması beklenebilir.

### 3.7.1.4 Denetim Süreçlerinin Belirlenmesi

Denetçilere, denetim süreçlerinin niteliğini, zamanlamasını ve kapsamını belirlemek için GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Sonuçlar Şekil 3.8 'de gösterilmektedir

Şekil 3.8 Denetim Süreçlerinin Belirlenmesi Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu



Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu YZ, RSO, BC ve METAVERSE gibi teknolojileri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %88,1'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %11,9'u ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %92,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %7,1'i ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %67,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %32,1'i ise kullanmaktadır.

Metaverse: Katılımcıların %98,8'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %1,2'si ise

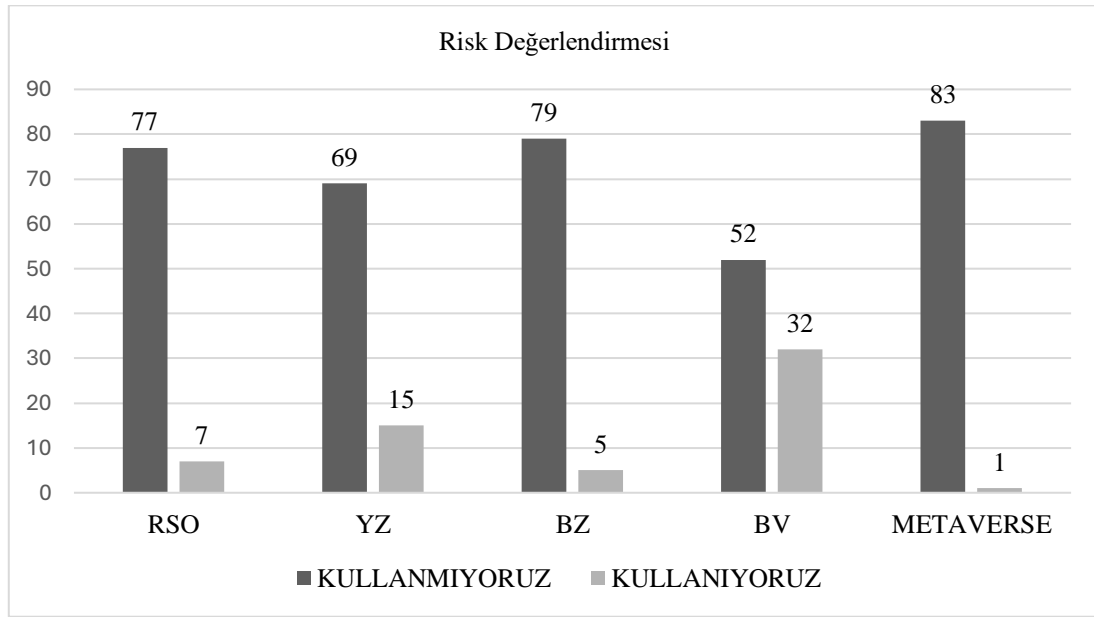
kullanmaktadır.

Denetim süreçlerinin belirlenmesinde GT'lerin kullanımı, BV dışında henüz yaygın değildir. Ancak, her teknolojinin belirli oranda kullanılıyor olması, gelecekte bu teknolojilerin denetim süreçlerine daha fazla entegre edilme potansiyelini göstermektedir. Özellikle BV teknolojisinin yüksek kullanım oranı, diğer teknolojiler için de bir model oluşturabilir.

### 3.7.2 Risk Değerlendirmesi

Denetçilere risk değerlendirmesinde GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.9 gösterilmektedir.

Şekil 3.9 Risk Değerlendirmesi Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu



Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi teknolojileri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %91,7'si bu teknolojiyi kullanmamakta, %8,3'ü ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %82,1'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %17,9'u ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %94'ü bu teknolojiyi kullanmamakta, %6'sı

ise kullanmaktadır.

- BV Teknolojisi: Katılımcıların %61,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %38,1'i ise kullanmaktadır.
- Metaverse: Katılımcıların %98,8'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %1,2'i ise kullanmaktadır.

Risk değerlendirmesi sürecinde GT'lerin kullanımı, BV ve kısmen yapay zekâ dışında henüz yaygın değildir. Ancak her teknolojinin belirli oranda kullanılıyor olması, gelecekte bu teknolojilerin risk değerlendirme süreçlerine daha fazla entegre edilme potansiyelini göstermektedir. Özellikle BV ve yapay zekâ teknolojilerinin yüksek kullanım oranları diğer teknolojiler için de bir model oluşturabilir ve risk değerlendirme süreçlerinin gelecekte daha teknoloji odaklı hale gelebileceğine işaret etmektedir.

### **3.7.3 Denetim Stratejisi ve Planı**

Risklerin belirlenmesinin ardından, genel bir denetim stratejisi ve detaylı bir denetim planı geliştirilmiştir. Bu aşama, test yaklaşımlarının tasarlanması, iç kontrol değerlendirmesi, zaman çizelgesi oluşturma ve görev atama gibi adımları içermektedir.

#### **3.7.3.1 Mali Tablo Kalemleri Testi**

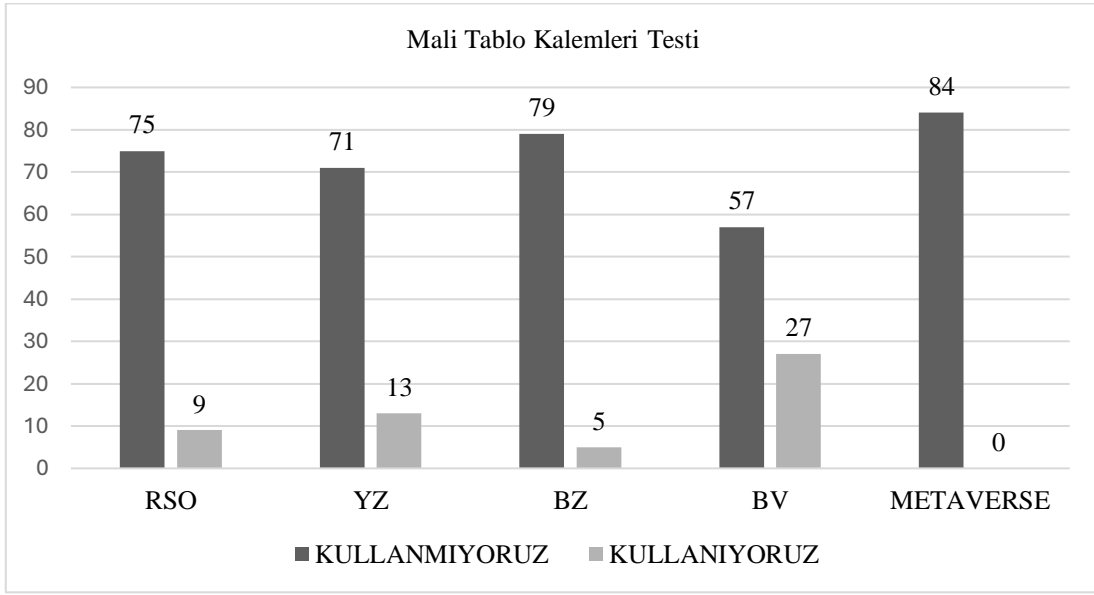
Denetçilere, çeşitli mali tablo kalemleri için bir test yaklaşımı tasarlarken GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.10 'da gösterilmektedir.

Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi teknolojileri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %89,3'ü bu teknolojiyi kullanmamakta, %10,7'si ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %84,5'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %15,5'i ise kullanmaktadır.

- BC Teknolojisi: Katılımcıların %94'ü bu teknolojiyi kullanmamakta, %6'sı ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %67,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %32,1'i ise kullanmaktadır.
- Metaverse: Hiçbir katılımcı (%100) bu tekniği kullanmamaktadır.

Şekil 3.10: Mali Tablo Kalemleri Testi Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu

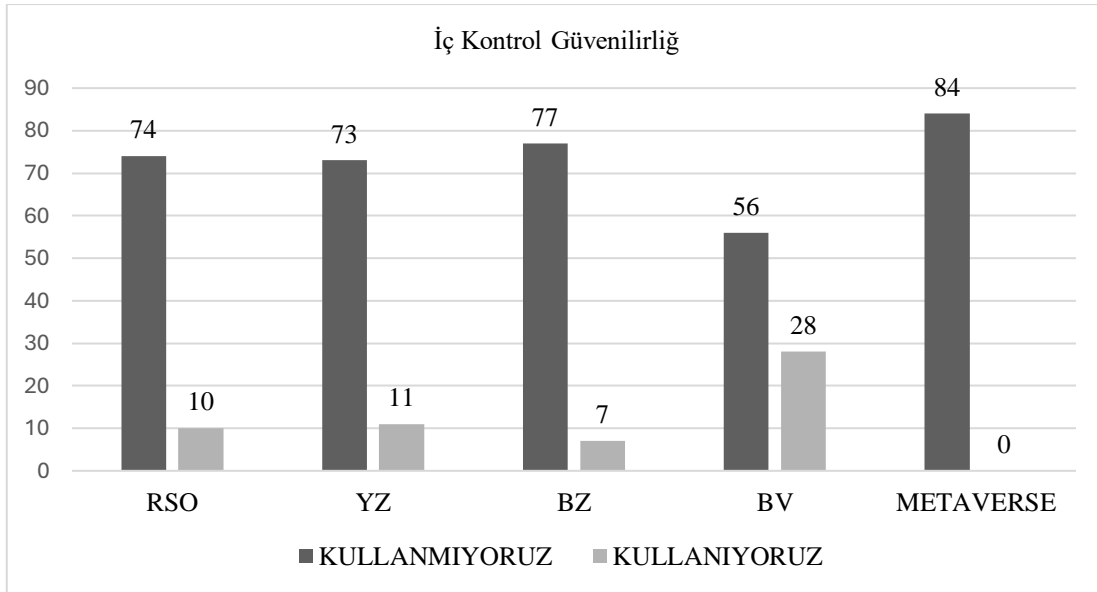


Mali tablo kalemleri testi sürecinde GT'lerin kullanımı, BV dışında henüz yaygın değildir. Ancak, BV teknolojisinin yüksek kullanım oranı, diğer teknolojiler için de bir model oluşturabilir ve mali tablo kalemleri test süreçlerinin gelecekte daha teknoloji odaklı hale gelebileceğine işaret etmektedir. Özellikle yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonu gibi teknolojilerin kullanımının artması, bu sürecin etkinliğini ve verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir. Metaverse gibi yeni teknolojilerin ise bu alanda nasıl kullanılabileceğine dair araştırma ve geliştirme çalışmalarına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

### 3.7.3.2 İç Kontrol Güvenilirliği

Denetçilere, şirketin iç kontrollerine güvenip güvenmeyeceklerine ve ne kadar güveneceklerine karar vermek için GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.11'de gösterilmektedir.

Şekil 3.11: İç Kontrol Güvenilirliği Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu



Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi teknolojileri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %88,1'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %11,9'u ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %91,7'si bu teknolojiyi kullanmamakta, %8,3'ü ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %66,7'si bu teknolojiyi kullanmamakta, %33,3'ü ise kullanmaktadır.
- Metaverse: Hiçbir katılımcı (%100) bu tekniği kullanmamaktadır.

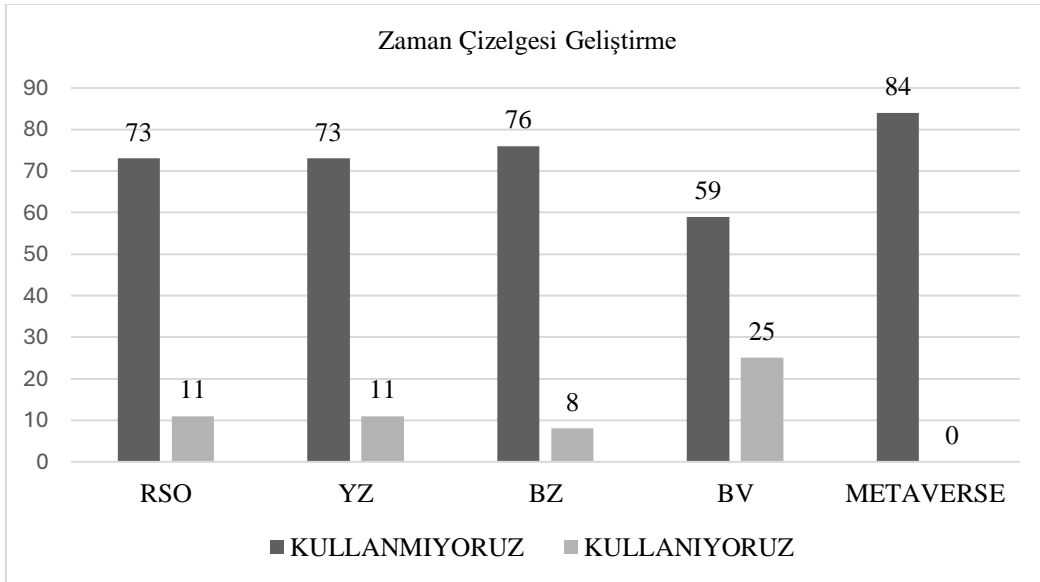
İç kontrol güvenilirliğinin değerlendirilmesi sürecinde GT'lerin kullanımı, BV dışında henüz yaygın değildir. Ancak, BV teknolojisinin yüksek kullanım oranı diğer teknolojiler için de bir model oluşturabilir ve iç kontrol değerlendirme süreçlerinin gelecekte daha teknoloji odaklı hale gelebileceğine işaret etmektedir. Özellikle yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonu gibi teknolojilerin kullanımının artması, bu sürecin etkinliğini ve verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir. Blockchain teknolojisinin de

iç kontrol sistemlerinin güvenilirliğini artırmada önemli bir rol oynayabileceği düşünüldüğünde, bu alanda daha fazla araştırma ve uygulama yapılması gerektiği söylenebilir. Metaverse gibi yeni teknolojilerin ise bu alanda nasıl kullanılabileceğine dair araştırma ve geliştirme çalışmalarına ihtiyaç olduğu açıktır.

### 3.7.3.3 Zaman Çizelgesi Geliştirme

Denetçilere, ayrıntılı bir zaman çizelgesi geliştirmek için GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.12 'de gösterilmektedir.

Şekil 3.12 Zaman Çizelgesi Geliştirme Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu



Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi teknolojileri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %90,5'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %9,5'i ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi : Katılımcıların %70,2'si bu teknolojiyi kullanmamakta,

%29,8'i ise kullanmaktadır.

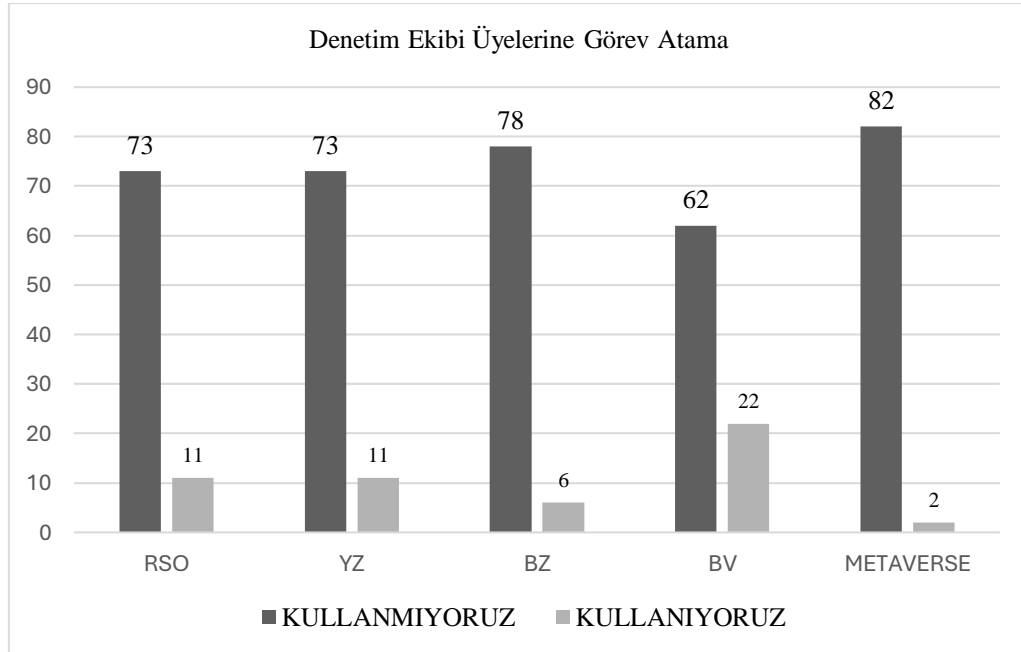
- Metaverse: Hiçbir katılımcı (%100) bu tekniği kullanmamaktadır.

Zaman çizelgesi geliştirme sürecinde GT'lerin kullanımı henüz yaygın değildir. Ancak BV teknolojisinin göreceli olarak yüksek kullanım oranı, diğer teknolojiler için de bir model oluşturabilir ve zaman planlaması süreçlerinin gelecekte daha teknoloji odaklı hale gelebileceğine işaret etmektedir. Yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonu gibi teknolojilerin kullanımının artması bu sürecin etkinliğini ve verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir. Blockchain teknolojisinin de zaman çizelgesi geliştirmede, özellikle denetim süreçlerinin şeffaflığı ve izlenebilirliği açısından önemli bir rol oynayabileceği düşünüldüğünde, bu alanda daha fazla araştırma ve uygulama yapılması gerektiği söylenebilir. Metaverse gibi yeni teknolojilerin ise bu alanda nasıl kullanılabilceğine dair araştırma ve geliştirme çalışmalarına ihtiyaç olduğu açıktır

### 3.7.3.4 Denetim Ekibi Üyelerine Görev Atama

Denetçilere, denetim ekibi üyelerine görev atamak için GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.13 'te gösterilmektedir.

