T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI İŞLETMECİLİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

“BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARINDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI VE DENETİM RİSKİ”

NİHAT ÖCAL
2501414190

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. DAVUT PEHLİVANLI

İSTANBUL 2023

ÖZ

BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARINDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI VE DENETİM RİSKİ

NİHAT ÖCAL

Dijital dönüşümden ve değişimden hızla geçtiğimiz bugünkü dünyamızda teknoloji alanında yaşanan değişim bir çok alanı etkilediği gibi denetim sektörünü de yakından etkilemiştir. Bu değişime ayak uydurabilmek için firmaların yapay zeka teknolojilerine uyum sağlamaları ve yatırım yapmaları gerekmektedir. Denetim mesleği de bu teknolojik gelişime ve yaşanan değişime paralel bir dönüşüm içerisindedir. Hızla artan veri miktarı denetçiler tarafından yapılacak analizlerin çok daha maliyetli ve uzun zaman alması sonucunu doğurmuştur. Günümüzde bağımsız denetim sektöründe hizmet sağlayan işletmeler büyük veriye ulaşabilmek için farklı yapay zeka destekli programlar kullanmakta ve bu programlar sayesinde büyük veri analizi yapabilmektedirler. Bilgiden maksimum seviyede yararlanmanın kaçınılmaz olduğu günümüz rekabet dünyasında, bağımsız denetim firmaları açısından yapay zeka destekli programlar iş süreçlerini kolaylaştırmak, doğru ve tutarlı kararlara ulaşabilmek büyük önem arz etmektedir.

Muhasebe ve denetim skandallarının neticesinde bağımsız denetime duyulan güven belirli bir ölçüde de olsa zedelenmiştir. Yapay zekanın bağımsız denetiminde kullanılması bağımsız denetime duyulacak güveni arttırabilir, denetçinin denetim risklerine ağırlık vermesi konusunda bağımsız denetçilerin mesleki muhakemesini olan ve bağımsız denetim raporuna da verilen makul güvenceye duyulan güvenin artırılmasında yapay zeka önemli roller üstlenebilir.

Bu çalışmada bağımsız denetim sürecinde yapay zeka uygulamaları ve denetim risklerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla özellikle 4 büyük olarak bilinen uluslararası paydaşları olan bağımsız denetim firmalarındaki yapay zeka uygulamaları irdelenmiş, bu uygulamaların denetim riskine etkisi araştırılmıştır. Yapılan bu araştırmada bağımsız denetim firmalarında bağımsız denetçi ve mali müşavir olarak görev yapan mali analistlerle yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde elde edilen bulgular değerlendirilerek denetim riskine muhtemel etkileri belirlenip bununla ilgili bazı öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, Robotik süreç otomasyonu, Bağımsız denetim süreçleri, Denetim riski.

ABSTRACT

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN INDEPENDENT AUDIT FIRMS AND ITS EFFECT ON AUDIT RISK

NİHAT ÖCAL

In today's world, where we are rapidly going through digital transformation and evolution, the technological change has closely affected the audit sector as it has affected many areas. In order to adapt to this change, companies need to provide and invest in technologies of artificial intelligence. The auditing profession is also in a transformation in parallel with this technological development and evolution. The rapidly increasing amount of data has resulted in costly and time-consuming analyses to be performed by auditors. Today, companies that provide services in the independent audit sector can perform big data analyses with the help of different artificial intelligence to access big data. In today's competitive world where it is inevitable to make maximum use of information, artificial intelligence assisted programmes are of great importance for independent audit firms to facilitate business processes and to reach accurate and consistent decisions.

The confidence in independent auditing has been damaged to a certain extent following the accounting and auditing scandals. The use of artificial intelligence in independent auditing can increase the confidence in independent auditing, artificial intelligence can play an important role in increasing confidence in the auditor's professional judgment regarding the auditor's focus on audit risks and in the reasonable assurance provided in the independent audit report.

In this study, artificial intelligence applications in the independent audit process and its effect on audit risks are investigated. For this purpose, artificial intelligence applications in independent audit firms with international stakeholders, known as the Big Four, were examined and the effect of these applications on audit risk was investigated. In this research, face-to-face interviews were conducted with financial analysts working as independent auditors and financial advisors in independent audit firms. The findings obtained from the interviews were evaluated and the possible effects on audit risk were determined and some suggestions were developed.

Keywords: Artificial intelligence, Robotic process automation, Independent audit processes, Audit risk.

İÇİNDEKİLER

ÖZ ..... **ii**

ABSTRACT ..... **iv**

KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xi**

GİRİŞ **1**

BİRİNCİ BÖLÜM
BAĞIMSIZ DENETİMİN GENEL ÇERÇEVESİ VE DENETİM RİSKİ

1.1.Denetim **2**

1.1.1. Denetim Türleri 2

1.1.1.1. Amacına Göre Denetim Türleri 3

1.1.1.1.1. Finansal Tablo Denetimi 3

1.1.1.1.2. Uygunluk Denetimi 4

1.1.1.1.3. Faaliyet Denetimi 4

1.1.1.2. Denetçinin Statüsüne Göre Denetim Türleri 5

1.1.1.2.1. Bağımsız Denetim 5

1.1.1.2.1.2. Yapay Zeka'nın Bağımsız Denetimde Kullanım Alanları 6

1.1.1.2.1.3. Yapay Zeka'nın Denetim Teknikleri İle Bağlantısı 8

1.1.1.2.2. İç Denetim 9

1.1.1.2.3. Kamu Denetimi 11

1.2.Denetim Riski **12**

1.2.1. Bağımsız Denetimde Risk Kavramı 13

1.2.2. Denetim Riski 13

1.2.3. Denetim Risk Unsurları 1.2.3.1. Yapısal Risk (Doğal Risk) 13

1.2.3.2. Kontrol Riski 15

1.2.3.3. Bulgu Riski 15

1.3. Risk Odaklı Denetim Yaklaşımı 16

1.4. Risk Odaklı Denetim Yaklaşımının Uygulama Aşamaları 17

1.4.1.Risk Değerlendirme Aşaması..... 18

1.4.2. Riske Karşılık Verme Aşaması 18

1.4.3. Raporlama Aşaması 19

1.4.4. Yapay Zekanın Bağımsız Denetim Kalitesine Etkisi..... 19

İKİNCİ BÖLÜM
YAPAY ZEKANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1. Yapay Zeka 22

2.2. Makine Öğrenimi 23

2.3. Derin Öğrenme 23

2.4. Yapay Zeka'nın Uygulama Alanları 24

2.5. Yapay Sinir Ağları 24

2.7. Yapay Zeka Teknolojisinin Uygulama Mantığı 25

2.8. Günümüzde Yapay Zeka Uygulama Örnekleri 27

2.9. Yapay Zeka ve Uzman Sistemler 28

2.10. Robotik Süreç Otomasyonu 29

2.11. Rutin Ofis Çalışmasının Otomasyonu 30

2.12. Yapay Zeka Gibi Araçlarla Geliştirilmiş Akıllı Süreçlerin Otomasyonu.. 30

2.13. Robotik Süreç Otomasyonunun Çalışma Süreçleri 30

2.14. Robotik Süreç Otomasyonunun Evrimi 31

2.15. Robotik Süreç Otomasyonunun Faydaları 32

2.16. Robotik Süreç Otomasyonunda Otomatikleştirilen Süreçler 32

2.17. Günümüzde Robotik Süreç Otomasyon Uygulamaları 33

2.18. Robotik Süreç Otomasyonu İle Düzenli Otomasyon Arasındaki Farklar . 33

2.19. Robotik Süreç Otomasyonunun Geleceği 34

2.20. Yapay Zekanın Bağımsız Denetim Alanına Etkileri 34

2.21. Yapay Zeka Uygulama Alanları Ve Geleceği 36

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARINDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI VE DENETİM RİSKİ

3.1. Çalışmanın Önemi 37

3.2. Çalışmanın Amacı 37

3.3. Çalışma Konusunun Kapsamı Ve Sınırlandırılması 38

3.4. Çalışma Yöntemi 3.4.1. Tezin Kavramsal Çerçevesi 39

3.4.2. Kullanılan Veri Tekniği 39

3.4.3. Verilerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler 39

3.5. Bağımsız Denetimde Excel Programı İle Denetim Süreci 39

3.5.1. Bağımsız Denetim Faaliyetlerinde Excel Uygulamaları 39

3.5.2. Denetim Faaliyetine İlişkin Temel Excel Uygulamaları 40

3.5.2.1. Karşılıklı Çalışan Hesap Denetimleri 40

3.5.2.2 Mükerrer Kayıt ve Atlanan Yevmiyelerin Bulunması 41

3.5.2.3. Tabloları (veya İlgili Sütunları) Bir Araya Getirme 41
3.5.2.3.1. Düşeyara İşlevini Kullanarak Bir Araya Getirme 41
3.5.2.3.2. Birleştir İşlevini Kullanarak Bir Araya Getirme 41
3.5.2.4. Satıcı Cari Hesabında İlişkili Kişi veya Personel Bulunup Bulunmadığının Denetimi (Usulsüz Yapılan Ödemeler) 41
3.5.2.5 Transfer Fiyatlandırmasına İlişkin Kontroller 42
3.5.2.6 Standart Sapması Yüksek Kayıtların Tespiti 42
3.5.2.7. Mizan Oluşturma (Alt Toplamlarının Alınması) 42
3.5.2.8. Adat Hesaplama 43
3.5.2.9. Brütten Nete Ücret Hesabı 43
3.5.2.10 Netten Brüte Ücret Ve Gelir Vergisi Hesaplamaları 43
3.5.2.11. İki Tarih Arasındaki Gün, Ay veya Yılların Sayısını Hesaplama 43
3.5.2.12.Veri Gruplama 44
3.5.2.13. 102 – Bankalar Hesabı ile Banka Hesap Ekstresinin Karşılaştırılması 44
3.5.2.14. Özel Satış Rakamları Tablosu Oluşturma 44
3.5.2.15. Kaydi ve Fiili Envanter Sonuçlarının Karşılaştırılması 45
3.5.3.1. Excel ile Finansal Tablolar Analizi 45
3.5.3.2. Karşılaştırmalı Tablolar Analizi 45
3.5.3.3. Eğilim Yüzdeleri (Trend) Analizi 45
3.5.3.4. Dikey Yüzde Analizi 45
3.5.3.5. Oran(Rasyo) Analizi 46

3.6. Yapay Zeka'nın Bağımsız Denetim Süreçlerinde Yapay Zeka Alt Yapısı Ve Uygulanma Yöntemleri 46

3.6.1. Bağımsız Denetimde Yapay Zeka Alt Yapısı 46
3.6.2. Görüntü Analizinde Derin Öğrenme 47
3.6.3. Dil Analizinde Derin Öğrenme 49
3.6.4.Doğal Dil İşlemesinde Derin Öğrenme 49
3.6.5. Konuşma Tanımada Derin Öğrenme 50

3.7. Yapay Zeka ve Bağımsız Denetimin Yeniden Programlanması 50

3.7.1. Bağımsız Denetimde Yapay Zeka Kullanımında Karşılaşılacak Sorunlar .. 52

3.8. Yapay Zeka Kullanımına İlişkin Sektör Örnekleri 53

3.9. Denetimde Yapay Zeka Uygulamalarına Neden İhtiyaç Duyulmaktadır ... 55

3.10. Yapay Zeka Destekli Denetim Yazılımlarıyla Günümüzde Yapılan Faliyetler 55

3.11. Çalışmada Elde Edilen Bulgular 57

3.11.1. Türkiyede Faaliyet Gösteren Bağımsız Denetim Firmalarında Yapay Zeka Uygulamaları 57

3.11.2. Uluslararası Firma 1 Yapay Zeka Uygulamaları 58

3.11.3. Uluslararası Firma 2 Yapay Zeka Uygulamaları 58

3.11.4. Uluslararası Firma 3 Yapay Zeka Uygulamaları 58

3.11.5. Uluslararası Firma 4 Yapay Zeka Uygulamaları 59

3.12 Görüşmeler 59

3.12.1. Uluslararası Firma Yöneticisi (3. Firma) 59

3.12.2. Uluslararası Firma Yöneticisi (2. Firma) 60

3.12.3. Uluslararası Firma Yöneticisi (4. Firma) 61

3.12.4. Uluslararası Firma Yöneticisi (1. Firma) 61

3.12.5. Uluslararası Firma Yöneticisi (2. Firma) 62

3.13. Görüşme Bulguları ve Değerlendirme 62

SONUÇ VE ÖNERİLER 65

KAYNAKÇA 68

KISALTMALAR LİSTESİ

UDS	:	Uluslararası Denetim Standartları
AI	:	Yapay Zeka
RPA	:	Robotik Süreç Otomasyonu
IPA	:	Akıllı Süreç Otomasyonu
UF	:	Uluslararası Firma

GİRİŞ

Artık modern bağımsız denetim yaklaşımlarında kaliteyi denetimin merkezine alarak öncelikle riskli konuların belirlenmesini ve denetim çabalarının belirlenen bu alanlara yönlendirilmesi gerekmektedir. Bu sebeple son zamanlarda kullanılan yapay zeka ürünü robotik süreç otomasyonu gibi ileri teknoloji araçlarla, denetim faaliyetlerini gerçekleştiren firmalar denetim kalitesini maksimum sınırlarda muhafaza edip riskleri daha kısa sürelerde belirleyip aynı zamanda şirketlere katma değer yaratan bulgular sunmaktadırlar.

Teknolojide yaşanan yenilikler ve iş süreçlerinde yaşanan değişimler bağımsız denetim süreçlerinde denetim firmalarının denetimde yapay zeka destekli yazılım araçları kullanımını gündemlerine alarak çalışmalar yapmasına zemin hazırlamıştır. Bu anlamda yapay zeka destekli yazılım programları yazılım araçları ve robotik süreç otomasyonu bu noktada önemli bir teknolojik gelişme olup denetim mesleğini dönüştürme ve denetçi rolünü değiştirme potansiyeline sahiptir.

Bu çalışmada yapay zekada yaşanan teknolojik gelişmelerin bağımsız denetim firmalarında gerçekleşen uygulamaları ve denetim riski çalışmanın öncelikli amacıdır. Bu doğrultuda bu çalışmanın kapsamı bağımsız denetim firmalarında yapay zeka uygulamaları ve denetim riski olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın birinci bölümünde, bağımsız denetimin kavramsal çerçevesi ve yapay zeka etkisi incelenmiş, bununla beraber iç denetim kamu denetimi ve denetimde risk kavramları incelenmiştir. İkinci bölümde yapay zekanın kavramsal çerçevesi ve yapay zeka türleri araştırılmış robotik süreç otomasyonu incelenmiştir. Üçüncü bölümde ise nitelikli araştırma yöntemiyle yapılan 5 ayrı görüşme ve 4 büyük olarak tabir edilen uluslararası denetim firmalarında uygulanan yapay zeka destekli teknolojinin uygulama durumları ve bunların denetim riskine etkisi irdelenmiştir. Sonuç bölümünde ise bu çalışmada varılan sonuçlar değerlendirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM
BAĞIMSIZ DENETİMİN GENEL ÇERÇEVESİ VE DENETİM RİSKİ

1.1.Denetim

Günümüz dünyasındaki artan küreselleşme etkisi şirket birleşmelerinin artmasına ve global çapta yapılan yatırımların gelişmekte olan ülkelere yönelmesine sebep olmuştur. Bu sebeple dünya ekonomisinin temelini oluşturan işletmeler değişen bu yeni koşullara uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Artık işletmelerin bu yeni koşullara uyum sağlamak için daha etkili bir muhasebe sistemine sahip olmaları daha şeffaf daha karşılaştırılabilir olmaları bunun yanında doğru bilgiye sahip finansal tabloları hazırlayıp bu finansal tabloları bağımsız denetime tabi tutarak bu finansal tabloların güvenilirlik düzeyini artırmaları gerekmektedir.

Denetim, "bir ekonomik birim veya döneme ait bilgilerin önceden belirlenmiş ölçütlere olan uygunluk derecesini araştırmak ve bu konuda bir rapor düzenlemek amacıyla bağımsız bir uzman tarafından yapılan kanıt toplama ve değerlendirme sürecidir." (Nejat Bozkurt, 2018, s. 29).

Yatırım sektöründe yaşanan global gelişmelerin etkisiyle uluslararası şirketler kendileri dışındaki işletmeler ve diğer paydaşları ile ilişkileri arttıkça denetime olan ihtiyacında her geçen gün arttığı gözlemlenmektedir. Bu ihtiyacın artma sebeplerine bakıldığında kredi kullanımlarının artması gibi sebeplerin yanında işletmelerin şeffaflık doğrultusunda ilerlemesi gerekliliğinin etken olduğu söylenebilmektedir

1.1.1. Denetim Türleri

Denetim türleri bir çok açıdan sınıflandırılabilmektedir. Denetim faaliyetlerinin asıl amacı firmaların belli bir döneme ait finansal tablolarını önceden belirlenmiş standartlara dayanılarak uygun denetim teknikleriyle yeterli ve güvenilir sayıda kanıt toplanılarak karşılaştırılmalar yapılması ve bunun sonucunda da güvenilir

bilgiye ulaşılması ve bilgi kullanıcılarının ve diğer paydaşların bundan faydalanmasıdır.

Denetim türlerini amacına göre denetim türleri ve denetçinin statüsüne göre denetim türleri olarak 2'ye ayrılmaktadır.

1.1.1.1. Amacına Göre Denetim Türleri

Kendi içerisinde finansal tablo denetimi, uygunluk denetimi ve faaliyet denetimi olarak 3 farklı gruba ayrılmaktadır.

1.1.1.1.1. Finansal Tablo Denetimi

Günümüzde en fazla uygulanan denetim türü olan finansal tablo denetimi bağımsız denetim mesleğine haiz kişiler tarafından yapılabilmektedir. Bazı firma türleri ve bazı sektörler için yasalar gereği zorunlu hale gelen finansal tablo denetimi bazı işletmeler içinse ihtiyari olarak yapılmaktadır. Finansal tablolar denetimini en geniş bir şekilde tanımlamak gerekirse bu aşağıdaki şekilde yapılabilir.

"Bir işletmeye ait mali tablolarının finansal durumu ve faaliyet sonuçlarını doğru ve dürüst genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine ve yasal düzenlemelere uygun olarak yansıtıp yansıtmadığı konusunda bir görüş oluşturmaktadır" (Nejat Bozkurt 2018, s. 33).

Günümüzde finansal tablo denetimine denetim evreninde bağımsız denetim adı verilmektedir. Buna göre finansal tablo denetiminin bazı temel özellikleri aşağıdaki şekildedir.

- Amaçlarından en önemlisi analizleri ve incelemesi yapılan mali tablolara güvenilirlik katmak
- Bağımsız kişilerin finansal tablo denetimi yapabiliyor olması
- Mali tablolardaki hata ve yanlış beyanları ortaya koymak
- Mali tablolarının %100 güvenilir olduğunun kabul edilmesi mümkün değildir. Amaç denetçinin mali tabloların güvenilirliği hakkındaki görüşlerini makul ve mantıklı bir temele oturtmaktır.

Finansal tablo denetimi yapılırken denetçinin göz önünde bulundurması gereken en önemli hedef önceden saptanan ölçütler temeli olan yapılan denetimi genel kabul görmüş muhasebe ilkelerine dayandırmaktır.

1.1.1.1.2. Uygunluk Denetimi

Uygunluk denetimi belli bir otorite tarafından konulan kurallara, bu kurallara uygulayıcıların uygunluk derecesinin belirlenmesi amacıyla yapılan denetime uygunluk denetimi adı verilmektedir. Uygunluk denetiminde bu kurallar 2 grup tarafından oluşturulmaktadır. Bu gruplar işletme yönetimleriyle devlet kurumlarından oluşmaktadır. işletmeler kendi yapılarından kaynaklı çalışma düzenlerine sağlamak için çalışanları için bir takım kurallar koyar. Bu kurallara çalışanlarının uyup uymadığını kontrol etmek için genellikle iç denetim tarafından bir takım denetimler yapar. Devlet kurumları ise devletin uyulması gereken kuralların denetimini kendi elemanlarına yaptırmasıdır.

