



T.C
OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
İŞLETME
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

BLOK ZİNCİR UYGULAMALARININ MUHASEBE ve DENETİM
SEKTÖRÜNE ETKİSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

OZAN KABAN

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. HAMİDE ÖZYÜREK

ANKARA-2024

TEZ KABUL VE ONAY

Ozan KABAN tarafından hazırlanan “Blok Zincir Uygulamalarının Muhasebe ve Denetim Sektörüne Etkisi Üzerine Bir Analiz” adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul Tarihi: 12/02/2024

Jüri Üyesi (Jüri Başkanı) : **Prof. Dr. Mustafa POLAT**
Ostim Teknik Üniversitesi

Jüri Üyesi (Tez Danışmanı): **Doç. Dr. Hamide ÖZYÜREK**
Ostim Teknik Üniversitesi

Jüri Üyesi : **Dr. Yusuf DİNÇ**
Kırıkkale Üniversitesi

ONAY

Jüri tarafından kabul edilen bu çalışmanın Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

...../...../20....

Doç. Dr. İhsan Erdem KAYRAL
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Enstitü tarafından onaylanan Yüksek Lisans/Doktora tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını basılı veya dijital biçimde arşivleme ve aşağıda belirtilen koşullar dahilinde erişime açma iznini Ostim Teknik Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle, Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak ve gelecekteki çalışmalar (makale, kitap, lisans, patent vb.) için tezimin tamamının veya bir bölümünün kullanım hakları yalnızca bana ait olacaktır.

Tezimin bütünüyle kendi çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izinle kullanılması zorunlu olan kaynakları, yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde izinlerin suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayımlanan “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge” kapsamında, tezim, aşağıda belirtilen koşullar haricince, YÖK Ulusal Tez Merkezi ve Ostim Teknik Üniversitesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

☐ Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.¹

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir.²

☐ Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.³⁴

Tarih

İmza

¹ MADDE 6(1) Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

² MADDE 6(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

³ MADDE 7(1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

⁴ MADDE 7(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ ORJİNALLİK RAPORU

Tezin Başlığı: Blok Zincir Teknolojisinin Muhasebe ve Denetim Sektörüne Etkisi Üzerine Bir Analiz

Öğrencinin Adı, Soyadı: Ozan KABAN

Tez Danışmanının Unvanı/Adı, Soyadı: Doç. Dr. Hamide ÖZYÜREK

Anabilim Dalı: İşletme

Programı: İşletme

Tarih: 09/02/2024

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmama ait Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç kısmından oluşan ve toplam 151 sayfadan ibaret olan kısmı, 12 / 02 / 2024 tarihinde tez danışmanım/~~şahsım~~ tarafından turnitin intihal tespit programında incelenmiştir. Orijinallik raporunda aşağıda ifade edilen filtrelemeler uygulanmıştır.

Orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 5'tir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça (hariç)
2. Alıntılar (hariç)
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları (hariç)

Tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrencinin İmzası:.....

ONAY

Tarih:12 / 02 /2024

Doç. Dr. Hamide ÖZYÜREK

ETİK BEYAN

Bu çalışmanın özgün bir çalışma olduğunu, çalışmanın hazırlık, veri toplama, analiz, bilgilerin sunumu ve diğer tüm aşamalarında bilimsel etik ve kurallara uygun davrandığımı, çalışmada bulunan tüm belge bilgileri akademik etik ve kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgileri ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullanmış olduğum verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterdiğim durumlar dışında tarafımdan kaleme alındığını ve özgün olduğunu, Tez Danışmanım Doç. Dr. Hamide Özyürek danışmanlığında ve tarafımdan üretildiğini ve OSTİM Teknik Üniversitesi Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak yazıldığını beyan ederim.

Ozan Kaban



İTHAF

Bu tez çalışmasını, hayatım boyunca varlığıyla her zaman yanımda olan anneme ithaf ediyorum.

Ozan KABAN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince çalışmalarına destek olan, ıfık tutan, cesaretlendiren değerli tez danışmanım Doç. Dr. Hamide ÖZYÜREK'e,

Bilgi ve deneyimlerini paylaşan, fikir ve önerileriyle desteğini esirgemeyen, teşvik eden, beni titizlikte yönlendiren hem akademisyenliğini hem de kişiliğini örnek alacağım değerli hocam Prof. Dr. Mustafa POLAT'a,

Yüksek lisans eğitimim süresince ve tez çalışması aşamasında desteklerini esirgemeyen Ostim Teknik Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencileri Yeşim ARSLANOĞLU ve Hüseyin YURDAKUL'a,

Tezimin tamamlanmasında destek olan Vergi Denetim Kurulu bünyesine Vergi Müfettişi olarak görev yapan Volkan VANLI'ya, Ostim Teknik Üniversitesi'nde öğretim üyesi olan Zehra FIRAT' a, Arcelor Mittal firmasında görev yapan İlimdar KILIÇ'a, Rolce Royce firmasında muhasebe müdürü olarak görev yapan Alper TORUN'a, Anadolu Ajansı kurumunda görev yapan Adem ADIGÜZEL'e, özel sektörde bir firmada muhasebe müdürü olarak görev yapan Suna AKIN ÖZDEMİR'e, bağımsız olarak denetim sektöründe çalışan Emrah CEYLAN'a, Ostim Teknik Üniversitesi'nde öğretim üyesi olan Melike AKTAŞ'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Ozan Kaban

ÖZ

Yazar Adı ve Soyadı : Ozan Kaban
Üniversite : OSTİM Teknik Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Program Adı : İşletme
Tezin Türü : Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı : 151
Tarihi : 2024

BLOK ZİNCİR UYGULAMALARININ MUHASEBE ve DENETİM SEKTÖRÜNE ETKİSİ ÜZERİNE BİR ANALİZ

Blok zincir teknolojisi, muhasebe ve denetim sektöründe yaygınlaşmaya başlamış olsa da bu teknolojilerin uygulanması ve entegrasyonu sürecinde karşılaşılan zorluklar, düzenleyici çerçeve değişiklikleri, iş verimliliği, eğitim ihtiyaçları, maliyetler ve sektörel entegrasyon gibi konular henüz yeterince anlaşılmamıştır. Bu bağlamda, sektördeki profesyonellerin bu teknolojilere karşı farkındalığı, hazırlıklı olma durumu ve gelecek beklentileri üzerine derinlemesine bir araştırma yapılması gereklidir. Bu teknolojinin etkilerinin belirlenmesi, geleceğe yönelik bilişim, zihinsel ve eğitim altyapısının oluşturulması için önemlidir. Bu bağlamda yapılan çalışma, bu alandaki önemli bilgi eksikliklerini gidermeyi amaçlamaktadır. Araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Literatür taramasında nicel araştırma yöntemlerinden bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Özet bölümlerinde “Blockchain” ve “audit” anahtar kelimeleri bulunan makaleler WoS veri tabanında tüm alanlarda taranmış ve 622 çalışmaya ulaşılmıştır. Yayınlar anahtar kelimeler, en etkili kaynaklar ve ülkeler bağlamında analiz edilmiştir. Nitel araştırmada yarı yapılandırılmış soru formu ile veriler toplanmıştır. Muhasebe denetim alanında deneyimli ve yetkin meslek çalışanları arasından farklı pozisyonlarda deneyim sahibi ve bu deneyimlerini mevzuat bilgileri ve akademik bilgilerle destekleyerek mesleki gelişimini sağlamış olan 8 meslek çalışanı örneklemini oluşturmuştur.

Tez 7 bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde çalışmanın amacı, önemi, problem, varsayımlar ve sınırlılıklar yer almaktadır. İkinci bölümde muhasebe denetimi, üçüncü

bölümde yıkıcı teknolojiler ve blok zincir konuları literatür taraması ve bibliyometrik analiz ile irdelenmiştir. Dördüncü bölümde araştırma yöntemi beşinci bölümde araştırma bulguları yer almıştır. Sonuç ve öneriler ile tez tamamlanmıştır.

Araştırma sonuçları blok zincir teknolojisinin muhasebe denetim alanında şeffaflık, güvenlik, veri bütünlüğü, tam zamanında denetim, veri kalitesi ve benzeri konularda avantaj sağladığını göstermektedir. Bu teknolojiye uyum konusunda üniversitelerin meslek odalarının ve sivil toplum kuruluşlarının birlikte çalışmasının uyum sürecinde katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Meslek mensuplarının meslekte sürdürülebilirliği sağlamak için yenilikleri takip etmelerinin önemli olduğu görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Muhasebe, Denetim, Blok Zincir, Yarı Yapılandırılmış Görüşme, VOSviewer

ABSTRACT

Thesis : Ozan Kaban
University : OSTİM Technical University
Institute : Social Sciences Institute
Program's Name : Business Administration
Thesis Type: : Master
Pages : 151
Year : 2024

AN ANALYSIS ON THE IMPACT OF BLOCKCHAIN PRACTICES ON THE ACCOUNTING AND AUDITING SECTOR

Although blockchain technology has become widespread in the accounting and auditing sector, issues such as the challenges faced in the implementation and integration of these technologies, regulatory framework changes, business efficiency, training needs, costs and sectoral integration are not yet sufficiently understood. In this context, it is necessary to conduct an in-depth research on the awareness, preparedness and future expectations of professionals in the sector towards these technologies. Determining the effects of this technology is important for the creation of the informatics, mental and educational infrastructure for the future. In this context, this study aims to fill the important knowledge gaps in this field. Qualitative and quantitative research methods were used together in the study. Bibliometric analysis method, one of the quantitative research methods, was used in the literature review. Articles with the keywords "Blockchain" and "audit" in the abstract sections were scanned in all fields in the WoS database and 622 studies were reached. Publications were analysed in terms of keywords, most effective sources and countries. In qualitative research, data were collected with a semi-structured questionnaire. The sample consisted of 8 experienced and competent professionals in the field of accounting and auditing who have experience in different positions and who have provided their professional development by supporting their experience with legislative and academic knowledge.

The thesis consists of 7 chapters. The introduction section includes the purpose, importance, problem, assumptions and limitations of the study. In the second chapter, accounting auditing, in the third chapter, disruptive technologies and block chain issues are examined through literature review and bibliometric analysis. The research methodology is presented in the fourth chapter and the research findings are presented in the fifth chapter. The thesis is completed with conclusions and recommendations.

The research results show that block chain technology provides advantages in transparency, security, data integrity, just-in-time auditing, data quality and similar issues in the field of accounting and auditing. It is considered that the cooperation of universities, professional chambers and non-governmental organisations will contribute to the adaptation process. It is seen that it is important for the members of the profession to follow the innovations in order to ensure sustainability in the profession.

Keywords: Accounting, Audit, Blockchain, Semi Structured Meeting, VOSviewer

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS TEZİ ORJİNALLİK RAPORU.....	iii
ETİK BEYAN	iv
İTHAF	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZ.....	vii
ABSTRACT	ix
İÇİNDEKİLER.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xviii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	1
1.2. Araştırmanın Önemi	2
1.3. Araştırma Problemi.....	2
1.4. Varsayımlar.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
2. MUHASEBE DENETİMİ.....	6
2.1. Muhasebe	6
2.1.1. Muhasebe Kayıt Sistemi.....	6
2.1.1.1. Tek Taraflı Kayıt Sistemi.....	7
2.1.1.2. Çift Taraflı Kayıt Sistemi.....	7
2.1.1.3. Üç Taraflı Kayıt Sistemi.....	8
2.1.2. Muhasebe İlkeleri	11

2.1.2.1.	Sosyal sorumluluk, tarafsızlık ve belgelendirme, tam açıklama ile maliyet esaslı ilkeleri	11
2.1.2.2.	Kişilik, işletmenin sürekliliği ile ihtiyatlılık ilkeleri	11
2.1.2.3.	Parayla ölçülme, tutarlılık, önemlilik ile özün önceliği ilkeleri	11
2.2.	Denetim.....	12
2.2.1.	Denetim Süreci	13
2.2.2.	Genel Denetim İlkeleri	13
2.2.3.	Muhasebe Denetim İlkeleri	14
2.2.4.	Muhasebe Raporlaması ve Raporların Yorumlanması.....	15
2.2.5.	Denetim Sonucu ve Raporlaması	15
2.2.6.	Denetimin Dijitalleşmesi	15
2.2.6.1.	Katma değeri yüksek denetim	16
2.2.6.2.	Denetim teklifinin gelişimi ve yeni hizmetlerin geliştirilmesi	18
2.2.6.3.	Denetim kalitesinin iyileştirilmesi.....	19
2.2.6.4.	Yeni Denetçi Profili ve İnovasyon Kültürü.....	21
2.2.6.5.	Denetim süreci ve kurumsal yönetim.....	23
3.	YIKICI TEKNOLOJİLER VE BLOK ZİNCİR.....	24
3.1.	Dijital İkiz	24
3.2.	Metaverse.....	25
3.3.	Yapay Zekâ	26
3.4.	Blok Zincir	27
3.5.	Blok Zincirin Muhasebe Denetiminde Mevcut ve Muhtemel Kullanımları.....	28
3.6.	Blok Zincir Teknolojisi ve Muhasebe Denetimi.....	29
3.6.1.	Denetim Kalitesi	32
3.6.2.	Denetim Olguları ve Teknoloji Uyumluluğu	33
3.6.3.	Blok Zincir Tabanlı Bütünlük Denetimi.....	33
3.6.4.	Blok Zincir ve Denetim Standartları	33
3.6.5.	Denetim Standartları ve Blok Zincir Uygulamaları	34
3.6.6.	Blok Zincir ve Denetim İş Süreçleri.....	35

3.6.7.	Blok Zincirin Denetim Avantajları ve Riskleri	35
3.6.8.	Blok Zincirin Muhasebe Denetiminde Uygulanması İçin Gerekenler	36
3.6.9.	Blok Zincir Güvenli Altyapısında Eş Zamanlı Muhasebe Denetimi.....	36
3.7.	Alan Yazın Taraması	38
3.7.1.	Ulusal Alan Yazın Taraması.....	38
3.7.2.	Uluslararası Alan Yazın Taraması.....	39
4.	MUHASEBE DENETİM MESLEK MENSUPLARININ BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNE ADAPTASYON HAZIRLIK VE UYUM SÜRECİ.....	45
4.1.	Araştırma Yöntemi	45
4.2.	Araştırma Deseni	45
4.3.	Verilerin Toplanması	46
4.4.	İçerik Analizi	48
4.5.	Geçerlilik ve Güvenirlik	48
5.	BULGULAR ve ANALİZ.....	51
5.1.	Mesleki Deneyim ve Beceriler	51
5.2.	Yeni Nesil Teknolojiler, Bilişim Altyapısı ve Hazırlık	57
5.3.	Blok Zincir Teknolojisi.....	67
5.4.	Düzenleyici ve Hukuki Çevre.....	79
5.5.	Gelecek Beklentiler ve Eğitim	83
5.6.	Yatırım ve Maliyetler.....	86
5.7.	İş Verimliliği.....	87
5.8.	Entegrasyon ve Sektörel Fayda.....	93
5.9.	Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	95
6.	SONUÇ.....	105
6.1.	Mesleki Deneyim ve Beceriler	105
6.2.	Yeni Nesil Teknolojiler, Bilişim Altyapısı ve Hazırlık	107

6.3. Blok Zincir Teknolojisi.....	109
6.4. Düzenleyici ve Hukuki Çevre.....	110
6.5. Gelecek Beklentiler ve Eğitim.....	110
6.6. Yatırım ve Maliyetler.....	111
6.7. İş Verimliliği.....	111
6.8. Entegrasyon ve Sektörel Fayda.....	113
6.9. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler	113
7. ÖNERİLER	115
7.1. Üniversitelere ve Araştırmacılara Öneriler.....	115
7.2. Denetim Profesyonellerine Öneriler	116
7.3. Değişime Uyum İçin Yapılması Gerekenler.....	116
KAYNAKLAR.....	118
ÖZGEÇMİŞ.....	125
EK 1. TEZ KONTROL LİSTESİ.....	126
EK 2. CİLT SIRTİ ÖRNEĞİ.....	127
EK 3. CD BELLEK ETİKETİ.....	128
EK 4. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME SORULARI	130

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: Yıllara göre yayınların dağılımı	40
Tablo 2 : Yayınlarda En Sık Kullanılan Muhasebe Denetim Anahtar Kelimeleri	41
Tablo 3: Araştırma Konusu Makalelerin Yayınlandığı Dergi Atıf ve Toplam Bağlantı Gücü	42
Tablo 4: Araştırma Konusu Makalelerin Yayınlandığı Ülkeler Bazında Atıf ve Toplam Bağlantı Gücü	43
Tablo 5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Katılımcılar Listesi	46
Tablo 6. Mesleğe Yönelik Fikirler Kategorisine Ait Bulgular	51
Tablo 7. Mesleki Tecrübe Süreci Kategorisine Ait Bulgular	52
Tablo 8. Yetkinlik ve Yeterlilik Kategorisine Ait Bulgular	55
Tablo 9. Teknoloji Kategorisine Ait Bulgular	57
Tablo 10. Muhasebe ve Denetimde Teknolojiler Kategorisine Ait Bulgular	59
Tablo 11. Meslek Mensupları Kategorisine Ait Bulgular	62
Tablo 12. Altyapı Kategorisine Ait Bulgular	65
Tablo 13. Teknoloji Bilinirliği Kategorisine Ait Bulgular	67
Tablo 14. Blok Zincir ve Muhasebe Denetimi Kategorisine Ait Bulgular	68
Tablo 15. Blok Zincir ve Muhasebe Denetim Pratiği Evrim Süreci Kategorisine Ait Bulgular	70
Tablo 16. Zorluklar Kategorisine Ait Bulgular	72
Tablo 17. Engeller Kategorisine Ait Bulgular	74
Tablo 18. Sorunlar Kategorisine Ait Bulgular	77
Tablo 19. Hukuki Düzenlemeler Kategorisine Ait Bulgular	79
Tablo 20. Hukuki Düzenlemelerin Etkisi Kategorisine Ait Bulgular	80
Tablo 21. Teknolojinin Sektördeki Avantajları Kategorisine Ait Bulgular	82
Tablo 22. Teknoloji Yaygınlığına Yönelik Eğitimler Kategorisine Ait Bulgular	83
Tablo 23. Sektör Profesyonelleri Eğitimleri Kategorisine Ait Bulgular	84

Tablo 24. Çalışanların Adaptasyon Yetkinlikleri Kategorisine Ait Bulgular	85
Tablo 25. Zihinsel Bakış Açısı Kategorisine Ait Bulgular.....	86
Tablo 26. Çalışan İş Verimliliği Kategorisine Ait Bulgular.....	88
Tablo 27. İşe Alım Süreçleri Kategorisine Ait Bulgular	89
Tablo 28. Hizmet Maliyetleri Kategorisine Ait Bulgular.....	90
Tablo 29. Bağlantılı Sektörlerde Bütünleşik Fayda Kategorisine Ait Bulgular	91
Tablo 30. Ortak Çalışmanın Faydası Kategorisine Ait Bulgular	93
Tablo 31. Gelecek Beklentileri Kategorisine Ait Bulgular	95
Tablo 32. Blok Zincirin Rol Değişimi Kategorisine Ait Bulgular	97
Tablo 33. Blok Zincir Sektör Uygulamaları Kategorisine Ait Bulgular	99
Tablo 34. İş Birlikleri ve Projeler Kategorisine Ait Bulgular	101
Tablo 35. Paydaşların Bir Arada Çalışması Kategorisine Ait Bulgular	103

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Anahtar Kelime Ağ Haritası.....	41
Şekil 2: Anahtar Kelime Katmanlı Ağ Haritası.....	41



SİMGELER VE KISALTMALAR

AI	Yapay Zekâ (Artificial Intelligent)
AR	Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality)
BC	Blok Zincir (Block Chain)
BT	Bilgi Teknolojileri
CPS	Siber-Fiziksel Sistemler (Cyber-Physical Systems)
CRM	Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)
ERP	Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resource Planning)
FINTECH	Finansal Teknoloji (Financial Technology)
HMI	İnsan – Makine Arayüzü (Human Machine Interface)
IIoT	Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (The Industrial Internet of Things)
IoT	Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)
XR	Genişletilmiş Gerçeklik veya Çapraz Gerçeklik
VR	Sanal Gerçeklik (Virtual Reality)

1. GİRİŞ

Bu çalışma, muhasebe denetiminin yeni teknolojik gelişmeler ışığında karşılaşılabileceği değişim ve dönüşümü araştırmayı amaçlamaktadır. Blok zincir teknolojisinin bilgi sistemleri denetimi ve kalitesi üzerindeki etkileri incelenmektedir. Finansal denetim süreçlerinde blok zincirin kullanımı artmaktadır ve bu, verilerin güvenilirliğini artırarak denetim süreçlerini iyileştirebilir. Veri güvenliği ve bütünlüğü, bulut depolama hizmetlerinde blok zincir teknolojisi ile sağlanabilir. Blok zincirin benimsenmesi ve standartlara entegre edilmesi, bilgi teknolojisi denetiminde önemli bir gerekliliktir. Blok zincir ayrıca muhasebe ve iç kontrol denetimi süreçlerini etkileyebilir, iletişim güvenliğini artırabilir ve gıda güvenliği alanında takip edilebilirlik sistemlerini güçlendirebilir. Blok zincir teknolojisinin, denetim süreçlerini daha güvenilir, şeffaf ve hızlı hale getirme potansiyeli bulunmaktadır. Bu çalışma, muhasebe ve denetim sektöründe çalışanlara yeni teknolojilere uyum sağlamada rehberlik etmeyi ve sektördeki değişikliklere hazırlıklı olmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Literatür taraması ve yarı yapılandırılmış görüşme yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada, mevcut muhasebe ve denetim sistemleri, yeni teknolojilerin etkileri ve sektördeki uyum süreci üzerine odaklanılmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Muhasebe ve denetim sektöründe blok zincir teknolojisinin kullanımının gelecekte yaygınlaşması beklenmektedir. Blok zincirin, verilerin güvenli bir şekilde kaydedilmesi ve saklanmasına hizmet edeceği, muhasebe ve denetim süreçlerinde önemli bir dönüşümü tetikleyeceği düşünülmektedir. Bu teknolojik ilerleme, veri güvenliğinin sağlanması ve ortak bir dilin oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Ancak, blok zincirin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için şirketlerin bilişim altyapısını güçlendirmesi ve çalışanlarına blok zincir teknolojisine uyumlu eğitimler vermesi gerekmektedir. Bu süreç, titizlikle planlanmalı ve bütünlüklü bir şekilde uygulanmalıdır. Araştırmanın amacı, muhasebe ve denetim sektöründe blok zincir teknolojisinin benimsenmesi ve etkileriyle ilgili derinlemesine bir anlayış oluşturmaktır. Bu doğrultuda, bilgi, farkındalık, eğitim ihtiyaçları, düzenleyici çerçeveler, iş süreçleri ve sektörel iş birlikleri gibi konular ele alınacaktır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Muhasebe kayıtlarının doğruluğu, güvenilirliği ve finansal tabloların şeffaflığı işletmeler ve ilgili paydaşlar için kritik öneme sahiptir. Blok zincir teknolojisi, Satoshi Nakamoto tarafından 2008'de tanıtılmış ve o zamandan beri kamu ve özel sektörde ciddi araştırmalara konu olmuştur (Şuekinici ve Çatıkkaş, 2020).

Blok zincir tabanlı muhasebe ve vergilendirme, muhasebe meslek mensuplarının zaman ve kaynaklarını daha verimli kullanmalarını sağlarken aynı zamanda daha etkin bir denetim süreci sunmaktadır (Uysal ve Kurt, 2018).

Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim sektörüne etkileri, mali verilerin güvenli ve değiştirilemez bir şekilde kaydedilmesiyle sağlanan doğruluk ve güvenlik gibi olumlu sonuçları içerir. Bu teknolojinin etkilerinin belirlenmesi, geleceğe yönelik bilişim, zihinsel ve eğitim altyapısının oluşturulması için önemlidir. Bu bağlamda yapılan çalışma, bu alandaki önemli bilgi eksikliklerini gidermeyi amaçlamaktadır.

Bilgisayar destekli muhasebe programlarının benimsenmesiyle birlikte, muhasebe ve denetim sektörü, dijital platformda gerçekleşen işlemlerin etkisi altında köklü bir değişim yaşamaktadır. Bugünün koşullarında, blok zinciri ve yeni teknolojilerin sektöre getireceği yenilikler, sektörün ilerlemesi açısından önemli katkılar sağlamakta ve bu teknolojilere uyum sağlama zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Yeni bilişim sistemlerinin sektörde beklenen faydayı sağlayabilmesi için uygun bilişim altyapısının ve nitelikli personelin belirlenmesi ve temin edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, muhasebe ve denetim sektöründe yeni nesil teknolojilerin ve tasarımın uygulanabilmesi için gerekli ön yeterliliklerin tanımlanması ve önerilerin sunulması hayati önem taşımaktadır.

1.3. Araştırma Problemi

Yeni nesil teknolojiler, özellikle blok zincir teknolojisi, muhasebe ve denetim sektöründe yaygınlaşmaya başlamış olsa da bu teknolojilerin uygulanması ve entegrasyonu sürecinde karşılaşılan zorluklar, düzenleyici çerçeve değişiklikleri, iş verimliliği, eğitim ihtiyaçları, maliyetler ve sektörel entegrasyon gibi konular henüz yeterince anlaşılmamıştır. Bu bağlamda, sektördeki profesyonellerin bu teknolojilere karşı farkındalığı, hazırlıklı olma durumu ve gelecek beklentileri üzerine derinlemesine bir araştırma yapılması gereklidir.

Bu araştırmada aşağıda yer alan temalar çerçevesinde araştırma sorularına cevap aranmaktadır:

- Mesleki deneyim ve beceriler
- Yeni nesil teknolojiler, bilişim altyapısı ve hazırlık
- Blok zincir teknolojisi
- Düzenleyici ve hukuki çerçeve
- Gelecek beklentiler ve eğitim
- Yatırım ve maliyetler
- İş verimliliği
- Entegrasyon ve sektörel fayda
- Gelecek öngörüler ve beklentiler

Bu araştırmada ***“Blok zincir teknolojisinin muhasebe denetiminde meydana getireceği değişim ve dönüşümler nelerdir?”*** temel sorusuna cevap aranacaktır. Bu kapsamda aşağıda yer alan alt problem soruları araştırılacaktır:

- Denetim mesleğinde ön planda olan teknik bilgi birikimi mi, sosyal yetkinlik midir?
- Yeni nesil teknolojiler hakkında denetim profesyonellerinin farkındalığı ne düzeydedir?
- Yeni nesil teknolojiler muhasebe ve denetim sektörü çalışanlarını nasıl etkileyecektir?
- Sektör firmalarının bilişim altyapısının, yeni nesil teknolojilerin sektöre yansıtılabilmesi için yeterli midir? Bu konuda nasıl bir hazırlık yapılmalıdır?
- Denetim profesyonellerinin blok zincir teknolojisi farkındalığı var mıdır?
- Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim alanında nasıl bir etki yaratmaktadır?
- Blok zincirin muhasebe ve denetim süreçlerinde karşılaşılan zorlukları nelerdir?
- Muhasebe ve denetim profesyonelleri blok zincirin uygulanması sırasında hangi engellerle karşılaşabilir?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin kullanımı ile ilgili sektör çalışanlarının karşılaşacağı sorunlar nelerdir?
- Blok zincirin muhasebe ve denetim alanında kullanımını etkileyen düzenleyici ve hukuki çerçeveler nelerdir?
- Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğindeki avantajları nelerdir?
- Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğinde yaygınlaşması için hangi eğitim ve beceri geliştirme ihtiyaçları vardır?

- Muhasebe denetim profesyonellerine blok zincir konusunda nasıl bir eğitim sağlanmalıdır?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojileri sektörde etkin olabilmesi için çalışanların ne tür yetkinliklere sahip olması gerekir? Bu bağlamda ne tür eğitimler alınmalıdır?
- Teknolojinin uygulanabilmesi ve yapılan yatırımın karşılığının alınabilmesi için ne tür bir zihinsel altyapının ve düşünce tarzının hâkim olması gerekmektedir?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerinin sektörde iş verimliliğini nasıl etkileyecektir?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerinin işe alım süreçlerini nasıl etkileyecektir?
- Hizmet maliyetlerini ne yönde etkileyecektir?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojileri kullanılması başka hangi sektör ve alanlarda bütünsel fayda sağlayabilecektir.?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojileri kullanılması başka hangi sektör ve alanlarda bütünsel fayda sağlayabilecektir. Bu bağlamda ortak çalışmalar yapılarak farklı iş alanları ve kurumlar arasında entegrasyon sağlanması ve ortak maliyetleri birlikte karşılama gibi avantajların sektöre katkısı ne olacaktır?
- Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğinde gelecek beklentileriniz nelerdir?
- İleride blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetimdeki rolünün nasıl değişebileceğine dair öngörüler nelerdir?
- Hangi sektörlerde blok zincirin muhasebe denetim uygulamaları görülecektir?
- Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetimle ilgili olarak iş birlikleri ve sektörel projelerdeki rolünü nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Üniversite sivil toplum kuruluşları devlet ve uygulamacıların bir arada çalışması gerekliliğine olan inanç ne seviyededir?

1.4. Varsayımlar

Araştırmada nitel ve nicel yöntemler bir arada kullanılmıştır. Nicel veriler WoS veri tabanından elde edilmiştir. WoS veri tabanında konu ile ilgili tüm çalışmalara ulaşıldığı varsayılmıştır. Nitel veri toplama yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının, çalışmanın amacının gerçekleştirilmesini sağlayacak yeterlilikte olduğu varsayılmıştır. Katılımcıların görüşlerini

doğru ve şeffaflıkla açıkladıkları ve bu görüşler sonucunda elde edilen bulgular ve sonuçların doğru olduğu varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim sektörüne etkisi üzerine yapılan araştırma, belirli metodolojik sınırlılıklar içermektedir. Araştırma, blok zincir ve yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetim sektöründeki çalışma yapıları ve personel eğitimi ile ilgili alanlarla sınırlıdır. Araştırma sürecinde, blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim sektörü üzerine etkisi ile ilgili akademik çalışmalardan destek alınmış olup, sınırlılıklar bu çalışmalara dayalı olarak oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme sorularıyla ve bu sorulara verilen cevapların değerlendirilmesiyle belirlenmektedir.

Araştırma, literatüre katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiş olup, blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim sektörüne etkisi üzerine odaklanmıştır. Bu nedenle, yarı yapılandırılmış soruların yöneltildiği örneklem, muhasebe ve denetim sektöründe deneyimli ve yetkin meslek çalışanları arasından seçilmiştir. Örneklem seçimi, muhasebe ve denetim alanlarında ve farklı pozisyonlarda deneyim sahibi ve bu deneyimlerini mevzuat bilgileri ve akademik bilgilerle destekleyerek mesleki gelişimini sağlamış olan 8 meslek çalışanıyla sınırlı tutulmuştur.

Görüşme katılımcılarının ifadeleri ve bu ifadelerden elde edilen bulgular ve sonuçlar, subjektif nitelikte olup, farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde değerlendirilebilir.

2. MUHASEBE DENETİMİ

2.1. Muhasebe

Muhasebe, finansal verilerin kaydedilmesi, sınıflandırılması, raporlanması, analizi ve yorumlanması sürecidir. Kayıt işlemi genellikle çift taraflı kayıt yöntemi kullanılarak yevmiye defteri üzerinden gerçekleştirilirken, işlemlerin sınıflandırılması büyük defter (defter-i kebir) üzerinden gerçekleştirilir. Sınıflandırılan işlemler mizan hesaplarına aktararak finansal tabloların hazırlanmasına olanak sağlar. Bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablosu, temel finansal tablolar arasındadır. Hazırlanan finansal tabloların analiz edilmesi ve yorumlanması, şirketler için gelecek projeksiyonlarının yapılmasına olanak sağlar. Bilanço ve gelir tablosu verileri üzerinden mali oran analizleri gerçekleştirilirken, işletmenin karar alma süreçleri ve genel durumuyla ilgili iç ve dış paydaşlar için destekleyici bilgiler üretilir (Erdoğan, 2002).

Kurumsal yönetimin güçlendirilmesi için bilgi ve raporlama sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Finansal bilgilerin tasarımı, muhasebe bilgi sistemleri göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Kurumsal yönetimin, açık, hesap verebilir, adil ve dürüst bir yapıya sahip olması, muhasebe bilgi sistemleriyle doğrudan ilişkilidir. Kurumsal yapı içinde etkili kararlara destek sağlayan mali verilerin sağlanabilmesi, ulusal ve uluslararası standartların uygulanmasıyla mümkün olmaktadır. Doğru, güvenilir ve zamanında hazırlanan finansal tablolar, yolsuzluk, hile ve iflas gibi durumların önceden öngörülmesine olanak tanıyarak gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olacaktır (Aysan, 2007).

Uluslararası muhasebe standartları, muhasebe süreçlerinin doğruluğunu, güvenilirliğini ve karşılaştırılabilirliğini sağlamak açısından hayati öneme sahiptir. Uluslararası finansal bilgilerin karşılaştırılması, farklı finansal bilgilerin konsolide edilmesinden kaynaklanan zaman ve mali kaynakların israfını önlemeye yardımcı olur. Bu standartlar, yerel, ekonomik, hukuki ve sosyal açıdan dünya genelinde çeşitli faydalar sağlar (Erdoğan ve Dinç, 2009).

2.1.1. Muhasebe Kayıt Sistemi

Muhasebe kayıt sistemleri, geçmişten günümüze sürekli bir evrim geçirmiştir. Bu evrim sürecinde, tek taraflı, çift taraflı kayıt sistemleri kullanılmıştır. Blok zincir teknolojisi

ile birlikte üç taraflı muhasebe kayıt sistemi gündeme gelmiştir. İeri kullanılmıştır. Bu bölümde, muhasebe kayıt sistemleri irdelenmektedir.

2.1.1.1. Tek Taraflı Kayıt Sistemi

Tek taraflı muhasebe sistemi, muhasebe işlemlerini tek bir hesapta kaydetme yöntemidir. Bu sistem, basitliği ve kullanım kolaylığı ile dikkat çekmekte ve genellikle büyük ölçekli işletmeler dışında kalan işletmelerde tercih edilmektedir. Tek taraflı muhasebe sistemi; çek kayıt defteri, cari kayıt defteri gibi defterler üzerinde kayıtların tutulduğu bir yapıya sahiptir. Bu sistemdeki temel avantajlardan biri, işlemlerin basitliğidir. Tüm kayıtlar tek bir hesapta takip edildiği için işlem hatalarının olasılığı düşüktür ve finansal bilgiler kolaylıkla izlenebilir (Bragg, 2023).

Tek taraflı muhasebe sistemi, işlemlerin tek bir hesaba kaydedilmesi prensibine dayandığından, çift taraflı muhasebe sistemine kıyasla kayıtların daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak sağlar. Ancak, tek taraflı muhasebe sistemi çift taraflı bir kontrol mekanizmasına imkân vermez. Ayrıca, tek taraflı muhasebe sistemi genellikle kapsamlı bir bilgi sistemi sunmaz ve bu nedenle faaliyetlerin ve finansal durumun izlenmesi ile karar alınmasına katkısı sınırlı olacaktır (Motiso, 2023).

2.1.1.2. Çift Taraflı Kayıt Sistemi

14. yüzyıldan itibaren özellikle İtalya'da ticari faaliyetlerin gelişmesi ve ticaretin önem kazanması, ticari kurumların karmaşık bir yapıya evrilmesine neden olmuştur. Ticari işletmeler, sadece kazanç elde etmekle kalmayıp, aynı zamanda kaynakları etkin bir şekilde yönetebilme yeteneğine sahip olmanın önemini kavramıştır. Bu durum, ticari kurumların finansal yapılarını ve gelecek mali durumlarını daha ayrıntılı bir şekilde anlayabilmek için çift taraflı kayıt sistemini benimsemelerine yol açmıştır. Çift taraflı kayıt sistemi, her kaydın borç ve alacak olmak üzere iki hareketle kaydedilmesini gerektiren bir yapıya sahiptir. Bu sistem, muhasebe kayıt süreçlerini standart hale getirir ve finansal raporların doğru ve etkin bir şekilde hazırlanmasına olanak sağlar. Ayrıca, bu sistemde meydana gelen hataların hızlı bir şekilde tespit edilmesi mümkündür (Yu vd., 2018).

Çift taraflı muhasebe kayıt sistemi, ticari kurumların muhasebe hesaplarını dengelemek ve finansal durumlarını işletme içi ve dışındaki paydaşlara doğru ve etkili bir şekilde iletmek amacıyla geliştirilmiştir. Bu sistem, finansal tabloların hazırlanmasına katkı sağlamakta ve işletmelerin mali durumunu net bir şekilde ortaya koymaktadır. Hataların en aza indirilmesine yardımcı olmakla birlikte tüm hataları engelleyemez. Üç taraflı muhasebe

kayıt sistemi ise blok zincir teknolojisiyle desteklenen üçüncü bir kaydı içerir, bu da şeffaflığı artırarak finansal kayıtların daha açık hale gelmesini sağlar. Bu sistem, çift taraflı muhasebe kayıt sisteminin önemli bir alternatifi olarak dikkat çeker (Özkul ve Alkan, 2020).

2.1.1.3. Üç Taraflı Kayıt Sistemi

Çift taraflı kayıt sistemi, finansal muhasebe düzeninin temelini oluşturur ve uzun süredir kullanılmaktadır. Ancak, bu sistem her kaydın doğruluğunu garanti edemez. İşletmelerin ayrı kayıt tutmasıyla hatalar ortaya çıkabilir. Dolayısıyla, düzenli doğruluk denetimi önemlidir. Muhasebe kayıt denetimleri, işletmelerin bilgilerini doğrulama ve uyumlaştırma sürecini kapsamakta, zaman ve maliyet gerektirmektedir. Muhasebe kayıtlarında oluşan yıllık olarak sunulan muhasebe raporları, dönemlik hileli uygulamalara karşı risk taşımaktadır. Bu nedenle, çift taraflı muhasebe kayıt sisteminin eksikliklerini gidermek amacıyla üç taraflı kayıt sistemi geliştirilmiştir. Yuji Ijiri'nin 1982 ve 1986 yıllarında yayımladığı çalışmalarda üç taraflı muhasebe kayıt sistemi kavramını geliştirmiştir. Bu yeni sistemde, geleneksel borç ve alacak kavramlarına ek olarak "Tredit" adında üçüncü bir veri girişi kavramı kullanılmaktadır. Ijiri'nin vurguladığı temel nokta, işletmelerin gelir oluşumunu anlamak için ivme (momentum) kavramının kullanılması gerekliliğidir. İvme, işletmelerin faaliyetlerinden elde edilen gelirlerin zaman içindeki artış oranlarını açıklamaktadır. Bu yaklaşım, işletmelerin gelecekteki faaliyetlerini tahmin etmeyi ve finansal kararlarını daha doğru bir şekilde almalarını sağlamaktadır (Cai, 2021).

Ijiri (1986), üç taraflı muhasebe kayıt sisteminin tanımını yaparken, muhasebe kayıtlarının işletme içindeki yönetim unsurlarının karar alma süreçlerindeki etkisine odaklanmıştır. Bu sistem, dinamik bir yapı ve gelişmiş bir muhasebe kayıt sistemi olarak düşünülmüştür. Ancak, uygulama zorlukları ve güvenlik riskleri nedeniyle geniş çapta kabul görmemiş ve yaygın olarak uygulanmamıştır (Carlin, 2019).

Ian Grigg, 2005'te yayımladığı "Triple Entry Accounting" makalesinde, üç taraflı muhasebe kaydı sistemine odaklanarak yeni bir perspektif sunar. Bu perspektif, muhasebe kayıtlarının doğruluğunu artırmak ve hileli davranışları önlemek amacıyla işletmelerin kayıtlarını birden fazla tarafla tutmasını önerir. Üç taraflı kayıt sistemi, blok zinciri teknolojisinin güvenilir altyapısını kullanarak işlemi gerçekleştiren taraflar arasında çift taraflı kayıt sistemine dayanır. Bu sistemde, muhasebe kayıtları şifrelenir ve işlemi gerçekleştiren taraflardan biri için borç, diğeri için alacak olmak üzere üçüncü tarafça oluşturulan bir kayıt bulunur (Grigg, 2005).

Ian Grigg tarafından öne sürülen üç taraflı muhasebe kayıt sistemi, işlemlerin ortak bir defterde eş zamanlı olarak kaydedilmesini esas alır. Bu sistemde, muhasebe kayıtları şifrelenir ve işlemi gerçekleştiren taraflardan biri için borç, diğeri için alacak olmak üzere üçüncü tarafça oluşturulan bir kayıt bulunur. Blok zinciri teknolojisi, bu kayıtların şeffaflığını, güvenilirliğini ve değiştirilemezliğini sağlar. Üç taraflı kayıt sistemi, çift taraflı muhasebe kayıt sistemine göre daha etkin ve şeffaf bir muhasebe kaydı tutma yöntemi sunar. Bu sistemde, çift taraflı kayıtlardaki uyumsuzluklar ve hatalar önlenir, muhasebe kayıtları daha doğru ve güvenilir hale gelir (Cai, 2021).

Blok zinciri teknolojisi, işlemlerin farklı defterler yerine tek bir açık defterde, yani bir blok zincirinde bağlantılı muhasebe kayıtları seti olarak kaydedilmesini sağlayarak üç taraflı bir kayıt sistemi oluşturmaktadır. Bu teknoloji, çift taraflı kaydın güvenliğini artırmak için üç taraflı kayıt sistemi kullanmaktadır. Blok zincir teknolojisi, işlemlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırarak muhasebe ve diğeri işlemlerin daha şeffaf ve güvenli bir şekilde takip edilmesini amaçlar (Uysal ve Kurt, 2018).

Grigg'in önerdiği modelde, çeşitli taraflar arasındaki işlemleri doğrulamak için kriptografik yöntemlerle korunan dijital belge kullanımı önerilir. Bu yaklaşımda, herhangi bir değişiklik veya silme tespit edilmesi için güvenilir kanıtlar sunulur. Kriptografik imza, işlemlerin ortak bir üçüncü kaydı olarak işlev görür, iç kayıt sistemlerinde hatalardan ve sahtekarlıklardan korur. Bu üçüncü kayıt, güvenli bir şekilde oluşturulan bir belge olarak kabul edilir ve "belge işlemi temsil eder" prensibiyle çalışır (Simoyama vd., 2017).

Blok zincirinin doğasından kaynaklanan özellikleri sayesinde, bir muhasebe kaydı blok zincirine eklenip onaylandıktan sonra bu kaydın değiştirilmesi veya silinmesi neredeyse imkânsız hale gelir. Bu sistem, blok zinciri tabanlı muhasebe sistemlerinin tanımlanmasının yanı sıra üç taraflı kayıt sistemleri için bir gelişme olarak değerlendirilebilir. İlgili tarafların muhasebe kayıtları blok zinciri tarafından kriptografik olarak mühürlendiği için, çift taraflı kayıt sisteminin daha ileri bir versiyonu olarak düşünülebilir. Bu yaklaşım, çift taraflı muhasebe sisteminde hataların ve hilelerin neredeyse imkânsız olduğu bir ortamın yaratılmasıyla muhasebenin ürettiği bilgilerin daha güvenilir olacağını ve geçmişte yaşanan muhasebe skandallarının önüne geçilebileceğini öngörmektedir (Potekhina ve Riumkin, 2017).

Üç taraflı muhasebe kayıt sistemi, blok zinciri teknolojisi ile entegre olarak çalışarak, farklı tüzel kişiliklere ait muhasebe defterlerini çift taraflı muhasebe tekniklerine uyumlu

hale getirir. Bu sistem, akıllı bir sözleşme aracılığıyla iki muhasebe defterini birbirine bağlar ve blok zincirindeki akıllı sözleşmelerle kayıtların hızlı doğrulanmasını ve muhasebe standartlarına uyumunu sağlar. Sonuç olarak, üçüncü muhasebe kaydı, blok zinciri teknolojisiyle kodlanarak iş ortakları arasında güvenilir veri paylaşımını ve hissedarlar için şeffaf, kriptografik olarak güvenli ve otomatik olarak doğrulanabilen bir muhasebe bilgi sistemi oluşturabilecektir (Dai ve Vasarhelyi, 2017).