Şekil 3.13 Denetim Ekibi Üyelerine Görev Atama Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu



Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi GT'leri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %92,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %7,1'i ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %73,8'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %26,2'si ise kullanmaktadır.
- Metaverse: Katılımcıların %97,6'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %2,4'si ise kullanmaktadır.

Denetim ekibi üyelerine görev atama sürecinde GT'lerin kullanımı henüz yaygın değildir. Ancak BV teknolojisinin göreceli olarak yüksek kullanım oranı, diğer teknolojiler için de bir model oluşturabilir ve görev atama süreçlerinin gelecekte daha teknoloji odaklı hale gelebileceğine işaret etmektedir. Yapay zekâ ve robotik süreç otomasyonu gibi teknolojilerin kullanımının artması bu sürecin etkinliğini ve verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir. Blockchain ve Metaverse gibi daha yeni teknolojilerin de görev atama süreçlerinde, özellikle şeffaflık, izlenebilirlik ve uzaktan işbirliği açısından önemli roller oynayabileceği düşünüldüğünde bu alanlarda daha fazla araştırma ve uygulama yapılması gerektiği söylenebilir.

### **3.7.4 Kanıt Toplama**

Mesleki şüphecilikle hareket eden denetçiler, iç kontrolleri test eder, finansal verileri belgelere kadar takip eder ve harici belgeleri değerlendirir. Denetçilere kanıt toplamak için GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.14 'te gösterilmektedir.

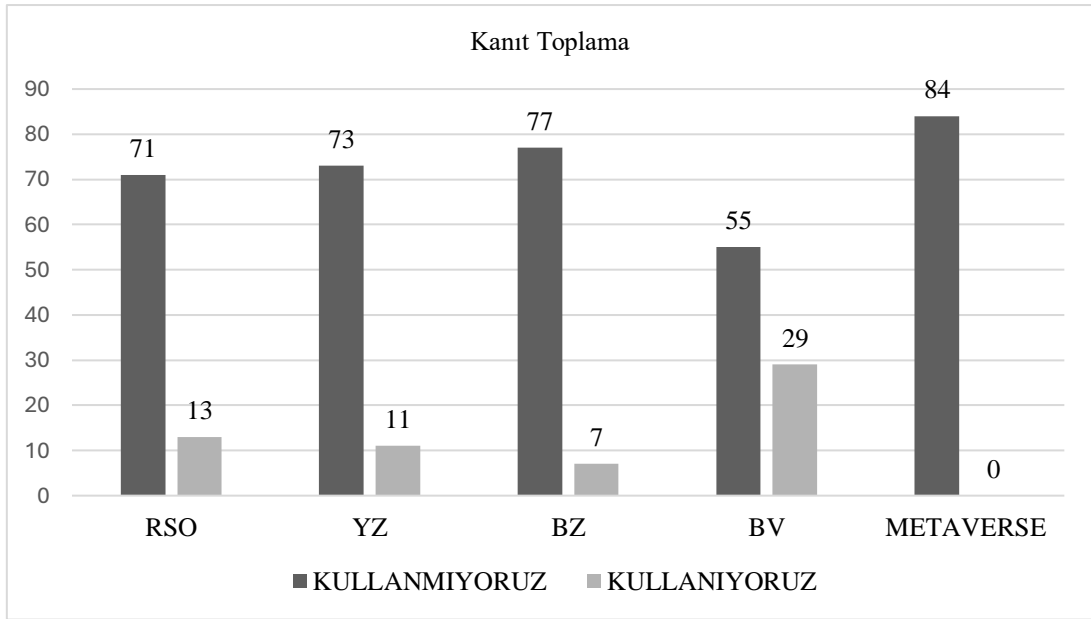
Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Ankete katılanların çoğunluğu YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi teknolojileri

kullanmamaktadır.

- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %84,5'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %15,5'i ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %91,7'si bu teknolojiyi kullanmamakta, %8,3'ü ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %65,5'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %34,5'i ise kullanmaktadır.
- Metaverse: Hiçbir katılımcı (%100) bu tekniği kullanmamaktadır.

Şekil 3.14 : Kanıt Toplama Sürecinde GT'yi Kullanım Durumu



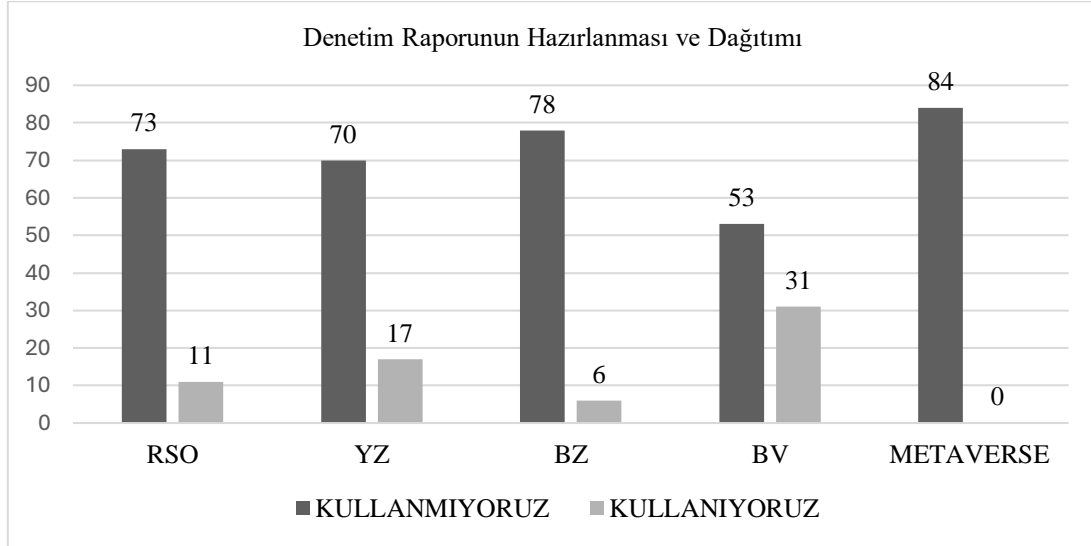
Yapılan anket sonuçlarına göre denetçilerin büyük çoğunluğu GT'leri kanıt toplama süreçlerinde kullanmamaktadır. Özellikle Metaverse teknolojisi hiçbir katılımcı tarafından kullanılmamaktadır. Bu durum, denetçilerin teknolojik yeniliklere adaptasyon seviyesinin düşük olduğunu göstermektedir. En çok kullanılan teknoloji BV olup, katılımcıların %34,5'i tarafından kullanılmaktadır.

### 3.7.5 Raporlama

Denetçiler, elde ettikleri kanıtlar ve yaptıkları çalışmalarını değerlendirerek

sonuçlara ulaşmaktadırlar. Elde edilen sonuç denetim görüşünün temelini oluşturmaktadır. Denetçilere denetim raporunun hazırlanmasında ve dağıtımında GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde edilen sonuçlar Şekil 3.15 'te gösterilmektedir.

Şekil 3.15 Denetim Raporunun Hazırlanması ve Dağıtım Sürecinde GT'leri



Elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır.

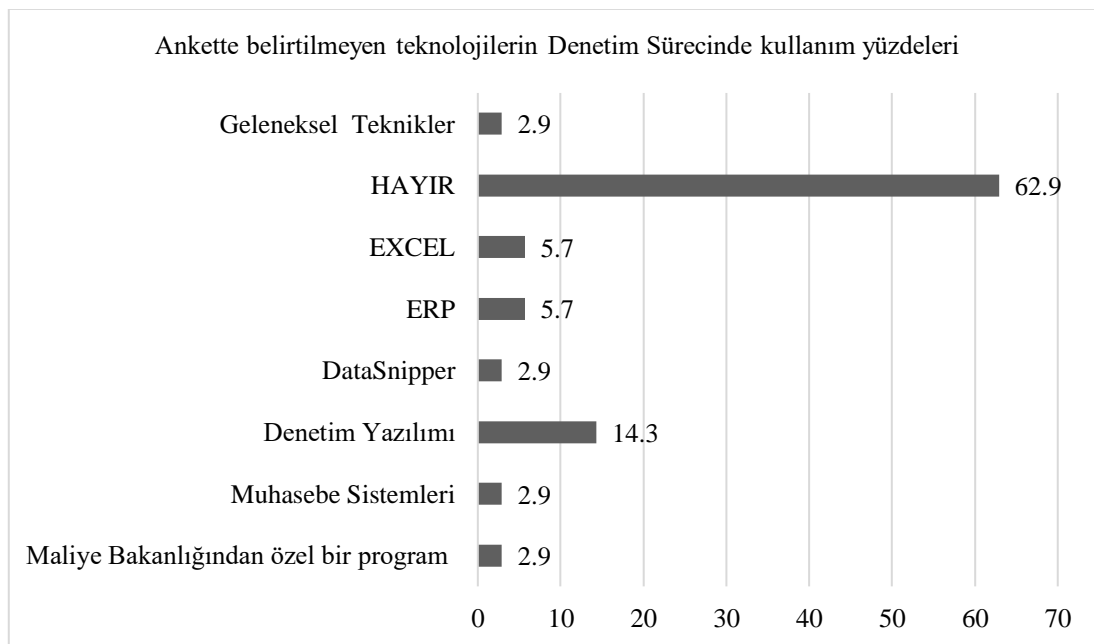
- Ankete katılanların çoğunluğu YZ, RSO, BC ve Metaverse gibi teknolojileri kullanmamaktadır.
- RSO Teknolojisi: Katılımcıların %86,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %13,1'i ise kullanmaktadır.
- YZ Teknolojisi: Katılımcıların %83,3'ü bu teknolojiyi kullanmamakta, %16,7'si ise kullanmaktadır.
- BC Teknolojisi: Katılımcıların %92,9'u bu teknolojiyi kullanmamakta, %7,1'i ise kullanmaktadır.
- BV Teknolojisi: Katılımcıların %63,1'i bu teknolojiyi kullanmamakta, %36,9'u ise kullanmaktadır.
- Metaverse: Hiçbir katılımcı (%100) bu tekniği kullanmamakta

Anket sonuçlarına göre denetçilerin büyük çoğunluğu denetim raporlarının hazırlanması ve dağıtımında GT'leri kullanmamaktadır. Metaverse teknolojisi bu süreçte hiçbir katılımcı tarafından kullanılmamaktadır. En fazla kullanılan teknoloji

ise BV olup katılımcıların %36,9'u tarafından kullanılmaktadır. Bu sonuçlar denetim raporlarının hazırlanması ve dağıtımında teknolojik yeniliklerin kullanımının sınırlı olduğunu göstermektedir.

Denetçilere ankette sunulan teknikler arasında yer almayan başka teknikleri kullanıp kullanmadıkları ve bu teknikleri hangi denetim süreçlerinde kullandıkları sorulmuştur. 84 denetçiden 35'i bu soruyu cevap vermiştir. Ankette belirlenmeyen teknolojilerin denetim sürecinde kullanım yüzdeleri Şekil 3.16'te göstermektedir.

Şekil 3.16 Ankette Belirtilmeyen Teknolojilerin Denetim Sürecinde Kullanım Yüzdeleri



Bu katılımcılardan 22'si, daha önce bahsedilmemiş hiçbir teknik kullanmadıklarını belirtmiştir. Bunun yanı sıra, 2 katılımcı Excel kullandıklarını, 1'i DataSnipper kullandığını, 1'si muhasebe sistemlerini kullandıklarını, 1'i Maliye Bakanlığı'ndan özel bir program kullandıklarını, 2'si ERP (JDE Oracle) kullandıklarını, 5'i denetim yazılımını (TeamMate & ACL) kullandıklarını, 1'i geleneksel eski teknikleri kullandıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcıların çoğunluğu (%62,9) "HAYIR" yanıtını verirken bu oran önemli bir kısmın daha önce bahsedilmeyen teknolojileri kullanmadıklarını göstermektedir. Bu durum, geleneksel veya manuel yöntemlere potansiyel bir güveni işaret etmektedir. Ayrıca, katılımcılardan biri (%2,9) geleneksel eski tekniklerin kullanıldığını açıkça

bahsetmiştir.

Katılımcıların önemli bir kısmı (%14,3) denetim yazılımı kullandığını belirtmişlerdir. Denetim Yazılımı, belirli denetim rutinlerini ve istatistiksel analizleri gerçekleştirmek üzere tasarlanmış veri çıkarma ve veri analizi yazılımıdır. Kontrol testi amaçları için bilgisayarlaştırılmış sistemlerden erişilen, alınan, analiz edilen ve manipüle edilen verilere odaklanmaktadır. ACL ve IDEA gibi profesyonel denetim yazılım paketlerini içermektedir. Bu durum ise modern denetim uygulamalarına uygun olarak denetim sürecinde özel yazılımların öneminin kabul edildiğini göstermektedir.

Excel kullanımı (%5,7), finans ve denetim görevlerinde hala geçerli bir araç olduğunu göstermektedir. Excel, özel bir denetim yazılımı olmasa da çok yönlüdür ve çeşitli finansal analizlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Katılımcılar (%5,7), Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) ve özellikle Oracle JD Edwards EnterpriseOne sistemlerini kullandıklarını belirtmişlerdir. ERP sistemi, şirketin tüm verileri ile birlikte finansal ve muhasebe verileri de dahil olmak üzere entegre bir programdır (Salur ve Kattar, 2021). Oracle JD Edwards EnterpriseOne, entegre bir ERP yazılım paketidir (ve iş süreçlerinin yönetilmesinde bir düzeyde entegrasyon ve otomasyonu yansıtmaktadır).

Bir katılımcı (%2,9) Maliye Bakanlığı'nın özel bir programını kullandığını belirtmişlerdir. Bu, finansal faaliyetler için devlet tarafından sağlanan araçlara veya sistemlere güvenildiğini göstermektedir.

Yalnızca bir katılımcı (%2,9) DataSnipper'dan bahsetmiştir. DataSnipper, muhasebe denetimini 10 kat daha hızlı ve kaliteli hale getiren, Excel'e entegre edilmiş akıllı denetim platformudur. DataSnipper, bilgi testlerini, kontrol testlerini, rehberlikleri ve finansal tablo prosedürlerini otomatikleştirmiş ve kolayca belgelemekte uzmanlaşmıştır. Deloitte, EY, KPMG, PwC, BDO ve diğer önde gelen firmalar tarafından güvenilen bir platformdur. 85'ten fazla ülkede faaliyet göstermekle birlikte 500.000'den fazla denetçi tarafından kullanılmaktadır.

Bir katılımcı (%2,9) muhasebe sistemlerini kullandığını belirtmiştir. Muhasebe sistemleri, temel muhasebe işlevlerini içeren bir yazılım olup giriş, işleme ve çıktı verilerini içermektedir. Muhasebe yazılımı düşük uç ve yüksek uç olmak üzere iki

sınıfa ayrılmaktadır. Düşük uç, tüm muhasebe sistem işlevlerinin tek bir yazılım içinde gerçekleştirildiği çok yönlü bir yazılım olduğu için genellikle küçük şirketlerde kullanılmaktadır. Diğer taraftan, yüksek uç yazılımda her muhasebe işlevi ayrı bir modül olarak geldiği için modüller veriyi doğruluk açısından kontrol etmekte, işler ve ilgili tüm hesapları günceller ve nihayetinde belgeler ve raporlar gibi çıktılar üretmektedir.

Veriler, katılımcılar arasında çeşitli bir teknoloji benimseme düzeyine işaret etmektedir. Birçok kişi, ERP sistemleri ve denetim yazılımı gibi çağdaş araçların değerini kabul ederken önemli bir yüzde daha geleneksel teknikleri kullanmakta veya hiçbir belirli teknolojiyi kullanmamaktadır. Katılımcıların aldığı kararların arkasındaki nedenleri anlamak için ek araştırma veya açıklamalar faydalı olacaktır.

### **3.8 Gelişen Teknolojilerin Denetim Üzerindeki Etkileri**

Bu bölümde gelişen teknolojilerin denetim üzerindeki etkilerinin geliştirilen ana hipotezler ve alt hipotezler üzerinden test sonuçları ve bunların yorumlarına yer verilmiştir. Bu bağlamda 4 ana hipotez ve her bir ana hipotezin 5 alt hipotez sonuçları tek tek analiz edilmiştir.