Uygunluk denetimi için verilebilecek en güzel örnek Hazine ve Maliye Bakanlığı'na bağlı denetçilerin kendi maliye bünyesinde kendi elemanları tarafından yapılan denetimdir ve uygunluk denetimine güzel bir örnek olarak gösterilebilir. Yine Hazine ve Maliye Bakanlığı mükelleflerin vergi usul kanununa uygun faaliyet gösterip göstermediklerini anlamak için uygunluk denetimi yaparlar.

Bu konuda uygunluk denetimine başka örneklerde verilebilir. Banka şube müdürünün şube onayını aşan durumlarda görevini kötüye kullanıp kullanmadığının banka teftiş kurulunca ve bankanın müfettişlerince incelenmesi örnek gösterilebilir.

1.1.1.1.3. Faaliyet Denetimi

Faaliyet denetimi ile işletmenin amaçlarına ulaşmada başarılı olup olmadığı ölçülmektedir. Aynı zamanda işletmenin amaçlarına ulaşmada kaynakları verimli olarak kullanıp kullanmadığı tespit edilmektedir. Yapılan denetim faaliyeti ile elde ettiğimiz sonuçlar işletme yönetimi için yol gösterici olmaktadır. Uygulama alanı oldukça geniş olan faaliyet denetimi yalnızca muhasebe faaliyetleri ile sınırlı olmayıp

pazarlama politikaları üretim yöntemleri firmanın örgüt yapısı ve bilgi işlem faaliyetlerini de içermektedir. Faaliyet denetimi işletme faaliyetlerinin tamamını ya da bir kısmını incelemeyi, kaynakların verimli ve etkili kullanılması arasındaki ilişkiyi inceleme imkanı sağlar, bu denetimin amacı işletmenin performansını ölçüp firmanın gelişmesi için birtakım tavsiyelerde bulunmaktır.

1.1.1.2. Denetçinin Statüsüne Göre Denetim Türleri

Denetimi yapan denetçinin statüsüne göre denetim türleri bağımsız denetim, iç denetim ve kamu denetimi olarak üç gruba ayrılmaktadır.

1.1.1.2.1. Bağımsız Denetim

Dış denetim olarak da bilinen bağımsız denetim: "Bir işletmenin ekonomik faaliyetleri sonucunda hazırlanan finansal tablo ve diğer finansal bilgilerinin önceden saptanmış ölçütlere uygunluğunun ve doğruluğunun yeterli ve uygun bağımsız denetim kanıtları ile bağımsız denetim standartlarında bahsedilen gerekli bağımsız denetim tekniklerinin uygulanarak defter kayıt ve belgeler üzerinden değerlendirilmesi ve sonuçlarının bir rapora bağlanması olarak tanımlanmaktadır" (Selimoğlu 2008, s. 4).

Bundan yola çıkarak denetlenen bilgiler ile önceden belirlenen ölçütler birbirleriyle karşılaştırılır. Denetlenecek konuyla ilgili kanıtlar toparlanır ve değerlendirilir. Yukarıdaki tanıma dayanarak bağımsız denetimin ana hatları şu şekilde sıralanmaktadır.

- Mali tablolar bağımsız denetimin konusunu oluşturur.
- Mali tablolardaki hesap kalemleri önem dereceleri belirlenerek incelenir.
- Planlı ve sistematik bir süreçten oluşur bağımsız denetim faaliyeti
- Bağımsız denetim faaliyetleri sürecinde toplanan ve değerlendirilen kanıtlar objektif olmak zorundadır.
- Bağımsız denetim genel kabul görmüş standartlar ve ilgili mevzuat hükümlerine göre yapılır.

- Bağımsız denetim faaliyetleri sonuçta bir rapora bağlanır.
- Denetim faaliyeti bağımsız denetçiler tarafından yapılır.

Genel olarak bağımsız denetimin amacı işletme hesaplarının işletmenin mali durumunu doğru ve şeffaf biçimde yansıttığına dair bir mesleki görüşünün oluşturulması olarak ifade edilmektedir. Bunun yanında halka açık ortaklıkların dış denetimiyle tasarrufların güven içinde halka açık o anonim ortaklıklara yönlendirilmesi amaçlanmaktadır. Böylece sermaye piyasaları gelişerek ekonomik kalkınmaya etkin bir şekilde katkıda bulunacaktır. Etkin bir bağımsız denetim olmaksızın sermaye piyasasının gelişmesi mümkün değildir (Yasin Ulusoy 2007, s. 46).

İşletmelerin gerçekleştirdikleri faaliyetlerin net ve açık ekonomik sonuçlarının görüleceği yer alan mali tablolar adeta bir işletmenin karnesi niteliğindedir. Mali tablolar aracılığıyla yapılan bilgilendirme ile yönetimin işletme hedeflerine ulaşmadaki başarısı da ortaya konmuştur demektir. Böylece yöneticilerin ortaklık faaliyetlerini düzgün bir şekilde yürütmesi sağlayacağı gibi yatırımcının sahip olduğu hak ve çıkarları işletme yöneticilerine karşı korunacak ve sermaye piyasasında bu durumda güven sağlanacaktır.

1.1.1.2.1.2. Yapay Zeka'nın Bağımsız Denetimde Kullanım Alanları

Denetim sektörü diğer sektörlere nazaran yapay zekayı çok daha rahat benimseme potansiyeline sahiptir. Muhasebe işlemlerinin bilgisayarlar aracılığıyla gerçekleştirilmesinden bu yana bağımsız denetimde de bilgisayar kullanımı oldukça yaygınlaşmış, bir anlamda zaruri hale gelmiştir. Denetim sektörü yapay zeka kullanımından oldukça etkin bir şekilde faydalanmaktadır. Denetimde yapay zeka muhasebe defterlerindeki mizanlar ve mali tablolarda yer alan verileri analiz etmek varsa birtakım tutarsızlıkları tespit etmek ve bununla ilgili denetim risklerini belirlemek için istatistik matematik ve yazılım alanındaki ileri teknikleri kullanmaktadır.

Bağımsız denetimin amacı makul güvence vermektir. Yapay zeka ise veri girişini yeniden hesaplama gibi birçok bağımsız denetçi görevini otomatik değiştirmektedir ki bu daha önceleri bağımsız denetçiler tarafından elle yapılmaktaydı. Yapay zeka bununla birlikte denetim testlerini denetim ve yönetimini oluşturan verilerin tamamını yani 100%'ünü analiz edebilir. Geleceğin denetimini klasik bağımsız denetimden ayıran en büyük özelliği, yapay zeka konusunda denetimdeki yapay zeka kullanımı denetim evreninde makul güvence fikrini değiştirmiştir, çünkü tüm verileri muhasebe defterlerini işletmeye ait tüm finansal işlemleri mali tabloları oluşturan tüm hesap kalemlerini yapay zeka bütünlüğü içerisinde anlayabilir ve görebilir. Bu nedenle yapay zeka uygulamalarını risk odaklı programlanması daha kolaydır. Yapay zeka bağımsız denetçilerin işletmenin görselleştirmek ve değerlendirmek için geleneksel denetim süreçlerinden uzaklaşmasına denetim risklerini önemli denetim kanıtlarına odaklanmalarını yardımcı olacaktır.

Veri setleri kararları almak denetim risklerini belirlemek ve anormallikleri tespit etmek için yapay zeka algoritmalarının hammaddesini oluşturur. Bilgiye oldukça hızlı erişim denetim sektöründeki bağımsız denetçilerin denetim faaliyet süreçlerine yönelik bir takım stratejik kararlar almasına olanak tanıdığından doğru ve sağlıklı veri işleme burada önemli bir rol oynar. Bağımsız denetim firmaları denetim süreçlerinde yapay zekayı kullanarak bu yeni sahaya uyum sağlamaya böylelikle globalde ve yerel hizmet pazarlarında yani denetim evreninde rekabet avantajları oluşturmaya çalışmaktadırlar. Denetimin denetim faaliyetleri süreçleri içerisinde yer alan planlama faaliyetlerinden tutun da saha çalışmaları ve denetçi raporunda denetçinin bir görüş oluşturulmasına kadar denetim sürecinin var olan tüm aşamalarında yapay zeka teknolojisinin kullanılması mümkündür.

1.1.1.2.1.3. Yapay Zeka'nın Denetim Teknikleri İle Bağlantısı

Denetçinin denetim kanıtı toplamak için kullanacağı tekniklerden bazıları aşağıda şu şekilde açıklanmıştır:

Yapay zeka fiziki inceleme ve fiziki envanter tekniğini kullanarak görüntülerden sese kadar pek çok sayıda veriyi analiz etme becerisi bağımsız denetim yeni kanıt toplama tekniklerini meydana getirebilir. Yapay zekânın görsel tanıma teknolojisi kapsamında nesnelerin konumlarını belirleme bunları kullanıcı tanımlı bir sınıfa atama, envanter çıkarma, stok sayımı yapma ve varlıkların kötüye kullanımına yönelik sahtekarlıkları algılama özellikleri de bulunmaktadır. Yapay zekanın görsel tanıma teknikleri güvenlik kamerası drone ile alınan görüntüler sensör algılamaları yüz tanıma teknikleri bağımsız denetçilerin pek çok görüntüye dayanan içeriği anlamasına yardımcı olmaktadır.

Yapay zeka denetim tekniklerinden doğrulama işlemlerinin yapılması esnasında doğrulama mektuplarının hazırlanması, cari mutabakatlarının yapılması, gelen yanıtları analiz ederek karşılaştırma tablolarının hazırlanması, ortaya çıkan farkların önemlilik düzeyine göre değerlendirilmesi konularındaki görevleri yerine getirmesi mümkündür. Yapay zeka saniyeler içerisinde yeniden hesaplama tekniğini kullanarak maaş bordrolarının yeniden hesaplanması, amortismanların, karşılıkların, yedek akçelerin yeniden hesaplanması işlemlerini gerçekleştirmesi sıradan bir özelliğidir. Yapay zeka ayrıca bağımsız denetime tabi kuruluşun verileri ile yeniden hesaplama tekniğini uygulaması neticesinde ortaya çıkan hesaplama sonuçlarını karşılaştırarak farklılıkları da analiz edebilir.

Soruşturma tekniğinin de yapay zeka tarafından uygulanması mümkündür. Yapay zeka görüntü işleme tekniklerini kullanarak yüz ve göz hareketlerinden kişinin verdiği cevabın doğru olup olmadığını, doğal dil işleme, çapraz sorgulama gibi teknikleri de kullanarak önemli denetim kanıtlarını elde edebilir. Turing testinde olduğu gibi görüşülen kişi karşısında yapay zeka olup olmadığını anlayamayabilir.

Yapay zeka, görüntü ve belge işleme tekniklerini kullanarak, denetime tabi işletmenin tüm belgelerini inceleyebilir. Üstelik sadece faturalar, sevk irsaliyeleri gibi belgeleri değil elektronik posta yazışmaları, faks mesajları, sözleşmeler, sipariş fişleri, iç yazışmalar, yönetim kurulu kararları gibi ilgili her türlü belgesini, yazışmasını inceleyebilir. Bulduğu verileri birbirleriyle karşılaştırarak, birbirleriyle uyumsuz olan kısımlarını analiz ederek sonuçları raporlayabilir.

Yapay zeka muhasebe defterlerinde yer alan bütün kayıtları ilk kayıttan son kayıt işlemine kadar inceleyebilir. Bu incelemelerde defterlerin birbirleriyle uyumlu olup olmadığını, hazırlanan mizan ve mali tablolarda yer alan hesapların defterlere uygunluğunu da test edebilir. Defterin kağıt defter olması halinde taratılarak yapay zeka yazılımına yüklenmesi, elektronik defterlerin ise elektronik ortamda sisteme veri olarak sunulması gerekmektedir.

Yapay zekanın denetim çalışmaları, olağanüstü işlemlerin derin bir şekilde incelenmesi yerine tüm işlemlerin derin bir şekilde incelenmesine dayalıdır. Yapay zeka, işlemleri, incelemeleri çok daha kısa süre içerisinde tamamlayabilmektedir.

Yapay zekanın yaptığı denetim incelemelerini, ulaştığı sonuçları, kayıt ve defterlerden elde ettikleri verileri ilgili hesaplar arasındaki ilişki kurma ve karşılaştırma tekniğini kullanarak görselleştirebilmektedir.

Yapay zeka teknolojilerine dayalı analitik prosedürler, Örneğin ortalamadan farklı fiyatlar veya belirli bir değerden önemli ölçüde sapan değerlerle, bireysel işlem kümelerinde hızlı (neredeyse anında) seçim sağlayabilir. Yapay zeka, denetlenen kişilerin göstergeleri arasındaki ilişkileri, tür ve faaliyet kapsamına benzer şekilde belirleyebilmektedir.

1.1.1.2.2. İç Denetim

İç denetimin konusunu 1940'larda yalnızca muhasebe finansman faaliyetleri oluştururken günümüzde işletmeye ait tüm faaliyet konuları iç denetimin faaliyet konusu olarak kabul edilmektedir. Buradan yola çıkarak iç denetim Enstitüsü'nün iç

denetimin nasıl tanımlandığına bakılırsa ”iç denetim bir kurumun faaliyetlerini geliştirmek ve onlara değer katmak amacını güden bağımsız ve objektif bir güvence ve danışmanlık faaliyeti” (Davut Pehlivanlı, 2019, s. 7) olarak tanımlanabilir.

2000 yıllarının başlarında yaşanan Enron, Worldcom Palmat gibi uluslararası muhasebe skandalları iç denetim kapsamına işletme risklerinin de alınması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Mali tablolarla ilgili finansal sonuçların işletme yöneticileri tarafından sorumlu tutulması gerçeğini ortaya çıkartmıştır bu skandallar, son olarak 2003 yılında “iç denetim, bir kurumun faaliyetlerini geliştirmek ve onlara değer katmak amacını güden bağımsız ve objektif bir güvence ve danışmanlık faaliyetidir” şeklinde tanımlanmıştır.

Bu tanımda öne çıkan bazı temel faktörler aşağıdaki şekilde açıklanmıştır (Davut Pehlivanlı, 2019, s. 10) :

1) Bağımsızlık ve objektiflik, iç denetimin kurum içerisinden ya da kurum dışarısından sağlanmış olması bağımsızlık ve objektiflik kavramına gölge düşürmemelidir. Denetçiler görev alanlarına giren konularda ve alacakları kararlarda bağımsız ve objektif hareket etmelidirler.

2) İç denetimin kapsamını güvence ve danışmanlık faaliyetlerini de dahil ederek genişletebiliriz bugün işleme ile birlikte iç denetim birimi proaktif ve müşteri odaklı hale gelmiş ayrıca kontrol risk yönetimi ve kurumsal yönetim sorunları hakkında yönetime danışmanlık ve güvence hizmeti vermeye başlamıştır.

3) Kurum faaliyetlerini geliştirmek ve onlara değer katmak ifadesini tanıma eklenerek iç denetim kurumuna yapacağı katkılarla kurumun amaçlarına ulaşmasında denetimin etkinliğinin artırıldığı vurgulanmaktadır.

4) Geçmişte yapılan tanımlardan farklı olarak hem iç denetimin hizmet alanı genişletilmiş ve hem de organizasyon bir bütün olarak kurum amaçlarına ulaşılması açısından ele alınmıştır.

5) iç denetimin kapsamını bu tanımla birlikte kurumsal yönetim ve risk yönetimi de alınmıştır.

6) iç denetim, profesyonel standartları bulunan, en iyi uygulamaların geliştirildiği ve yaygınlaştırıldığı, iç denetçinin mesleki becerilerini kaybetmeden iç denetim uygulamalarının standartlaştırıldığı, sistemli ve disiplinli bir yaklaşımdır.

Günümüzde iş dünyasındaki rekabet, teknolojik değişim ve gelişmeler yeni iş yapış şekillerini oluşturmaktadır. Bir dizi yapay zeka teknolojisi iç denetim alanında da etkisini göstermektedir. Büyük veri analizleri, bulut bilişim ve diğer yapay zeka uygulamaları gelecekteki dijital iç denetim günümüzdeki iç denetimin yerini alacaktır.

1.1.1.2.3. Kamu Denetimi

Görev ve yetkilerini yasalardan alan kamu kurumlarında çalışan denetimde kamu yararını gözeten kişilerce yapılan denetim kamu yönetimi olarak tanımlanmaktadır. Bu denetim faaliyetini gerçekleştiren kişilere kamu denetçisi adı verilmektedir (Selimoğlu 2017:14). Kamu denetçileri kendilerine ifa edilen görevlerde denetimi yapılan işletmelerin işlemlerinin doğruluğunu kamuya beyan ettikleri beyannamelerin gerçekliğini ve kamu yararının gözetilerek gözetilmediğini denetlemektedir.

Kamu denetimi yapan bazı kurum ve kuruluşları aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

- Maliye Bakanlığı'nın denetçileri
- Maliye Bakanlığı'nın hesap uzmanları
- SPK'nın denetçileri
- Bankacılık Düzenleme ve denetleme kurumunun denetçileri
- Sosyal güvenlik kurumunun bünyesinde görev yapan müfettişleri sayılabilir.

Bu denetim kamunun ihtiyaçlarına cevap vermek için gerçekleştirilir. Yapılan denetim hem finansal tablo denetimi hem uygunluk denetimi hem de faaliyet denetimini kapsamaktadır. Bu şekilde denetlenen işletmelerin hem finansal

tablolarının GKGMI'ye uygunluğu hem verimliliği etkinliği denetlenirken hem de yasalara uygunluğu denetlenmektedir.

5018 sayılı kanunla kamu denetimi daha modern bir anlayışa kavuşturulmuş, kamu denetimi alanından iç denetimler ve sayıştay denetçilere yetkili kılınmıştır. Getirilen bu kanun kamu denetiminde verimliliği arttırmış atanan iç denetçiler yaptıkları denetimlerle idarelere daha çok önem katmış ve idarenin denetim kültürüne önemli katkılar sağlamıştır.

AB uyum yasalarına paralel olarak çıkarılmış olan 5018 sayılı kanun, ülkemizde kamu denetimine yepyeni bir boyut kazandırmıştır. Çıkan bu kanunda ülkemizin denetim yapısı iç ve dış denetimi olarak yeniden düzenlenmiş, bu denetimlere kimlerin yapacağı ayrıntılı biçimde anlatılmıştır.

1.2.Denetim Riski

Denetimlerden beklenen denetimi yapılan işletmeye ait mali tablolar hakkında mantıklı bir görüş oluşturulabilmektedir. Bu görüş işletme ilgililerini ve işletme ile ilgili tüm paydaşları ilgilendirdiğinden denetçiye önemli bir sorumluluk yüklenir. Denetçi bu görüşü oluşturabilmesi için kanıt toplar ve değerlendirir. Mali tablolar hakkında verilecek yanlış bir görüş işletme ile ilgili önemli sonuçlar doğuracağından denetçiler denetim faaliyetleri esnasında her zaman önemli bir risk unsuruyla karşı karşıya kalmaktadır. Genel olarak denetim riski verilen bu unsuru aşağıdaki gibi tanımlamaktadırlar.

"Denetim riski önemli hata ve düzensizliklerden etkilenmiş olan bir mali tablo hakkında istemeden olumlu bir görüş verme olasılığıdır." (Nejat Bozkurt, 2018, s. 111)

Başka bir deyişle denetim riskini yapılan çalışmalarda denetçi tarafından önemli hataları ortaya çıkartamamaları olasılığı olarak da ifade edilebilir. Denetim riskini tümüyle ortadan kaldırmanın mümkün olmadığı denetim evreninde denetimlerden beklenen bu riski minimum seviyeye indirilmelidir. Denetim riskini azaltan en önemli unsur denetim güvenirliğidir. Denetçiler denetim planı yaparken

planlama aşamasında kabul edebilecekleri riski belirlemek durumundadır, öyle ki bu risk düzeyi denetimin yapısını zamanını ve prosedürlerini ve kapsamını doğrudan etkilemektedir.