Üç taraflı muhasebe sistemi, çift taraflı muhasebe sisteminin aksine her bir finansal işlem için bağımsız bir birim tarafından doğrulanacak üçüncü bir girişin oluşturulmasını içerir. Bu sistem finansal işlemlere daha fazla şeffaflık, doğruluk ve hesap verebilirlik getirmeyi amaçlar. Ancak üç taraflı muhasebe sistemi çeşitli fırsatlar sunarken bazı önemli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda üç taraflı muhasebe sisteminin uygulanmasıyla ilgili bazı zorluklar ve fırsatlar aşağıda özetlenmiştir (Maiti vd., 2021):

- **Daha Fazla Şeffaflık:** Her bir finansal işlem için bağımsız bir tarafın onayı ile üçüncü bir giriş eklenmesi, işlemlerin daha güvenilir ve açık bir şekilde takip edilmesine olanak tanır.
- **Doğruluk ve Güvenilirlik:** Her bir finansal işlem için üçüncü bir girişin eklenmesi işlemlerin doğruluğunu artırır. Bu sayede kayıtların manipülasyonu veya hatalı işlemler önlenir.
- **Hesap Verebilirlik:** Her bir işlem için bağımsız onayların bulunması işletmelerin işlemlerini izlemesi ve hesap vermesi için daha iyi bir temel sağlar.
- **Uygulama Zorlukları:** Her bir işlem için üçüncü bir tarafın onayının alınması ve bu onayın kaydedilmesi gerekebilir. Bu da işlem süreçlerini karmaşıktırabilir.
- **Taraflar Arası İletişim ve İş Birliği:** İşlemlerin doğrulanması ve onaylanması için taraflar arasında koordinasyon sağlanmalıdır.
- **Teknik Altyapı Gereksinimleri:** Üç taraflı muhasebe sistemi güvenli bir şekilde işlem yapabilmek için uygun teknik altyapı gerektirir. Bu da güvenli dijital imza sistemleri ve veri koruma önlemlerini içerebilir.

Bu zorluklar ve fırsatlar göz önüne alındığında işletmelerin detaylı bir strateji oluşturarak üç taraflı muhasebe sistemini benimsemesi önem arz etmektedir. Bununla birlikte bu süreçte teknoloji ve muhasebe alanındaki uzmanlarla gerçekleştirilecek iş birlikleri başarılı bir geçiş ve uygulama için önem arz etmektedir.

2.1.2. Muhasebe İlkeleri

Belirli bir düzeni esas alan muhasebe sisteminin, işleyiş sürecinde yapılan işlemlerin dayandırıldığı ilkeler mevcuttur. Muhasebe ilkelerinden esas olanların üzerinde durmak, muhasebe sistemini anlamak için önemlidir. Muhasebe ilkeleri aşağıda açıklanmıştır (Aysan, 2007).

2.1.2.1. Sosyal sorumluluk, tarafsızlık ve belgelendirme, tam açıklama ile maliyet esaslı ilkeleri

İşletmeler, faaliyetleriyle toplumun geniş kesimlerini etkiler. Bu bağlamda, işletmelerin doğru muhasebe kayıtları tutması ve vergilerini doğru bir şekilde hesaplayıp ödemesi, sosyal sorumluluk, tarafsızlık ve belgelendirme ilkeleri gereğidir. İşletme kayıtlarında yer alan sabit kıymetlerin, değerlerinin yanı sıra edinimle ilgili masrafların da dahil edilmesi, maliyet esasına dayanan bir yaklaşımın gereğidir (Erdoğan, 2002).

2.1.2.2. Kişilik, işletmenin sürekliliği ile ihtiyatlılık ilkeleri

İşletmeler, işlem yapacakları kaynaklara sahip olan hissedarlarından ayrı bir kişiliğe sahiptir. İşletme ortaklarının, işletmeye sermaye katkısında bulunmalarının ötesinde borç vermesi durumunda, bu borçlar sermaye hesabından farklı bir hesapta izlenir. İşletmeler, belirli bir süre sonunda sona erme amacıyla kurulmazlar (Yılmaz ve Murat, 2014).

Bu noktada, işletmelerin sürekli faaliyet gösterecekleri kabul edilmektedir. Bu prensibe göre, işletme sahiplerinin yaşamlarının sona ermesi durumunda bile işletme faaliyetlerine devam edecektir. İşletme, ayrı bir hukuki varlık olarak sürekli faaliyet gösteren bir organizasyon olduğundan, zamanla değişen koşullar nedeniyle çeşitli risklere maruz kalabilir. Bu risklerin önceden tahmin edilmesi ve belirli önlemlerin alınması, ihtiyatlılık ilkesini açıklar. Tahsil edilemeyen ve dava konusu olan alacaklara karşı, işletmenin kayıtlarına muhtemel zararlar olarak yansıtılan alacak karşılıklarının hesaba katılması da ihtiyatlılık ilkesinin bir gereğidir (Erdoğan, 2002).

2.1.2.3. Parayla ölçülme, tutarlılık, önemlilik ile özün önceliği ilkeleri

İşletmeler, gerçekleştirdikleri işlemleri muhasebe kayıtlarına aktararak nakit yönetimlerini sağlarlar. Bu kayıtlar, ölçümleme ve analiz için ulusal para birimi baz alınarak gerçekleştirilir. Aynı para birimiyle yapılan kayıtların yanı sıra, stok ve amortisman giderlerinin tutarlı bir şekilde takip edilmesi tutarlılık ilkesi gereğidir. İşletmenin muhasebe kayıtlarıyla oluşturulan mali tablolardaki her bilginin önemi farklıdır; özellikle yüksek tutarlı

hesapların ayrı bir başlık altında incelenmesi önemlidir. Muhasebe kayıtlarına girişi yapılan çekler, vadesiz olmalarına rağmen ekonomik piyasada vadeli olarak işlem görebilirler. Bu durumda, vadeli olarak kullanılan çeklerin, çekler hesabı yerine kısa vadeli borçlanma senetleri kapsamında kaydedilmesi özün önceliği ilkesi gereğidir (Erbay, 2002).

2.2. Denetim

Denetim, hissedarlar ve yöneticiler arasındaki olası çatışmaları önlemek ve güvenilir bilgilerin açıklanmasını sağlamak için bir yönetim mekanizmasıdır (Carcello vd., 2011). Denetim faaliyeti düzenlenmiş ve standartlaştırılmış bir hizmettir ve dijitalleştirmede bu kısıtlamaların dikkate alınması gerekir (Manita vd., 2020). Muhasebe sistemi içerisinde üretilen bilgilerin; sağlıklı, tam, doğru ve ilgili mevzuata uygun olup olmadığının tespiti, mali verilen yeterliliğinin ölçülmesine önemli bir kriterdir. Bu tespitin yapılabilmesi için önceden belirlenmiş kurallar çerçevesinde mali denetim yapılması gerekmektedir (Aysan, 2007).

Mali denetimin icrası sırasında, muhasebe kayıtlarının doğruluğu ile mizan, bilanço ve gelir tablosuna yansıtılması, aynı zamanda mali oranların doğru bir şekilde hesaplanıp hesaplanmadığı gibi hususlar incelenir. Bu denetim sürecinde, muhasebe kayıtlarının içeriğinin gerçek durumu yansıtmayı yansıtmadığı da gözden geçirilir. Ayrıca, muhasebe politikalarının tutarlı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığına dair denetimler de (bilgisayar ve masa gibi sabit varlıkların tükenme paylarını belirleyen amortisman hesaplanma yöntemlerinin her yıl aynı şekilde uygulamasının denetimi ve benzeri) gerçekleştirilir (Dinç ve Varıcı, 2008).

Denetim süreci, işletmenin kayıt tutma, raporlama ve politika oluşturma süreçlerinin doğruluğunun ve tutarlılığının yanı sıra, işletmenin durumunu anlamak ve alınacak kararlara destek olmak için kullanılan bilgilerin üretilmesine de odaklanır. Bu bağlamda, işletmenin ilgili dönemde kaydettiği sabit varlık amortismanları ve tükenme payları gibi bilgilerin doğruluğu da incelenir ve değerlendirilir (Aysan, 2007).

Denetim süreci sonunda, muhasebe kayıt, rapor ve politikalarının doğru ve tutarlı olup olmadığı bilgisi ile işletmenin kararlarına destek ve işletmenin durumunu açıklamaya yardımcı olacak bilgilerin yer aldığı denetim sonucu niteliğinde bir denetim raporu hazırlanmaktadır.

Denetim sürecinin sonunda hazırlanan denetim raporu, işletmenin mali durumunu kapsamlı ve doğru bir şekilde ifade eden bir belge olarak, işletmeyle ilgili tüm unsurlar tarafından dikkate alınmaktadır (Erdoğan, 2002).

2.2.1. Denetim Süreci

Muhasebe denetim süreci, gerçekleştirilen muhasebe kayıt işlemlerinin doğruluğunun sağlıklı değerlendirilebilmesi için tasarlanmıştır.

Muhasebe denetim süreci şu aşamalardan oluşmaktadır (Çömlekçi, 2004):

- Muhasebe kayıt ve rapor çıktılarının denetçilere sağlanması
- Kayıt ve raporların muhasebe ilke ve yönetmeliklerine uygunluğunun denetim ilkelerine göre denetlenmesi
- Kayıt ve raporlarda gerek duyulan değişikliklerin tespiti ve gerçekleştirilmesi
- Özellikle mali tablolarda anlaşılabilirliğin sağlanabilmesi için gerekli açıklamaların yapılması
- Denetim raporunu hazırlanması, sunulması ve onaylanması

2.2.2. Genel Denetim İlkeleri

Denetim genel bağlamda aşağıdaki ilkeler doğrultusunda şekillenmiştir (Başpınar, 2005; Erdoğan, 2002; Bozkurt, 2013):

- Amaçlılık: Denetim, doğruluk kontrolü ve bilgi üretme işlevlerine sahip olan bir süreçtir. Bu bağlamda, denetim hem kredi verenler hem de şirket sahipleri gibi farklı paydaşlar için gerçekleştirilebilir. Denetim, farklı kişilere hizmet etme amacıyla yürütüldüğünde, ilgili paydaşların ihtiyaçlarına yönelik bir odaklanma söz konusudur. Bu bağlamda, belirlenen amaca uygun olarak denetim faaliyetinin sürdürülmesi temel bir prensiptir.
- Planlılık: Denetim, diğer bütün faaliyetler gibi bir süreci temsil etmektedir. Herhangi bir süreçte olduğu gibi, denetim sürecinin etkin bir şekilde yönetilmesi için, kontrol noktalarını içeren bir planlamanın yapılması ve bu plana mümkün olduğunca uyulması önemlidir.
- Süreklilik: Denetim, kontrol ve bilgi üretme işlevleri nedeniyle sonuçlarını birden fazla dönem için etkili olabilecek bir perspektifle ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, denetimin üreteceği çıktılar, süreklilik ilkesi çerçevesinde uzun vadeli sonuçlara hizmet etmeyi amaçlamaktadır.

- Nesnellik: Denetim süreci, önceden belirlenmiş kurallar çerçevesinde yürütülür ve istikrarlı bir şekilde aynı sonuçları üretmesi beklenir. Bu nedenle, denetimi yapanların kişisel yargılardan bağımsız olması ve belirlenen kurallara uyması gerekmektedir.
- Bütünlük: Denetim, işletmenin bütün muhasebe sistemi içerisinde incelenmesini kapsadığı için, denetim çalışmaları ve değerlendirmeleri yapılırken bütünsel bir yaklaşımın benimsenmesi gerekmektedir.
- Durumsallık: Denetim, belirli kurallar çerçevesinde yapılsa da denetim sürecinde ortaya çıkabilecek durumlar, denetimin yönünü etkileyebilir. Bu bağlamda, her durumda tek bir standart denetim sürecinin mevcut olduğunu ifade etmek gerçekçi olmayabilir. Denetimin yöntemi ve şekli, temel kurallara uygun olarak, güncel koşullara göre değişebilir.
- Açıklık: İşletmenin denetimi, işletme paydaşları başta olmak üzere tüm toplumu ilgilendiren bir süreç olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda işletmenin denetim sonucunun, tüm işletme ilgililerine, farklı anlaşılmaya fırsat vermeyecek ölçüde açık ve ortak bir dilde ifade edilmesi gerekmektedir.
- Demokratiklik: İşletmenin denetim sürecinde denetçi, kritik bir rol üstlenmektedir. Denetçi hem işletme içindeki hem de dışındaki paydaşlarla etkileşim halindedir. Bu açıdan, denetçi, nesnellik ilkesiyle sıkı bir şekilde ilişkilendirilmiş olarak, demokratik bir süreci yönetme yükümlülüğündedir.

2.2.3. Muhasebe Denetim İlkeleri

Bir ülkenin ekonomik kalkınması, o ülkedeki işletmelerin ve kuruluşların etkin bir şekilde işlemesine bağlıdır. Bu bağlamda, mali işlemlerin doğru bir şekilde kaydedilmesi ve etkili bir şekilde analiz edilmesi önemlidir. Bu aşamada, denetim işlevi önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Denetimin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için belirlenmiş olan prensipler şunlardır (Erdoğan, 2002):

- Bağımsızlık ilkesi
- Maddilik (önemlilik) ilkesi
- İç kontrol sisteminin değerlendirilmesi ilkesi
- Gözlem ve bilgilerin doğruluğunu saptama ilkesi
- Denetlemenin tüm hesapları ve dönem sonu işlemlerini kapsayacak şekilde en az yılda bir defa yapılması ilkesi

- Tutarlılık (bağdaşım) ilkesi
- Muhasebe ilkeleri ve muhasebe ve finansal raporlama standartlarına uyum ilkesi
- Açıklama ilkesi
- Beklenen olağanüstü olayların yaratacağı olasılıkları açıklama ilkesi
- Denetim raporu ilkesi

Bu ilkeler arasında, bağımsızlık ilkesi denetçinin tarafsız bir şekilde görevini yerine getirmesi gerekliliğini vurgular. Tutarlılık ilkesi, denetçinin belirlenen kurallara uygun olarak çalışması gerektiğini ifade ederken, açıklama ilkesi ise denetim sürecinin anlaşılabilirliğini artırmayı amaçlar. Denetim raporu ilkesi ise denetim çalışmalarının somut çıktılara dönüştürülerek paylaşılabılır hale getirilmesi gerekliliğini vurgular.

2.2.4. Muhasebe Raporlaması ve Raporların Yorumlanması

Muhasebe kayıtlarının oluşturulmasının ardından, sistemde finansal veriler meydana gelir. Bu veriler, bilanço, gelir tablosu ve diğer formatlarda, anlık durum tabloları veya gelir-gider dengesi raporları şeklinde sisteme aktarılır. Bu raporlamalar, yetkili birimler tarafından karar alınabilmesi için çeşitli yöntemlerle analiz edilir ve yorumlanabilir bilgiye dönüştürülür.

2.2.5. Denetim Sonucu ve Raporlaması

Muhasebe kayıtlarının muhasebe ilke ve yönetmeliklerine uygun olarak gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği, muhasebe verilerini denetim ilkelerine göre denetlenmesi sonucunda; olumlu, olumsuz ya da şartlı görüş içeren bir denetim raporu ile tespit edilmektedir. Hazırlanan bu rapor onaylandıktan sonra tüm rapor kullanıcılarının bilgisine sunulmaktadır. Söz konusu rapor işletmeler ile ilgili tüm kullanıcılara bilgi sunmaktadır (Çömlekçi, 2004).

2.2.6. Denetimin Dijitalleşmesi

Denetimin gelişmesini teşvik eden üç ana neden vardır. İlk olarak, denetim genellikle hissedarlar tarafından bir sigorta hizmeti olarak görülür; hissedarlar, şirketin güvenilirliğini yansıtan geçmiş performansının ve uygun düzenleyici gereksinimlerin sağlanmasını beklerler. İkincisi, denetim raporları genellikle mali yılın sonundan birkaç ay sonra hazırlanır ve geçmiş verilere dayandığı için geleceğe dair bilgi sunmazlar. Son olarak, denetim raporları genellikle standartlaştırılmıştır ve özel kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmamıştır, bu da yöneticilerin denetimi bir maliyet olarak görmesine ve gereksiz bir

katma değer olarak algılamasına neden olur, çünkü raporlar genellikle geçmiş verilere dayanarak öneriler sunmazlar. Dijitalleşme, işgücü piyasasını etkilediği gibi, denetim firmaları da dahil olmak üzere tüm sektörlerde iş yapma şeklini değiştirmiştir (Dengler ve Matthes, 2018).

Denetim süreçlerinin dijitalleştirilmesi, risk değerlendirmesini artırarak tespit edilen anormallikleri vurgulayan konulara çözümler sunarak ve kararların kalitesini yükselterek fayda sağlar. Ayrıca, denetim sadece geçmiş bilgilere değil aynı zamanda güncel verilere odaklanarak, denetlenen firmanın sürdürülebilirliği hakkında ileriye dönük bir vizyon sunabilir. Bu ek analiz, yöneticilerin fırsatçı davranışlarını azaltır, böylece denetimin etkinliğini artırır ve kurumsal yönetimi güçlendirir (Manita vd., 2020).

Dijitalleşme, denetim firmalarının işleyişlerini gözden geçirmelerine ve optimize etmelerine, yeni denetim yaklaşımlarının ortaya çıkmasını teşvik etmelerine, denetim kalitesini artırmalarına ve geleceğin denetçisinin niteliklerini yeniden tanımlamalarına ve yeni bir inovasyon kültürünü benimsemelerine yol açacaktır. Bu etkiler özellikle, yöneticilerin takdir yetkilerini azaltarak ve açıklanan muhasebe bilgilerinin kalitesini artırarak şirketin yönetişimini güçlendirecektir. Daha kapsamlı ve güvenilir bilgi sağlanmasıyla hissedarlar şirket yönetimini daha iyi değerlendirebileceklerdir. Dijitalleşme, denetimin kalitesini artırarak ve bir yönetim aracı olarak rolünü güçlendirerek bu süreci destekleyecektir (Sahut ve Peris-Ortiz, 2014).

2.2.6.1. Katma değeri yüksek denetim

Denetim firmaları, denetim yöntemlerini yeniden gözden geçirerek ve dijital çözümlerdeki uzmanlıklarını yansıtan hizmetler sunarak rekabet avantajı elde etmeyi hedeflemektedir. Denetim süreçlerinin dijitalleştirilmesi, zaman tasarrufu sağlamak için düşük katma değerli görevlerde ve örnekleme yöntemi yerine tüm verilerin analiz edilmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Manita vd., 2020).

Endüstri 4.0'un etkisiyle, işletmelerin finansal verileri elektronik cihazlar aracılığıyla kaydedilerek hızlı veri işleme sağlanacak. Geleneksel muhasebe programları yerine, işletmelerin entegre programlara ihtiyacı artacak. Bu entegre sistemler raporlama işlevini hızlandırarak tüm paydaşlara ayrı ayrı ve bütünsel raporlar sunacak. Bu durum, dijitalleşmenin muhasebe bilgi sistemi üzerindeki etkisini göstermektedir (Dursun vd., 2019).

Meslek mensuplarının zamandan tasarruf ve yüksek katma değerli görevlere yönelik denetime yönelimi ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda yeni dijital teknolojiler ön plana çıkmaktadır. Yenilikçi dijital teknolojiler, denetim süreçlerinin icrasını değiştirerek tekrarlanan işleri ortadan kaldırmaktadır. Bu teknolojiler, denetçilerin zaman tasarrufu yapmasını, verilerin otomatik olarak çıkarılmasını ve algoritmalar aracılığıyla analiz edilmesini sağlayarak belirli denetim prosedürlerini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca dijitalleşme, denetim maliyetlerini önemli ölçüde azaltmaktadır (Manita vd., 2020).

Kamu kaynaklarının sınırlı olması sebebiyle denetim, belirli kurallara ve gerekliliklere tabi tutulmuştur. Bu kural ve gereklilikler, denetimin etkin ve kaliteli bir biçimde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Denetim sürecinde yeterlilik, esneklik, ekonomiklik, saydamlık, hesap verebilirlik ve verimlilik gibi kavramlar ön plandadır. Geleneksel yöntemlere kıyasla, teknoloji destekli denetim süreci daha fazla veriye erişim sağlamıştır. Denetçiler, teknolojinin yardımıyla raporları dijital ortamda anlık ve sürekli olarak sunabilmişlerdir. Bu süreç, mali işlemlerin gerçekleşmesi ile raporlanması arasındaki süreyi kısaltarak, katma değeri yüksek ve maliyeti düşük bir denetim sürecinin önünü açmıştır (Özen ve Gürel, 2020).

Çalışmalar, veri toplama süreçlerinin otomasyonunun ve dijitalleştirilmiş döngüselleştirme işlemlerinin zaman tasarrufu sağlayabileceğini, çalışma kağıtlarının açılışının otomasyonunun, müşteri verilerinin mali tablolarla küresel mutabakatının ve fatura kontrollerinin kolaylaştırılacağını göstermektedir. Bu zaman tasarrufu, denetçilerin şirket yönetimi tarafından yapılan tahmin analizi gibi yüksek katma değerli faaliyetlere odaklanmasını sağlarken, daha fazla zaman harcanarak hataların ve riskli alanların denetlenmesi denetimin verimliliğini artırabilir ve müşteriye sağlanan faydayı artırabilir (Manita vd., 2020).

Teknolojik ilerlemeler, ticari ve mali faaliyetleri etkilediği gibi bağımsız denetim kuruluşlarının denetim süreçlerini ve tasarımlarını da etkilemektedir. Yirmi yıl önce elle yazılan çalışma kâğıtlarıyla yapılan denetim süreçleri, taşınabilir bilgisayarların yaygınlaşmasıyla farklı bir evreye geçmiştir. Endüstri 4.0'a özgü nesnelerin interneti, akıllı fabrikalar ve yapay zekâ gibi yeni teknolojilerin kullanımı, denetim süreçlerini de etkilemeye başlamıştır. Bu değişim, verilerin çok yönlü kullanımını, iş süreçlerinin sürekli izlenmesini ve paydaşlarla iletişimi de içermektedir. Teknolojinin yardımıyla, zaman ve maliyet kısıtlamalarıyla belirlenen örneklem tabanlı denetimler, tüm verileri kapsayacak şekilde genişletilebilmektedir (Erturan ve Ergin, 2018).

Denetim sürecinde, örneklem yönteminden verilerin eksiksiz denetimine geçiş sağlanmakta ve bu eksiksiz denetim, güçlü veri analiz araçlarıyla gerçekleştirilmektedir. Güncel veri analizi araçları, denetçilere müşteri verilerini kapsamlı bir şekilde işleme olanağı sağlamakta ve belirli bir numunenin verilerini manuel olarak incelemek yerine tüm verilere hızlıca erişerek denetim kalitesini ve verimliliğini artırmaktadır (Manita vd., 2020).

2.2.6.2. Denetim teklifinin gelişimi ve yeni hizmetlerin geliştirilmesi

Yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetim alanlarına entegrasyonu ile birlikte, muhasebe uzmanlarının hazırladığı raporların, işletmenin hiyerarşik yapısının performansı ile ve beklentileriyle uyumlu bir görünüm sunması beklenmektedir. Finansal raporlama standartlarının, modern piyasanın ve işletmenin karmaşıklığını yansıtacak şekilde, finansal göstergelerin yanı sıra finansal olmayan göstergeleri ve eğilimleri de içerecek şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir (Türker, 2018).

Araştırmalar, denetimin işletme açısından sağladığı değerin sınırlı olduğunu ve denetim firmalarının yeni dijital hizmetler önererek ilgiyi artırması gerektiğini göstermektedir. Veri madenciliği, veri analitiği, bulut ve kognitif teknolojiler gibi dijital teknolojiler, denetim alanındaki ilgiyi artırmaya yönelik potansiyel taşımaktadır (Manita vd., 2020).

Muhasebe ve denetim alanlarında analitik tekniklerin kullanımı, büyük veri olarak adlandırılan geniş veri setlerinin ortaya çıkması ve bu veri setlerinin işletme kararlarında etkin bir şekilde kullanılması gerekliliği ile doğru orantılı olarak artmıştır. Büyük verinin analitik metodolojilerle muhasebe ve denetim süreçlerinde entegrasyonu, yeni denetim hizmetlerinin geliştirilmesine ve kişiselleştirilmesine olanak tanıyacaktır (Türker, 2018).

Veri madenciliği, büyük veri içinden doğru verinin çıkarılması için kullanılan bir yöntem olarak öne çıkmaktadır; yapılan araştırmalar, bu sürecin istisnaları belirleme ve analiz etme konusunda önceden tanımlanmış iş akışlarına göre daha esnek bir yaklaşım sunabileceğini göstermektedir. Günümüz işletmeleri için önemli bir zorluk, verileri denetim firmalarının araçlarına güvenli ve kullanılabilir bir şekilde entegre etmek ve toplamaktır (Manita vd., 2020).

Denetim firmaları ve prosedürleri, hile ve usulsüzlüklerin tespiti ve önlenmesinde yeterli olmamakta, özellikle üst yönetim kaynaklı hilelerin belirlenmesi için veri madenciliği önemli hale gelmektedir. Bu kapsamda, çeşitli veri madenciliği algoritmaları ve yöntemleri, muhasebe bilgi sistemlerine entegre edilerek hile tespitine katkı sağlanmaktadır. Veri

madenciliği muhasebe kayıtlarının incelenmesi ve denetime tabi tutulması konusunda da etkin bir denetim süreci sunma potansiyeline sahiptir. Bu sebeple, veri madenciliğiyle yapılan hile tespiti işletmelerin denetim dışındaki faaliyetlerine de avantajlar sağlamaktadır (Terzi, 2012).

Yeni yöntemlerle veri analizi etkinliği artırılmakta; veri analitiği, verilerin analiz edilmesi, yorumlanması ve iletilmesi yoluyla karar verme sürecinin etkinliğini artırmayı hedeflemektedir. Denetçiler, veri analitiği aracılığıyla müşterilere hızlı ve doğru sonuçlar sunarak riskleri ve trendleri değerlendirirken müşteri sistemlerindeki anormal işlemleri tanımlama yeteneği kazanmaktadır (Manita vd., 2020).

İşletmeler, veri kaynaklarının artmasıyla iş süreçlerini veri tabanlarına dayalı olarak güncellerken, büyük verinin kullanımıyla iş verimini artırmak, potansiyel katma değerli fırsatları ve trendleri belirlemek, müşteri ihtiyaçlarına odaklanmış mal ve hizmetler sunma konusunda çalışmaktadır. Ayrıca, yeni nesil teknolojilerle desteklenen eş zamanlı muhasebe yapılarında finansal ve mali bilgilere sadece elektronik ortamda erişilebilirken, denetçiler geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığını fark ederek büyük veriye dayalı sürekli denetimi önemsemeye başlamışlardır; sürekli denetimde kullanılan temel veri analiz teknikleri, regresyon, sınıflama, ilişkilendirme ve kümeleme gibi yöntemlerdir (Avunduk ve Kızgın, 2020).

Muhasebe denetiminde, bulut ve kognitif teknolojiler veri erişiminde kullanılır ve denetçinin metodolojisini etkileyerek kontrol süreçlerini optimize eder. Bu teknolojiler, denetçinin karar verme sürecine müdahale etmez ancak geçmiş uygulamalardan öğrendiği çözümleri sunarak karar vermesine yardımcı olur (Manita vd., 2020).

2.2.6.3. Denetim kalitesinin iyileştirilmesi

Denetimin kalitesini sağlamak ve onlara gerçek zamanlı olarak daha akıllı analizler sunmak için yeni teknolojileri kullanmak önemlidir. Ayrıca bu değişikliklerin düzenleyiciler tarafından denetlenmesi gerekmektedir (Manita vd., 2020).

Dijital dönüşüm, işletmelere çeviklik, verimlilik ve hız artışı gibi bir dizi fayda sağlarken, işlerin tamamlanması için gereken zaman ve maliyetlerin azalması gibi avantajlar da sunmaktadır. Muhasebe ve denetim alanında, dijital dönüşüm süreçleri aktif olarak kullanılmakta olup, denetçilerin bu değişime uyum sağlaması ve denetim süreçlerinin yeniden tasarlanması gerekmektedir. Veri analizi, makine öğrenimi ve yapay zekâ gibi teknolojilerin denetim süreçlerindeki kullanımı artmakta olup, dijital altyapı sayesinde

denetçiler zaman tasarrufu sağlayarak hataların önlenmesine ve tespitine katkı sağlayabilirler (Celayir ve Celayir, 2020).

Bilgi teknolojisi altyapısının gelişimi, mali raporların akıllı analizlerinin yapılmasına olanak sağlar ve denetim kalitesinin artırılması için dijitalleşme ve yeni analitik araçların kullanımı önemlidir. Tekrarlanan denetim görevlerinin otomasyonu ile ön kontrollerin kalitesi artar ve hatalar azalır. Verilerin akıllı analizi, müşteri faaliyetlerinin ve iç süreçlerin daha iyi anlaşılmasına ve risklerin daha iyi değerlendirilmesine katkı sağlar. Yapay zekâ ve bilişsel teknoloji, denetçilere karar verme sürecinde yardımcı olurken, firma hizmetlerinin daha akıllı ve uygun bir şekilde sunulmasına olanak tanır (Manita vd., 2020).

Geleneksel denetim süreçlerinde varlık yönetimi ve likidite sorunları yaygınken, sanal para ve akıllı yazarkasalar gibi teknolojiler denetim verimliliğini artırır. Akıllı makineler hile durumlarında önlemlerin hızlı alınmasını sağlarken, muhasebe verilerinin akıllı analizi şirketlerin iş süreçlerini anlamalarına katkı sağlar. Yeni dijital araçlar, hataların tespitini hızlandırarak denetim sürecinin kalitesini yükseltir ve günlük kayıtların akıllı analizi denetim sürecinin iyileştirilmesine yardımcı olur (Köse ve Polat, 2021).

Verilerin anlık olarak saklanması, denetçilerin gerçek zamanlı analiz yapmasına imkân tanırken, literatürdeki araştırmalar, dijitalleştirilmiş denetim süreçlerinin izleme ve değerlendirme açısından önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Günümüzde, denetim sonrasında yapılan kontrollerin verimliliği azalttığı ve anormalliklerin erken tespitini engellediği belirtilmektedir. Dijital teknolojiler, denetim ekiplerinin iş birliğini artırarak gerçek zamanlı incelemeler yapılmasına olanak sağlayarak denetim kalitesini yükseltir (Manita vd., 2020).

Endüstri 4.0, nesnelerin iletişimi, akıllı ürünler arası iletişim, büyük veri ve bulut sistemleri gibi bilgi teknolojileri aracılığıyla eşzamanlı iletişim ve etkileşim olanağı sunarak işletmelerin dijital dönüşümünü desteklemektedir. "Bilgi teknolojisi" ise dijital bilgilerin kaydedilmesi, işlenmesi ve dağıtılmasıyla işletme paydaşları için ortak görsel ve işitsel yapılar oluşturan teknoloji olarak tanımlanır. Finansal verilerin dijital ortamda kaydedilmesi ve erişilmesi, sürekli ve gerçek zamanlı denetim imkanını sağlayarak endüstriyel dönüşümün bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Büyük işletme yapıları ve karmaşık piyasalar, bilgi kullanıcılarının anlık veriye erişme talebini artırarak sürekli denetim ve geleneksel yöntemlerin terk edilmesini teşvik etmektedir (Yel ve Atasoy, 2021).

Verilerin anlık olarak kaydedilerek değiştirilemez bir şekilde saklanması yanı sıra, yeni nesil teknolojilere ilişkin geliştirilen kanunlar ve açıklayıcı yönetmeliklerin denetimin etkinliğine katkı sağlayabileceği öngörülmektedir. Ancak, denetçinin risk odaklı yaklaşımı seviyesinde kalan mevcut denetim standartları henüz verilerin bütünlüğünü ele alma kabiliyetini içermemektedir. Düzenleyicilerin karşılaştığı yeni sorular arasında; dijital verilere dayalı denetim kanıtlarının nasıl oluşturulacağı, önemlilik kavramının gözden geçirilip geçirilmeyeceği, müşteri verilerinin güvenli bir şekilde elde edilmesi için gereken ihtiyati kuralların neler olduğu ve büyük veri kullanımının getirdiği yeni risklerin denetim sürecinde nasıl ele alınacağı yer almaktadır (Manita vd., 2020).

Yasal düzenlemeler, dijital sanayi devriminin mesleki faaliyetlerine etkisini içerecek şekilde gerçekleştirilmelidir. Mesleğin konusu, kayıt ortamı, işletmelerin muhasebe defterlerinin zorunluluğu, arşivleme, raporlama gibi konularda yasal mevzuat açık hale getirilmelidir (Dursun vd., 2019).

Denetim standardı, belirlenmiş bir performans ölçüsü olup, genellikle yetkili otoriteler tarafından onaylanarak ortaya çıkarılmaktadır. Bu standartlar, denetim sürecinin kalitesini ve doğruluğunu belirlemekte ve denetimin nasıl yürütüleceğini tanımlamaktadır. Finansal tabloların uygunluğu, belirli genel kabul görmüş standartlara uygunluğuna bağlıdır ve bu kriterler, muhasebeci veya denetim talep eden tarafından belirlenen kişisel tercihlere göre değil, önceden belirlenmiş objektif standartlar doğrultusunda değerlendirilmelidir (Türker, 2018).

2.2.6.4. Yeni Denetçi Profili ve İnovasyon Kültürü

Dijital teknolojilerin uygulanmasının ima ettiği paradigma değişikliği, denetçinin profilini ve artık inovasyon kültürünü entegre etmeye odaklanan denetim firmalarının kültürünü doğrudan etkilemektedir (Manita vd., 2020).

Büyük verilerin ve yeni nesil teknolojilerin etkisiyle, etik ve düzenleyici çerçevenin yeniden düşünülmesi gerekmektedir. Veri kullanımı, müşteri taleplerini etkileyerek ürün ve hizmetleri ve işletme faaliyetlerini destekleyecek şekilde zamanla artan bir öneme sahip olacaktır. İşletmeler, etkin risk yönetimi ve veri kullanımı için uygun bir muhasebe bilgi sistemine sahip olmalı ve üst yönetim, bu sistemlerin tasarımında önemli bir rol oynamalıdır. Meslek örgütleri, üst düzey yöneticilerle etkili iletişim kurmalı ve yasal düzenlemelerin yanı sıra işletme ihtiyaçlarına uygun veri kullanımının önemini vurgulamalıdır. Bu sayede,

işletmeler faydalı bilgiler üretebilecek yetkinliklere ve bakış açılarına sahip olabilirler (Türker, 2018).

Denetim süreçlerinin geliştirilmesi, bilişim altyapısı ve blok zincir teknolojisinin uyumlu bir şekilde ele alınmasını gerektirir. Kurum içi kültürel değişiklikler, bu teknolojilere uygun bir denetim ortamının oluşturulması için önemlidir. Denetim süreçlerinin etkinliği, denetim ekiplerinin katılımı ve katma değer odaklı bir kültürün benimsenmesiyle artırılabilir (Manita vd., 2020).

Dijital dönüşüm, sadece iş tasarım süreçlerinin ve modelleme algoritmalarının geliştirilmesi değil, aynı zamanda köklü ve etkili bir dönüşüm gerektirmektedir. Bu bağlamda, yeni nesil teknolojilere ve muhasebe denetimine uygun uygulamalara uyumlu bir kurumsal kültürün oluşturulması önemlidir. Mevcut alışkanlıkların değiştirilmesi, sürekli güncellenen bilgiye dayalı dinamik öğrenme sürecini ve sürekli değişim gerektiren yasal veya operasyonel düzenlemelere uyumu içeren bir zihinsel dönüşümü gerekli kılmaktadır (Köse ve Polat, 2021).

Yeni nesil teknolojilerin uygulanmasıyla denetçi profili değişmektedir; araştırmalar, dijital teknolojilerin denetçi profiline güçlü bir etki yaparak inovasyon kültürü oluşturacağını göstermektedir. Geleceğin denetçisi, bilgi yönetimi ve dijital araçları kullanma yetkinliğine ek olarak müşteri verilerinin tasarımı, oluşturulması, analizi ve yorumlanması konusunda yetkinlikler geliştirmelidir. Yeni teknolojilerin kullanımıyla birlikte denetim işinin otomatikleşeceği ve daha az tekrarlı, zorlayıcı ve teşvik edici hale geleceği öngörüldürken, gelecekteki denetçinin eleştirel düşünme becerilerini sergileyerek verilerin izlenmesini ve analizini geliştirmesi gerekmektedir (Manita vd., 2020).

Dijital teknoloji, kurumların stratejik hedefleri, rekabet güçleri, iş modellerinin ve yapılarının dış pazarlara entegrasyonu gibi unsurları önemli ölçüde etkileyerek muhasebe, yönetim ve kontrol odaklı işler ile muhasebe denetim bilgi sistemlerini de etkilemektedir. Yeni teknolojiler, denetçilerin yükünü azaltarak zaman avantajı sağlamak ve geleneksel iş ortamlarında zaman alan tekrarlanan işlemleri daha hızlı ve hatasız bir şekilde gerçekleştirebilmektedir (Köse ve Polat, 2021).

Geleneksel denetim, yılda bir kez yapılan işlemlerle sınırlıdır ve veri kaydı ile denetim arasında zaman gecikmesi oluşturur. Sürekli denetim teknikleri, denetçilere erken uyarı imkânı sunarak denetim faaliyetlerini sürekli hale getirir. Şirketlerdeki inovasyon kültürü, teknolojik gelişmelere uyumu destekler ve denetim firmaları dijital teknolojilerde

uzmanlaşmış yeni girişimleri satın alarak uzmanlık alanlarını genişletir. Ayrıca, bazı denetim firmaları faaliyetlerini ve sonuçlarını araştırmak için ortak projelerde kuluçka merkezleriyle iş birliği yapmaktadır (Manita vd., 2020).

Yeni nesil teknolojilerin iş dünyasını etkilemesiyle birlikte, inovasyon kültürünün erken yaşlardan itibaren bireylere kazandırılması ve kişisel yaratıcı çözümler üretebilme becerilerini geliştiren bir eğitim sisteminin benimsenmesi, inovasyon kültürünün yerleşmesi açısından önemlidir. İşletmelerde, insan kaynağı ve bilgi sermayesi, teknolojik altyapının belirleyici olduğu bir dönemde değer kazanmakta, bu kaynakların etkin kullanımları için kamu sektörü ve özel sektör iş birliğiyle altyapı planlaması ve uzun vadeli bütçeleme gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Yeni teknolojilere uyum sürecindeki yatırımların etkili sonuçlar sağlayabilmesi için üst yönetimin sürekli destek sağlaması kritik önem taşımaktadır (Tomruk, 2021).

2.2.6.5. Denetim süreci ve kurumsal yönetim

Denetim süreçlerinin gelişimi, yöneticiler ile yönetim kurulu, yönetim kurulu ve hissedarlar arasındaki ve aynı zamanda şirketler ile alacaklılar arasındaki ilişkileri değiştirerek kurumsal yönetimi doğrudan etkileyecektir (Manita vd., 2020).

İç denetim, kurumsal personel tarafından gerçekleştirilen bir denetim uygulaması olup, işletme faaliyetlerinin karmaşıklığı ve riskleri arttıkça önemi de artmaktadır. İç denetim süreçleri, kurum içi kültürü, yönetişimi ve mali işlemleri kapsayacak şekilde genişlemekte ve işletmelere danışmanlık ve güvence hizmetleri sunarak ek fayda sağlamaktadır. Yeni nesil teknolojilerle dijitalleşen denetim hizmetleri, geleneksel denetim yaklaşımlarından farklı olarak risk odaklı bir perspektifle tasarlanmaktadır (Bircan,2020).

İç denetim sonuçları da dahil olmak üzere, şirket yöneticilerinin yönetim kurulunu bilgilendirmesi, kurumsal yönetimi geliştirmede kritik bir rol oynar. Denetimin teknolojik ilerlemesi, zaman tasarrufu, katma değerli görevler, kapsamlı veri analizi ve yüksek kalite standartları gibi unsurları beraberinde getirerek kurumsal yönetimi dönüştürür. Yeni dijital araçlar, yöneticiler ile yönetim kurulu arasındaki bilgi eşitsizliğini azaltarak güvenilir ve şeffaf muhasebe bilgilerine dayanan karar alma süreçlerinde önemli bir rol oynar (Manita vd., 2020).

3. YIKICI TEKNOLOJİLER VE BLOK ZİNCİR

Yeni nesil teknolojiler, muhasebe ve denetim sektöründe olduğu gibi iş yapılarının genelinde dönüştürücü ve yıkıcı etkilere neden olmaktadır. Blok zincir teknolojisi, verilerin güvenliğinde getirdiği büyük değişikliklerle birlikte, muhasebe ve denetim süreçlerinin temelini oluşturan veri kaydı ve saklama gibi unsurları kapsayan tüm süreçlerde köklü değişikliklere yol açacaktır. Blok zincir uygulamaları, diğer yeni nesil teknolojiler olan dijital ikizler, metaverse ve yapay zekâ gibi, bulut bilişim nesnelerin interneti, kriptografi, dağıtılmış ağlar, konsensüs algoritmaları teknolojileri ile birlikte entegre edilebilecek ve muhasebe ile denetim iş süreçlerinde önemli değişikliklere neden olacaktır.

3.1. Dijital İkiz

Dijital ikiz ifadesi ilk olarak NASA tarafından 2010 yılında ortaya atılmıştır. Dijital ikiz uygulaması, gerçek dünyada var olan somut varlıkların bilgisayar ortamında bir dijital ikizinin oluşturulması ve gerçek dünya da yapılabilecek tüm işlemlerin dijital ikiz üzerinden gerçekleştirilmesi esasına dayanmaktadır. Dijital ikiz uygulaması özellikle otomotiv sektöründe araçların kaza test simülasyonlarında kullanılmakta ve önemli oranda maliyet avantajı sağlamaktadır (Erturan, Ergin 2018).

Dijital ikiz uygulamaları; küresel finansal krizler, teknolojik gelişmeler ve rekabet ortamı içerisinde ortaya çıkmış ve şirketlerce dikkate alınmaya başlanmıştır. Dijital ikiz; gerçek dünya koşullarını analiz etmek, simüle etmek, değişikliklere yanıt vermek, işlemleri geliştirmek için kullanılabilir. Birkaç yıl içerisinde milyarlarca nesne dijital ikizlerle tanışacak olup fiziksel bir nesne veya sistem, dinamik bir yazılım modeli ile temsil edilecektir. Fiziksel varlıkların dijital ikizleri, tesislerin ve çevrelerin dijital temsilleriyle birlikte insanlar, işletmeler ve süreçler arasında simülasyon, analiz ve kontrol sistemi oluşturarak gerçek dünyanın daha ayrıntılı bir şekilde dijital olarak temsil edilmesini sağlayacaktır (Duman, 2022).

Dijital ikiz modellemeleri, önceden sorunları tespit etme, verimliliği artırma ve üretimi en etkili şekilde planlama gibi önemli alanlarda çeşitli avantajlar sunabilir. Temel olarak, dijital ikiz teknolojisi, fiziksel makinelerin dijital modellerini oluşturmayı amaçlamaktadır. Dijital ikiz teknolojisi lokomotiflerden jet motorlarına kadar çeşitli makinelerin sanal kopyalarını içeren bir yaklaşımdır. Bu yöntemle, makinelerin faaliyetleri dijital olarak

simüle edilerek olası sorunlar önceden belirlenebilir ve faaliyet sürecinde olası sorunlar erken uyarı sistemleriyle tespit edilerek önlemler alınabilir. Muhasebe alanında derin öğrenmenin benimsenmesi halen erken bir aşamadadır ve bu teknolojinin daha geniş çapta kullanılabilmesi için metinsel analiz, ses tanıma, görüntü işleme ve karar destek sistemlerinin denetim süreçlerine entegre edilerek ölçek ekonomileri oluşturulması gerekmektedir. Denetim otomasyonunu güçlendirmek ve karar verme süreçlerini iyileştirmek için derin öğrenme tekniklerinin çeşitli denetim yöntemlerine nasıl uygulanabileceği üzerine çalışmalara ihtiyaç vardır (Erturan ve Ergin, 2018).

3.2. Metaverse

Türkçeye Meta Evren olarak çevrilebilecek olan bu kavram evren ötesi anlamına gelmektedir. Metaverse kavramı ilk kez 1992 yılında Neal Stephenson tarafından ifade edilmiştir. Metaverse dünyasında her insan ya da mekân bir temsil aracı olan avatarla ifade edilmektedir. Bu avatarlar ve metaverse teknolojisi altyapısı ile uzak bölgelerde yerleşim sağlayan insanların ortak bir mekânda, gerçeklik hissinin yüksek olduğu bir toplantı metaverse üzerinden gerçekleştirilebilecektir (Büyükbaykal ve Sönmezer, 2022).