#### **3.8.1 H1 Hipotez Sonuçları**

H1<sub>1</sub> hipotezine ait test sonuçları Tablo 3.6 de verilmiştir. Mann-Whitney U testinden elde edilen p-değerleri (Asymp. Sig. (2-tailed)) incelenen tüm faydalar için anlamlılık düzeyi olan 0,05'ten daha yüksek çıkmıştır. Bu durum, H1<sub>1</sub> hipotezinin kabul edilmesine yol açmakta olup, Lübnan'daki denetim departmanında yapay zekâ kullananlar ile kullanmayanlar arasında algılanan faydalar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

H1<sub>2</sub> hipotezine ait test sonuçları Tablo 3.7'de verilmiştir. Mann-Whitney U testinden elde edilen p-değerleri (Asymp. Sig. (2-tailed)) incelenen tüm faydalar için, “*objektif veri elde etme ve dolayısıyla denetim risklerini azaltma olasılığı*” hariç, anlamlılık düzeyi olan 0,05'in üzerinde çıkmıştır. Bu durum, belirtilen fayda dışında, tüm faydalar için H1<sub>2</sub> hipotezinin kabul edilmesine yol açmaktadır. Robotik süreç

otomasyonu kullananlar ile kullanmayanlar arasında algılanan faydalar açısından, belirtilen fayda hariç, istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 3.8, H1<sub>3</sub> hipotezine ait test sonuçları göstermektedir. Mann-Whitney U testinden elde edilen p-değerleri (Asymp. Sig. (2-tailed)), incelenen tüm faydalar için anlamlılık düzeyi olan 0,05'ten daha yüksek çıkmıştır. Bu durum, H1<sub>3</sub> hipotezinin kabul edilmesine, Lübnan'daki denetim departmanında BC kullananlar ile kullanmayanlar arasında algılanan faydalar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 3.6 H1<sub>1</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmaya başlamanın faydaları</b>	<b>p-değeri</b>
Hata azaltma ve güvenlik artışı	0,291
Örnekleme yerine tüm verileri inceleme yeteneği	0,725
Denetim kalitesinde artış	0,747
Denetim maliyetinde azalma	0,240
Rekabet avantajı elde etme	0,257
Tekrarlanan görevlerin ortadan kaldırılma	0,963
Büyük veri analizi kolaylığı	0,957
Sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılma	0,223
Ekonomik fayda	0,158
Gerçek zamanlı denetim imkânı	0,323
Denetçinin işlerini kolaylaştırmak	0,119
Objektif veri elde etme imkânı	0,393

Tablo 3.7 H1<sub>2</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmaya başlamanın faydaları</b>	<b>p-değeri</b>
Hata azaltma ve güvenlik artışı	0,414
Örnekleme yerine tüm verileri inceleme yeteneği	0,707
Denetim kalitesinde artış	0,590
Denetim maliyetinde azalma	0,281
Rekabet avantajı elde etme	0,301
Tekrarlanan görevlerin ortadan kaldırılma	0,863
Büyük veri analizi kolaylığı	0,790
Sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılma	0,299

Ekonomik fayda	0,550
Gerçek zamanlı denetim imkânı	0,763
Denetçinin işlerini kolaylaştırmak	0,132
Objektif veri elde etme imkânı	0,010

Tablo 3.8 H1<sub>3</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmaya başlamanın faydaları</b>	<b>p-değeri</b>
Hata azaltma ve güvenlik artışı	0,207
Örnekleme yerine tüm verileri inceleme yeteneği	0,612
Denetim kalitesinde artış	0,861
Denetim maliyetinde azalma	0,590
Rekabet avantajı elde etme	0,968
Tekrarlanan görevlerin ortadan kaldırılma	0,653
Büyük veri analizi kolaylığı	0,323
Sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılma	0,334
Ekonomik fayda	0,210
Gerçek zamanlı denetim imkânı	0,257
Denetçinin işlerini kolaylaştırmak	0,967
Objektif veri elde etme imkânı	0,910

H1<sub>4</sub> hipotezine ait test sonuçları Tablo 3.9’da gösterilmektedir. Mann-Whitney U testinden elde edilen p-değerleri (Asymp. Sig. (2-tailed)) aşağıdaki faydalar için anlamlılık düzeyi olan 0,05’in üzerindedir. Sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Denetçi hatasını azaltma, yetkisiz girişleri tespit etme ve merkezi uyarılar verme: 0,061
- Denetim maliyetlerinde azalma: 0,690
- Diğer şirketlere karşı rekabet avantajı kazanma: 0,086
- Sağlık ve güvenlik risklerini azaltma: 0,134597
- Ekonomik israfı azaltma: 0,656
- Denetçinin işlemleri kolay ve hızlı bir şekilde gözden geçirebilmesini sağlama: 0,071

Mann-Whitney U testinden elde edilen p-değerleri (Asymp. Sig. (2-tailed)) incelenen yukarıdaki faydalar için anlamlılık düzeyi olan 0,05'ten daha yüksek çıkmıştır. Bu durum, yukarıdaki faydalar için H1<sub>4</sub> hipotezinin kabul edilmesine, BV

kullananlar ile kullanmayanlar arasında algılanan birkaç fayda açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Ancak Mann-Whitney U testinden elde edilen p-değerleri (Asymp. Sig. (2-tailed)) aşağıdaki faydalar için anlamlılık düzeyi olan 0,05'in altındadır. Sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Örnekleme yerine tüm verilerin incelenmesi güvenliği artırır: 0,048961
- Denetim kalitesinde iyileşme: 0,031
- Tekrarlayan görevleri ortadan kaldırma: 0,026991
- Büyük miktarda veriyi analiz etmeyi kolaylaştırma: 0,026
- Denetim sürecini gerçek zamanlı olarak gerçekleştirme olasılığı: 0,013
- Objektif veri elde etme ve böylece denetim risklerini azaltma olasılığı: 0,042395

Tablo 3.9 H1<sub>4</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmaya başlamanın faydaları</b>	<b>p-değeri</b>
Hata azaltma ve güvenlik artışı	0,061
Örnekleme yerine tüm verileri inceleme yeteneği	0,049
Denetim kalitesinde artış	0,031
Denetim maliyetinde azalma	0,690
Rekabet avantajı elde etme	0,086
Tekrarlanan görevlerin ortadan kaldırılma	0,027
Büyük veri analizi kolaylığı	0,026
Sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılma	0,135
Ekonomik fayda	0,656
Gerçek zamanlı denetim imkânı	0,013
Denetçinin işlerini kolaylaştırmak	0,071
Objektif veri elde etme imkânı	0,042

Bu nedenle yukarıda bahsedilen sebeplerden dolayı H1<sub>4</sub> hipotezi red edilirken alternatif hipotez kabul edilmiştir. Dolayısıyla, Lübnan'da faaliyet gösteren denetim ofisleri ve şirketlerinde BV kullanmanın, kullanmamaya kıyasla anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.

H1<sub>5</sub> hipotezine ait test sonuçları Tablo 3.10'da göstermektedir. Mann-Whitney U testinden elde edilen p-değerleri (Asymp. Sig. (2-tailed)), “Denetim kalitesinde

iyileşme” durumu hariç incelenen tüm faydalar için anlamlılık düzeyi olan 0,05’in üzerindedir. Bu durum, belirtilen fayda dışında, Lübnan'daki denetim departmanında Metaverse kullanıcıları ile kullanmayanlar arasında algılanan faydalar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla H1<sub>5</sub> hipotezin tüm faydalar için kabul edilmesine ve belirtilen fayda dışında herhangi bir farkın olmadığını göstermektedir.

Tablo 3.10 H1<sub>5</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmaya başlamanın faydaları</b>	<b>p-değeri</b>
Hata azaltma ve güvenlik artışı	0,117
Örnekleme yerine tüm verileri inceleme yeteneği	0,539
Denetim kalitesinde artış	0,019
Denetim maliyetinde azalma	0,047
Rekabet avantajı elde etme	0,072
Tekrarlanan görevlerin ortadan kaldırılma	0,055
Büyük veri analizi kolaylığı	0,092
Sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılma	0,317
Ekonomik fayda	0,866
Gerçek zamanlı denetim imkânı	0,509
Denetçinin işlerini kolaylaştırmak	0,750
Objektif veri elde etme imkânı	0,719

Tablo 3.11, Lübnanlı denetçilerin denetimlerde GT’lerin kullanımına bağlı avantajları tanıdığını göstermektedir. Tüm sorular için ortalama puan 3,97 olduğundan 3’ü aşmaktadır ve standart sapmalar oldukça düşüktür. Bu da yanıtların ortalama ile yakından uyumlu olduğunu ve katılımcılar arasında tutarlı bir bakış açısının yansıtıldığını göstermektedir. Özellikle, BV analizinin kolaylaştırılmasına ilişkin yedinci soru, denetçiler tarafından en yüksek puan alan soru olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak, “Gelişen Teknolojilerin” denetim sürecinde kullanılmasının getirdiği faydaların genel olarak olumlu bir şekilde değerlendirildiği, katılımcıların çoğunluğunun bu faydalara katıldığı ve değerlerin genellikle birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Denetçilere, denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmanın yararları hakkında eklemek isteyip istemedikleri sorulmuştur. 84 katılımcıdan yalnızca 25’i

soruyu yanıtladı. Katılımcıların çoğunluğu (%80) “Hayır” yanıtını vermiş ve GT’lerin faydalarına herhangi bir ek yapmak istemediklerini belirtmişlerdir. Ankette zaten belirtilen faydaların yeterli olduğunu düşünenlerin oranı %4 olup bu küçük bir oran Gelişen Teknolojilerin kullanımının daha gerçek zamanlı denetim teslimini mümkün kılma potansiyelini vurgulamaktadır. Bir katılımcı (%4), GT’lerin denetim sürecinde daha uygun test yapmaya katkı sağladığını belirtmiştir. Bir katılımcı (%4), GT’lerin denetim sürecinde insan müdahalesini azaltma potansiyelini tanımıştır. Başka bir katılımcı (%4) ise GT’lerin kullanımıyla denetim süresini azaltma faydasını vurgulamıştır.

Tablo 3.11 Birinci Hipoteze İlişkin Sorular

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmaya başlamanın faydaları</b>	<b>Ortalama Değeri</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Değerlendirme</b>
Hata azaltma ve güvenlik artışı	3,93	,967	Yüksek
Örnekleme yerine tüm verileri inceleme yeteneği	4,12	,962	Yüksek
Denetim kalitesinde artış	4,11	1,030	Yüksek
Denetim maliyetinde azalma	3,80	1,039	Yüksek
Rekabet avantajı elde etme	3,92	1,100	Yüksek
Tekrarlanan görevlerin ortadan kaldırılma	3,98	,957	Yüksek
Büyük veri analizi kolaylığı	4,18	,984	Yüksek
Sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılma	3,77	,998	Yüksek
Ekonomik fayda	3,68	,971	Yüksek
Gerçek zamanlı denetim imkânı	3,99	,857	Yüksek
Denetçinin işlerini kolaylaştırmak	4,10	,887	Yüksek
Objektif veri elde etme imkânı	4,05	,967	Yüksek

Genel olarak yanıtlar, katılımcılar arasında karmaşık bir perspektifi ortaya koymaktadır. Bir kısmın belirtilen faydalardan memnun olduğunu veya daha fazla ayrıntı eklemeye ilgi göstermediğini göstermektedir. Belirli faydaların sınırlı bir şekilde kabul edilmesi, GT’lerin denetim sürecine entegre edilmesinin potansiyel avantajlarına dair farklı seviyelerde farkındalığa neden olduğunu ve kabul edildiğini göstermektedir.

### **3.8.2 H2 Hipotez Sonuçları**

H2 hipotezine ait test sonuçları Tablo 3.12-Tablo 3.16 de verilmiştir.

Tablo 3.12 H2<sub>1</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın zorlukları</b>	<b>p-değeri</b>
Bilgi ve anlama yetersizliği	0,096
Yasal sorumluluk zorlukları	0,691
Siber tehlikeler	0,565
Algoritma hataları	0,328
Yazılımı gerçek durumlara uygulamanın zorlukları	0,601
Çalışanların işten ayrılma oranında artış	0,729

Tablo 3.13 H2<sub>2</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın zorlukları</b>	<b>p-değeri</b>
Bilgi ve anlama yetersizliği	0,939
Yasal sorumluluk zorlukları	0,369
Siber tehlikeler	0,549
Algoritma hataları	0,889
Yazılımı gerçek durumlara uygulamanın zorlukları	0,165
Çalışanların işten ayrılma oranında artış	0,561

Tablo 3.14 H2<sub>3</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın zorlukları</b>	<b>p-değeri</b>
Bilgi ve anlama yetersizliği	0,542
Yasal sorumluluk zorlukları	0,792
Siber tehlikeler	0,751
Algoritma hataları	0,506
Yazılımı gerçek durumlara uygulamanın zorlukları	0,782
Çalışanların işten ayrılma oranında artış	0,604

Tablo 3.15 H2<sub>4</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın zorlukları</b>	<b>p-değeri</b>
Bilgi ve anlama yetersizliği	0,058
Yasal sorumluluk zorlukları	0,243
Siber tehlikeler	0,781
Algoritma hataları	0,293
Yazılımı gerçek durumlara uygulamanın zorlukları	0,788
Çalışanların işten ayrılma oranında artış	0,365

Tablo 3.16 H2<sub>5</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın zorlukları</b>	<b>p-değeri</b>
Bilgi ve anlama yetersizliği	0,416
Yasal sorumluluk zorlukları	0,794
Siber tehlikeler	0,864
Algoritma hataları	0,508
Yazılımı gerçek durumlara uygulamanın zorlukları	0,164
Çalışanların işten ayrılma oranında artış	0,657

Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, denetim departmanında GT kullananlar ile kullanmayanlar arasında karşılaşılan sorunlar açısından anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmaktadır. İncelenen tüm sorunlar için, p-değerleri anlamlılık düzeyi olan 0.05'in üzerinde olması GT kullanımının varlığının veya yokluğunun bu sorunların meydana gelmesini anlamlı bir şekilde etkilemediğini göstermektedir. Dolayısıyla, denetim departmanında GT'nin benimsenmesinin, denetçilerin işlerinde karşılaştıkları zorluklar üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Tablo 3.17, her hipotezin sorusu için aritmetik ortalama ve standart sapmayı göstermektedir.

Tablo 3.17 İkinci Hipoteze İlişkin Sorular

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın zorlukları</b>	<b>Ortalama Değeri</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Değerlendirme</b>
Bilgi ve anlama yetersizliği	3,96	0,719	Yüksek
Yasal sorumluluk zorlukları	3,74	0,866	Yüksek
Siber tehlikeler	4,08	0,748	Yüksek
Algoritma hataları	3,61	0,761	Yüksek
Yazılımı gerçek durumlara uygulamanın zorlukları	3,89	0,776	Yüksek
Çalışanların işten ayrılma oranında artış	3,65	0,843	Yüksek

Tablo3.18 verileri ikinci hipotezin tüm sorularına yönelik denetçilerin olumlu tutumlarını gösterilmektedir. Ortalama değeri olarak elde edilen 3,82 sayısı 3'ten büyüktür. Ayrıca, standart sapmalar nispeten düşük olması yanıtların ortalama ile yakın uyumlu olduğunu göstermektedir. Bu da katılımcılar arasında tutarlı bir bakış açısının yansıtıldığını göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar, denetçilerin bu

engellerin varlığını onayladığını ve bunların en önemlisinin Siber tehditler olduğunu kabul ettiğini göstermektedir.

Denetçilere, denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanımının yarattığı sorunlara eklemek isteyip istemedikleri sorulmuştur. 84 katılımcıdan yalnızca 25'i soruyu yanıtlamıştır. Katılımcıların çoğunluğu (%80) “Hayır” yanıtını vermesi ya eklemeye değer başka sorunların olmadığını ya da daha fazla sorun eklemeye karşı bir direnci işaret etmektedir. Küçük bir yüzde (%4), birçok GT'nin hala 'gelişme' aşamasında olduğunu ve bu durumun pratik uygulamayı kısıtladığını belirterek sınırlamalar konusunda endişelerini dile getirdi. Başka bir %4'lük grup, GT'ye bağımlılık konusundaki zorluğu vurgulayarak, hala geliştirme aşamasındaki teknolojilere aşırı bağımlılık konusunda potansiyel endişelerini dile getirmiştir. Bir katılımcı (%4), personel yeterliliğini olası bir sorun olarak belirleyerek GT'leri etkili bir şekilde kullanabilen yetenekli personelin önemini vurgulamıştır. Bir katılımcı (%4), işletme faaliyetlerinin hareketliliğini ve esnekliğini çalma riskini, GT'lerin benimsenmesiyle ilişkilendirdiği bir problem olarak belirtmiştir. Katılımcıların %4'ünün dile getirdiği başka bir endişe ise devletin internet ve diğer alanlardaki altyapısı ile ilgili olarak genel teknolojik çevre ile ilişkilendirilen potansiyel zorlukları göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, denetçilerin GT'leri denetim sürecine dahil etmenin potansiyel sorunlarını nasıl algıladığını gösteren çeşitli endişeleri yansıtmaktadır.

### 3.8.3 H3 Hipotez Sonuçları

H3 hipotezine ait test sonuçları Tablo 3.18 - Tablo 3.22'de verilmiştir.

Tablo 3.18 H3<sub>1</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın başlangıç maliyetleri</b>	<b>p-değeri</b>
Öğrenme süresinin maliyeti	0,480
Çalışanların eğitim maliyeti	0,734
Yazılım geliştirme maliyeti	0,363
Donanım (Hardware) maliyeti	0,833
Yazılım satın alma maliyeti	0,073

Tablo 3.19 H3<sub>2</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın başlangıç maliyetleri</b>	<b>p-değeri</b>
Öğrenme süresinin maliyeti	0,570
Çalışanların eğitim maliyeti	0,315
Yazılım geliştirme maliyeti	0,249
Donanım (Hardware) maliyeti	0,887
Yazılım satın alma maliyeti	0,579

Tablo 3.20 H3<sub>3</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın başlangıç maliyetleri</b>	<b>p-değeri</b>
Öğrenme süresinin maliyeti	0,901
Çalışanların eğitim maliyeti	0,755
Yazılım geliştirme maliyeti	0,455
Donanım (Hardware) maliyeti	0,901
Yazılım satın alma maliyeti	0,485

Tablo 3.21 H3<sub>4</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın başlangıç maliyetleri</b>	<b>p-değeri</b>
Öğrenme süresinin maliyeti	0,040
Çalışanların eğitim maliyeti	0,513
Yazılım geliştirme maliyeti	0,435
Donanım (Hardware) maliyeti	0,391
Yazılım satın alma maliyeti	0,451

Tablo 3.22 H3<sub>5</sub> Test Sonuçları

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın başlangıç maliyetleri</b>	<b>p-değeri</b>
Öğrenme süresinin maliyeti	0,904
Çalışanların eğitim maliyeti	0,947
Yazılım geliştirme maliyeti	0,873
Donanım (Hardware) maliyeti	0,584
Yazılım satın alma maliyeti	0,476

Mann-Whitney U testinden elde edilen p-değerleri (Asymp. Sig. (2-tailed)), “BV teknolojisi için öğrenme süresi maliyeti = (0,04).” hariç olmak üzere incelenen tüm maliyetler için 0,05 anlamlılık düzeyini aşmıştır. Bu durum, Lübnan'daki denetim departmanında GT kullananlar ile kullanmayanlar arasında algılanan maliyetler arasında belirtilen maliyet dışında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Üçüncü hipoteze ilişkin sorular Tablo 3.23’de göstermektedir.