1.2.1. Bağımsız Denetimde Risk Kavramı

Bağımsız denetimde risk, denetçinin bu süreci yönetirken belirli bir risk düzeyini tespit edip kabul etmesi anlamına gelmektedir.

Denetim çalışmasının finansal raporlar konusunda önemli yanlışlıklar içermediği konusunda makul bir güvence verecek şekilde planlama yapması gerekir.

1.2.2. Denetim Riski

Bağımsız denetim, çalışma finans tablosunun önemli yanlışlıklar içermediği konusunda makul güvence oluşturacak şekilde tasarlanarak yürütülmektedir. Önemli yanlışlıklar içermedikleri konusunda bir görüşe erişebilmek adına kanıtlar toplanır ve değerlendirilir.

Denetçi bu çalışmayı yürütürken belirli riskleri göz önünde bulundurmak zorundadır (Örneğin kanıtların güvenilirliği, iç kontrol sistem etkinliği vb.).

Denetçinin içinde önemli yanlışlar içeren finansal tablolarla ilgili yanlış bir görüş vermesine ilişkin üstlendiği riske denetim riski denilmektedir. Denetim riskinin tamamen ortadan kaldırılmasının mümkün olmayacağı, mümkün olan riskin en aza indirilmesi gerekir. Denetçinin finansal tablolarda önemli yanlışlıklar varken duygu olmayan bir denetim görüş belirtmesidir.

1.2.3. Denetim Risk Unsurları 1.2.3.1. Yapısal Risk (Doğal Risk)

Doğal risk en basit ifadeyle işletmeye ait mali tablolarda önemli hataların bulunması riskidir. Doğal riskli tanımlarken bu riskleri değerlendirirken işletmeye ait iç kontrol yapısıyla ilgili politika ve prosedürlerinin olmadığı varsayılır. İşletmenin

kendi yapısından kaynaklanan risk olarak değerlendirdiğimiz doğal risk mali tablolarda yapısal ve çevresel özellikler nedeniyle önemli yanlışlıkların bulunma olasılığını ifade eder.

Yapısal risk düzeyini etkileyebilecek unsurlar aşağıdaki gibidir:

- İşletmenin yapısı: Doğal risk işletmeden işletmeye bir takım farklılıklar gösterebilir. Bir bankanın hesaplarıyla ilgili doğal riski bir tekstil firmasını doğal riskine göre farklılıklar gösterebilir. Örneğin; bankanın alacak tahsil hızı tekstil firmasının alacak tahsil hızına göre çok daha yüksektir.
- Yönetimin Dürüstlüğü: işletme yönetimlerinde dürüstlük konusunda bir şüphe oluştuysa doğal risk düzeyi yüksek olarak kabul edilmektedir.
- İşletme Eğilimi: işletme eğilimleri çok sağlıklı değilse doğal risk düzeyi yüksek kabul edilir, şöyle ki makyajlı bilanço adını verdiğimiz bilanço süslemeleri olan firmalarda durum böyledir, örneğin kredi alabilmek için kar gösterme ya da vergiden kaçınmak için işletmenin kârını olduğundan az göstermek vb. Denetçi durumu iyi analiz ederek buna göre doğal riskli düzeyini belirlemek zorundadır.
- Denetimin ilk olması: Denetim faaliyetinin ilk kez yapıldığı durumlarda denetçiler daha yüksek bir risk düzeyini seçme yoluna gitmelidir.
- Olağanüstü işlemler: işletmelerde dikkat çeken olağan dışı işlemler göz önünde bulundurularak doğal risk düzeyi belirlenir örneğin; duran varlık satışları ya da öngörülemeyen beklenmedik işletme zararları ve vb.
- Personeldeki Sürekli Değişim: işletmenin tepe yönetimlerinde çok sık değişiklik olması işletmenin doğal risk düzeyinin artmasına sebep olur. Özellikle muhasebe ve finans bölümünde yapılan değişiklikler çok etkilidir.
- Teknolojik Gelişmeler: Denetçiler denetim esnasında doğal riski her hesap kalemi için aynı düzeyde kabul edemez.

Denetçinin kontrolünde olmayan doğal risk denetçilerin kendi iradeleriyle değiştiremeyeceği ya da tamamen ortadan kaldıramayacağı risk unsurlarından birisidir.

1.2.3.2. Kontrol Riski

Kontrol riskini "işletmenin iç kontrol yapısının oluşturduğu politika ve prosedürlerin önemli hataları önleme ve ortaya çıkaramama riskidir şeklinde ifade edebiliriz" (Nejat Bozkurt, 2018, s.114).

İşletmenin iç kontrol yapısı ne kadar verimli ve etkin durumdaysa kontrol riski bundan o derece etkilenir verimli ve etkin bir işletme iç kontrol yapısı kontrol riskini düşürür. Zayıf bir iş kontrol sistemi ise kontrol riskini yükseltir.

Denetçiler denetim faaliyetleri esnasında işletme iddialarıyla ilgili olarak işletmede oluşturulan iç kontrol sistemini tanımaya çalışmalı buna uygun prosedürler ve testler uygulamalıdırlar. İç kontrol sisteminin kurulup işletilmesi yürütülmesi ile ilgili tüm sorumluluk işletme sorumluluğunda olduğundan doğal risk de olduğu gibi kontrol riskinin üzerinde denetçinin pek bir etkisi bulunmamaktadır.

Denetçiler, denetim faaliyetlerinin planlama aşamasında işletme iddiaları için bir kontrol riski düzeyi belirlemek zorundadır. Bu kontrolü riski düzeyi bize denetimin kapsamını zamanını ve işletmeye uygulanması gereken denetim prosedürleri için bir yol gösterir.

1.2.3.3. Bulgu Riski

Bulgu riski, olası önemli hata ve hilelerin denetim faaliyetleriyle ortaya çıkarılmaması yani bir anlamda mali tablolarda bulunan önemli bir hatayı ortaya çıkarmada başarısız olma olasılığıdır.

Bulgu riski, denetçinin etkinliğiyle yakından ilişkili olup bağımsız denetimi yapan kişinin faaliyetleri ve çalışmaları ile değişiklik gösteren bir risk unsurudur. Doğal ve kontrol riskinin aksine denetçinin faaliyetleri çalışmalarıyla değiştirilebilen bir risk unsurudur.

İşletme iddialarıyla ilgili olarak denetçi tarafından yapılan maddilik testlerinin yapısının zamanı ve kapsamlı belirlendikten sonra bulgu riski azaltılabilir ya da artırılabilir.

Yine aynı şekilde hızlı ve özensiz bir şekilde yapılan denetim faaliyeti ya da gerekli mesleki yeterliliğe sahip olmayan denetim elemanlarınca yürütülen denetim faaliyeti bulgu riskini yükseltebilir. Yine bir takım hesaplarla ilgili toplanacak kanıt sayısının artırılması bulgu riskinin azalmasına yol açar.

1.3. Risk Odaklı Denetim Yaklaşımı

21. yüzyılın başlarındaki enron, worldcom gibi uluslararası denetim skandallarıyla beraber işletme sahipleri ve diğer denetim paydaşları denetim risk unsurlarının önemini kavramış ve klasik denetimden risk odaklı denetim yaklaşımına yönelmiştir.

Klasik denetim yaklaşımları: içerisinde hata, suiistimal ve hile gibi yerelde düzenlemesi yapılan mevzuatlarda karşılığı olan bir takım kavramları merkezinde tutar.

Buna karşılık risk odaklı denetim: yapıcı ve uygulanabilir öneriler geliştirmeye, tamamlayıcı bir işlev üstlenerek hatalı sonuçlara değil, onları üreten sistemin zaaflarını belirleme ve yok etmek üzerine yoğunlaşır.

Risk odaklı denetimi klasik denetimden ayıran en önemli fark, denetimin bakış açısını geçmişten geleceğe yönelik olarak değiştirmiş olmasıdır. Risk odaklı denetim süreçleri işletmelerin çok yönlü ihtiyaçlarından, küreselleşme sürecinin işletmeler üzerindeki etkilerinden, yaşanan teknoloji ağırlıklı değişimlerdir ki, bunlar arasındaki en önemlilerden biri yapay zeka'dır. Artan rekabet ortamı, işletmelerin faaliyetlerini daha etkin bir şekilde yürütebilmeleri için risk yönetiminin öneminin çok fazla artmasına sebep olmuştur. Bu bağlamda pek çok risk sınıflandırılarak denetim evreni ve denetim planına aktarılmaktadır.

Denetçinin risk odaklı denetim yaklaşımındaki amacı aşağıdaki gibi özetlenebilir. Finansal tabloların hata, hile ve önemli yanlışlıklardan arınıp arınmadığı hususunda makul bir güvence elde etmektir. Bu sayede finansal tabloların finansal raporlama çerçevesine göre hazırlanıp hazırlanmadığı konusunda görüş bildirmesini sağlamaktır.

Buna karşılık risk odaklı denetim yapıcı ve uygulanabilir öneriler geliştirmeye, tamamlayıcı bir işlev üstlenerek hatalı sonuçlara değil, onları üreten sistemin zaaflarını belirleme ve yok etmek üzerine yoğunlaşır.

Hile denetim riski, etik kurallara uyma riski gibi risk sınıflandırmaları dikkate alınarak denetim planına aktarıldığı durumda, risk temelli denetim faaliyetlerinin katma değeri artması, bunun sonucunda da işletme karlılığı ve etkinliğinin artmasına sebep olur. Bu denetim sürecinde faydalanılan en önemli teknolojik araçlardan biri yapay zeka destekli denetim sürecidir.

Günümüzde yapay zeka'nında katkı verdiği denetim evreninde denetim risklerini yönetmek için kural bazlı senaryolar uygulanmaktadır.

1.4. Risk Odaklı Denetim Yaklaşımının Uygulama Aşamaları

Bağımsız denetim süreci genel ilke olarak denetim işinin alınmasıyla başlayıp, denetim raporunun verilmesiyle biten ve çeşitli alt aşamalardan oluşan bir süreçtir. Şuanda yürürlükte olan UDS'larına göre "Risk odaklı denetim yaklaşımı" denetim çalışmalarından esas alınmaktadır. Risk odaklı denetim yaklaşımının alt aşamaları aşağıdaki gibidir.

- Risk değerlendirme aşaması
- Riske Karşılık verme aşaması
- Raporlama aşaması

1.4.1.Risk Değerlendirme Aşaması

Finansal tablolarda önemli yanlışlara yol açabilecek olaylar neden olabilir. Buna cevap aranmaktadır. Risk değerlendirme aşaması, geleneksel denetim yaklaşımındaki, işin alınması ve denetim sözleşmesinin yapılması ile denetimin planlanması aşamalarını içermektedir. Bu süreç, denetimin başarı ile bitirilmesinde kilit aşamalardan biridir. Denetçi bu aşamada,

- Yeni başvuran müşteri veya süregelen müşteri ile ilgili risklerini değerlendirerek ilgili dönemde denetim yapıp yapmayacağına,
- İşletmede olabilecek önemli yanlışlıkları tanımlayıp ve değerlendirerek gerekli planlamasını yapmaktadır.

Özellikle bu aşamada önemli yanlışlık risklerinin belirlenmesi, sonraki aşama olan denetim çalışmalarında, denetçinin bu risklere karşılık vermesine olanak sağlamaktadır.

1.4.2. Riske Karşılık Verme Aşaması

Bu aşamada denetçi finansal tablo ve iddia düzeyinde (her bir işlem sınıfı, hesap bakiyesi ve açıklama için) risk değerlendirme sonuçlarını (doğal ve kontrol riskleri) dikkate alır bunlara karşı uygulanacak uygun denetim prosedürlerini geliştirir. Denetçinin değerlendirilmiş önemli yanlışlık risklerine vereceği ve denetim planında yer vereceği karşılıklar ana kalemler olarak aşağıdaki gibi olacaktır:

Finansal tablo düzeyinde belirlenmiş risklere verilecek genel bir karşılık,

- Önemli finansal tablo alanlarını hedefleyerek verilecek karşılıklar,
- İddia düzeyinde değerlendirilmiş önemli yanlışlık risklerine karşılık gelmek üzere uygulanacak ek denetim prosedürlerinin yapısı, düzeyi ve zamanlaması.

1.4.3. Raporlama Aşaması

Denetim sürecinin son aşaması, elde edilen denetim kanıtlarının değerlendirilmesi ve bunların denetim riskini kabul edilebilir bir seviyeye düşürmek için yeterli uygunlukta olup olmadıklarına karar verilmesidir.

Denetimin bu aşamasında aşağıdaki unsurların belirlenmesi önemlidir:

- Değerlendirilmiş risk düzeyindeki olası değişiklikler,
- Yapılan çalışmalardan çıkarılan sonuçların uygun olup olmadıklarının belirlenmesi,
- Şüpheli durumlarla karşılaşılıp karşılaşılmadığı,
- Ek risklerin (daha önce belirlenmemiş olan) uygun bir şekilde değerlendirilip, ek denetim prosedürlerinin gerektiği gibi uygulanıp uygulanmadığı.

Yapılabilecek denetim ekibi toplantılarında bu konular görüşülecektir. Tüm prosedürler yerine, getirildiğinde ve sonuçlara ulaşıldığında:

- Denetim bulguları yönetim ve kurumsal yönetişimden sorumlu olanlara raporlanmalı ve
- Bir denetim görüşü oluşturulup, denetim raporunun yazılması hakkında bir karara varılmalıdır.

1.4.4. Yapay Zekanın Bağımsız Denetim Kalitesine Etkisi

Yapay zekanın bağımsız denetiminde kullanılmasıyla bağımsız denetim kalitesinin artışının getireceği faydalar şu şekilde sıralanmaktadır.

- Bağımsız denetim raporunun nitelikli bir bağımsız denetim hizmetiyle hazırlanması sonucu raporda sunulan bilgilerden faydalanacak ilgili taraflara karşı olan sorumluluk sağlanmış olur.
- Bağımsız denetçilerin kişisel menfaatlerine karşı gelse bile müşterilerine meslektaşlarına ve bütün topluma karşı düzgün, dürüst ve itibarlı davranış sorumluluğu vardır.

- Bağımsız denetim hizmetlerinin kaliteli olması bağımsız denetim hizmeti veren kuruluşun güvenilir olmasını ve bunun sonucunda piyasada oluşan itibarın korunmasını ve artırılmasını sağlamaktadır.
- Kaliteli bir bağımsız denetim hizmetiyle bağımsız denetim kuruluşları sektörde rekabet güçlerini artırır. Rekabet güçlerinin artması da pazar paylarının büyümesine ve karlılıkların artmasına sebep olur.
- Kaliteli bir bağımsız denetim hizmeti sermaye piyasasının başarısını da artırmaktadır.

Yapay zekanın bağımsız denetimde kullanılmasıyla bağımsız denetim kalitesinin artışının getireceği faydalar şu şekilde sıralanmaktadır (Selçuk Gülten, 2020, s. 281,282):

- Yapay zeka ile bağımsız denetim kalitesi artacağından, bağımsız denetim raporundan faydalanacak olan kullanıcılara makul güvenceyi aşan oranda bir güvence verilmiş olacaktır.
- Yapay zeka, kişisel çıkar beklentisi, nefret, öfke gibi duygulara göre hareket etmeyeceğinden etik ilkelere aykırı davranışlar söz konusu olmayacaktır.

  Yapay zeka kullanarak denetim yapan, bağımsız denetim kuruluşlarının ve bağımsız denetçilerin daha hata yapacak olması nedeniyle itibarları korunacak ve hatta artabilecektir.

- Yapay zeka kullanarak denetim yapan bağımsız denetim kuruluşlarının ve bağımsız denetçilerin rekabet gücü artacaktır. Böylelikle pazar payı ve karlılıkları da artabilecektir.
- Yapay zeka kullanarak bağımsız denetim yapan kuruluşlar müşterileri tarafından zorunlu rotasyon uygulaması haricinde değiştirilmesi ihtiyacı çok az olacaktır.
- Yapay zeka kullanılarak bağımsız denetim yapılmasının ülke ekonomisine,

  sermaye piyasalarının gelişmesine ve derinleşmesine katkıları da olacaktır.

Yapay zeka kullanılarak bağımsız denetim de kullanılan verilerin yapısı analiz edilebilir. Bu veriler toplanabilir, toplanan bu veriler sınıflandırılabilir, veri yönetimi etkinleştirilebilir, bu verilere dayalı olan bağımsız denetim alanında bu şekilde yapay zeka kullanımıyla denetim kalitesi de artmış olur.

İKİNCİ BÖLÜM
YAPAY ZEKANIN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

2.1. Yapay Zeka

İnsan beyni dünyanın en mükemmel ama aynı zamanda en karmaşık makinesi kabul edilir. İnsan beyni ile bilgisayarları karşılaştırdığımızda bilgisayarlar belki sayısal bir işleme insan beyninden daha hızlı yaparken konu idrak etmeye yönelik bir problemi çözmeye geldiğinde insan beyni problemi çok daha kısa sürede çözer. Örneğin bir çocuğun balkona çıkıp aşağı düşeceğini sezmek, anlamak insan beynine özgü bir durumdur. Burada geçmiş tecrübe ve sezgiler devreye girip çocuğun düşeceğini beynimiz çözer. İşte bu durumun benzerini sergileyecek bilgisayar zekası üretmek için uzun yıllardır birtakım çalışmalar sürmektedir. Bilgisayarlar çok karmaşık sayısal problemleri kısa süreler içerisinde çözmesine rağmen idrak gerektiren birtakım konularda yetersiz kalmaktadır çevreyi algılama ve karar verip hareketleri kontrol etme yeteneğine toplumda yapay zeka adı verilmektedir.

İnsan zekası ile gerçekleştirilen anlama düşünmek yorumlamak kavramı ve öğrenme işlemlerini bilgisayar programları aracılığıyla problem çözümüne uygulanmasına yapay zeka adı verilmektedir (Emrah Aydemir, 2019, s. 28).

Bilgisayarlar işlemci hızı hafızası ve çalışma hızı ile değerlendirilirken yapay zeka ise hesaplama gücü kullanılan yöntem veya hafıza olarak değerlendirilmektedir. İnsan beynindeki nöronların kimyasal olarak birbirine bağlanma potansiyeli hesaplama gücü iken yapay zeka donanımı işlemci hızı ile hesaplama gücüne karşılık gelmektedir. Problem çözümünde insanlar çözümleme metodolojisi ve prensiplerini yöntem olarak kullanırken yapay zeka matematiksel yöntemi kullanır. İnsanların belleği bilgiyi tutan hafıza kapasitesini ifade ederken yapay zekada bilgisayar hafızasına karşılık gelir (Emrah Aydemir, 2019, s. 28).

2.2. Makine Öğrenimi

Yapay zekanın alt dallarından birisi olan makine öğrenimi veriler arasındaki karmaşık ilişkileri düzenli ve kademeli artışların ortaya çıkarılması için bilgisayar tabanlı matematiksel modellerden yararlanır. Her seferinde farklı sonuçlar veren milyonlarca veri yığını analiz için saklanmaktadır. Örnek vermek gerekirse görüntü kaydı alan kameralar olağan dışı bir durumu kaydettiklerinde bu durumu olağan bir durumla karşılaştırarak öğrenmeye çalışır ya da bankacılık sisteminde kredi kartını düzenli ödeyen kişilerin daha fazla borçlandığı durumlarda bu borcu ödeyip ödeyemeyeceğini öğrenmeye çalışmaktadır. Bu tip durumları analiz için makine öğrenmesi yöntemleri geliştirilmektedir.

Makine öğrenimi şu şekilde ifade edilebilir.

Makine öğrenimi geçmişte bulunan verilere bakıp o veriler arasındaki düzenli ve kademeli artışı öngören ilişkileri bulacak en iyi modeli tespit eder ve bundan sonraki verilere bu modeli tahmin eder.