Metaverse, fiziksel gerçekliği dijital sanallıkla birleştiren sürekli ve kalıcı çok kullanıcı bir ortam olan gerçeklik sonrası evrendir. Sanal ortamlar, dijital nesneler ve sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi insanlarla çok duyuşsal etkileşimi mümkün kılan teknolojilerin yakınsamasına dayanır. Bilgisayar Bilimi yenilikleri, insan etkileşimini, iletişimi ve sosyal işlemleri değiştirip zenginleştirdikçe günlük yaşamda önemli bir rol oynamaktadır. Son kullanıcılar açısından, sırasıyla kişisel bilgisayarların, İnternet'in ve mobil cihazların tanıtımı etrafında toplanan üç büyük teknolojik yenilik dalgası kaydedilmiştir. Genişletilmiş Gerçeklik veya Çapraz Gerçeklik (XR), bir dizi sürükleyici teknolojiyi içeren şemsiye bir terimdir; verilerin temsil edildiği ve yansıtıldığı elektronik, dijital ortamlar. XR, Sanal Gerçekliği (VR), Artırılmış Gerçekliği (AR) ve Karma Gerçekliği (MR) içerir. Yukarıda belirtilen tüm XR yönlerinde, insanlar teknoloji tarafından oluşturulmuş tamamen veya kısmen sentetik bir dijital ortamda gözlemler ve etkileşime girer (Mystakidis, 2022).

VR genellikle akla fütüristik bilim kurgu görüntüleri ve gelişmiş donanımları getirir. Bununla birlikte, VR'nin insan beyninde herhangi bir ekipman gerektirmeyen prosedürlerle ilişkili olduğunu fark etmek önemlidir. İnsanlar, alternatif bir gerçekliği, bir düşünce, fantezi veya akılda gezinme olarak hayal gücü yoluyla deneyimleyebilirler.

Sanal gerçeklik teknolojileri, ağ bilişimi emekleme döneminde olduğundan başlangıçta tek kullanıcı deneyimleri sunuyordu. Bilgisayar ağları, sanal dünyalar adı verilen kolektif, sosyal, sürükleyici olmayan VR alanlarının yükselişine izin verdi. Sanal dünya, kullanıcıların tıpkı paylaşılan bir alanda yapacakları gibi birbirleriyle buluşup iletişim kurdukları, kalıcı, bilgisayar tarafından oluşturulan bir ağ ortamıdır.

Metaverse'deki çevrimiçi öğrenme, sosyal bağlantı ve gayri resmi öğrenmenin son sınırını kırabilecektir. Bir sınıftaki fiziksel mevcudiyet, ayrıcalıklı bir eğitim deneyimi olmaktan çıkacaktır. Telepresence, avatar beden dili ve aslına uygun yüz ifadesi, sanal katılımın eşit derecede etkili olmasını sağlayacaktır. Ek olarak, Metaverse'deki sosyal karma gerçeklik, daha derin ve kalıcı bilgiyi besleyen harmanlanmış aktif pedagojileri etkinleştirebilir.

3.3. Yapay Zekâ

Yapay zekâ bilgisayar teknolojisinin geliştirilmesiyle gündeme gelmiş ve günümüzde kendi kendine öğrenen makineler seviyesine ulaşmıştır. Yapay zekâ günümüzde belirli yönlendirmeler ve erişilebilir açık kaynaklar yoluyla kendi kendini geliştirmekte ve hem var olan sistemin yürütülmesinde hem sorunların çözümünde hem de yeni geliştirmeler kapsamında kullanılmaktadır.

Yapay zekâ (AI), makine ve yazılım tarafından gerçekleştirilen ve insan beyninin yapabildiği işlemleri yapabilen bir teknolojidir. Yapay zekâ, verilen bir görev için bir yöntem bulmaya çalışan ve öğrendiği bilgileri kullanan bir sistemdir. Örneğin, yapay zekâ bir bilgisayar programı olarak tasarlanabilir ve bir insanın dilini anlama ve cevaplama yeteneğine sahip olabilir. Yapay zekâ, makine öğrenimi, sınıflandırma, öğrenme ve davranış öğrenme gibi algoritmaları kullanarak çalışır. Yapay zekâ, insan zekâsını taklit etmeye çalışan bir teknolojidir ve insanların yapabildiği işlemleri yapmaya çalışır. Yapay zekânın yapabileceği işlemler aşağıda özetlenmiştir (Winston, 1984):

- Otomatik sürüş: Otomatik sürüş teknolojisi, yapay zekâ kullanılarak geliştirilen bir sistemdir. Bu teknoloji, bir aracın sürüşünü otomatik olarak yapmasına olanak tanır.
- Ses tanıma: Bir ses tanıma sistemi, yapay zekâ kullanarak bir insanın söylediği sözleri anlar ve bunları yazılı hale dönüştürür. Bu, insanların bir telefon görüşmesini yazılı olarak tutmalarını veya bir sesli mesajı yazılı hale dönüştürmelerini kolaylaştırır.

- Robotik: Bir robot, yapay zekâ kullanarak çalışır ve belirlenen görevleri yerine getirir. Örneğin, bir otomobil üretim tesisinde çalışan bir robot, otomobil parçalarının yerlerine yerleştirilmesi gibi görevleri yerine getirebilir.
- İnsan-makine arayüzleri: Bir insan-makine arayüzü (HMI), bir makine veya sistemi kullanıcılarının makineyi kullanmasına yardımcı olur. Örneğin, bir ev termostatu HMI, bir evin ısını ayarlamaya yardımcı olur.
- Spam filtreleme: Bir spam filtresi, e-postaların içeriğini analiz ederek, insanların istemediği veya yararsız olan e-postaları (spam) filtreleyen bir yapay zekâ sistemidir.
- Oyunlar: Birçok video oyunu, yapay zekâ kullanarak daha gerçekçi ve zorlayıcı hale getirilir. Örneğin, bir oyunun karakterleri yapay zekâ kullanarak düşmanlarını takip edebilir ve onların hareketlerine göre davranış sergileyebilir.

3.4. Blok Zincir

Blok zincir yeni nesil teknolojiler arasında birlikte veri kaydı ve veri güvenliğini konularında öne çıkan bir teknoloji olarak gelişimini sürdürmektedir. Blok zincir teknolojisi verilerin; güvence altına alınarak kaydının yapılması, veriye ilişkin olarak tüm paydaşların anlık erişebilirliğini sağlayan, şeffaf, değiştirilemez verilerin üretilmesine katkı sağlayan bir teknoloji olarak yeni nesil teknolojilerin ayrılmaz.

Blok zincir uygulamaları; finansal hizmetler, akıllı kontratlar, tedarik zinciri yönetimi, sağlık hizmetleri, gayrimenkul ve mülkiyet yönetimi, oy verme ve seçim sistemleri, enerji sektörü, eğitim ve belgelendirme, sigorta, gıda güvenliği ve takibi gibi alanlarda kullanılabilmektedir.

Blok zincir teknolojisinin özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Merkezi Olmama
- Kalıcılık
- Anonimlik (Gizlilik)
- Denetlenebilirlik

Blok zincir teknolojisi, karşılıklı güven in ve kuralların önemli olduğu muhasebe ve denetim sektöründe kullanım alanı bulabilecek bir teknolojidir. Muhasebe kayıtları karşılıklı ticari işlerde iki tarafça da gerçekleştirilmekte ve karşılıklı kontrol sağlanmaktadır. Bu yönüyle muhasebe ve denetimin, blok zincir teknolojiyle uyumlu olduğu söylenebilecektir.

Muhasebe kayıtları gerçekleştirildiğinde hem kurallara uygunluğun hem de iki tarafça verilecek onayların karşılıklı olarak kontrol edilebileceği bir elektronik ortamda oluşturulmasında blok zincir teknolojisi etkin rol oynar. Gerçek hayatta oluşan ticari işlemlerin doğrulanarak kayıt altına alınması ve çift taraflı onayın anlık olarak sağlanabilmesi açılarından büyük kolaylık ve yüksek güvenlik blok zincir teknolojisinin uygulaması ile mümkün olacaktır (Kılınç, 2020).

Blok zincir teknolojisinin bu kolaylığı ve güvenliği sağlayabilmesi için bazı özellikleri taşıması önemlidir. Bunlar;

- Şeffaflık
- Değiştirilemezlik
- Erişebilirlik olarak sıralanabilir.

3.5. Blok Zincirin Muhasebe Denetiminde Mevcut ve Muhtemel Kullanımları

Muhasebe verilerinin kayıt altına alınması, saklanması, düzenlemesi ve raporlanması kapsamında halihazırda uygulanan kayıt sistemi doğrultusunda güvenlik ve şeffaflığa katkı sağlayacak veri saklama tasarımı blok zincir aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu noktada ilerleyen dönemlerde muhasebe kayıtlarının yanında akıllı sözleşmelerin, tedarik süreçlerinin, pazarlama fonksiyonlarının da muhasebe ve denetimde kullanılan blok zincir uygulamasına katılmasıyla çok yönlü ve etkileşimli bir blok zincir kullanımı söz konusu olacaktır.

Çift taraflı kayıt sistemi yaklaşık yedi asırdır muhasebe uygulamaları açısından geçerliliğini korumaktadır. Ancak son dönemde yaşanan gelişmeler yani Bitcoin başta olmak üzere dijital paraların ve blok zinciri teknolojisinin hayatımıza girmesi bu kadar eski bir tarihe sahip olan kayıt tutma sistemine önemli yenilikler getirmektedir. Çünkü blok zinciri teknolojisinin doğuşu muhasebe mesleği açısından ortaya çıkan endişenin aynı zamanda daha anlaşılır hale dönüşmesine ve üzerinde düşünülmesine neden olmaktadır (Uysal ve Kurt, 2018).

Muhasebe kayıtlarının gerçek zamanlı olarak oluşması, oluşan kayıtlara erişimin anında mümkün olması, kayıtlara dışarıdan bir müdahale etmenin mümkün olmaması, kayıtların silinememesi ve değiştirilememesi bu teknolojinin muhasebe sistemine sağladığı en büyük yeniliktir. Bu teknolojinin muhasebe açısından sağlayacağı avantajlar yedi alt başlıkta toplanabilecektir (Şuekinçi ve Çatıkkaş, 2020):

- **Artan Verimlilik:** İyi tasarlanmış blok zincirler hızlı ve güçlü veri tabanlarıdır. Verileri sisteme girip sistemden çıkarılması, eski muhasebe yazılımı uygulamalarıyla etkileşime girmeye kıyasla daha verimli bir şekilde yapılabilir.
- **Azalan Hatalar:** Hata için blok zincir kullanılması en büyük fırsat veri girişidir. Veriler zincir içerisine bir kere girdiğinde, akıllı sözleşmeler birçok muhasebe işlevini otomatik hale getirecek ve insan hatasını azaltacaktır.
- **Daha Kolay Hesap Tuturma:** Akıllı sözleşmeler kullanarak, muhasebeciler hesap tuturma ile ilgili görevlerin çoğunu otomatik hale getirerek, ay sonu iş yükünü azaltacaktır.
- **Azalan Maliyet:** Verimlilikteki artış ve herhangi bir sistemdeki hatalarda azalma, maliyetin düşmesini sağlamaktadır. İlk uygulama maliyetini takiben muhasebe şirketleri, geleneksel muhasebe sistemlerine göre hızlı maliyet tasarrufu görmeyi bekleyebilirler.
- **Azalan Sahtekarlık:** Blok zincirlerin değişmezliği, böyle bir platform kullanarak sahtekarlığı sürdürmeyi oldukça zorlaştırmaktadır. Bir kaydı değiştirmek için dağıtılmış defterin tüm kopyalarında aynı anda değişiklik yapılması gerekir ki bu da son derece imkansızdır.
- **Mevzuata Artan Uygunluk:** Dağıtık defter teknolojisi tarafından geliştirilmiş güvenlik sayesinde mevzuatın gerektirdiği talepleri karşılamak şirketler açısından büyük ölçüde kolaylaşmış olacaktır. Daha fazla düzenleyici otorite blok zincir teknolojisini kullandıkça, Dağıtık defter teknolojisinin uygulanması bazı önemli finansal sektörlerde zorunlu hale gelebilir.
- **Azalan Denetim:** Dağıtık defter teknolojisinin bir yönü de denetimleri azaltma kabiliyetidir. Akıllı sözleşmelerin gücü sayesinde, bir denetçinin kayıtlara bakmak için harcayacağı zamanı azaltacak şekilde birçok denetim işlevi otomatikleştirilebilir. Ayrıca, blok zincir içine yerleştirilen doğuştan izlenebilirlik, denetimin hızlı ve kolay olmasını sağlamaktadır.

3.6. Blok Zincir Teknolojisi ve Muhasebe Denetimi

Teknolojik ilerlemeler, finans sektöründe önemli değişimlere neden olmaktadır. Verilerin güvenliği ve güvenilirliği, bilgiye dönüşüm aşamasında blok zinciri uygulamalarının önemini artırmaktadır. Güvenli veri tabanı yaklaşımları, özellikle performans, güvenlik ve denetim alanlarında öne çıkmaktadır. Blok zinciri mimarisi, blokların yapısı, dijital imzalar, mutabakat mekanizmaları, çatallaşma işlemleri ve akıllı

sözleşmeler gibi unsurları içermektedir. Bitcoin, Ethereum ve Ripple gibi platformlar, güvenli blok zinciri için örnek olarak gösterilmektedir. Blok zinciri sisteminin dayanıklılığı, güvenliği ve veri aktarım işlemlerinde başarılı olduğu görülmekte; ancak performans, doğrulama ve sorgulama açısından bazı zayıflıklar bulunmaktadır. Blok zinciri uygulamalarının yasal düzenlemelerle desteklenmesi, gelecekte daha geniş bir uygulama alanı bulmasını sağlayacaktır. Blok zinciri uygulamalarının etkin bir şekilde hayata geçirilmesi için uygun eğitimli personel ve veri analizi alanında gerekli altyapının oluşturulması büyük önem taşımaktadır (Ünal ve Uluyol, 2020).

Bitcoin sistemi, dağıtık ve dijital bir para birimi olarak blok zincir sistemi aracılığıyla merkezi otorite olmaksızın işlemektedir. Blok zincir sisteminin ilk örneği olan Bitcoin, elektronik alandaki işlemleri blok zincir sistemiyle güvence altına almaktadır. Bitcoin sisteminde başarılı bir şekilde kullanılan blok zinciri teknolojisi; blok zinciri veri yapısı, dağıtık uzlaş ve teşvik sistemi, dijital imzalar, güvenlik ve gizlilik gibi unsurları kapsamaktadır. Blok zincir uygulamaları; finans endüstrisi, kamu sektörü, akıllı kontratlar, nesnelerin interneti gibi çeşitli alanlarda kullanılmakta olup, gelecekte veri güvenliği ve finansal danışmanlık hizmetlerinde önemli bir rol oynaması beklenmektedir. Finansal danışmanlık alanında beklenen faydanın elde edilebilmesi için teknik ve kanuni altyapının oluşturulması gerekmektedir (Ünsal ve Kocaoğlu, 2018).

Blok zincir, belirli aralıklı tarih sırasıyla şifrelenmiş veri bloklarının birbirini takip ettiği bir zincir olarak tanımlanabilir. Bu kavram günümüzde finansal alanların yanı sıra tedarik zinciri yönetiminde de kullanılmaktadır. Tedarik zinciri, tedarikçilerden başlayarak üretim merkezleri, depolar, dağıtım merkezleri, perakendeciler ve diğer paydaşları içeren bir süreç zinciridir. Blok zincir uygulamalarının tedarik zinciri yönetiminde etkin bir rol oynaması, maliyetlerin düşürülmesi ve müşteri memnuniyetinin artışı gibi avantajları da beraberinde getirebilir (Bakan ve Şekkeli, 2019).

Blok zincir teknolojisinin tanımı, dağıtık bir yapıda ve paydaşların güvendiği güvenli bir veri tabanının teknik bir planlaması olarak kabul edilebilir. Blok zincirler, blokların birbirine bağlanmasıyla oluşan bir zincir formasyonu ile karakterizedir. Bu teknolojinin özellikleri arasında; dağıtık veri tabanı, uçtan uca iletişim, şeffaflık ve geri dönüşsüzlük bulunmaktadır. Blok zincir uygulamalarının belirli sınırları ise iş hacmi, gecikme, boyut ve bant genişliği, güvenlik, kaynak tüketimi, kullanılabilirlik, sürüm oluşturma ve gizlilik gibi faktörlerdir. Bu teknolojinin çeşitli uygulama alanları arasında dijital kimlik, küresel ödeme sistemleri, tedarik zinciri yönetimi ve noterlik uygulamaları gibi alanlar bulunmaktadır. Blok

zincir uygulamalarının temel özellikleri arasında ise anonimlik, denetlenebilirlik ve sürdürülebilirlik öne çıkmaktadır (Avunduk ve Aşan, 2018).

İnternet üzerinden yapılan para transferleri kapsamında kripto paraların bu amaçla kullanılmaları para transferi işlemlerini hızlı, güvenilir ve kolay hale getirmektedir. Blok zincir alt yapısını; algoritmalar, tek anahtar şifreleme, çift anahtar şifreleme ve sayısal imzalama oluşturmaktadır. Blok zincir algoritma ve protokolleri kapsamında; akıllı sözleşmeler, madencilik, PoW uzlaşma protokolü, PoS uzlaşma protokolü, madenci havuzu, GPU ve ASIC donanımları ile Bitcoin sayılabilir. Blok zincirin finansal uygulama alanları arasında; para transferi, havale, dijital ödeme, akıllı sözleşmelerle hisse satın almaları, para ve maliye piyasaları başta olmak üzere devlet uygulamaları sayılabilir. Güvenli bir alt yapı ile verilerin saklanması sağlayan blok zincir uygulamasına yapılan saldırılar; Goldfinger veya %51 Saldırısı, Çift Harcama Saldırısı, Finney Saldırısı, Vector76 Saldırısı, Kaba Kuvvet Saldırısı, Denge Saldırısı, Sybil Saldırısı, Netsplit ve Eclipse Saldırısı ve Madenci Havuzuna Saldırıları olarak saldırılar olarak sıralanabilir. Blok zincirlerin güvenli veri saklama ve paylaşma niteliğini koruyabilmesi için yapılan saldırılara dayanıklı ve gelişmiş şifreleme algoritmalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Taş ve Kiani, 2018).

Blok zincir teknolojisi, veri güvenliği sağlayarak nesnelerin interneti uygulamalarına finansal, sağlık, havacılık ve otomotiv sektörlerinde maliyet avantajı sunacaktır. Nesnelerin internetinin muhasebe ve denetim alanında kullanımıyla birlikte; üretim işletmelerinde, muhasebe kayıtlarında yer alan tesis, makine ve cihazların anlık ve internet üzerinden kontrol edilebilmesi, yatırımın çıktılarının anlık olarak değerlendirilerek ölçülebilmesi ve bu sayede fabrikalarda etkin maliyet ve stok kontrolü gerçekleştirilebilecektir. Nesnelerin interneti teknolojisiyle, stokların anlık sipariş olarak verilmesi, kayıt ve kontrol altında tutulması, ödemelerinin anlık olarak elektronik ortamda yapılması hem stok alım satımında hem de muhasebe denetim hizmeti alımında akıllı sözleşmelerle süreçlerin güvenilir, hızlı ve verimli hale getirilebileceği belirtilebilir. Tüm bu faydaları sağlayacak olan nesnelerin interneti teknolojisi kapsamında verilerin kaydedilmesi ve saklanmasında blok zinciri teknolojisinin önemli bir rol oynayacağı ifade edilebilir (Erturan ve Ergin, 2018).

Blok zincir teknolojisi, merkezi olmayan güvenli bir işlem mekanizması sunar, işlemlerin geri alınması veya değiştirilmesi mümkün değildir. Kişiler arası para transferlerini üçüncü bir taraf olmadan güvenli bir şekilde gerçekleştirmeyi sağlar. Teknolojik altyapının muhasebe ve denetimden ziyade ticari ilişkilerin tüm süreçlerini kapsayacak şekilde tanımlanması önemlidir (Özkul ve Alkan, 2020).

Muhasebe ve denetim süreçlerinin blok zincir teknolojisiyle güvenli ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi için, diğer akıllı teknolojilerle bütünleşmesi gereklidir. Bu entegrasyon, stok sayımı, depo işlemleri ve üretim gibi alanlarda akıllı teknolojilerin kullanılmasını içermektedir. Ayrıca, muhasebe ve denetim personelinin yeni teknolojilere uyum sağlayabilmeleri için bilgisayar becerilerini geliştirmeleri ve yapay zekâ gibi teknolojilerin prensiplerini anlamaları önemlidir. Yeni teknolojiye uyum sürecinde, iş ve işlemlerin değerlendirilmesi aşamasında kapsamlı bir yaklaşım benimsenmelidir (Meriç, 2022).

Bilgi teknolojileri gibi yeni geliştirilen akıllı teknolojiler de bazı önemli faydaları işlemelere ve sektör çalışanlarına sağlayacaktır. Bunlardan bazıları şunlardır (Kılınç, 2020):

- Denetimin verimliliğinin artması,
- Muhasebe işlemlerinin kaydedilmesi ve işleme taraf olanlar açısından uzlaşmanın sağlanması,
- Hataların ve hilelerin azaltılması,
- Muhasebe sürecine olan güven duygusunun artması,
- Hileli finansal raporlama ve kazanç yönetim tekniklerine yönelik uygulamaların önlenmesi,
- İşletmenin ilişkili taraflara yönelik gerçekleşen şüpheli işlem veya varlık transferlerinin azaltılması,
- Yüksek denetim maliyetlerinin azalması,
- Denetim hizmetine duyulan ihtiyacın azalması,
- Muhasebe ve denetim mesleğinde yeni faaliyet alanlarının açılması

3.6.1. Denetim Kalitesi

Bilgi sistemi denetimi, bu tür sistemlerin kalitesini ortaya çıkarabilecektir. Standart denetim öğeleri, sistem ve denetim kalitesinin önemli unsurlarıdır. Blok zincir teknolojisi günümüzde finans, üretim, sağlık, dağıtım ve kamu sektörleri dahil olmak üzere çeşitli alanlarda uygulanmakta ve bu tür teknolojileri uygulamakta olan artan sayıda sistem geliştirilmektedir. Mevcut denetim modeli bu alandaki uygulamalar için yetersiz olup, blok zinciri gibi yeni teknolojileri uygulayan sistemlerin denetimine yeterli önem verilmemektedir (Lee vd., 2023).

3.6.2. Denetim Olguları ve Teknoloji Uyumluluğu

Denetim sonuçlarını kullanarak denetlenen sistemlerin göreceli seviyelerini değerlendirmek zordur. Mevcut çalışmalar yalnızca blok zinciri uygulayan sistemlerin denetimini incelemiştir. Kore Bilgi Sistemleri Denetim Derneği, blok zinciri uygulayan sistemler için bir kontrol listesi önermiş olsa da bu liste henüz benimsenmemiştir. Bu sorunu ele almak için, mevcut 50 denetim sonuç raporu ve teknik verileri toplanmış ve bunlardan blok zinciri sistemi, teknoloji uygunluğu, yazılım kalitesi ve belgeden oluşan dört denetim kalitesi özelliğinin on altı faktörü türetilmiştir. Ayrıca, türetilen 16 faktörün öncelikleri değerlendirildikten sonra bir denetim olgunluk modeli sunulmuştur. Denetim öğelerinin önceliklerinin değerlendirilmesinin sonuçları, denetçilerin bilgi sistemlerinin teknoloji tabanlı denetimlerine belge tabanlı denetimlerinden daha fazla önem verdiklerini göstermiştir. Gerçekleştirilen analiz, blok zinciri teknolojisini de içeren alan odaklı denetim maddeleri türeterek literatüre katkıda bulunmakta ve böylece pratik denetimlerin kısa sürede gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca bu analiz, denetim olgunluğunu ortaya koyarak sistemlerin olgunluğunun denetim sonuçlarına göre karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır (Lee vd., 2023).

3.6.3. Blok Zincir Tabanlı Bütünlük Denetimi

Bulut bilişimin hızla ilerlemesiyle birlikte bulut depolama hizmetleri de hızla gelişmiştir. Bu tür uzaktan depolama hizmetlerinde özellikle dikkat çeken bir konu, bulut depolama sunucularının verileri güvenilir bir şekilde kaydetmek ve korumak için yeterli olmamasıdır. Bu durum da kullanıcıların bulut depolama hizmetlerini satın alma ve kullanma konusundaki güvenini büyük ölçüde etkilemektedir. Bulut veri depolama için geleneksel veri bütünlüğü denetim teknikleri merkezileştirilmiştir. Merkezileşmeyle birlikte oluşan tek hata noktası ve merkezi denetim sunucularının güvenlik açıkları nedeniyle büyük güvenlik riskleri ortaya çıkmaktadır. Blok zinciri teknolojisi bu soruna yeni bir yaklaşım sunmaktadır. Birçok araştırmacı veri bütünlüğü denetimi için blok zincirini kullanmaya çalışmaktadır (Juma vd., 2023).

3.6.4. Blok Zincir ve Denetim Standartları

Blok zincirinin artan benimsenmesi, denetçilerin mevcut bilgi niteliği, kapsamı ve denetim yöntemlerini etkileyebilir. Denetçilerin blok zinciri teknolojisinin kullanımı bağlamında mevcut denetim standartlarının uygunluğunu değerlendirmeleri önemlidir. Blok zincirinin ortaya çıkışına ilişkin mevcut denetim standartlarının ele alındığı ortak algıları

anlamak için araştırmalar yapılmalıdır. Hızla değişen bilgi teknolojileri ortamına rağmen, düzenleyicilerin yeni standartlar yayınlama veya mevcut standartları güncelleme konusundaki yavaşlığı zamanlama açısından uyumsuzluk yaratabilir. Denetçiler, bilgi teknolojileri alanındaki mevcut denetim standartlarının belirsiz olduğunu ve blok zinciri denetimi ile teknolojilerin denetiminde daha fazla rehberliğe ihtiyaç duyulduğunu düşünmektedir. Mevcut denetim standartlarının, blok zinciri kullanan şirketleri denetlemek için yeterli olup olmadığının derinlemesine anlaşılması gerekmektedir (Brender vd., 2024).

3.6.5. Denetim Standartları ve Blok Zincir Uygulamaları

Blok zincir teknolojisi, öncelikle kripto para işlemlerinin kaydedilmesi ve veri güvenliğinin sağlanması amacıyla ortaya çıkmıştır. Finans ve mali sektörler başta olmak üzere çeşitli iş alanlarında blok zincirinin kullanımı yaygınlaşmıştır. Gelecekte, blok zincir teknolojisinin kullanımının daha geniş bir alana yayılacağına dair genel bir kabul vardır. Finans ve mali yapılarla yakından ilişkili olan muhasebe ve denetim sektörü, blok zinciri uygulamalarından etkilenecektir. Bu teknoloji öncelikle muhasebe süreçlerinde verilerin güvenli bir şekilde kaydedilmesi ve saklanmasında kullanılacak, ardından raporlama ve yorumlama aşamalarında da önemli bir rol oynayacaktır. Muhasebede kaydedilen verilerin ve raporların güvenliği sağlanırken, doğruluk ve etkinlik denetimlerinin de gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Uysal ve Kurt, 2018).

Muhasebe denetimi eldeki veriler doğrultusunda önceden belirlenmiş standartlar doğrultusunda gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda blok zincir uygulamalarının denetime ve denetim standartlarına katkısı beş farklı başlıkta değerlendirilebilecektir (nal ve Uluyol, 2020):

- **Mutabakat Sistemi ve Dağıtık Yapı:** Denetim süreçlerinde önemli olan doğrulamaların gerçekleştirilmesi için ikinci ve üçüncü taraf doğrulamalarına dayanan mutabakatlar hayati öneme sahiptir. Bu bağlamda, blok zincir teknolojisi, dağıtık defter yapısı ve değiştirilemez senkronize yapısıyla, doğrulamaların eş zamanlı ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamakta ve aynı zamanda tüm paydaşlar arasında ortak bir veri tabanının kullanılmasını sağlayarak ortaya çıkabilecek farklılıkları gidermektedir.
- **Gizlilik:** Blok zincir teknolojisinde, genellikle işletmeyle ilgili tüm paydaşlar tarafından verilerin ortak bir şekilde kabul edilmesine rağmen, belirli durumlarda

verilere erişim yetkisinin belirli kişilere ve belirli süreler dahilinde verilmesiyle, işletmeler için önemli konularda gizliliğin sağlanmasına katkı sağlanabilir.

- **Güvenlik:** Blok zincir teknolojisi, verilerin güvenliğini iki önemli şekilde sağlamaktadır. Birincisi, işletme ile ilgili tüm paydaşlar için verilerin ortak ve aynı şekilde kaydedilip saklanmasıdır. İkincisi, verilerin güvenliğini siber saldırılara karşı korumak için kriptolama yöntemlerinin kullanılmasıdır.
- **Dayanıklılık:** Elektronik ortamda verilerin güvenli bir şekilde saklanabilmesi, verilerin dayanıklılığını artırır. Bu durum, özellikle elektrik kesintileri gibi olası durumlar göz önüne alınarak tasarlanmış yedekleme sistemleriyle desteklenerek sağlanmaktadır.
- **Performans:** Blok zincir teknolojisinin denetimdeki performans odaklı katkısı, özellikle hız ve güvenilirlik açısından belirginleşmektedir. Blok zincir teknolojisinin denetim performansına katkısı, imza doğrulama, mutabakat mekanizması ve düğüm sayısı gibi özellikleriyle sağlanmaktadır.

3.6.6. Blok Zincir ve Denetim İş Süreçleri

Blok zincir teknolojisi, muhasebe ve denetimde yaygın olarak kullanılmakta olup, işletmelerde uygulanarak muhasebe ve denetim süreçlerinin verimliliğini artırmakta ve hata/dolandırıcılık riskini azaltmaktadır. Bazı ülkeler bu teknolojiyi aktif olarak kullanırken, çoğu ülke henüz uygulama aşamasındadır. Blok zincir teknolojisinin potansiyelini vurgulayan çalışmalar, bu teknolojinin avantajlarını ve dezavantajlarını ortaya koymakta ve akıllı sözleşmelerin işletmelerdeki uygulanma olasılığını vurgulamaktadır. Ancak, blok zincirinin tam bir koruma sağlamadığı ve işlem hatalarının önemli mali kayıplara yol açabileceği belirtilirken, kurallara uyulması halinde muhasebe ve denetim sistemlerinin işlevselliğinin artabileceği vurgulanmaktadır. İşletmelerde blok zincirinin benimsenmesi, ve başarılı olabilmesi için önemli yatırım ve kaliteli personel eğitimi gerekmektedir(Matskiv vd., 2023).

3.6.7. Blok Zincirin Denetim Avantajları ve Riskleri

Blok zinciri, bir denetçiye (Manita, vd., 2020);

- Zaman kazandırma ve denetimlerini daha verimli hale getirme,
- Örneklem tekniklerine dayalı bir denetim yerine tüm popülasyonu kapsayan bir denetimi tercih etme,
- Denetim işlemleri yerine kontrol testine odaklanma,

- Sürekli bir denetim süreci kurma,
- Daha stratejik bir denetim rolü oynama ve
- Yeni danışmanlık hizmetleri geliştirme olanağı tanıyacaktır

Blok zincir, tüm işlemlere şeffaflık, değiştirilemez bir defter yapısı ve potansiyel olarak gerçek zamanlı denetim avantajlarını sunar (Sheldon, 2023).

Blok zincir teknolojisi, son yıllarda muhasebe mesleğinin ilgisini çekmiştir. Teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmek için öncelikle, organizasyonların muhasebe ve denetim hizmetleri sunan şirketler için çekici bir kullanım durumu sağlayacak biçimde blok zincire nasıl bağlanacaklarının belirlenmesi gerekmektedir (Vincent vd., 2023).

3.6.8. Blok Zincirin Muhasebe Denetiminde Uygulanması İçin Gerekenler

Araştırmalar denetçilerin bu teknolojiyi entegre etmelerine ve denetim uygulamalarını geliştirmelerine olanak tanıyan net ve tutarlı bir yasal sistem ve yeni denetim standartlarının oluşturulması gerekliliğini vurgulamaktadır (Manita, vd., 2020).

Denetim mesleğine yönelik yıkıcı bir teknoloji olan blok zincir teknolojisinin şeffaflık, işlemleri hızlı yürütme ve maliyet azaltma avantajları vardır. Ancak, bu avantajları gerçekleştirmek için mesleğin, blok zincirlerini organizasyonların bilgi teknolojisi altyapısının bir bileşeni olarak benimsemeye hazır olması gerekmektedir. Meslek mensuplarının yeni teknolojiye uyumlu bir süreç içerisinde çalışabilmeleri için; muhasebe, denetim ve teknolojinin birlikte ele alındığı kullanıcı düzeyindeki eğitimler ile yetkinliklerinin geliştirmeleri son derece önemlidir (Sheldon, 2023).

3.6.9. Blok Zincir Güvenli Altyapısında Eş Zamanlı Muhasebe Denetimi

Gerçek zamanlı muhasebe bir işletmenin finansal işlemlerinin anlık olarak kaydedilmesi ve izlenmesi uygulamasını ifade etmektedir. Bu yaklaşım işletmelerin mali durumlarını sürekli olarak güncellemelerini ve finansal verilere hızlı erişim sağlamalarını amaçlamaktadır. Geleneksel muhasebeden farklı olarak gerçek zamanlı muhasebe işlemlerin anında kaydedilmesini ve raporlanmasını gerektirmektedir (Özkul ve Alkan, 2020).

Son yıllarda blok zinciri teknolojisi gerçek zamanlı muhasebe için giderek daha popüler bir seçenek haline gelmiştir. Bu teknoloji işletmelere finansal işlemleri güvenli ve şeffaf bir şekilde gerçek zamanlı olarak takip etme imkânı sunmaktadır. Blok zinciri tabanlı gerçek zamanlı muhasebe finansal verileri anlık olarak kaydederek doğrulama ve güvence altına alma konusunda dağıtık defterler kullanmaktadır. Bu sayede işletmeler, paydaşların

da gerçek zamanlı finansal verilere erişerek daha iyi kararlar almasını sağlarlar. Bu yaklaşım finansal verileri güvenli ve şeffaf bir şekilde yönetme konusunda yeni bir perspektif sunmaktadır (Tapscott ve Tapscott, 2016).

Geleneksel muhasebe sistemlerinde finansal veriler genellikle belirli aralıklarla kaydedilir. Bu da finansal raporlama için gecikmelere neden olarak işletmelerin güncel verilere erişmesini sınırlayabilmektedir. Gerçek zamanlı muhasebe, finansal işlemlerin blok zinciri teknolojisi ve akıllı sözleşmeler kullanılarak anlık olarak kaydedildiği bir yöntemi ifade eder. Bu teknoloji işlemleri otomatikleştiren ve blok zinciri üzerinde kaydeden akıllı sözleşmeleri içerir. Akıllı sözleşmeler, kripto para birimi transferi veya bir işlemin tamamlanması gibi belirli koşullar yerine getirildiğinde otomatik olarak yürütülmektedir (Alkan, 2021).

Blok zinciri tabanlı gerçek zamanlı muhasebe işletmelere bir dizi avantaj sunmaktadır (Akram vd., 2021; Özkul ve Alkan 2020; Ürgüp, 2023; Büyükarıkan, 2021):

- Şeffaflık ve Doğruluk: Blok zinciri tabanlı muhasebe finansal işlemlerin şeffaf ve doğru bir şekilde kaydedilmesine olanak sağlar. Dolayısıyla veriler dağıtık bir bilgisayar ağında depolandığı için kurtulamaz. Bu durum verilerin doğruluğu ve bütünlüğü sağlar.
- Gerçek Zamanlı Erişilebilirlik: Blok zinciri tabanlı muhasebe finansal verilere gerçek zamanlı erişim sağlayarak işletmelerin en son bilgilere dayanarak hızlı ve bilinçli kararlar almasına olanak tanır.
- Geliştirilmiş Verimlilik: Blok zinciri tabanlı muhasebe geleneksel muhasebe süreçleriyle ilgili zaman ve maliyeti azaltarak aracılara olan ihtiyacı en aza indirmektedir.
- Artırılmış Güvenilirlik: Blok zinciri teknolojisi hackerlerin finansal verilere erişimini zorlaştırarak yüksek düzeyde güvenlik sağlar

Bu avantajlar göz önüne alındığında, blok zinciri teknolojisinin finansal bilgilerin kaydını tutulması ve varlıkların sahipliğinin güvenli ve doğrulanabilir bir şekilde aktarılması il birlikte muhasebenin temel yapısını değiştirmeye hazırlandığı söylenebilir. Finans alanında blok zinciri kullanımı henüz büyük ölçüde araştırma aşamasında olsa da hemen hemen tüm büyük finans kuruluşları blok zinciri teknolojisinin altyapılarına en etkili şekilde nasıl entegre edilebileceğini araştırmaktadırlar.

3.7. Alan Yazın Taraması

Araştırma kapsamında blok zincir teknolojisi ile ilgili ulusal ve uluslararası alan yazın taraması gerçekleştirilmiş, VoSviewer programı kullanılarak bibliyometrik analiz yapılmıştır.

3.7.1. Ulusal Alan Yazın Taraması

Aslan ve Özerhan (2017) çalışmasında, muhasebe ve denetim sektöründe büyük verinin öneminin arttığına dikkat çekmektedirler. Büyük verinin özellikleri arasında hacim, çeşitlilik, hız, doğruluk gibi unsurlar vurgulanmıştır. Çalışmada, büyük verinin işletmelere sağladığı avantajlar arasında süreçlerin optimize edilmesi, risklerin kontrol altına alınması ve örgütsel performansın artırılmasının önemli olduğu açıklanmıştır. Ancak, büyük verinin kullanımında bazı dezavantajlar da ortaya konmuştur. Bu dezavantajlar arasında doğru verinin tanımlanması, personel eksikliği, veri erişimi zorlukları ve teknoloji ortaklarının bulunmasındaki güçlükler öne çıkmaktadır. Çalışmada, büyük verinin işletmeler için avantaja dönüştürülmesi için geliştirilmesi gereken yönler de ele alınmıştır. Bu noktada, veri değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmesi, etik veri kontrolünün sağlanması ve muhasebe meslek mensuplarının gerekli uzmanlık becerilerine sahip olmaları üzerinde durulmuştur (Aslan ve Özerhan, 2017).

Dursun, Ektik ve Tutcu yaptıkları çalışmada dijitalleşme ve endüstri 4.0 kavramının muhasebe mesleğine etkileri üzerinde durmuşlardır. Çalışmada hem endüstrinin hem de muhasebe mesleğini zaman içerisinde teknolojik açıdan gelişme gösterdiği ve farklılaşarak günümüze geldiği üzerinde durulmuştur. Çalışmada yeni nesil teknolojilerin; verilerin kayıt edilmesi, raporlanması ve yorumlanması aşamalarında algoritmalar aracılığıyla etkin olduğu ve kolay, hızlı, güvenilir enformasyonun elde edilmesinde katkı sağladığı üzerinde durulmuştur. Çalışmada yeni süreç için geçerli öneriler ve tespitler sırasıyla; “üniversitelerin muhasebe bölümleri ile diğer bölümlerdeki muhasebe derslerinin dijital ortamlar ve araçlar ile yürütülmesi sağlanmalıdır, TÜRMOB ile SMMM ve YMM odaları tarafından düzenlenecek eğitim ve seminerler sayesinde meslek mensuplarının eğitim ve gelişimleri sağlanarak, dijital sanayi devriminin dönüştüreceği muhasebe işlevleri aktarılmalıdır, meslek mensupları, yapay sinir ağları, algoritma, tahminleme, bulut sistemler gibi bilişim teknolojisinde yaşanan gelişmeleri takip edebilir olmalıdırlar, dijital dönüşüm işletmelerin daha az personelle ve yoğun otomasyon sistemi ile işlemlerini gerçekleştirmelerine olanak tanıyacağından işçilik maliyetlerini düşürecektir, yasal düzenlemeler, dijital sanayi

devriminin mesleki faaliyetlerine etkisini içerecek şekilde gerçekleştirilmelidir, mesleğin konusu, kayıt ortamı, işletmelerin muhasebe defterlerinin zorunluluğu, arşivleme, raporlama gibi konularda yasal mevzuat açık hale getirilmelidir, endüstri 4.0, karşılıklı ve gerçek zamanlı kayıt sistemi yaratacağından, muhasebe hataları azaltacak, bu durum denetimde mutabakatın yerini alırken, devletin vergi takibini de kolaylaştıracaktır” şeklinde belirtilmiştir (Dursun vd., 2019).

Akdoğan ve Akdoğan yaptıkları çalışmada, Endüstri 4.0 uygulamalarının altı ilkeye dayandığını, bunların; karşılıklı çalışabilirlik, sanallaştırma, özerk yönetim, gerçek zamanlı yeteneği, hizmet oryantasyonu ve modülerlik olduğunu belirtmektedirler. Çalışmada büyük verinin analiz yöntemleri kapsamında klasik yöntemlerin yeterli olmadığı, bu noktada yeni nesil teknolojilerden faydalanılması gerektiğinden bahsedilmektedir. Çalışmada büyük verinin bileşenleri arasında; verinin büyüklüğü, verinin hızı, verinin çeşitliliği, verinin değeri ve veriyi doğrulama sayılmıştır. Çalışmada dijital değişimin iş dünyasına getirileri arasında; büyük veri, dijital analiz, bulut değişim, e-fatura / e dönüşüm, siber güvenlik, endüstri 4.0 / 5.0, yeni nesil ERP ve nesnelerin interneti sayılmıştır. Çalışmada muhasebe mesleğinde dijital dönüşüm için geçerli olan riskin değerlendirilmesi; riski değerlendirme, riske karşılık verme, raporlama ve kalite kontrol aşamalarıyla ifade edilmiştir. Çalışmada, muhasebenin çalışma alanının; veri analizi, danışmanlık, riski ölçüp değerlendirmek, değer yaratmak, stratejik planlar yapmak, kamuya sunulan bilgilerin doğruluğuna makul güvence vermek, geleceği öngörmek gibi danışmanlık alanlarına yöneleceği ifade edilmiş, meslek mensuplarının yeni yeterlilikler kazanması, teknolojik gelişmelere kolay uyum sağlayan kişiler olması gerektiğine vurgu yapılmıştır (Akdoğan ve Akdoğan, 2018).

3.7.2. Uluslararası Alan Yazın Taraması

Uluslararası alan yazın taramasında bibliyometrik analiz yapılmıştır. Blok zincir ve muhasebe denetimi alanında yapılmış olan araştırmalarla ilgili çalışma türleri, anahtar kelimeler, kaynaklar ve ülkeler bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bibliyometrik analiz için, CiteSpace, RStudio (bibliyometri paketi), BibExcel, VOSviewer, Gephi ve Histcite (Ampah, 2021) dahil olmak üzere çeşitli yazılım paketleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bibliyometri, araştırma çalışmalarındaki yayın eğilimlerini daha iyi anlamak için şeffaf bir vizyon sağlamaya yardımcı olan nicel istatistiksel bir yöntemdir (Rashmi ve Kataria, 2021).

Farklı disiplinlerdeki araştırmacıların elde edilen bulguları kolaylıkla anlayabilmeleri amacıyla alanın kümelerinin ve disiplinler arası haritalamasının görselleştirilmesinde VOSviewer (1.6.19), yazılım programından yararlanılmıştır. Belirli bir alana ilişkin bilgilerin yapısını anlayabilmek için haritalama ve kümeleme tekniklerinin uygulanması gerekir. Kümeleme analizi ile doğrudan analiz için kullanılan örneklerin, daha küçük gruplar şeklinde tanımlanması ve belirlenmesi süreçleri kolaylaşır (Van Eck ve Waltman, 2010).

Literatür taramasında nicel araştırma yöntemlerinden bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Özet bölümlerinde “Blokchain” ve “audit” anahtar kelimeleri bulunan makaleler WoS veri tabanında tüm alanlarda taranmış ve 622 çalışmaya ulaşılmış analiz edilmek üzere kayıt altına alınmıştır.