Tablo 3.23 Üçüncü Hipoteze İlişkin Sorular

<b>Denetim sürecinde “Gelişen Teknolojileri” kullanmanın başlangıç maliyetleri</b>	<b>Ortalama Değeri</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Değerlendirme</b>
Öğrenme süresinin maliyeti	4,21	0,808	Yüksek
Çalışanların eğitim maliyeti	4,26	0,838	Yüksek
Yazılım geliştirme maliyeti	4,31	0,791	Yüksek
Hardware maliyeti	4,20	0,847	Yüksek
Yazılım satın alma maliyeti	4,32	0,824	Yüksek

Tablo 3.23’te verilen sonuçlar, Lübnanlı denetçilerin denetimlerde gelişmekte olan teknolojilerin kullanımıyla ilişkilendirilen maliyetleri tanıdığını göstermektedir. Tüm sorular için ortalama puan 4,26 olarak elde edilmiştir ve bu değer 3’ün üzerinde olup standart sapmalar nispeten düşüktür. Elde edilen sonuçlar yanıtların ortalama ile yakın uyumlu olduğunu göstermekte ve katılımcılar arasında tutarlı bir bakış açısının yansıtıldığını göstermektedir. Özellikle, denetçiler tarafından yazılım satın alma maliyetine ilişkin beşinci soru ilk sıraya yerleştirilmiştir.

Denetçilere, denetim sürecine “Gelişen Teknolojiler” getirmenin maliyetine herhangi bir şey eklemek isteyip istemeyecekleri sorulmuştur. 84 kişiden yalnızca 42’si soruya yanıt vermiştir. Katılımcıların çoğunluğu, ek maliyetlerin eklenmesine “Hayır” şeklinde cevap vermiştir. Bazıları sürekli güncelleme ile ilgili devam eden maliyetleri belirtmiştir. Diğer katılımcılar, GT’lere geçişin başlangıçta önemli maliyetler içerdiğine işaret etmesi denetim firmalarının hemen adapte olamayabileceğini göstermektedir. Bir katılımcı, GT’lerle ilişkilendirilen potansiyel maliyetlere dair ayrıntılı bir içgörü sağlamış olup bu da ek prosedürlerin, izleme ve gözden geçirmenin gerekliliğini içermektedir. Diğer katılımcılar ise bilgi eksikliği ile ilgili gizli maliyetlere dair endişelerini dile getirmişlerdir. Bakım ve destek maliyetleri,

katılımcıların bir kısmı tarafından ek faktörler olarak belirtilmiştir. Bir katılımcı, teknolojinin kullanımıyla ilgili olarak zaman kaybına dikkat çekmiş, bu da teknolojiye geçiş sürecinin zaman alıcı olabileceğini göstermektedir. Başka bir katılımcı, bu maliyetleri azaltmak için teknikler kullanmayı önermiş, bu da maliyet yönetimine proaktif bir yaklaşımı göstermektedir.

### 3.8.4 H4 Hipotez Sonuçları

H4 hipotezine ait test sonuçları Tablo 3.24 - Tablo 3.28’da verilmiştir.

Tablo 3.24 H4<sub>1</sub> Test Sonuçları

<b>Gelişen Teknolojileri Kullanmanın Denetim Sürecine Etkileri</b>	<b>p-değeri</b>
Denetçiler daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabiliyorlar	0,889
Denetim uzmanları tarafından yapılan görevler basitleşti ve şimdi daha az kalifiye çalışanlar tarafından yapılabilir	0,229
Yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesi kolaylaştı	0,431

Tablo 3.25 H4<sub>2</sub> Test Sonuçları

<b>Gelişen Teknolojileri Kullanmanın Denetim Sürecine Etkileri</b>	<b>p-değeri</b>
Denetçiler daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabiliyorlar	0,097
Denetim uzmanları tarafından yapılan görevler basitleşti ve şimdi daha az kalifiye çalışanlar tarafından yapılabilir	0,162
Yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesi kolaylaştı	0,107

Tablo 3.26 H4<sub>3</sub> Test Sonuçları

<b>Gelişen Teknolojileri Kullanmanın Denetim Sürecine Etkileri</b>	<b>p-değeri</b>
Denetçiler daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabiliyorlar	0,236
Denetim uzmanları tarafından yapılan görevler basitleşti ve şimdi daha az kalifiye çalışanlar tarafından yapılabilir	0,348
Yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesi kolaylaştı	0,289

Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, denetim departmanında YZ, RSO ve BC teknolojileri kullananlar ile kullanmayanlar arasında karşılaşılan etkiler açısından anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. İncelenen tüm sorunlar için, p-değerleri anlamlılık düzeyi olan 0,05'in üzerinde elde edildiği için YZ, RSO ve blockchain kullanımının varlığının veya yokluğunun bu etkilerin meydana gelmesini anlamlı bir şekilde etkilemediğini göstermektedir. Dolayısıyla, denetim

departmanında YZ, RSO ve blockchain'nin benimsenmesinin, denetçilerin işlerinde karşılaştıkları etkiler üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı görülmektedir.

Tablo 3.27 H4<sub>4</sub> Test Sonuçları

<b>Gelişen Teknolojileri Kullanmanın Denetim Sürecine Etkileri</b>	<b>p-değeri</b>
Denetçiler daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabiliyorlar	0,010
Denetim uzmanları tarafından yapılan görevler basitleşti ve şimdi daha az kalifiye çalışanlar tarafından yapılabilir	0,314
Yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesi kolaylaştı	0,015

Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, Lübnan'daki denetim departmanında BVA kullanımının etkilerinde anlamlı bir fark bulunmaktadır. Özellikle denetçilerin daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanma yeteneklerinde ve yöneticilerin ve ortakların gözden geçirilmesinin kolaylığında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Öte yandan, denetim uzmanları tarafından gerçekleştirilen görevlerin basitleştirilmesinde anlamlı bir fark bulunmamaktadır. İlk ve üçüncü yönler için anlamlılık düzeyinin 0.05'ten küçük olması, ikinci yön için ise 0,05'ten büyük olması nedeniyle bu sonuçlar çıkarılmıştır.

Tablo 3.28 H4<sub>5</sub> Test Sonuçları

<b>Gelişen Teknolojileri Kullanmanın Denetim Sürecine Etkileri</b>	<b>p-değeri</b>
Denetçiler daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabiliyorlar	0,252
Denetim uzmanları tarafından yapılan görevler basitleşti ve şimdi daha az kalifiye çalışanlar tarafından yapılabilir	0,080
Yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesi kolaylaştı	0,165

Mann-Whitney U testi sonuçlarına göre, denetim departmanında Metaverse kullananlar ile kullanmayanlar arasında karşılaşılan etkiler açısından anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna varılmıştır. İncelenen tüm sorunlar için, p-değerleri anlamlılık düzeyi olan 0.05'in üzerinde elde edildiği için Metaverse kullanımının varlığının veya yokluğunun bu etkilerin meydana gelmesini anlamlı bir şekilde etkilemediği sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda, denetim departmanında Metaverse 'nin benimsenmesinin, denetçilerin işlerinde karşılaştıkları etkiler üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Her bir hipotez sorusuna ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3.29'da gösterilmektedir.

Tablo 3.29 Dördüncü Hipoteze İlişkin Sorular

<b>Gelişen Teknolojileri Kullanmanın Denetim Sürecine Etkileri</b>	<b>Ortalama Değeri</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Değerlendirme</b>
Denetçiler daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabiliyorlar	4,29	0,613	Yüksek
Denetim uzmanları tarafından yapılan görevler basitleşti ve şimdi daha az kalifiye çalışanlar tarafından yapılabilir	3,82	0,907	Yüksek
Yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesi kolaylaştı	4,02	0,891	Yüksek

Tablo 3.29 de verilen sonuçlar, Lübnanlı denetçilerin denetimlere GT'leri entegre etmenin etkisini kabul ettiğini göstermektedir. Tüm sorular için ortalama puan 3'ü aşarak 4,04 olarak elde edilmiş ve standart sapmalar nispeten düşük çıkmıştır. Bu da yanıtların ortalama ile yakın uyumlu olduğunu göstermekte ve katılımcılar arasında tutarlı bir bakış açısının olduğunu işaret etmektedir. Dikkat çekici olan nokta ise denetçiler tarafından daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanmalarına izin vermenin etkisi ile ilgili ilk sorunun, denetçiler tarafından en yüksek puanı almasıdır.

Denetçilere, denetim sürecinde “Gelişen Teknolojiler” kullanmaya başlamanın etkilerine bir şeyler eklemek isteyip istemedikleri sorulmuştur. 84 kişiden sadece 39'u bu soruya cevap vermiştir. Katılımcıların çoğunluğu “Hayır” yanıtını vermesi eklemeye değer başka etkilerin olmadığını ya da daha fazla etki eklemeye karşı bir direnci işaret etmektedir. Bazı katılımcılar, GT'lerin kullanımının daha büyük standartlaşma ve kaliteye olanak tanıyabileceğine inanmaktadır. Diğer bir grup ise bu teknolojilerin denetim sürecinde olumlu etkilere yol açabileceğini düşünmektedir. GT'lerin kullanımının etkilerini incelemeye değer bulan küçük bir grup da bulunmaktadır. Bir diğer katılımcı grubu ise, bu teknolojilerin kullanımının endüstriyel ve ticari sırları dış İnternet'ten ayırarak korumaya yardımcı olabileceğine inanmaktadır. Ayrıca, GT'lerin kullanımının denetim sonuçlarının daha geniş bir genel kabul görmesine katkıda bulunabileceğini düşünen bir küçük bir grup da bulunmaktadır.

## SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Teknolojik ilerlemeler denetim alanında birçok önemli araştırma olanağı yaratmıştır. Giderek karmaşık hale gelen müşteri sistemleri ile karşılaşan denetçiler, karmaşık müşteri sistemleri üzerinde güvence sağlamanın yanı sıra denetim test çalışmalarında giderek daha gelişmiş teknolojileri ve veri analitiğini nasıl kullanacaklarını anlamaya çalışmaktadırlar. Sonuçta rekabet avantajını sürdürebilmek için denetim mesleği, GT'leri benimseyerek evrim geçirmektedir. Bu araştırma, Lübnan'daki denetim mesleğinde GT kullanımını incelemiştir. Çalışma, iki temel soru etrafında şekillenmiştir. Bunlar, (1) Lübnanlı denetçilerin bakış açısından, denetimde GT'lerin kullanımının etkileri nelerdir? (2) GT kullanan ve kullanmayan denetçiler arasında, bu teknolojilerin etkilerine ilişkin algılarda anlamlı bir fark var mıdır?

Bu sorulara yanıt bulmak için kapsamlı bir literatür taraması yapılmış ve ardından Lübnanlı denetçilere yönelik bir anket uygulanmıştır (EK-1). Anket, 5'li Likert Ölçeği kullanılarak literatürde belirlenen faydalar, zorluklar ve maliyetler hakkında denetçilerin görüşlerini ölçmüştür. Verilerin analizi için Sosyal Bilimler İstatistik Paketi (SPSS) kullanılmış, grafikler ise Excel programı ile oluşturulmuştur. Katılımcılar, GT'yi kullanma durumlarına göre iki gruba ayrılmıştır. İlk araştırma sorusuna yanıt bulmak için tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Bu analiz sonucunda Lübnanlı denetçilerin GT kullanımının avantajları, zorlukları ve maliyetleri hakkındaki genel algılarını ortaya koymuştur. İkinci araştırma sorusunu yanıtlamak için Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Bu parametrik olmayan test, GT kullanan ve kullanmayan denetçiler arasında teknolojinin etkilerine ilişkin algılarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Ampirik sonuçlara dayanarak şu önemli bulgulara ulaşılmıştır:

Denetçilerden BT becerilerini 5 üzerinden değerlendirmelerini istenmiştir. Bulgular, katılımcıların çoğunluğunun BT becerilerini 3 veya 4 olarak değerlendirdiğini göstermektedir. Sonrasında katılımcılara “Daha Önce Gelişen Teknolojiler Kavramını Duydunuz mu?” sorusunu sorulmuştur. Sonuçlar, katılımcıların büyük bir çoğunluğunun (%56) “Gelişen Teknolojiler” kavramını duyduğunu, bir kısmının belki duyduğunu (%13,1) veya hiç duymadığını (%31) göstermektedir. Bu sonuç, denetçilerin sektördeki teknolojik gelişmeleri takip etmeye

çalıştıklarını göstermektedir. Daha fazla detay için denetçilere spesifik GT'ler hakkında duyup duymadığı sorulmuştur. Anket sonuçlarına göre, denetçileri arasında en yaygın olarak bilinen teknoloji, YZ olarak öne çıkmıştır. %84,5 ile katılımcıların büyük bir çoğunluğu YZ hakkında bilgi sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Onu takiben, BV (%69) ve Metaverse (%46,4) teknolojileri gelmektedir. Blockchain kavramı ise katılımcılar arasında daha az bilinmekte olup %44'lük bir farkındalık oranına sahiptir. RSO (%42,9) ise katılımcılar arasında en az bilinen teknoloji olarak öne çıkmaktadır. Denetçilerin hem genel BT becerilerine hem de GT'lere yönelik bir farkındalık düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca, denetçileri arasında teknoloji farkındalığı konusunda belirgin bir eğilim gözlemlenmektedir, özellikle Yapay zekâ ve BV'nin öne çıkmaları dikkat çekicidir. Çalışma örneğimizdeki katılımcıların GT'lere yönelik farkındalığı, araştırmamızın etkililiği açısından önemli bir faktördür. GT'lere hâkim olan bireylerin, bu teknolojilerin denetim süreçleri üzerindeki etkilerine dair sorulara bilgili ve anlamlı yanıtlar verme olasılıkları daha yüksektir. Bu farkındalık düzeyi, katılımcıların bilgi ve pratik deneyim temelli içgörülerini paylaşmalarına olanak tanımaktadır. GT'lere yönelik farkındalığı olan katılımcılar, denetim mesleğindeki belirli zorlukları ve fırsatları tespit etme konusunda daha yüksek bir yetkinliğe sahiptirler. Ayrıca farkındalık düzeyindeki çeşitlilik oldukça önemlidir çünkü farklı farkındalık seviyelerine sahip katılımcılar, GT'lerin etkileri konusunda çeşitli bakış açıları sunabilmektedirler. Bu farklı bakış açıları, çalışmamızı daha geniş bir deneyim ve görüş yelpazesiyile zenginleştirmektedir.

Bu çalışma, GT'lerin denetimi ne şekilde etkilediği üzerine odaklandığı için etkileri anlamadan önce denetçilerin denetim süreçlerinde GT'leri ne ölçüde kullandıklarını belirlemesi gerekmektedir. Başlangıçta, denetçilerin denetim prosedürlerinde GT'leri kullanıp kullanmadıklarını ve ne sıklıkta kullandıkları sorulmuştur. Elde ettiğimiz bulgular, katılımcı denetçilerin bu teknolojileri denetim departmanlarında sınırlı bir şekilde kullandıklarını göstermektedir. Bu verilere dayanarak, BV'nin en yaygın kullanılan teknoloji olduğunu ve Metaverse'in en az kullanılan teknoloji olduğunu gözlemlenmektedir. Diğer teknolojiler (RSO, YZ ve BC) ise orta seviyede kullanılmaktadır. Denetçilere belirli denetim süreçlerinde GT'leri kullanıp kullanmadıkları sorulmuştur. Elde ettiğimiz bulgular, Lübnan'da

GT'lerin denetim sürecinde kullanımına ilişkin toplanan veriler göz önüne alındığında, denetim sürecinin farklı aşamalarında bunların nadiren kullanıldığı açıkça görülmektedir. Katılımcıların %82 ile %94 arasında değişen büyük bir yüzdesi, denetim sürecinin çeşitli aşamalarında RSO, YZ ve BC teknolojisini kullanmadıklarını bildirmişlerdir. Metaverse tekniği, tüm denetim aşamalarında nadiren kullanılmıştır. Bu sonuç, denetçilerin bu teknolojiyi denetim sürecinde henüz benimsemediklerini veya uygulamadıklarını göstermektedir. Ancak sunulan veriler incelendiğinde, denetim sürecinin bazı aşamalarında BV ve veri analizi tekniklerinin diğer tekniklere göre daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Katılımcıların %26,2 ile %36 arasında değişen büyük bir yüzdesi, çeşitli denetim aşamalarında BV ve veri analizi tekniklerini kullandıklarını bildirmiştir. Bu oran, farklı denetim aşamalarında diğer tekniklerle karşılaştırıldığında BV ve veri analizi tekniklerinin nispeten daha yüksek benimsenme oranına işaret etmektedir.