Sonuç olarak karar verme süreçlerine destek olmak için çok miktardaki geçmiş verinin analiz edilerek gelecekle ilgili öngörüler elde edilmesini sağlayan yöntemlere makine öğrenmesi denir (Emrah Aydemir 2019, s. 28).

2.3. Derin Öğrenme

Basit bir tanımla derin öğrenme makine öğrenmesi alt kümesi olarak da kabul edilmektedir. Derin öğrenme yapay sinir ağları üzerine kurgulanmıştır. Yapay sinir ağlarıyla söylenebilecek en önemli husus yapay sinir ağlarının çoklu girdi ve katmanlardan oluşmasıdır.

Derin öğrenme makine öğrenmesinin bir alt kümesidir. Aralarındaki ilişkiyi şöyle bir örnekle açıklanabilir; MR cihazlarıyla yapılan çekimler sonucunda kişiselleştirilmiş sağlık bilgilerine, uzman bir hekimin yardımı olmadan ulaşan kişiler, derin öğrenme algoritmalarıyla MR. Sonuçlarını yorumlayıp belirli bir karşılaştırma yaparak da makine öğrenimini kullanıp sonuçlara ulaşmaktadırlar.

2.4. Yapay Zeka’nın Uygulama Alanları

Ses Tanıma: Bu teknoloji artık günümüzde çok popüler olmuş adeta seviye atlamıştır. Bu teknoloji yalnızca sizi tanımakla kalmayıp bu sesle anlatılmak isteneni anlayıp cevap verme seviyesine gelmiştir. Hayatımızın her alanında ses tanıma teknolojisine dair ürünleri sıkça görmek mümkün. Örneğin Apple'ın uygulaması Siri.

Görüntü İşleme: Bu konuda verilecek en güzel örnek sürücüsüz araçlardır. İnsanları, trafik ışıklarını, hayvanları, trafik levhalarını, anlayan ve buna göre hareket eden sürücüsüz araçlar iyi örnek teşkil etmektedir. Bu özellik sayesinde sürücüsüz araçlar daha rahat edip etraflarını anlayıp daha güvenli hareket ederler.

Doğal Dil İşleme: Google'ın arama motorlarında karşımıza çıkan bunu mu demek istediniz gibi cümleleri içeren arama algoritmaları buna verilecek en güzel örnektir.

Muhakeme: Oluşturulan yapay zekanın bir takım olayları süzüp en rasyonel en mantıklı kararı vermesi durumu bize muhakemeyi anlatmaktadır.

2.5. Yapay Sinir Ağları

Bununla birlikte yapay sinir ağları; yeni bilgiler keşfedebilme, yeni bilgiler üretip yeni bilgiler oluşturabilme gibi yetenekleri otomatik olarak yardım almaksızın gerçekleştirebilmek amacı ile gerçekleştirilen bilgisayar sistemleri olarak tanımlanmaktadır.

Yapay sinir ağları öğrenme sürecinin matematik olarak modellenmesi ile ortaya çıkmış bu konuda insan beyni örnek alınmıştır. Yapay sinir ağlarında öğrenme işlemi örnekler kullanılarak gerçekleştirilir.

Yapay Sinir Ağlarının Kullanım Alanları:

- Finans işlemlerinde; algoritmik ticaret ve kredi skorlama işlemlerinde kullanılır.

- Biyoloji işlemlerinde; DNA diziliminin yanında ilaç keşfi ve tümör arayıp bulma gibi işlemlerde kullanılır.
- Görüntü işleme; birtakım nesnelerin tanınması hareket tanıma ve yüz tanıma işlemlerinde kullanılır.
- Doğal dil işleme; bir takım düzgün analizlerin gerçekleştirilip yorumlanması ya da sesli asistan uygulaması buna örnek olarak verilebilir.

Yapay zeka kullanımı her gün biraz daha yaygınlaşmaktadır, öyle ki sağlık, güvenlik, askeri, sigortacılık, bankacılık, ses tanıma, görüntü işleme gibi pek çok alanda kullanılmaktadır.

Yapay zekanın üzerinde çalıştığı problemleri ve çalışmalarını aşağıdaki şekilde sınıflandırmak mümkündür.

- Bilgilerin modellenmesi
- Problem çözümleme
- Doğal dil işleme
- Robotik
- Genetik algoritmaları
- Bulanık mantık
- Görsel ve işitsel nesnelerin tanınması

Yapay zeka bir çok alanda oldukça önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Özellikle sesli ve görüntülü tanıma, sohbet yazılımları, dilleri birbirine tercüme eden uygulamalar gibi pek çok alanda bu ilerleme sağlanmıştır. Yine de henüz yapay zeka kendi gelişim evriminde emekleme dönemini geçirmektedir.

2.7. Yapay Zeka Teknolojisinin Uygulama Mantığı

Bu teknolojinin temelinde iki temel etken vardır. Bunlardan ilki yapay sinir ağı, ikincisi ise makine öğrenmesi kavramıdır. Bu kavramlar tam olarak anlamlandırılmadan yapay zeka konusunda bir fikir ortaya koymak bizi yanılgıya düşürüp, yanlış sonuçlara sebep olur.

Yapay zeka ile ilgili algoritmalar bilgisayarlarda adım adım yapacağımız işleri söyleyen yazılımların temelini oluşturur. Bu algoritmalar iş akışında şematik olarak bize yardımcı olarak birtakım çözümlemeleri içerir.

Yapay zeka teknolojileri ile özellikle yapay sinir ağı teknolojisiyle klasik yazılım algoritmalarının dışına çıkılmış, yapay sinir ağları ile insan beynini meydana getiren sinapslar, nöronlar, sinir ağları taklit edilmektedir. Bununla beraber yapay hücrelerle bu hücrelere bağlı katmanların meydana getirdiği yapılar, nöronlar ile girdileri almak ve çıktıları iletmek üzere dış çevre ile bağlantılıdır (Şahin 2020, s. 9).

Yapay sinir ağları katmanlı bir yapı göstermektedir.

a) Girdi Katmanı: Girdi katmanını kısaca şu şekilde ifade etmek gerekirse, yapay sinir ağlarında giriş bilgilerini dış çevreden alarak gizli katmana aktaran, verileri bir araya getiren katmandır. Girdi katmanında mevcut olan iletişim ile alınan bilgiler ve giriş değerleri hiçbir işleme tabi tutulmadan bir diğer katmana aktarılır.

b) Gizli Katman: Gizli katmanını kısaca ifade etmek gerekirse, bu katmana alınan veriler, giriş değerleri bir takım işlemlere tabi tutularak tanımlanan ağ yapısına göre farklı ağırlıkların farklı değerlere atfedildiği bir süreçten geçerek doğru cevap ve doğru sonuç tespit edilir. Çok sayıda gizli katmanın olması da mümkündür.

c) Çıktı Katmanı: Söz konusu ağın girdi katmanından gelen gizli katmanda işlenen, tespit edilen sonuca uygun çıktı bu katmanda sunulur.

Artan veri miktarı insanlar tarafından yapılan analizlerin hem çok maliyetli hem de çok zaman alıcı olmasını doğurmuştur. Bilgi teknolojileri ve bilgisayar kullanımı yapılan bu analizlerde hem maliyetleri düşürücü hem de önemli ölçüde zaman tasarrufu sağlayan bir sonuç meydana getirmektedir. Geçmişte sahip olduğumuz verileri kullanarak geleceğe yönelik tahminler yapabilmemiz için bir takım yeni ve güncel yöntemler geliştirilmiş ve makine öğrenmesi kavramı ortaya çıkmıştır. Makine öğrenmesini kısaca hatırlayacak olursak, bilgisayarlara, özel bir duruma spesifik bir program aracılığı olmadan kişinin bir bilgiyi algılama zihinde organize ederek tutma ve yeri gelince kullanma yetisi kazandırmayı amaçlayan bilim dalıdır.

Makine öğrenimi özellikle istatistik bilimi ve bilişim teknolojilerinden çokça yaralanmaktadır.

Yapay zeka teknolojilerinin önemli alanlarından birisi de yapay sinir ağlarıdır. Yapay sinir ağları, beyindeki sinir hücrelerinden ilham alarak geliştirilen yapay sinir hücrelerini farklı bağlantı geometrileriyle birbirine bağlanarak oluşan karmaşık sistemler olarak ifade edilmektedir. Yapay sinir ağlarının çalışma mantığı, insan beyninin öğrenme ve bu öğrenmiş olduğu bilgileri kullanma aşamasındaki işleyişi üzerine kuruludur. Bu modelleme neticesinde, bilgisayarlar ilk önce öğrenme sürecinden geçer daha sonra ise öğrenmiş olduğu bu bilgileri karşılaşmış olduğu olaylarda tepki olarak kullanır.

2.8. Günümüzde Yapay Zeka Uygulama Örnekleri

Yapay zekanın öncü isimlerinden biri olan Allan Turing henüz 1950'lerde yapay zekanın sayısal olarak ölçülemeyeceğini, yapay zekanın ölçülebilmesi için davranışlarının değerlendirilmesi gerektiğini söyledi ve bu günlerde çokça tartışılan bir test önerdi (Turing testi). Bu yapay zeka testi bir insan, bir makine ve bir hakem tarafından yapılabilmektedir. Testi kısaca şu şekilde anlatmak gerekirse, hakem yarışmacıların göremeyeceği bir uzaklıktan onlara bir takım sorular sorar. Her iki yarışmacıda bu sorulara bir takım cevaplar verir. Eğer bu teste hakem olarak katılanların belli bir oranı insan ve makineyi birbirinden ayırt edemiyorsa o makine yeterince insansı olarak kabul edilir.

Yapay zeka çoğu insan tarafından vücutlu bir robot gibi algılansa da günümüzde bunda çok daha büyük işleve sahiptir. Hayatımızın her alanında her an karşılaştığımız bir çok evler, arabalar ve kullanılan birçok elektronik eşyalar ve hatta şehirler bile yapay zeka teknolojisi ile donatılmış durumdadır.

Aşağıda sıkça kullanılan ve bilinen yapay zeka uygulamalarına örnekler verilmiştir:

Apple Siri: Apple tarafından akıllı kişisel yardımcımız olarak bir takım işlerimizi halletmemize yardımcı olacak şekilde bize lanse edilen Siri'ye, bir yemek

tarifi sorulduğunda Google, Wikipedi gibi araçları kullanarak bir takım sonuçlar çıkarabilir ve bu sonuçları kullanıcıya sunabilir. Siri'nin bir başka özelliği bize hava durumu ile ilgili bir takım tahminler iletip yardımcı olmakta yada bir başka özelliğini örnek vermek gerekirse, kullanıcının kendi ajandasına işlediği bir toplantı adresini GPS ile bularak kullanıcıyı söz konusu adrese gönderebilmektedir.

Microsoft Cortana: Kendini akıllı kişisel yardımcı olarak tanımlayan Cortana, öğrenen makinelere örnek bir uygulama olarak bilinmektedir. Cortana, kullanıcının bilgisayarında bulunan bir takım öğeler bulmasına yardımcı olur. Paketleri takip etmesine, takvimleri yönetmesine yardımcı olmakta bunun yanında dosyaları bulmakta ve kullanıcısı ile sohbet etmektedir.

Google Now: Akıllı asistan olarak bilinen now Google tarafından geliştirilmiştir ve toplum hizmetine sunulmuştur. Bununla ilgili bir örnek vermek gerekirse biz Google Now'a "eve gitmek istiyorum" dediğimizde bizi ev adresine gönderebilmektedir. Ancak başka bir bilgi verilmeksizin "sence oraya ne kadar sürede varırım" diye sorulduğunda oradan kullanıcının neyi anlatmak istediğini anlayabilmekte ve yanıt verebilmektedir.

IBM Watson: Watson, kısaca ifade edecek olursak karmakarışık hastane kayıtlarını analiz edip mantıklı desenler keşfedebilen ve buradan öğrendiği birtakım sonuçları, kullanıcısına raporlayabilen bir sistemdir. Doktorların öngöremeyeceği kadar çok fazla veriyi bir arada işleyerek teşhis ve tanı konusunda bir takım tavsiyelerde bulunabilmekte, daha önceden incelemesi yapılan hastalardan yola çıkarak en uygun tedavinin nasıl yapılacağı konusunda birtakım tavsiye ve fikir de verebilmektedir. IBM Watson, kullanıcısıyla konuşabilip sorulan sorulara yanıt verir.

2.9. Yapay Zeka ve Uzman Sistemler

Günümüzde yapay zeka ile ilgili yapılan çalışmaların uygulama alanlarının en önemlilerinden biri uzman sistemlerdir. Bir başka ifade ile bilgi tabanlı sistemlerdir. Bunu teknik olarak ifade etmek gerekirse bilgi tabanlı sistemlerin en üst düzey oluşumu uzman sistem olarak adlandırmış olsak da pratik ve uygulamada bunlar

birbirlerinin aynısı olarak görülmektedir. Uzman sistemler, bir takım sorular soran ve bu sorulara birtakım cevaplar üreten ve genellikle karar verme işlemine yardımcı olup, bir takım tavsiyelerde bulunan etkileşimli bir sistemdir.

Çok sayıda problem kümesi için uzman gibi davranış sergileyen programlara uzman sistem adı verilmektedir. Uzman sistemler bir başka deyişle veri işlemeden bilgi işlemeye geçiş olarak da ifade edebiliriz. Veri işlemede bir algoritmaya bağlı olan veri tabanı etkin bir şekilde işlenirken bilgi işlemede hiçbir algoritmaya bağlı olmadan etkin bir şekilde işlenir.

2.10. Robotik Süreç Otomasyonu

Robotik süreç otomasyonları kural bazlı yoğun veri girişine sahip belli bir iş mantığında ilerleyen, ancak insan katma değerine ihtiyaç duyulmayan süreçleri robotik bir takım yazılımlarla otomatikleştirmeyi hedef haline getiren kullanıcı ara yüzlü otomasyon aracıdır.

Bir takım masaüstü uygulamalar java, web arayüzü ve bunun gibi ekran odaklı işlem yapan birimlerin insan gücünü bunun gibi tekrarı mümkün işlerden uzaklaştırıp verimliliği artırmayı hedefleyen bir çözümdür (MediaClick Blog).

RPA'yı kısaca ifade etmek gerekirse, dijital bir süreci insan gibi taklit ederek bir takım kurallar dahilinde tekrar eden bir otomasyon yazılımıdır. Birçok çeşitli sektörde bu otomasyon ön ofis işlerinde arka ofis işlerinde belli kurumlarda ve belli alanlarda kullanılmaktadır. Herhangi bir insanın çok uzun bir süreçte bitirebildiği sürekli yapılan tekrarlar yüzünden zamanla hata yapma riskinin arttığı bir takım rutin işleri en asgari ölçüde zaman ve neredeyse sıfır hata seviyesinde, oldukça hızlı bir şekilde gerçekleştirmektedir. Bunun nedeni bu sürecin önemli yapılarından birisi olan insan çalışanlar gibi bu işlem sürecinde kullanılan robotlar bu sürecin önemli yapı taşlarından olan insan çalışanlar gibi herhangi bir şekilde tepki verme, yorum yapma ve diğer sistemlerle iletişime geçme gibi becerileri bulunmakla beraber uyuma, yeme, içme, hastalanma, hata yapma, dalgınlık, herhangi bir konuda sosyal güvenlik ve bir

takım ihtiyaçları yoktur. Bu yüzden RPA'nın maliyeti herhangi bir insan çalışanın maliyetinden çok daha düşüktür.

Robotik süreç otomasyonu gerçekte yazılımsal bir robotik otomasyondur. Yani başka bir ifade ile bottur.

2.11. Rutin Ofis Çalışmasının Otomasyonu

Birçok uluslararası uygulama ile operasyonel olarak rutin ofis iş otomasyonunun etkinliği onaylanmış ve artık günümüzde günlük iş rutininde yerini almıştır. RPA dijital iş gücünü şirket organizasyonuna yaygınlaştırılmasıyla bir takım önemli belli bazı işleri, çalışanlara yaptırmak olarakta ifade edilebilir (MediaClick)

2.12. Yapay Zeka Gibi Araçlarla Geliştirilmiş Akıllı Süreçlerin Otomasyonu

Yapay zeka ile yazılımın kullanımı ve daha önce insanlar için önemlilik arz eden büyük hacimli tekrarlanabilir bir takım görevleri ele alan makine öğrenme yetenekleridir. Bu görevler hesaplama ve sorguları içerir. Yazılım robotu veya bir başka ifade ile yazılım botu olarak ifade edilen RPA teknolojisi tarafından bir çalışanı taklit ederek görevleri hesaplar, veri girişi sağlar, uygulamalara girer, tamamlar ve çıkış yapar (MediaClick Blog).

2.13. Robotik Süreç Otomasyonunun Çalışma Süreçleri

Robotik süreç otomasyonu 3 farklı gruba ayrılmaktadır:

Geliştirici Araçlar: Bir takım işlerin tanımlanması için kullanılır. Talimatları robotlar yerine getirdiği için tanımlamaların yapılması esnasında talimatların epeyce açıklayıcı ve mümkün olduğu kadar detaylı bir şekilde olması gerekmektedir. Bütün bu durumlar ve koşulların daha önceden belirlenmesi eğer, sonra gibi kavramların tamamının tüm açıklığıyla bulunması gerekmektedir. Eğer bu ayrıntıları gözden kaçırırsak otomasyonun çalışma esnasında hata yapma riski ortaya çıkar.

Robot Denetleyicisi: Farklı farklı görevleri vardır. Bunlar iş tanımlarını içeren elementtir. Robotlar için gerekli olan bilgileri barındırarak gerekli olduğu zamanda robotlara özel kodlar vererek bu bilgileri iletir. En son görevi, kullanıcılara uygun bir takım rol ve izinler atar.

Yazılım Robotları: İş için gerekli uygulamalarla etkileşime geçerek kendisine verilen talimatları yerine getirir. Bu robotlar yüzbinlerce işlemi aynı anda gerçekleştirebilmektedir. Yazılım robotlarına bir takım özellikler eklenebilir. Bu özelliklerden bazıları şu şekildedir, yapılacak işlemi ne kadar kısa bir süreçte gerçekleştiğinin ayarlandığı, zamanlama ve bunun gibi bir takım özellikler eklenebilir. Bu etkileşimden kast edilen husus bir web tarayıcısına erişim sağladıktan sonra burada login gibi pek çok farklı işlemler olabilir.

Yine robotik otomasyon süreci farklı bir şekilde 2 gruba ayrılmaktadır:

Robotik otomasyon sürecini bir sürü karmaşık işlemleri ve iş süreçlerini kullanıcı desteği alarak ya da böyle bir kullanıcı desteği olmadan da bu süreçleri sürdürebilen robotik otomasyon süreci 2'ye ayrılmaktadır. Bunlar kısaca katılımlı ve katılımsız robotik otomasyon süreçleri olarak bilinmektedir. Bir insan kullanıcı yada herhangi bir geliştiricinin desteği olmadan çalışan süreçleri bu şekilde sürdürebilen ve bitiren robotik süreç otomasyonu türüne katılımsız robotik otomasyon süreci, bu karmaşık işlemler ve robotun otomatikleştiremeyeceği kararları barındıran süreçlerde destek alarak çalışan robotik süreç otomasyon süreci türüne katılımlı robotik otomasyon süreci adı verilmektedir (MediaClick Blog).