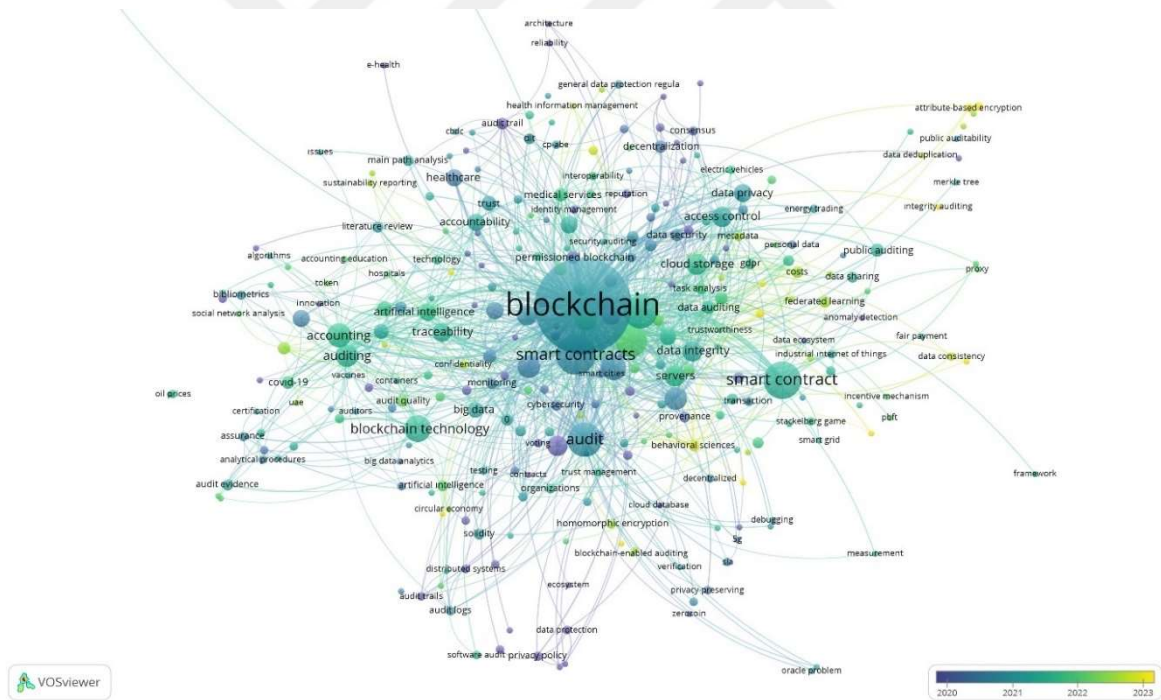
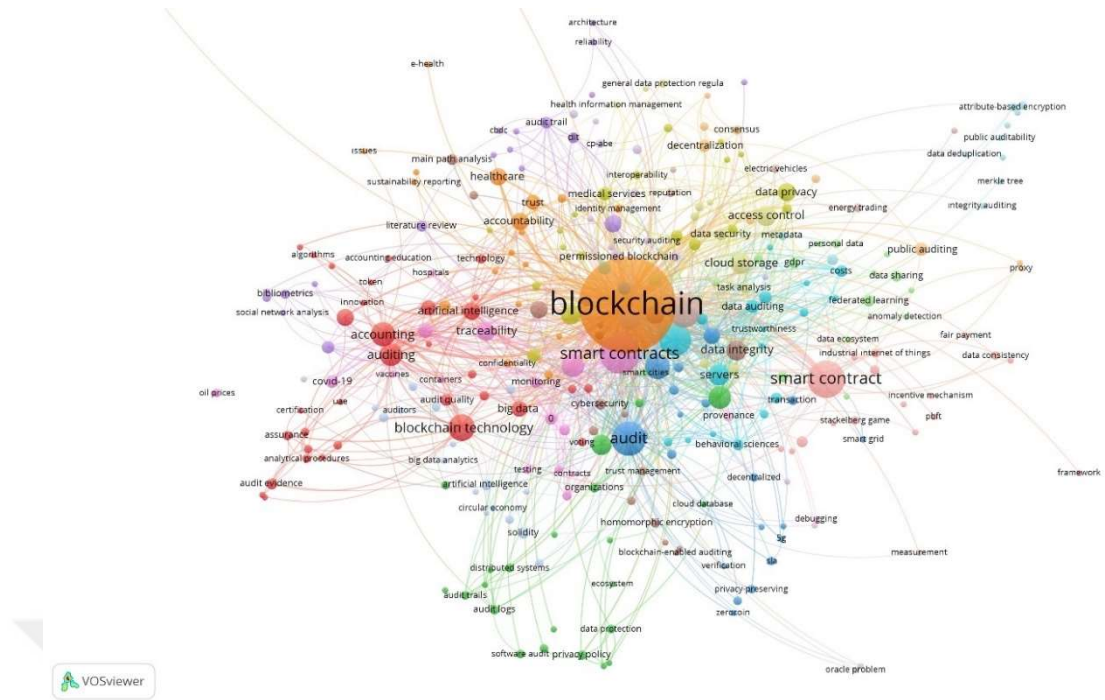
WoS veri tabanında “Blokchain” ve “audit” anahtar kelimeleri ile arama sonucunda yıllara göre dağılımı Tablo 1 de yer almaktadır.

Tablo 1: Yıllara göre yayınların dağılımı

Yıllar	F	%
2024	5	1
2023	122	20
2022	135	22
2021	131	21
2020	99	16
2019	76	12
2018	32	5
2017	16	3
2016	6	1
Toplam	622	100

Tablo 1 incelendiğinde konu ile ilgili yayınların 2018 tarihinden itibaren arttığı görülmektedir. Yayınlarda 2 defa ve üzeri kullanılan anahtar kelimeler analiz edilmiştir. Bu kriterlere göre 1580 anahtar kelimedenden 304 anahtar kelimeye ulaşılmış 22 küme 2333 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 3854 olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimelerin ağ haritası Şekil 1 de görülmektedir.



Tablo 2’de en sık kullanılan anahtar kelimeler yer almaktadır.

Tablo 2 : Yayınlarda En Sık Kullanılan Muhasebe Denetim Anahtar Kelimeleri

No	Anahtar Kelime	Atıf	Toplam bağlantı gücü
1	Denetim	48	149
2	Muhasebe	25	86
3	Denetçilik	21	63
4	Erişim kontrolü	18	74
5	Sorumluluk	12	36
6	Veri güvenliği	7	44
7	Merkeziyetsizlik	7	28
8	Denetim kalitesi	6	8
9	Denetim izi	6	20
10	Maliyetler	6	43
11	Denetim delilleri	5	13
12	Denetim kayıtları	4	15
13	Muhasebe mesleği	3	9
14	Denetim kaydı	3	13
15	Denetim izleri	3	11
16	Denetlenebilirlik	3	4
17	Muhasebe eğitimi	2	2
18	Denetim riski	2	5
19	Denetim sistemi	2	10
20	Denetçiler	2	5
21	Veri kalitesi	2	5
22	Veri tabanları	2	12

Araştırmaya dahil edilen yayınlar 1 yayın ve bir atıfla sınırlandırıldığında 136 kaynak değerlendirilmiştir. Alanda en etkili 20 kaynak Tablo 3 de görülmektedir. Alanda en etkili 20 kaynak değerlendirildiğinde yayınların %72'sinin en etkili 10 kaynakta yayınlandığı tespit edilmiştir.

Tablo 3: Araştırma Konusu Makalelerin Yayınlandığı Dergi Atıf ve Toplam Bağlantı Gücü

N o	Kaynak	Yayın	%	Atıf	Toplam Bağlantı Gücü
--------	--------	-------	---	------	----------------------------

1	Ieee Access	43	26	431	29
2	Journal Of Emerging Technologies in Accounting	14	8	198	63
3	Accounting Auditing & Accountability Journal	13	8	184	71
4	Applied Sciences-Basel	10	6	192	6
5	Security and Communication Networks	9	5	30	7
6	Future Generation Computer Systems-The International Journal of Escience	7	4	210	8
7	Electronics	6	4	10	19
8	Sensors	6	4	41	3
9	Ieee Network	6	4	235	4
10	Ccs'16: Proceedings Of The 2016 Acm Sigsac Conference On Computer And Communications Security	5	3	1979	35
11	Current Issues In Auditing	5	3	151	48
12	Financial and Credit Activity-Problems of Theory and Practice	5	3	5	5
13	Sustainability	5	3	87	5
14	Ieee Transactions on Dependable and Secure Computing	5	3	37	6
15	Ieee Transactions on Industrial Informatics	5	3	79	1
16	Information Sciences	5	3	103	15
17	2019 Ieee International Conference on Blockchain (Blockchain 2019)	4	2	208	2
18	Frontiers in Blockchain	4	2	5	0
19	Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences	4	2	44	1
20	Journal of Information Systems	4	2	66	21
Toplam		165	100	4295	349

Araştırmaya dahil edilen yayınlar 1 yayın ve 1 atıf sınırlandırması ile analiz edildiğinde 51 ülke değerlendirilmiştir. Bu kapsamda en etkili 20 ülke yayın atıf ve bağlantı gücü Tablo 4 de görülmektedir.

Tablo 4: Araştırma Konusu Makalelerin Yayımlandığı Ülkeler Bazında Atıf ve Toplam Bağlantı Gücü

No	Ülke	Yayın	Atıf	Toplam Bağlantı Gücü
1	Çin Halk Cumhuriyeti	225	2630	221
2	Amerika Birleşik Devletleri	127	2193	272
3	İngiltere	52	914	91
4	Avustralya	46	548	144
5	Hindistan	39	395	39
6	Kanada	38	379	117
7	Birleşik Emirlikleri	27	482	48
8	İtalya	24	348	111
9	Suudi Arabistan	19	324	72
10	Japonya	18	289	16
11	Yeni Zelanda	18	243	54
12	Güney Kore	16	119	19
13	Almanya	14	259	15
14	İspanya	12	29	15
15	İsviçre	12	50	20
16	Malezya	11	179	60
17	Rusya	11	397	19
18	Ukrayna	11	12	8
19	Singapur	10	1772	92
20	Pakistan	9	233	15

Türkiye 33. Sırada 5 yayın 108 atıf ve 4 toplam bağlantı gücü ile yer almıştır.

4. MUHASEBE DENETİM MESLEK MENSUPLARININ BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNE ADAPTASYON HAZIRLIK VE UYUM SÜRECİ

Bu bölümde muhasebe denetim meslek mensuplarının blok zincir teknolojisine adaptasyon, hazırlık ve uyum süreci kapsamında yapılan araştırma ile ilgili olarak; araştırma yöntemi, araştırma deseni, araştırma örnekleme, araştırma verilerinin toplanması, içerik analizi, araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğinden bahsedilmektedir.

4.1. Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Hedef kitleyi temsil eden örnekleme yer alan 8 uzman katılımcıya sorulan toplamda 9 kategoride sınıflandırılmış 30 açık uçlu soru ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Sorulara verilen yanıtlar üzerinden blok zincir teknolojisinin muhasebe denetim sektörüne olan etkileri araştırılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları Ek-4'te yer almaktadır.

4.2. Araştırma Deseni

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma örnekleminin nasıl belirlendiği, farklı aşamalarda kullanılacak yöntemler, hangi veri toplama araçları ile verilerin nasıl toplanacağı ve ilgili verilerin ne şekilde analiz edileceği aşağıda belirtilmiştir.

Derinlemesine Bireysel Görüşme (In-dept Interview): Yapılması planlanan araştırmada uygulanacak önemli nitel araştırma yöntemlerinden birisi de araştırma soruları hakkında detay verileri toplamayı sağlayacak yarı-yapılandırılmış görüşme tekniğidir. Katılımcılara hem önceden hazırlanmış sorular hem de katılımcıların cevapları ve yorumlarına göre yüz yüze görüşme yaparken ek sorular yöneltilecektir. Görüşmelerde, yapay zekâ ve kullanımı hakkındaki yorumlarla ilgili, katılımcıların gerçek yaşama dair düşüncelerinin tespit edilmesi sağlanacaktır. Blok zincir teknolojisinin denetimde sağladığı faydalar, yaratacağı riskler, sınırlılıkları, geleceğe yönelik düşüncelerinin neler olduğu ve uzun zamanlı planlamaları anlaşılmasına, mümkün olduğu kadar çok miktarda bilgi toplanmaya çalışılacaktır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu Alan yazın taraması göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır (Ek-4).

Bu araştırmanın örnekleme muhasebe ve denetim mesleğinde, özel sektör ve kamuda aktif olarak çalışan ya da meslekle ilgili akademik branşlarda öğretim üyesi olan kişiler arasından seçilmiştir. Denetim şirketleri, maliye bakanlığı, özel sektör firmalarında çalışan toplamda 8 kişiyle görüşmeler gerçekleştirilmiş, hedef kitleyi temsil eden örnekleme yer alan kişilere yöneltilen sorulara verilen yanıtlar üzerinden tez problematiği çözümlenmeye çalışılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme çerçevesinde toplamda 8 katılımcıya 9 kategoride 30 soru sorulmuş ve bu sorulara açık uçlu cevaplar alınmıştır. Katılımcı listesi Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Katılımcılar Listesi

Sıra	Adı Soyadı	Şirket / Kurum	Görevi	Görüşme Süresi	Görüşme Tarihi
1	K1	Vergi Denetim Kurulu	Vergi Müfettişi	00:35:16	17.12.2023
2	K2	Ostim Teknik Üniversitesi	Öğretim Üyesi	00:33:39	18.12.2023
3	K3	Arcelor Mittal A.Ş.	Muhasebe Şefi	00:33:57	18.12.2023
4	K4	Rolce Royce A.Ş.	Muhasebe Müdürü	00:37:06	18.12.2023
5	K5	Anadolu Ajansı A.Ş.	Muhasebe Şefi	00:32:07	19.12.2023
6	K6	Özel Sektör Firması	Muhasebe Müdürü	00:34:25	19.12.2023
7	K7	Kendi İş	Finansal Danışman	00:30:41	19.12.2023
8	K8	Ostim Teknik Üniversitesi	Öğretim Üyesi	00:36:15	27.12.2023

4.3. Verilerin Toplanması

Nitel araştırmanın çeşitli disiplinlere dayanan güçlü kuramsal temelleri vardır. Sosyoloji, psikoloji, antropoloji ve ekonomi gibi sosyal bilimler alanında yapılan araştırmalarda nitel araştırma yöntemleri kullanılarak, insan davranışı ile insan davranışı ve hayatını etkileyen tüm durum, olay ve olguların analizi yapılmaya çalışılmaktadır. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerini kullandığı, durum, olay ve olguların ve olası sonuçlarının kendi ortamında değerlendirildiği ve ortaya konulmasına yönelik niteli bir süreçle desteklenen bir araştırma olarak tanımlanabilir. Nitel araştırmada; çevreyle ilgili veriler, süreçle ilgili veriler ve algılara ilişkin veriler toplanmaktadır. Nitel araştırmanın öne çıkan yedi özelliği; doğal ortama duyarlılık, araştırmacının katılımı rolü, bütüncül yaklaşım, algıların ortaya konması, araştırma deseninde esneklik, tümevarımcı analiz ve nitel veri olarak ifade edilebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Nitel araştırma yöntemlerinden olan yarı yapılandırılmış görüşmelerde, ulaşılmak istenen amaca uygun olan örneklem arasında seçilen katılımcılara önceden belirlenmiş açık uçlu ve yönlendirilebilir sorular sorularak cevaplar alınmakta ve alınan cevaplar kategorize edilerek değerlendirilmektedir. Nitel araştırmalarda yapı yapılandırılmış görüşmelerde soruların hazırlanış ve soruluş biçimleri, soru türleri ve özellikleri önem arz etmektedir. Sorular çalışmanın varmak istediği amaca uygun, değerlendirilebilir veriler elde etmeye yönelik olarak konuya odaklı olarak yeterli sayıda hazırlanmalıdır. Görüşmeci katılımcılardan amaca yönelik olarak sorulan soruların çözümlenmesini, yanıt aranan sebep sonuç ilişkileri hakkında tahlilde bulunmasını talep etmemelidir. Ancak görüşmeci katılımcıları çalışmanın amacına yönelik olarak bilgi talep edilmesi yönünde yönlendirmelidir (Polat, 2022).

Yarı yapılandırılmış görüşmede amaç, görüşülen katılımcılardan elde edilen bilgiler arasındaki benzerliğin ve farklılığın tespit edilmesidir. Yarı yapılandırılmış görüşme keşif yapmaya yönelik bir süreçtir. Bu bağlamda görüşmeci, katılımcılardan çalışmanın amacına hizmet edecek nitelikte yeni alanlara yönelik ifadeler tespit ederse, bu alanlara yönelik olarak görüşmeyi derinleştirebilecektir (Brannigan, 1985).

Nitel araştırma yöntemleriyle toplanan veriler sonunda elde edilen bilgiler tüm sonuçlarıyla konuya *bütüncül bir bakış açısı* sunmaktadır. Tüm yeni sonuçlar ve sonuçlar arasındaki ilişkiler, gerçekçi bir perspektifle sunulmaktadır. Nitel araştırma ile durum ve konu doğal halinde ve kendi ortamı bağlamında incelenebilmektedir. Bu inceleme sonrasında da nitelikli veri toplanılabilmektedir. Veri toplama yöntemi olarak katılımcı olan ve olmayan gözlem, görüşme, doküman analizi gibi bir dizi nitel araştırma yöntemi problemin incelenme boyutuna göre bir arada kullanılmalıdır. Araştırmanın veri tabanı bir veri toplama aracının anlamlı şekilde kullanılması ile geniş bir bakış açısı geliştirilmesi ve anlamlılığını arttırmak için önemli bir yöntemi belirtmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Yarı yapılandırılmış görüşme uygulanış biçimi bakımından belirli ön hazırlık içerisinde bulunan ancak gerekli noktalarda planlanan sorular dışına da çıkılabilen görüşmeler olarak konunun detaylarına dair ve görüşmecinin araştırma konusu hakkındaki görüşlerini derinlemesine inceleme fırsatı sunmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde konuşulan konunun boyutlarının ve farklı bakış açılarına göre ortaya çıkan sonuçların değerlendirilebilmesi için görüşmelerin belirli bir sayıda tekrarına ihtiyaç bulunabilmektedir (Güler vd., 2015).

Yarı yapılandırılmış görüşme soruları, katılımcıların geleceğe ve tezin amacına yönelik fikirlerini alabilmek kaygısıyla, yargılayıcı olmaktan ve katılımcılardan yoğun bir sebep sonuç analizi yapmalarını beklemeksizin, verilen cevapların çalışmanın amacına hizmet edecek şekilde hazırlanmış, kategorize edilmiş ve katılımcılara yarı yapılandırılmış görüşme tekniklerine uygun bir şekilde sorulmuştur.

Mülakatlar internet üzerinden görüntülü konuşma sağlayan bir program olan zoom uygulaması üzerinden gerçekleştirilmiş ve aynı uygulama üzerinden elektronik ortamda kayıt altına alınmıştır. Ses kayıtları “transkriptor” olarak kayıtlı internet sitesi üzerinde çalışan ve ses kaydının yazı formatına dönüştürülmesi sağlayan bir uygulama aracılığıyla çözümlenmiştir. Çözümlenen görüşme kayıtlarındaki ifade ve görüşler araştırmayla ilgili anahtar sözcükler ve temalar ışığında excel programında içerik analizi yapılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler çalışmanın amacına yönelik olarak kategorize edilmiş, verilen cevaplar dikkate alınarak blok zincir teknolojisini muhasebe ve denetim sektörüne etkisi tespit edilmiştir. Elde edilen tespitler doğrultusunda blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim sektörüne etkisi üzerine sonuç ve öneriler oluşturulmuştur.

4.4. İçerik Analizi

Nitel araştırmalar için veri analizinin sağlanmasını üç aşamada ifade edilebilmektedir. Birinci aşama, verilerin kullanıma uygun formatta hazırlanmasını ve organize edilmesini sağlamaktadır. İkinci aşama, kodlama yapılarak oluşturulan kod sistemleri ve temaların belirlenmesini kapsamaktadır. Üçüncüsü ise bu kod sistemlerinin detaylı incelenmesi ve analizin gerçekleştirilerek uygun tablolar, açıklamalar ve/veya tartışmalarla sunulmasını içermektedir. Bu üç aşamanın sağlanması nitel araştırmaya uygun bir analiz sağlanmasında temeli oluşturmaktadır (Güler vd., 2015).

Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda elde edilen bulgular yukarıda belirtilen aşamalar sırasıyla uygulanarak içerik analizi oluşturulmuştur.

4.5. Geçerlilik ve Güvenirlik

Bu çalışma nitel araştırma yöntemine bağlı kalınarak gerçekleştirildiği için nitel araştırmalar için geçerlik ve güvenirlilik kavramları üzerinde durulmaktadır. Sosyal bilimlere adına kabul edilen geçerlik sınırlarında bu çalışmanın verileri aktarışı ve sunuşu geçerlik için kabul edilen boyutta sunulmaktadır. Bu sınırlandırma ve sosyal bilimlerde geçerlik kavramına dair üretilen farklı yaklaşımlar ve bakış açıları olmasına karşın bu çalışmanın temel boyutuyla genel kabul gören geçerlik ifadesi etrafından şekillendiğinden

bahsedilmelidir. Bu çalışmada yazılı metinlerin taranması ve katılımcılar ile yapılan görüşmelerin hepsinde nitel araştırmanın yöntemine ve durum çalışmasının desenine uygun şekilde geçerlik ve güvenirlik uygulanmıştır. Ancak nitel verilerin işlenmesi ve uygulanan *metodolojik çerçevenin*, veri üretim sürecinden başlayarak şeffaflık içerisinde sunulması bu noktada güvenilirliği sağlamada önem arz eder. Bu şeffaflık verilerin analizi ve yorumlanması aşamalarında ilke ve etik değerler taşıyan bir çerçeve çizilmesiyle ve yorumlamalarda etkisi bulunan *kuramsal/teorik çerçevenin* tarafsız olarak sunulmasıyla sağlanabilir. Metodolojik ve kuramsal şeffaflığa ek olarak verilerin analizi aşamasında kullanılan verilerin ne şekilde sınıflandırıldığı ve/veya hangi verilerin ne şekilde aktarıldığı ya da aktarılmadığının sınırlarının dikkatli bir şekilde çizilmesi gerekliliği önemsenmelidir. Çünkü verilerin kısmen eksik ya da yetersiz açıklanmasının ya da aktarmasının oluşturabileceği yorum farklılıkları güvenirliğin sınanmasında olumsuz etkiler oluşturabilme potansiyeline sahiptir.

Bu araştırma durum çalışmasına bağlı olarak tek bir nitel veri toplama aracını metodoloji olarak benimsemektedir. Metinlerle ilgilenen nitel araştırmalar için *kodlayıcılar arası güvenirliğin sağlanması*, kategorilerin *devamlılığın sağlanmasına* katkı sunacak şekilde oluşturulmasıyla başlamaktadır. Kategorilerin oluşturulmasında daha önce yapılan ya da sonra yapılabilecek olan çalışmalarla uyum ve ortaklık gözetebilecek kod ve kategori sistemi oluşturularak kullanılan kategorileştirme yöntemi ile analizlerin verileri doğru şekilde anlamak, açıklamak ve yorumlamak adına uyumlu olması yazılı metinlerin güvenirliğini sağlamada önemli rol oynamaktadır (Silverman, 2018).

Görüşmelerin yapıldığı nitel araştırmada ilk olarak oluşturulan soruların formlarının anlaşılabilirliği ve herkes için ortak çağrışımı destekleyici nitelikte olması güvenirlik için ilk koşulu oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra görüşmelerin olası sonuçlarının araştırmacı tarafından öngörülebilmesi önemsenmeli ve bunun sağlanması adına da pilot görüşmelerin gerçekleştirilmesi güvenirlikte bir basamak olmalıdır. Görüşmecilerin soruları uygulama ve cevapları uygun şekilde alabilmek adına bu alana dair eğitilmesi ve son olarak da elde edilmesi beklenen verilerin kodlanabilmesi ve elde edilen bulgu metinlerinde kodlayıcılar arası güvenirliğin sağlanabilmesi önem taşımaktadır. Araştırmacının çalıştığı durumla etkileşim süresinin uzatılması, katılımcı sayısının artırılması, “doyum noktasına” ulaşına kadar görüşmelerin devam ettirilmesi geçerlilik ve güvenirliği sağlamaktadır (Merriam, 1990).

Nitel durum çalışması desenindeki bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde güvenirlik aşamasının sağlanması için araştırmanın yönteminin oluşturulmasından başlayarak verilerin toplanması, sınıflandırılması, değerlendirilmesi, yorumlanması aşamalarına kadar amaçlar açıkça belirtilmiştir (Creswell, 2021).



5. BULGULAR ve ANALİZ

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular ve analiz yer almaktadır.

5.1. Mesleki Deneyim ve Beceriler

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan üç alt araştırma sorusuyla muhasebe de denetim sektörü çalışanlarının mesleki eğitim ve iletişim becerileri üzerine düşünceleri araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorularından birincisi olan “*Mesleğiniz hakkında fikirlerinizden bahsedebilir misiniz?*” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir.

Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan tema ve kategoriler Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 6. Mesleğe Yönelik Fikirler Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Mesleğe Yönelik Fikirler	Mesleki Eğitim	Excel, word ve powerpoint programlarını etkin kullanmak
		Mesleki mevzuat konusunda sürekli güncellenen gelişmeleri takip etmek
		Mesleki eğitim yeterliliğini sertifikasyon süreciyle belgelemek
	İletişim Becerileri	Fedakârlık, sabır, hafıza, dikkat, özen, titizlik özelliklerine sahip olmak
		Mesleğin özelliklerini ve yoğun çalışmayı sevmek

Excel, word ve powerpoint programlarını etkin kullanmanın önemli olduğu K1 tarafından “*Excel yazılımı verileri özetlemek ve karşılaştırmak için kullanılabilir. Mesleğimizde bu tür yazılımları etkin bir şekilde kullanabilmek oldukça önemlidir. İkinci aşamada, word kelime işlemci programını etkili bir biçimde kullanmak da gereklidir. Çünkü raporlarımızın çoğunu Word üzerinde oluşturuyoruz. Ayrıca, sunumlarımızı genellikle powerpoint programı aracılığıyla gerçekleştiriyoruz*” şeklinde vurgulanmaktadır.

Mesleki mevzuat konusunda sürekli güncellenen gelişmeleri takip etmenin önemi K3 tarafından “*Mesleki kariyerimde yaklaşık olarak 26 yıl süren bir deneyime sahibim.*

Mesleğim, sürekli gelişen ve değişen bir yapıya sahiptir. Bu nedenle, bireylerin kendilerini sürekli olarak güncellemesi ve yenilemesi gerekmektedir. Yasal düzenlemeler ve mevzuatlar zaman içerisinde değişiklik gösterebilmektedir. Bu bağlamda, sürekli olarak güncel tebliğler ve özelemleri takip etmek ve anlamak önem arz etmektedir.” şeklinde vurgulanmaktadır.

Mesleki eğitim yeterliliğini sertifikasyon süreciyle belgelemenin önemi K8 tarafından “*Bu meslek, belirgin standartlara sahip olan önemli bir meslektir. Kariyer planlamasının ilerleyen aşamalarında üst düzey pozisyonlara yükselme sürecinde, sınav yeterliliği ve mesleki deneyim kriterleri gibi belirli özellikler büyük önem taşımaktadır.*” şeklinde ifade edilmiştir.

Fedakârlık, sabır, hafıza, dikkat, özen ve titizlik özelliklerine sahip olmanın önemi K6 tarafından “*Bu meslek, seyahat ve fedakârlık gerektiren bir yapıya sahiptir. Hem manevi hem de maddi açıdan bireyi zorlayan bu meslek, ciddi bir düzeyde sabır, hafıza, dikkat, özen ve titizlik gerektirir. Çalışma sürecinde hataların nadiren kabul edildiği ve hata yapıldığı durumlarda telafisinin zor olduğu bilinmektedir.*” şeklinde belirtilmiştir. Benzer düşünceler K1 tarafından ise “*Önemli özelliklerden birincisi mesleği sevmek, ikincisi çalışmayı sevmektir. Çünkü muhasebe denetim mesleği çok fedakârlık gerektiren bir meslektir.*” şeklinde ifade edilmiştir.

Mesleki eğitim ve iletişim becerilerinin meslek için çok önemli olduğu elde edilen bulgular arasında yer almaktadır. Aynı zamanda meslek çalışanlarının fedakârlık, sabır, hafıza, dikkat, özen, titizlik gibi kişisel özellikler taşıması gerektiği, mesleğin başarı ile yürütülebilmesi için meslek çalışanlarının excel, word, powerpoint ve benzeri bilgisayar programlarını kullanabilmesinin değerli olduğu elde edilen bulgular arasındadır.

Alt araştırma sorularından ikincisi olan “***Mesleki tecrübe sürecinizden bahsedebilir misiniz?***” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen tema ve kategoriler Tablo 7’de görülmektedir.

Tablo 7. Mesleki Tecrübe Süreci Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Tecrübe Süreci	Muhasebe ve Denetim Çalışanı	Bütçe ve raporlama sürecini gerçekleştirmek
		Vergi konularında bilgi sahibi olarak işlem tesis etmek
		Denetim konusunda bilgi sahibi olarak denetimi yürütmek
		Günlük muhasebe kayıt işlemlerini yürütmek

	Muhasebe ve Denetim Yöneticisi	Projelerde görev almak
		Yeni teknoloji süreçlerinde aktif olarak yer almak
		Raporlama sistemi kurmak
		Uluslararası bilgide uzmanlaşmak
		Vergi tabanlı danışmanlık yapmak
		Muhasebe kayıtlarını, raporlamaları ve beyanname işlemlerini gerçekleştirmek
	Muhasebe ve Denetim Bağımsız Çalışanı	Bankacılık bilgisine sahip olmak
		Finansal ve yönetim danışmanlığı yapmak
		Mali müşavirlik yetkisine sahip olarak mali danışmanlık yapmak

Denetim firmasında denetçi, özel sektör firmasında bütçe ve raporlama uzmanı ve kamu sektöründe vergi müfettişi olarak çalıştığını K2: *“KPMG’de denetçi olarak yaklaşık 2 yıl çalıştıktan sonra, farklı özel sektör firmalarında da görev aldım. Bu firmalarda genellikle bütçe ve raporlama birimlerinde çalışma fırsatı buldum. Özel sektör deneyimlerimin ardından vergi müfettişliği mesleğine geçiş yaparak kamu sektöründe kariyerime devam etmekteyim.”* şeklinde bahsetmiştir.

Muhasebe çalışanı olarak gerçekleştirdiği işlerden K3: *“Kurumsal bir şirkette, profesyonel olarak 21 yıl boyunca çalışma deneyimine sahibim. İlk iş tecrübemde, muhasebe uzmanı olarak görev yapıyordum. Daha önceki iş tecrübemde, muhasebe elemanı ve uzmanı arasında yer alıyordum. Günlük fatura girişleri, dosyalama işlemleri ve fotokopi çekme gibi rutin işleri üstleniyordum. Ayrıca, defter tasdik süreçlerinde yevmiye defterlerini notere teslim etme gibi görevleri yerine getiriyordum.”* şeklinde meslekte yaptığı faaliyetleri anlatmıştır.

Yönetici olarak çalıştığı şirkette projelerde görev yapmaktan teknolojilerin entegre edilmesine kadar farklı faaliyetler gerçekleştirdiğini ifade eden K4 yapmış olduğu işleri şu şekilde ifade etmiştir: *“Yeni projelerde ve teknolojilerde aktif bir rol üstlendim. Şirket içinde birkaç raporlama sisteminin entegrasyon sürecinde yer aldım. Bu süreçlerin ardından, şu anda hizmet verdiğim işyerinde finans ve muhasebe müdürü olarak yaklaşık 12 yıldır çalışmaktayım.”* Görev yaptığı şirkette yönetici pozisyonunda danışmanlık yaptığını ifade eden K6: *“Ben uluslararası alanda uzmanlaştım”* diyerek ulusal ve uluslararası uyumun sağlanması konusunda uzmanlığın önemini ifade etmiştir. Vergi konusunda danışmanlık yaptığını ve bütün bunların alan uzmanlığı gerektirdiğini *“Yurtdışı firmalara vergi*

danışmanlığı sağlamak, yurtdışı raporlama formatlarını ve Türkiye'deki zorunlu formatları anlamak ve bu doğrultuda raporlama yapmak, beyannameleri hazırlamak ve yerel gereksinimleri karşılamak gibi işlevler, faaliyetlerimizin bir parçasıdır. Bununla birlikte, uluslararası standartlara da uyum sağlama çabası içindeyim” ifadeleriyle açıklamıştır.

Ulusal ve uluslararası ölçekte bağımsız danışmanlık hizmetinden K7: *“Toplamda 14 yıl süren bankacılık deneyimimden sonra, son 8 yıldır finansal danışmanlık ve yönetim danışmanlığı alanlarında hem Türkiye’de hem de İngiltere Londra’da faaliyet gösteren bir şirkette kurucu ortak olarak çalışmaktayım. Şirketimizde kurucu ortak olarak görev almaktayım.”* şeklinde bahsetmiştir.

Bankacılık ve finans ile muhasebe ve denetim alanındaki danışmanlık çalışmalarından K8: *“Özel sektör firmalarında danışmanlık hizmetleri sundum ve özellikle üretim sektöründeki şirketlere, özellikle fabrikalara danışmanlık yaptım. Ayrıca, yurt dışındaki bankalarda kara para aklama ile ilgili çeşitli denetimlerde bulundum.”* şeklinde bahsetmiştir.

Bu sınıflandırmalar, muhasebe ve denetim sektöründe faaliyet gösteren profesyonellerin, bütçe oluşturmada günlük işlemlerin kaydedilmesine, muhasebe sistemlerinin kurulumundan mali danışmanlık hizmeti sunmaya kadar çeşitli görevlerde bulunabileceklerini göstermektedir.

Elde edilen bulgulara dayanarak, muhasebe denetimi alanında üç farklı çalışan profili belirlenmiştir. Bu profiller muhasebe ve denetim personeli, yöneticiler ve bağımsız çalışanlar olarak sınıflandırılmıştır.

Katılımcılar, muhasebe ve denetim sektöründe günlük işlerle ilgili çeşitli görevler üstlenirken, yönetici pozisyonundakiler vergi beyanları ve raporlama işlemleriyle ilgilenmektedirler. Bağımsız çalışanlar vergisel danışmanlık ve kontrol denetimleri gibi faaliyetlerde bulunurken, muhasebe ve denetim personeli ise daha spesifik roller üstlenmektedirler. Bağımsız çalışanlar ulusal ve uluslararası düzeyde finansal danışmanlık ve denetim hizmeti sunarken, yöneticiler geniş kapsamlı sorumluluklar alır ve uluslararası alanda uzmanlaşmaktadır.

Alt araştırma sorularından üçüncüsü olan **“Sizce mesleğinizde ön planda olan teknik bilgi birikimi mi, sosyal yetkinlik midir? Neden?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan tema ve kategoriler Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8. Yetkinlik ve Yeterlilik Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Yetkinlik ve Yeterlilik	Teknik Bilgi ve Uygulama	İşin mevzuatını ve hesaplamasını bilmek
		Denetim ve kontrol süreçlerini gerçekleştirmek
		Bilgisayar kayıtları ve muhasebe işlemleri üzerine kurgulanmış teknik yapıları anlamak
		Excel, Power BI gibi teknolojik araçları etkin bir şekilde kullanmak
	Sosyal Beceriler ve İletişim	İşin doğrusunu tespit etmek ve geri bildirim vermek
		Anlaşılır bir şekilde bilgi aktarımı yapmak
		Müşterilere, çalışanlara ve üst yönetime açık ve etkili iletişim
		Hızlı karar almak için sosyal etkileşimi iyi kullanmak
		İletişim becerilerini kullanarak müşteri ilişkilerini yönetmek
		İnsan kaynakları ve sosyal ilişkilerde yetkinlik
	Öğrenme ve Adaptasyon	Kendi kendine öğrenme sürecinin önemi
		Hızlı değişen iş ortamında öğrenme becerisi
		Teknik bilgi birikimini sürekli geliştirme ve adapte olma
	Sosyal ve Teknik Becerilerin Birleşimi	Sosyal etkinliklerin, öğrenme sürecinin ve adaptasyonun teknik bilgi ile birleşimi
		Muhasebe sektöründe sosyallik ve teknik bilginin bir araya gelmesi
		Finansal tablolardaki bilgilerin ötesinde sosyal iletişimle edinilen detayları kullanma
	IQ ve EQ Dengesi	Muhasebe ve finansal konularda teknik bilgi (IQ) ile birlikte iletişim becerileri (EQ)
		EQ'nun, iletişim becerilerinin ve sosyal yetkinliklerin işin başarısı üzerindeki önemi
		Teknik bilginin yanı sıra duygusal zekâ ve sosyal zekâ unsurlarının birbirini beslemesi

Muhasebe ve denetim sektöründe, yetkinlik ve yeterlilik kategorisinde teknik bilgi ile sosyal becerilerin entegrasyonunun önemi katılımcılar tarafından vurgulanmaktadır. Ek olarak, değişen iş dinamiklerine hızlı uyum sağlama ve sürekli öğrenme süreçlerinin kritik olduğu belirtilmektedir.

Teknik bilginin önemli olduğundan K1: “*Açıkça ifade etmek gerekirse, bu alanda teknik bilgi birikimi son derece önemlidir. İşin mevzuatını anlamadan, hesaplamaları*

bilmeden bu alanda etkili bir şekilde faaliyet göstermek mümkün değildir. İşin doğru şekilde yapılması ve doğruluğunun kontrol edilmesi için derin bir teknik bilgiye ihtiyaç vardır.” şeklinde bahsetmiştir.

Çalışan seviyesinde teknik bilginin ön planda olduğunu K5 ise şu şekilde açıklamıştır: *“Evrensel olarak kabul gören görüşe göre, ilerleyen aşamalarda teknik bilginin önemi artmaktadır, çünkü mesleki faaliyetler genellikle matematiksel temellere dayanmakta ve bilgisayar destekli olarak yürütülmektedir. Ancak, mesleki ilerleme sürecinde yönetici pozisyonlarına gelindiğinde, insan kaynakları yönetimi ve sosyal becerilerin önemi daha belirgin hale gelebilir.”*

Yönetici pozisyonunda çalışan sektör temsilcileri için sosyal yetkinliğin daha önemli olduğundan K3: *“Şu anki pozisyonum itibariyle, şirketi dış etkinliklerde temsil ettiğim için, dış banka ilişkileri ve müşteri iletişimi gibi konularda etkili iletişim becerilerine sahip olmam gerekmektedir. İşin arka planına indiğimizde, şirketin operasyonel faaliyetlerini yürüten bir ekip bulunmaktadır. Bu ekip; beyannameler, kayıtlar, banka işlemleri ve bordrolar gibi işlemleri ele almaktadır. Kayıtların tutulması genellikle elektronik ortamda gerçekleşmektedir ki, bu bir zamanlar manuel olarak yapılmıyordu. Mesleki ilerleme sürecinde, teknik bilgi birikiminin yanı sıra sosyal yetkinliklerin de önemi artmaktadır. İş yapısının karmaşıklığı ve işlevselliği arttıkça, etkili iletişim ve sosyal becerilerin önemi daha da artmaktadır.”* şeklinde bahsetmiştir.

Bağımsız danışmanlık hizmeti veren sektör temsilcileri için sosyal yetkinliğin özellikle müşteri bulma konusunda önemli olduğunu K7 şu sözlerle açıklamıştır: *“Özellikle restoran işletmeciliği gibi alanlarda sosyal yetkinliklerin büyük önemi vardır. Bir aşçı veya usta iseniz ve mükemmel yemekler hazırlıyorsanız, restoranınızın mutfağında Michelin yıldızı seviyesinde bir başarı elde edebilirsiniz. Ancak müşteri yoksa işletmenin ayakta kalması mümkün değildir. Dolayısıyla, müşterilere ulaşmak ve onların beklentilerini karşılamak için, işletmecilikte sadece zekanın değil, duygusal zekanın da (EQ) önemi ortaya çıkmaktadır.”*

Katılımcılar, çalışan düzeyinde teknik bilgi ve operasyonel becerilerin öncelikli olduğunu belirtirken, sektördeki yöneticilerin ise iş pratiklerinde sosyal yetkinliklerin ve iletişim başarısının önemli olduğuna dair ortak bir görüş birliği bulunmaktadır. Ayrıca, bağımsız çalışanlar, teknik bilgiye ek olarak müşteri ilişkileri için sosyal iletişim

becerilerinin de gerekliliğini vurgulayarak, finansal danışmanlık ve karar alma süreçlerinde bu yetkinliklerin kritik olduğunu ifade etmektedirler.

5.2. Yeni Nesil Teknolojiler, Bilişim Altyapısı ve Hazırlık

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan dört alt araştırma sorusuyla denetim profesyonellerinin yeni nesil teknolojiler ve bilişim altyapısına hazır olma durumu, sektörü nasıl etkileyeceği araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorularından birincisi olan “***Yeni nesil teknolojiler hakkındaki fikirlerinizi aktarabilir misiniz?***” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9. Teknoloji Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Teknoloji	Yapay Zekâ ve Teknoloji Kullanımı	Gelir İdaresi Başkanlığı ve Vergi Denetim Kurulu bünyesinde yapay zekâ kullanımı
		Mükelleflerin risk analiz sistemlerinden faydalanma
		Blok zincir teknolojisinin yaygınlaşması ve muhasebe üzerindeki etkileri
		Dijital ikiz, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik gibi teknolojik gelişmelerin kullanımı
	Teknolojinin Muhasebe denetim Süreçlerine Etkisi	Manüel kayıtların yerine otomatik kayıtların kullanımı
		Faturaların online mekanizması ile kâğıt kullanımının azaltılması
		Yapay zekâ ve otomasyonun iş süreçlerinde zaman tasarrufu sağlaması
	Teknoloji ve Güvenlik	Blok zincir teknolojisinin şeffaflık ve güvenli kayıtlar sağlaması
		Dijital ortamda belgelerin güvenli bir şekilde tutulması
	Nesnelerin İnterneti (IoT) ve Fintech	Xiaomi gibi şirketlerin nesnelerin internetini kullanımı
		Fintech'in finansal yazılımlara entegre edilmesi ve dijital dönüşümdeki rolü
	Teknoloji ve İnsan İlişkisi	Yapay zekâ, insanların yardımcısı olarak görülüyor
		Teknolojinin hızlı ilerlemesi ve jenerasyon farkları
		İnsan ve makine iş birliğinin önemi, sadece teknolojiye veya insana bağlılığın eksiklikleri
		Zamanın maliyeti

	Teknoloji ve Zaman-Maliyet İlişkisi	Teknolojinin zaman tasarrufu sağlayarak maliyetleri düşürme potansiyeli
	Teknoloji, Bilgiye Erişim ve Öğrenme	Teknolojinin bilgiye erişimi kolaylaştırması
		Yapay zekâ ve teknolojinin sürekli öğrenme ve adapte olma süreçlerini desteklemesi
	Teknoloji ve Maliyet-Etkinlik	Bilgiye ulaşmanın kolaylaşması ve yapay zekânın öğrenme süreçlerine katkısı
		Teknolojinin hantal işlerin otomasyonu ile maliyet-etkinliği sağlaması
		Akıllı sözleşmeler gibi teknolojilerin maliyetleri düşürme potansiyeli

Teknoloji kategorisi, muhasebe ve denetim süreçlerinde teknolojinin rolünü, zaman-maliyet ilişkisini, güvenliği, bilgi erişimini ve öğrenme süreçlerini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, teknoloji ile insan iş birliğinin önemi ve teknolojinin maliyet-etkinlik sağlama potansiyeline vurgu yapılmaktadır.

Yapay zekâ kullanımı örnekleri üzerinden, vergi denetim kurulu bünyesinde teknolojik dönüşümün kabul edildiğini ve mükellefler risk analiz sisteminden yararlandığını K1: “*Gelir İdaresi Başkanlığı’nda ve Vergi Denetim Kurulu (VDK) biriminde, yapay zekâ teknolojilerini kullanarak mükelleflerin risk analizlerini gerçekleştiriyoruz.*” şeklinde açıklamıştır.

Blok zincir teknolojisinin uygulamada yaygınlaşacağı K2 tarafından: “*Blok zincir hemen hemen her alanda kullanılmak üzere yaygınlaşacaktır*” sözleri ile ifade edilmiştir. Bu teknolojinin güvenlik ve şeffaflık sağlayacağını K5: “*Blok zincir teknolojisi, şeffaflık ve güvenliği ve kayıtların güvenle saklanmasını sağlayan bir teknolojidir.*” şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılar tarafından eski yöntemlere olan bağlılık ve adaptasyon zorlukları vurgulanmaktadır. Değişime uyum sağlamakta zorlandığını K3: “*Mental olarak eski zamanlara uyumlu bir zihin yapısına sahip olduğum için yeni teknolojilere genç bireylerin uyum sağladığı gibi uyum sağlayamıyorum.*” şeklinde paylaşmıştır.

Jenerasyonlar arasındaki hızlı değişime vurgu yaparak, teknolojik gelişmelerin bir jenerasyon farkı değil, daha çok zaman farkı yarattığını K8: “*Bir önceki jenerasyon ile şu andaki jenerasyon arasında belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Geçmişteki uygulamaların günümüzdeki hızlı gelişmelere uyum sağlayamadığı görülmektedir. Otomasyonun yavaş*

ilerleyen işleri hızlandırması olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Ancak otomasyonun olumsuz yönleri de bulunmaktadır.” şeklinde belirtmiştir.