Bu sonuçlara göre, BV teknolojisinin daha yaygın olarak kullanılmasının birkaç olası nedeni vardır. Öncelikle, BV teknolojisi genellikle işletmelerde veri analizi ve bilgi çıkarma için temel bir araç olarak kabul edilmektedir. Denetim süreçlerinde BV kullanımının yaygınlaşmasının nedenlerinden biri, BV analitiğinin finansal verilerin analizinde ve denetimlerin yürütülmesinde önemli avantajlar sağlamasıdır. BV analitiği, büyük miktarda veriyi hızlı bir şekilde işleyebilme ve anlamlı içgörüler elde edebilme yeteneğiyle bilindiği için bu da denetim süreçlerinin etkinliğini artırmaktadır. Öte yandan, Metaverse'nin daha az yaygın olarak kullanılmasının nedenleri arasında birkaç olası faktör bulunmaktadır. Metaverse, henüz denetim süreçlerinde tam olarak entegre edilmemiş yeni ve gelişmekte olan bir teknolojidir. Bu teknolojinin henüz yaygın olarak benimsenmemesinin bir nedeni, denetçilerin bu alandaki deneyim ve bilgi eksikliğidir. Ayrıca Metaverse'nin denetim süreçlerine nasıl entegre edileceği konusunda belirsizlikler bulunmakta, bu da denetim kuruluşlarının bu teknolojiyi kullanma konusunda tereddüt etmelerine neden olmaktadır. Son olarak, diğer teknolojilerin (RSO, YZ ve BC) orta seviyede kullanılması bu teknolojilerin belirli denetim süreçlerinde bazı avantajlar sağlamasına rağmen henüz tam olarak benimsenmemiş olabileceğini göstermektedir. Bu teknolojilerin kullanımının artması için daha fazla farkındalık yaratma ve denetçilere

uygun eğitim ve kaynaklar sağlama önemlidir. Denetim alanında GT'lerin daha fazla araştırılması ve benimsenmesi ihtiyacını vurgulamaktadır. Denetçileri bu araçları keşfetmeye ve uygulamaya teşvik etmek, denetim sürecinde verimlilik, doğruluk ve etkinlik açısından iyileştirmelere yol açması beklenmektedir. Ayrıca sektörün teknolojik gelişmeler hakkında bilgi sahibi olması ve gelişen iş ortamında rekabetçi ve güncel kalabilmek için uyum sağlaması önemlidir.

Denetçilere ankette sunduğumuz teknikler arasında yer almayan teknikleri kullanıp kullanmadıklarını ve bu teknikleri hangi denetim süreçlerinde kullandıkları sorulmuştur. Ankete katılan denetçilerin %62,9'u belirtilmeyen teknolojileri kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Ankette belirtilen teknikler dışında, katılımcılar Excel, DataSnipper, muhasebe sistemleri, Maliye Bakanlığı'nın özel programı, ERP (JD Edwards), denetim yazılımları gibi farklı araçları kullanmaktadırlar. Sonuç olarak, denetçilerin belirtilmeyen teknolojileri kullanma eğilimi düşük olsa da kullanılan teknoloji araçları çeşitlidir. Denetim yazılımlarının ve özel platformların popülerliği, verimliliği artırmak ve denetim süreçlerini optimize etmek amacıyla özel çözümlerin benimsendiğini göstermektedir. Excel gibi geleneksel araçların devamlılığı, teknolojinin yanı sıra manuel yöntemlerin de önemli olduğunu göstermektedir.

Çalışmadaki denetçiler, GT'lere ilişkin dikkate değer bir farkındalık seviyesi sergileseler bile bu farkındalık denetim sürecinde yaygın bir kullanıma dönüşmüyor gibi görünmektedir. Bu durumun altında yatan birkaç faktör bulunmaktadır. Öncelikle denetçiler, GT'ler konusunda kapsamlı bir eğitim almış olsalar bile bu teknolojilerin pratik uygulama ve gerçek denetim süreçlerine entegrasyonu konusunda bir boşluk bulunmaktadır. Bazı denetçiler, belirli GT'lerin kendi denetim görevlerine daha az doğrudan ilgili veya uygulanabilir olduğunu düşünseler bile farkındalık ile benimseme arasında bir kopukluk oluşmaktadır. Öte yandan, yapay zekâ ve blockchain gibi ileri teknolojilerin doğasındaki teknik karmaşıklık caydırıcı bir faktör olabilmektedir. Bu teknolojilerin anlaşılması ve uygulanmasındaki algılanan zorluk, sınırlı kullanıma neden olabilmektedir. Denetçiler, denetim süreçleri bağlamında GT'ler için net ve uygulanabilir kullanım durumlarını belirlemede zorlanabildikleri için bu da uygulamalarını engellemektedir. Denetçilerin riskten kaçınma eğilimi, güvenilirlik ve GT'lerle ilişkili potansiyel hatalara yönelik endişelerle bir rol oynayabilmekte ve

dikkatli bir yaklaşıma ve sınırlı kullanıma yol açabilmektedir. Sınırlı kaynaklar, bütçe ve uzmanlık gibi konular GT'lerin uygulanmasının engeli olabilir. Teknolojik yatırımların diğer işletme yönleri üzerinde önceliklendirilmesi yaygın olabilmektedir. Endüstri standartlarına ve düzenleyici gereksinimlere uyum sağlamak, yeni ve yenilikçi teknolojilerin kurumsal denetim süreçlerine entegrasyonunda zorluklar yaratabilmektedir. Denetim firmalarındaki hakim olan organizasyon kültürü, hızlı teknolojik değişimlere uygun olmayabilmekte, değişime direniş ve GT'lerin entegrasyonunu engelleyen geleneksel yöntemlere olan tercih bu sürece etki edebilmektedir. Farkındalığa rağmen, denetçiler GT'leri etkili bir şekilde kullanmak için gerekli eğitim ve beceri setlerine sahip olmayabilirler. Bazı GT'ler hala olgunlaşma sürecinin erken aşamalarında olabilmekte ve denetim alanında sınırlı kanıtlanmış başarı hikayeleri bulunabilmektedir. Denetçiler, bu teknolojileri tamamen benimsemeden önce daha olgun ve geniş çapta benimsenmiş çözümleri bekleyebilmektedirler. Bunun gibi zorlukların üstesinden gelmek için çok yönlü bir yaklaşım gerekmektedir. Bu çalışmalar ise hedeflenmiş eğitim programlarını, GT'lerin denetim süreçlerine pratik faydalarını açık iletişimi ve bunların kademeli olarak entegrasyonu için bir stratejiyi içermelidir. Ayrıca, farkındalığı ve kullanım arasındaki boşluğu kapatmada inovasyon ile deneyimi teşvik eden bir kültürün oluşturulması da önemlidir.

Bu çalışma aracılığıyla, denetim alanında GT'lerin kullanılmasının avantajlarını, dezavantajlarını, maliyet faktörlerini ve genel etkilerini sunarak bu boşluğun doldurulması amaçlanmaktadır.

İlk araştırma sorusuna yanıt vermek için tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır. Bulgular, Lübnanlı denetçilerin GT kullanımının faydalarını genel olarak olumlu değerlendirdiklerini göstermektedir. Literatürden ve anketten elde edilen sonuca göre, tüm faydalar için ortalama puanın 3,97 (5 üzerinden) olması, katılımcıların GT'lerin potansiyel avantajlarını güçlü bir şekilde kabul ettiklerini ortaya koymaktadır. Özellikle, büyük miktarda veriyi analiz etme işini kolaylaştırma en yüksek puana (4,18) sahip fayda olarak öne çıkmıştır. Bu faydalar arasında denetçi hatalarını azaltma, yetkisiz girişleri tespit ederek merkezde uyarılar verme, güvenliği artırma, denetim kalitesini artırırken maliyetleri azaltma, diğer firmalara kıyasla rekabet

avantajı elde etme, tekrarlanan görevleri ortadan kaldırma, büyük miktarda veriyi analiz etmeyi kolaylaştırma, sağlık ve güvenlik risklerini azaltma, ekonomik israfı minimize etme, denetim sürecini gerçek zamanlı olarak yürütme imkanı, denetçinin işlemleri kolay ve hızlı bir şekilde gözden geçirmesini sağlama, objektif veriler elde etme ve bu sayede denetim risklerini azaltma bulunmaktadır. Bu bulgular, literatürdeki çalışmaları ile de uyumlu olması (Yermack, 2017; Javier ve Pedro, 2021; Elommal ve Manita, 2022; Raji ve Buolamwini, 2019; Eulerich vd., 2023), GT'lerin denetim süreçlerinde sağladığı avantajların genel olarak benimsendiğini ve araştırmanın sonuçlarının güçlü bir temele dayandığını göstermektedir. Denetçilere GT'lerin faydaları hakkında eklemek istedikleri bir şey olup olmadığı sorulmuştur. 84 katılımcıdan sadece 25'i bu soruya yanıt vermiştir. Yanıt verenlerin büyük çoğunluğu (%80) ek bir fayda belirtmek istememiştir. Bu durum, belirtilen faydaların kapsamlı olduğunu ya da denetçilerin GT'lerin potansiyel faydaları hakkında sınırlı bir bakış açısına sahip olabileceğini göstermektedir. Az sayıda katılımcı, gerçek zamanlı denetim teslimi, daha uygun test yapma, insan müdahalesini azaltma ve denetim süresini kısaltma gibi ek faydalar belirtmiştir.

Denetçiler, GT'lerin kullanımıyla ilişkili dezavantajların farkında olduklarını göstermişlerdir. Tüm dezavantaj kategorileri için ortalama puanın 3,82 olması, bu dezavantajların ciddi olarak algılandığını göstermektedir. Bu bulgular, literatürle uyumludur (Handoko, 2021; Dahabiyeh ve Mowafi, 2023; Elommal ve Manita, 2022; EY, 2018; Vyas, 2021; Alqatanani ve Hezabr, 2015; Guszczka vd., 2018; Thottoli vd., 2022). Özellikle, siber tehditler en yüksek (ortalama 4,08) puana sahip dezavantaj olarak öne çıkmıştır. Denetçilerin ayrıca GT konusundaki bilgi eksiklikleri (ortalama 3,96), yazılımların gerçek durumlara uygulanmasındaki zorluklar (ortalama 3,89), yasal sorumluluk zorlukları (ortalama 3,74), çalışanların işten ayrılma oranında artış (ortalama 3,65) ve algoritmaların yanlış veya aldatıcı olma riski (ortalama 3,61) gibi konularda endişeleri olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, GT'lerin getirdiği potansiyel risklerin ve denetçilerin bu teknolojilere adaptasyon sürecinde karşılaştıkları zorlukların önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, açık uçlu sorulara verilen yanıtlar, denetçilerin GT'lerin hala gelişme aşamasında olması, bu teknolojilere aşırı bağımlılık riski, nitelikli personel ihtiyacı ve altyapı sorunları gibi ek endişeleri

olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, GT'lerin denetim süreçlerine entegrasyonunun karmaşık bir süreç olduğunu ve çeşitli zorlukları beraberinde getirdiğini göstermektedir.

Denetçiler, GT'lerin kullanımıyla ilişkili maliyetlerin farkında olduklarını göstermişlerdir. Tüm maliyet kategorileri için ortalama puanın 4,26 olması, bu maliyetlerin önemli olarak algılandığını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar literatür ile uyumludur (Ansari vd., 2019; Özellikle, yazılım satın alma maliyeti en yüksek puana (ortalama 4,32) sahip maliyet olarak öne çıkmıştır. Denetçilere ek maliyet faktörleri sorulduğunda, çoğunluk ek maliyet belirtmemiş olsa da bazı önemli noktalar ortaya çıkmıştır. Sürekli güncelleme maliyetleri, geçiş sürecinin başlangıç maliyetleri, ek prosedürler ve izleme gerekliliği, bilgi eksikliğinden kaynaklanan gizli maliyetler, bakım ve destek maliyetleri ile zaman kaybı gibi faktörler belirtilmiştir.

Denetçiler, GT'lerin kullanımının etkilerini genel olarak olumlu değerlendirmişlerdir. Tüm etki kategorileri için ortalama puanın 4.04 olması, bu etkilerin önemli olarak algılandığını göstermektedir. Özellikle denetçilerin daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabilmesi en yüksek puana sahip (ortalama 4,29) etki olarak öne çıkmıştır. Denetçilere ek etki faktörleri sorulduğunda çoğunluk ek etki belirtmemiş olsa bile bazı önemli noktalar ortaya çıkmıştır. GT'lerin daha büyük standardizasyon ve kaliteye olanak tanıyabileceği, denetim sürecinde olumlu etkilere yol açabileceği, endüstriyel ve ticari sırları korumaya yardımcı olabileceği ve denetim sonuçlarının daha geniş bir genel kabul görmesine katkıda bulunabileceği belirtilmiştir.

Elde ettiğimiz bulgular, Lübnanlı denetçilerin GT'in denetim süreçlerindeki kullanımının potansiyel faydalarını genel olarak olumlu bir şekilde değerlendirdiklerini göstermektedir. Katılımcılar, GT'lerin sunduğu avantajları, özellikle BV analizini kolaylaştırma ve denetim kalitesini artırma gibi alanlarda güçlü bir şekilde kabul etmişlerdir. Ancak, bu teknolojilerin kullanımıyla ilgili olarak siber güvenlik tehditleri, bilgi eksiklikleri, uygulama zorlukları, yasal sorumluluklar, çalışan devir hızındaki artış ve algoritmaların potansiyel hataları gibi önemli endişeler de dile getirilmiştir. Ayrıca, denetçiler GT'lerin kullanımıyla ilişkili maliyetlerin farkında olduklarını göstermişlerdir. Özellikle yazılım satın alma maliyeti en yüksek puana

(ortalama 4,32) sahip maliyet olarak öne çıkmıştır. Literatürdeki çalışmalarla uyumlu olarak, GT'lerin denetim süreçlerine entegrasyonunun karmaşık bir süreç olduğu ve belirli riskler taşıdığı vurgulanmıştır. Bu bulgular, GT'lerin denetim süreçlerindeki rolünün artmasının yanı sıra bu sürecin yönetilmesi gereken zorlukları da ortaya koymaktadır. Gelecekte, GT'lerin etkili bir şekilde entegre edilmesi için stratejik planlama ve sürekli değerlendirme gerekliliği ön plana çıkmaktadır.

Katılımcılar, gelişmekte olan teknolojileri kullanıp kullanmama durumlarına göre iki gruba ayrılmaktadırlar. Dolayısıyla, bu çalışma kapsamında cevaplanması gereken önemli soru “Lübnan'da GT’yi kullanan denetçiler ile kullanmayan denetçiler arasında denetim sürecinde gözlemlenen etkiler arasında fark var mıdır?” Bu soruya sistematik bir şekilde yanıt vermek amacıyla belirli hipotezler formüle edilmiştir. Çalışmanın hipotezleri test edilmek üzere Mann-Whitney U testi kullanılarak incelenmiştir. Yapay zekâ, blockchain ve Metaverse gibi bazı GT'ler için kullanıcılar ve kullanmayanlar arasında algılanan faydalar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, bu teknolojilerin henüz tam olarak benimsenmediğini veya potansiyellerinin tam olarak gerçekleştirilmediğini göstermektedir. Bununla birlikte, RSO için, çoğu fayda açısından kullanıcılar ve kullanmayanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak, “objektif veri elde etme ve dolayısıyla denetim risklerini azaltma olasılığı” konusunda anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Öte yandan, BV kullanımı, denetim kalitesinin artırılması ve gerçek zamanlı denetim süreçleri gibi çeşitli alanlarda kullanıcılar ve kullanmayanlar arasında önemli farklılıklar göstermiştir. Yapılan analizler ve elde edilen p-değerleri, BV kullanımının denetim alanında çeşitli önemli avantajlar sağladığını ve bu avantajların BV kullanıcıları tarafından daha güçlü bir şekilde algılandığını göstermektedir. Bu fark, kullanıcıların doğrudan deneyimlerinden ve BV’nin sağladığı teknolojik kapasitelerden kaynaklanmaktadır. Bu bulgu, BV’nin Lübnan denetim uygulamalarında en etkili veya en iyi uygulanan GT olabileceğini düşündürmektedir.

GT kullanan ve kullanmayan denetçiler arasında karşılaşılan sorunlar açısından anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Mann-Whitney U testi sonuçları, denetim departmanında GT kullananlar ile kullanmayanlar arasında karşılaşılan sorunlar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Bu durum,

GT'lerin henüz yaygın olarak benimsenmediğini veya zorlukların her iki grup tarafından da benzer şekilde algılandığını göstermektedir.

Çalışmamızın üçüncü önemli odak noktası, GT denetim süreçlerine entegrasyonunun beraberinde getirdiği maliyet faktörlerini detaylı bir şekilde ele almaktır. Çalışma, GT kullanan ve kullanmayan gruplar arasında algılanan maliyetler açısından genel olarak istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Bu durum, GT'lerin henüz yaygın olarak benimsenmediğini veya maliyetlerin her iki grup tarafından da benzer şekilde algılandığını göstermesine rağmen BV teknolojisi için öğrenme süresi maliyeti konusunda anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Bu sonuç ise BV'nin denetim süreçlerine entegrasyonunun özel bir dikkat gerektirdiğini göstermektedir.