2.14. Robotik Süreç Otomasyonunun Evrimi

Önceki yıllara uzanan bir geçmişe sahip robotik süreç otomasyonu, yeni ortaya çıkan bir kavram değildir. Önceki yıllarda da gelişim süreci içerisindeydi. Robotik süreç otomasyonunun gelişim süreci başka teknolojilerin kullanımı ve gelişimi ile doğru orantılı olarak ilerlemiştir. Robotik süreç otomasyonunu oluşturan 3 temel teknoloji şu şekilde sıralanmaktadır:

- Yapay Zeka
- İş Akışı otomasyonu
- Veri Kopyalama

2.15. Robotik Süreç Otomasyonunun Faydaları

Günümüzde robotik süreç otomasyonu kullanımının güncel hayata yaptığı katkılardan bazıları aşağıda olduğu gibi sıralanabilir:

- Rutin elle yapılan sıkça tekrar gerektiren işler için maliyetleri azaltır.
- Kesintisiz çalışarak rutin işleri 24 saat boyunca yapabilir.
- Riski azaltır. Hata ve risk payını tamamen ortadan kaldırır.
- Tutarlı ve hızlı sonuçlara ulaşmamızı sağlar.
- Bir takım iş süreçlerinin ve iş operasyonlarının düzenlemelere ve standartlara uygunluğunu sağlar.
- Bir takım operasyonel yükleri azaltır.
- Çalışanların etkinliğini artırarak daha verimli çalışmalarını sağlar.
- Bu süreci oluşturan verilerin denetlenmesi ve sayısallaştırılması ile gelişmiş bir verimlilik bize sağlar.

2.16. Robotik Süreç Otomasyonunda Otomatikleştirilen Süreçler

Denetim süreçlerinde yapılan faaliyetlerde birtakım süreçler robotik süreç otomasyonu kullanılarak otomatikleştirilmiştir. Bu süreçlerden bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kural bazlı süreçler
- Sözleşme yönetimi ve fatura ile ilişkili kontrolü gereken bir takım süreçler
- Hataya açık ve kritik öneme sahip bir takım süreçler
- Entegre süreçler (Envanter yönetimi içerisinde bulunan)
- Elle yapılan ve sürekli tekrar gerektiren süreçler

2.17. Günümüzde Robotik Süreç Otomasyon Uygulamaları

Bu uygulamaların en iyi örnekleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Telekomünikasyon ve teknoloji
- Enerji ve Kamu
- E-ticaret
- Müşteri hizmetleri
- Sigortacılık
- Bankacılık ve finans

Robotik süreç otomasyonunda öncelikle otomatikleştirilebilecek görevler şunlardır:

- BT süreçleri
- İnsan kaynakları süreçleri
- Şikayetler, rezervasyonlar ve fatura yönetimi süreçleri
- Belgeleme ve kayıt yönetimi
- Müşteri ilişkileri yönetimi

2.18. Robotik Süreç Otomasyonu İle Düzenli Otomasyon Arasındaki Farklar

Robotik süreç otomasyonu, değişen gelişen koşullara bir takım istisnalara ve yeni bazı durumlara karşı uyum sağlama becerisi olarak tanımlanmaktadır. Bu anlamda robotik süreç otomasyonunu BT otomasyonunda farklı kılanda bu yeteneğidir. Robotik süreç otomasyonları yazılım uygulamalarındaki belirli bir takım işlemlerin eylemlerini yakalayıp yorumlamak için eğitildikten sonra verileri manipüle edebilir, yeni eylemler başlatabilir, bir takım yanıtları tetikleyebilir ve başka sistemlerle kendiliğinden iletişim kurabilir. Buna bir örnek verilmesi gerekirse insan kaynakları tarafından gönderilen bir e-postada bir çalışana ait bilgilerde bulunan herhangi bir eksiklik (örneğin ilçe posta kodu gibi) istisnai bir durum yaratarak düzenli otomasyon bunu bir istisna olarak işaretler ve herhangi bir çalışan bu istisnai durumu o eksikliği arayarak ve forma girerek ele alır. Form ancak tanımlanabildikten sonra

bordroya gönderilebilir. Ancak bu şekilde kuruluşun bordro sistemine girebilir. Oysa robotik süreç otomasyonu teknolojisi ile uyum sağlama kendi kendine öğrenme ve kendi kendini düzeltme yeteneğine sahip yazılım istisnai ele alır ve insani yardım olmadan bordro sistemiyle etkileşime geçmiş olur (MediaClick Blog).

2.19. Robotik Süreç Otomasyonunun Geleceği

Günümüzde robotik süreç otomasyonu baş döndürücü bir gelişim süreci içerisindedir. Büyük bir hızla IPA adı verilen bir sürece dönüşmeye başlamıştır. IPA'dan kısaca bahsetmek gerekirse, yapay zeka, bilişsel otomasyon, bilgi teknolojileri ve makine öğrenimi ile yeni teknolojilerin robotik süreç otomasyonuna uygulanmasıdır. Bu teknoloji robotik süreç otomasyonunun anlamlandıramadığı yerleri anlamlandırıp bunun ötesinde daha karmaşık işleri yerine getirebilmesini sağlıyor. Robotik süreç otomasyonu endüstrisinin ekonomik boyutundan bahsedecek olursak Forester'e göre güncel rakamlar 3 milyar doların üzerine çıkmıştır.

2.20. Yapay Zekanın Bağımsız Denetim Alanına Etkileri

Yapay zeka denetim evreninde yeni yeni düşünceler oluşturmuştur. Bağımsız denetimde faaliyet gösteren denetim firmaları sağladıkları hizmetlerde gerçekten yapay zekaya ihtiyaçları olup olmadığını bu teknolojiye nasıl entegre olacaklarını ve bu teknolojiyle sektörü. Nasıl bir geleceğin beklediğini düşünmeye başlamışlardır. Yapay zekanın bağımsız denetim alanında kullanılmasının sağlayabileceği faydalar aşağıda gösterilmiştir.

- Bağımsız denetime etkinlik, verimlilik ve hız kazandırmıştır.
- Matematiksel ve mantıksal analizlerde sağladığı büyük kolaylıklar
- İleri düzey istatistiksel yöntemlerin ve denetim tekniklerinin uygulanabilmesi
- Bağımsız denetçilerin yapmış olduğu rutin belli başlı tekrarlı görevleri ve hesapları kolaylıkla gerçekleştirmesi
- Bağımsız denetimde denetim süreçlerinin koordinasyonunu kolaylaştırması
- Bağımsız denetim teknikleri uygulanırken hataların azalmasına yol açması

- Bu teknoloji bağımsız denetçinin hazırlamış olduğu raporuna güven düzeyini artırmak için tasarlanacağından denetçinin sahip olduğu itibara katkıda bulunacaktır.

Yapay zekanın bu bahsettiğimiz bir çok faydası yanında bir takım dezavantajları da mevcuttur. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Yapay zeka oldukça maliyetli bir süreçtir.
- Yapay zeka destekli yazılımların bakımları ve onarımları oldukça pahalıdır.
- Yapay zeka destekli yazılımların güncelleme maliyetleri de oldukça pahalıdır.
- Yapay zeka destekli yazılımlarda esnekliğin olmayacağı, mükemmeliyetçi davranışlar göstereceği bunun da denetim sürecini olumsuz bir şekilde etkileyebileceğinden korkulmaktadır.
- Yapay zeka destekleyen yazılımlarda bağımsız denetçilerde olduğu gibi aidiyet duygusu kendini işe adama gibi bir takım duygular olmadığından bu süreçte olumsuz bir durum yaratabilir.

Bütün yeni teknolojilerde olduğu gibi bağımsız denetim evreninde de yapay zeka teknolojisi destekli uygulamaların bize ne göstereceğini zamanla göreceğiz. Bağımsız denetimden bahsederken veriye, bilgiye ve kanıta dayalı bir süreç olduğundan bahsedilmişti. Bununla beraber bazı rutin bağımsız denetim süreçlerinin ya da bazı denetim görevlerinin ve denetim tekniklerinin bilgisayara aktarımı kolaydır. Bu durum yapay zekanın denetim süreci içerisinde kullanımına olumlu etki yapar. Denetim süreçlerinde yararlanılan yapay zeka teknolojilerine aşağıda yer verilmiştir:

a. Maddi hataların tespiti (Yapay sinir ağları).
b. Yönetim hilelerinin tespiti (Yapay sinir ağları, genetik algoritmaları, bulanık mantık).
c. İç kontrol riskinin değerlendirilmesi (yapay sinir ağları, uzman sistemler).
d. Denetim ücretinin belirlenmesi (yapay sinir ağları).
e. Finansal problemlerin tespiti (yapay sinir ağları).
f. Analitik inceleme prosedürleri (yapay sinir ağları).

g. İşletme iflas tahminleri (yapay sinir ağları).
h. Denetim kanıtlarının toplanması (yapay sinir ağları, uzman sistemler).
i. Önemlilik değerlendirmeleri (uzman sistemler).
j. Sınıflandırma işlemleri (Genetik algoritmalar).
k. İç denetim (yapay sinir ağları, uzman sistemler, bulanık mantık).

Yukarıda belirtilen alanların yazılım ve bilişim teknolojilerindeki gelişmeler, yapay zeka alanındaki ilerlemeler neticesinde daha da arttırılması mümkündür.

2.21. Yapay Zeka Uygulama Alanları Ve Geleceği

Özellikle otonom kontrol özelliğini göz önünde bulundurduğumuzda, askeri alanda yapay zeka teknolojilerinin çok önemli bir yer tutacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Bununla beraber bilgisayar sektöründeki ve bankacılık sektöründeki yapay zeka uygulamaları oldukça yaygınlaşmış ve tercih sebebi haline gelmiştir. Önümüzdeki yıllarda yapay zeka botları hayatımızın içinde çok önemli bir yer tutacak, toplumların yaşam kalitelerini önemli ölçüde yükseltecektir. Akıllı evler buna en güzel örneklerden birisidir. Askeri alanda meydana gelen önemli teknolojik gelişmeler, insansız hava araçları, hedef tespit sistemleri ya da sürücüsüz araç teknolojileri önümüzdeki dönemlerde hayatımızın içinde sıkça karşılaşacağımız örnekler olarak sayılabilir. Sosyal hayatımızda en güzel örneklerden biri tesla'yı örnek verilebilir. Elon Musk'ın Tesla'sını ya da yine Google çeviri uygulamasını örnek gösterilebilir. Google çeviri yüzden fazla dili çevirirken bu yapay zeka teknolojilerinden derin öğrenme kavramı ile ilişkilendirilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
BAĞIMSIZ DENETİM FİRMALARINDA YAPAY ZEKA UYGULAMALARI VE DENETİM RİSKİNE ETKİSİ

3.1. Çalışmanın Önemi

Artık modern bağımsız denetim yaklaşımlarında kaliteyi denetimin merkezinde tutarak evveliyatla riskli konuların belirlenip ve denetim çabalarının bu alanlara yönlendirilmesi gerekir. Son zamanlarda kullanılan yapay zeka ürünü robotik süreç otomasyonu gibi ileri teknoloji yapay zeka araçlarıyla birlikte denetim kalitesini en yüksek seviyede muhafaza edip risklerin daha kısa zamanda belirlenip, aynı zamanda bağımsız denetimi gerçekleştirilen firmalara katma değer yaratan bulgular sunulması gerekiyor.

Yapay zekada yaşanan teknolojik gelişmelerin bağımsız denetim firmalarında ki uygulamaları ve denetim risklerine olan etkisi çalışmanın öncelikli amacıdır. Bu çalışmada bağımsız denetim firmalarında yapay zeka uygulamalarının denetim riskine etkisi ve bağımsız denetim sektörüne yapacağı katkılar incelenmiştir.

3.2. Çalışmanın Amacı

Bağımsız denetim, dijital dönüşümün baş döndürücü hızla geçtiği küreselleşen dünyamızda bağımsız denetimin ilişkilendirildiği tüm paydaşlar için önemli hale gelmiştir. Bu çalışmanın amacı bağımsız denetim yapmakla yetkilendirilmiş uluslararası ortakları bulunan bağımsız denetim firmalarının yapay zeka teknolojilerinden yararlanıp yararlanmadıklarının tespiti, kullanılan yapay zeka teknolojilerinin faydalarını zararlarını ve denetim risklerini etkileyip etkilemediğinin incelenmesidir.

Bu bağlamda özellikle “Big Four” olarak bilinen 4 büyük bağımsız denetim firmasında uzun yıllar bağımsız denetçi olarak çalışan bağımsız denetçi, yönetici ve mali müşavirlerle yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiş, yapay zeka destekli

yazılımların denetim sürecinde etkisini ve denetim risklerini nasıl etkilediği konusunda görüşleri sorulmuştur.

"Bu Çalışmada Yapay zekanın bağımsız denetim firmalarına muhtemel etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla yapay zekadan nasıl ve ne şekilde yararlandıkları incelenmiştir. Bu bağlamda başta big four olarak bilinen 4 denetim firması yetkilisi bağımsız denetçiyle yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Görüşme bulguları değerlendirilerek yapay zeka uygulamalarının bağımsız denetim hizmetlerine muhtemel etkileri belirlenmiştir.

Çalışmada bağımsız denetim firmalarının yapay zeka destekli denetime geçmeden önceki süreci olan excel le bağımsız denetim faaliyetlerinden bahsedilmiş yine bağımsız denetim firmalarında yapay zeka altyapısı ile yapay zeka kullanımına ilişkin sektör örnekleri verilmiş 4 büyük bağımsız denetim firmasında bulunan yapay zeka destekli uygulamalardan bahsedilmiştir."

3.3. Çalışma Konusunun Kapsamı Ve Sınırlandırılması

Sınırlandırmalar yapılırken tez ile ilgili amaç ve konu öncelikli olarak göz önünde bulundurulmuştur. Bu doğrultuda bu çalışmanın kapsamı bağımsız denetim firmalarında yapay zeka uygulamaları ve denetim riski olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın 1. Bölümünde bağımsız denetim kavramı ve yapay zekanın etkisi, iç denetim, kamu denetimi ve denetimde risk kavramları incelenmiştir.

2. Bölümde yapay zekanın kavramsal çerçevesi ve yapay zeka türleri araştırılmıştır.

3. Bölümde ise nitelikli araştırma yöntemi ile yapılan 5 ayrı görüşme ve big four denetim firmasında uygulanan yapay zeka destekli teknolojinin uygulanma durumları ve bunların denetim risklerine etkisi irdelenmiştir. Bunun yanında ayrıca bu bölümde yapay zeka altyapısından bahsedilmiş, bağımsız denetim firmalarının yapay zeka dan önce kullandığı yöntemlerle, yapay zeka kullanımında karşılaşılacak bir takım sorunlara değinilmiştir.

Sonuç bölümünde ise bu çalışmada varılan sonuçlar değerlendirilmiştir.

3.4. Çalışma Yöntemi

3.4.1. Tezin Kavramsal Çerçevesi

Bu tez çalışmasının kavramsal içeriğini esas itibariyle bağımsız denetim firmalarında yapay zeka teknolojilerinin muhtemel etkileri ve bu teknolojilerin denetim riskleri üzerindeki etkileri irdelemektedir.

3.4.2. Kullanılan Veri Tekniği

Bu tez çalışmasında detaylı bir literatür taraması yapılmış, tez konusuyla ilgili yerli ve yabancı makaleler, kitaplar, lisansüstü ve doktora tez çalışmaları incelenmiş, konu ile ilgili firma yetkilileriyle görüşmeler yapılarak bağımsız denetim firmalarında yapay zeka teknolojileri ve denetim riskine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

3.4.3. Verilerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler

Bağımsız denetim firmalarında yapay zeka teknolojileri ve denetim risklerine etkilerine ilişkin yapılan literatür çalışmaları ve yetkili uzman kişilerle yapılan görüşmelerde sağlanan bilgiler bu çalışmanın amacına hizmet etmesi bakımından, nitel araştırma yöntemi kullanılarak Bağımsız denetim şirketlerinde uzman, yetkili kişilerle görüşülmüştür. Ayrıca tez konusunu ilgilendiren yapay zeka kavramı ve bağımsız denetim üzerine yazılan makaleler, kitaplar ve tez çalışmaları detaylı olarak incelenmiştir.

3.5. Bağımsız Denetimde Excel Programı İle Denetim Süreci

3.5.1. Bağımsız Denetim Faaliyetlerinde Excel Uygulamaları

Günümüzde Türkiye de faaliyet gösteren bağımsız denetim firmalarının büyük bir kısmında bağımsız denetim faaliyeti Excel uygulaması ile yapılmaktadır. Excel

uygulaması ile bağımsız denetimi yapılan firmalarda, aşağıdaki işlemler rahatlıkla yapılabilmektedir:

- Veri tabanlarından ham veriler alınarak Excel ortamında denetime hazır hale getirilir.
- Excel uygulaması tek sütunda verileri anlamlı bir biçimde ayrıştırır.
- Yine excel uygulaması anahtar olarak tespit edilen verileri anlamlı bir biçimde diğer satırlara dağıtır.
- Denetim süreçlerinde hazırlanan formüllere belli aşamalardan sonra birtakım işlemler uygulanarak excel uygulaması etkin biçimde kullanılır.
- Excel uygulaması ile kolaylıkla herhangi bir metnin düzenli sayı ve tarihe dönüştürülmesi işlemi gerçekleştirilir.
- Denetim süreçlerinde karmaşıklaşan tabloları formül yazarken kolayca kullanabilmek için alan adları oluşturma ve bunları dinamik hale getirerek dinamik grafikler ile analiz edebilme gibi bir takım işlemleri rahatlıkla yapabilmektedirler.

3.5.2. Denetim Faaliyetine İlişkin Temel Excel Uygulamaları

3.5.2.1. Karşılıklı Çalışan Hesap Denetimleri

Bağımsız denetim firmalarında çoğu zaman denetime yevmiye defterleri esas teşkil eder. Denetim esnasında temel veri kaynağı yevmiye defteridir. Bu nedenle yevmiye defterlerinin oldukça nizami olarak denetime hazır hale getirilmesi gerekmektedir. MS Excel formatında alınan yevmiye defterlerinde bir yevmiye maddesi içinde yer alan hesapların görüntülenmesi elbette mümkündür. Bunula beraber bir yevmiye maddesinde olan borçlu ve alacaklı hesapların tek satırda görüntülenmesi için ayrı işlem yapmak gereklidir. Bunu yaparak örneğin; 600 yurtiçi satışlar hesabının çalıştığı ama 391 hesaplanan kademe hesabının çalışmadığı yevmiye maddesi tespit edilmesi mümkün hale gelebilecektir.

3.5.2.2 Mükerrer Kayıt ve Atlanan Yevmiyelerin Bulunması

Normal koşullar altında bir yevmiye defterindeki yevmiye numaralarının tekrar etmemesi gerekir. Aksi halde bir usulsüzlüğe işarettir bu. Mükerrer kayıtların bulunması için basitçe yevmiye no sütunu küçükten büyüğe doğru sıralanarak yeni bir sütunda alt satırdaki yevmiye numarası üst satırdaki nereden çıkarılır bu işlemin sonucunun bir olması (=1) gerekmektedir. Sonucun sıfır olması mükerrer kayıt olduğu birden fazla olması (>1) ise atlanan yevmiye numarası olduğu anlamına gelir.

3.5.2.3. Tabloları (veya İlgili Sütunları) Bir Araya Getirme

3.5.2.3.1. Düşeyara İşlevini Kullanarak Bir Araya Getirme

Denetim işinin verimi için farklı Excel kitap ve sayfalarında bulunan tabloların birleştirilmesi bazen oldukça önemli hale gelebilir. Örneğin firma personeline sağlanan yardımların sonraki hesaplamalar için tek tabloda görünmesini isteyebilirsiniz ya da bir ticari işletmenin satış fatura bilgilerini müşterisinden temin edilen bilgiler ile karşılaştırılmak istenebilir.

3.5.2.3.2. Birleştir İşlevini Kullanarak Bir Araya Getirme

Bazı durumlarda farklı çalışma sayfalarındaki veya kitaplarındaki tablolarda bulunan verileri özetlemek veya raporlamak amacıyla tek bir çalışma sayfası üzerinde toplam, say, ortalama, çarpım, en büyük gibi işlevleri kullanarak birleştirilmek istenebilir.