Yapay zekânın muhasebe ve raporlama süreçlerinde nasıl kullanıldığını örnekleyerek, teknolojinin iş süreçlerinde yarattığı etkinliği ve zaman tasarrufunu K4: “*Yapay zekâ, geniş bir çalışma alanında kullanılmaktadır. Özellikle muhasebe ve raporlama süreçlerinde, bünyesinde çalıştığım şirket, manuel kayıtlarla yapay zekâdan destek alarak verimlilik ve zaman tasarrufu elde etmektedir.*” şeklinde belirtmiştir.

Yapay zekânın insanların tamamen yerine geçmeyeceğini, onların yardımcısı olacağını ve bilgiye daha kolay erişme imkânı sağlayacağını düşünerek, insan ve makine iş birliği üzerine dikkat çeken K6: “*İnsan faktörü olmadan teknolojik gelişmelerin tek başına bir önemi olmayacaktır.*” sözleri ile insan unsuruna vurgu yapmıştır.

Finansal teknolojiyi öne çıkararak, danışmanlık yaptığı müşterileri arasında yer alan büyük bir teknoloji şirketinin sektöre kattığı değerleri ve dijital dönüşümün önemini K7: “*Xiaomi, elektronik cihaz uygulamalarında Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojisini akıllı cihazlara entegre ederek kullanmaktadır. Xiaomi firması, finansal yazılımlar ve bu yazılımlara entegre edilen yeni nesil teknolojilerin yanı sıra verilere erişim için bulut teknolojisini de bütünleşik olarak kullanmaktadır.*” şeklinde vurgulamıştır.

Katılımcılar, muhasebe ve finans süreçlerinde teknolojinin rolüne, zaman-maliyet ilişkisine, güvenliğe, bilgi erişimine ve öğrenme süreçlerine odaklanmaktadır. Teknoloji ile insan iş birliğinin ve maliyet-etkinlik potansiyelinin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca, katılımcılar sektördeki önemli teknolojik gelişmelerin, özellikle yapay zekâ ve blok zincir gibi alanlarda, değişikliklere yol açacağını belirtirken, teknolojik dönüşümün iş süreçlerindeki etkisini ve adaptasyon zorluklarını da ele almaktadırlar.

Alt araştırma sorularından ikincisi “*Yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetim sektöründe kullanılabilecek olanları hakkında fikirlerinizi belirtebilir misiniz?*” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 10’da görülmektedir.

Tablo 10. Muhasebe ve Denetimde Teknolojiler Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Muhasebe ve Denetimde Teknolojiler	Teknolojinin İş Süreçlerine Etkisi	Yapay zekâ ve otomasyonun vergi denetimi ve muhasebe süreçlerinde kullanımı.

		İnceleme ve risk analizi süreçlerinin yapay zekâ ile optimize edilmesi.
	Finansal Teknoloji (Fintech) ve Maliyet-Etkinlik	Fintech'in finansal yazılımlara entegrasyonu.
		Teknolojinin maliyet-etkinlik ve zaman tasarrufu sağlamadaki rolü.
	Güvenlik ve Veri Yedekleme	Bilgilerin güvenliği, veri depolama ve yedekleme süreçleri.
		Güvenlik önlemleri ve gizlilik prensipleri.
	Yapay Zekâ ve İnsan-Makine İlişkisi	Yapay zekâ kullanımının vergi denetimi, muhasebe ve finansal analiz süreçlerindeki etkisi.
		İnsan-makine iş birliği ve yorumlama yeteneği.
	Dijital İkiz ve Sanal Gerçeklik	Dijital ikiz ve sanal gerçeklik teknolojilerinin stok yönetimi ve iş süreçlerine katkısı.
		Büyük firmaların bu teknolojileri kullanma potansiyeli.
	Yapay Zekâ ve Veri Analizi	Yapay zekânın veri analizi ve yorumlama yetenekleri.
		Mali verilerin analizi ve gelecek trendlerin öngörülmesi.
	Gelecek Teknolojiler ve İş Stratejileri	Yapay zekâ ve gelecek teknolojilerin iş stratejilerine etkisi.
		Şirketlerin bu teknolojilere adapte olma ihtiyacı.
	Firmaların Teknolojiye Adaptasyonu	Firmaların yapay zekâ ve bulut teknolojilerini nasıl kullandığı.
		Maliyet ve bütçe planlaması üzerine teknoloji entegrasyonu.

Bu kategoriler, muhasebe ve finans süreçlerinde yeni nesil teknolojilerin kullanımının zaman-maliyet avantajını vurgulamaktadır. Ayrıca, yapay zekâ, dijital ikiz ve sanal gerçeklik gibi teknolojilerin muhasebe ve denetim sektöründe kullanım potansiyeline dikkat çekilmektedir.

Yeni nesil teknolojilerden olan dijital ikizin stok sayımına katkı sağlayacağını K3: *“Blok zincir uygulamaları ve yeni nesil teknolojilerinin, muhasebe depo stok sayımının*

gerçekleştirilmesine katkı sağlayabileceğini ifade edebilirim. Ancak, bu süreçte insan emeğinin önemini unutmamak önemlidir.” şeklinde belirtmiştir.

Maliyet kontrolünde optimizasyonun sağlanacağını K8: *“Maliyet tespiti, özellikle üretim işletmeleri için kritik bir öneme sahiptir. Üretim işletmeleri için önemli olan, maliyetlerin ve satış fiyatlarının belirlenmesidir. Bu unsurlar, işletmenin rekabet gücü açısından büyük önem taşımaktadırlar. Üretim sürecine ilişkin dijital ikiz oluşturulduğunda, işletmenin maliyetlerinin optimize edilmiş bir şekilde belirlenmesiyle maliyet avantajı elde etmek mümkün olabilir.”* şeklinde belirtmiştir.

Verilerin depolanması ve yedeklenmesinin güvenlik açısından getirdiği avantajdan K6: *“Veri depolama ve yedekleme, muhasebe sistemlerindeki en kritik unsurlardan biridir. Muhasebe yapısı içerisindeki bilgilerin kaybolması durumunda tekrar geri kazanılması oldukça zordur. Muhasebe verilerini başkalarının eline geçmesi durumunda geri alınması mümkün olmayabilir. Bir şirketin en hassas alanlarından biri gizli kalması gerekli bilgilerin bulundurulduğu muhasebe birimidir.”* şeklinde bahsetmiştir.

Bulut teknolojisinin verilerin erişilebilirliğine olan katkısından K7: *“Firmalardan mali verileri elektronik posta yoluyla toplamak ve bilgisayar ortamında depolamak, eskiden sıkça kullanılan bir yöntemdir. Ancak günümüzde, bulut teknolojisinin yaygınlaşmasıyla birlikte, bu süreçleri telefonlarımız ve tabletlerimiz aracılığıyla gerekli yazılımlar kullanarak yönetmek daha yaygın hale gelmiştir.”* şeklinde bahsetmiştir.

Yapay zekâ teknolojisinin firma risk analizinin yapılmasına olan katkısını K1 şu şekilde açıklamıştır: *“Vergi denetimlerinde yapay zekâ kullanımı, mükelleflerin risk analiz sistemine göre sınıflandırma sürecinde geçerli kılınmıştır. Bu süreçte, mükelleflerin beyanname verme aşamaları, ödeme yoğunlukları, önceki denetim sonuçları ve satış profilleri gibi bir dizi kriter göz önünde bulundurulmaktadır. Bu bilgilerin sisteme yüklenmesinin ardından, yapay zekâ sistemleri eksiklikleri tespit etmeye başlayarak, mükellefin diğer hesaplarına dair incelemeler yapar. Yapay zekâ vergi mükellefinin yatırımlarını izlerken, bu yatırımların işletmelerin bilançolarındaki aktif hesaplarında görünüp görünmediğini kontrol etmektedir. Çünkü yatırımın mükellefin bilançolarındaki aktif hesaplarında izlenebilir olması gerekmektedir.”* Firmaların gelecek öngörülerini konusunda yapay zekânın katkılarının oldukça önemli olduğunu ifade eden K7 bu konudaki düşüncelerini *“Öğrenen organizasyon çerçevesinde, firmaların muhasebe verilerini 3 yıllık*

veri giriş sistemine kayıt ettiğimizde, yapay zekânın firmanın gidişatını yorumlayıp vergi müfettişlerine önerilerde bulunabileceğini öngörmekteyim.” sözleri ile açıklamıştır.

Yeni nesil teknolojilerin meslek mensuplarının yerini alması değil, meslek mensuplarına yardımcı olması gerektiği K3 tarafından şu şekilde ifade edilmiştir: “Geliştirilen yeni nesil teknolojilerin esas amacı insanların yerini alması değil, insanlara hizmet etmesidir.”

Katılımcılar, dijital ikiz, bulut teknolojisi ve yapay zekânın muhasebe ve denetim sektöründe kullanılabilirliğini öngörerek, yeni nesil teknolojik gelişmelerin muhasebe denetim süreçlerini iyileştireceğini ve çalışan verimliliğini artıracaklarını belirtmektedirler. Ayrıca, katılımcılar arasında, güvenlik ve maliyet avantajı sağlayacak yeni nesil teknolojilerin insan faktörüyle birlikte anlam kazanacağı düşüncesi yaygındır.

Alt araştırma sorularından üçüncüsü olan “**Sizce yeni nesil teknolojiler muhasebe ve denetim sektörü çalışanlarını nasıl etkileyecektir?**” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11. Meslek Mensupları Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Meslek Mensupları	İnsan Hatası ve Yapay Zekâ	Muhasebe ve denetim süreçlerindeki hataların insan kaynaklı olması
		Yapay zekânın teknik hataları düzeltmesi
	Blok Zincir ve Yeni Teknolojiler	Blok zincirin teknolojisinin şeffaflık, erişilebilirlik ve hileleri azaltması
		Yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetim süreçlerine etkisi
	Eğitim ve Adaptasyon	Yeni nesil teknolojilerle uyumlu olabilmek için çalışanların sürekli eğitim alması
		Teknolojiye adaptasyon
	İşgücü ve Mesleki Gelişim	Yeni teknolojilerin muhasebe ve denetim sektöründeki işgücüne etkisi

		Teknolojiye uyum sağlayan, sürekli kendini geliştiren meslek mensuplarının avantajlı olacağı
	Rekabet ve Değişim	Teknolojik değişimle birlikte rekabetin artacağı ve meslek mensuplarının sürekli kendini yenileyerek öne çıkması
	Teknolojiye Direnç	Yaş, jenerasyon farkları ve teknolojiye direnme

İnsan hatalarının yapay zekâ teknolojisi ile minimize edileceği vurgulanmaktadır. Teknoloji eğitim ile yeni sürece adaptasyonun ve mesleki gelişimin destekleneceğine dikkat çekilmektedir. İnsan faktörünün ortadan kaldırılamayacağı açıklanmaktadır. Bu konuda K1: *“İnsan kaynağının vazgeçilmez olduğunu söyleyebilirim. Çünkü muhasebe verilerinin girişini ve verileri incelemeyi gerçekleştiren kişiler insanlardır. Yeni nesil teknolojilerin insan hatasının tespit edilmesinde katkısı olacağını düşünmekteyim.”* derken, insan deneyimi ve tecrübesinin öneminden K2: *“Mesleki süreçlerde insanların mesleki deneyimi ve tecrübesi ile birlikte duyguları da sürecin içerisine katılmadığında, bazı yanlışlıklar ortaya çıkabilecektir. O yüzden muhasebe veri ve raporlarının yorumlanmasında insan aklının gelecekte de önemli olacağını düşünüyorum.”* şeklinde bahsetmiştir.

Katılımcılar, eğitimin yanı sıra adaptasyonun da önemine vurgu yapmaktadırlar. Yeni teknolojilere ilişkin eğitimlerin ilkökul ve üniversite seviyelerinde verilmesi gerektiği, meslek mensuplarının sürekli olarak kendilerini güncellemeleri ve piyasa taleplerine uygun olarak gelişmeleri gerektiği üzerinde durulmaktadır. Kendini sürekli olarak geliştiren çalışanların öne çıkacağı ve meslek mensuplarının gerçek potansiyellerine ulaşacakları ifade edilmektedir.

Eğitimle birlikte sağlanacak adaptasyonun öneminden K2: *“Eğer teknolojiyi günlük yaşamımıza entegre ediyorsak, bunu mesleki anlamda da gerçekleştirmemiz gereklidir. Bence, bu teknolojik gelişmelere hızlı bir şekilde uyum sağlamamız gerekmektedir. Gerçekten, bu yeni nesil teknoloji eğitimlerinin akademik programların bir parçası haline getirilmesi gerekmektedir.”* şeklinde bahsetmiştir. Yeni teknolojiler konusunda eğitimlerin lise ve üniversite aşamalarında verilmesi gerektiğinden K3: *“Meslekle ilgili eğitim alan öğrenciler ticaret lisesinde eğitim görüyorsa, yeni nesil teknoloji eğitimi ticaret lisesinden itibaren verilmelidir. Üniversitelerde ise; muhasebe, finansman ve işletme eğitimi alan*

öğrencilere teknoloji eğitimleri verilmelidir.” şeklinde bahsetmiştir. K5 ise: “Eğitim ihtiyacı da olacaktır. Eğitimleri gerekli görecektir olan meslektaşlar ya da kurumlar olabileceği gibi değişime direnenler de olacaktır” şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir. Personelin kendini geliştirmesi gerektiğinden K6: “Gelecekte muhasebe ve denetim mesleğini ifa eden meslek mensupları, kendi bilgilerin her zaman güncellemek ve tüm firmaların taleplerine cevap verebilecek şekilde geliştirmek zorunda kalacaklardır. Eğitimini daha ileri noktalara taşıyabilen ve gelişime açık olan meslek mensupları firmalardaki önemli pozisyonlarını korumaya devam edeceklerdir.” şeklinde bahsetmiştir. Kendini geliştiren meslek mensuplarının sektörde önde yer alacağından K8: “Kendisini geliştiren meslek mensupları sektörde önde yer alacaklardır. Böylelikle meslek mensupları da hak ettikleri gerçek değerlerine ulaşacaklardır” şeklinde bahsetmiştir.

Katılımcılar, ilerleyen dönemlerde yeni teknolojilerin etkisiyle ve yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetim sektöründe yaygınlaşmasıyla birlikte personel sayısının azalabileceğini belirtmektedirler. Bu durumun olumsuz bir yan etki olarak değerlendirildiği ifade edilmiştir. Ayrıca, teknolojiye direnen çalışanların sektörde var olamayacağı ve bu durumun meslek için bir avantaj olacağı üzerinde durulmaktadır.

İlerleyen dönemlerde çalışan sayısının azalacağından K5: “Yeni teknolojilerin ilerleyen dönemlerde muhasebe ve denetim sektöründe çalışan sayısını azaltacağını düşünüyorum.” şeklinde bahsetmiştir. Çalıştırılan personel sayısının azaltılacağından K6: “Muhasebe ve denetim sektöründe yeni nesil teknolojilerin yaygınlaşması ile birlikte daha az eleman çalıştırılabilecektir. Bu durum çalışanlar için olumsuz bir yan etki oluşturacaktır.” şeklinde bahsetmiştir. Teknolojiye direnen çalışanların sektörde var olamayacağından K8: “Muhasebe ve denetim sektörü her zaman kendi yerini inşa edecektir. Bu durum da mesleğimiz için avantajlı bir sonuç doğuracaktır. Çünkü teknolojiyi kullanmaya direnen meslek mensupları sektörden çalışma imkânı bulamayacaklardır” şeklinde bahsetmiştir.

Katılımcılar; insan faktörünün sektörde etkisinin devam edeceğini, sektör çalışanlarının aldıkları eğitimlerle kendilerini geliştirmeleri ve teknolojiye uyum sağlamaları gerektiğini ve nitelikli personelin sektörde talep görerek personel sayısının azalacağını belirtmektedirler. Yeni nesil teknolojilerle birlikte, muhasebe denetimi çalışanlarının yetkinliklerini adaptasyon eğitimleriyle artıracığı belirtilmektedir.

Alt araştırma sorularından dördüncüsü olan “*Sektör firmalarının bilişim altyapısının, yeni nesil teknolojilerin sektöre yansıtılabilmesi için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? Sizce nasıl bir hazırlık yapılmalıdır?*” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 12’de görülmektedir.

Tablo 12. Altyapı Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Altyapı	Yapay Zekâ ve Sistemsel Zorluklar	Yapay zekâ tarafından çözülemeyen sorunlar ve eksiklikler.
		İnsanların sözel açıklamalarının sistemsel olarak anlaşılmasındaki zorluklar.
	Teknolojik Dönüşüm ve Altyapı Hazırlığı	Dijital dönüşüm sürecindeki eksiklikler ve firmaların altyapı hazırlığı.
		Yalın üretim süreçlerinin firma içinde adapte edilmesi gerekliliği.
	Dijital Çözümler ve Standardizasyon	İş süreçlerinin standartlaştırılması ve kalite kriterlerinin belirlenmesi.
		Dijital çözümlerin, standartlar oluşturulmuş iş süreçlerine entegre edilmesi.
	Maliyet ve Bütçe	Teknolojik yeniliklerin maliyeti ve bu maliyetin karşılanabilirliği.
		Şirketlerin bütçe ayırmada yaşadığı zorluklar ve yatırım yapma gerekliliği.
	Hazır Programlar ve Teknoloji Uyumluluğu	Hazır programların kullanımının teknolojiye uygunluğu.
		ERP (Enterprise Resource Planning) sistemlerinin kullanılabilirliği ve muhasebe departmanındaki insanların yetiştirilmesi.
	Siber Güvenlik ve Güvenlik Açıkları	Yeni teknoloji kullanımının getirdiği güvenlik açıkları.
		Şirketlerin siber saldırılara karşı hazırlıklı olması ve güvenlik tedbirleri.
	Ülke Çapındaki Teknolojik Hazırlık	Türkiye'deki şirketlerin teknolojik dönüşüme uyum sağlama sürecindeki zorluklar.
		Devlet teşviklerinin, şirketlerin yeni teknolojiye adapte olmalarındaki rolü.
	İnsan Kaynağı ve Yetkinlik	İnsanların yeni teknolojiye karşı direnci ve eğitim ihtiyaçları.
		Kurumsallaşmanın tamamlanması ve dijital dönüşüm sürecine adapte olma olgunluğu.
	Sektörel Hazırlık ve Yenilikler	Farklı sektörlerin teknolojiye adaptasyon süreçleri.

Altyapı kategorisi; teknolojik dönüşüm, altyapı hazırlığı, maliyet, güvenlik, insan kaynağı ve sektörel hazırlık gibi geniş bir yelpazede konuları kapsamaktadır.

Kurumsallaşmış, kalite standartlarına uygun bir şekilde dokümente edilmiş yeni nesil teknoloji tasarımlarının etkinliğinin daha fazla olacağını K2: *“Dijital dönüşümlerin, daha çok kaliteyi arttırmaya yönelik standartların benimsendiği ve uygulandığı kurumlarda gerçekleşeceğine inanıyorum. Kurumların tüm iş süreçlerinin her aşamasının tanımlanmış, belgelenmiş ve standart hale getirilmiş olması gerekmektedir.”* şeklinde belirtmiştir.

Güvenlik konusunu önde tutan bir hazırlık yapılması gerektiğini K3: *“Teknoloji, güvenlik açısından birtakım şüpheler uyandırmaktadır. Blok zincir teknolojisine uyum sağlamak için hazırlık yapılması gerekiyor.”* şeklinde belirtmiştir.

Daha çok büyük şirketlerin yeni nesil teknolojiye uygun olabileceğinden K4: *“Tüm şirketlerin kısa sürede bu teknolojiye geçmesi oldukça zor olacaktır. Türkiye'deki çoğu şirket, küçük ve orta ölçekli işletmelerdir. Teknolojiye geçiş için belirli bir altyapı ve bütçe gerekmektedir. Teknoloji bütçelerinin büyük bir kısmı genellikle yurtdışı kaynaklı şirketler tarafından sağlanmaktadır. Şirketlerin rekabet gücünü korumak için bu alana yatırım yapmaları gerektiğini düşünüyorum.”* şeklinde bahsetmiştir.

Büyük şirketler dışındaki firmaların yeni sürece hazır olmadığından K5: *“Büyük firmalar teknolojiye hazır olup, teknik alt yapılarını hızlıca dönüştürmektedirler. Ancak Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların %80’inin blok zincir teknolojisine hazır olmadığını düşünüyorum. Firmalar blok zincir teknolojisine uyum konusunda çalışmalarına devam etmektedirler.”* şeklinde bahsetmektedir.

Hazırlık sürecinin zamanla gerçekleşeceğinden K6: *“Blok zincir uygulamalarına adapte olabilmek, teknolojik ilerleme ile birlikte ve adım adım bu zincirin içerisine birbirimizi çekerek gerçekleşecektir. Ama ben halihazırda Türkiye’de faaliyet gösteren firmaların %70’inin değişime hazır olmadığını ve teknolojik yenilikleri bünyelerinde taşımadıklarını düşünüyorum.”* şeklinde bahsetmektedir.

Yatırımların yapılmasından ve belirli maliyetlere katlanılmasından K7: *“Kurumsal yapıda faaliyet göstere firmalarda dahi blok zincir teknolojisine yönelik bilişim teknik alt yapısının hazır olmadığını gözlemlemekteyim. Dolayısıyla firmaların, blok zincir*

teknolojisine yatırım yapmaları gerekmektedir. Firmaların özellikle siber saldırılara hazır olmaya ve kendi şirket yapıları güvende tutmaya destek olacak yazılımlar üretmeleri gerekmektedir. Yeni nesil teknolojilerin kullanılabilmesi için yapılacak yatırımlar önemli bir bütçe gerektirmekte ve belirli bir maliyete yol açmaktadır. Dolayısıyla şirketlerin bu maliyete katlanmaları gerekecektir.” şeklinde bahsetmektedir.

Altyapı hazırlığının gerçekleştirilmesi için hazır programların kişiselleştirilmesi gerektiğinden K8: *“Firmaların blok zincir konusunda, bilişim altyapısının çok yeterli olduğunu düşünmüyorum. Bunun yanında muhasebe ve denetim sektöründe verilerin kaydedilmesi ve raporlanması için, kişiselleştirilmiş değil standart yapılar içeren paket bilgisayar programları kullanılmaktadır. Muhasebe bilgisayar programlarının işe ve/veya kişiye özel olarak oluşturulması gerekmektedir.”* şeklinde bahsetmektedir.

Katılımcılar, teknolojik dönüşüm, altyapı hazırlığı, maliyet, güvenlik, insan kaynağı ve sektörel hazırlık gibi çeşitli konuları vurgulamışlardır. Firmaların bilişim altyapılarının yeni nesil teknolojilere uygun olmadığına dikkat çeken katılımcılar, bu eksikliğin yatırımlar ve eğitimlerle giderilebileceğini ve kurumsallaşma ile standartlaşmanın yeni teknolojiler için hazırlığı artıracaklarını ifade etmişlerdir. Sektör firmalarının yeni teknolojilere entegrasyonu için eğitim ve yazılım odaklı yatırımların artırılması gerektiğine vurgu yaparken, şirketlere özel kişiselleştirilmiş yazılımların ve güvenli yazılım geliştirmenin önemine dair çeşitli görüşler ortaya çıkmıştır. Yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetim sektöründeki olumlu etkileri vurgulanmaktadır. Bununla birlikte, yeni teknolojilere uyum sağlama konusunda firmaların yetersiz olduğu belirtilmiş ve sektör çalışanlarının eğitimlerini tamamlamaları gerektiği ifade edilmiştir. Blok zincir teknolojisinin veri depolama, yedekleme, güvenlik veri erişimi, doğruluk ve hız konusunda avantajlar sağlayacak bir teknoloji olduğundan bahsedilmiştir.

5.3. Blok Zincir Teknolojisi

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan altı alt araştırma sorusuyla denetim profesyonellerinin blok zincir teknolojisi konusundaki farkındalığı ve blok zincir teknolojisinin sektörün geleceğine etkisi araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorularından birincisi olan **“Blok zincir teknolojisini duydunuz mu? Biliyor musunuz?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 13’te görülmektedir.

Tablo 13. Teknoloji Bilinirliği Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Teknoloji Bilinirliği	Bilinirlik ve Farkındalık	Çalışanların blok zincir teknolojisinin varlığından haberdar ve etkisinin farkında olması
		Çalışanların blok zincir teknolojisinin güvenli kayıtlara destek olacağına farkında olması
		Mesleki eğitim yeterliliğinin sertifikasyon süreciyle belgelenmiş olması

Blok zincir teknolojisinin sektörel etkisi ve bilinirliğinin yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Bu teknolojinin güvenli veri altyapısına olan etkisinin farkındalığı da belirgin bir şekilde anlaşılmaktadır.

Blok zincir teknolojisinin güvenlik içerikli varlığı konusunda farkındalığı olduğundan K3: “*Blok zincir teknolojisi, muhasebe verilerinin güvenli bir şekilde saklanmasını sağlayan yeni nesil bir teknolojidir.*” şeklinde bahsetmiştir. Blok zincir teknolojisinin varlığından haberdar olduğundan K1: “*Blok zincir teknolojisini bu görüşme öncesinde duymuştum. Blok zincir teknolojisiyle ilgili bilgim bulunmaktadır.*” şeklinde bahsetmiştir.

Katılımcılar; blok zincir teknolojisinin verilerin saklanması güvenli sağlayan bir teknoloji olduğunu belirtmişlerdir. Blok zincir teknolojisinin gelecekte verilerin saklanması konusunda güvenliği artıracağına dair görüşler ifade edilmiştir. Ayrıca, şirketlerin farkındalığının yatırımlara yansması gerektiği ifade edilmiştir.

Alt araştırma sorularından ikincisi olan “***Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim alanında nasıl bir etki yarattığına dair farkındalığınız nedir?***” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 14’te görülmektedir.

Tablo 14. Blok Zincir ve Muhasebe Denetimi Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Blok Zincir ve Muhasebe Denetimi	Blok Zincir ve Muhasebe Entegrasyonu	Blok zincir teknolojisinin muhasebe süreçlerine entegrasyonu.
		Muhasebe tekliflerine blok zincir teknolojisinin uygulanması.
	Blok Zincir ve Güvenlik	Blok zincir teknolojisini şeffaflık ve güvenlik sağlama yetenekleri.

		Verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve sansüre karşı dayanıklı muhasebe sistemi.
Eğitim ve Bilgi Gerekliliği		Çalışanların ve denetçilerin blok zincir teknolojisi hakkında bilgi sahibi olma gerekliliği.
		Muhasebe profesyonellerinin yeni teknoloji ve blok zincir konularında eğitim almalarının önemi.
Maliyet ve Verimlilik		Blok zincir kullanımının maliyetleri düşürme potansiyeli.
		Verimliliği artırmak için blok zincir teknolojisinin muhasebe süreçlerine entegrasyonu.
Akıllı Kontratlar ve Merkeziyetsizlik		Akıllı kontratların muhasebe süreçlerinde kullanımı.
		Blok zincir teknolojisinin merkeziyetsiz yapısı ve muhasebe süreçlerindeki etkisi.
Şeffaflık ve Denetim		Blok zincir teknolojisinin muhasebe denetimi açısından şeffaflığa katkısı.
		Anlık denetim olanakları ve kayıtların tam ve güvenli bir şekilde tutulması.
Blok Zinciri Teknolojisinin Yaygınlığı		Halihazırda blok zincir teknolojisinin muhasebedeki kullanım durumu.
		Güvenlik ve şeffaflık sağlanması açısından blok zincirin yaygın kullanımının önemi.
Ortak Çalışma ve Hata Payı		Muhasebe süreçlerindeki hata payının azaltılması için ortak çalışma vurgusu.
		Blok zincir teknolojisinin, muhasebe süreçlerindeki hata olasılıklarını azaltmada rolü.

Blok zincir teknolojisi, muhasebe alanında güvenlik, şeffaflık, eğitim ve iş süreçlerindeki değişiklikler gibi geniş bir yelpazeyi kapsar. Muhasebe ve denetim sektöründe blok zinciri teknolojisinin güvenlik ve şeffaflık gibi önemli avantajlar sağladığı ve çalışanların bu teknolojiye uyum sağlamaları için eğitim almalarının gerekliliği vurgulanmaktadır. Ayrıca, blok zincirin maliyetleri düşürme ve verimliliği artırma potansiyeli üzerinde durulmakta, muhasebe süreçlerindeki değişikliklerin ele alınırken, akıllı kontratların ve merkeziyetsiz yapının muhasebe süreçlerine nasıl entegre edilebileceği tartışılmaktadır.

Hizmet içi eğitimlerin gerekliliğinden K2: “Yeni teknolojiler konusunda meslek mensuplarına hizmet içi eğitimler verilebilir.” şeklinde bahsetmiştir. Denetçilerin eğitimi olması gerekliliğinden K4: “Denetçilerin blok zincir teknolojisi alanında bilgili olması gerekmektedir. Bu anlamda meslek mensubunun mevzuat bilgisinin yanında aldığı teknoloji eğitimleri sonucunda teknoloji bilgisinin de yeterli seviyede olması gerekmektedir.” şeklinde bahsetmiştir.

Blok zincir teknolojisinin şeffaflık ve güvenliği sağladığını K3: “Blok zincir teknolojisi şeffaflık ve güvenliği sağlamaktadır. Depolanan veriler blok zincir teknolojisiyle birlikte güvenli bir şekilde saklanmaktadır.” şeklinde vurgulamıştır. Kayıtların güvenli ve şeffaf bir şekilde saklanabileceğini K6: “Blok zincir ile ilgili olarak; güvenli ve şeffaf kayıtların, saklanması, korunması, başka yere devredilememesi, eleştirilememesi gibi konulardan bahsedebilirim.” şeklinde ifade etmiştir. Blok zincir teknolojisinin güvenlik ve şeffaflığa katkısının farkında olduğundan K7: “Güvenli kayıtların sağlanması ve şeffaflık konusunda yeni nesil teknolojilerin ve blok zincir uygulamalarının varlığı ile ilgili bilgi sahibiyim.” şeklinde bahsetmiştir.

Personel maliyetlerinin azalacağını K3: “Blok zincir teknolojisi, kem kayıtların hızlı bir şekilde yapılmasını hem personel maliyetinin azalmasını hem de herkesin sorunsuz ve hızlı bir şekilde anlık olarak muhasebe sistemindeki verilere ulaşmasını sağlamaktadır.” şeklinde ifade etmiştir. Şirketlerin maliyetlerinin azalacağını K4: “Şirketler blok zincir uygulamasıyla birlikte maliyetlerini azaltacaklardır.” şeklinde vurgulamıştır.

Katılımcılar, blok zincir teknolojisinin muhasebe alanında potansiyel avantajlarını, güvenlik, şeffaflık, eğitim ve iş süreçlerindeki değişiklikleri vurgulamışlardır. Muhasebe ve denetim sektöründe blok zinciri teknolojisinin potansiyelinin olduğu ve güvenlik ile şeffaflık konularında önemli avantajlar sağladığı belirtilmiştir. Çalışanların ve denetçilerin bu teknolojiye uyum sağlamaları için eğitim almalarının gerekliliği üzerinde durulmuş ve blok zincirin maliyetleri düşürme ve verimliliği artırma potansiyeli de ele alınmıştır.

Alt araştırma sorularından üçüncüsü olan “**Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğindeki evrim sürecine ne zaman dahil oldunuz?**” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 15’te görülmektedir.

Tablo 15. Blok Zincir ve Muhasebe Denetim Pratiği Evrim Süreci Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Blok Zincir ve Muhasebe Denetim Pratiği Evrim Süreci	Evrin Sürecinde Eğitim	Eğitim kapsamında akademik çalışmaların olması
		Eğitimin farklı yöntemlerle uygulamalara destek olması
		Şirketlerin çalışanlarına eğitim vermesi
		Araştırma merkezlerinin eğitim sürecine katkısı

Çalışanlar ve denetçiler, blok zincir teknolojisinin veri güvenliğini artırmada kullanımı için zorunlu eğitimlere katılarak ve muhasebe süreçlerine entegrasyonunu değerlendirerek katkı sağlamaktadır. Uluslararası şirketler, blok zincirin serbest piyasa ekonomisinin temel prensiplerine uygunluğunu vurgulayarak ve şeffaf denetim süreçlerine katkı sağlayabileceğine inanarak bu teknolojiyi benimsemektedir. Bu nedenle, blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim alanında daha geniş kabul görmesi için bilgi seviyelerinin artırılması ve akademik iş birliklerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Akademik anlamda çalışmaları olduğundan bahseden K2: “*Akademide gerçekleştirdiğim çalışmalarla birlikte iki yıldır blok zincir konusunda çalışmaktayım.*” diyerek açıklama yapmıştır. Konu ile ilgili eğitim aldığını söyleyen K4: “*Blok zincir teknolojisiyle ilgili eğitimlere katılarak ve farklı yöntemler ışığında uygulamalarda yer alarak son birkaç senedir yeni nesil teknolojiler ve blok zincir uygulamaları süreçlerinin içerisinde bulunmaktayım.*” şeklinde konu ile ilgili çalışmaları olduğunu belirtmiştir. Şirketlerin çalışanlarına sunduğu veri güvenliği eğitimlerinden K6: “*Veri güvenliği anlamında şirketler sürekli eğitimler vermektedirler. Verilen eğitimlerde meslek mensupları olarak veri güvenliği kapsamında kendimizi ve çalıştığımız şirket verilerini korumanın yolları gösterilmektedir.*” şeklinde bahsetmiştir. Üniversitelerdeki araştırma merkezlerinin konu ile ilgili çalışmalarından bahseden K7: “*Bahçeşehir Üniversitesinde faaliyet gösteren bir blok zincir merkezi vardır. Blok zincir ile ilgili olarak üniversitede ortamında akademisyenlerle görüşmeler gerçekleştirdim. Üniversite ortamında çeşitli seminerlerine katıldım.*” diyerek farkındalığını ifade etmiştir.

Katılımcılar, blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğindeki evrim sürecine katılım deneyimlerinin eğitimlerle şekillendiğini vurgulamışlardır. Blok zincirin evrim sürecine katılımın aşamalı olduğu, personel arasında geniş bir bilinirliğin olmadığı ve veri güvenliği eğitimlerinin önemli olduğu belirtilmiştir. Çalışanlar ve denetçiler, blok zincir teknolojisinin

muhasabe süreçlerine entegrasyonu için zorunlu eğitimlere katılmakta ve bu teknolojinin kullanımını değerlendirmektedirler.

Alt araştırma sorularından dördüncüsü olan “*Blok zincirin muhasebe ve denetim süreçlerinde karşılaşılan zorlukları nelerdir?*” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 16’da görülmektedir.

Tablo 16. Zorluklar Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Zorluklar	Teknik Bilgi ve Altyapı Eksikliği	Blok zinciri ve yeni nesil teknolojilerin eksik bilgi birikimi ve altyapı yatırımı olmadan şirketler tarafından uygulanmasında zorluklar.
	Personel Eğitimi ve Bilinçli Çalışanlar	Muhasebe ve denetimde kullanılacak teknolojilere uyum sağlayabilmesi için personel eğitimi ve bilinçlendirme süreçlerinin önemi.
	Yatırım ve Bütçe Ayırma Zorlukları	Teknoloji geçişlerinin sağlanabilmesi için şirketlerin belirli bir teknoloji, altyapı ve bütçe ayırma konusundaki zorlukları.
	Kullanıcı Arayüzü ve İletişim Altyapısı	Kullanıcı arayüzünün basit ve anlaşılır olmamasının, iletişim altyapısının oluşturulması ve bunun için gereken maliyetlerin zorlukları.
	Sertifikasyon ve Eğitim	Çalışanların ve şirketlerin yeni teknolojilere uyum sağlamak adına sertifikasyon ve eğitimlere katılma zorunluluğu ve bu süreçlerdeki zaman baskıları.
	Mental Değişim ve Rasyonel Kararlar	İnsanların yeni teknolojilere karşı rasyonel ve irrasyonel durumları değerlendirmeleri, mental değişim ihtiyacı ve bu alandaki zorluklar.
	Konfor Alanı ve Risk Algısı	Şirketlerin konfor alanından çıkma zorluğu, risk ve fayda maliyet hesaplamaları, blok zincir teknolojisinin şirket üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi.

Bu kategorideki bulgular, blok zincir teknolojisinin uygulamasının teknik bilgi ve altyapı eksikliğinden dolayı aksaklıklara uğrayacağını vurgulamaktadır. Ayrıca, konfor alanı ve risk algısının uygulama aşamasındaki karşılaşılan zorluklar arasında yer alacağı da belirtiliyor.

Meslek mensuplarının teknik bilgi eksikliği olduğu, blok zincir konusundaki bilgi eksikliği nedeniyle eğitimli personelin yeni süreçte etkin rol alacağını vurgulanmıştır. Meslek mensuplarının teknik bilgi birikimi eksikliğinden K1: “*Meslek mensuplarının blok zincir hakkında teknik bilgi birikimi eksikliği olabilir.*” şeklinde bahsetmiştir. Eğitimli

meslek mensuplarının yeni nesil teknolojiler sürecinde etkin rol alacağını K3: *“Meslek mensuplarının eğitimlerini bu eğitimler kapsamında yeterli bilinç ve yaş düzeyindeki çalışanlarla gerçekleştirmek gerekecektir.”* şeklinde ifade etmiştir. Eğitimin yapıcı katkısıyla personelin yeni teknolojik uyum sürecine adapte olacağını K5: *“Meslek mensubu gösterdiği bireysel çabayla aldığı teknoloji eğitimi sonrasında yeni nesil teknoloji sürecine adapte olacaktır.”* şeklinde ifade etmiştir.

Geçmiş dönemlere kıyasla daha fazla şeffaflığın olması, olası dirençle başa çıkma ihtiyacı, bakış açısının değişmesi gerekliliği ve konfor alanı ile risk-maliyet dengesinin dikkate alınması gerekliliği üzerinde durulmuştur. Geçmiş dönemlere nazaran daha etkin olacak şeffaflığa karşı oluşabilecek dirençten K2: *“Blok zincir uygulamalarıyla birlikte muhasebe ve denetim sektöründe artacak şeffaflığa karşı, firmaların personel ve yöneticilerinin direnci söz konusu olabilecektir.”* şeklinde bahsetmiştir. Bakış açısının değişmesi gerektiğini K7: *“İnsanlar karar verme süreçlerinin sonunda irrasyonel kararlar verebilmektedirler. Yeni nesil teknoloji kapsamında meslek mensuplarının mental vitesi olarak ifade edebileceğim zihinsel yapılarını değiştirmeleri gerekmektedir.”* şeklinde ifade etmiştir. Konfor alanı, risk ve maliyet dengesinden K8: *“Blok zincir teknolojisiyle ilgili olarak, konfor alanından bahsedilebilir. Konfor alana riskin önem derecesine göre değişmektedir. Konfor alanı ve risk ile ilgili olarak, fayda maliyet karşılaştırması her zaman yapılmalıdır.”* şeklinde bahsetmektedir.

Teknolojik altyapının hazırlanması gerekliliği vurgulanırken, buna yönelik bütçe ayrılması ve bilişim altyapısının eksikliği nedeniyle muhasebe denetim süreçlerinde zorluklar yaşanabileceği belirtilmiştir. Teknolojik altyapının hazırlanması gerektiğini K3: *“Blok zincir teknolojisinin yeterli bir bilişim altyapısı bağlamında muhasebe süreçlerine entegre edilebilmesi için firmaların belirli bir maliyete katlanması gerekmektedir.”* şeklinde ifade etmiştir. Bilişim teknik altyapısı için bütçe ayrılması gerekliliğinden K4: *“Blok zincir teknolojisine geçiş sürecinin bütün şirketler tarafından aynı anda tamamlanması mümkün olmayacaktır. Blok zincir uygulamalarının muhasebe sürecine entegrasyonu için belli bir teknoloji, belli bir altyapı, belli bir bütçe ayırması lazım.”* şeklinde bahsetmektedir. Firmaların bilişim altyapısının blok zincir uygulamalarına hazır olmamasından K7: *“Blok zincir ile ilgili olarak firmaların muhasebe ve denetim süreçlerinin, bilişim altyapılarının ve meslek mensubu personellerinin adaptasyon sürecine hazır olmadığını ifade edebilirim.”* şeklinde bahsetmektedir.

Teknik altyapının geliştirilmesi için bütçe ayrılmasının gerekliliği vurgulanırken, bilgi işlem bütçesinin artırılması ve yeni nesil teknoloji harcamalarının gerçekleştirilirken fayda maliyet analizinin yapılmasının önemine dikkat çekilmiştir. Teknik altyapının geliştirilmesi için bütçe ayrılmasının önemini K4: “Blok zincir uygulamaları için firmaların *belli bir teknoloji ve belli bir altyapı bağlamında, yıllık olarak planlanmış bir bütçe ayırması gerekmektedir.*” şeklinde ifade etmektedir. Bilgi işlem bütçesinin artırılması ve teknolojik altyapının kurulması için gerekli maliyetlere katlanması zorunluluğunu K5: “*Blok zincir uygulamaları kapsamında yapılacak bilgi işlem tabanlı yatırımlarla ciddi maliyetleri ortaya çıkaracaktır.*” şeklinde ifade etmektedir. Yeni nesil teknoloji harcamaları gerçekleştirilirken fayda maliyet analizinin yapılmasının gerekli olduğundan K8: “*Bilişim yatırımı gerçekleştirilirken fayda maliyet analizi yapılmalıdır.*” şeklinde bahsetmektedir.

Katılımcılar; blok zincirin muhasebe ve denetim süreçlerinde karşılaşılan zorluklar ile ilgili olarak teknik bilgi birikimi, personel eğitimi ve bilişim altyapı yatırımlarının eksik olduğunu belirtmişlerdir. Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim süreçlerine katkı sağlayabilmesi için teknolojiye karşı bakış açısının değişmesi gerektiğine dair görüşler katılımcılarca ifade edilmiştir. Ayrıca, katılımcılar arasında blok zincir kullanımının basit ve yalın olması gerektiği, gençlerin sürece adaptasyonunun daha kolay olacağı ve yeni teknolojiye geçiş sürecinde ilk başta şeffaflığa karşı bir direnç oluşabileceğine dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından beşincisi olan “***Muhasebe ve denetim profesyonelleri blok zincirin uygulanması sırasında hangi engellerle karşılaşabilir?***” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 17’de görülmektedir.

Tablo 17. Engeller Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Engeller	Teknik Bilgi ve Adaptasyon Zorlukları	Blok zinciri ve yeni nesil teknolojilere geçişte teknik bilgi eksikliği ve adaptasyon zorlukları öne çıkmaktadır. Kullanım kılavuzları ve kurumsal altyapının hazırlanması bu süreci destekleyebilir.

Yönetim ve Kurumsallaşma	Şirketlerin üst yönetiminin desteği, şeffaflık konusundaki dirençlerin kırılmasında önemli bir etken olarak görülmektedir. Kurumsallaşma sağlandıktan sonra teknik dönüşüm daha etkili olabilir.
Muhasebe ve Denetimde Blok Zincir Kullanımı	Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim süreçlerindeki uygulanabilirliği üzerinde durulmuş. Denetçilerin teknolojiye hakimiyeti ve eğitimi önemli bir faktördür.
Kamu Otoritesi ve Sertifikasyon	Kamu otoritelerinin, şirketlerden sertifikalar isteyerek denetim yapmaları ve güvenlik sağlamaları beklenmektedir. Sertifikasyonun alınmasından sonra uygulama aşamasında çeşitli zorluklarla karşılaşılabilir.
Teknolojiye Bağımlılık ve Risk Algısı	Blok zincir ve benzeri teknolojilere geçişle birlikte şirketlerin teknolojiye olan bağımlılığı artmaktadır. Ancak, bu bağımlılık beraberinde belirli risk algılarını da getirmektedir. Bilinmezlikten kaynaklı korkular ve zihinsel vites değişimi önemli konulardır.
Eğitim ve Zihinsel Değişim	Personelin teknolojiye uyum sağlaması için eğitim ve zihinsel değişim gerekmektedir. Bu, teknolojik dönüşüm sürecini başarıyla tamamlamak için kritik bir faktördür.
Vizyon ve İnovasyon	Blok zinciri ve benzeri teknolojilerin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için şirketlerin vizyon sahibi olmaları ve inovasyona önem vermeleri gerekmektedir.

Bu kategoriler, blok zincir teknolojisinin uygulamasında denetim profesyonellerinin karşılaştıkları engeller arasında yönetim ve kurumsallaşma eksikliklerinin önemli olduğunu vurguluyor. Ayrıca, kamu otoritesinin kurgulanan eğitim altyapısının sertifikasyon sürecinde rol alması gerektiğini belirtiyor.

Yeni teknolojinin kullanımı aşamasında kullanım kılavuzlarının gerekliliğini K1: *“Blok zincir teknolojisine yönelik uygulamalar meslek mensupları tarafından deneme*

yanılma yoluyla öğrenilecektir. Bu kapsamda blok zincir uygulamaları kullanım kılavuzlarının oluşturulması gerekecektir.” şeklinde ifade etmektedir. Akademik çalışmaların yapılması ve akademik literatürün geliştirilmesi gerekliliğinden K7: “Blok zincir teknolojisiyle ilgili akademik çevrede gerçekleştirilecek çalışmalar çok değerli olacaktır. Bu çalışmaların blok zincir teknolojisiyle ilgili literatüre de önemli bir katkısı olacaktır.” şeklinde bahsetmektedir.

Yönetimin yeni teknoloji sürecine direnç gösterebileceğini K2: “Blok zincir ile ilgili olarak firma yöneticilerinin yeni sürece karşı bir direnç oluşturabileceğini söyleyebilirim.” şeklinde belirtmektedir. Çalışanların bilgi eksikliğinden dolayı iş kaybı korkusu yaşayacağı için teknolojiyi kullanmaktan çekineceğini K8: “Birçok meslek mensubu blok zincir teknolojisinin varlığını kendi çalışma koşullarına karşı bir tehdit olarak görerek, uygulama aşamasında çekinceli davranabileceklerdir. Özellikle yapay zekâda uygulamalarında da gözlemlediğim gibi blok zincir uygulamalarının meslek mensuplarında iş kaybı korkusuna yol açacağını söyleyebilirim.” şeklinde ifade etmektedir.

Denetçilerin eğitim alarak kendilerini yeni nesil ve blok zincir teknolojisi konularında geliştirmeleri gerektiğini K4: “Denetçiler blok zincir teknolojisi konusunda bilgili olmalıdırlar. Bu anlamda blok zincir teknolojisi, bilgi işlem teknolojisi ve mesleki mevzuat bilgisinin birlikte kullanılması gerektir.” şeklinde belirtmiştir. Yeni teknoloji eğitimlerinin kamu otoritesi tarafından sertifikalandırılmasının doğru olacağını K5: “Blok zincir teknolojisi kullanımı eğitimlerinin kamu otoritesi tarafından sertifikalandırılması gerekmektedir.” şeklinde ifade etmiştir.

Zihinsel altyapının geliştirilmesi ve işletmelerin kurumsallaşmasının sonrasında yeni teknoloji uygulamalarına geçilmesinin önemini K2: “Blok zincir uygulamalarına geçişte şeffaflığın artması hususunda özellikle yöneticilerde bazı tedirginlikler olabilecektir. Bu noktada blok zincir teknolojisine ilişkin uygulamaların kullanılması aşamasında kurumsal altyapının bu teknolojiler yönelik olarak yeniden tasarlanması gerekmektedir.” şeklinde vurgulamıştır. Personelin yeni teknoloji kullanım bilgilerinin az olmasından dolayı işlerini kaybedeceğine dair endişelerinin oluşacağından K8: “Meslek mensupları, bilgi sahibi olmadıkları konularda olduğu gibi blok zincir teknolojisiyle ilgili de kaygı duyacaklardır. Meslek mensuplarının blok zincir teknolojisi konusundaki kaygılarının nedenini belirsizlik oluşturmaktadır. Meslek mensupları blok zincir teknolojisinin sektörde uygulanmaya başlandığında işlerini kaybedecekleri kaygısını taşımaktadırlar.” şeklinde bahsetmiştir.

Katılımcılar; muhasebe ve denetim profesyonellerinin blok zincirin uygulanması sırasında karşılaşılabileceği engeller ile ilgili olarak akademik çalışmaların yapılması ve kullanım kılavuzlarının dokümanite edilmesi, personelin eğitilmesi, yeni teknolojiye karşı olası dirençlerin bakış açısının değiştirilmesiyle çözülebileceği ve zihinsel altyapının inşası sonrasında teknik yatırımların yapılması gerektiğini ifade etmişleridir. Muhasebe ve denetim profesyonellerinin blok zincirin uygulanması sırasında karşılaşılabileceği engellerin başında bilgi eksikliğinden kaynaklı bir uyum sorunu olacağı belirtilmiştir. Ayrıca, katılımcılar arasında üst yönetimin desteğinin önemi, teknolojiye bağımlılığın kontrol altında tutulması ve yeni teknolojiye uyum sürecinin başında maliyetlerin artacağına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından altıncısı olan **“Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin kullanımı ile ilgili sektör çalışanlarının karşılaşıacağı sorunlarla ilgili fikirlerinizi belirtebilir misiniz?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 18’de görülmektedir.

Tablo 18. Sorunlar Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Sorunlar	Teknolojik Adaptasyon ve Direnç	Metin, yeni nesil teknolojilere, özellikle de blok zincire yönelik adaptasyon süreçlerini ve bu süreçte yöneticilerin dirençlerini ele almaktadır.
	Kurumsal Altyapı ve Zihinsel Hazırlık	Tema, şirketlerin teknik dönüşümü elde etmek için önce kurumsallaşma sağlamaları ve zihinsel altyapılarını hazırlamaları gerektiğini vurgulamaktadır.
	Eğitim ve Yatırım	Yeni teknolojilere adapte olmak için çalışanların eğitim alması ve şirketlerin bu alanda yatırım yapması önemli bir tema olarak öne çıkmaktadır.
	Güvenlik ve Denetim	Blok zincir teknolojisinin güvenlik ve denetim avantajları, muhasebe kayıtları ve finansal veriler üzerinden tartışılmaktadır.
	Kullanıcı Arayüzü ve Uygulama Kolaylığı	Kullanıcıların teknolojiyi benimsemesini kolaylaştırmak için kullanıcı arayüzü ve uygulama kolaylığı önemli bir konudur.
	Maliyet ve İş Süreçleri	Metin, yeni teknolojilerin getirdiği maliyetleri ve iş süreçlerindeki değişiklikleri ele almaktadır.

Yetkilendirme ve Veri Erişimi	Blok zincir teknolojisinin yetkilendirme avantajları ve veri erişimi konuları, güvenlik ve denetim bağlamında detaylı bir şekilde tartışılmaktadır.
Eğitim Seviyesi ve Bakış Açısı:	Meslek mensuplarının eğitim seviyesi ve teknik eğitim yanında farklı bir bakış açısı geliştirmeleri gerekliliği metinde vurgulanmaktadır.

Yeni nesil teknolojilere özellikle blok zincire geçiş süreçlerinde karşılaşılan zorluklar, şeffaflık, güvenlik, maliyet ve iş süreçleri gibi temel konular ele alınmaktadır. Özellikle kurumsal altyapının güçlendirilmesi, yöneticilerin dirençlerinin aşılması için zihinsel hazırlık yapılması, çalışanlara teknik eğitim ve şirketlerin bu alana yatırım yapması önemli vurgular arasında yer almaktadır. Blok zincirin maliyetleri minimize etme potansiyeli ve güvenlik sağlama avantajları üzerinde durulmuş, ancak teknolojinin kullanıcı arayüzü ve uygulama kolaylığı konularında dikkatli bir adaptasyon süreci gerektirdiği vurgulanmıştır. Ayrıca, mali muhasebe ve denetim süreçlerinde blok zincirin etkin bir şekilde kullanılmasıyla ilgili önerilerde bulunulmuş, veri güvenliği ve yetkilendirme konularının önemi vurgulanmıştır. Bu bağlamda, teknolojik değişime ayak uydurmak için eğitim, kurumsallaşma ve doğru stratejik yaklaşımın şirketler için kritik olduğu öne çıkmaktadır.

Kullanım kılavuzunun hazırlanması gerektiğini K1: *“Blok zincir teknolojisini muhasebe ve denetim sektöründe etkin bir şekilde kullanılabilmesi meslek mensuplarına yönelik olarak kullanım kılavuzlarının hazırlanması önem arz etmektedir.”* şeklinde vurgulanmıştır.

Yeterliliklerinin yeni teknoloji kullanımını karşılayabileceği personellerin istihdam edilmesi gerekliliğini K4: *“Şirketlerdeki muhasebe ve denetim bölümlerinin, yeni teknoloji konusunda yetkin kişileri istihdam etmeleri gerekmektedir.”* şeklinde ifade etmiştir.

Yönetim kademesinin, çalışanların ulaşabildiği verileri sınırladığından ve bilgiye erişimin takip edilerek kayıt altına alındığından K2: *“Şirketlerde bilgiye erişim çok sıkı bir şekilde denetlenmektedir. Hani personelin hangi bilgiye ulaştığı, personelin hangi bilgiye ne zaman ve ne kadar süreyle ulaştığı, personelin bilgiyi değiştirip değiştirmediğinin kayıtları şirketler bünyesinde tutulmaktadır. Bu durum bazı konularda işlerin aksamasına neden olabilmektedir. Şirketlerin bilgiye erişim konusunda personel yetkilendirmelerini gözden geçirmeleri gerekmektedir.”* şeklinde bahsetmektedir.

Katılımcılar; muhasebe ve denetim çalışanlarının hazırlanan ortak kullanım kılavuzlarının kullanılması gerekliliğini üzerine fikirlerini ifade etmişlerdir. Yeni teknoloji kullanımı konusunda yetkin bilgiye sahip personellerin istihdam edilmesi gerektiğinin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca, üst yönetimin değişime karşı bakış açısına ve sınırlı yetkili erişim uygulamalarına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

5.4. Düzenleyici ve Hukuki Çevre

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan üç alt araştırma sorusuyla blok zincir teknolojisine ilişkin düzenleyici ve hukuki çerçeve ile ilgili görüşler araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorularından birincisi olan ***“Blok zincirin muhasebe ve denetim alanında kullanımını etkileyen düzenleyici ve hukuki çerçeve hakkında görüşleriniz nelerdir?”*** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 19’da görülmektedir.

Tablo 19. Hukuki Düzenlemeler Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Hukuki Düzenlemeler	Düzenleyici Çerçeve ve Hukuki Süreçler:	Blok zincir teknolojisinin uygulanması öncesinde, düzenleyici çerçeve oluşturulması, hukuki süreçlerin belirlenmesi ve yasal düzenlemelerin yapılması
	Planlama ve Test Aşaması	Blok zincir teknolojisinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için önceden planlama yapılması, test aşamasının geçilmesi ve bu sürecin özenle planlanması gerektiği belirtilmiştir.
	Geçiş Süreci ve Pilot Bölge Uygulaması	Blok zincir teknolojisinin yaygın olarak kullanılabilmesi için geçiş sürecinin ve belki bir pilot bölge uygulamasının önemine vurgu yapılmıştır.
	Kişisel Bilgi Güvenliği	Blok zincir üzerinde saklanan kişisel bilgilerin güvenli bir şekilde korunması gerektiği ve bu bilgilerin ihlali durumunda yaptırımların belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır.
	Küresel Standartlar ve Etik Kullanım	Blok zincir teknolojisinin uygulanmasında küresel standartların oluşturulması, etik kullanımın belirlenmesi ve bu standartların bir konsorsiyum tarafından oluşturulması gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Blok zincir teknolojisinin uygulanması için düzenleyici çerçeve, hukuki süreçler, planlama, test aşaması, geçiş süreci, kişisel bilgi güvenliği, hukuki çerçevenin oluşturulması, yaptırımlar, standartlar ve etik kullanım gibi temel temalar ve kategoriler bulunmaktadır. Bu unsurlar, teknolojinin güvenli, etik ve etkili bir şekilde kullanılabilmesi için gereken önlemleri içermektedir. Düzenleyici çerçevenin oluşturulması, hukuki süreçlerin belirlenmesi ve standartların oluşturulması gibi unsurların, blok zincir teknolojisinin başarılı bir şekilde entegre edilmesi için kritik öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır.

Blok zincir uygulamalarından önce hukuki düzenlemelerin yapılması gerekliliğini K3: *“Bu blok zincir sisteminin. Hukuk çok, yani o sürece başlanılmadan önce hukuki sürecinin de bir ele alınması gerekiyor. Sürece göre altyapısını oluşturması gerekiyor bunun. Bunun yasa korucu tarafından da. Garanti altına alınması gerekiyor.”* şeklinde vurgulamıştır.

Hukuki çerçevenin uygulama başlamadan oluşturulması gerekliliğinden K7: *“Hukuki çerçevenin blok zincir uygulamaları başlamadan önce yapılmasının faydalı olacağını düşünüyorum. Hukuki düzenlemeler kanun yönetmelik ve sirküler çerçevesinde oluşturulabilecektir.”* şeklinde bahsetmektedir.

Katılımcılar; blok zincirin muhasebe ve denetim alanında kullanımını etkileyen düzenleyici ve hukuki çerçevenin pratik uygulamalar öncesinde oluşturulması gerektiğini ifade etmişlerdir. Blok zincir teknolojisinin hukuki çerçevesinin yönetmeliklerle düzenlenmesinin faydalı olacağı katılımcıların görüşleri arasında yer almaktadır. Ayrıca, katılımcılar arasında hukuki düzenlemelerin tüm paydaşların katılımıyla birlikte ele alınması ve uluslararası ortak çalışmalar yapılmasına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından ikincisi olan **“Düzenleyici değişikliklerin blok zincir uygulamalarına etkilerini nasıl değerlendiriyorsunuz?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 20’de görülmektedir.

Tablo 20. Hukuki Düzenlemelerin Etkisi Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Hukuki Düzenlemelerin Etkisi	Düzenlemelerin Uygulama Öncesinde Yapılması	Uygulamaları başlamadan hukuki altyapının hazır olması
		Düzenleme yapılmadan uygulamaya geçilmesinin sakıncalı olduğu

	Düzenlemelerin Uygulama Sırasında Yapılması	Uygulama öncesi düzenlemelerin ilerideki değişiklikler düşünülerek tasarlanması
		Uygulama sırasında ihtiyaç halinde düzenlemelerin güncellenmesi

Katılımcılar muhasebe ve denetimde blok zincir uygulamalarına ait düzenlemelerin uygulamalar başlamadan yapılmasının önemli olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, uygulamalar sırasında değişiklik ihtiyacı olduğunda hukuki düzenlemelerin güncellenmesinin de önemli hale geleceği belirtilmiştir.

Blok zincir uygulamaları öncesinde hukuki düzenlemelerin yapılması gerekliliğini K3: *“Düzenleyici değişiklikler blok zincir teknolojisinin uygulanmasından önce yapılırsa blok zinciri uygulamaları çok daha etkin yönetilebilecektir.”* şeklinde vurgulamıştır.

Blok zincir uygulamaları öncesinde ve uygulamalar sırasında hukuki düzenlemelerin yapılması gereğinden K5: *“Blok zinciri uygulamalarının öncesinde temel hukuki düzenlemelerin kanun koyucu tarafından yayımlanması gerekmektedir. Blok zincir uygulamaları muhasebe ve denetim sektöründe uygulanmaya başlandığında da uygulama sürecinde karşılaşılan durumlara ilişkin geri bildirimler ışığında yeni düzenlemeler yapılabilecektir.”* şeklinde bahsetmektedir.

Blok zincir uygulaması öncesinde geliştirilen hukuki düzenlemelerin süreç içerisinde olası değişiklikler doğrultusunda uyarlanabileceğini K8: *“Uygulama başladıktan sonra çok daha düzenli bir yapı ortaya kurulur gibi geliyor. Katılıyor musunuz siz de? Hiç katılmıyorum. Çünkü bir hukuk kuralının oluşması için aslında bir genel çerçeve ilk önce olur, bir genel çerçeve, o hukuk kuralı kendi içinde gelişir. Çünkü hiçbir zaman tahmin etmemiz mümkün değil gelecekte neler olabileceğini.”* şeklinde vurgulamıştır.

Katılımcılar; düzenleyici değişikliklerin blok zincir uygulamalarına etkilerinin değerlendirilmesinde hukuki kuralların önceden oluşturulmasının yanında uygulama sırasında gerekli güncellemelerin yapılmasının da süreç katkı sağlayacağını ifade etmişlerdir. Düzenleyici değişikliklerin blok zincir uygulamalarına etkilerinin zaman içerisinde ortaya çıkan değişikliklerle şekilleneceği katılımcıların görüşleri arasında yer almaktadır. Ayrıca, katılımcılar arasında hukuki düzenlemelerin diğer ülkelerden alınan düzenlemeler ışığında geliştirilebileceği, yetki, sorumluluk ve yaptırımların açıkça belirlenmesinin gerektiğine dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından üçüncüsü olan **“Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğindeki avantajlarını nasıl değerlendiriyorsunuz?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 21’de görülmektedir.

Tablo 21. Teknolojinin Sektördeki Avantajları Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Teknolojinin Sektördeki Avantajları	Sektördeki Güvenlik ve Şeffaflığa Olan Katkısı	Şeffaflık ve hız konusunda avantajlı olması
		Kayıtların şeffaf ve güvenli bir şekilde saklanması sağlanması
		Kayıtların devredilemezliği, değiştirilemezliği, eleştirilemezliği
	Denetimin Öngörüye Dayalı Olması	Denetimin formatının yorumlama odaklı olarak değişeceği
		Denetimin formatının analiz etme odaklı olarak değişeceği

Bu kategoriler, blok zincirin muhasebe ve finans sektörüne şeffaflık, güven ve hız kazandırmasının önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, denetimin formatının yorumlama ve analiz odaklı değişmesinin de gerçekleşeceğini belirtiyor.

Blok zincir teknolojisinin şeffaflık ve hız konusunda avantajlı olacağını K1: *“Blok zincir teknolojisiyle birlikte muhasebe verilerine şeffaf ve hızlı bir şekilde erişilebilecektir.”* şeklinde ifade etmektedir. Muhasebe kayıtlarının şeffaf ve güvenli bir şekilde saklanabileceğinden K6: *“Blok zincir teknolojisiyle birlikte özellikle güvenlik ve şeffaf kayıtların saklanması, korunması ve başka yere devredilememesi, eleştirilememesi gibi konulardan bahsedebilirim.”* şeklinde bahsetmektedir.

Denetim formatının değişeceğinden K2: *“Blok zincir uygulamalarının sağladığı avantajlar denetim formatlarını değiştirecektir. Blok zincir uygulamalarıyla ilgili olarak elde edilecek faydalar, meslek mensuplarının analize dayalı öngörü yapabilmeyi sağlayacak yönde evrilmesine sebep olmaktadır.”* şeklinde bahsetmektedir.

Katılımcılar; blok zincir teknolojisinin güvenlik ve şeffaflığa katkı sağlayacağı, muhasebe denetiminin yoruma ve öngörüye dayanan bir formata evrileceğini belirtmişlerdir. Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğindeki avantajlarının şeffaflık ve güvenlik olacağı, değişimin iş tasarımları değişimlerini gündeme getireceği katılımcı görüşleri arasında ifade edilmiştir. Ayrıca, katılımcılar arasında muhasebede ve denetimde hata ve

manipölasyonların azaltılacağına, akıllı kontratların sürece destek olacağına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

5.5. Gelecek Beklentiler ve Eğitim

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan üç alt araştırma sorusuyla gelecek beklentiler ve eğitime ilişkin görüşler araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorularından birincisi olan *“Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğinde yaygınlaşması için hangi eğitim ve beceri geliştirme ihtiyaçlarını gözlemliyorsunuz?”* sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 22’de görülmektedir.

Tablo 22. Teknoloji Yaygınlığına Yönelik Eğitimler Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Teknoloji Yaygınlığına Yönelik Eğitimler	Bilişim ve Yeni Nesil Teknolojilerin Eğitimi	Altyapının temeli için bilişim teknolojileri eğitimi alınması
		Sürece tam adaptasyon için yeni nesil teknoloji eğitimi alınması
	Yüz Yüze ve İnternet Üzerinden Eğitim Alınması	Yüz yüze fiziki ortamda uygulamalı eğitim alınması
		İnternet ortamında eğitim alınması

Blok zincirin sektörde yaygınlaşması için bilişim ve yeni nesil teknolojileri eğitimleri alınmasının önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca, yüz yüze ve internet ortamında alınacak eğitimlerin birlikte faydalı olacağı belirtilmiştir. Bilgisayar teknolojisi eğitimlerinin verimliliği artıracığını K1: *“Blok zincir teknolojisinin verimliliğini artıracak bilgisayar ve yeni nesil teknolojilerin farkındalık eğitimlerinin firmalar tarafından desteklenmesi önemlidir.”* şeklinde vurgulamıştır. Yüz yüze ve internet ortamından alınacak farklı eğitimlerin faydalı olacağı K8: *“Blok zincir teknolojisiyle ilgili olarak hem yüz yüze hem de online eğitim alınması durumunda yeni teknoloji sürecine adaptasyon kolaylıkla gerçekleştirilecektir. Yeni nesil teknolojilerle ilgili olarak meslek mensuplarının edindikleri bilgi birikiminin artması, adaptasyon sürecinin normalleşmesini sağlayacaktır.”* şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılar; bilişim teknolojileri ve yeni nesil teknolojileri eğitimlerinin alınmasının önemini belirtmektedirler. Eğitimlerin hem internet üzerinden hem de fiziki ortamda birlikte alınmasının faydalı olacağı ifade edilmektedir. Ayrıca, katılımcılar arasında üniversitelerin eğitim sürecine destek olmaları gerektiğine dikkat çekilmektedir.

Alt araştırma sorularından ikincisi olan “*Muhasebe ve denetim profesyonellerine blok zincir konusunda nasıl bir eğitim sağlanmalıdır?*” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 23’te görülmektedir.

Tablo 23. Sektör Profesyonelleri Eğitimleri Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Sektör Profesyonelleri Eğitimleri	Fiziki ve İnternet Ortamlarındaki Eğitimlerin Tamamlayıcılığı	Fiziki ve internet ortamındaki eğitimlerin birlikte alınmasının bilgi kapasitesini artıracığı
	Eğitim Odaklı Paydaşların Eğitim Sürecine Katılımı	Üniversitelerin mesleki eğitim sürecinde aktif olarak rol oynaması
		Meslek kuruluşlarının mevzuat ve uygulama konularında hazırlayıcı eğitimler sunması

Blok zincirin sektördeki profesyonel çalışanlara fiziki ve internet ortamında birlikte verilecek eğitimin bilginin kurumsallaşması açısından önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, eğitim odaklı paydaşlardan olan üniversitelerin ve meslek kuruluşlarının eğitim sürecine dahil olmasının eğitimin verimliliğini artıracığı da belirtiliyor.

Hem online hem de internet üzerinde alınacak eğitimlerin faydalı olacağını K5: “*Blok zincir teknolojisiyle ilgili olarak farklı meslek mensuplarına birebir ya da online eğitimler alınabilecektir.*” şeklinde belirtmiştir. Üniversitelerin ders müfredatında yeni nesil teknolojiler ile ilgili dersler bulunmasının değişim sürecine katkı sağlayacağını K6: “*Blok zincir teknolojisi gelecekte yaşamsal ve iş alanlarının tamamında etkili olacaktır. Bu noktada blok zincir uygulamalarından fayda elde edebilmek üniversiteler bünyesinde eğitimler verilmesi faydalı olacaktır.*” şeklinde ifade etmiştir. Yeni nesil teknolojilerin uygulanması sürecinde meslek odalarından destek alınabileceğini K7: “*Blok zincir teknolojisinin muhasebe denetimi üzerindeki entegrasyonu konusunda meslek odalarından destek alınabilecektir.*” şeklinde vurgulamıştır.

Katılımcılar; blok zincir teknolojisi eğitimlerinin hem fiziki ortamda yüz yüze olarak hem de internet ortamında gerçekleştirilmesinin faydalı olacağını ifade etmişlerdir. Eğitimlerin üniversiteler ve meslek odaları tarafından desteklenmesinin sürece katkı sağlayacağı belirtilmektedir. Ayrıca, katılımcılar arasında Power BI eğitimi alınması gerekliliğine, denetim profesyonellerinin hem kullanıcı hem de eğitici düzeylerinde eğitimler alması gerektiğine dair bulgular elde edilmiştir.

Alt araştırma sorularından üçüncüsü olan **“Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin sektörde etkin olabilmesi için çalışanların ne tür yetkinliklere sahip olması gerekir? Bu bağlamda ne tür eğitimler alınmalıdır?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 24’te görülmektedir.

Tablo 24. Çalışanların Adaptasyon Yetkinlikleri Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Çalışanların Adaptasyon Yetkinlikleri	Çalışanların Yeniliğe Açık Olması	Çalışanların yenilikçi ve açık görüşlü olması
		Çalışanların genç ruhlu olması
	Bilişim ve Yeni Nesil Teknoloji Eğitimleri	Bilişim ve yeni nesil teknoloji eğitimlerinin birlikte bütünleşik olarak alınması
		Artırılmış ve sanal gerçeklik eğitimlerinin alınması

Blok zincirin sektörde etkin olabilmesi için çalışanların yenilikçi ve açık fikirli olmalarının önemine vurgu yapılmaktadır. Yeni nesil teknoloji eğitimleri ile özellikle artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik eğitimlerinin alınmasının da sürece destek olacağı belirtilmektedir.

Sektör çalışanlarının açık görüşlü bir düşünce yapısına sahip olması gerektiğini K1: *“Meslek mensupları yeni nesil teknolojiler konusunda açık görüşlü olmalıdır.”* şeklinde ifade etmiştir. Sektör çalışanların yeniliğe açık olması ve genç ruhlu olması gerektiğini K8: *“Sektör personelinin, özellikle yeni nesil teknolojiler konusunda yeniliğe açık olması ve zihinsel altyapısının genç bir düşünce sistemiyle oluşması gerekmektedir.”* şeklinde vurgulamıştır.

Bilişim ve yeni nesil teknoloji eğitimlerinin öneminden K6: *“Bilişim ve yeni nesil teknoloji eğitimlerinin meslek mensuplarınca alınmasının muhasebe ve denetim iş süreçlerinde katma değer yaratacağını düşünüyorum.”* şeklinde bahsetmiştir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik eğitimlerinin faydalı olacağını K3: *“Blok zincir teknolojisi uygulamalarıyla birlikte, uygulamalı artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik eğitimlerinin meslek mensuplarınca alınmasının faydalı olacağını düşünüyorum.”* şeklinde vurgulamıştır.

Katılımcılar; muhasebe ve denetim sektörü çalışanlarının yenilikçi ve açık görüşlü olması gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışanların bilişim ve yeni nesil teknoloji eğitimleriyle

donanmış olmasının önemi vurgulanmıştır. Ayrıca, katılımcılar arasında akademik çevre ile meslek odalarının eğitim süreçlerine dahil olmasına, firmaların çalışanlarına konferans yöntemiyle eğitimler vermesinin önemine dair görüşler bulunmaktadır.

5.6. Yatırım ve Maliyetler

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan bir alt araştırma sorusuyla gelecek beklentiler ve eğitime ilişkin görüşler araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorusu olan **“Teknolojinin uygulanabilmesi ve yapılan yatırımın karşılığının alınabilmesi için ne tür bir zihinsel altyapının ve düşünce tarzının hâkim olması gerekmektedir?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 25’te görülmektedir.

Tablo 25. Zihinsel Bakış Açısı Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Zihinsel Bakış Açısı	Toplam Kalite Yönetimi Uygulaması	Yalın üretim tekniğinin uygulanması
		Sistem tasarımlarının gerçekleştirilmesi
		Kurumsallaşmanın tüm çalışanlar bazında tamamlanması
		Uluslararası geçerlilikte markalar yaratılması
	Bütünsel Yaklaşım	Çalışanların kendi işlerini doğru bir şekilde bilmesinin sağlanması
		Çalışanların sürecin içerisindeki yerlerini bilmesi
		Çalışanların işleri bazında bağlantıda oldukları birimlerle iletişim halinde olması

Yalın üretim, sistem tasarımı, kurumsallaşan ve global marka gibi toplam kalite yönetimi uygulamalarının önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca, çalışanların işlerini yaparken bütünsel bir bakış açısına sahip olmalarının önemli olacağını belirtilmektedir.

Toplam kalite yönetiminin işlerin tasarımına olan katkısından K2: *“Firmaların blok zincir teknolojisiyle birlikte; yalın üretim, yalın muhasebe ve kalite yönetim sistemlerini tüm iş süreçlerinde uygulamaları, firmaların bünyesinde gerçekleştirdikleri işlerin ve işlemlerin nasıl yapılacağının tasarlanması ve bütünsel yaklaşımın firma zihniyeti olarak belirlenmesi zorunludur. Firma personellerinin firmada gerçekleştirilen her işi genel olarak bilmeleri,*

kendi işinin firma işleri bütününe hangi kısmında yer aldığını tespit edebilmeleri, yaptıkları işle ilgili yenilikçi fikirler geliştirebilmeleri gerekmektedir.” şeklinde bahsetmiştir.

Bütünleşik yapı ve kalite yönetimi süreçlerinin yeni nesil teknolojilere adaptasyon konusunda katkı sağlayacağını K5: *“Yeni teknolojik değişim sürecinde firmalar için kurumsallaşma ve global marka olma yolunda ilerleme konuları öne çıkmaktadır. Firmaların kurumsallaşmaya olan inancının varlığı, yeni nesil teknolojilerin uygulanmasına katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla bu konuyu inanmak çok önemlidir. Firmalardaki meslek mensuplarını işlerin nasıl yapılacağını ve süreçlerin nasıl işleyeceğini bilmesi önem arz etmelidir. Bütünleşik yapı içerisinde kendi yaptığı işin nerede konumlandığını bilmek ve bağlantılarını görebilmek değerlidir. Aslında kalite yönetimi sistemi bağlamında bir bilince sahip olmak temel alınmalıdır.”* şeklinde ifade etmiştir.

Kalite yönetim sisteminin halihazırda işletmelerde uygulanıyor olmasının yeni teknolojilere geçişte önemli bir avantaj yaratacağından K6: *“Firmalarda kalite yönetim sisteminin etkin bir şekilde uygulanıyor olması, firma personellerinin işin bütününe gelen düzeyde hakim olması, kendi işini genel yapı içerisinde konumlandırıyor olması, kontrol mekanizmalarını biliyor olması, bütünsel bir bakış açısıyla çalışma hayatına bakıyor olması, kalite yönetim sisteminin bütün personelin zihninde oturması ve böyle bir zihinsel alt yapıyla hareket edilebilmesi firmalara avantaj sağlayacaktır.”* şeklinde bahsetmiştir.

Katılımcılar, yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetim alanında uygulanması bağlamında yapılan yatırımın karşılığının alınabilmesi için toplam kalite yönetimi ve bütünsel yaklaşımın esas alınması gerektiğini ifade etmişlerdir. Süreçlerin tasarlanması noktasında bütünsel yaklaşımın öncelikli olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca, katılımcılar arasında yönetim desteğinin ve teknolojik altyapı yatırımının önemi konusunda farklı yaklaşımlar bulunmaktadır.

5.7. İş Verimliliği

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan dört alt araştırma sorusuyla iş verimliliğine ilişkin görüşler araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorularından birincisi olan *“Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerinin sektörünüzde çalışan ve iş verimliliğini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?”* sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 26’da görülmektedir.

Tablo 26. Çalışan İş Verimliliği Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Çalışan İş Verimliliği	Zaman Tasarrufunun Sağlanması	Çalışanlara düşen işin süresinin kısalması
		Çalışanlara düşen işin adedinin azalması
		Çalışanların işi yapma süresinin azalması
		Etkin bir zaman yönetimiyle işlerin gerçekleştirilmesi
	Maliyet Tasarrufunun Sağlanması	Çalışan iş süresinin kısalması nedeniyle maliyetlerin azalması
		Çalışan sayılarının azalmasıyla maliyetlerin azalması
		Mevzuat bilgisinin elektronik takibi nedeniyle ceza maliyetlerinin azalması
		Ticari sözleşme bilgisinin elektronik takibi nedeniyle sözleşme kaynaklı maliyetlerin azalması

Çalışanların iş süresi ve iş adedinin azalması ve iş etkinliğinin artması sonucunda kazanılan zaman tasarrufunun önemi vurgulanmaktadır. Ayrıca, çalışanların iş süreleri ve çalışan sayılarının azalması nedeniyle maliyetlerin azalmasının önemli olacağı belirtiliyor.

Blok zincir teknolojisiyle birlikte üretilen iş için gereken zamanının azalacağını K2: *“Zaman maliyeti çok yüksek bir maliyettir. Blok zincir teknolojisiyle birlikte en büyük tasarrufun zamandan kazanılacağını düşünüyorum. Bu da doğru veriye kesin bir biçimde ve kısa bir sürede ulaşabilmenin avantajıyla veri doğrulama için gerekli zamanın azalmasıyla sağlanacaktır.”* şeklinde ifade etmiştir. Yeni teknolojilerin muhasebe ve denetim sektörüne uygulanmasıyla birlikte, personel maliyetinin ve sektörde yapılan işlerin gerçekleştirilmesi için gerekli sürenin azalmasının iş verimliliğini pozitif yönde etkileyeceği K5: *“Blok zincir uygulamalarıyla birlikte işlerin yapılabilmesi için gerekli çalışan sayılarında azalma gerçekleşecektir. Böylelikle çalışan verimliliği artacak, gerçekleştirilecek işler hem daha az sayıda çalışanla hem de daha kısa sürede, daha etkin bir şekilde yapılabilecektir.”* şeklinde vurgulamıştır. Zaman tasarrufunun personel maliyetinde azalmaya yol açacağını K8: *“Zaman tasarrufu sağlandığı için daha çok sayıda işlerin tamamlanması sağlanacaktır. Muhasebe ve denetim sektöründe hizmet üretim maliyetleri, meslek mensuplarının çalışma saatleriyle doğru orantılı olduğu için sektörde faaliyet gösteren firmaların faaliyet kazancı artacaktır.”* şeklinde vurgulamıştır.

Katılımcılar; muhasebe ve denetim sektöründe yapılan iş için gerekli sürenin azalmasıyla birlikte iş verimliliğinin artacağını belirtmişlerdir. Daha az sayıda personelin daha kısa sürede çalışarak işleri gerçekleştireceği ve bunun da iş verimliliğine katkı sağlayacağı ifade edilmiştir. Ayrıca, katılımcılar arasında muhasebe ve denetim hata ve hilelerinin azalacağına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından ikincisi olan **“Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerinin sektörünüzde işe alım süreçlerini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 27’de görülmektedir.

Tablo 27. İşe Alım Süreçleri Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
İşe Alım Süreçleri	İşe Alım Süreç Tasarımında Yeni Nesil Teknoloji Kullanımı	Robotik süreç ve soruların tanımlanması
		Uyumlandırılmış Yapay Zekâ kullanımı
		Yapay zekânın başvuru sayısının azaltılmasında kullanılması
	İşe Alımda Personel Yetkinliği	Muhasebe mevzuatı bilgisi aranması
		Bilgisayar programları bilgisi aranması
		Yeni nesil teknoloji yetkinlikleri aranması
		İşe alınacak personelin teknolojiye yatkın olması

Bu kategoriler, çalışanların işe alım süreçlerinde insan kaynakları departmanının işe alım süreç tasarımlarının yapılmasının ve başvuruların azaltılmasının kazandıracağı zaman tasarrufunun önemi vurgulamaktadır. Ayrıca, çalışanların mevzuat ve bilgisayar programları yanında yeni nesil teknoloji yetkinliklerinin olmasının önemli olacağını belirtiyor.

Yeni nesil teknolojilerin işe alım süreç tasarımlarında kullanılmasını yanında işe alım süreçlerinde insan faktörünün önemini koruyacağından K4: *“Blok zincir teknolojisi ve yapay zekâ teknolojisinin işe alım süreçlerinde de kullanılacağını düşünüyorum. Yapay zekâ, işe alımı gerçekleştirecek aday personellerin sorulan sorulara verdikleri cevaba göre, robotik bir değerlendirme gerçekleştirerek farkı mülakat soruları üretebilecektir. Böylelikle aynı sorunun farklı soruluş tarzlarında işe alımı yapılacak personelin tutarlı cevaplar verip vermediği tespit edilebilecektir. Yapay zekanın işe alım süreçlerini hızlandıracağı düşünmekle birlikte, insan kaynakları uzmanlığı olan personellerinin işe alımlarda aktif rol oynayacağına inanıyorum.”* şeklinde bahsetmektedir.

İşe alımlarda değerlendirilecek başvuruların sayısının azaltılmasında yapay zekânın kullanılabileceğini K8: “Örneğin işe alım süreçlerinde yapay zekâ, insan kaynakları birimleri tarafından kullanılacaktır. İşe alımların ilk aşamasında iş başvuru sayılarını azaltabilmek için yapay zekâ kullanımı zaman tasarrufu sağlayacaktır.” şeklinde vurgulamıştır.

Muhasebe personelinin mevzuat ve bilgisayar programları dışında yeni nesil teknolojiler konusunda da bilgi sahibi olması gerektiğini K7: “Muhasebe sektörü çalışanlarının muhasebe mevzuatını ya da bilgisayar muhasebe programlarını bilmesinden ziyade yeni teknolojileri de kullanıcı düzeyinde bilgi biliyor olması, bu konularda eğitim alması avantaj yaratacaktır.” şeklinde ifade etmiştir. Teknolojik gelişmelere uyum sağlayacak personellerin firmalarda istihdam edilmesi gerektiğini K8: “İşe alımlar gerçekleştirilirken teknolojiyle yatkın kişilerin işe alınması öne çıkacaktır.” şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılar; yapay zekânın işe alım süreç tasarımlarında kullanılarak işe alım süreçlerinin verimliliğinin artırılabilirliğini belirtmektedirler. Bilişim teknolojiler eğitimlerini tamamlayarak yetkinlikleri artıran personelin sektördeki firmalarda istihdam edileceği ifade edilmiştir. Ayrıca, katılımcılar arasında işe alımlarda eğitilmiş personelin eğitimlerinin sertifikalandırılmış olmasının önemine dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından üçüncüsü olan “***Bu teknolojinin hizmet maliyetlerini ne yönde etkileyeceğini düşünüyorsunuz? Ek maliyetlerin iş rekabeti üzerindeki etkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?***” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 28’de görülmektedir.

Tablo 28. Hizmet Maliyetleri Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Hizmet Maliyetleri	Yatırım Aşamasında Maliyetler	Eğitim maliyetlerinin yükselmesi
		Personel iş adaptasyon maliyetlerinin yükselmesi
		Bilişim altyapı maliyetlerinin yükselmesi
	Teknoloji Uygulama Aşamasında Maliyetler	Personel adedi kaynaklı maliyetlerin azalması
		Personel eğitim maliyetlerinin azalması
		Bilişim altyapı maliyetlerinin azalması

		Bilişim altyapı güncelleme maliyetlerinin artması
--	--	---

Bu kategoriler, blok zincir uygulaması altyapı yatırım maliyetlerinin, uygulama başlamadan önce artmasının sürece etkisini vurgulamaktadır. Ayrıca, uygulama sırasında çalışanların eğitim maliyetleri ile firmanın bilişim altyapı maliyetlerinin azalacağı belirtiliyor.

Teknolojiye yapılacak yatırımla birlikte, teknolojiye uyum sürecinin başında artacak maliyetlerin ilerleyen dönemlerde azalacağı ve bu maliyet azalmasının iş verimliliğini olumlu yönde etkileyeceğini K5: *“Yeni nesil teknolojilerin kullanılması hizmet maliyetlerini sürecin başında artıracaktır. Ancak gelecekte yeni nesil teknolojiye adaptasyon sürecinde maliyetler düşecektir.”* şeklinde belirtmiştir.

Teknolojik altyapı yatırım maliyetlerinin kaçınılmaz olduğunu ve teknoloji altyapı yatırımlarının iş verimliliğini artıracığını K6: *“Teknolojik adaptasyon sürecinin başında gerçekleştirilecek yatırımlar birlikte maliyetler yükselecektir. Ancak sürecin başında gerçekleştirilen yatırım ilerleyen yıllarda kendi maliyetinin üzerinde gelir getirecek ve verimli sonuçlara yol açacaktır.”* şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcılar; teknolojik altyapı yatırımlarının maliyetleri ilk başta artıracığını, ilerleyen dönemlerde ise maliyetleri düşüreceğini belirtmişlerdir. Teknolojik altyapı yatırımlarının muhasebe ve denetim sektöründeki iş rekabetine olumlu katkıları olacağı ifade edilmiştir. Ayrıca, katılımcılar arasında yapılacak teknolojik altyapı yatırımlarının devlet tarafından teşvikler aracılığıyla desteklenebileceğine dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından dördüncüsü olan **“Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin kullanılması başka hangi sektör ve alanlarda bütünleşik fayda sağlayabilecektir?”** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 29’da görülmektedir.

Tablo 29. Bağlantılı Sektörlerde Bütünleşik Fayda Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Bağlantılı Sektörlerde Bütünleşik Fayda	Finans ve Bankacılık Sektörü	Finans sektörünün yatırım öngörülleri
		Finans sektörünün altyapı yatırımına finansman sağlaması
		Muhasebe ve denetim sektörü ile finans sektörünün ortak bilgi alanlardaki etkileşimi

	Üretim ve Tedarik Sektörü	Satın alma süreçlerinin muhasebe kayıtlarıyla entegre edilmesi
		Üretim ve tedarik firmalarının mali bilişim altyapılarını ortak tasarımlarının maliyet avantajı
		Farklı firmalarda çalışanların birbirleriyle etkileşimde olmasının sağlanmasının verimi artıracağı
		Ortak projelerde yer alan farklı iş alanlarının birlikte hareket etmelerinde ortaya çıkan bilgi birikimi
	Perakende ve E-Ticaret Sektörü	E-Ticaret firmalarının hem şirket hem de müşteri profillerini analiz edebilme kabiliyetinin süreç tasarımına katkısı
		Pazarlama firma ve birimlerinin yaptıkları işlemleri muhasebe kayıt sistemleriyle entegre hale getirmesi

Bu kategoriler, blok zincir uygulaması altyapı yatırım maliyetlerinin bağlantılı sektörlerle birlikte hareket edilmesi durumunda azalacağını vurgulamaktadır. Ayrıca, ortak projelerde ortaya çıkan yeni fikirlerin ilerleyen dönemlerde sürecin etkinliğini artıracığı da belirtiliyor.

Finans ve bankacılık sektörüyle birlikte gerçekleştirilecek yapılacak ortak çalışmaların sektörler arasındaki etkileşimi artırabileceğinden K1: *“Finans sektörüyle birlikte ortak çalışmalar gerçekleştirilmesi; yatırım öngörülerinin sağlıklı yapılabilmesi, finansmanın kolaylıkla sağlanması ve sektörler arasında geliştirilecek etkileşimin artırılmasına katkı sağlayacaktır.”* şeklinde bahsetmektedir. Finans sektörüyle birlikte ortak çalışmalar gerçekleştirmenin faydalı olacağını K8: *“Finans sektörü muhasebe ve denetim sektörüyle birlikte gerçekleştireceği ortak teknoloji çalışmalarından fayda elde edecektir. Halihazırda finans sektörünün yeni nesil teknoloji yatırımları başlamış durumdadır.”* şeklinde ifade etmektedir.

Tedarik yönetimi süreçleri kapsamında, tedarik sektörü ile muhasebe ve denetim sektörünün birlikte çalışmalarının faydalı olacağını K2: *“Özellikle tedarik zinciri yönetiminde muhasebe ve denetim sektörü ile tedarik sektörünün yeni nesil teknolojilerin uygulanması aşamasında birlikte çalışıyor olmasının çok ciddi anlamda fayda sağlayacağını düşünüyorum.”* şeklinde ifade etmiştir. Üretim sektörü ile muhasebe ve

denetim sektörünün gerçekleştireceği ortak teknoloji çalışmalarının maliyetleri azaltabileceğini K6: *“Üretim firmaları üretimlerini gerçekleştirdikten sonra ürünleri satarak gelir elde etmektedir. Üretim firmaları tüm işlemlerini muhasebe sistemine kayıt etmektedir. Bu bağlamda üretim sektörünün farklı iş alanlarının yanında muhasebe ve denetim sektörüyle birlikte teknoloji konusunda ortak çalışmalar gerçekleştirilmesi maliyetleri azaltacaktır.”* şeklinde vurgulamaktadır.

E-Ticaret sektörüyle yapılan ortak çalışmaların faydalı olacağından K1: *“E-ticaret sektörünün teknoloji yatırımları konusunda muhasebe ve denetim sektörüyle birlikte projeler gerçekleştirmesi, iki sektör için de ortak faydalar üretecektir.”* şeklinde bahsetmektedir. Pazarlama bağlamında perakende sektörüyle birlikte çalışma yapılmasının önemini K3: *“Özellikle pazarlama alanında müşteri profillerini tespit edilerek kayıt altına alınması hususunda perakende sektörünün muhasebe ve denetim sektörüyle birlikte ortak çalışmalar gerçekleştirmesi iş verimliliğini artıracaktır.”* şeklinde ifade etmektedir.

Katılımcılar; blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojileri kullanılmasının iş verimliliğine olumlu katkı sağlayacağı, personel ve zaman tasarrufu oluşturacağı, işe alım süreç tasarımlarının ve işe alım kriterlerinin yeniden tasarlanacağını belirtmişlerdir. Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojileri kullanılmasının hizmet maliyetlerini düşüreceği ve bunun iş rekabetini olumlu yönde etkileyeceği, teknolojik altyapının sağlanması bağlamında finans, bankacılık, üretim ve perakende sektörleriyle birlikte çalışmanın zaman ve maliyet avantajı sağlayacağı katılımcılar tarafından vurgulanmıştır. Ayrıca, kamu otoritesinin sektörlerin birlikte çalışması konusunda bütünleştirici bir rol oynamasına, teknolojik altyapı yatırımlar ile ilgili devlet teşviklerinin olmasına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

5.8. Entegrasyon ve Sektörel Fayda

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan bir alt araştırma sorusuyla iş verimliliğine ilişkin görüşler araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorusu olan ***“Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin kullanılması başka hangi sektör ve alanlarda bütünleşik fayda sağlayabilecektir? Bu bağlamda ortak çalışmalar yapılarak farklı iş alanları ve kurumlar arasında entegrasyon sağlanması ve ortak maliyetleri birlikte karşılama gibi avantajların sektöre katkısı ne olacaktır?”*** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 30’da görülmektedir.

Tablo 30. Ortak Çalışmanın Faydası Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Ortak Çalışmanın Faydası	Paylaşım Ekonomisinin Zaman Faydası	Ortak çalışmaların ticaret, bankacılık ve finans alanlarında iş sürelerini kısaltması
		Stok ve tedarik konusunda ortak çalışmaların iş sürelerinin kısaltması
		Ortak çalışmaların güvenilir bir iş süreleri zaman tasarruf yapısını oluşturması
	Paylaşım Ekonomisinin Maliyet Faydası	Ortak çalışmaların ticaret, bankacılık ve finans alanlarında maliyetleri azaltması
		Stok ve tedarik konusunda ortak çalışmaların maliyetleri azaltması
		Ortak çalışmaların güvenilir bir maliyet yapısını oluşturması

Bu kategoriler, blok zincir altyapı yatırımlarının tüm sektörlerce birlikte yapılmasının zaman tasarrufu sağlayacağını vurgulamaktadır. Ayrıca, birlikte çalışma yapılmasının maliyetleri azaltacağı ve maliyet yönetim süreçlerini iyileştireceği belirtilmektedir.

Paylaşım ekonomisi dahilinde muhasebe ve denetim sektörüyle birlikte gerçekleştirilecek teknoloji yatırımlarının; ticaret, bankacılık ve finans sektörlerinde maliyetleri düşüreceğinden K1: *“Ticaret, bankacılık ve finans sektörlerinin muhasebe ve finans sektörüyle gerçekleştireceği ortak teknoloji yatırımları bu sektörlerde maliyetleri düşürecektir. Bu bağlamda tüm sektörlerin entegre bir şekilde blok zincir uygulamalarını kullanması verimliliği artıracaktır.”* şeklinde bahsetmektedir. Teknolojik altyapı yatırımları bağlamında, stok ve tedarik süreçleri ile muhasebe ve denetim süreçlerinin birlikte tasarlanmasının maliyetleri azaltacağını K3: *“Stok ve tedarik süreçleri ile muhasebe ve denetim süreçleri eş anlı ve entegre olacak şekilde birlikte tasarlandığında maliyetler düşecek, teknolojiye adaptasyon süreci hızlanacaktır. Bu bağlamda daha sağlıklı, gelecek yönelik perspektif oluşturmaya destek olacak, daha doğru ve daha güvenilir veriler ve raporlar elde edilecektir.”* şeklinde belirtmektedir.

Katılımcılar; ticaret, tedarik, bankacılık ve finans sektörleriyle entegrasyon halinde çalışma yapmanın maliyet ve iş verimliliğini olumlu yönde etkileyeceğini belirtmişlerdir. Devletin sektörlerin birlikte çalışma yapmasını teşvik edici uygulamaları gerçekleştirmesinin birleştirici gücünün faydalı olacağı ifade edilmiştir. Ayrıca, piyasa regülasyonunun sağlanması ve veri güvenliğinin oluşturulması ile ilgili olarak sektörlerin bütünleşik çalışma yapmasının faydasına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

5.9. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler

Çalışmanın ana araştırma sorusu altında ele alınan beş alt araştırma sorusuyla iş verimliliğine ilişkin görüşler araştırılmıştır. Bu bağlamda alt araştırma sorularından birincisi olan “*Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğinde gelecek beklentileriniz nelerdir?*” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 31’de görülmektedir.

Tablo 31. Gelecek Beklentileri Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Gelecek Beklentileri	Güvenlik ve Şeffaflık	Muhasebe ve denetim verilerinde güvenliğin artması
		Kayıtlarda şeffaflığın sağlanması
	Denetimin Kalitesi	Şeffaf verilerin denetimin kalitesini artırması
		%100 denetim yapılması
	Zaman Tasarrufu	İşgücünden zaman tasarrufu elde edilmesi
		Tam denetimin işin süresini kısaltması
	Yeni Nesil Teknolojiler	Yapay Zekâ
		Nesnelerin İnterneti
		Bulut Teknolojisi

Muhasebe ve denetim verilerinde güvenliğin artacağı ifade edilmektedir. K1: “*Blok zincir teknolojisi, muhasebe ve denetimde iş ve işlemlerinde oluşturulacak ve kullanılacak verilerin güvenliğine katkı sağlayacaktır.*” şeklinde ifade etmiştir. Benzer ifadeleri kullanan K3 düşüncelerini şu şekilde açıklamıştır: “*Blok zincir uygulamalarıyla birlikte artacak olan verilerdeki şeffaflık ve güven unsurları muhasebe denetimindeki süreci ve denetime olan güveni olumlu yönde etkileyecektir. Bu bağlamda verilerin doğru ve sağlıklı olarak elde edilmesi sağlanacaktır.*”

Şeffaf verilerin denetimin kalitesini artıracığı K1 tarafından şu şekilde ifade edilmiştir: “*Blok zincir uygulamalarının katkısıyla birlikte artacak şeffaflık ve güvenlik muhasebe denetimi olumlu yönde etkileyecektir.*”

Yeni teknolojilerin tam denetim yapılmasına katkısından K8: “*Yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetimde uygulanması; verilerin güvenliğini artıracak, muhasebe risk yönetimini kolaylaştıracak ve tam denetimin sağlanmasına katkı sunarak zaman tasarrufu yaratacaktır.*” şeklindeki görüşlerini dile getirmiştir.

Blok zincir teknolojisiyle birlikte işgücünden zaman tasarrufu elde edileceğini K4: *“Blok zincir teknolojisiyle önceden 5 dakikada gerçekleşen tek bir muhasebe kaydının elektronik kayıt süresi önemli ölçüde azalarak 10 saniyeye düşecektir. Bu bağlamda işgücün kapsamında zaman tasarrufu elde edilecektir.”* şeklinde vurgulamıştır.

Blok zincirin avantajları sayesinde firmalarda tam denetimin gerçekleştirilmesinin denetim işinin süresini kısaltacağını K8: *“Blok zincirle birlikte gerçekleştirilebilecek tam denetim muhasebe ve denetim firmalarına gerçekleştirdikleri işlerde zaman kazandıracaktır.”* şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir.

Yapay zekâ uygulamasının kullanımının yaygın olduğunu K4: *“Yapay zekâ uygulamaları tüm yaşam ve iş alanlarına yayılmış durumda olup, her geçen gün önemini artırmaktadır. Yapay zekâ bağlamında, operasyonel düzeydeki standart kurallara bağlanmış işlerin robotik süreçlerle gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Bu işlerin yapay zekâ tarafından gerçekleştirilmesi, iş süreçlerinde yer alan firma personellerinin karar verme ve yönlendirme fonksiyonlarını yerine getirerek, gerçekleştirdikleri işlerde zaman tasarrufu sağlamalarına destek olacaktır.”* şeklinde ifade etmiştir.

Xiaomi'nin firmasının, nesnelerin interneti uygulamasını kullanarak akıllı cihazlarını birbirlerine entegre etmesi ve şirketin iş süreçlerine değer katmasını K7 aşağıdaki şekilde vurgulamaktadır:

“Dünyaca ünlü Xiaomi firması nesnelerin interneti teknolojisini kullanarak ürettiği akıllı cihazların birbirlerine entegre olmasına sağlamış ve iş süreçlerine değer katmıştır.”

Şirketlerin iş süreçlerinde dijital dönüşüme odaklandığı ve yeni teknolojileri, özellikle bulut tabanlı çözümleri aktif bir şekilde kullanarak gizlilik prensiplerine uygun hareket ettiği vurgulanmaktadır. Ayrıca, mali veri ve e-postaların sadece bilgisayarlar değil, aynı zamanda tabletler ve telefonlar aracılığıyla da buluttan beslenerek yönetildiği belirtilmektedir. Bu konudaki düşüncelerini K7 aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

“Muhasebe ve denetim sektöründe gerçekleştirilecek iş ve işlemlerde yeni nesil teknolojiler kullanılmaktadır. Bu bağlamda dijital dönüşüm çok önemlidir. Meslek mensuplarının ve birlikte çalışılan diğer tüm personellerin verilerin saklanması ve tekrar erişilebilmesi bağlamında bulut teknolojisinde faydalanması için gizlilik prensipleri doğrultusunda çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bulut teknolojisiyle birlikte firmalardan verilerin elektronik posta ya da benzeri yollarla tek tek toplanması yerine firmalarla

iletişime geçmeye gerek gerek olmaksızın anlık veri erişimi sağlanabilmektedir. Bulut teknolojisi sayesinde tüm elektronik cihazlardan anlık olarak verilere ulaşılabilmektedir.”

Muhasebe verilerinin, şeffaflık ve güvenliğin sağlanmasıyla birlikte daha doğru olarak elde edilebileceğinden bahsetmiştir. K1: *“Blok zincir uygulamasıyla birlikte şeffaflık ve güvenliğin sağlanması muhasebe denetimini olumlu yönde etkileyecektir. Çünkü verilerin doğru ve güvenilir olarak elde edilmesi mümkün olacaktır.”* Muhasebe verileriyle ilgili olarak güvenlik kaygısının azalacağından bahsetmektedir. K6: *“Blok zincir uygulamalarının, muhasebe denetim pratiğinin çok daha güvenli, çok daha erişilebilir ve güvenlik kaygısı olmadan uygulanmasına katkısı olacağını düşünüyorum.”*

Yeni nesil teknolojiler ile birlikte gerçekleştirilen işlerin bireysellikten çıktığından ve verilerin daha güvenli hale geldiğinden bahsetmektedir. K3: *“Blok zincir uygulamasıyla birlikte verilerden hareketle daha güvenilir bilgi ve belgeler üretilmesi mümkün olacaktır. Yeni teknoloji süreciyle birlikte çalışanların bireysel emeğinin yanında otomasyon sistemlerinin daha etkin bir şekilde iş süreçlerine entegre edildiğini gözlemlemekteyim.”*

Veri girişlerinin yapılması ve güvenliğinin sağlanması konusunda insanlara destek olacak teknolojinin, çalışanların iş yapma tasarımlarının karar verme üzerine odaklanmasına katkı sağlayacağı vurgulanmıştır. Bu konudaki düşüncelerini K4 şu şekilde ifade etmiştir: *“Monotonlaşmış otonom işleri artık robotların yapması istenmektedir. Bunun sonucunda çalışanlar daha ziyade karar verme fonksiyonlarını yerine getireceklerdir.”*

Katılımcılar; Şeffaflık ve güvenliği yeni teknoloji ile birlikte daha etkin olacağını ifade etmişlerdir. Yeni teknolojilerin verilerin güvenliğinin sağlanması konusunda çalışanlara destek olması ve çalışanlarında daha çok raporlama ve karar süreçlerinde yer alacağı katılımcılar tarafından vurgulanmıştır. Ayrıca, yeni teknolojilerin sosyal sorunların çıkmasına kaynak oluşturacağı ve muhasebe sektörü çalışanlarının işlerini kaybedeceği kaygılarına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından ikincisi olan ***“İleride blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetimdeki rolünün nasıl değişebileceğine dair öngörüleriniz nelerdir?”*** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 32’de görülmektedir.

Tablo 32. Blok Zincirin Rol Değişimi Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
------	-----	----------

Blok Zincirin Rol Değişimi	Güvenliğin Sağlaması	Güvenlik kriterlerini artırmak
		Güvenliği sağlıklı hale getirmek
	Akıllı Sözleşmeler	Sözleşmelerin güvenliğini sağlamak
		Kamu sözleşmelerinin güvenliğini sağlamak
		Tedarik yapı sözleşmelerinin güvenliğini sağlamak
		Akıllı sözleşmelere destek sağlamak

Blok zincir uygulaması kapsamında güvenlik kriterlerinin artırılmasından K1: *“Blok zincir uygulamalarına geçildikten sonra güvenlik kriterleri artırılarak, sürekli testler aracılığıyla güvenliğin sürekliliği sağlanacaktır.”* şeklinde bahsetmektedir.

Blok zincir uygulamasıyla birlikte, veri güvenliğinin daha sağlıklı hale getirileceğini K3: *“Blok zincir uygulamaları, uzun vadede veriler üzerindeki şeffaflık ve güvenliği çok daha sağlıklı bir şekilde ileri seviyelere taşıyabilecektir.”* şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir.

Blok zincir uygulamalarının sözleşmelerin güvenliğini sağlanmasından K3: *“İş süreçlerinde mali işlemler kapsamında gerçekleştirilen sözleşmelerde blok zincir teknolojisi etkin olarak kullanılacaktır. Akıllı sözleşmelerin varlığı da geçmiş işlemlere yönelik kontrollerin sağlanması aşamasında etkili olacaktır.”* şeklinde bahsetmiştir.

Blok zincir teknolojisinin kamu sözleşmelerinin güvenliğinin sağlanmasındaki rolüyle ilgili olarak K4: *“Blok zincir teknolojisiyle birlikte daha etkin olarak kullanılacak akıllı sözleşmeler kamu sektöründe özellikle belediyeçilik ve noter işlemlerinde geçerli olacaktır. Sözleşmelerin gerçekleştirilmesi, onaylanması ve kontrol edilmesi süreçlerinde blok zincir ve akıllı sözleşme teknolojilerinin birlikte kullanılması kamu hizmetlerinin verimliliğini önemli oranda ileriye taşıyacaktır.”* şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir. Blok zincir uygulamalarıyla birlikte tedarik yapı sözleşmelerinin güvenliğinin sağlanması gerekliliğini K6: *“Blok zincir uygulamaları, muhasebe ve denetim verilerinin güvenliğinin sağlanmasına destek olacağı gibi, tedarik yapı sözleşmeleri kapsamında da veri güvenliğinin sağlanmasına destek olacaktır.”* şeklinde ifade etmiştir. Blok zincir uygulamasının akıllı sözleşme uygulamalarına destek sağlayacağını K8: *“Blok zincir uygulamaları, muhasebe ve denetim ile eğitim sektörlerinde gerçekleştirilecek akıllı sözleşmelerin veri güvenliğine katkı sağlayacaktır.”* şeklinde ifade etmiştir.

Blok zincir uygulamasının, gelecek yıllarda muhasebe ve denetim sektöründe şeffaflık ve güvenliği ileri seviyelere taşıyacağından bahsetmektedir. K3: “*Blok zincir uygulaması, gelecek yıllarda muhasebe ve denetimde şeffaflık ve güvenliğin çok daha sağlıklı bir şekilde ileri seviyeye taşınmasına katkı sağlayacaktır.*”

Blok zincir teknolojisinin ilk aşamada güvenlik sağlayacağını ve gelecek yıllarda başkaca faydaları olabileceği vurgulanmıştır. K8: “*Blok zincir teknolojisi ilk aşamada veri güvenliğini sağlamaktadır. Ancak gelecek yıllarda muhasebede ve eğitim sektörlerinde başkaca avantajlar sağlayacaktır.*”

Sözleşmelerin geriye dönük kontrollerinin gerçekleştirilmesinde blok zincir teknolojisinin desteğinden bahsetmektedir. K3: “*Blok zincir uygulamaları, mali süreçler dahilinde gerçekleştirilen sözleşmelerin geriye dönük kontrollerinin gerçekleştirilmesinde önemli oranda katkı sağlayacaktır.*”

Katılımcılar; şeffaflık ve güvenliğin muhasebe ve denetim sektöründe ileri seviyelere taşınacağını belirtmişlerdir. Akıllı sözleşmeleri muhasebe ve denetim sektöründeki işler yapılması aşamasında tamamlayıcı ve destekleyici olacağı katılımcılar tarafından vurgulanmıştır. Ayrıca, yeni teknolojilerin verilerin muhasebe kayıtlarına alınmasını hızlandıracağı ve sektör çalışanlarının raporlama ve yorumlamaya daha fazla zamana ayırabileceğine dair fikirler görülmektedir.

Alt araştırma sorularından üçüncüsü olan “***Hangi sektörlerde blok zincirin muhasebe ve denetim uygulamalarını görmeyi bekliyorsunuz?***” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 33’de görülmektedir.

Tablo 33. Blok Zincir Sektör Uygulamaları Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Blok Zincir Sektör Uygulamaları	Üretim Sektörü	Uygulamanın üretim sektöründe gerçekleştirilmesi
		Uygulamanın üretim sürecini ilgilendirmesi
		Uygulamanın üretimde öncü olması
	Finans Bankacılık Sektörü	Uygulamanın finans sektöründe gerçekleştirilmesi
		Teknoloji yoğun finans sektöründe uygulamaların olması

	Tedarik Ticaret Perakende Sektörü	Uygulamanın tedarik sektöründe fark yaratması
		Perakende sektörünün zor ve karmaşık bir sektör olması
		Mal satışı ve stok sayımında uygulamanın destek olması

Blok zincir uygulamasının üretim sektöründe gerçekleşeceğini K1: *“Blok zincir uygulamaları hemen hemen bütün iş sektörlerinde gerçekleştirilecektir. Ancak blok zincir uygulamaları öncelikle üretim sektöründe gerçekleştirilecektir. Bunun yanında kamu kurumlar ve denetim firmaları da blok zincir teknolojisini kullanarak iş verimliliği sağlayabilecektir.”* şeklinde ifade etmiştir. Blok zincir uygulamalarını üretim sürecini ilgilendirdiği görüşünü K3: *“Blok zincir uygulaması esasında üretimi ilgilendiren bir süreç olacaktır. Çünkü üretim sektöründe karmaşık süreçler içerisinde verimliliğin sağlanması aşamasında verilerin takibi ve güvenliği çok önemlidir. Bu noktada blok zincir uygulamaları, üretim sektörü ve üretilen ürünlerin satışlarının gerçekleştirildiği perakende sektörüne katkı sağlayacaktır.”* şeklinde ifade etmiştir. Blok zincir uygulamasının öncelikle üretim sektöründe kullanılacağından K6: *“Blok zincir uygulaması öncelikle üretim sektöründe etkili olacaktır. Blok zincir uygulaması gelecek yıllarda ise; bankacılık, bilişim ve savunma sanayi şirketlerinde kullanılacaktır.”* şeklinde bahsetmiştir.

Blok zincir uygulamalarının öncelikle finans sektöründe gerçekleştirileceğini K2: *“Blok zincir uygulamaları öncelikle finans sektöründe gerçekleştirilecektir. Finans sektörü dışında tedarik v pazarlama alanlarında da blok zincir uygulamaları kullanılacaktır.”* şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir. Teknoloji yoğun finans ve bankacılık sektöründe blok zincir uygulamalarının gerçekleşeceğinden K6: *“Blok zincir uygulamalarının, öncelikle teknolojik açıdan daha ileride olan sektörlerde ortaya çıkacağını düşünüyorum. Bu sektörler Finans ve bankacılık ve üretim olarak sıralanabilir.”* şeklinde bahsetmiştir.

Uygulamanın pazarlama alanında fark yaratacağı konusunda K2: *“Blok zincir uygulamaları tedarik sektöründe fark yaratacaktır.”* şeklindeki görüşlerini dile getirmiştir. Perakende sektörünün zor ve karmaşık bir sektör olduğunu K3: *“Perakende sektörü zor ve karmaşık bir sektördür. Bu noktada perakende sektöründe karar alma mekanizmalarının etkin çalışması bağlamında blok zincir uygulamalarının desteği artarak devam edecektir.”* şeklinde ifade etmiştir. Mal satışı ve stok sayımında blok zincir uygulamasının destek olacağını K4: *“Perakende sektöründe gerçekleştirilen mal satışı ve stok sayımı*

doğrultusunda, stok verilerinin güvenliğinin sağlanması kapsamında blok zincir uygulamaları kolaylıklar getirecektir.” şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir.

Blok zincir uygulamalarının gerçekleştirilmesi bağlamında, finans sektörü özelinde faaliyet gösteren bankalardan bahsetmiştir. K8: *“Blok zincir uygulamaları gelecek yıllarda, üretim ve finans ve perakende alanlarında ve bütün bankalarda uygulanacaktır.”*

Blok zincir uygulamaları kapsamında üretim ve demir-çelik sektöründen bahsetmiştir. K3: *“Blok zincir uygulamaları; başta demir çelik sektörü olmak üzere, inşaat sektörü ve perakende sektöründe de öncelikli olarak gerçekleştirilebilecektir.”* Blok zincir uygulamaları kapsamında üretim sektörü ve kamu sektöründen bahsetmiştir. K1: *“Blok zincir uygulamaları büyük sektörlerde gerçekleştirilecektir. Ancak öncelikle üretim ve kamu sektörlerinde uygulamalar hızlıca gerçekleştirilecektir.”*

Katılımcılar; şeffaflık ve güvenliğin muhasebe ve denetim sektöründe ileri seviyelere taşınacağını belirtmişlerdir. Akıllı sözleşmeleri muhasebe ve denetim sektöründeki işler yapılması aşamasında tamamlayıcı ve destekleyici olacağı vurgulanmıştır. Ayrıca, yeni teknolojilerin verilerin muhasebe kayıtlarına alınmasını hızlandıracığı ve sektör çalışanlarının raporlama ve yorumlamaya daha fazla zamana ayırabileceğine dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından dördüncüsü olan ***“Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetimle ilgili olarak iş birlikleri ve sektörel projelerdeki rolünü nasıl değerlendiriyorsunuz?”*** sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 34’te görülmektedir.

Tablo 34. İş Birlikleri ve Projeler Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
İş Birlikleri ve Projeler	Hizmet Bazlı Sektörler	Finans ve pazarlama sektörlerinin birlikte çalışmasının verimi artırması
	Akıllı Sözleşmeler	Akıllı sözleşmelerin güvencenin niteliğini artırması
		Akıllı sözleşmelerin çok taraflı işlemlerde güven kaygısının önüne geçmesi
		Akıllı sözleşmelerin yazılı sözleşmelerin yerini alması

Finans ve pazarlama sektörlerinin, yeni teknolojik altyapının geliştirilmesinde, muhasebe ve denetim sektörüyle bütünleşik bir sistem içerisinde birlikte çalışma yapmalarının verimli olacağını K2: *“Blok zincir teknolojisi konusunda muhasebe ve denetim sektörünün, finans ve pazarlama sektörleriyle birlikte ortak çalışma gerçekleştirmesi, finans ve pazarlama sektörlerine yeni teknoloji bağlamında destek olacaktır.”* şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir.

Blok zincir ve akıllı sözleşmelerin varlığının, sözleşmeleri güvenliğini artıracığından K1: *“İş hayatında iş ve işlemlere ilişkin olarak sözleşmelerin yapılması ve bu sözleşmelerin güvence altına alınması gibi konular öne çıkmaktadır. Bu güvencenin hukuki süreçlere uygun olarak sağlaması sürecinde blok zincir ve akıllı sözleşme uygulamalarının desteği olacaktır.”* şeklinde bahsetmiştir.

Çok taraflı iş ve işlemlerde güven kaygısının önüne geçilmesi kapsamında akıllı sözleşmelerin kilit rol oynayacağını K4: *“Tek taraflı işlemlerde faklı firma ve kişilere sorumluluğunuz bulunmamaktadır. Ancak çok taraflı işlemlerde karşılık sorumluluk ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle karşılıklı iş ve işlemlerini gerçekleştiren firmaların blok zincir teknolojisini katkısıyla güven kaygılarının giderilmesi iş verimliliğine katkı sağlayacaktır. Bu bağlamda akıllı sözleşmeler de güven kaygısının giderilmesinde önemli rol oynayacaktır.”* şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir.

Yazılı sözleşmelerin yerini elektronik ortamdaki sözleşmelerin alacağını K7: *“Firmalar, farklı alanlardan diğer firmalarla birlikte iş ve işlemlerini gerçekleştirdiğinde kapsamlı ve hukuki dayanağı olan sözleşmeler hazırlamaktadırlar. Zaman içerisinde değişen koşulların sözleşmelere daha doğru, güvenli ve hızlı bir şekilde yansımaları elektronik akıllı sözleşmeler sayesinde mümkün olacaktır.”* şeklinde vurgulamıştır.

Katılımcılar; pazarlama ve finans gibi hizmet bazlı sektörlerin muhasebe ve denetim sektörüyle, blok zincir teknoloji altyapı sağlanması bağlamında birlikte çalışması gerekliliğini vurgulamışlardır. İş birlikleri kapsamında akıllı sözleşmelerin, çok ortaklı iş ve işlemlerde güvence sürecine destek vereceği ortaya konulmuştur. Ayrıca, blok zincirin iş birlikleri ve sektörel projelerdeki rolüne ilişkin olarak çok uluslu çalışmalar yapılması, bilgi asimetrisinin azaltılması ve akıllı sözleşmelere sorumluluk tanımının net bir şekilde yapılmasına dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

Alt araştırma sorularından beşincisi olan **“Üniversite, sivil toplum kuruluşları, devlet ve uygulamacıların bir arada çalışması gerekliliğine olan inancınız nedir?”** sorusu

katılımcılara yöneltilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle ortaya çıkan kategori ve temalar Tablo 35’te görülmektedir.

Tablo 35. Paydaşların Bir Arada Çalışması Kategorisine Ait Bulgular

Tema	Kod	Açıklama
Paydaşların Bir Arada Çalışması	Paydaşların Bir Arada Çalışmalarının Faydası	Uluslararası kuruluşların uyumluluk sürecine katılması
		Eğitim konusunda birlikte hareket edilmesi
		Teknoloji bilgisinin sektöre yayılması
		Bilgi akışının veriminin artırılması
		Bütünleşik fayda sağlanması
		Araştırma konularının geliştirilmesi

Uluslararası kuruluşların da yeni nesil teknolojileri uygulanması sürecine katılması gerektiğinden K1: *“Tüm iş alanlarında sivil toplum kuruluşları olarak nitelenebilecek olan uluslararası kurumlar da yeni nesil teknolojilerin uygulanması sürecinde aktif olarak rol almalıdırlar.”* şeklinde bahsetmiştir.

Yeni teknolojiler hususunda ilgili tüm paydaşların eğitim konusunda birlikte hareket etmesi gerektiğini K2: *“Yeni nesil teknolojilerin iş hayatına adapte edilmesi sürecinde; üniversite, sivil toplum kuruluşları, devlet ve uygulamacıların bir arada çalışması gerekmektedir. Bu bağlamda tüm paydaşlar meslek mensuplarının yeni nesil teknolojisi eğitimi almaları konusunda destek olmalıdırlar. Özellikle üniversitelerin sürekli eğitim merkezlerinin teknoloji eğitimi konusunda daha aktif rol alabileceğini düşünüyorum.”* şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir.

Blok zincir teknolojisi konusunda iş alanlarının birlikte çalışmalar gerçekleştirmesi durumunda, teknoloji bilgisinin muhasebe ve denetim sektörünün tamamına daha kolay yayılabileceğini K3: *“Meslek odaları, üniversiteler ve Maliye Bakanlığı’nın yeni nesil blok zincir teknolojisi alanında birlikte çalışma gerçekleştirmesi, blok zincir uygulamalarının muhasebe ve denetim sektörü üzerindeki olumlu etkisinin daha hızlı ve daha kolay bir şekilde sağlanmasına yol açacaktır. Bu bağlamda blok zincir bilgisi muhasebe ve denetim sektörü tabanına yayılacaktır.”* şeklinde vurgulamıştır.

Blok zinciri konusunda farklı iş alanlarının birlikte gerçekleştirdikleri çalışmaların bilgi akışının verimini artıracığını K4: *“Blok zincir teknolojileri konusunda sivil toplum kuruluşları ve devlet kuruluşlarının birlikte projeler üretmesi, üretilecek verilerin akış*

sürecinin hızlı ve doğru olarak gerçekleşmesine katkı sağlayacağını düşünüyorum.” şeklinde ifade etmiştir.

Blok zincir teknolojisi konusunda farkı iş alanlarının birlikte çalışmalarının bütünleşik fayda sağlayacağını K6: *“Blok zincir konusunda, farklı iş alanlarının birlikte çalışması, gerçekleştirilecek teknoloji entegrasyonuna katkı sağlayarak, firma personellerinin eğitimlerinin adaptasyona fayda sağlayacak şekilde gerçekleştirilmesini beraberinde getirecektir. Bu eğitimler hem üniversitelerde hem de sosyal etkileşim alanlarında gerçekleşerek bütünleşik fayda sağlayacaktır. Bu bağlamda kamu kurumlarının blok zincir eğitimleri konusunda destekleyici olması gerekmektedir.”* şeklindeki görüşlerini ifade etmiştir.

Farlı sektörlerin blok zincir teknolojisi konusunda birlikte çalışmalarının araştırma konularını geliştireceğinden K7: *“Blok zincir teknolojileri kapsamında; üniversite ve sanayi iş birliği ve ar-ge merkezlerinin bu iş birliğine dahil olması araştırma konularının geliştirilmesi atkı sağlayacaktır.”* şeklinde bahsetmiştir.

Katılımcılar; üniversite, sivil toplum kuruluşları, devlet ve uygulamacıların birlikte çalışmasının sistemin eksiklerinin çok daha net ve hızlı bir şekilde tespit edilebileceğine destek olacağını belirtmişlerdir. Birlikte çalışmanın yeni teknolojilerin bilgisinin muhasebe ve denetim sektörünün geneline hızlı bir şekilde yayılmasına katkı sağlayacağı katılımcılar tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca, uluslararası kuruluşların ve meslek odalarının eğitim bağlamında bütünleşik çalışma süreçlerinde yer alması gerekliliğine dair farklı yaklaşımlar görülmektedir.

6. SONUÇ

Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim sektörüne etkisi araştırılmış olup, yarı yapılandırılmış görüşmeler kapsamında görüşme katılımcılarına yöneltilen sorular verilen cevaplardan muhasebe ve denetim sektörünün geleceğiyle ilgili sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar araştırma soruları ve bulgulara olduğu gibi 9 alt başlıkta değerlendirilmiştir.

Blok zincir teknolojisiyle ilgili olarak, WoS veri tabanında gerçekleştirilen literatür taraması dahilinde oluşturulan bibliyometrik analizden sayısal sonuçlara ulaşılmıştır. Bu bağlamda, yıllara göre yayınları dağılımı, anahtar kelimelerin ağ haritası, anahtar kelimelerin katmanlı ağ haritası, yayınlarda en sık kullanılan muhasebe denetim anahtar kelimeleri, akademik alanda etkili kaynak veri tabanları ve ülke bazında etkili kaynak veri tabanları tespit edilerek tablo ve şekillerle ifade edilmiştir.

Bibliyometrik analiz sonucunda, anahtar kelime ağ haritalarında blok zincir, denetim ve akıllı sözleşmeler kelimeleri öne çıkmaktadır. Blok zincir teknolojisi ile ilgili 2016 yılında itibaren gerçekleştirilmiş çalışmalar incelendiğinde çalışma sayısında 2019 yılında oluşmaya başlayan artışın 2021 ve 2023 yılları arasında en üst seviyesine erişerek devam ettiği gözlemlenmektedir. Akademik yayınlarda sık kullanılan anahtar kelimeler listelendiğinde sırasıyla; denetim, muhasebe, denetçilik, erişim kontrolü, sorumluluk, veri güvenliği ve merkeziyetsizlik başta gelmektedir. Akademik yayınların en çok bulunduğu kaynaklardan en önemli üçü ise sırasıyla; Ieee Access, Journal Of Emerging Technologies in Accounting ve Accounting Auditing & Accountability Journal olarak sıralanmaktadır. Son olarak ise akademik çalışmaların en çok gerçekleştirildiği ülkeler sıralaması yapıldığında listenin başındaki üç ülke sırasıyla; Çin Halk Cumhuriyeti, Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere olarak sıralanmakta, Türkiye 5 yayın, 108 atıf ve 4 toplam bağlantı gücüyle ülkeler sıralamasında 33. Sırada yer almaktadır.

6.1. Mesleki Deneyim ve Beceriler

Muhasebe denetimi meslek mensuplarıyla yapılan görüşmelerden mesleki deneyim ve beceriler ile ilgili elden edilen bulgulardan, tecrübe süreçlerine ilişkin sonuçlar elde edilmiştir.

Meslekte başarılı olabilmek için mesleki eğitimin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Halihazırda kullanılan bilgisayar tabanlı veri kayıt ve işleme sistemleri konusunda gerekli altyapının sağlanabilmesi için meslek mensuplarının; hesaplama, kelime işlem ve sunum programlarını kullanabilme yetisinin olması gerektiği tespit edilmiştir. Hesaplama programıyla verilerin sayısal analizi gerçekleştirilip elde edilen sonuçlar üzerinden hem muhasebe denetimi gerçekleştirilebilmekte hem de yönetim kademesi için karar almaya yardımcı raporlar üretilmektedir. Kelime işlem programıyla sayısal tabanlı olarak analiz edilen verilerin sözel bağlamda raporlaştırılması sağlanabilmektedir. Sunum programı sayesinde oluşturulan sayısal ve sözel raporlamaların işletme yönetimi başta olmak işletme ilgililerine anlaşılır görsel bir ifadeyle ve özetlenmiş olarak anlatılabilmesi sağlanabilmektedir.

Muhasebe denetimi mesleğini iyi bir şekilde ifa edebilmek için mesleki mevzuat bilgisinin de gerekli olduğu tespit edilmiştir. Mesleki mevzuat bilgisi meslekle ilgili gelişmelerin takip edilmesi ve yeni kuralların tam ve doğru bir şekilde uygulanabilmesi için gereklidir. Her mevzuat değişikliği sektördeki bir ihtiyaca cevap niteliğinde olduğundan mesleki mevzuatın takip edilerek uygulanması mesleğin gelişimine katkı sağlayacaktır. Ayrıca mesleki mevzuata uygun işlemlerin gerçekleştirilmesi; vergilerin toplanabilmesi açısından kamu yararının sağlanması, devlet teşvikleri benzeri uygulamalardan faydalanılması ve mevzuata aykırı işlemler nedeniyle oluşacak ceza ödemelerinin önüne geçilmesi açılarından işletme yararının sağlanmasına katkı sağlayacaktır.

Meslekte başarılı olabilmek için bilgi işlem ve mevzuat altyapısının yanında kişisel özelliklerin de son derece önemli olduğu tespit edilmiştir. Her meslekte olduğu gibi muhasebe denetim mesleğinin de kendine özgü bir çalışma yapısı vardır. Bu çalışma yapısı içerisinde faaliyet gösteren meslek mensuplarının; yoğun çalışma saatleri içerisinde verimli olabilmek için fedakârlık ve sabır, muhasebe ve denetim işlemleri gerçekleştirilirken olası hataların önüne geçebilmek için hafıza, dikkat ve özen gibi kişisel özellikleri sahip olmaları gerektiği tespit edilmiştir. Tüm bu kişisel özelliklerin yanında muhasebe ve denetim mesleğinin kendine özgü yapısının benimsemenin ve yoğun çalışma saatlerine uyumlu bir şekilde çalışılmasının mesleğin icrasında kilit önemde olduğu sonucuna varılmıştır.

Mesleğin icrasında görev alan meslek mensuplarının; operasyonel personel, birim yöneticisi ve bağımsız meslek mensubu olarak farklı düzeylerde görev aldıkları tespit edilmiştir. Operasyonel personellerin; bütçe hazırlama, rapor ve vergi beyannamesi kayıtlarını oluşturma ve denetim işlemlerini yürütmek gibi faaliyetleri yerine getirdikleri

belirlenmiştir. Birim yöneticisi olarak görev alan meslek mensuplarının; mali süreçlerin de yer aldığı projelerde görev aldığı, yeni nesil teknolojilerle ilgili etkinliklerde yer aldıkları, muhasebe ve raporlama sistemlerinin tasarımıyla ilgili çalıştıkları, uluslararası düzeyde uzmanlaştıkları, vergi konusunda araştırma yaptıkları, muhasebe kayıt ve raporlamaları ile vergi beyannamelerinin kontrol süreçlerinde yer aldıkları tespit edilmiştir. Bağımsız çalışan statüsündeki meslek mensuplarının; bankacılık bilgisine sahip olduğu, finansal ve yönetsel ve mali danışmanlık gerçekleştirdikleri sonucuna varılmıştır.

Meslek mensuplarının muhasebe ve denetim mesleğini icra ederken bazı yetkinlik ve yeterliliklere sahip olması gerektiği tespit edilmiştir.

Meslek mensuplarının meslekle ilgili yetkinlik ve yeterlilikleri kapsamında meslekle ilgili mevzuat bilgisinin tam olması ve sayısal verilerin oluşturulması aşamasında meslekte gerekli olan hesaplama bilgisine sahip olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Denetim ve kontrol süreçlerinin gerçekleştirilmesi, bilgisayar kayıtları doğrultusunda muhasebe işlemlerinin yürütülmesi ile teknolojik altyapıya ilişkin araç ve programlarının kullanılması bağlamında teknik yeterliliklere sahip olunmasının önemi tespit edilmiştir. Mesleğin icrası sırasında karşılaşılan sorunlar ve olaylarla ilgili geri bildirim verebilmek, anlaşılır bilgi aktarımı yapabilmek, tüm paydaşlarla açık ve etkili bir iletişim kurabilmek, hızlı ve doğru kararlara alınmasında birlikte hareket edebilmek gibi sosyal becerilerin geliştirilmesinin etkin bir muhasebe ve denetim sürecinin gerçekleştirilmesi bağlamında vazgeçilmez olduğu tespit edilmiştir. Sürekli değişen mesleki bilginin kendi kendine öğrenme becerisi ile takip edilmesi ve yeniliklere hızlı bir şekilde adapte olunması gerekliliği, öğrenme ve adaptasyon kapsamında ortaya konulması gereken tespitlerdir. Teknik bilgi birikimi ile sosyal iletişim becerilerinin birlikte kullanılması mesleğin etkin olarak yürütülebilmesi açısından önemlidir. Teknik bilgi birikimi bağlamında akıl yürütmenin yanında, duygusal ve sosyal zekanın da kullanılmasının değerli olduğu tespit edilmiştir.

6.2. Yeni Nesil Teknolojiler, Bilişim Altyapısı ve Hazırlık

Yeni nesil teknolojiler ışığında muhasebe ve denetim mesleğinin gerçekleştirilebilmesi için teknolojiye hem bilişim altyapısı hem de personel eğitim bağlamında yatırım yapılması gerekliliği tespit edilmiştir.

Yapay zekâ teknolojisinin kamuda vergi denetiminde vergi mükelleflerinin risk analizinde kullanıldığı; blok zincir teknolojisi, dijital ikiz, artırılmış ve sanal gerçeklik, nesnelerin interneti, fintech, akıllı sözleşme ve bulut teknolojisi uygulamalarının yapay

zekayla birlikte kullanımının muhasebe denetim mesleğini etkinliğini artıracakı tespit edilmiştir.

Otomatize edilmiş muhasebe kayıtlarının ve elektronik faturanın kullanımı ile hem maliyet hem de zaman tasarrufu sağlanacak, blok zincir teknolojisi ile güvenli ve şeffaf bilgi kaydı yapılabileceği tespit edilmiştir.

Teknolojinin bilgiye erişime katkı sağlayacak, özellikle yapay zekâ uygulamalarının meslek mensuplarına öğrenme ve vergi denetimi ve finansal analiz ve verilerin yorumlanması bağlamında destek olacak, verilerin depolanması ve yedeklenmesi süreçlerinde gizliliğin korunacak, stok yönetiminde etkinliğin dijital ikiz ile sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanımıyla artacakı tespit edilmiştir.

Muhasebe ve denetim süreçlerinde gerçekleşen insan kaynaklı hata ve hilelerin özellikle yapay zekâ ve blok zincir teknolojisiyle birlikte ortadan kalkacak, yeni sürece adaptasyon için çalışanların teknoloji eğitimlerini tamamlaması gerektiği, yeni nesil teknolojiye adapte olan meslek mensuplarının iş hayatındaki rekabette öne çıkacakı tespit edilmiştir.

Meslekte yeni nesil teknolojilerin kullanılabilmesi için altyapı hazırlıklarının da süreç başlamadan tamamlanması gerekmektedir. Altyapının oluşturulması aşamasında meslek mensuplarının süreçlerin ifadesinde kullandığı sözel ifadelerin yeni nesil teknolojiler entegre edilmesi zaman alacaktır. Yalın üretim ve toplam kalite yönetimiyle birlikte zihinsel dönüşümün işletmelerin tümünde etkin olarak uygulanması gerekliliği tespit edilmiştir. İşletmelerin yeni nesil teknolojiler için bütçe ayırması ve belirli maliyetleri katlanmasının elzem olduğu varılan sonuçlar arasında yer almaktadır. Yeni nesil teknolojilerin halihazırda kullanılan ERP (Enterprise Resource Planning) gibi muhasebe ve bilgi tabanlı elektronik programlarla uyum olarak geliştirilmesi, güvenlik açıkları ve siber saldırılara karşı güvenlik önlemlerinin alınmasının gerekliliği tespit edilmiştir.

Türkiye’de kurulu firmaların blok zincir teknolojisi başta olmak üzere yeni teknolojilere uyum sürecinde yaşayacak zorlukların devlet teşvikleri aracılığıyla giderilmesi ve meslek mensuplarının teknolojik değişime karşı oluşturdukları zihinsel direncin eğitim yatırımlarıyla kırılabilceği, farklı sektörler ve farklı firmalar bağlamında kurumsallaşmış yapıların dijital dönüşümlerini tamamlamalarının adaptasyon sürecini hızlandıracakı tespit edilmiştir.

6.3. Blok Zincir Teknolojisi

Blok zincir teknolojisinin varlığı kadar muhasebe ve denetim meslek mensuplarının bu konudaki farkındalığı da önem arz etmektedir. Meslek mensuplarının blok zincir teknolojisinin varlığından haber oldukları, bu teknolojinin muhasebe ve denetime olası etkilerinin farkında oldukları, yeni teknolojik değişimin veri güvenliğine destek olacağını düşündükleri ve mesleki eğitim yeterliliğinin sertifikasyon süreciyle desteklenmesi gerektiğine inandıkları tespit edilmiştir. Muhasebe ve denetim hizmet sözleşmeleri de dahil tüm muhasebe ve denetim süreçlerinde blok zincir teknolojisini kullanılmasının sektöre değer katacağı, blok zincir teknolojisinin güvenli ve şeffaf bir muhasebe denetim süreç tasarımı oluşturacağı, meslek mensuplarının blok zincir konusunda alacakları eğitimle birlikte bilgi sahibi olmaları gerektiği, teknolojik değişimin maliyetlerin düşmesine ve verimliliğin artmasına katkı sağlayacağı, blok zincir teknolojisinin merkeziyetsiz yapısı ile akıllı sözleşmelerin uygulanmasına destek sağlayacağı, güvenli ve şeffaf veri takibi sonucunda anlık tam ve güvenli denetimin mümkün olacağı, blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim sektöründe yaygınlaşacağı, blok zincir uygulamalarının tüm paydaşlarca gerçekleştirilmesinin çok yönlü hile denetime katkı sunacağı elde edilen sonuçlar arasındadır.

Blok zincir uygulamalarının iş hayatına adaptasyonu sürecinde; akademik çevrede sektördeki firmalarda ve araştırma merkezlerinde verilen eğitimlerle ilerleme kaydedilebileceği sonucu ortaya çıkarılmıştır.

Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim sektörüne adaptasyonu sürecinde; birtakım zorluklar, engeller ve sorunlarla karşılaşılabilen sonucuna varılmıştır. Blok zincir teknolojiyle ilgili bilgi birikimi ve teknik altyapıyla birlikte meslek mensuplarının sertifika destekli eğitimlerinin ve zihinsel dönüşümlerinin tamamlanmamış olması, yatırım için şirketlerin bütçe ayırma konusundaki maddi kaynak ihtiyacı, şirketlerin konfor alanlarını değiştirmelerine karşı oluşturdukları direnç , anlaşılır ve iletişime destekleyecek bir teknik altyapının sağlanamamış olması blok zincir teknolojisinin uygulanması aşamasında karşılaşılan zorluklar olarak tespit edilmiştir.

Blok zincir uygulamaları konusundaki engeller; teknik bilgi eksikliğinin olması, şirketlerdeki üst yönetimin değişime direnç göstermesi, denetçilerin teknolojik gelişmelere hazır olmaması, sertifikalı eğitimlerin beklenen gelişimi sağlayamaması, teknolojiye bağımlılığın risk algısı ve bilinmezliği artırması sonrasında meslek mensuplarının gerekli

zihinsel altyapıyı oluşturmamış olmaları, şirketlerin inovasyon konusunda isteksiz davranmaları olarak tespit edilmiştir.

Blok zinciri teknolojisinin uygulanması aşamasındaki sorunlar ise; yöneticilerin teknolojik değişime direnmeleri, kurumsallaşmada yaşanacak aksaklıklar, blok zinciri uygulaması kullanıcı ara yüzünün anlaşılır olması için gerekli geliştirmelerin yapılmamış olması, oluşacak maliyetlerin şirket bütçelerinden karşılanamıyor ve iş süreçlerinin güncellenmemiş olması, yetkilendirme ve veri erişimi prosedürlerinin yeterli açıklıkta tanımlanmamış olması olarak tespit edilmiştir.

6.4. Düzenleyici ve Hukuki Çevre

Düzenleyici ve hukuki çerçevenin oluşturulması blok zincir uygulamalarının gerçekleştirilmesi aşamasında gerekli konsensüsü devlet otoritesi altında sağlayacak ve tüm paydaşlarca kabul edilmiş kural ve standartların oluşmasına katkı sağlayacaktır.

Blok zincir uygulamalarının test aşamalarından geçtikten sonra tespit edilen konular ışığında hukuki düzenlemelerin uygulamalar başlamadan, teknoloji ile ilgili olarak pilot bölgelerde deneme çalışmalarının gerçekleştirilmesinin değer yaratacağı tespit edilmiştir. Hukuki düzenlemelerin kişisel verilerin korunmasını içermesi gerektiği ve uluslararası düzeyde bir konsorsiyumla bir konsensüs doğrultusunda oluşturulması gerektiği tespit edilmiştir.

Blok zincir uygulamalarının muhasebe ve denetim sürecinde kullanılmaya başlanmasından önce ve ileride oluşabilecek olası değişikliklere zemin hazırlayacak şekilde hukuki düzenlemelerin yapılması gerektiği, uygulamalar başladıktan sonra mevzuatta düzenleyici değişiklikler yapılması gerekeceği elde edilen sonuçlar arasındadır.

Hukuki düzenlemelerle birlikte blok zincir teknolojisinin; şeffaflık, hız, güvenlik ve kayıtların değiştirilemezliğinin sağlanması konusundaki avantajlarının etkin olabileceği, hukuki düzenlemelerin denetim iş süreçlerinin yorumlama ve analiz etme odaklı olarak oluşturulması gerektiği sonuçlarına varılmıştır.

6.5. Gelecek Beklentiler ve Eğitim

Teknolojik dönüşümde önemli bir rol oynayacak muhasebe ve denetim meslek mensuplarının dijital dönüşüne ve blok zincir uygulamalarına hazır olabilmeleri için eğitim almaları gerekmektedir.

Bu noktada halihazırdaki bilişim teknolojileri ve yeni nesil teknolojiler konularında tamamlayıcı eğitimlerin sağlanmasının önemli olduğu hem birebir sınıf ortamında hem de internet üzerinden online eğitimlerle meslek mensuplarının bilgi altyapılarının geliştirilmesinin değer yaratacağı, üniversitelerin ve meslek kuruluşlarının alınacak eğitimleri altyapısının hazırlanması konusunda rol alacağı elde edilen sonuçlar arasında yer almaktadır.

Meslek mensuplarının teknolojik dönüşüme hazır olabilmeleri için alacakları eğitimlerin faydalı olabilmesi için, eğitime katılan sektör çalışanlarının; yenilikçi, açık görüşlü, genç bakış açısına sahip olması, blok zincir eğitimlerinin artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi diğer yeni nesil teknoloji eğitimleriyle birlikte alınmasının blok zincir uygulamalarının verimliliğine katkı sağlayacağı tespit edilmiştir.

6.6. Yatırım ve Maliyetler

Blok zincir teknolojisi uygulamalarının muhasebe ve denetim sektöründe gerçekleştirilebilmesi için planlı bir yatırım ışığında belirli maliyetleri katlanması gerekmektedir. Bu bağlamda yapılan yatırımlardan istenilen sonucu alınabilmesi için zihinsel bakış açısının yeni nesil teknolojilerle uyumlu olması gerekmektedir.

Şirketlerin toplam kalite yönetimi bağlamında; yalın üretim tekniklerine yönelik güncel sistem tasarım tanımlamalarını gerçekleştirmeleri, toplam kalite yönetimini tüm çalışanlar nezdinde benimsenmiş olmasını sağlamaları ve uluslararası standartlarda markalar oluşturmaları gerekliliği elde edilen sonuçlar arasındadır.

Blok zincir uygulamaları kapsamında; çalışanların kendi işlerinin yapılış usulünü tam ve doğru olarak bilmelerinin, çalışanların tüm iş süreçleri içerisinde yerlerini bilmelerinin ve bağlantılı olan birimleri entegrasyon içerisinde çalışmalarını sağlamış olmasının yaratacağı katma değer elde edilen sonuçlar arasındadır.

6.7. İş Verimliliği

Blok zincir uygulamalarının muhasebe ve denetim sektörü üzerine iş verimliliği konusunda da etkileri olacaktır. Bu nedenle yeni teknolojilerin iş verimliliğine hangi yönde etki ettiğini tespit edilmesi gerekmektedir.

Blok zincir uygulamalarıyla birlikte meslek mensuplarının iş verimliliğinin olumlu yönde etkileneceği tespit edilmiştir. Muhasebe ve denetim sektöründe gerçekleştirilen işlerde zaman ve maliyet tasarrufunun sağlanacağı sonucuna varılmıştır. Çalışanlara düşen

işlerin süresinin, adedinin ve maliyetinin azalacağı tespit edilmiştir. Mevzuat takibinin elektronik ortamda yapay zekâ ile yapılabilmesi firmaların karşı karşıya kalacağı cezaları azaltacak, ticari sözleşmelerin akıllı sözleşme uygulamalarıyla gerçekleştirilmesi sözleşmeden kaynaklı kayıpların önüne geçecektir.

Blok zincir ve yeni nesil teknolojileri personel alım süreçlerinde de kullanılabilecektir. İşle alım süreçlerinin robotik süreçlerle tanımlanması ve işe alım mülakat sorularının yapay zekâ ile blok zincir güvencesinde tasarlanmasının hem mülakat süreçlerinin daha verimli olmasına hem de mülakat maliyetlerinin azalmasına yol açacaktır. İş verimliliğinin önemli unsurlarından olan personellerin işe alımlarında; muhasebe mevzuatı bilgisi, bilgisayar programları kullanma yetisi, yeni nesil teknolojilere yatkınlık gibi unsurlar öne çıkacaktır.

İş verimliliğinin geliştirilmesi kapsamında uygulanacak blok zincir teknolojisi birtakım maliyetler doğuracaktır. Bu maliyetler, yatırım aşamasında ve uygulama aşamasında olarak iki aşamada tanımlanmaktadır. Yatırım aşamasında eğitim ve personel işe adaptasyon maliyetleri ile bilişim teknik altyapı maliyetlerinin artacağı sonucuna varılmıştır. Teknolojinin uygulama aşamasında oluşacak maliyetlerin; personel sayısının azalması ve personele verilecek eğitimlerin azalması nedenleriyle düşeceği sonucuna varılmıştır. Bunların yanında, bilişim teknik alt yapısının yatırım ve geliştirme maliyetlerinin de blok zincir teknolojisinin uygulanmaya başlanmasından sonra azalacağı tespit edilmiştir.

İş verimliliği kapsamında gerçekleştirilecek blok zincir yatırımlarının bütünleşik olarak tüm sektörlerle bağlantılı bir organizasyonla gerçekleştirilmesi durumunda, yatırım maliyetlerin azalarak etkin bir adaptasyon sürecinin var olacağı tespit edilmiştir. Bu bağlamda; yatırım öngörülleri, finansman sağlanması, muhasebe ve denetim sektörüyle olan organik bağ nedenleriyle finans ve bankacılık sektörüyle ortak çalışma yapılmasının etkin bir sürecin tasarlanmasına katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır. Üretim ve tedarik sektörüyle orta bir çalışma gerçekleştirmenin; satın alma süreçlerinin muhasebe işlemlerine entegre edilmesi, mali bilişim altyapılarının ortaklaştırılması sonucu maliyetlerin azaltılması, farkı iş alanlarında çalışan personellerin geri bildirimlerinin etkileşimi artırması, tedarik sektörüyle birlikte çalışmanın ortak bilgi birikimine destek olması şeklinde sonuçlara yol açacağı tespit edilmiştir. Perakende sektörüyle ortak çalışma gerçekleştirmenin; müşteri profillerini daha iyi tanımlamaya ve pazarlama departmanı ile muhasebe departmanının eş anlı olarak çalışmasına destek olacağı tespit edilmiştir.

6.8. Entegrasyon ve Sektörel Fayda

Blok zincir ve yeni nesil teknolojiler bağlamında, muhasebe ve denetim sektörünün farklı sektörlerle iş birliği kurarak projeler geliştirerek paylaşım ekonomisi yaratmasının, zaman ve maliyet faydaları olacaktır. Ortak projeler kapsamında; ticaret, bankacılık ve finans alanlarında iş gerçekleştirme sürelerinin azalarak verimlilik artışına yol açacağı, stok ve tedarik konularındaki ortak çalışmaların depolama ve stok sayım maliyet ve iş sürelerini azaltacağı, tüm sektörlerle ortak çalışma gerçekleştirmenin güvenilir bir zaman tasarruf tasarımının oluşmasına katkı sağlayacağı tespit edilmiştir.

Paylaşım ekonomisi ile blok zincir teknolojisi geliştirme yatırımlarının gerçekleştirilmesi maliyet avantajı da sağlayacaktır. Öncelikle ticaret, bankacılık, finans alanları başta olmak üzere diğer tüm sektörlerle iş birliği yapılması ölçek ekonomisinin yaratılması sonucunda olası maliyetlerde düşüşe sebep olacaktır.

6.9. Gelecek Öngörüler ve Beklentiler

Muhasebe ve denetim mesleğindeki gelişmeler, bilişim teknik ve mevzuat altyapısı, muhasebe, denetim ve vergi konularında ulusal ve uluslararası düzeyde uygulanan kurallar doğrultusunda, meslek mensuplarının blok zincirin uygulanması sürecinde belirli gelecek öngörüler ve beklentileri bulunmaktadır. Bu öngörü ve beklentiler; genel olarak blok zincirle ilgili gelecek beklentileri, blok zincirin zaman içerisinde üstleneceği farklı roller, blok zincirin sektördeki uygulamaları, blok zincir teknolojisi bağlamında iş birlikleri ve projeler, tüm paydaşların bir arada çalışması üzerine odaklanmaktadır.

Blok zincir uygulamalarının muhasebe ve denetim sektörü üzerinde; güvenli ve şeffaf verilerin gerçekleşmesi ve sağlık veri depolama sistemlerinin oluşturulması, denetimin kalitesinin artırılarak tam denetimin sağlanması, işgücünden ve iş sürelerinde zaman ve maliyet tasarrufunun sağlanması şeklinde etkileri olacağı sonucuna varılmıştır.

Blok zincir teknolojisi zaman içerisinde muhasebe ve denetim sektörüne sağladığı, güvelik kriterlerini artırarak daha sağlıklı bir veri güvenlik sistemine doğru evrilecektir. Blok zincir teknolojisini akıllı sözleşmeler ile birlikte kullanılması; özel sektör ve kamu sözleşmelerinin güvenliğinin sağlanmasına, özellikle tedarik sözleşmelerinde sorunların giderilmesine destek olacaktır.

Blok zincir uygulamalarının en çok kullanılacağı sektörlerin; çok yönlü işlemleri içermesi nedeniyle üretim sektörü, teknoloji yoğun bir sektör olduğu için finans ve

bankacılık sektörü ve sayım ve süreç takiplerinin anlık yapılması ihtiyacı nedeniyle perakende sektörü olacağı tespit edilmiştir.

Blok zincir yatırım ve tasarımlarının iş birlikleri kapsamında gerçekleştirilmesinin; öncelikle finans ve pazarlama gibi hizmet odaklı sektörlerde katma değer yaratacağı, akıllı sözleşmelerin güvenliğinin sağlanması gibi sonuçlara yol açacaktır. İş birliği halinde ortak projelerde paydaşların bir arada çalışmasının; uluslararası kuruluşların uyumluluk sürecine katılması, eğitim konusunda birlikte hareket edilmesi, teknoloji bilgisinin sektöre yayılarak sinerji sağlanması, bilgi akışının veriminin artırılması, bütünleşik fayda sağlanması ve araştırma konularının geliştirilmesi bağlamına olumlu etkiler yaratacağı sonucuna varılmıştır.



7. ÖNERİLER

7.1. Üniversitelere ve Araştırmacılara Öneriler

Blok zincir konusunda yapılan araştırmalar blok zincirin iş hayatında hangi alanlarda hangi yöntemlerle kullanılabileceğine dair çıktılar vermektedir.

- Bu noktada araştırmacılar blok zincirin muhasebe ve denetim alanındaki uygulamaları ile ilgili çalışmalar gerçekleştirirken sürecin tüm paydaşlarıyla birlikte çalışmalıdır. Üniversiteler akademik tabanlı bilgi desteği sağlarken, uygulayıcılar olarak sektör profesyonelleri ve çalışanları uygulama aşamasında karşılan sorunlar ve olası geliştirmeler konularında destek sağlayacaklardır. Kurumsal firmalar blok zincirin muhasebe ve denetimdeki uygulamalarına yönelik geliştirdikleri tasarımlarla araştırmacılar için bir bilgi altyapısı sağlayacaktır. Tüm bu nedenlerden dolayı araştırmacılar farklı amaçlar dahilinde tüm paydaşlarla birlikte bütünsel bir araştırma süreci yürütmelidirler.
- Araştırmalar alanda en etkili dergileri yayınları için hedefleyebilirler. Ieee Access, Journal Of Emerging Technologies in Accounting ve Accounting Auditing & Accountability Journal
- Alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılar alan yazında en etkili Çin Halk Cumhuriyeti, Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere’de çalışmalarını sürdürebilir, bu ülkelerdeki araştırmacılarla ve üniversitelerle iş birliği geliştirebilirler
- Alan yazında Türkiye 5 yayın, 108 atıf ve 4 toplam bağlantı gücüyle ülkeler sıralamasında 33. Sırada yer aldığından Türkiye’de araştırmacılar bu alanda daha fazla araştırma yaparak ön sıralara ülkeyi taşıyabilirler.
- Üniversiteler yaptıkları akademik araştırmalarla tüm iş alanlarında uygulayıcılara işler ile ilgili olarak değerli standart yapılar sunmaktadırlar. Bu standart yapılar ve teorik bağlamda oluşturulmuş tasarımlar tüm sektörlerde uygulayıcılar daha etkin çalışmasını sağlamaktadır. Bu noktada üniversiteler blok zincirin muhasebe ve denetim sektöründe uygulamaları konusunda araştırmalarını gerçekleştirirken konuyla ilgili tüm paydaşlarla birlikte hareket etmeli ve sürekli eğitim merkezlerinde karşılıklı etkileşime dayanan eğitimler vermelidir.
- Üniversiteler kurgusal tasarım odaklı konferanslar düzenlemelidir. Bu konferanslarda kurumsal şirketler, bağımsız ve bağımlı olarak yönetici ya da

operasyonel bazda çalışan tüm sektör profesyonelleri ve alanla ilgili uzmanlaşan araştırmacılar yer almalı ve üniversitede görev yapan akademisyenlerle birlikte yol haritaları oluşturmalarıdır.

- Üniversitelerin ve akademi üyelerinin belirli aralıklara gerçekleştirdikleri bu faaliyetler, blok zincirin muhasebe ve denetim alanında uygulanmasına yönelik olarak güncel ve sağlıklı çıktıları üretilmesine katkı sağlayacaktır.
- Üniversitelerde muhasebe denetim müfredatı yeniden dizayn edilmelidir.
- Teorik eğitimlerin yerini pratik eğitimler almalı üniversite öğrencileri eğitimlerini bilgisayar uygulamaları üzerinde ERP ve programlarla almalıdır.
- Farklı eğitim ve öğretim yöntemleri ile blok zincir teknolojisine hazır öğrencilerin eğitilmesi için üniversiteler arasında yol haritaları oluşturulmalıdır.
- Blok zincir ve dijital okur yazarlık eğitimleri planlanmalıdır.

7.2. Denetim Profesyonellerine Öneriler

- Denetim profesyonelleri hem yönetici hem de çalışan konumunda olabileceklerdir. Bu nedenle farklı pozisyonların gerektirdiği yetkinlikleri kazanma noktasında kendilerini geliştirmelidirler.
- Denetim profesyonelleri hem kullanıcı eğitimi hem de eğitici eğitimi almalıdırlar.
- Denetimde çalışan olarak yer alan profesyoneller kullanıcı eğitimleriyle kendilerine blok zincir uygulamaları konusunda kazandırdıkları yetkinliklerle uygulamaların başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayarak meslekte sürdürülebilirlik sağlayabilirler

7.3. Değişime Uyum İçin Yapılması Gerekenler

- Blok zincirin muhasebe ve denetime uygulanması süreci köklü bir değişimi beraberinde getirecektir. Bu değişime hızlı ve etkin bir şekilde adapte olabilmek için süreçle ilgili tüm paydaşların birlikte hareket etmesi ve gerekli bilişim ve eğitim altyapısının sağlanması gerekmektedir. Bu noktada blok zincir uygulamaları konusunda farklı sektörlerle iş birliği halinde projeler yürütülmelidir.
- Blok zincir teknolojisinin uygulanması kapsamında geliştirilen ortak projelerle birlikte ek bilgi temini, olası sorunların gerçekleşmeden çözümü, maliyet avantajı, süre avantajı sağlanarak etkin çıktılar elde edilmelidir.
- Devlet olarak blok zincir teknoloji ile ilgili muhasebe ve denetim sektörü uygulamaları için gerçekleştirilecek bilişim altyapısı çalışmaları için önemli bir

bütçe ayrılmalıdır. Firmalar geleceğe yönelik bütçe tahminlerini hazırlarken blok zinciri uygulamaları kapsamında önceliklendirilmiş ve uzun vadeye yayılan planlama yapmalıdırlar. Bütçelerin uzun vade gözetilerek hazırlanması hem yeni sistemin entegre edilmesi hem de ilerleyen dönemlerde bakım ve geliştirmelerinin yapılması için destek sağlayacaktır. Blok zincir uygulamalarına ayrılacak bütçelerin firmaların üst yönetimleri tarafından desteklenmesi kapsamında firma içerisinde yönergeler hazırlanarak, değişen üst yönetimler sonrasında yatırımların aksamasının önüne geçilmesi gerekmektedir.



KAYNAKLAR

- Akdoğan, N., & Akdoğan, M. U. (2018). Büyük Veri-Bilişim Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Uygulamalarına ve Muhasebe Mesleğine Etkisi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 18(55), 1-14.
- Akram, U., Fülöp, M. T., Tiron-Tudor, A., Topor, D. I., & Căpuşneanu, S. (2021). Impact of digitalization on customers' well-being in the pandemic period: Challenges and opportunities for the retail industry. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7533.
- Alkan, B. Ş. (2021). Real-time Blockchain accounting system as a new paradigm. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 41-58.
- Ampah, J. D., Yusuf, A. A., Afrane, S., Jin, C., & Liu, H. (2021). Reviewing two decades of cleaner alternative marine fuels: Towards IMO's decarbonization of the maritime transport sector. *Journal of Cleaner Production*, 320, 128871.
- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2017). FinTech and RegTech in a Nutshell, and the Future in a Sandbox. CFA Institute Research Foundation.
- Arslanian, H., & Fischer, F. (2019). The future of finance: The impact of FinTech, AI, and crypto on financial services. Springer.
- Aslan, Ü., & Özerhan, Y. (2017). Big data, muhasebe ve muhasebe mesleği. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 19(4), 862-883.
- Avunduk, H., & Aşan H. (2018). Blok zinciri (blockchain) teknolojisi ve işletme uygulamaları: Genel bir değerlendirme. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 369-384.
- Avunduk, H., & Kızgın, M. (2020). Büyük Veri ve Sürekli Denetimde Veri Analizi. *Journal Of Business in The Digital Age*, 3(1), 76-83.
- Aysan, M. A. (2007). Muhasebe ve kurumsal yönetim. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (35), 17-24.
- Bashir, I. (2020). Mastering Blockchain: A deep dive into distributed ledgers, consensus protocols, smart contracts, DApps, cryptocurrencies, Ethereum, and more. Packt Publishing Ltd.
- Bakan, İ., & Şekkeli, Z. H. (2019). Blok zincir teknolojisi ve tedarik zinciri yönetimindeki uygulamaları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 11(18), 2847-2877.
- Başpınar, A. (2005). Türkiye’de ve dünyada denetim standartlarının oluşumuna genel bir bakış. *Maliye Dergisi*, 148, 35-62.
- Bircan, N. G. (2020). İç Denetimde Yapısal Değişim ve Dönüşüm: İç Denetçilerin Farkındalığı ve Beklentileri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, (63), 67-83.
- Bozkurt, P. (2013). Denetim kavramı ve denetim anlayışındaki gelişmeler. *Denetişim*, (12), 56-62.

- Bragg, S. (2023). Single entry system definition. AccountingTools. <https://www.accountingtools.com/articles/what-is-a-single-entry-system.html> (Erişim tarihi: 22.11.2023).
- Brannigan, G. G. (1985). The research interview. Effective Interviewing, Springfield, IL: Charles C. Thomas Pub.
- Brender, N., Gauthier, M., Morin, J. H., & Salihi, A. (2024). Three lines model paradigm shift: a blockchain-based control framework. *Journal of applied accounting research*, 25(1), 149-170.
- Büyükarıkın, U. (2021). Muhasebe Bilgi Sisteminde Kullanılan Yeni Bilgi Teknolojileri ve Bu Teknolojilerin Rolü. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 15-25.
- Büyükbaykal, A. C. I., & Sönmezer, Z. (2022). Metaverse ile Toplumsal Yaşam Arasındaki İlişki. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 8(1), 139-148.
- Cai, C. W. (2021). Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come? *Accounting & Finance*, 61(1), 71-93.
- Carcello, J. V., Hermanson, D. R., & Ye, Z. (2011). Corporate governance research in accounting and auditing: Insights, practice implications, and future research directions. *Auditing: A journal of practice & theory*, 30(3), 1-31
- Carlin, T. (2019). Blockchain and the journey beyond double entry. *Australian Accounting Review*, 29(2), 305-311.
- Caron, F. (2017). Blockchain: Identifying risk on the road to distributed ledgers. *ISACA Journal*, 5, 1-6.
- Celayir, D., & Celayir, Ç. (2020). Dijitalleşmenin Denetim Mesleğine Yansımaları. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(6), 128-148.
- Creswell, K. G. (2021). Drinking together and drinking alone: A social-contextual framework for examining risk for alcohol use disorder. *Current Directions in Psychological Science*, 30(1), 19-25.
- Çömlekçi, F. (2004). Muhasebe denetimi ve mali analiz (Vol. 839). Anadolu Üniversitesi.
- Dai, J. (2017). Three essays on audit technology: audit 4.0, blockchain, and audit app (Doctoral dissertation, Rutgers University-Graduate School-Newark).
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward blockchain-based accounting and assurance. *Journal of Information Systems*, 31(3), 5-21.
- Dengler, K., & Matthes, B. (2018). The impacts of digital transformation on the labour market: Substitution potentials of occupations in Germany. *Technological Forecasting and Social Change*, 137, 304-316.
- Dinç, E., & Varıcı, İ. (2008). E-İşletme Olgusunun Muhasebe İlke ve Uygulamaları Üzerine Etkisi.
- Duman, M. Ç. (2022). İşletmeler için yeni bir verimlilik teknolojisi: Dijital ikiz. *Verimlilik Dergisi*, 189-206.

- Dursun, G. D., Ektik, D., & Tutcu, B. (2019). Mesleğin Dijitalleşmesi: Muhasebe 4.0. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(6), 263-271.
- Elommal, N., & Manita, R. (2022). How Blockchain Innovation could affect the Audit Profession: A Qualitative Study. *Journal of Innovation Economics*, 37(1), 37–63.
- Erbay, I. (2002). Türkiye’de Muhasebe İlkelerine Uyumun Değerlendirilmesi (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Erdoğan, M. (2002). Muhasebe, Denetim ve Bağımsız Denetimin Gerekliliği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 3(1), 51-63.
- Erdoğan, M., & Dinç, E. (2009). Turkish accounting standards and an analysis to the perception of accountants. *MUFAD Dergisi*, 43, 154-169.
- Erturan, İ., & Ergin, E. (2018). Dijital Denetim ve Dijital İkiz Yöntemi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 810-830.
- Farcane, N., & Delu, D. (2020). Stakes and Challenges Regarding the Financial Auditor's Activity in the Blockchain Era. *Audit Financier*, 18(157).
- Gatteschi, V., Lamberti, F., Demartini, C., Pranteda, C., & Santamaria, V. (2018). To blockchain or not to blockchain: That is the question. *It Professional*, 20(2), 62-74.
- Grigg, I. (2005). Triple entry accounting. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(2), 76.
- Gurrea-Martínez, A., & Wan, W. Y. (2021). The Promises and Perils of Robo-Advisers: Challenges and Regulatory Responses. *SMU Centre for AI & Data Governance Research Paper*, (2021/11).
- Güler, O., Dalgıç, A., & Tor Kadioğlu, C. (2015). Gayri ahlaki müşteri davranışı ve başa çıkma taktikleri: Restoran ve otel çalışanları üzerine bir araştırma. In *The First International Congress On Future of Tourism: Innovation, Entrepreneurship and Sustainability, Proceeding Book*.
- Güven, V. E. Ş., & Blokzincir, K. P. (2018). Bitcoin: Satoshi Dünyayı Değiştiriyor. *Kronik Kitap*, İstanbul.
- Hashemi Joo, M., Nishikawa, Y., & Dandapani, K. (2020). Cryptocurrency, a successful application of blockchain technology. *Managerial Finance*, 46(6), 715-733.
- Irrera, A. (2021). JPMorgan’s blockchain payments test is literally out of this world. Reuters. <https://www.reuters.com/business/finance/jpmorgans-blockchain-payments-test-is-literally-out-this-world-2021-02-24/> (Erişim tarihi: 09.10.2023)
- Jacobetty, P., & Orton-Johnson, K. (2023). Blockchain imaginaries and their metaphors: Organising principles in decentralised digital technologies. *Social Epistemology*, 37(1), 1-14.
- Joshi, A. P., Han, M., & Wang, Y. (2018). A survey on security and privacy issues of blockchain technology. *Mathematical foundations of computing*, 1(2).

- Juma, M., Alattar, F., & Touqan, B. (2023). Securing Big Data Integrity for Industrial IoT in Smart Manufacturing Based on the Trusted Consortium Blockchain (TCB). *IoT*, 4(1), 27-55.
- Karahan, Ç., & Tüfekçi, A. (2019). Blok zincir teknolojisinin iç denetim faaliyetlerine etkileri: Fırsatlar ve tehditler. *Denetim*, (19), 55-72.
- Karajovic, M., Kim, H. M., & Laskowski, M. (2019). Thinking outside the block: Projected phases of blockchain integration in the accounting industry. *Australian Accounting Review*, 29(2), 319-330.
- Kawasmi, Z., Gyasi, E. A., & Dadd, D. (2020). Blockchain adoption model for the global banking industry. *Journal of International Technology and Information Management*, 28(4), 112-154.
- Kazak, G., & Erdemir, N. K. (2022). Paydaş Teorisi Kapsamında Sürekli Denetimin Rolü ve Blok Zinciri Teknolojisi Etkileşimi: Bıst Bilişim Sektörü Firmalarında Uygulanması. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 24(43), 974-991.
- Kılınç, Y. (2020). Blockchain Teknolojisi: Muhasebe ve Denetim Mesleği Açısından Bir İnceleme. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 13(3), 989-1011.
- Kıymık, H., & Titiz, İ. 5018 Sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu'nun Devlet Muhasebe Sistemine Getirdiği Değişiklikler: Süleyman Demirel Üniversitesi Örnek Uygulaması.
- Kloch, R. C., & Little, S. J. (2020). Blockchain and Internal Audit: A joint research report by the internal audit foundation and crowe. The Internal Audit Fondation.
- Köse, H. Ö., & Polat, N. (2021). Dijital Dönüşüm ve Denetimin Geleceğine Etkisi. *Sayıştay Dergisi*, 32(123), 9-41.
- Laboure, M., H.-P. Müller, M., Heinz, G., Singh, S., & Köhling, S. (2021). Cryptocurrencies and cbdc: The route ahead. *Global Policy*, 12(5), 663-676.
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business horizons*, 61(1), 35-46.
- Lee, J., Kim, M., Park, K., Noh, S., Bisht, A., Das, A. K., & Park, Y. (2023). Blockchain-Based Data Access Control and Key Agreement System in IoT Environment. *Sensors*, 23(11), 5173.
- Lin, I. C., & Liao, T. C. (2017). A survey of blockchain security issues and challenges. *Int. J. Netw. Secur.*, 19(5), 653-659.
- Macrinici, D., Cartoceanu, C., & Gao, S. (2018). Smart contract applications within blockchain technology: A systematic mapping study. *Telematics and Informatics*, 35(8), 2337-2354.
- Maiti, M., Kotliarov, I., & Lipatnikov, V. (2021). A future triple entry accounting framework using blockchain technology. *Blockchain: Research and Applications*, 2(4), 100037.

- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). The digital transformation of external audit and its impact on corporate governance. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119751.
- Matskiv, H., Smirnova, I., Malikova, A., Puhachenko, O., & Dubinina, M. (2023). The Application Of Blockchain Technology in Accounting And Auditing: Experience Of Ukraine And Kazakhstan. *Financial & Credit Activity: Problems of Theory & Practice*, 1(48).
- McCarthy, J. (2004). What is artificial intelligence. URL: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.html>. (Erişim Tarihi: 11.10.2023)
- Meriç, A. (2022). Blockchain Teknolojisinin Muhasebe ve Denetim Mesleğine Etkisi. Ankara, İksad Yayınları.
- Merriam, S. B. (1990). Introduction to qualitative research. *Qualitative research in practice: Examples for discussion and analysis*, 1(1), 1-17.
- Mohan, D. (2020). The financial services guide to Fintech: Driving banking innovation through effective partnerships. Kogan Page Publishers.
- Motiso, D. (2023). A Complete Guide to Single-Entry Bookkeeping. Indeed.com. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/single-entry-bookkeeping> (Erişim tarihi: 20.11.2023)
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486-497.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Decentralized business review*.
- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction. Princeton University Press.
- Omarova, S. T. (2020). Technology v technocracy: Fintech as a regulatory challenge. *Journal of Financial Regulation*, 6(1), 75-124.
- Özdoğan, B., & Karğın, S. (2018). Blok zinciri teknolojisinin muhasebe ve finans alanlarına yönelik yansımaları ve beklentiler. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (80), 161-176.
- Özen, A., & Gürel, F. N. (2020). Kamu denetiminde dijital dönüşüm: Dijital ikiz yöntemi. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 16-23.
- Özku, F., & Alkan, B. (2020). Dijital çağda muhasebenin dönüşümü: “Blockchain” teknolojisinde muhasebe ve mali kontroller. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(2), 218-236.
- Phoon, K., & Koh, F. (2017). Robo-advisors and wealth management. *The Journal of Alternative Investments*, 20(3), 79-94.
- Pirim, A. G. H. (2006). Yapay zekâ. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), 81-93.
- Polat, A. (2022). Nitel araştırmalarda yarı-yapılandırılmış görüşme soruları: Soru form ve türleri, nitelikler ve sıralama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 161-182.

- Potekhina, A., & Riumkin, I. (2017). Blockchain—a new accounting paradigm: Implications for credit risk management.
- Prewett, K. W., Prescott, G. L., & Phillips, K. (2020). Blockchain adoption is inevitable—Barriers and risks remain. *Journal of Corporate accounting & finance*, 31(2), 21-28.
- Puthal, D., Malik, N., Mohanty, S. P., Kougianos, E., & Das, G. (2018). Everything you wanted to know about the blockchain: Its promise, components, processes, and problems. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 7(4), 6-14.
- Rashmi, K., Kataria, A. (2021). Work-life balance: A review and future research agenda. *Prabandhan: Indian Journal of Management*, 14(2), 8-25.
- Rauchs, M., Blandin, A., Bear, K., & McKeon, S. B. (2019). 2nd global enterprise blockchain benchmarking study. Available at SSRN 3461765.
- Ruhal, R., & Kataria, R. (2021). Biofilm patterns in gram-positive and gram-negative bacteria. *Microbiological Research*, 251, 126829.
- Sahut, J. M., & Peris-Ortiz, M. (2014). Small business, innovation, and entrepreneurship. *Small Business Economics*, 42, 663-668.
- Serçemeli, M. (2018). Kripto para birimlerinin muhasebeleştirilmesi ve vergilendirilmesi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (639), 433-465.
- Sheldon, M. D. (2023). An Examination of Design Choices Intended to Improve the Auditability of a Consortium Blockchain. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 20(2), 165-180.
- Silverman, B. W. (2018). *Density estimation for statistics and data analysis*. Routledge.
- Simoyama, F. D. O., Grigg, I., Bueno, R. L. P., & Oliveira, L. C. D. (2017). Triple entry ledgers with blockchain for auditing. *International Journal of Auditing Technology*, 3(3), 163-183.
- Şuekinçi, C., & Çatıkkaş, Ö. (2020). Blok zinciri teknolojisinin muhasebe ve vergilendirme üzerin Tomruk, C. E. (2021). Dijitalleşmenin Firmanın İnovasyon Performansı Üzerindeki Etkileri (Master's Thesis, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).. *Mali Çözüm Dergisi*, 30, 51-65.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin.
- Taş, O., & Kiani, F. (2018). Blok zinciri teknolojisine yapılan saldırılar üzerine bir inceleme. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 11 (4), 369-382.
- Terzi, S. (2012). Hile ve usulsüzlüklerin tespitinde veri madenciliğinin kullanımı. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (54), 51-64.
- Tomruk, C. E. (2021). Dijitalleşmenin Firmanın İnovasyon Performansı Üzerindeki Etkileri (Master's Thesis, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Türker, M. (2018). Dijitalleşme Sürecinde Küresel Muhasebe Mesleğinin Yeniden Şekillenmesine Bakış. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(1), 202-235.

- Uysal, T., & Kurt, G. (2018). Muhasebede ve Denetimde Blok Zinciri Teknolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(2), 467-481.
- Ünal, G., & Uluyol, Ç. (2020). Blok zinciri teknolojisi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 13(2), 167-175.
- Ünsal, E., & Kocaoğlu, Ö. (2018). Blok zinciri teknolojisi: Kullanım alanları, açık noktaları ve gelecek beklentileri. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (13), 54-64.
- Ürgüp, S. E. (2023). Blok Zinciri Teknolojisine Muhasebe ve Denetim Yönünden Bakış. Denetimde Yeni Trendler: Teori ve Uygulamalar 2, 53.
- Van Eck, N. J., Waltman, L. (2010). A comparison of two techniques for bibliometric mapping: Multidimensional scaling and VOS. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 61(12), 2405-2416.
- Vincent, F. Y., Bahauddin, A., Ferdinand, P. F., Fatmawati, A., & Lin, S. W. (2023). The ISM Method to Analyze the Relationship between Blockchain Adoption Criteria in University: An Indonesian Case. Mathematics, 11(1), 1-17.
- Winston, P. H. (1984). Artificial intelligence. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- Yel, T., Atasoy, A. (2021). Dijitalleşmenin Bağımsız Denetime Yansımalarının Siber Güvenlik Yönünden Değerlendirilmesi. Muhasebe ve Finansman Dergisi, 439-458.
- Yılmaz, R., & Murat, K. (2014). Kurumsal Yönetim İlkelerinin Muhasebe Etik Kuralları İle İlişkisi. İşletme Bilimi Dergisi, 2(1), 17-35.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (12. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, G. (2010). Muhasebe mesleğinde meslek etiği ve Kayseri il merkezinde bir uygulama. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, (36), 155-178.
- Yu, T., Lin, Z., & Tang, Q. (2018). Blockchain: The introduction and its application in financial accounting. Journal of Corporate Accounting & Finance, 29(4), 37-47.
- Yücel, G., & Adiloğlu, B. (2019). Dijitalleşme-yapay zekâ ve muhasebe beklentiler. Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi, (17), 47-60.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Ozan Kaban

Doğum Yeri – Tarihi :

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :

Yüksek Lisans Öğrenimi :

Bildiği Yabancı Diller :

Bilimsel Faaliyetleri :

İŞ DENEYİMİ

Stajlar :

Projeler :

Çalıştığı Kurumlar :

EK 1. TEZ KONTROL LİSTESİ

TEZ HAZIRLAMA KONTROL LİSTESİ

Tezler son haline getirilip çoğaltılmadan ve Enstitü Müdürlüğü'ne teslim edilmeden önce aşağıda bulunan listedeki kontroller yapılır. Tez Hazırlama Kontrol Listesi, aşağıdaki örneğe göre hazırlanarak tez sahibi tarafından imzalanır ve Enstitü Müdürlüğüne tez teslimi esnasında teslim edilir. Bu liste yalnızca kontrol amaçlıdır ve çoğaltma aşamasında teze dahil edilmez.

- Kapak ve iç kapak sayfalarına, kazanılan Yüksek Lisans ya da Doktora unvanı yazıldı.

- Kapak sayfasına mezun olunan programın (Anabilim Dalı değil) adı yazıldı.
- Tez kapağının sırt kısmına tez yazım kılavuzunda belirtildiği şekilde (yazının yönüne dikkat edilerek) öğrenci adı ve soyadı, tez adı ve yıl yazıldı.

- Onay sayfası tez yazım kılavuzuna uygun olarak hazırlandı ve imzalatıldı.
- Giriş sayfasına kadar ön sayfalar iii, iv, v şeklinde “Romen rakamları” ile numaralandırıldı.

- Sayfa numaraları tez yazım kılavuzuna uygun şekilde yapıldı.
- Sayfa düzeni kılavuzda belirtildiği şekilde yapıldı.
- Teşekkür bir sayfayı geçmedi.
- Öz ve abstract metni bir sayfayı geçmedi.
- Yazı tipi, punto, satır araları tez yazım kılavuzuna uygun olarak yapıldı.
- Kaynaklar tez yazım kılavuzuna uygun olarak verildi.
- Etik kurul onayı (gerekli ise) teze eklendi.
- Anket formları kullanıldı ise, bu formlar teze eklendi.
- Resimler, etik kurallara dikkat edilerek kullanıldı.
- Ekler kılavuzda belirtildiği şekilde verildi.
- Basım öncesi Enstitü yetkililerince tezin son kontrolü yapıldı ve “Onay Sayfası” imzaya sunuldu.

- Etik Beyan sayfası tez yazarı tarafından imzalandı.
- Yüksek lisans/doktora tez çalışması orijinallik raporu alındı.

Tez Sahibinin

Adı Soyadı: Ozan Kaban

İmzası:

Tarih:

EK 2. CİLT SIRTİ ÖRNEĞİ

	BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN MUHASEBE VE DENETİM SEKTÖRÜNE ETKİSİ	T.C. OSTİM TEKNİK ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ İŞLETME ANABİLİM DALI BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN
--	--	---





EK 3. CD BELLEK ETİKETİ



EK 4. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME SORULARI

Mesleki Deneyim ve Beceriler:

- Mesleğiniz hakkında fikirlerinizden bahsedebilir misiniz?
- Mesleki tecrübe sürecinizden bahsedebilir misiniz?
- Sizce mesleğinizde ön planda olan teknik bilgi birikimi mi, sosyal yetkinlik midir? Neden?

Yeni Nesil Teknolojiler, Bilişim Altyapısı ve Hazırlık:

- Yeni nesil teknolojiler hakkındaki fikirlerinizi aktarabilir misiniz?
- Yeni nesil teknolojilerin muhasebe ve denetim sektöründe kullanılabilecek olanları hakkında fikirlerinizi belirtebilir misiniz?
- Sizce yeni nesil teknolojiler muhasebe ve denetim sektörü çalışanlarını nasıl etkileyecektir?
- Sektör firmalarının bilişim altyapısının, yeni nesil teknolojilerin sektöre yansıyabilmesi için yeterli olduğunu düşünüyor musunuz? Sizce nasıl bir hazırlık yapılmalıdır?

Blok Zincir Teknolojisi:

- Blok zincir teknolojisini duydunuz mu? Biliyor musunuz?
- Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetim alanında nasıl bir etki yarattığına dair farkındalığınız nedir?
- Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğindeki evrim sürecine ne zaman dahil oldunuz?
- Blok zincirin muhasebe ve denetim süreçlerinde karşılaşılan zorlukları nelerdir?
- Muhasebe ve denetim profesyonelleri blok zincirin uygulanması sırasında hangi engellerle karşılaşabilir?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin kullanımı ile ilgili sektör çalışanlarının karşılaşacağı sorunlarla ilgili fikirlerinizi belirtebilir misiniz?

Düzenleyici ve Hukuki Çerçeve:

- Blok zincirin muhasebe ve denetim alanında kullanımını etkileyen düzenleyici ve hukuki çerçeve hakkında görüşleriniz nelerdir?
- Düzenleyici değişikliklerin blok zincir uygulamalarına etkilerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

- Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğindeki avantajlarını nasıl değerlendiriyorsunuz?

Gelecek Beklentiler ve Eğitim:

- Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğinde yaygınlaşması için hangi eğitim ve beceri geliştirme ihtiyaçlarını gözlemliyorsunuz?
- Muhasebe ve denetim profesyonellerine blok zincir konusunda nasıl bir eğitim sağlanmalıdır?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin sektörde etkin olabilmesi için çalışanların ne tür yetkinliklere sahip olması gerekir? Bu bağlamda ne tür eğitimler alınmalıdır?

Yatırım ve Maliyetler:

- Teknolojinin uygulanabilmesi ve yapılan yatırımın karşılığının alınabilmesi için ne tür bir zihinsel altyapının ve düşünce tarzının hâkim olması gerekmektedir?

İş Verimliliği:

- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerinin sektörünüzde çalışan ve iş verimliliğini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerinin sektörünüzde işe alım süreçlerini nasıl etkileyeceğini düşünüyorsunuz?
- Bu teknolojinin hizmet maliyetlerini ne yönde etkileyeceğini düşünüyorsunuz. Ek maliyetlerin iş rekabeti üzerindeki etkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?
- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin kullanılması başka hangi sektör ve alanlarda bütünleşik fayda sağlayabilecektir?

Entegrasyon ve Sektörel Fayda:

- Blok zincir ve diğer yeni nesil teknolojilerin kullanılması başka hangi sektör ve alanlarda bütünleşik fayda sağlayabilecektir? Bu bağlamda ortak çalışmalar yapılarak farklı iş alanları ve kurumlar arasında entegrasyon sağlanması ve ortak maliyetleri birlikte karşılama gibi avantajların sektöre katkısı ne olacaktır.

Gelecek Öngörüler ve Beklentiler:

- Blok zincirin muhasebe ve denetim pratiğinde gelecek beklentileriniz nelerdir?

- İleride blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetimdeki rolünün nasıl değişebileceğine dair öngörüleriniz nelerdir?
- Hangi sektörlerde blok zincirin muhasebe ve denetim uygulamalarını görmeyi bekliyorsunuz?
- Blok zincir teknolojisinin muhasebe ve denetimle ilgili olarak iş birlikleri ve sektörel projelerdeki rolünü nasıl değerlendiriyorsunuz?
- Üniversite, sivil toplum kuruluşları, devlet ve uygulamacıların bir arada çalışması gerekliliğine olan inancınız nedir?