Araştırmamızın dördüncü temel odak noktası, GT'lerin denetim süreçlerine entegrasyonunun etkilerini incelemektir. Araştırmamız, yapay zekâ, robotik süreç otomasyonu, blockchain ve Metaverse teknolojilerini kullanan ve kullanmayan gruplar arasında algılanan etkiler açısından genel olarak istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur. Bu durum, bu teknolojilerin henüz denetim süreçlerinde yeterince yaygın veya etkili bir şekilde kullanılmadığını gösterebilir. Bununla birlikte, BVA kullanımında önemli farklılıklar gözlemlenmiştir. Özellikle, BV kullanan denetçilerin daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanma yeteneklerinde ve yöneticilerin ve ortakların gözden geçirme sürecinin kolaylaşmasında anlamlı farklar bulunmuştur. Bu sonuç, BV'nin denetim süreçlerinde daha belirgin bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma Lübnanlı denetçilerin GT'lerin denetim alanındaki kullanımına yönelik algılarını ve tutumlarını kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Bulgularımız, denetçilerin GT'lerin sunduğu faydaların farkında olduklarını ve bunları genel olarak olumlu değerlendirdiklerini göstermektedir. Özellikle BV analizini kolaylaştırma ve denetim kalitesini artırma gibi avantajlar ön plana çıkmıştır. Ancak, denetçiler GT'lerin beraberinde getirdiği dezavantajların ve risklerin de bilincindedirler. Siber güvenlik tehditleri, uygulama zorlukları, yasal sorumluluklar ve algoritmaların potansiyel hataları gibi endişeler dile getirilmiştir. Ayrıca, yazılım satın alma maliyetleri başta olmak üzere, GT'lerin kullanımıyla ilişkili maliyetler de önemli

bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Bu sonuçlar, GT'lerin denetim süreçlerine entegrasyonunun karmaşık ve çok yönlü bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Bir yandan teknolojinin sunduğu fırsatlardan yararlanılırken, diğer yandan potansiyel risklerin ve zorlukların yönetilmesi gerekmektedir. Gelecekte, denetim mesleğinin daha etkili bir şekilde benimseyebilmesi için stratejik planlama, sürekli eğitim ve adaptasyon süreçlerinin önemli olacağı anlaşılmaktadır. Bu çalışma, denetim alanında GT'lerin kullanımına ilişkin güncel bir perspektif sunarak literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Gelecekteki araştırmalar, bu teknolojilerin denetim kalitesi üzerindeki uzun vadeli etkilerini, yasal ve etik çerçevelerin gelişimini ve denetçilerin değişen rollerini incelemeye odaklanabilir. Sonuç olarak, GT'lerin denetim mesleğini dönüştürme potansiyeli yüksek olmakla birlikte, bu dönüşümün dikkatli bir şekilde yönetilmesi ve sürekli olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.”

GT'lerin Lübnan'daki denetim sektöründe henüz tam anlamıyla yerleşmediği, ancak özellikle BV teknolojisinin diğerlerine göre daha fazla benimsendiği ve etkili olduğu görülmektedir. BV kullanan denetçiler, bu teknolojinin sağladığı avantajları daha güçlü bir şekilde algılamakta ve denetim süreçlerinde daha belirgin faydalar görmektedirler. Yapay zekâ, blockchain ve Metaverse gibi diğer GT'lerin kullanımında, kullanıcılar ve kullanmayanlar arasında algılanan faydalar, karşılaşılan zorluklar ve maliyetler açısından genellikle anlamlı bir fark bulunmaması, bu teknolojilerin denetim alanında henüz tam potansiyellerine ulaşmadığını göstermektedir. RSO için, özellikle objektif veri elde etme ve denetim risklerini azaltma konusunda kullanıcılar lehine anlamlı bir fark gözlemlenmesi, bu teknolojinin belirli alanlarda etkili olabileceğini göstermektedir. GT'lerin entegrasyonunda karşılaşılan zorluklar ve maliyetler konusunda genel olarak kullanıcılar ve kullanmayanlar arasında anlamlı bir fark olmaması, bu teknolojilerin benimsenmesinde hala bazı engeller olduğunu düşündürmektedir.

Sonuç olarak, Lübnan'daki denetim sektöründe GT'lerin kullanımı hala gelişme aşamasındadır. BV teknolojisi öne çıkmakta ve denetim süreçlerinde somut faydalar sağlamaktadır. Diğer GT'lerin potansiyellerinin tam olarak gerçekleştirilmesi için daha fazla zaman, eğitim ve adaptasyon gerekmektedir. Gelecekteki araştırmalar, bu teknolojilerin denetim kalitesi üzerindeki uzun vadeli etkilerini incelemeli ve GT'lerin

denetim mesleğindeki rolünü daha derinlemesine araştırmalıdır. Ayrıca, GT'lerin daha etkili bir şekilde benimsenmesi için gerekli stratejilerin ve politikaların geliştirilmesine odaklanılmalıdır.

### **Sınırlamalar ve Öneriler**

Sınırlamaların ve gelecekteki araştırmalar için önerilerin anlaşılması, bu çalışmanın sonuçlarını daha geniş bir bağlamda değerlendirmemize ve gelecekteki araştırmaların daha etkili ve bilgi dolu olmasını sağlamamıza yardımcı olacaktır. Bu araştırmanın temel amacı, GT'lerin denetim pratiklerine olan etkisini araştırmaktır. Anketi oluştururken, bilinçli bir şekilde bu teknolojilerin denetim sürecine entegrasyonunun getirdiği avantajlar, karşılaşılan sorunlar, maliyetler ve genel etkileri keşfetmeye odaklanılmıştır. Ancak, denetçilerin yaş, eğitim düzeyi ve deneyim yılı gibi özel özelliklerine dair soruları gözden kaçırılması, yöntemimizin belirli bir kısıtlamasını ortaya koymaktadır. Denetçiye özgü bu belirgin özellikleri atlamak, daha detaylı bir analiz için gerekli bilgilerin toplanmadığı anlamına gelir. Bu özelliklerin, denetçilerin GT'lere karşı farkındalığını ve bu konudaki görüşlerini nasıl etkileyebileceği konusundaki potansiyel ilişkileri anlama fırsatı kaçmıştır. Bu eksikliğin farkında olarak, gelecek araştırmalardan bu konuda daha derinlemesine bir yaklaşım göstermesi gerekir. Denetçi özelliklerini, yaş, eğitim geçmişi ve deneyim yılı gibi unsurları detaylı bir şekilde incelemek, bu faktörlerin denetçilerin GT'lere olan farkındalığını ve görüşlerini nasıl etkileyebileceğine dair önemli bilgiler sunacaktır. Bu ek analiz, denetçi özellikleri ile teknolojinin denetim uygulamalarına entegrasyonuna yönelik bakış açılarının karmaşıklığını daha iyi anlamayı sağlayacaktır.

Çalışmamız, Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesindeki denetçilere ulaşma konusundaki zorluklar nedeniyle, mecburen sadece Lübnanlı denetçilerle sınırlı kalmıştır. Farklı MENA ülkelerinden denetçileri dahil etmeye yönelik yoğun çabaya rağmen, nihayetinde Lübnan bağlamına özel bir odaklanma ihtiyacı doğuran önemli engellerle olmuştur. Bu kısıtlama, gelecekteki çalışmalarda daha çeşitli ve temsilci bir denetçi örneği elde etmek amacıyla sosyal yardım stratejilerini genişletme gerekliliğini vurgulamaktadır. Gelecekteki araştırmalarda kapsayıcılığı artırmak için, MENA bölgesindeki çeşitli ülkelere denetçilere ulaşmak için alternatif ve daha

geniş kapsamlı yöntemlerin araştırılması önerilmektedir. Bu potansiyel stratejiler, profesyonel ağlardan yararlanmayı, bölgesel denetim birlikleriyle iş birliği yapmayı ve dijital iletişim platformlarından faydalanmayı içermektedir. Ayrıca, MENA ülkelerindeki denetim firmaları, düzenleyici kurumlar veya eğitim kurumlarıyla iş birlikleri kurarak, gelecekteki çalışmalara daha geniş katılımı kolaylaştıracaktır. Gelecekteki araştırmalar, bu zorlukları aşarak ve coğrafi kapsamı genişleterek, GT'lerin MENA bölgesindeki çeşitli kültürel, düzenleyici ve ekonomik bağlamlarda denetim uygulamalarını nasıl etkilediğine dair daha derin ve kapsamlı bir anlayış sunacaktır. Bu genişleme, MENA bölgesindeki denetim profesyonellerinin daha geniş bir yelpazede araştırma bulgularının genellenebilirliğine ve uygulanabilirliğine katkıda bulunacaktır.

Araştırmamızın bulgularına dayanarak, gelecekteki çalışmalar için birkaç önemli nokta belirlenmiştir. İlk olarak, siber güvenlik tehditlerinin azaltılması için yeni yöntemler geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar bu konunun denetçiler arasında önemli bir endişe kaynağı olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, denetim süreçlerinde siber güvenliğin sağlanması hem verilerin korunması hem de denetim kalitesinin artırılması açısından kritik bir öneme sahiptir.

İkinci olarak, denetçilerin GT yetkinliklerinin artırılması için etkili stratejilere ihtiyaç vardır. Bu durum mevcut denetçilerin eğitimi ve gelecek nesil denetçilerin hazırlanması açısından önemlidir. GT'lerin hızla değişen dinamiklerine uyum sağlamak için sürekli eğitim ve yetkinlik geliştirme programları oluşturulmalıdır.

Üçüncü olarak, GT'nin denetim süreçlerine daha etkin entegrasyonu için yöntemler geliştirilmelidir. Bu da GT'nin denetim kalitesini ve verimliliğinin artırılmasına dair daha derin bir anlayış gerektirmektedir. Yeni teknoloji araçlarının denetim süreçlerine entegrasyonu, denetim sürelerini kısaltabilir ve doğruluğunu artıracaktır.

Dördüncü olarak, GT kullanımındaki zorlukların aşılması için yeni yaklaşımlar araştırılmalıdır. GT'lerin benimsenmesi sürecinde karşılaşılan engellerin belirlenmesi ve bu engellerin aşılması için stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir. Bu durum da teknolojinin daha geniş bir kabul görmesi ve etkin bir şekilde kullanılması açısından

önemlidir.

Son olarak, denetim kalitesini artırmak için GT kullanımının optimizasyonu üzerine çalışmalar yapılmalıdır çünkü GT'nin denetim süreçlerini nasıl daha etkili ve verimli hale getirebileceğini anlamak açısından bu durum kritiktir. Teknolojinin denetim süreçlerine getireceği yenilikler ve bu yeniliklerin en iyi şekilde nasıl kullanılabilirliği üzerine detaylı araştırmalar yapılmalıdır.

Bu araştırma alanları, GT'nin denetim sektöründeki potansiyelini tam olarak gerçekleştirmek için önemli adımlar olacaktır. Gelecekteki çalışmaların bu alanlara odaklanması, akademik literatüre ve pratik uygulamalara değerli katkılar sağlayacaktır. GT'lerin denetim süreçlerine entegrasyonu, denetim faaliyetlerinin kalitesini ve güvenilirliğini artırarak sektördeki yenilikçi yaklaşımların önünü açacaktır.

Bu araştırmanın sonuçları, özellikle Lübnan bağlamında, denetim ve GT üzerine küresel literatüre katkıda bulunmaktadır. Bulgular, Lübnan'daki denetçiler arasında GT'lerin farkındalığı, avantajları ve zorlukları konusundaki bilincin belirgin olduğunu ancak bu teknolojilerin sınırlı kullanımının olduğunu ortaya koymaktadır. Bu teknolojilerin denetimde daha etkin bir şekilde kullanılabilmesi ve bu alanda potansiyelin tam anlamıyla değerlendirilebilmesi için daha fazla araştırma ve yatırımın teşvik edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Böylece sadece avantajlar ve zorluklar hakkındaki bilgiyi derinleştirmekle kalmayacak, aynı zamanda yenilikçi çözüm ve uygulamalara da zemin oluşturacaktır.

Ayrıca, Lübnan'daki denetçiler arasındaki farkındalığın ve sınırlı kullanımın altını çizmesi, düzenleyici düşüncelerin göz önüne alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Belirli kurallar ve düzenlemelerin oluşturulması, bu teknolojilerin etik ve etkili bir şekilde kullanılması için yapısal bir çerçeve sağlayacaktır. Bu sayede denetçilerin ve organizasyonların GT'lerin potansiyelini tam anlamıyla kullanırken aynı zamanda endüstri standartlarına uygunluğu ve hesap verebilirliği sağlanacaktır. Bu nedenle, bu teknolojilerin denetim alanında daha yaygın ve etkili bir şekilde benimsenmesi için akademik araştırmacılar, endüstri profesyonelleri ve düzenleyici kurumların bir araya gelerek iş birliği yapmaları ve destekleyici bir ekosistem

oluşturmaları gerektiği çağrısında bulunmalıdır. Daha fazla çalışma, bilgi zenginleştirmeye katkı sağlayacak, artan yatırım teknolojik altyapıyı yönlendirecektir. Ayrıca düzenleyici çerçeveler, yenilikçi teknolojilerin denetim mesleğinde sorumlu ve etkili bir şekilde entegre edilmesi için gerekli yapıyı sağlayacaktır. Bu kolektif çaba, Lübnan ve ötesinde denetim uygulamalarının ilerlemesine ve sürdürülebilirliğine katkıda bulunacaktır.

Genel olarak, araştırmamızın bulguları mevcut literatürü büyük ölçüde desteklemekte olup, bazı alanlarda yeni bulgular ve farklılıklar ortaya koymaktadır. Gelecekteki çalışmaların bu bulguları daha derinlemesine incelemesi ve denetim süreçlerinde GT'lerin potansiyelini tam olarak gerçekleştirmek için gerekli adımları atması önemlidir. Ampirik bulgularımızı önceki araştırmaların bulgularıyla karşılaştırdığımızda, bu çalışmanın GT'lerin denetimdeki etkisi konusunda önceki araştırmaların çeşitli sonuçlarını desteklediği görülmektedir. Önceki araştırmalar, GT'lerin denetim için birçok fayda sağladığını iddia etmektedir. Bu faydalar arasında hata azaltma ve güvenlik artışı, örnekleme yerine tüm verileri inceleme yeteneği, denetim kalitesinde artış, denetim maliyetinde azalma, rekabet avantajı elde etme, tekrarlanan görevlerin ortadan kaldırılması, BV analizinin kolaylığı, sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılması, ekonomik faydalar, gerçek zamanlı denetim imkânı, denetçilerin işlerini kolaylaştırma ve objektif veri elde etme imkânı bulunmaktadır. Bulgularımız da bu iddiaları desteklemekte ve GT'lerin denetim alanındaki olumlu etkilerini doğrulamaktadır.

Ayrıca, mevcut çalışmanın bulguları, birçok araştırmacının öne sürdüğü ve GT'lerin denetimde kullanımının bazı zorluklar içerdiği argümanlarıyla da uyumludur. Bu zorluklar arasında bilgi ve anlama yetersizliği, yasal sorumluluk zorlukları, siber tehlikeler, algoritma hataları, yazılımı gerçek durumlara uygulamanın zorlukları ve çalışanların işten ayrılma oranında artış bulunmaktadır.

Ek olarak, bulgularımız maliyetin de önemli bir engel olduğunu göstermektedir. Katılımcılar, genel olarak GT'yi maliyetli bulmakta olup bu teknolojilerin kullanılıp kullanılmaması konusu günceldir. Özellikle yazılım satın alma maliyeti, önemli bir endişe kaynağı olarak öne çıkmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Abdulaziz, A. A., & Al-Otaibi, S. (2021). The use of artificial intelligence in the audit process: an empirical study in the UAE. *Journal of Accounting and Finance*, 21(1), 125–138.
- About Chakra W. (2015). *The profession of certified public accountants in Lebanon: history, path and accomplishments*.
- Al-Mazrooei, A. (2020). Blockchain technology adoption in the Saudi Arabian audit profession. *Journal of Accounting and Finance*, 20(5), 41–54.
- Al-Aroud, S. F. (2020). The impact of artificial intelligence technologies on audit evidence. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 24, 1–11.
- Alayli, S. (2022). the impact of accounting information systems on audit quality: the case of lebanese smes. *Dutch Journal of Finance and Management*, 5(2), 22931, doi:10.55267/djfm/13675.
- Albawwat, I. E., & Frijat, Y. A. (2021). An analysis of auditors' perceptions towards artificial intelligence and its contribution to audit quality. *Accounting* (pp. 755-762.), pp. 755-762. doi:10.5267/j.ac.2021.2.009
- Al-Gnbri, M. K. (2020). Accounting and auditing in the metaverse world from a virtual reality perspective: A future research. *Journal of Metaverse* (p. 21 ,29-41). p. 21 ,29-41.
- Aljaaidi, K. S., Alwadani, N. f., & Adow, A. h. e. (2023). The impact of artificial intelligence applications on the performance of accountants and audit firms in Saudi Arabia.
- Alles, M. G. (2015). drivers of the use and facilitators and obstacles of the evolution of big data by the audit profession. *Accounting Horizons*, 29(2), 439–449. doi:10.2308/acch-51067
- Alles, M. G., & Gray, G. L. (2020). Will the medium become the message? a framework for understanding the coming automation of the audit process. *Journal of Information Systems*, 34(2), 109–130.
- Alles, M., & Gray, G. (2014). *A framework for analyzing the potential role of big data in auditing: a synthesis of the literature*, Rutgers, Nj: Rutgers University.
- Alles, M., & Gray, G. (2016). Incorporating big data in audits: identifying inhibitors and a research agenda to address those inhibitors. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 44-59. doi: 10.1016/j.accinf.2016.07.004.
- Al-Mukhtar, M. (2019). Blockchain technology for transparency and fighting corruption in Libya, in *2019 5th international conference on information management*, pp. 24–28.
- Alqatanani, K., & Hezabr, A. (2015). To what extent the auditors in the kingdom of Bahrain recognize auditing strategies in the light of information technology and what is its impact on the audit? a field study. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 3, 698–711.