3.5.2.4. Satıcı Cari Hesabında İlişkili Kişi veya Personel Bulunup Bulunmadığının Denetimi (Usulsüz Yapılan Ödemeler)

İşletme sahipleri ya da yöneticileri daha az vergi ödeme, işletme için yolsuzluk gibi nedenlerle kâr dağıtım süreçlerini takip etmeksizin işletmeden para çekmek isteyebilirler. Bu işlem bazı durumlarda denetim süreçlerinde dikkat çekmemesi için 320 satıcılar hesabı kullanılarak gerçekleştirilmektedir bunun için 320 no'lu hesaba

ilişkin cari hesaplara kimi zaman personelden birisi eklenmekte kimi zaman ise doğrudan ortak yazılmaktadır.

3.5.2.5 Transfer Fiyatlandırmasına İlişkin Kontroller

Sermaye şirketlerinde kâr dağıtımı bir takım prosedürlere uygun olarak gerçekleştirilirse usulsüzlüklerin önüne geçilir. Bunun için işletmelerin yaptığı ticari muameleler, emsallerine uygun bir çerçevede gerçekleştirmelidir.

3.5.2.6 Standart Sapması Yüksek Kayıtların Tespiti

Bazı hallerde yüksek iş hacimli işletmeler de denetimin odaklanması gerekli yerin belirlenmesi için bir veri kümesinin standart sapmasının belirlenmesi istenebilir. Olasılık kuramı ve istatistik bilim dallarında bir ana kütle veya bir örnekten veya bir olasılık dağılımı veya bir rassal değişken için standart sapma veri değerlerinin yazılımının özetlenmesi için kullanılan bir ölçüdür standart sapma varyansın kare köküdür. Daha matematiksel bir ifadeyle standart sapma veri değerlerinin aritmetik ortalamadan farklarının karelerinin toplamının veri sayısı -1'e bölümünün kare köküdür yani verilerin ortalamadan sapmalarının kareler ortalamasının karekökü olarak tanımlanır (M.Mahmut Yılmaz, 2016, s. 79).

3.5.2.7. Mizan Oluşturma (Alt Toplamlarının Alınması)

Denetim faaliyetleri sürecinde takvim yılı içerisinde kullanılan hesapların alacak ve borç toplamlarının belirlenmesi bu sayede bu sayede mizan gelir tablosu ve bilanço oluşturulması son derece önemlidir. Bu amaçla (Denetçiler tarafından TOPLA formülü sıklıkla kullanıldığından) biz burada ETOPLA formülünden bahsetmek istiyoruz. Örneğin, 391- Hesaplanan KDV isimli hesap ile işletmenin aylık vergi beyanlarının karşılaştırılması gerekebilir. Bunun için TOPLA formülü kullanılması halinde Excel'de bir ayın başındaki ve sonundaki satırların her ay için ayrı ayrı seçilmesi gerekmektedir. Bu işlem ETOPLA formülü ile yapıldığı zaman ise tek formül yazımı yeterli olmaktadır.

3.5.2.8. Adat Hesaplama

Yürürlükteki bir takım yasal düzenlemeler gereği bir ticari işletmenin borç ve alacaklarını faiz hesaplanması gerekebilir. Bu işleme genellikle adat hesaplama adı verilmektedir. Örneğin 131-Ortaklardan Alacaklar hesabında bulunan tutarlar için faiz hesaplanarak işletme tarafından gelir kaydedilmesi gerekmektedir. Bunun gibi 100-Kasa Hesabında bulunan yüklü miktarlardaki tutarlar veya şirket ortaklarına verilen borçlardan 195-iş Avansları veya benzeri hesaplara kaydedilen tutarlar da adata konu olabilmektedir.

3.5.2.9. Brütten Nete Ücret Hesabı

Hesap verilebilirlik açısından ücret üzerinden kesilen gelir vergisi ve sosyal güvenlik kesintileri nedeniyle ücretinin nasıl hesaplanacağı önem arz etmektedir. Ülkemizde ücret hesaplamasına ilişkin yasal düzenlemelerin karmaşık oluşu ve sürekli değişmesi karşısında ücret hesabında sık sık güncellenen bilgisayar programlarının kullanılması önemlidir. Çeşitli web sayfalarında da ücret hesaplamalarına ilişkin program ve sorgulara yer verildiği görülmektedir. Bununla beraber denetçi kendi hesaplamalarını yapması en güvenli yöntemdir.

3.5.2.10 Netten Brüte Ücret Ve Gelir Vergisi Hesaplamaları

Netten brüt ücretin hesaplanması personele ödül ikramiye verilmesi veya ayni yardımda bulunulması halinde önem kazanmaktadır. Böyle bir durumda ücretlerde gelir vergisinin artan oranlı olması hesaplamada çeşitli zorluklara neden olmaktadır.

3.5.2.11. İki Tarih Arasındaki Gün, Ay veya Yılların Sayısını Hesaplama

Bazen 2 tarih arasındaki farka gün ay ve yıl olarak sınıflanmış bir şekilde ihtiyaç duyarız. Normalde excel'de 2 tarihi birbirinden çıkardığımızda aradaki fark gün olarak verilir.

3.5.2.12.Veri Gruplama

Verilerin çeşitli gruplara ayrılması bağımsız denetim raporlarında yer alması istenen analizleri destekleyebilir veya denetçiye üzerinde daha fazla yoğunlaşması gereken riskli alanları gösterebilir örneğin olması gereken satış fiyat aralığı belirlendikten sonra bu aralığın üstünde veya altında yapılan satışlar riskli olarak kabul edilebilir.

3.5.2.13. 102 – Bankalar Hesabı ile Banka Hesap Ekstresinin Karşılaştırılması

İşletmeler, nakit fazlalarını saklamak, herhangi bir hesaba havale/eft/virman yapmak, havale/eft/nakit kabul etmek maksadıyla bir bankada mevduat hesabı açtırabilirler.

Bankada açtırılan bu mevduatlar işletmenin 102- Bankalar Hesabında izlenir. Bankadaki mevduat miktarı, alınan dekontlar ile doğrulandıktan sonra dekonta bağlı olarak işletmenin defterine kaydedilir. Fakat bazen bir kaydın yapılması unutulabilir veya hatalı kaydedilebilir. Özellikle dönem sonlarında yapılan kontrollerde gerekirse düzeltme kayıtları yapılır.

Bankanın hesap kalanı ile şirketteki 102 Bankalar Hesabının kalanı birbirine denk olmalıdır. Arada farklılık varsa, envanter işlemleri ile giderilmesi gerekecektir (M.Mahmut Yılmaz, 2016, s. 79).

3.5.2.14. Özel Satış Rakamları Tablosu Oluşturma

Birden çok ölçüte uyan hücreleri toplama, çok iyi topla işlevi ile özel satış rakamları tablosu oluşturma ve pivot tablo ile özel satış rakamları tablosu oluşturma işlemleri yapılmaktadır.

3.5.2.15. Kaydi ve Fiili Envanter Sonuçlarının Karşılaştırılması

Kaydi ve fiili envanter sonuçlarının karşılaştırılmasında, bir satır veya sütundaki belli bir veriyi arayıp bularak, bu veriyi istediğimiz başka bir hücreye getirmeye yarayan DÜŞEYARA, KAÇINCI ve İNDİS işlevlerini kullanabiliriz.

3.5.3.1. Excel ile Finansal Tablolar Analizi

Finansal Analiz, mali tablo analizi adı da verilen excel'le yapılan bu analiz: denetimi gerçekleştirilen işletmelerde performans yeterliliğini tespit eder. Mali tablolardaki kalemlerde gerçekleşecek eğilimleri inceler ve sektör ortalamaları ile karşılaştırıp yorumlar.

3.5.3.2. Karşılaştırmalı Tablolar Analizi

Oldukça dinamik bir analiz tekniği olan karşılaştırmalı tablolar analizi, bize sonuçları hem yüzde olarak hem de tutar olarak verir. Bu analizle finansal tablolarda yer alan tüm kalemlerin geçmişten günümüze kadar olan var olan değişimleri incelenerek bağımsız denetçilere yol gösterici bir nitelik kazandırır (M.Mahmut Yılmaz, 2016, s. 150).

3.5.3.3. Eğilim Yüzdeleri (Trend) Analizi

Birbirine eşit dönemlerim belirli mali tablo kalemleri bazında işaret ettiği eğilimin incelenmesidir. Firmaların uzun dönem öz kaynak değişimlerinden kârlılık ve verimlilik durumlarındaki azalış ve artışlara kadar geçen süreç bu teknikle analiz edilir (M.Mahmut Yılmaz, 2016, s. 152).

3.5.3.4. Dikey Yüzde Analizi

Bilanço toplamının 100 kabul edilip sektördeki diğer işletmelerin bilanço kalemleri ile karşılaştırmalar yapılan analizlerdir (M.Mahmut Yılmaz, 2016, s. 154).

3.5.3.5. Oran(Rasyo) Analizi

En sık kullanılan finansal tablo analiz tekniğidir bu yöntemle finansal tablo kalemleri arasında birtakım hesaplamalar geliştirilerek firmaların finansal yapısını firma varlıklarının likidite verimlilik ve etkinliği ile ilgili bilgi sahibi yapan analiz tekniğidir (M.Mahmut Yılmaz, 2016, s. 155, 156).

3.6. Yapay Zeka'nın Bağımsız Denetim Süreçlerinde Yapay Zeka Alt Yapısı Ve Uygulanma Yöntemleri

3.6.1. Bağımsız Denetimde Yapay Zeka Alt Yapısı

Bağımsız denetim faaliyetini gerçekleştiren bağımsız denetçiler, yapay zeka teknolojilerini farklı farklı disiplinlerden ve uygulamalardan sağlanan verilerin birbirine entegrasyonunu yaparak güvence işleminin etkinliğini artırma amacıyla yaparlar. Bu durum yapay zekadan destek alarak kendi kendine hareket edebilen ve yoldaki farklı arabaları ve nesneleri tanımlamak için duyusal verileri analiz edebilen otomobillerdeki derin öğrenme sistemleri ile karşılaştırılabilir (Lassa, 2012). Burada, nasıl otonom sistem yoldaki bütün nesneleri tanıyarak kendi başına karar verebiliyor ise, denetim süreçlerinde yapay zekâ da aynı şekilde veriler arasındaki korelasyonlara bakarak güvence verilip verilemeyeceğine karar verebilir.

Yapay zekâ tarafından etkilenmesi muhtemel bağımsız denetim alanlarını belirlemek için bağımsız denetimi bir dizi prosedürlere ayırmak ve bunları sınıflamak önem arz etmektedir.

Maddi doğrulama prosedürleri içinde yer alan yapılandırılmış prosedürlere örnek olarak; hesapların matematiksel doğruluğunun kontrolü, nakit ödemelerin genel muhasebeye aktarılması ve banka hesap özetleri ile kontrolü, amortisman defteri ve vergi matrahının yeniden hesaplanması, senetli alacakların genel muhasebeye kadar takip edilmesi vb verilebilir.

Ayrıca yapay zeka teknolojilerinin desteklediği yazılımlarla artık denetçiler faturaları ve satış sözleşmelerine tarayıp anahtar kelime ve cümleleri sayıları karşılaştırıp bu bölgelerle muhasebe kayıtlarını birbiriyle eşleştirebilmektedirler. Yine yapay zeka araçları kullanılarak olası sipariş artışlarını olağanüstü yüksek gider kalemleri ve bunun gibi verilerdeki anormallikleri rahatlıkla tespit edilebilmektedir.

İşletmeler artık satış süreci, muhasebe, süreci, finansal süreci gibi birçok sürecin birbirine entegre olması nedeniyle sürekli olarak büyük miktarda veri üretmektedir. Bunlara, sosyal medya ve haber içerikleri gibi dış kaynaklardan bilgiler de eklendiğinde, işletmelerin veri üretimleri daha da karmaşık hale gelmektedir.

Aslında, bağımsız denetim mesleğini bir adim ileriye götürmesi beklenen yapay zekadaki asıl amaç, bu tür büyük verilerin işlenmesidir. Böylesine büyük veri tabanlarının oluşması, geleneksel denetim prosedürlerini etkisiz ve verimsiz hale getirmektedir. Bu durum geleneksel bağımsız denetim süreçlerinin yerine, bu tür büyük verileri analiz edebilen bağımsız denetim süreçlerinin doğmasını zorunlu kılmıştır.

Bağımsız denetimde yapay zeka kullanımı, yeni kanıt türlerinin entegrasyonu ile denetim etkinliğini artırmanın yanı sıra, denetim verimliliğini önemli ölçüde artırabilir.

Yapay zekâ derin öğrenme teknolojisi ile birlikte görsel tanıma, metin analizi, ses işleme gibi tekniklerini bağımsız denetim metodolojisine uygulanmasına olanak sağlamıştır. Bu uygulamaların bağımsız denetimde nasıl kullanılabileceği aşağıda açıklanmıştır (Nabi Küçükgergerli, 2021, s. 29).

3.6.2. Görüntü Analizinde Derin Öğrenme

Türkçeye “Evrişimsel Sinir Ağları” olarak çevrilen “Convolutional Neural Networks (CNN)”, görsel tanıma teknikleri artık nesne kategorilerini (bir “araba” veya bir “bina” gibi) veya ”görüntü sınıflandırmasını” tanımanın yanı sıra, görüntüdeki belirli bir nesnenin kesin konumunu kolayca yapabilmektedir (He, Zhang, Ren ve Sun

2015). Sonuç olarak, görsel tanıma teknikleri, drone tarafından çekilen bir görüntü içeriğini veya video içeriğini anlayabilmekte, görüntüdeki nesneyi ve özneyi (insan yüzleri dâhil) otomatik olarak tanımlayabilmekte ve her görüntüyü önceden tanımlanmış bir mantıksal sınıfa ayırabilmektedir. Bu tür bir teknikle varlıkların kontrolleri daha kolay kontrol edilebilir ve hilenin tespiti kolaylaşabilir. Örneğin, "Evrişimsel Sinir Ağları", ürün görüntülerinden ürünü tanıyabilir ve böylelikle dronelar tarafından elde edilen envanter görüntülerini kullanarak fiziksel envanter kontrollerini yapabilir. Buna ek olarak mesela, Evrişimsel Sinir Ağları otoparkta konumlandırılmış güvenlik kameralarından gelen güvenlik görüntülerini analiz ederek otoparka giren araç sayısını belirleyip, otopark şirketinin gelirlerini tahmin edebilir. Ayrıca, bu tür denetim kanıtları, finansal verileri, dış kaynaktan gelen farklı denetim kanıtları ile destekleyecek ve verilere duyulan güven artacaktır (Nabi Küçükgergerli, 2021, s. 27).

İstenilen esere erişim, sınırsız şarkı atlama gibi hakları kısıtlanmaktadır. Müzik ilgilenimi yüksek olan, sevdikleri eserleri defalarca dinleyen, onlarla bağ kuran kişiler için çevrimiçi müzik akışı servislerinin bu özelliği bir dezavantaj olabilmektedir.

Dijital müzik indirme platformları müzik eserlerine süresiz sahip olma imkânı sunmaktadır ancak herhangi bir şarkıyı dinleyebilmek için ücret ödemek gereklidir. Müzik akış hizmeti platformlarındaki gibi sınırsız sayıda müzik eseri keşfetme özelliği bulunmamaktadır. Bu durumda da bireylerin yeni şarkıları keşfetme imkânı kısıtlanmaktadır. Müzik akış hizmeti platformları ve müzik indirme platformları arasındaki sahiplik kavramı ile ilişkili bu noktada ayrılmaktadır. Psikolojik sahiplenme ise pazarlama alanında çalışmaların hızlıca artmakta olduğu, erişim temelli ürün ve hizmetlerin tüketiminde davranışları ve tercihleri anlamayı sağlayan önemli bir kavramdır. Literatürde, psikolojik sahiplenme ve müzik akış hizmeti platformlarını bir arada inceleyen sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Günümüzde erişim temelli ürün ve hizmetlerin tüketimi ve aynı zamanda dijital sahipliğin öneminin arttığı göz önünde bulundurulduğunda, psikolojik sahiplenme ile ilgili çalışmalar önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, müzik ilgilenimi, fiziksel formatta edinmeye yönelik eğilim ve dijital formatta süresiz müzik sahipliğine yönelik tutumların birbiri ile ilişkisi ve bunların

psikolojik sahipliğe olan etkisi incelenmiştir. Araştırma ölçeklerini değerlendirmek için anket yöntemine başvurulmuş ve korelasyon ve regresyon yöntemleri ile analizler yapılmıştır.

3.6.3. Dil Analizinde Derin Öğrenme

Dil analizi ile derin ögrenme hem metin belgeleri hem de web sayfalan dâhil olmak üzere metni analiz edebilmektedir, Zaman alan, veri ön işleme adımları gerektiren ve "kelime çantası" olarak adlandırılan "kelime tabanlı metin madenciliği yönteminin aksine, derin öğrenme, bir kullanıcının metni önceden işlemesini gerektirmez.

Bu yöntem ile elde edilen veriler, denetim çalışmalarında bilgilendirici nitelikte olabilir. Bu görev, önemli miktarda metinsel veriden karmaşık bir hesaplama süreci kullanılarak gerçekleştirilir. Aslında, bu metin analizi modeli, verilen metnin anlamını ve hatta diğer çalışmalar ile ilişkisini açıklamada kullanılabilir (Nabi Küçükgergerli, 2021, s. 28).

3.6.4.Doğal Dil İşlemesinde Derin Öğrenme

Metnin içeriğini anlamanın yanı sıra, derin öğrenme onu sınıflandırmak için de kullanılabilir. Bunu yapmak için, metin dosyasının hangi kategoriye ait olduğunu belirten etiketler tanımlanmalıdır. Derin öğrenme modeli, metnin arkasındaki amacı yorumlar ve bunları kategorik olarak sınıflayabilir. Bu teknik, denetim prosedürlerinde de işlev görebilir. Örneğin, sözleşmede yer alan metinleri iki gruba ayırmak için bir model geliştirebiliriz: "muvazaalı" ve "muvazaasız". Modeli eğitmek için, veri kümesindeki her bir sözleşme "muvazaalı" ve "muvazaasız" olarak etiketlenir. Eğitilen model, gelecekteki sözleşmeleri, belirli bir güven düzeyinde "muvazaalı" ve "muvazaasız" kategoriler halinde sınıflandırabilecektir. Sınıflandırma sürecinden elde edilen çıktı, denetim prosedürlerinde kullanılabilir. Örneğin, "muvazaalı" olarak sınıflandırılan sözleşmeler denetçiler tarafından daha dikkatli bir incelemeyi gerektirebilir. Benzer şekilde, denetçiler, ek denetim kanıtı elde etmek için Twitter ve

Facebook gibi sosyal medyadan forum gönderilerini, yorumları ve konuşmaları analiz etmek için dil sınıflandırma modelini kullanabilir (Nabi Küçükgergerli, 2021, s. 28).

3.6.5. Konuşma Tanımada Derin Öğrenme

Telefon görüşmeleri, röportajlar ve yönetim sunumları gibi akışlı veya kaydedilmiş ses biçimindeki konuşma, önemli bir denetim kanıtı sunar. Derin öğrenme konuşma tanıma teknikleri, konuşulan kelime ile yazılı biçim arasındaki boşluğu doldurabilir. Derin öğrenme, konuşmanın dilbilgisini ve dil yapısını analiz eder ve ses sinyalini metne aktarabilir. Bu derin öğrenme tekniğinin en büyük sorunu konuşma hataları, aksanlar ve çevresel gürültü içerebileceğinden metne dönüştürülmesi aşamasında karşılaşılan sorunlardır. (Nabi Küçükgergerli, 2021, s. 29).

3.7. Yapay Zeka ve Bağımsız Denetimin Yeniden Programlanması

Bağımsız denetim süreci yapay zekâ ile yeniden programlanırken, bir üretim montaj hattına benzer şekilde, denetim süreçlerinde de bir fazın çıktısı, bir sonrakinin girdisi olarak düşünülebilir. Aşağıda yedi aşamadan oluşan genel bir bağımsız denetim süreci yer almaktadır (Louwers, Sina-son ve Strawser 2015).