- Al-Ramahi, N. M., Semreen, Z., Almubaydeen, T. H., Alkabbji, R., Alrazim, A., & Al-Jabri, Q. (2023). The impact of digital audit application on the quality of the auditor's report. In *in studies in systems, decision and control* (pp. 240–252). doi:10.1007/978-3-031-39158-3\_22.
- Alrashidi, M., Almutairi, A., & Zraqat, O. (2022). The impact of big data analytics on audit procedures: evidence from the middle east. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 9(2), 0093–0102. doi: 10.13106/jafeb.2022.vol9.no2.0093
- Al-Samarrai, A. E., & Al-Shareeda, N. A. (2020). The role of artificial intelligence techniques using digital auditing in achieving audit quality and supporting the audit strategy from the point of view of auditors (a field study in audit firms in the kingdom of bahrain. *Global Journal of Economics and Business*, 8(1), 15–31. doi:10.31559/gjeb2020.8.1.2
- Al-Sayyed, S. M., Al-Aroud, S. F., & Zayed, L. M. (2021). In the effect of artificial intelligence technologies on audit evidence. *Accounting*, pp. 281–288. doi:10.5267/j.ac.2020.12.003
- Ansari, W. A., Diya, P., Patil, S., & Patil, S. (2019). A review on robotic process automation — the future of business organizations. *2nd International Conference on Advances in Science &*. doi:10.2139/ssrn.3372171
- Appelbaum, D., & Nehmer, R. (2020). Auditing cloud-based blockchain accounting systems. *Journal of Information Systems*, 34(2), 5–21.
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Big data and analytics in the modern audit engagement: research needs, auditing. *A Journal of Practice & Theory*, 36(4), 1–27. doi:10.2308/ajpt-51684.
- Atayah, O. F., & M. (2021). Audit and tax in the context of emerging technologies: a retrospective analysis, current trends, and future opportunities. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 21(27), 95–128.
- Babayeva, A., & Manousaridis, N. (2020). *The effects of digitalization on auditing: a study investigating the benefits and challenges of digitalization on the audit profession*. Retrieved from <https://lup.lub.lu.se/student-papers/record/9021291/file/9021294.pdf>
- Bai, G. H. (2017). Research on the application and influence of auditing artificial intelligence. *Destech Transactions on Social Science, Education and Human Science*.
- Baldwin, A. A., Brown, C. E., & Trinkle, B. S. (2006). Opportunities for artificial intelligence development in the accounting domain: the case for auditing, journal of intelligent systems in accounting. *Finance and Management*, 14, 77–86.
- Bauer, T., & Estep, C. (2019). one team or two? Investigating relationship quality between auditors and it specialists: implications for audit team identity and the audit process. *Contemporary Accounting Research*, 36(4), 2142–2177.

- Boersma, E. (2020). *Intelligent process automation framework: Supporting the transformation of a manual process to an automation*. Retrieved from <https://essay.utwente.nl/83139/>
- Bonson, E., & Bednárová, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research*, 27, 725–740. doi:10.1108/medar-11-2018-0406
- Boon, W., & Moors, E. (2008). Exploring emerging technologies using metaphors: a study of orphan drugs and pharmacogenomics. *Social Science & Medicine*, 66(9), 1915–1927.
- Bragg, S. (2017). *Financial statement audit. accounting tools*. Retrieved from <https://www.accountingtools.com/articles/what-is-a-financial-statement-audit.html>.
- Brancato, & Luzi. (2014, November). *Types of audits*. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/470a/c7ffabae95de8c2721a5bed0b536bba8f.pdf>
- Brender, N., Gauthier, M., Morin, J. H., & Salihi, A. (2019). The potential impact of blockchain technology on audit practice. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 14(2), 35.
- Burgess, F. T. (2001). *A general introduction to the design of questionnaires for survey research: Guide to the design of questionnaires* (1st ed.). Leeds, UK: University of Leeds.
- Bush, V. (1945). As we may think. *The Atlantic Monthly*.
- Buterin, V. (2014). *Ethereum white paper: a next-generation smart contract and decentralized application platform, available at [www.weusecoins.com/assets/pdf/library/ethereum\\_white\\_paper-a\\_next\\_Generation\\_smart\\_contract\\_and\\_decentralized\\_application\\_platform-vitalik-buterin.pdf](http://www.weusecoins.com/assets/pdf/library/ethereum_white_paper-a_next_Generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf)*
- Byrnes, P., Al-Awadhi, A., Gullvist, B., Brown-Liburd, H., Teeter, R., Warren, J., Jr, & M.A. (2012). Retrieved from <https://www.aicpa.org/content/dam/aicpa/interestareas/frc/assuranceadvisoryservices/download>
- Cagle, M. N. (2020). A mapping analysis of blockchain applications within the field of auditing. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22, 695–724.
- Cao, S., Cong, L. W., Han, M., Hou, Q., & Yang, B. (2020). Blockchain architecture for auditing automation and trust building in public markets. *Computer*, 53(7), 20–28. doi:10.1109/mc.2020.2989789.
- Carpenter, R., & McGregor, D. (2020). The implications, applications, and benefits of emerging technologies in audit. *The Business and Management Review*.
- Christ, M. H., Eulerich, M., Krane, R., & Wood, D. A. (2021). New frontiers for internal audit research. *Accounting Perspectives, Forthcoming*

- Chukwudi, O. L., Echefu, S. C., & Boniface, U. U. & Victoria, C.N. (2018). Effect of artificial intelligence on the performance of accounting operations among accounting firms in South East Nigeria. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 2, 1–11.
- Cooper, L., Holderness, D. K., Jr, Sorensen, T., & Wood, D. A. (2019). Perceptions of robotic process automation in public accounting. *Accounting Horizons*, 23(4), 15–35. doi:10.2308/acch-524668.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*, 2nd ed.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). Designing and conducting mixed methods research. *Thousand Oaks, CA: SAGE*.
- Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (Eds.). (2004). my current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and Psychological Measurement*, 64(3), 391–418. doi:10.1177/0013164404266386
- Dahabiyeh, L., & Mowafi, O. (2023). Challenges of using RPA in auditing: A socio-technical systems approach. intelligent systems in accounting. *Finance and management*, 30, 76–86. doi:10.1002/isaf.1537
- Davis. (2022, February 22). *auditing in a virtual universe. isaca now blog*. Retrieved from <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/isaca-now/Blog/2022/auditing-in-a-virtual-universe>.
- Day, G. S., & Schoemaker, P. J. H. (2000). Avoiding the pitfalls of emerging technologies. *California Management Review*, 42(2), 8–33. doi:10.2307/41166030.
- Deloitte. (2021). *Bahrain tax guide*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/deloitte/bh/documents/tax/bahrain-tax-guide.pdf>
- Devellis, R. (2003). Scale development: theory and applications, applied social research methods, in sage publications. *Thousand Oaks*, 1–216.
- Dueck, J. (2007). A muslim jamboree: scouting and youth culture in Lebanon under the french mandate. *French Historical Studies*, 30, 10 1215 00161071-2007–006.
- Earley, C. E. (2015). Data analytics in auditing: opportunities and challenges. *Business Horizons*, 58(5), 493–500. doi: 10.1016/j.bushor.2015.05.002
- Eilifsen, A., Kinserdal, F., Messier, W. F., Jr, & Mckee, T. (2020). An exploratory study into the use of audit data analytics on audit engagements. *Accounting Horizons*, 34(4), 75–103.
- El-Chaarani H. And El-Abiad Z., (2018). The impact of technological innovation on bank performance. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 23, 3.
- Elommal, N., & Manita, R. (2022). How blockchain innovation could affect the audit profession: A qualitative study. *Journal of Innovation Economics & Management*, 37, 37–63. doi: 10.3917/jie.pr1.0103

- Eltkhtash, S. (2013). *Internet financial reporting in arab mena countries: an institutional perspective*. Dundee: University of Dundee.
- Ertaş, F. C. & Güven. P. (2008). *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 37, 50–59. Retrieved from <https://app.trdizin.gov.tr/makale/tnpnmk5evte/bilgi-teknolojilerinin-denetim-surecine-etkileri>
- Eulerich, M., Masli, A., Pickerd, J. S., & Wood, D. A. (2023). The impact of audit technology on audit task outcomes: evidence for technology-based audit techniques. *Contemporary Accounting Research*, 40(2), 981–1012. doi:10.1111/1911-3846.12847
- Eulerich, M., Pawlowski, J., Waddoups, N., & Wood, D. A. (2021). A framework for using robotic process automation for audit tasks. *Contemporary Accounting Research*. doi:10.2139/ssrn.3651028
- Ey. (2018). *How do you protect the robots from a cyber-attack?* Retrieved from <https://www.ey.com/publication/vwluassets/ey-how>
- Faccia, A. & Mosteanu, N. R. (2019). Accounting and blockchain technology: From double-entry to triple-entry. *The Business and Management Review*, 2, 108–116.
- Fellows, R., & Liu, A. (2003). *Research methods for construction students* (2nd ed.). Oxford, UK: Blackwell.
- Gartner. (2018). *Gartner says data and analytics risks are audit executives' prime concerns for 2019*. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-10-25-gartner-says-data-and-analytics-risks-are-audit-executives-prime-concerns-for-2019>
- Ghouse, A., & Sipos, C. (2022). RPA progression throughout years and futuristic aspects of RPA. *Pollack Periodica*, 17(1), 30–35. doi:10.1556/606.2021.00344
- Gokoglan, K., Cetin, S., & Bilen, A. (2022). Blockchain technology and its impact on audit activities. *Journal of Economics, Finance and Accounting Jefa*, 9(2), 72–81.
- Gotthardt, M., Koivulaakso, D., Paksoy, O., Saramo, C., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Current state and challenges in the implementation of smart robotic process automation in accounting and auditing. *Acron Journal of Finance and Risk Perspectives*, 9, 90–102. doi:10.35944/jofrp.2020.9.1.007.
- Gotthardt, M., Koivulaakso, D., Paksoy, O., Saramo, C., Martikainen, M., & Lehner, O. M. (2019). Current state and challenges in the implementation of robotic process automation and artificial intelligence in accounting and auditing. *Acron Oxford Journal of Finance and Risk Perspectives*, 8(1), 31–46. doi:10.35944/jofrp.2019.8.1.003
- Grant Thornton. (n.d.). *Blockchain auditing*. Retrieved from <https://www.grantthornton.com.eg/en/service/advisory/blockchain-auditing/>
- Greenman, C. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on the accounting profession. *Journal of Research in Business, Economics and Management*, 8(3), 1451.

- Gupta A, Mishra P, Pandey Cm, Singh U, Sahu C, Keshri A. (2019). A descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22, 67–72. doi: 10.4103/aca.aca\_157\_18
- Gusai, O. P. (2019). Robot human interaction: role of artificial intelligence in accounting and auditing. *Indian Journal of Accounting*, 51(1), 59–62.
- Guszcza, J., Rahwan, I., Bible, W., Cebrian, M., & Katyal, V. (2018). Why we need to audit algorithms. *Harvard Business Review*.
- Hamdun, & Hamdan. (2008). The extent of the use of information technology in the process of auditing (e-auditing) in palestine, and its effect on the quality of the evidence to support the audit opinion of the neutral prepared on the financial statement.) 16(1), Retrieved from <https://journals.iugaza.edu.ps/index.php/iugjhr/article/viewfile/1014/954>
- Handa, P., Pagani, J., & Bedford, D. (2019). Audits – What to audit and why. In *in knowledge assets and knowledge audits* (pp. 3–16). doi:10.1108/978-1-78973-771-420191001.
- Handoko, B. L., Lindawati, A. S. L., & Mustapha, M. (2021). Robotic process automation in audit 4.0. *The 2021 12th International Conference on E-Business, Management and Economics*. doi:10.1145/3481127.3481140.
- Hashem, B., & Sujud, H. (2020). The impact of using it on the quality of auditing in Lebanon. *International Research Journal of Finance and Economics*, 178, 131–143. Retrieved from [https://www.internationalresearchjournaloffinanceandeconomics.com/issues/irjfe\\_178\\_10.pdf](https://www.internationalresearchjournaloffinanceandeconomics.com/issues/irjfe_178_10.pdf).
- Hyperledger. (2018). An introduction to hyperledger. retrieved from hyperledger: [https://www.hyperledger.org/wpcontent/uploads/2018/07/hl\\_whitepaper\\_introductiontohyperledger.pdf](https://www.hyperledger.org/wpcontent/uploads/2018/07/hl_whitepaper_introductiontohyperledger.pdf)
- Infopédia. (2020). Dicionário infopédia da língua portuguesa. Retrieved from <https://www.infopedia.pt>
- International Monetary Fund. (2021). *Middle East and Central Asia regional economic outlook: Middle East and North Africa*. Retrieved from <https://www.imf.org/en/publications/reo/meca/issues/2021/04/07/meca0421>
- Iraq Business News. (2020). Retrieved from <https://www.iraq-businessnews.com/2020/08/16/al-fayhaa-group-introduces-digital-auditing-platform/>
- 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.
- Jansen, M., Tan, A., Deppeler, A., Alfred, J., Javani, P., & Rao, V. D. (2019, April). *Reinventing internal controls in the digital age*. Retrieved from <https://www.pwc.com/sg/en/publications/assets/reinventing-internal-controls-in-the-digital-age-201904.pdf>

- Javier D. A., & Pedro, L. U. (2021). On the impact of smart contracts on auditing. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 21, 155–181. doi:10.4192/1577-8517-v21\_6.
- Joshua, J. (2017). *Information bodies: Computational anxiety in Neal Stephenson's snow crash*. *Interdisciplinary Literary Studies*, 19, 17–47. doi:10.5325/intelitestud.19.1.0017
- Kattar, W. K. D., & A. (2020). Why have USA firms been more effective than the UK firms in the market since the industrial revolution? *Journal of Administrative and Business Studies*, 6(6). doi:10.20474/jabs-6.6.2
- Kendall, K. E. (1997). The significance of information systems research on emerging technologies: seven information technologies that promise to improve managerial effectiveness. *Decision Sciences*, 28(4), 775–792. doi:10.1111/j.1540-5915.1997.tb01331.x
- Kiliç, Y. (2020). Blockchain teknolojisi. *Muhasebe Ve Denetim Mesleği Açısından Bir İnceleme. Muhasebe Ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 13, 989–1011.
- 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., Mancha, R., & Pachamanova, D. (2017). Blockchain: emergent industry adoption and implications for accounting. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(2), 91–100.
- Lebanon Population. (2023). retrieved from <https://www.worldometers.info/world-population/Lebanon-population/#:~:text=the%20current%20population%20of%20lebanon,ltest%20united%20nations%20data%201>.
- Lebanon: future publishers
- Li Z., Zheng, L. (2018). The impact of artificial intelligence on accounting. *Advances in social science, education and humanities research* (assehr. 7th International Conference on Social Science and Higher Education, Icsshe, 181.
- Li, X., Xie, Q., Huang, L., & Yuan, Z. (2017). Twitter data mining for the social awareness of emerging technologies. *In 2017 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology, Picmet*, 1–10. doi:10.23919/picmet.2017.8125279
- Longuenesse, E. (2006). Accountants and economic governance in a dependent country: Conflicting legacies and new professional issues in Lebanon. *Society And Business Review*, 1, 106–121. doi:10.1108/17465680610669807
- López Díez, & J. (2021). Metaverse: year one. mark zuckerberg's video keynote on meta (october 2021) in the context of previous and prospective studies on metaverses. *Pensar Public*, 15(2), 299–303. doi:10.5209/
- Luo, J., Meng, Q., & Cai, Y. (2018). Analysis of the impact of artificial intelligence application on the development of accounting industry. *Open Journal of Business and Management*, 6(4), 850–856.