Yapay zekâ, bu süreçleri otomatikleştirmeye ve onu yüksek verimli ve oldukça etkili bir denetim hattı üretim sürecine dönüştürmeye yardımcı olabilir (Nabi Küçükgergerli, 2021, s. 32):

a) Ön Planlama Aşaması: Bu aşama, müşteri ve faaliyette bulunduğu sektörü hakkında ilk bilgileri elde etmeyi kapsar. Yapay zekâ, çeşitli dış kaynaklardan verileri toplayabilir, derleyebilir ve inceleyebilir, müşterinin organizasyon yapılarını ve operasyonel süreçlerinin yanı sıra muhasebe ve finansal süreçlerini de birleştirerek analiz edebilir ve daha sonra bu müşteriyle ilişkili ilk risk seviyesini tahmin edebilir.

b) Sözleşme Aşaması: Yapay zekâ önceki aşamadan (yani, ilk seviyesi) elde edilen çıktıyı kullanarak, sözleşmenin yapılacağı zamanı tahmin edebilir ve denetim ücretlerini hesaplayabilir. Daha sonra, önceden analiz edilen sözleşmeleri bir veri tabanına kaydederek müşteriye bir sözleşme format hazırlayabilir ve hem denetçi hem de müşteri, yapay zekâ tarafından hazırlanan bu sözleşmeyi imzalayabilir.

c) İç Kontrolleri Faaliyetleri Anlamak ve Riskleri Belirlemek: Bu adım, denetim planının uygulanması için önemlidir. Yapay zeka, metin madenciliği ve görüntü tanıma tekniklerini kullanarak, müşteri tarafından sağlanan akış şemalarını, anlatıları ve doldurulmuş anketleri analiz edebilir. Dronelar, fiziksel olarak inceleme ve gözden geçirmek yerine, herhangi bir anormalliği tanımlamak için analiz edilebilecek video görüntülerini yakalamada kullanılabilir. Bu aşamada yapay zekâ, risk faktörlerini tanımlamak için görüntü tanıma ve görselleştirme yöntemlerini kullanabilir. Son olarak, tüm bu bilgiler hile risk faktörlerini belirlemek için kullanabilir.

d) Kontrol Riski Değerlendirmesi: Bu aşama, müşterinin iç kontrol sistemi tasarımının ve uygulamasının incelenmesini içerir. Yapay zekâ tabanlı bir sürekli kontrol izleme sistemi, herhangi bir kontrol ihlalini belirlemek için kayıtların tamamını inceler ve bunları rapor edebilir. Çok sayıda ihlal olması durumunda tespit edilen ihlallerin risk düzeylerine göre önceliklendirilmesi için bir sıralama sistemi uygulayabilir.(Issa 2013)

e) Dahası, yapay zekâ, iç kontrol sisteminin sadece uygun şekilde tasarlanmasını değil, aynı zamanda doğru şekilde yapılandırılmasını ve uygulanmasını sağlamak için tüm popülasyon üzerinde süreç madenciliği (Jans, Alles,ve Vasarhelyi, 2014, s. 89) yapabilir. Verilerin bütünlüğünü sağlamak ve bu tür denetim kanıtlarının tahrif edilmesini önlemek için günlükler otomatik olarak oluşturulabilir ve bu adım, istenildiği kadar sık tekrarlanabilir ve herhangi bir kontrol ihlali bulunursa anında tanımlanabilir.

f) Maddi Doğruluk Testleri: Geleneksel denetim ile yapay zekâ destekli denetim arasındaki fark en çok bu aşamada belirgindir. Veri kaynağı ve veri kalitesi, gerçek zamanlı olarak toplanırken aynı zamanda incelenebilir. Yapay zekâ, örneklemeye dayalı periyodik bir detay test yürütmek yerine, popülasyonun tamamını sürekli olarak inceleyebilir. Analitik prosedürlerin yanı sıra görüntü tanıma, görselleştirme, karşılaştırma yöntemi ve olağan dışı işlemlerin tespit edilmesi yöntemlerinin dâhil edilmesiyle, denetimin etkinliği büyük ölçüde arttırılabilir.

g) Denetim Raporu: Denetim sürecindeki son adım, önceki adımlardan elde edilen bulgulara dayalı bir kararın verilmesidir. Geleneksel denetimlerde denetçi, müşteri şirkete kategorik bir görüş (temiz, nitelikli, olumsuz vb.) bildirir. Bağımsız denetim rapor süreci yapay zekânın önceki süreçlerden elde ettiği denetim kanıtlarına dayanarak görüşü otomatik olarak oluşturulabilir.

3.7.1. Bağımsız Denetimde Yapay Zeka Kullanımında Karşılaşılacak Sorunlar

Yapay zekânın kullanılmaya başlanması ile şirketlerin tüm veri tabanlarının analiz edilmeye başlanması, geleneksel denetim örneklemesini daha az etkili hale getirmiştir. Yapay zekânın doğru bir şekilde işlemesi için şirket çalışanlarının yapay zekâ uygulamalarını kendi sistemlerinde doğru şekilde çalıştırmaları gerekmektedir. Bu durumda şirket çalışanları bağımsız denetçilere göre daha avantajlı hale geleceklerdir. Bunu detaylandırmak için, bir şirketin sürekli kontrol ve izleme sistemleri çalıştırdığı bir senaryo düşünülebilir. Böyle bir sistem, altta yatan tüm iç kontrolleri izleyen bir kontrol görevi görebilir. Bağımsız denetçiler, ya böyle bir sisteme güvenme, muhtemelen bağımsızlıklarından ödün verme, ya da örnekleme metodolojilerine başvurmaya devam etme ve bilgi perspektifinden müşterilerinin gerisinde kalma riskini alma zorluğuyla karşı karşıya kalacaklardır. Başka bir deyişle, bağımsız denetçiler ikinci yolu seçerlerse, müşteri daha fazla bilgiye erişebileceği için büyük bir dezavantaja sahip olacaklardır. İç kontrol sistemine güvenmeyi kabul edip incelemelerin yeterli olduğunu düşünürlerse; bağımsızlıkları pahasına da olsa daha iyi bir güvence sağlayabileceklerdir.

Yapay zekâdan etkilenebilecek bir diğer husus, yeni denetçilere verilen eğitimdir. Örneğin, örnekleme teknikleri eğitimini ve yapay zekâ eğitimini de içine alacak şekilde genişleyecektir.

Başka bir sorun ise, yapay zekânın bağımsız denetim çalışmalarına entegrasyonunda önce, standart koyucular tarafından kabul edilerek standartlardaki yerini alması gerekliliğidir. Her ne kadar büyük bağımsız denetim firmaları, rekabet avantajlarının bir parçası olarak gördükleri yapay zekâ konusuna yatırımlar yapmış olsalar da standart koyucuların hâlâ tam olarak yapay zekâ kullanımını benimsememiş olması, denetim de yapay zekâ uygulamalarının teoriden öteye gidememesine neden olmuştur (Nabi Küçükgergerli, 2021, s. 33,34).

3.8. Yapay Zeka Kullanımına İlişkin Sektör Örnekleri

Yapay zekânın denetimde henüz yeni olmasına karşın, bağımsız denetim firmaları yapay zekâ alanına yatırım yapmaya başlamışlardır. Bazı bağımsız denetim firmaları hâlâ geliştirme aşamasındayken, bazı firmalar denetim süreçlerinde yapay zekâ uygulamalarına başlamışlardır. Örneğin; bazı firmalar, envanterler gibi varlıklarının denetim prosedürü için örneklem seçimi yapmak yerine tüm popülasyonlarını incelemek ve özetlemek için tahmine dayalı bir analitik veri kullanmaya başlamışlardır. Her ne kadar bu teknoloji bilişsel teknolojinin önemli bir öncüsü olsa da otonom olmadığı ve öğrenebilir olmadığı için yapay zekâ kavramını tam olarak karşılamamaktadır.

Denetim firmaları incelendiği zaman, bu firmaların yapay zekâyı denetim prosedürlerine entegre etmek için iki temel stratejiyi benimsediği görülmektedir. Bu yaklaşımlardan biri, farklı tedarikçilerden farklı yapay zekâ uygulamalarını bir araya getirerek bunları kendi platformuna entegre etmektir. Deloitte tarafından benimsenen yaklaşım buna örnek verilebilir. Deloitte, yapay zekâ uygulamalarını aşağıdaki alanlar için kullanmayı hedeflemektedir:

a) Belge incelemesi

b) Onay prosedürleri

c) Envanter sayımları

d) Tahmine dayalı risk analizi

e) Müşteri istek listesinin oluşturulması

Bu faaliyetlerden bazıları henüz geliştirme aşamasında iken; bazıları ise Deloitte tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin, Deloitte, kira sözleşmeleri, işçi sözleşmeleri, faturalar ve diğer yasal belgelerin incelenip denetim çalışmaları ile entegre olmasını sağlamak amacıyla "Kira Systems" ile bir ortaklık kurmuştur. Bu sistem insan zekâsı gerektiren incelemeleri yapabilmektedir.

Diğer bir stratejik yaklaşım ise, yapay zekâ çalışmaları için dış bir kaynaktan destek almaktır. Bu stratejiyi kullanan firmalardan bir olan KPMG, Mart 2016'da IBM Watson ile yapay zekânın denetim prosedürlerine uygulanması amacıyla bir anlaşma imzalamıştır (Lee, 2016). KPMG ayrıca, bir yapay zekâ uygulaması gibi görünmese de mali tablo riskini incelemek amacıyla genellikle otomobil sektörüne hizmet veren McLaren Applied Technologies'in (Sinclair, 2015) gelişmiş analitik tahmin teknolojisinden yararlanmaya da başlamıştır.

Diğer iki büyük denetim şirketi olan PwC ve Ernst and Young(EY) da denetim platformlarında tahmine dayalı veri analitiğini giderek daha fazla kullanmaya başlamışlardır. Örneğin, PwC, bu analizleri yapabilmek için "Halo" programını kullanmaktadır. EY, öncelikle büyük müşteri veri setlerini işleyerek ve analitik bakış açısını denetim yaklaşımına entegre ederek, denetimlerde "Büyük Data" ve analitik (Sinclair, 2015) üzerine odaklanmaktadır (Nabi Küçükgergerli, 2021, s. 35,36).

3.9. Denetimde Yapay Zeka Uygulamalarına Neden İhtiyaç Duyulmaktadır

Türkiye'de faaliyet gösteren bağımsız denetim kuruluşları kaliteyi denetimin merkezine alarak, öncelikle riskli konuların belirlenmesini ve denetim çabalarının bu alanlara yönlendirilmesini istemektedir. Bu nedenle yapay zeka destekli programları kullanmaya ihtiyaçları vardır. Bu firmalar kullandıkları yapay zeka teknoloji araçlarla beraber denetim kalitesini en yüksek seviyede muhafaza edip riskleri en kısa sürede belirleyip ve aynı zamanda denetimi gerçekleştirilen firmalara katma değer yaratan bulgular sunar. Örneğin deloitte tarafından geliştirilen yapay zeka destekli yazılım aracı olan pusula sayesinde denetimi gerçekleşen firmaya ait dijital muhasebe verilerini denetim yaklaşımlarına entegre ederek bütün yılın verilerini interaktif arayüz üzerinden analiz edebiliyor ve sektör karşılaştırmaları yaparak denetimde odaklanılması gereken alanları hızlı biçimde belirleyebiliyor yada dijital veri ile tüm popülasyonu denetime tabii tutup tek bir merkezden çekilen veri aracılığıyla mükerrer veri talepleri önleyebilmektedir. Yine görseller üzerine aykırı durumlar hızla tespit edilip doğru sorular sorularak etkin denetim yapabilmektedirler.

3.10. Yapay Zeka Destekli Denetim Yazılımlarıyla Günümüzde Yapılan Faliyetler

Günümüzde bağımsız denetim kuruluşları fark yaratan çeşitli dijital çözüm uygulamalarıyla müşterilere sunulan denetim hizmetlerinde gerçekten önemli bir fark yaratmaya başlamışlardır daha şeffaf daha analitik daha katma değeri yüksek bir hizmet sunabilmek adına yapay zeka teknolojilerinden önemli ölçüde yararlanmaktadırlar. Bu amaç doğrultusunda ileri yapay zeka ve doğal işleme tekniklerinden fazlaca istifade etmektedirler. Bağımsız denetim kuruluşları denetim faaliyetleri süresince günümüzde denetim saha çalışmalarında aşağıdaki dijital çözümlerle denetim sürecine çok önemli katkılar sağlamaktadırlar bunlardan bahsedecek olursak denetim şirketleri günümüzde;

- Kullanılan yapay zeka destekli yazılımlarla: bu yazılımlar ileri yapay zeka ve doğal dil işleme teknikleriyle beraber devamlı bir şekilde öğrenir ve öğrendikleri üzerinden birtakım çıkarımlarda bulunarak kullanıcılarına akıllı sonuçlar sunar. Öğrenme yetenekleriyle birlikte aksiyon alma özelliğiyle word ya da Excel gibi programlardan faydalanarak çok hızlı bir biçimde raporlar üretir.
- Yine bu yazılımlar öğrenme algoritması ile oluşturulan anahtar kelimeleri istenilen sayıda doküman için karşılaştırır ve herhangi bir değişiklik durumunda kullanıcısına bilgi verir.
- Bu yapay zeka destekli yazılımlar dijital ortamlarda kullanılan ve sizin taranmış üyeler ve herhangi bir dokümanı okuyabilir.
- Bu yapay zeka dijital çözümlerle bağımsız denetim kuruluşları risk belirleme ortamı kullanıcıların belli başlı senaryolarda risk durumlarını kontrol ve belirleme imkanı sunar.
- Denetimin saha çalışmalarını tek bir noktadan koordine eden, endüstri bazlı risk veri tabanına sahip yeni denetim yazılım platformları sayesinde doğru denetim yaklaşımları gün geçtikçe artmaktadır.
- Günümüzde artık uzaktan erişim özelliğine sahip global denetim içeriği ve uygulamalarını içinde barındıran uygulamaları bulunduran yapay zeka teknolojileri bağımsız denetimde tutarlı ve doğru bir denetim yaklaşımı sunar.
- Denetimi gerçekleştiren denetim firmaları şirketlerin ERP sistemlerinden alınan bilgiler sayesinde çalışan akıllı yazılım araçları ile şirketlerin denetim süreçlerinde bulunan yetersizlikleri süratle belirler ve yetersizliklerin altında yatan sebepleri şirket yönetimlerine bildirmektedirler.
- Yapılan bu saha çalışmalarından elde edilen sonuçların eş zamanlı olarak müşteriler tarafından izlenmesini sağlamaktadırlar.
- Günümüzde bu yapay zeka yazılımları sayesinde denetimi yapılan firma ile denetim ekibi arasındaki veri akışı tek bir portalda toplanıp bu sayede mükerrer vergi talepleri önlenmiş olur.
- Günümüzde deloitte'in kullandığı confirm adı verilen yapay zeka destekli yazılımlar gibi teknoloji araçlarıyla denetimin kalitesini ve verimliliği artırmak için mutabakat sürecini otomatikleştirmek kolaylaştıran ve ilgili tarafları

merkezi bir platformda birleştiren güvenli web tabanlı uygulamalar kullanılmaktadır. Bu yazılımlar talep edilen mutabakatların ve e-maillerin organizasyonu ile temin edilen mutabakatların eş zamanlı takibini kolaylaştırır ve güvenli bir online platform aracılığıyla ilgili taraflar arasındaki işbirliği kurarak profesyoneller ve müşteriler için farklı deneyimler sunar.

- Yine bir takım yapay zeka teknoloji araçlar kullanılarak çeşitli test uygulamaları ile regresyon analizleri yapılır. Sonuçları güvenli bir platforma kaydeder dışa aktarıp paylaşılır. Bugünkü yazılımlarla reveal ve veri setleri arasındaki korelasyonlar belirlenir ve öngörüsel analitik çözümler kullanılarak mali veriler üzerinde farklı bir bakış açısı geliştirir.
- Bir başka denetim yazılımıyla standart denetim dökümanlarına ait taslaklar hazırlanıyor, karşılaştırılmasını ve incelenmesini hızlandıran web tabanlı uygulamalar kullanılmaktadır bu dökümanları hazırlayanlar ve onaylayanlar için oldukça zaman kazandırıcı bir uygulama olmalıdır ve bu durum denetim kalitesine olumlu olarak yansımaktadır.

3.11. Çalışmada Elde Edilen Bulgular

3.11.1. Türkiyede Faaliyet Gösteren Bağımsız Denetim Firmalarında Yapay Zeka Uygulamaları

Bağımsız denetim sektöründe faaliyet gösteren önemli şirketler de teknolojik yeniliğe büyük yatınım yapmışlardır. Örnek olarak, KPMG, yapay zekâ denetim araçların geliştirmek için IBM'in yapay zekâ çalışmaları yapan WATSON şirketi ile ortaklık kurmuş,(Melendez,2016) Pricewater-houseCoopers (PwC), yapay zekâ ve artırılmış gerçeklik ürünleri için bir analiz platformu olan Halo'yu geliştirmiş (M2 Presswire, 2016), Deloitte, yapay zekâ için Argus'u ve veri analitiği için Optix'i geliştirmiştir. Yapay zekâya yapılan bu yatırımlar, özellikle tekrarlayan işleri yapan yeni mezun meslek adayı istihdamını yakın zamanda ciddi bir şekilde azaltacağı öngörülmektedir. Bu durum yapay zekânın sektörün hem iş yapış modelinde hem de istihdam modelinde büyük değişiklikler getireceğinin göstergesidir.

3.11.2. Uluslararası Firma 1 Yapay Zeka Uygulamaları

Teknolojik inovasyonlar doğrultusunda deloitte bünyesinde de gelişen yapay zeka, iş akışı otomasyonu, analitik teknolojiler ve mobil teknolojiler tüm süreci olduğundan çok farklı bir konuma taşıyacak gibi görünüyor. Örnek olarak, şirketlerin e-defter verilerini denetim yaklaşımlarına entegre ederek, tüm yılın verilerini interaktif arayüz üzerinden analiz edebilen ve sektör karşılaştırmaları yaparak, denetimde odaklanılması gereken alanları tespit etmek adına geliştirilen yazılım platformları mevcuttur (Deloitte 2017).

Örnek olarak, yapay zeka teknolojisini firmalarına entegre ederek öğrenebilen bir uygulama geliştirip, bu uygulama sayesinde sözleşme türü belge analizlerinin daha etkin yapılabilmesini sağlayan Argus'u geliştirdi.

3.11.3. Uluslararası Firma 2 Yapay Zeka Uygulamaları

Denetim alanında teknolojik devrimin bir parçası olmak isteyen şirketlerin dijital dönüşümünü bir an önce gerçekleştirmesi gerektiğini savunan UF-2, bilişim devi Microsoft ile işbirliği yaptı. UF-2, akıllı denetim sistemi Clara'yı Microsoft Azure bulutuna entegre ederek dijital kapasitesini artırmıştır. UF-2 Clara'yı, mali verilerdeki olağandışı etkilenmeleri net ve anlaşılır bir şekilde görselleştirir. Böylece denetçileri bu olağandışı alanlara daha fazla odaklanıp bununla ilgili risklere ve bu risklerin denetim için ne anlama geldiğini anlamamıza yardımcı olur.

3.11.4. Uluslararası Firma 3 Yapay Zeka Uygulamaları

UF-3 Canvas, UF-3 Helix ve UF-3 Atlas, UF-3 Digital denetiminin temelini oluşturur. UF-3 Canvas, çevrimiçi denetim platformudur. UF-3 Helix, veri analizi platformudur. Ve UF-3 Atlas en son muhasebe ve denetim içeriği sunan bulut tabanlı, bilgi platformudur. Yapay Zeka teknikleri, en belirgin şekilde makine öğrenimi kullanarak verilere bakar. Ve daha fazla denetim kanıtı elde etmek için sözleşmeler faturalar ve görüntüler gibi yapılandırılmamış verilerden verilerin analiz edilmesi ve çıkarılması, bunun yanında dolandırıcılıklardan kaynaklanan önemli yanlış bildirim

risklerini belirlemeye, değerlendirmeye ve bunlara yanıt vermeye yardımcı olmak için veri setlerini analiz eder.

UF-3 Yapay Zeka teknolojileriyle denetçilerin zamanını optimize edip, müşterilere daha iyi hizmet verilmesini sağlar. Yapay Zeka teknolojilerinin iş belgesi okuma ve yorumlama alanına uygulanmasını sağlar. Bu analiz edilen belge sayısının kapsamını genişletmemizi sağlayacak, hız ve doğruluğu artıracaktır.

3.11.5. Uluslararası Firma 4 Yapay Zeka Uygulamaları

Yasal veya özel amaçlı finansal tabloların denetimini yapan UF-4, güvence ihtiyacı olduğu durumlarda en gelişmiş denetim yöntemlerini (Halo ve Connect gibi yapay zeka araçlarıyla desteklenen) kullanmaktadır.

UF-4 Halo ile denetim sürecini otomatik bir şekilde test eder. Veri görselleştirme ile figürü sunar. UF-4 'nin yenilikçi veri ayıklama görselleştirme ve denetleme platformu Halo UF-4 'nin risk değerlendirme sürecini geliştirmektedir. Eş zamanlı verilerle daha derin bir bakış açısı sağlıyor. Hedef risk alanlarını belirliyor. Bu AI uygulaması ile müşterinin sisteminden doğrudan veri ayıklama ile zaman kazandırıyor. Sorunlar ve riskler daha önceden tespit edilip denetimde daha az sürprizle karşılaşılmaktadır.

3.12 Görüşmeler

3.12.1. Uluslararası Firma Yöneticisi (3. Firma)

SORU: Denetim süreçlerinde yapay zeka teknolojilerinden yararlanıyor musunuz? Bu Teknolojiyi barındıran denetim yazılımının faydalarını ve denetim riskini nasıl etkilediğini bize söyler misiniz?

CEVAP: Biz UF-3 olarak Helix'i kullanıyoruz. Veri analiz platformu olarak bunun yanında çevrimiçi platform olan UF-3 Canvas'ı kullanıyoruz.

Şöyle ki, Big Data Analizleri bizim için çok önemli, bilgiyi sisteme yüklüyoruz, korelasyonlara bakıyoruz, sapmalara bakıyoruz, bu saplamaların nedenlerine bakıyoruz. Hangi hesaplara kayıt düşüyoruz onlara bakıyoruz. Yani, analiz yaptığımız o hesaba karşılık bizim aradığımız ne gelecek bu soruya cevap arıyoruz. Bunun yanında müşterilere kısıtlı bir erişim yetkisi verip, aradığımız şeyleri oraya bırakmasını sağlıyoruz.

Müşterilerin veri gönderimini hızlandırıyoruz. Helix'in bize zaman tasarrufunda ve mutabakat gönderiminde birçok faydası oluyor. Bu teknoloji denetim riskini azaltmakta ama bütçe, ekonomi ve denetim ücretlerinin koordinasyonu zor, ayrıca yapay zeka destek personelinin varlığı denetim riskini etkilemektedir.

3.12.2. Uluslararası Firma Yöneticisi (2. Firma)

SORU: Yapay Zeka teknolojilerinden faydalanıyor musunuz?

CEVAP: Zaman tasarrufu ve denetimde profesyonelleşme için çok önemli gördüğümüz yapay zeka teknolojisi Clara'yı kullanıyoruz. Clara Globalde 20-25 ülkede kullanılıyor. Büyük veriyi alıyoruz. Sisteme yükleyip analizleri saptıyoruz. Yani büyük datayı programın içine sunuyoruz ve analizlerimize başlıyoruz.

Örneğin; bot'un karşısındaki hesaplar nasıl çalışıyor. Ya da 10 milyonun üzerindeki hesaplardaki kayıtlara bakıyoruz. Bunlarla ilgili hesapları analizle ve çıkar diye talimat veriyoruz.

- Muavinleri ayırt edip, filtreliyoruz.

- Detayı programın içerisine insert edip hangi hesaplarla ilgili ne görmek istiyorsak bu yazılım bize onu veriyor.
- Denetimde harcanan zamanı minimize edip, standart hale getiriyor.
- Milyonlarca kaydın bulunduğu bankacılık denetiminde bize çok yarar sağlıyor.

Bu faydaları denetim riskinin azalması demek ama yazılım maliyetleri ve bütçenin gözönünde bulundurulması gerekiyor.

3.12.3. Uluslararası Firma Yöneticisi (4. Firma)

SORU: Firmanızda Yapay Zeka teknolojilerini kullanıyor musunuz? Bu teknolojilerin denetim risklerini ne şekilde etkilediğini bize söyler misiniz?

CEVAP: UF-4 Yapay Zeka destekli Halo uygulamasını kullanıyoruz. Bu AI uygulamasıyla müşterilerin sisteminden verileri ayıklayıp zaman kazanıyor, bu sayede riskleri daha önceden tespit edip denetimde doğru alanlara odaklanıyoruz. Bunun yanında vergi işlemleri için RPA teknolojisinden yararlanıyor ve yine bunun yanında SGK işlemleri içinde Yapay Zeka destekli uygulamalarımız var. Denetimdeki bu yenilikçi yaklaşım denetim riskini azaltır bunun yanında bütçe problemi ve denetçilerin yapay zeka teknolojisini kullanma becerisi denetim riskini etkiler.

3.12.4. Uluslararası Firma Yöneticisi (1. Firma)

SORU: Yapay Zeka teknolojilerinden yararlanıyor musunuz? Denetim sürecinde bu teknolojiler denetim risklerini ne şekilde etkiliyor bize anlatır mısınız?

CEVAP: Evet, AI teknolojilerinden yararlanıyoruz. ODIT yazılımında ODIT Globalde kendi düzenini kuran şirketlerin büyüdükçe verilerinin artması sebebiyle denetim süreçlerinde bu yazılımlara ihtiyaç olduğunu düşünüyorum. Biz bu programdan şöyle yararlanıyoruz. Bir nevi kendi bilgisayarımızı eğitiyoruz. Biz bir takım kodlar veriyoruz ve bizi arkadaki yazılan kodlarla yönlendiriyor. Örneğin, 600 kodlu muhasebe hesaplarında ters kayıt var diye bizi uyarıyor. Yine bunun gibi kayıtlarda mükerrer kayıtlı fatura var ise bizi uyarıyor. Bilgisayara nasıl mutabakat seçmesi gerektiğini öğrettiğimiz için hazlı mutabakat sağlıyor. Bu sayede denetim riski azalmakta ama bütçe ve yapay zeka eğitimi almış deneyimli denetçilerin varlığı denetim riskini etkilemektedir.

3.12.5. Uluslararası Firma Yöneticisi (2. Firma)

SORU: Yapay zeka teknolojilerinden UF-2 olarak ne şekilde yararlanıyorsunuz? Bize anlatır mısınız? Bu teknolojilerin denetim riskini etkileyip etkilemediğini bize söyler misiniz?

CEVAP: UF-2 Global'in denetim yazılımını kullanıyoruz. Bu yazılım bir firmanın denetim sürecinde, bu firmanın riski, sektörü, mali tablolarındaki kalemlerin büyüklüğü, regülasyonların gerektirdiği hususlar gibi parametrelere göre denetim ekibine yapılması gereken işlemleri, testleri tarif ediyor. Aynı zamanda yapılan denetim testlerini dökümante etmeye, UF-2'yi denetleyen regülatörlere kanıt göstermeye yarıyor.

3.13. Görüşme Bulguları ve Değerlendirme

Görüşme bulguları değerlendirilerek belirlenen muhtemel etkiler belirlenmiş ve bazı öneriler geliştirilmiştir.

Günümüzde yapay zekanın da katkı sağladığı denetim evrelerinde denetim risklerini yönetmek için kural bazlı senaryolar uygulanmaktadır.

Araştırmada 5 adet uluslararası paydaşları olan bağımsız denetim yetkilisiyle görüşme yapılmıştır. Görüşme talebini kabul eden bağımsız denetçiler çalıştıkları kurumda yapay zekanın önemini anlatmış, uygulamadaki faydaları ve zayıf yönlerini anlamayı sağlamıştır.

Yapay zeka destekli uygulamalardaki yazılımların bulut teknolojisi üzerinde çalışması ve bulut depolama olması, kural motoru olması, güncelleme özelliği olması gibi avantajları yanında entegrasyon avantajı, iç denetim risklerinin hesaplanması, denetim ayarlarının otomatik yapılması gibi avantajları da ekleyebiliriz. Yine bu yazılımların aşağıda sırayla sağladığı faydalardan bahsetmek mümkündür.

- Gerçek zamanlı veri inceleme imkanı
- Büyük resmi görme,

- Gerçek zamanlı bulgu paylaşımı,
- Muhtevası gelişmiş ve ayrıntılı analizler,
- Tutarlı sualleri yöneltme imkanı,
- Trend analizlerin durum tespitleri

Bir başka faydası ise, kullanıcılara belli başlı özel durumlarda risk düzeylerini, kontrol güvence ve ayrıntılı testlerini belirleme olanağı sağlamasıdır.

Bağımsız denetim firmalarınca kullanılan yapay destekli denetim yazılımları sahip olduğu tutarlılık kontrolleri ile denetçilere karar verme sürecinde sağlıklı tutarlı denetim yaklaşımları sunmaktadırlar.

Denetim yazılımları sayesinde, yapılan saha çalışmaları sonucunda sağlanan sonuçları denetim paydaşları tarafından eş zamanlı olarak izlenmesi sağlanmaktadır.

Yapay zeka destekli yazılımlar sayesinde bağımsız denetçiler, şirketlerin yıl boyunca tutulan muhasebe verilerini denetim süreçlerine entegre ederek bütün takvim yılına ait verilerin interaktif arayüz üzerinden analizinin yapıp sektör karşılaştırmalarının yapılarak denetimde odaklanmaları gereken alanları sürekli tespit edebiliyor.

Şirketlere ait tüm muhasebe verilerine hızlı ve gerçek zamanlı olarak tek bir platform üzerinden takibinin yapılması ve aynı zamanda denetim müşterilerinin eş zamanlı olarak bu verilere ulaşımının sağlanabilmesi dijital veri ile var olan tüm popülasyonun bağımsız denetim süreçlerine tabi tutulabilmesi ve bu sayede mükerrer verini taleplerinin önlenmesi, denetimi yapılan şirket personelinin denetim faaliyetleri süresince harcayacağı emeğin en aza indirilmesi ve bu emeğin katma değeri daha yüksek alanlarda değerlendirilmesi, bir takım görseller üzerinden durumların hızla tespit edilmesi ve doğru soruların sorulabilmesi, interaktif filtreleme ve şablon analiz raporlarının belirlenmesi olarak bağımsız denetimde yapay zeka kullanımının faydalarını sayabiliriz.

Bu yapılanların hepsi bağımsız denetimde denetim risklerini azaltarak makul güvence seviyesini yükseltmesinin yanında bazı durumlarda denetim risklerini farklı yada olumsuz etkilemektedir.

- Yapay zeka bütçesi denetim risklerini etkilemektedir. Denetçilerin yapay zeka teknolojisi becerileri denetim risklerini etkilemektedir.
- Bilişim teknolojileri ve yapay zeka eğitimi alınması denetim riskine tesir etmektedir.
- Yapay zeka yardımcı personelinin varlığı denetim risklerini etkilemektedir.
- Bilişim teknolojileri ve yapay zeka deneyimli denetçilerin varlığı denetim riskini etkilemektedir.
- Bilişim teknolojilerine erişimde yaşanan olumsuz durumlar denetim risklerine olumsuz tesir etmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde çalışanların veri okur yazarlığı ile veri odaklı bir kurum kültürü bağımsız denetim süreçlerinde çok önemli hale gelmiştir. Bağımsız denetim süreçlerinde yakın bir gelecekte denetim faaliyetlerinin makineler tarafından yapılması beklenmektedir. Bağımsız denetim süreçlerinde yapay zekanın kullanımı ile denetim günümüzde gerçek zamanlı bir denetim ile gerçek zamanlı bir güvenceye kavuşmuştur. Yapay zeka teknoloji araçları denetim risklerinin kontrol edilmesi ve riske cevap verilmesi noktasında etkin olarak kullanılabilir. Denetim firmaları yapay zeka teknolojilerini denetim süreçlerinde kullanarak bu yeni bilişim alanına uyum sağlamaya böylelikle küresel ve yerel hizmet pazarlarında rekabet avantajı oluşturmaya çalışmaktadırlar.

Bu anlamda denetimde kaliteye ilişkin beklentilerin sürekli olarak artması ve bağımsız denetim süreçlerinde yapay zeka teknolojilerinin günden güne hızlı bir şekilde gelişmesiyle denetim sektörü kayda değer bir dönüşüm yaşamaktadır.

Yapay zeka denetim risklerinin kontrol edilmesi ve riske cevap verilmesi noktasında etkin olarak kullanılabilir.

Yapay zeka teknoloji çözümleri sayesinde yapılan denetim saha çalışmaları sadece firmaları değil şahısları da geliştiren aynı zamanda katma değer yaratan bir sürece dönüşmektedir. Bu durum geleceğin denetim sektörüne ışık tutmaktadır.

Modern denetim yaklaşımları kaliteyi denetimin merkezine alarak öncelikle riskli konuların tespit edilmesini ve denetim çalışmalarının tespit edilen bu alana yönlendirilmesini gerektirmektedir. Kullanılan yapay zeka araçlarıyla birlikte denetim kalitesini en yüksek seviyede muhafaza edip riskleri en kısa sürede belirleyip aynı zamanda denetimi yapılan şirketlere katma değer yaratan bulgular sunabilmektedir.

Görsel tanıma, doğal dil işleme ve oyun oynama gibi derin öğrenme de elde edilen önemli başarılar yapay zekanın tekrar gündeme gelmesini sağlamıştır.

Yapay zeka ulaşım, sağlık hizmetleri güvenlik gibi birçok sektörde yer edinmiştir benzer şekilde bağımsız denetim ve muhasebe firmaları da bu sistemlerin denetim amaçlarına hizmet etmesini sağlamak için yapay zeka sistemlerine ciddi yatırımlar yapmışlardır.

Bu çalışmada, yapay zeka ile ilgili geniş bir araştırma yelpazesi sunulmuş ve yapay zekanın bağımsız denetim çalışmalarında kullanılabilecek alanları analiz edilmiştir.

Ayrıca yapay zekanın denetiminde kullanılması fikrine ilişkin geçmiş çalışmalar analiz edilmiş ve görüntü tanıma, Metin analizi ve konuşma işlemi alanındaki derin öğrenme uygulamalarının denetim prosedürü türlerinde de uygulanabilirliği tartışılmıştır.

Gelecekteki araştırmalar yapay zeka teknolojisi kullanılarak elde edilen bir takım verilerin nasıl muhakeme edilmesi gerektiğine odaklanabilir.

Ayrıca gelecekteki araştırmalar yapay zeka tabanlı muhasebe ve denetim kararlarında şeffaflığın rolünü ve bunun eksikliğini ele alabilir örneğin, makine öğrenimi ve derin öğrenme sinir ağları teknik uzmanlar için bile anlaşılması ve yorumlanması zor veya imkansız olan kara kutular gibidirler. Bu tür teknolojiler daha şeffaf hale gelene kadar düzenleyici kurumların muhasebe firmalarının ve denetlenen kuruluşların kararlarını ve yargılarını yapay zekaya devretmesi zor olabilir. Bunun ortaya çıkardığı zorluklar üzerine araştırma yapmak ve bazı olası çözümler ortaya koymak bu alana yardımcı olabilir.

Gelecekteki araştırmalarda cevaplanması gereken ana soru şudur: Yapay zeka uygulaması yoluyla belirli bağımsız denetim prosedürlerinin otomasyonu daha fazla istihdam yaratacak mı yoksa istihdamı azaltacak mı? Sonuç olarak; bağımsız denetim mesleğinde yapay zekanın istihdama getireceği negatif etki şaşırtıcı değildir. Yapay zeka teknolojisi tüm işler yerine belirli prosedürlerin yerini aldığında kısa vadede istihdam kaybı muhtemelen yavaş olacak fakat muhasebeci ve denetçi portföyünde ciddi değişikliklere neden olacaktır.

Yapay zeka uygulamasıyla birlikte bağımsız denetim sektöründe de bir dönüşüm başlamış ve bu dönüşüm artık devam etmektedir. Yapay zekanın denetim mesleğine getirdiği fırsatları aktif olarak benimsemek ve denetimin yapay zeka uygulamalarına nasıl fayda sağlayacağının yeniden düşünülmesi gerekmektedir.

Dahası bağımsız denetim mesleğinde süreç otomasyonu ile denetçinin rolünü nasıl değişeceği incelenmeli ve denetim faaliyetini daha etkili daha akıllı ve daha kolay hale getirme çalışmalarına yön verilmelidir.

KAYNAKÇA

Dr. Yasin Ulusoy	**Bağımsız Dış Denetim,** 2007
Doç. Dr. Davut Pehlivanlı	**Modern İç Denetim,** 2019
Prof. Dr. Ersin Güredin	**Denetim,** 2007
Prof. Dr. Ganite Kurt Prof. Dr. Mehmet Özbirecikli	**Denetimde seçme konular,** 2020
Dr. Emrah Aydemir	**Weka ile yapay zeka,** 2019
Prof. Dr. Nejat Bozkurt	**TURMOB ders notları**
Ahmet Rızvan Hasan	**Muhasebe ve denetimde yapay zeka(AI): Bir literatür incelemesi**
Muhasebe ve denetime bakış dergisi – Prof. Dr. Birol Yıldız Makale	**Denetimin teknolojik altyapısı,** 2019
İzmir Sosyal Bilimler Dergisi	**Kamu denetiminde dijital dönüşü ikiz yöntemi**
Dergipark – Züleyha Yılmaz	**Muhasebe denetiminde dijital dönüşüm ve denetim yazılımları,** 2020
Murat Serçemeli	**Yapay zekanın muhasebe denetiminde kullanılması**
KPMG	https://www.kpmg.com

DELOİTTE	https://www.deloitte.com
E&Y	https://www.ey.com
PWC	https://www.pwc.com.tr
Doç. Dr. İpek Türker	**Türkiye'de Uluslararası Finansal Raporlama Standartları (Ufrs) Paralelinde yapılan Düzenlemelerin Finansal Tablo Kullanıcıları Üzerindeki Muhtemel Etkileri**
MediaClick Blog	https://www.mediaclick.com.tr/tr/blog/yapay-zeka-nedir
Prof. Dr. Yakup Selvi	**Denetimde Güncel Yaklaşımlar,** 2021
Nejat Bozkurt	**Muhasebe Denetimi,** 2018
Selimoğlu, SK ve Ş. Uzay	**Muhasebe Denetimi,** 2014
Hami Örenay	**Denetişim Dergisi**, 2011, s.6
Ayhan, S.	Bilgisayar destekli denetim teknikleri ile veri analizi ve muhasebe verilerinde uygulama örneği. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, 2019
SMMM Selçuk Gülten	**Denetimde seçme konular, Bağımsız denetimde yapay zeka kullanımı,** 2020:281,282

Şahin H. A. **Yapay sinir ağları ve farklı optimizasyon yöntemlerinin karşılaştırılması.** Yayınlanmamış doktora tezi. 19 Mayıs Üniversitesi, 2019

Samuel, AL Some studies in Machine learning Using the game of Checkers. IBM journal of research and development, 2000, s. 206-226

Issa, H. Sun. T. & Vasarheyli M. A. Research Ideas for Artifical Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Suplementation. Journal of Emerging Technologies in Accounting. 2016

M.Mahmut Yılmaz **Excel ile muhasebe denetimi,** 2016, s. 150

Nabi Küçükgergerli **Denetimde Güncel Yaklaşımlar,** 2021

Louwers, T. R. Ramsay, D. Sinason, and J. Strawser. Auditing and Assurance Service, New York, NY: McGraw-Hill/Irwin