- Manson, S., McCartney, S., & Sherer, M. (2001). Audit automation as control within audit firms. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 14(1), 109–130.
- Mcghee, M., & Grant, S. (2019). *Audit and technology*. Retrieved from [https://www.accaglobal.com/content/dam/acca\\_global/professional-insights/auditand-tech/pi-audit-and-technology.pdf](https://www.accaglobal.com/content/dam/acca_global/professional-insights/auditand-tech/pi-audit-and-technology.pdf)
- Mezher, T., Nasrallah, W., & Alemeddine, A. (2006). Management of technological innovation in the lebanese industry. *2006 Technology Management for the Global Future - Picmet 2006 Conference*.
- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic process automation for auditing. *Journal of Emerging Technologies In Accounting*, 15(1), 1–10. doi:10.2308/jeta-10589
- Mookerjee, J. (2021). A review of the robotic process automation's impact as a disruptive innovation in accounting and audit. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 12(12), 3675–3682. doi:<https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/8117>
- Mouton, J. (2001). *how to succeed in your master's and doctoral studies, a south african guide and resource book*. Pretoria: Van Schaik.
- Muscat Daily. (2020). *CMA announces strategy to adopt blockchain in Oman's financial sector*. Retrieved from <https://muscatdaily.com/oman/388807/cma-announces-strategy-to-adopt-blockchain-in-omans-financial-sector>
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system*. Retrieved from <https://bitcoin.org/>
- Noordin, N. A., Hussainey, K., & Hayek, A. F. (2022). The use of artificial intelligence and audit quality: an analysis from the perspectives of external auditors in the UAE. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(8), 339. doi:10.3390/jrfm15080339
- O'leary, D. E. (2017). Configuring blok zinciri architectures for transaction information in blok zinciri consortiums: the case of accounting and supply chain systems. *Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management*, 24(4), 138–147. doi:10.1002/isaf.1417.
- Olivier, D. B., Erik, G., Mieke, J., Daniel, K., Marc, M., Filip, S., Jeroen, T., & Sébastien, V. (2018). Data analytics:the future of audit. *Instituut Van De Bedrijfsrevisoren Institut Des Réviseurs D'entreprises E. Jacqmainlaan, 135/1 1000 brussels*. Retrieved from [https://www.ibr-ire.be/docs/default-source/fr/documents/reglementation-et-publications/publications/brochures/generalites/ibr\\_da\\_Aanalytics\\_18-0112\\_r04.pdf](https://www.ibr-ire.be/docs/default-source/fr/documents/reglementation-et-publications/publications/brochures/generalites/ibr_da_Aanalytics_18-0112_r04.pdf)
- Oracle Corporation (Director). (N.D.). What Is Big Data? In <https://www.oracle.com/> (No. 4421383). Retrieved from <https://www.oracle.com/cl/a/ocom/docs/what-is-big-data-ebook>
- Palestine News & Info Agency. (2020). Retrieved from <https://english.wafa.ps/pages/details/118832>

- Porter, A. L., Roessner, J. D., Jin, X.-Y., & Newman, N. C. (2002). Measuring national emerging technology capabilities. *Science and Public Policy*, 29(3), 189–200.
- Puthukulam, G., Ravikumar, A., Sharma, R. V., & Meesaala, K. M. (2021). Auditors' perception on the impact of artificial intelligence on professional skepticism and judgment in Oman. *Universal Journal of Accounting and Finance*.
- PwC. (2016). *Pricewaterhousecoopers 2006 state of the internal audit profession study shows that continuous auditing and monitoring is today's growing business trend*. Retrieved from <https://www.globenewswire.com/news-release>
- PwC. (2017). *The essential eight technologies board byte: artificial intelligence*. Retrieved from <https://www.pwc.com.au/pdf/essential-8-emerging-technologies-artificial-intelligence.pdf>.
- PwC. (2020). *Pwc middle east launches innovative data analytics tool for external auditors*. Retrieved from <https://www.pwc.com/m1/en/press-room/press-releases/2020/pwc-middle-east-launches-innovative-data-analytics-tool-for-external-auditors.html>
- Rainey, S. K., Brown, B., & Kirk, D. B. (2017, September 21). *Bots, natural language processing, and machine learning. tax executive*. Retrieved from <https://taxexecutive.org/bots-natural-language-processing-and-machinelearning/>
- Raji, I. D., & Buolamwini, J. (2019). Actionable auditing: investigating the impact of publicly naming biased performance results of commercial ai products. *In Proceedings of the 2019 Aaai/Acm Conference on Ai, Ethics, and Society*, 429–435. doi:10.1145/3306618.3314244.
- Ransbotham, S., Gerbert, P., Reeves, M., Kiron, D., & Spira, M. (2018). Artificial intelligence in business gets real. *M. i. t. Sloan Management Review*, 60(280), 36–96.
- Rashid, M., A., H., L., Patrick, J., & D. (2002). *Chapter 1: The evolution of erp systems: a historical perspective*. Available At: <https://faculty.biu.ac.il/~shnaidh/zooloo/nihul/evolution.pdf>.
- Rashwan, A. R. M. S., & Alhelou, E. M. S. (Eds.). (2020). The impact of using artificial intelligence on the accounting and auditing profession in light of the corona pandemic. *Journal of Advanced Research in Business Management and Accounting*, 6(9), 97–122. doi:10.53555/nnbma.v6i9.890
- Rotolo, D., Hicks, D., & Martin, B. R. (2015). What is an emerging technology? *Research Policy*, 44(10), 1827–1843. doi: 10.1016/j.respol.2015.06.006.
- Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Auditing with smart contracts. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 18, 1–27. doi:10.4192/1577-8517-v18\_1.
- Saad, W. (2014). Financial development and economic growth: evidence from Lebanon. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 6(8). doi:10.5539/ijef.v6n8p173

- Sadaka, S. F. (2022). Challenges of ifrs implementation in emerging economies: the case of Lebanon. *Accounting History*, 27(4), 497–523. doi:10.1177/10323732221093820
- Sarantakos, S. (1998). *social research* (2nd edn). Melbourne, VIC: Macmillan Education.
- Schmidt, P. J., Church, K. s., & Riley, J. (2020). Clinging to excel as a security blanket: investigating accountants' resistance to emerging data analytics technology. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(1), 33–39.
- Schulman, J. & Wilson, S (2019, November 13). Retrieved from <https://rsmus.com/what-we-do/services/assurance/howblockchain-technology-will-affect-the-audit.html>.
- Shaikh, J. M. (2005). E-commerce impact: emerging technology – electronic auditing. *Managerial Accounting Journal*, 20(4), 408–421.
- Sharara A. (2006). Lebanese association of certified public accountants. *Profession and history. Beirut*.
- Small, H., Boyack, K. W., & Klavans, R. (2014). Identifying emerging topics in science and technology. *Research Policy*, 48(8), 1450–1467.
- Smith, S. S. (2020). Blockchain, smart contracts and financial audit implications. *IUP journal of Accounting Research & Audit Practices*, 19, 8–17.
- Solaimani, R., Rashed, F., Mohammed, S., & Elkelish, W. W. (2020). The impact of artificial intelligence on corporate control. *Corporate Ownership & Control*, 17(3), 171–178. doi:10.22495/cocv17i3art13
- Szabo, N. (1994). *Smart contracts, available at: Wwww.fon.hum.uva.nl/rob/courses/Informationinspeech/cdrom/literature/lotwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.Contracts.html*.
- The World Bank. (2012). *Gross national income by countries*. Retrieved from <http://data.worldbank.org/indicator/ny.gnp.pcap.cd>
- The World Bank. (2022). *The world bank in Lebanon*. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/country/lebanon/overview#1>
- Thottoli, M. M. (2022). *Trending technology hashtags in the field of accounting: a bibliometric analysis*. doi:10.1108/lbsjmr-05-2022-002
- Tiron-Tudor, A., Donțu, A. N. & Bresfelean V. P. (2022). Emerging Technologies' Contribution To The Digital Transformation In Accountancy Firms. *Electronics*, 11(22), 3818. Mdpi Ag. Retrieved From <Http://dx.doi.org/10.3390/electronics11223818>.
- Turing, A. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 49, 433–460.
- Turing, Alan. 1950. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 49, 433 – 460.
- Vaidyanathan, N. (2017). *Divided we fall, distributed we stand*. Retrieved from [https://www.accaglobal.com/content/dam/acca\\_global/technical/future/divided](https://www.accaglobal.com/content/dam/acca_global/technical/future/divided)

- Vyas, K. (2021). *What is the metaverse and how do enterprises stand to benefit?* Retrieved from <https://www.itbusinessedge.com/networking/metaverse-enterprisesbenefits>.
- Wang, Y., & Zhang, J. (2019). The impact of national wealth on the adoption of emerging technologies in financial auditing. *Accounting Horizons*, 33(1), 75–95.
- World Bank. (2021). *Middle east and north Africa*. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/region/mena>
- Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. *Review of Finance*, 21(1), 7–31. doi:10.1093/rof/rfw074.
- Yoon K., Hoogduin L., Zhang L. (2015). Big data as complementary audit evidence. *Accounting Horizons*, 29(2), 431–438. doi:10.2308/acch-51076
- Zawya. (2020). *Deloitte jordan adopts ai and data analytics tools in audit process*. Retrieved from <https://www.zawya.com/mena/en/press>
- Zuckerberg, M. (2021). Retrieved from <https://www.facebook.com/zuck/Posts/10114026953010521>.

**EKLER****Ek-1: ANKET FORM**

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRIKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

## GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRIKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞTIRMA

**Çalışmanın Amacı :** Bu çalışma Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesinde denetçilerin günlük uygulamalarında gelişen teknolojik araçlardan faydalanma düzeylerinin belirlenmesidir. Ayrıca, gelişen teknolojilerin denetim sürecinde kullanılması ile elde edilen sonuçların belirlenmesine çalışılmaktadır.

Bu araştırmayı NEÜ Doktora öğrencisi Walaa khoder Kattar tarafından yürütülmektedir. Anketi 5-10 dakika sürebilir. Anketten elde edilen bilgiler sadece akademik yayınlarda kullanılacak olup, bilgileriniz gizli tutulacaktır. Ayrıca, ankette sizden isim, telefon istenmemektedir.

Her türlü sorunuz için iletişime geçebilirsiniz [E-posta](#) veya [Whatsapp](#) ile iletişime geçebilirsiniz.

\*Required

1. Hangi ülkede çalışıyorsunuz? \*

---

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

2. İş pozisyonunuz nedir? \*

*Mark only one oval.*

- Baş denetçi
- Kıdemli denetçi
- Denetçi
- Denetçi yardımcısı
- Bağımsız denetçi
- İç denetçi
- Kamu denetçisi
- Denetim elemanı
- BT denetçisi
- Muhasebeci
- Mali Müşavir
- Kayıtlı Yeminli Mali Müşavir
- Other: \_\_\_\_\_

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

3. Bilgisayar ve teknoloji becerilerinizi 5 üzerinden nasıl değerlendirirsiniz? \*

Mark only one oval.

Hiç yeteneğim yok

0

1

2

3

4

5

Çok yetenekliyim

4. "Gelişen Teknoloji" kavramını daha önce duydunuz mu?

Mark only one oval.

Evet

Hayır

Emin değilim

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

## 5. Bu teknolojilerden hangilerini daha önce duydunuz? \*

*Tick all that apply.*

- Robotik Süreç Otomasyonu  
 Yapay Zeka  
 Blok Zinciri ve Akıllı sözleşme  
 Büyük veri ve Veri analizi  
 Metaverse  
 Hiçbirini duymadım

## 6. Denetim departmanında bu teknolojilerden hangilerini kullanıyorsunuz? \*

*Tick all that apply.*

- Robotik Süreç Otomasyonu  
 Yapay Zeka  
 Blok Zinciri ve Akıllı sözleşme  
 Büyük veri ve Veri analizi  
 Metaverse  
 Hiçbirini kullanmıyoruz

## 7. Denetim departmanında bu teknolojileri ne sıklıkla kullanıyorsunuz ? \*

*Mark only one oval per row.*

	Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Her zaman
<b>Robotik Süreç Otomasyonu</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Yapay Zeka</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Blok Zinciri ve Akıllı sözleşme</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Büyük veri ve Veri analizi</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Metaverse</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 8. Denetim çalışmalarında hangi teknolojileri kullanıyorsunuz? \*

Tick all that apply.

	Robotik Süreç Otomasyonu	Yapay Zeka	Blok Zinciri ve Akıllı sözleşme	Büyük ve veri analizi	Metaverse
Müşterinin denetim firması tarafından resmi olarak kabul edilmesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bağımsızlık gerekliliklerine uygunluğun doğrulanması.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Denetim ekibinin oluşturulması.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süreçlerin niteliğinin ve zamanlamasının belirlenmesi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Risk değerlendirmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Çeşitli mali tablo kalemleri için test yaklaşımı tasarlamayı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Şirketin iç kontrollerine güvenip güvenmeyeceğine ve ne kadar güveneceğine karar vermeyi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayrıntılı bir zaman çizelgesi geliştirmeyi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Denetim ekibi üyelerine görev atamayı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZAY AFRIKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

<b>Kanıt toplamak</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Denetim raporu hazırlaması ve dağıtması</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

9. Denetim sürecinde "Gelişen Teknolojileri" kullanmaya başlamanın sağladığı faydalar nelerdir? \*

Mark only one oval per row.

	Hiç	Az	Ne çok Ne az	Fazla	Çok Fazla
Denetçi hatasını azaltma, yetkisiz izinsiz girişleri tespit etme ve merkezde uyarılar verme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Örnekleme yerine tüm verileri gözden geçirme yeteneği, makul güvenliği artırır.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Denetim kalitesinde artış	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Denetim maliyetlerinde azalma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diğer firmalara kıyasla rekabet üstünlüğü elde etme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tekrarlanan görevleri ortadan kaldırma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Büyük miktarda veriyi analiz etme işini kolaylaştırma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sağlık ve güvenlik risklerinin azalma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ekonomik israfın azalma.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Denetim sürecini gerçek zamanlı olarak yürütme imkanı.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

<b>Denetçinin işlemleri kolay ve hızlı bir şekilde gözden geçirmesini sağlama.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Objektif veriler elde edilebilme imkanı ve bu sayede denetim riskleri azaltılabilmektedir.</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Denetim sürecinde "Gelişen Teknolojileri" kullanmaya başlamanın sağladığı faydalarına bir şeyler eklemek ister misiniz?

---

---

---

---

---

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

11. Denetim sürecinde "Gelişen Teknolojileri" kullanmaya başlamanın yarattığı problemler nelerdir? \*

Mark only one oval per row.

	Hiç	Az	Ne çok Ne az	Fazla	Çok Fazla
Denetçilerin "Gelişen Teknoloji" konusundaki bilgi, ilgi ve anlama yetersizlikleri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yasal sorumluluk zorlukları.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Siber tehditleri : Ayrıcalığın kötüye kullanılması, kimlik hırsızlığı, veri sızıntısı ve güvenlik zayıflıkları.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Algoritmanın yanlış veya aldatıcı olması	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yazılımların gerçek durumlara uygulanmasının zorlukları	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Çalışanların işten ayrılma oranında artış	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

12. Denetim sürecinde "Gelişen Teknolojileri" kullanmaya başlamanın yarattığı problemlerine bir şeyler eklemek ister misiniz?

---



---



---



---



---

13. Denetim sürecinde "Gelişen Teknolojileri" kullanmanın başlangıç maliyetleri nelerdir? \*

Mark only one oval per row.

	Hiç	Az	Ne Çok Ne Az	Fazla	Çok Fazla
<b>Öğrenme süresinin maliyeti</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Çalışanların eğitim maliyeti</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Yazılım geliştirme maliyeti</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Donanım maliyeti</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Yazılım satın alma maliyeti</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

14. Denetim sürecinde "Gelişen Teknolojileri" kullanmaya başlamanın maliyetlerine bir şeyler eklemek ister misiniz?

---



---



---



---



---

15. " Gelişen Teknolojileri "Kullanmanın Denetim Sürecine Etkileri Nelerdir? \*

Mark only one oval per row.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum	Cc
Denetçiler daha teknik ve yüksek riskli alanlara odaklanabiliyorlar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(
Denetim uzmanları tarafından yapılan görevler basitleşti ve şimdi daha az kalifiye çalışanlar tarafından yapılabilir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(
Yöneticiler ve ortakların denetim çalışmalarını incelemesi kolaylaştı.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(

12/20/22, 12:42 PM

GELİŞEN TEKNOLOJİLERİN DENETİM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: ORTA DOĞU VE KUZEY AFRİKA BÖLGESİNDE BİR ARAŞ...

16. Denetim sürecinde "Gelişen Teknolojileri" kullanmaya başlamanın etkilerine bir şeyler eklemek ister misiniz?

---

---

---

---

---

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms

**Ek-2: İZINLER**

**March 5, 2022**

To whom it may concern,

As one of the authors of the study titled "**The Effects of Digitalization on Auditing - A Study Investigating the Benefits and Challenges of Digitalization on the Audit Profession**" which was presented at Lund University in June 2020 as our Master thesis. With this document I grant permission to **Walaa Khoder Kattar**, a Ph.D. student at Necmettin Erbakan University, to utilize the interview script that was written together with my thesis partner, **Aytan Babayeva**, and was used in the aforementioned study. I also affirm that she is free to translate it into any language and use it in any way that she sees fit for her research purposes. I wish her best of luck in her efforts.

Sincerely,

**Napoleon Dimitrios Manousaridis**

Thessaloniki, Greece



Aytan Babayeva 7:21 PM

to me ▾



To whom it may concern,

I am Aytan Babayeva, one of the authors of the master study titled " The effects of Digitalization on Auditing : a study investigating the Benefits and challenges of Digitalizations on the audit profession" and presented in Lund University at June 2020.

I'm writing to clarify that I give Walaa Khoder Kattar, a Ph.D. student at Necmettin Erbakan University, permission to utilize the Full Interview script we used in our aforementioned study.

We affirm that she is free to translate it into whatever language she desires and use it in her research.

wishing her succes

**Ek-3: ETİK KURUL KARARI**

**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**  
**BAŞKANLIĞI**  
**ETİK KURUL KARARI**

<b>Etik Kurul Toplantı Tarihi/Sayısı ve Karar No</b>	<b>Tarih :12/04/2023</b> <b>Toplantı Sayısı:05</b> <b>Karar No :2023/138</b>
<b>Araştırmanın Başlığı</b>	Gelişen Teknolojilerin Denetim Üzerindeki Etkileri: Orta Doğu ve Kuzey Afrika Bölgesinde Bir Araştırma
<b>Sorumlu Araştırmacı</b>	Doç. Dr. Mehmet Nuri SALUR
<b>Yardımcı Araştırmacı</b>	Walaa KHODER KATTAR
<b>Etik Kurul Kararı</b>	13789 sayılı başvuru Etik Kurul tarafından değerlendirilmiş olup, başvurunun bilimsel araştırma etiği açısından <b>“Uygun”</b> olduğuna karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR