

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN
FİNANSAL TABLOLARIN DENETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

İlgün ÖZEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE ve DENETİMİ PROGRAMI

DANIŞMAN
Doç. Dr. Hakan TAŞTAN

İSTANBUL, Aralık 2018

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN FİNANSAL
TABLOLARIN DENETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ**

İlgün ÖZEN
152008165

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE ve DENETİMİ PROGRAMI

DANIŞMAN
Doç. Dr. Hakan TAŞTAN

İSTANBUL, Aralık 2018

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN
FİNANSAL TABLOLARIN DENETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

İlgün ÖZEN

152008165

YÜKSEK LİSANS TEZİ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE ve DENETİMİ PROGRAMI

Tezin Enstitüye Teslim Edildiği Tarih :

Tezin Savunulduğu Tarih : 20.12.2018

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Hakan TAŞTAN

İstanbul Okan Üniversitesi

Diğer Jüri Üyeleri : Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Mert

İstanbul Okan Üniversitesi

Doç. Dr. Ayşe PAMUKÇU

Marmara Üniversitesi

İSTANBUL, Aralık 2018

ÖNSÖZ

Çalışma sürecimde değerli zamanlarını bana ayırarak yönlendiren danışman hocam **Doç. Dr. Hakan Taştan'a**, bilgileri ve tecrübeleriyle kaynak ve yöntem açısından katkıda bulunan **İSMMMO Başkan Yardımcısı Erol Demirel** ve **Gürel YMM ve Bağımsız Denetim Anonim Şirketi Sorumlu Baş Denetçi Metin Etkin'e**, çalışma konumun seçiminde bana yol gösteren, ışık tutan ablam **İlknur Özen'e**, destek ve güvenini eksik etmeyen daima yanımda olan **babam Mehmet Özen** ve **annem Feruze Özen'e** teşekkürlerimi bir borç bilirim.



BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN FİNANSAL TABLOLARIN DENETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

ÖZET

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler muhasebe süreçleri üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bilhassa büyük işletme yönetimlerinin muhasebeye karşı olan yaklaşımları bilişim teknolojilerinin muhasebesel alanda daha etkili olmasını sağlamıştır. Muhasebe sistemlerinde ileri teknolojilerin kullanılması ile beraber zamanla denetim süreçlerinin de bu teknolojilere uyum sağlaması gündeme gelmiştir. Buna bağlı olarak bilgi teknolojileri denetim süreçlerine entegre edilmiş ve denetimde otomasyon sağlanmıştır. Böylece daha etkin ve kaliteli bir denetim süreci elde edilmiştir. Dolayısıyla bilişim teknolojisinde yaşanan gelişmeler, denetim süreçlerinde önemli gelişmelere neden olmuştur.

Günümüzde denetçiler denetim süreçlerindeki bütün aşamalarda kullanabilecekleri bir donatıya sahiptir. Denetim süreci, artık evraklı belgeleme yöntemi ile yapılan geleneksel denetimden, bilgisayarlı denetim yöntemine doğru gelişme göstermektedir. Bu donatılar sayesinde denetçiler denetimde otomasyon, zamandan tasarruf, tutarlı bir denetim organizasyonu gibi önemli avantajlar elde edebilmektedir. Dolayısıyla bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler denetim mesleğini de önemli ölçüde etkilemiş olmaktadır.

Manuel olarak yapılan denetimler hem denetim süreci hem de teknolojiye dayalı işlemlerin denetlenmesinde yetersiz kalabilmektedir. Bu sebeple denetim süreçlerinin teknolojiye dayalı araçlar ile yapılması otomasyonun sağlanması bakımından önem arz etmektedir. Bu çalışmada bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan teknolojik araçların finansal tablolar üzerindeki denetimde sağladığı yararlar ve bilgi teknolojilerinin denetim süreçlerindeki etkisi araştırılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilişim Teknolojisi, Muhasebe, Denetim, Finansal Tablo

THE EFFECT OF DEVELOPMENTS IN INFORMATION TECHNOLOGY ON THE CONTROL OF FINANCIAL STATEMENTS

ABSTRACT

Developments in information technologies play an important role in accounting processes. In particular, the approach of large business management to accounting has enabled it technologies to be more effective in the accounting field. With the use of advanced technologies in accounting systems, it has come up that audit processes adapt to these technologies over time. Accordingly, it is integrated into control processes and automation is provided on auditing. Thus, a more efficient and quality audit process has been achieved. Therefore, developments in Information Technology have led to significant developments in audit processes.

Today, auditors have the equipment they can use at all stages of the audit process. The audit process is now evolving from traditional auditing with documented documentation to computerized auditing. Thanks to these equipment, auditors can achieve significant advantages such as automation in audit, time savings, and a consistent audit organization. Therefore, developments in information technologies have also affected auditing profession significantly.

Manual audits may be insufficient to audit both the audit process and the technology-based processes. For this reason, it is important to make audit processes with technology-based tools in order to ensure automation. In this study, the beneficial effects of Information Technologies on auditing processes are investigated.

Key Words: Information Technology, Accounting, Auditing, Financial Statement

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
TABLolar LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
BÖLÜM 1.GİRİŞ ve AMAÇ	1
BÖLÜM 2. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ, FİNANSAL TABLOLAR ve DENETİMİ ALANINDAKİ TEMEL KAVRAMLAR ve TANIMLAR	3
2.1. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANINDAKİ KAVRAMLAR ve TANIMLAR	3
2.1.1. Tarihsel Gelişimi	3
2.1.1.1. Dünyadaki Gelişimi	3
2.1.1.2. Türkiye’deki Gelişimi	11
2.1.2. Bilgi Kavramı	13
2.1.2.1. Bilginin Tanımı	14
2.1.2.2. Bilginin Önemi	16
2.1.2.2.1. İşletme Ekonomisi Açısından	17
2.1.2.2.2. Ülke Ekonomisi Açısından	19
2.1.2.3. Bilgi ve Veri Arasındaki İlişkiler	20
2.1.3. Bilgi Teknolojileri Kavramı	22
2.1.3.1. Bilgi Teknolojileri Tanımı	23
2.1.3.2. Bilgi Teknolojilerinin Önemi	24
2.1.3.2.1. İşletme Ekonomisi Açısından	26
2.1.3.2.2. Ülke Ekonomisi Açısından	28
2.1.3.3. Bilgi Teknolojileri Unsurları	33
2.1.3.3.1. Yazılım	34

2.1.3.3.2. İşletim Sistemleri.....	35
2.1.3.3.3. Donanım	37
2.2. Finansal Tabloların Tanımı Ve Türleri.....	38
2.2.1.Finansal Tabloların Tanımı ve Önemi	38
2.2.2.Finansal Tabloların Türleri	39
2.2.2.1.Bilanço	43
2.2.2.2. Gelir Tablosu.....	44
2.3.Denetim Alanındaki Kavramlar	46
2.3.1.Denetimin Tanımı	46
2.3.2 Denetimin Türleri	48
2.3.2.1.Bağımsız Denetim.....	48
2.3.2.2.İç Denetim.....	51
2.3.2.3.Kamu Denetimi	53
2.3.2.4.Özel Denetim	58
BÖLÜM 3. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN	
FİNANSAL TABLOLARIN DENETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ.....	60
3.1. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN BİLANÇO HESAP	
KALEMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ	74
3.1.1. Nakit ve Nakit Benzerleri	74
3.1.2. Finansal Yatırımlar (Menkul Kıymetler veya Mali Duran Varlıklar)	78
3.1.3. Alacaklar ve Satışlar	80
3.1.4. Stoklar ve Satışların Maliyeti	85
3.1.5. Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar.....	90
3.1.6. Diğer Dönen ve Duran Varlıklar	93
3.1.7. Finansal Borçlar.....	95
3.1.8. Ticari Borçlar.....	98

3.1.9. Özkaynaklar	101
3.2. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN GELİR TABLOSU HESAP KALEMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ.....	104
BÖLÜM 4. SONUÇ ve ÖNERİLER	107
KAYNAKÇA	111



TABLolar LİSTESİ

Tablo 2. 1. Donanım Unsurları	37
Tablo 3. 1. Elektronik Kanıt ile Geleneksel Kanıtın Kıyaslanması	66
Tablo 3. 2. Muhasebe Denetim Sürecindeki İşlemler	72
Tablo 3. 3. Nakit ve Nakit Benzerleri Kalemlerin Denetimi	75
Tablo 3. 4. Nakit ve Nakit Benzeri Kalemlerin Değişimi.....	76
Tablo 3. 5. Finansal Yatırımlar Kalemi Denetimi.....	78
Tablo 3. 6. Menkul Kıymetler Kalemi Değişimi	79
Tablo 3. 7. Alacaklar ve Satışlar Kalemi Denetimi	81
Tablo 3. 8. Alacaklar ve Satışlar Kalemi Denetimi	82
Tablo 3. 9. Ticari Alacaklar ve Satışlar Kalemi Değişimi	83
Tablo 3. 10. Stoklar ve Satışların Maliyeti Kalemi Denetimi.....	86
Tablo 3. 11. Stoklar ve Satışların Maliyeti Kalemi Değişimi	87
Tablo 3. 12. Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar Kalemi Denetimi	91
Tablo 3. 13. Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar Kalemi Değişimi	92
Tablo 3. 14. Diğer Dönen ve Duran Varlıklar Kalemi Denetimi.....	93
Tablo 3. 15. Diğer Dönen ve Duran Varlıklar Kalemi Değişimi.....	94
Tablo 3. 16. Finansal Borçlar Kalemi Denetimi	96
Tablo 3. 17. Finansal Borçlar Kalemi Değişimi	97
Tablo 3. 18. Ticari Borçlar Kalemi Denetimi	99
Tablo 3. 19. Ticari Borçlar Kalemi Değişimi	100
Tablo 3. 20. Öz Kaynaklar Kalemi Denetimi	102
Tablo 3. 21. Öz Kaynaklar Kalemi Değişimi.....	103
Tablo 3. 22. Gelirler ve Giderler Kalemi Denetimi	105
Tablo 3. 23. Gelirler ve Giderler Kalemi Değişimi	105

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1. Yasal Düzenlemelere Göre Düzenlenmesi Gereken Finansal Tablolar... 40



BÖLÜM 1.GİRİŞ ve AMAÇ

Küreselleşme ile birlikte bilişim teknolojilerinde ortaya çıkan gelişmeler, iş dünyasının da değişmesine ve gelişmesine sebep olmuştur. Ekonomik, sosyal ve siyasi alanda görülen bu değişimler hem uluslararası ticarete hem de sermaye hareketlerine yön vermiştir. Bilhassa iletişim teknolojilerinin finansal piyasalarda etkin olarak kullanılması dünyadaki küresel finans merkezinin oluşmasında da etkili olmuştur. Tüm bu değişimler sonucunda uluslararası ticarete faaliyet gösteren bütün işletmeler ortak bir muhasebe dili kullanmaya başlamıştır.

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler birçok alanı etkilediği gibi muhasebe alanında da önemli değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur. Muhasebe alanında çalışanlar bu gelişmeler karşısında geleneksel bilgelere nazaran daha fazla bilgiye gereksinim duymuş ve muhasebe alanındaki uygulamalarda bilişim teknolojilerinden yararlanma konusu gündeme taşınmıştır.

Muhasebe alanında çalışanlar artık yaptıkları işlemlerde muhasebe programlarının yanı sıra elektronik uygulamalardan da faydalanmaktadır. Bu hem işlemlerin daha kolay ve seri olmasını hem de maliyetlerin ve hata oranlarının azalmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda mali tablolar daha kolay karşılaştırılmakta ve meslek çalışanları bakımından rekabette üstünlük sağlanması adına mükellef memnuniyeti gerçekleşmektedir. Bir diğer önemli husus da bilgi teknolojilerinin muhasebe denetiminde sağladığı kolaylıktır. Bilgi teknolojilerinden denetimde de yararlanılıyor olması, muhasebe alanında gerçekleşen hile ve yolsuzlukların azalması bakımından önem arz etmektedir. Dolayısıyla hem meslek çalışanları hem işletmeler bilgi teknolojilerinden yararlanarak önemli bir avantaj elde etmiş olmaktadır.

Türkiye’ de yasal düzenlemeler sonrasında muhasebe alanında internet kullanımı yaygın hale gelmiş ve e-imza, e-tebligat, e-bankacılık, e-ticaret, e-fatura, e-arşiv fatura, e-sgk, e-beyanname ve e-denetim gibi işlemler internet üzerinden yapılmaya başlamıştır. Aynı zamanda fatura ve defterler de elektronik ortamda tutulmaya başlamış ve elektronik yazılımlar ön plana çıkmıştır.

Günümüzde muhasebe uygulamalarının elektronik ortamlara aktarılma çabaları hala devam etmektedir. Söz konusu bu çabalar devlet tarafından getirilen yasal düzenlemeler ile desteklenmekte ve yasal olarak korunmaktadır. Bu sayede muhasebe alanında çalışanlar, bilgi teknolojilerini öğrenmek ve kullanmak durumunda kalmıştır.

Çalışmanın kapsamı muhasebesel işlemler ve muhasebe mesleğinde çalışanlar bakımından bilgi teknolojilerinin yerini ve bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin finansal tabloların denetimi üzerindeki etkisini gösteren araştırmalar ve bu alanda yapılan çalışmalardır.

Günümüzde bilgi, işletmeler tarafından sahip olunan önemli bir unsurdur. Mukayesesi mümkün ve güvenilir bir bilgi, iş hayatındaki rekabet gücünü elde etmede önemli bir faktördür. Bu nedenle artık bilgi teknolojileri işletmeler tarafından oldukça fazla tercih edilmektedir. Bilgi teknolojileri alanında yaşanan hızlı değişim, elektronik veri değişimi ve e-ticaret gibi birçok uygulamayı da beraberinde getirmiştir. Bu uygulamalar ile birlikte işletmelerin gerçekleştirdiği ticari işlemlerin kayıt altına alınması ya da saklanması süreci de önemli ölçüde değişmiştir. Dolayısıyla işletmelerin iş süreçleri ile alakalı bilgileri bilişim teknolojileri ile elde etmesi ve saklaması, beraberinde önemli riskleri de getirmektedir. Bu nedenle denetim, söz konusu bu riskler karşısında gerekli kontrollerin yapılması ya da mevcut kontrollerin ne kadar etkin olduğunun belirlenmesi bakımından önem arz etmektedir.

Çalışmanın amacı bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler karşısında muhasebesel işlemlerde yaşanan değişimler ve bu değişimlerin finansal tabloların denetimindeki etkisinin araştırılmasıdır.

BÖLÜM 2. BİLGİ TEKNOLOJİLERİ, FİNANSAL TABLOLAR ve DENETİMİ ALANINDAKİ TEMEL KAVRAMLAR ve TANIMLAR

2.1. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ ALANINDAKİ KAVRAMLAR ve TANIMLAR

Çalışmanın bu bölümünde bilişim teknolojilerinin tarihsel gelişimi ile bilişim ve teknoloji alanındaki kavramlar ele alınmaktadır.

2.1.1. Tarihsel Gelişimi

Bilgi teknolojilerinin tarihsel gelişimi, Dünyadaki ve Türkiye’de ki gelişimler olmak üzere iki başlık altında ele alınmaktadır.

2.1.1.1. Dünyadaki Gelişimi

Avcılık ve toplayıcılık ile hayatını sürdürmeye çalışan primitif toplum, zamanla toprağı ekip biçmeyi öğrenmiş ve yaşamak için gerekli olan besinleri topraktan elden etmeye başlamıştır. Aynı zamanda yerleşik yaşamı benimseyerek hayatını düzene sokmuştur. Tarım toplumu olarak tanımlanan bu devirde, insan ve hayvan kuvvetinden bolca faydalanılmış ayrıca rüzgâr, güneş ve su gibi enerji kaynaklarının kullanımını mümkün hale getirecek uygun üretim araçları kullanılmaya başlanılmıştır. Tarım toplumunda neredeyse bütün faaliyetler insan ve tabiat arasında gerçekleşmiştir. Bu dönemde ekonominin ve kültürün temelini toprak teşkil etmekteydi. Üretim çoğunlukla beden gücü ile yapılmaktaydı. Üretilen malların dağıtımı sayılı tacirler aracılığıyla gerçekleşmekteydi. Bu devirde işten sağlanan randıman çok düşük oranlarda yaşanmıştır. Ekonomiye bütünüyle tarımla uğraşanlar egemen olmuştur. Toplum soylular, din adamları, savaşçılar ve kölelerden oluşmaktaydı. Bu devirde artan nüfusa paralel olarak mallara karşı olan talep de artmış dolayısıyla malların dağıtımı büyük değer kazanmıştır. Zamanla birlikte tacirlerin işleri iyice büyümüş ve bunun sonucunda şirketler kurulmaya başlanmıştır. Ticaretin

artması tacirlerin toplum içinde yükselmesine ve servetlerinin artmasına sebep olmuştur. Bilhassa 16. asırda meydana gelen bazı teknik icatlar denizciliğin kolaylaşmasına neden olmuş yeni topraklar ve deniz yolları bulunmuştur. Bu durum ticaretin de ilerlemesini mümkün kılmıştır. Dünyanın dört bir köşesindeki üretim noktalarından kolaylıkla sağlanan birbirinden farklı pek çok ürün, gelişmiş tarım toplumlarının bulunduğu bölgelere getirilmiş ve bu sayede bu merkezlerin refahları artmıştır. Refah seviyesinin artması toplum yapısını kökten etkileyerek, toplumsal hayatın kimliğini de değiştirmeye başlamıştır (Altay,2001: 4-6).

Pek çok yazar 18. yüzyılı insanlık tarihinde en çok olayların yaşandığı ve insanlığın kaderinde en önemli değişikliklere neden olan bir yüzyıl olarak kabul etmektedir. Aslında, tüm bu değişimler, Rönesans ile başlamış, Fransız ve Sanayi Devrimi de tüm bu değişimlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Ekin, 1976: 1). Sanayi toplumu, James Watt aracılığıyla patenti 1769 senesinde alınan buhar makinesinin kullanılmasıyla başlamıştır (Gültan, 2003: 15).

Amerikalı Robert Fulton ise dünyanın ilk buharlı gemisini New York'un Hudson Nehri'nde yüzdürmüştür. Aradan 20 sene daha geçtiğinde, buhar makinesi tekerlekler üzerine oturtulmuş ve böylelikle lokomotif icat olunmuştur. 1840 senesinde sonra, buhar makinesi imalatın her alanında yer almaya başlamış ve köklü değişikliklere sebep olmuştur. Karada ve denizde uzun yolculuklar yapmayı mümkün hale getirmiş ayrıca çiftçiliğe bambaşka bir boyut kazandırmıştır (Drucker, 1994: 37-38).

Tüm yaşanan bu gelişmeler neticesinde sanayi devrimi hızla ağır sanayiye dönüşmüştür. Belçika, Fransa, Almanya ile Avrupa haricinde ABD ve Japonya sanayi devriminde İngiltere'yi taklit etmişlerdir. Geç başlamalarına rağmen ABD, Japonya ve Almanya kısa bir zaman içinde büyük gelişme göstererek İngiltere'yi birçok alanda geçmişlerdir.20. asırda yeni bir sanayi devrimi yaşanmıştır. Bu devrim, temel maddelerin dışında daha önce kullanılmayan pek çok sentetik ve doğal kaynaktan faydalanılması ile hafif metaller, yeni alaşımlar, plastik gibi yeni sentetik ürünler ve

yeni enerji kaynakların kullanılmaya başlanmasıyla yaşanmıştır (Yenilmez, 1993: 15–16).

21. asırda teknolojik gelişmeler hiçbir devirde yaşanmadığı kadar büyük bir hız elde etmiştir Bu yüzyıl, Bilgi ve İletişim Teknolojilerinde büyük bir değişim ve geliştirmelerin yaşandığı bir dönemin de başlangıcı sayılmaktadır. Bilhassa 20. asrın son senelerinde temelleri oluşturulan bu süreçte, bilgi ve iletişim alanında ortaya çıkan teknolojik ilerlemeler ayrıca yeni bir toplum yapısının da oluşmasına neden olmuştur. Aşağı yukarı on bin sene önce insanlık, avcılık ve toplayıcılıktan yerleşik tarıma geçmiş, tarım toplumundan sanayi toplumuna ise, 19. asırda yaşanan sanayi devrimi ile geçmiştir. Son yirmi senedeki değişimler ise bilgi toplumu olma yolunda gerçekleşmektedir. Bilgi ve iletişim sektörünün içinde yer alan yazılım, bilgisayar, e-ticaret, elektronik araçlar, İnternet hizmetleri ile bunların araştırma ve geliştirilmesi, e-egitim gibi alanlardaki etkinliklerin yoğunluğu bilgi toplumuna dönüşümde önemli etkenlerdir. Günümüz toplum yapısının esas üretimi bilgi olup bu bilginin işlenmesi, depolanması, iletilmesi BİT vasıtasıyla yapılmaktadır (TMMOB, 2017: 13).

Endüstri 4.0, makinelerin; insan gücünün yerine geçerek üretim proseslerini kendi kendine idare edebilecek beceriye sahip olması şeklinde tanımlanmaktadır. Makinelerin, bilgisayar ve internet teknolojilerinde meydana gelen yeni gelişmelerden dolayı uyumlu ve düzenli bir şekilde yönetilebilir duruma gelmesi yeni sanayi devriminin temellerini oluşturmuştur. “*Nesnelerin İnterneti*” olarak nitelendirilen bu yeni sistem ile birlikte üretimde üst düzeye geçilmiştir. Endüstri 4.0 genel olarak üç yapıdan meydana gelmektedir. Bunları sırasıyla Nesnelerin İnterneti, Hizmetlerin İnterneti, Siber-Fiziksel Sistemleri biçiminde sıralamak mümkündür (Bulut ve Akçacı, 2017: 53).

Endüstri 4.0 akıllı ürünler, amaca varmak için tutulan yol ve yöntemler ile proseslerin oluşturulmasına odaklanmaktadır. İlk defa 2011 yılında Hannover Fuarı'nda tanıtımı gerçekleştirilen Endüstri 4.0'ın ilk uygulamalarına 2013 senesinde başlanmıştır (MacDougall 2014: 24). Endüstri 4.0 tasarım yeniliklerini, yeni ürünleri piyasaya daha çabuk sürmek ve kişiye özel müşteri taleplerini yerine getirmek

amacıyla girişimlerde bulunan akıllı üretim ve sanayi bileşenlerini bir araya toplayarak üretim biçimlerini insan topluluklarından kişiselleştirmeye dönüştürmeyi amaçlamaktadır (Pisching vd., 2015: 65). Bu devrim, maliyetlerin denetimi, arıza sürelerinin düşürülmesi ve arızaların engellenmesi amacıyla sistemin çalışmasını anlık olarak takip edebilen, yeni nesil, akıllı, birbirine entegre ve beraber hareket eden üretim sistemlerini meydana getirebilmek maksadıyla üretim faaliyetlerini farklı bir boyuta taşımıştır (Foresight, 2013: 58; Giannetti and Ransing 2016: 70). Yeni üretim sistemleri, ağ bağlantıları ile beraber koordineli bir biçimde faaliyetlerini yürüten ve akıllı fabrikalarda bireylerle etkileşimde bulunan siber-fiziksel sistemlerden oluşmaktadır.(Schlaepfer, Koch, and Merkhofer 2015: 6). Endüstri 4.0' ın sağlıklı bir biçimde işleyebilmesi için nesnelerin, sensörlerin ve sistemin çalışmasını sağlayan bileşenlerin aralıksız olarak iletişimde bulunması ve gerçek zamanlı veri alışverişi yapması gerekmektedir (Lasi vd., 2014: 240). Bu vazifeler siber-fiziksel sistem ile nesnelerin interneti sayesinde mümkün olmaktadır (Pisching vd., 2015: 65).

Endüstri 4.0, makinelerden veri toplayıp çözümlenmeyi olanaklı hale getirerek daha az maliyetlerle daha nitelikli ürün elde etmek amacıyla daha çabuk, daha esnek ve daha randımanlı süreçleri sağlamaktadır. Bu yardımı sayesinde üretimin randımanını ve ekonomiyi değiştirecek; endüstriyel gelişmeyi özendirerek ve emeğin yapısını değiştirecektir (Rüßmann vd., 2015: 1). Endüstri 4.0, klasik endüstrilerin kuvvetli yönlerini en gelişmiş internet teknolojileri ile bir araya getirmektedir. Akıllı ürünlerin, birbirinin içine geçmiş dijital ve fiziksel süreçler ile bütünleşmesini sağlayan ileri teknolojiler yapısında yer almaktadır (Schmidt vd., 2015: 16). Endüstri 4.0'ın varmak istediği nokta, nesnelerin internetini uygulamak ve fabrikaların üretim sistemlerine ileri düzeyde esneklik ve uyum kabiliyeti kazandırmaktır (Weyer vd., 2015: 579).

Endüstri 4.0, dokuz temel teknolojinin gelişmesi ile desteklenmekte olup aşağıda bunlarla ilgili ayrıntılı bilgiler verilmektedir (Rüßmann vd., 2015: 1).

Büyük Veri ve Analiz (Big Data and Analytics): Büyük veri, çok değerli bir kurumsal güç göstergesidir. Aynı zamanda büyük veri, katma değer sağlamak

maksadıyla değişik kaynaklardan fazla miktarda sağlanan ve yığın biçiminde bulunan verilerin elde edilmesi, saklanması ve çözümlenmesi için daha çok özellik sağlayan bir işletme sistemidir. Büyük veriyi teşkil eden verilerin büyük bir bölümü, gömülü sensörler, akıllı telefonlar, bilgisayar sistemleri ve bilgisayarlı aygıtların da içinde olduğu tedarik zinciri ağlarının etrafındaki değişik cihazlardan sağlanmaktadır. Bununla birlikte büyük verinin performansı hususunda bazı kısıtlamalar mevcuttur. Büyük veri, yeni imkânların elde edilmesi ve strateji ile ilgili kararların verilmesinde daha işlenmemiş yığın biçiminde depolanmış verileri ortaya çıkarmaktadır (Addo-Tenkorangand Helo 2016: 528-529).

Otonom Robotlar (Autonomous Robots): Robotlar, Endüstri 4.0'da üretim süreçlerinde en etkili görevi üstlenmesi öngörülen araçlardandır. Robotlara gelecekte daha önemli vazifelerin verilmesi planlandığından; robotlar gittikçe daha özerk ve daha işbirlikçi olmaktadır. Robotların geçen zamanla birlikte üretim maliyetleri düşecek ve üretim kabiliyetleri artacaktır (Rüßmann vd., 2015: 3).

Simülasyon (Simulation): Endüstri 4.0 ile birlikte simülasyonların, yapılacak işlemlerin önemli bir parçası olması beklenmektedir. Simülasyonlar vasıtasıyla, makina ayarları, makina montajı, üretimde kullanılacak araç ve malzemelerin depolanmaları, sanal bir ortamda denenmekte ve optimize edilebilmektedir (Rüßmann et al. 2015: 3).

Yatay ve Dikey Sistem Entegrasyonu (Horizontal and Vertical System Integration): Endüstri 4.0 ile birlikte firmalar, departmanlar ve işlevler çapraz firmalarla, küresel data ağları ve makine odaklı değer zincirleriyle etkin bir duruma getirilerek daha uyumlu bir duruma dönüşmesi sağlanacaktır (Rüßmann vd., 2015: 3-4). Değer ağları boyunca yatay bütünleşme gerek firma bünyesindeki gerek başka firmalar arasındaki malzeme, enerji ve bilgi alışverişini kapsayan üretim aşamalarıyla iş planlama süreçlerinin değişik aşamalarında kullanılan farklı IT sistemlerinin bütünleşmesidir. Değer ağları boyunca dikey bütünleşme ise yukarıdan aşağıya çözüm bulmada firmanın bütün değişik hiyerarşik seviyelerindeki farklı IT sistemlerinin bütünleşmesidir (Bartodziej 2016: 36).

Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (The Industrial Internet of Things-IoT):

Endüstriyel nesnelerin interneti sayesinde daha çok üretim aracı gerek dikey gerek yatay şekilde bütünleşecek ve birbirleriyle her zaman etkileşim durumunda olacaktır (Rüßmann vd., 2015: 4). Nesnelerin İnterneti, "benzersiz bir biçimde adreslenebilir nesnelerin kendi aralarında meydana getirdiği, dünya genelinde yaygın bir ağ ve bu ağdaki nesnelerin belirli bir kural çerçevesinde birbirleriyle iletişim halinde olması" şeklinde tanımlanmaktadır. Başka bir tanımda ise, farklı haberleşme kuralları sayesinde birbirleri ile haberleşen ve birbirine bağlanarak, bilgi paylaşarak akıllı bir ağ oluşturmuş cihazlar sistemi olarak adlandırılmaktadır. Endüstri 4.0, nesnelerin interneti, bulut bilişim ve büyük veri gibi teknolojilerden faydalanarak taktik zekâ ile birlikte üretimde bulunmayı hedeflemektedir. Taktik zekâ, değişen etkenleri göz önünde tutarak hedefe nasıl erişebileceğini izah etmektedir. (Trappey vd., 2017: 1-2). Nesnelerin interneti, fiziksel nesnelerin tanımlanmasını, sayısallaştırılmasını ve denetlenmesini daha kolay bir hale getirmektedir (Rosemann 2013: 1). RFID sensörleri sayesinde de endüstriyel nesnelere sağlıklı bir bütünleşme ağı meydana getirebilmektedirler (Zhong vd., 2015: 260).

Siber Güvenlik (Cybersecurity): Siber güvenlik, veri güvenliğinin denetlenmesine imkân tanımaktadır. Aksi durumda cihazların düzenli bir biçimde internete bağlanmaları veri kaybına ve bilgi güvenliğinin tehlikeye düşmesine neden olabilmektedir. Siber güvenlik sistemleri şirketlerin emniyetini sağlayarak fiziksel iletişimin uygun bir ortamda yapılmasına katkı sağlamaktadır (Bulut ve Akçacı, 2017: 57).

Bulut Bilişim (TheCloud): Bulut depolama sistemi ile birlikte firmalar, bulut bilişim sistemi ile çalışan yazılımları kullanarak kurumsal işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Bulut bilişim teknolojisi sayesinde daha fazla bilgiye erişilebilecek ve üretim sistemlerinde bilgiye tabi hizmetlerde verimlilik elde edilecektir (TÜSİAD, 2016: 29).

Eklmeli Üretim (AdditiveManufacturing): Klasik tahribatlı üretim yöntemlerine benzemeyen ve üretim süreçlerini yönlendirecek olan eklmeli üretimin yalnızca parça üretmek amacıyla değil; organik ürünlerin elde

edilmesi amacıyla da kullanılacağı planlanmaktadır. Endüstri 4.0 ile firmalar, 3D yazıcılar gibi eklemeli üretim araçlarıyla uyumlu bir biçimde çalışacaktır.

Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality): Sanal ortamda, operatörler bir siber düğmeye basarak makineleri ile etkileşime geçebilecek ve ayarlarını değiştirebilecektir. Bu üstünlüklerden dolayı firmalar karar alma ve iş yöntemlerini geliştirmek maksadıyla artırılmış gerçeklikten yararlanacaklardır (Rüßmann vd., 2015: 5).

Sağlık alanındaki değişim gerek insan yaşamı gerek sektördeki maliyetlerin yüksekliği açısından Türkiye için büyük bir önem teşkil etmektedir. Yaşam kurtarma ve hastalıkları erken tespit etmenin önemi büyüktür. Sağlık alanında Endüstri 4.0 ile birlikte hızlı tanı koyma, iyileştirme ve müdahale kabiliyeti gelişecektir. Kişilerin sağlık veri tabanları sayesinde değişik hastalıklara tutulma olasılıkları önceden değerlendirilerek; hastalığa tutulmadan söz konusu önlemler alınabilecektir. Yapay zekâ ve algoritmalar vasıtasıyla sağlık çalışanları yönlendirilip; hatalı tanı ve tedaviler önlenebilecektir. Böylelikle tanı ve iyileştirme süreçlerinde oluşabilecek yanlışlıklar en aza indirilecektir. İlaç kullanım biçimi ve dozu her hastanın kişisel bütün özellikleri göz önünde bulundurularak en uygun biçimde düzenlenecektir. Böylelikle hem hatalı ve fazla miktarda ilaç kullanımı engellenecek; hem de gereksiz ilaç tüketimi önlenerek Türkiye'nin ilaç ithalat maliyetleri düşürülecektir (Sayar ve Güneş 2015: 564).

Türkiye, yüksek miktarlarda petrol ithalatı yapmakta olup Endüstri 4.0 vasıtasıyla, yakıt tüketiminde ciddi tasarruflar sağlayabilecektir. Yol durumunun araçlara anlık iletilmesiyle trafik sıkışıklığının azaltılması sağlanarak gereksiz yakıt tüketimi engellenecektir. Ambulans, itfaiye, güvenlik görevlisi gibi acil durum önceliğine sahip araçlar, yapay zekâ sayesinde gidecekleri yere fazla trafikte beklemeden kendiliğinden yönlendirilecektir. Trafik durumu, hava koşulları, aracın nitelikleri, izleme mesafesi ve aynı yoldan yararlanan araçların aralarında paylaştığı bilgilerle yapay zekâ, taşıtların o andaki süratlerini belirleyebilecektir. Böylelikle oluşacak kazaların büyük bir kısmı önlenecektir (Sayar ve Yüksel, 2018: 94).

Türkiye’de bulunan bakanlıklar, devlet kurum ve kuruluşlarının yapısında, merkezi devlet denetimi ve ulusal bir veri tabanının bulunması koşuluyla gerçekleştirilecek Endüstri 4.0 değişiminde yanlılık oranları, gereksiz harcamalar ve beklentiler azalacaktır. Böylelikle devlet hizmetlerinin kalite düzeyi artacak bu da kamu harcamalarının ciddi oranlarda düşmesine neden olacaktır. Devletin bütün birimleri ve gerçekleştirdiği işlemler anlık olarak takip edilebilecek, yapay zekâ uygulamaları vasıtasıyla pek çok süreç kendi kendine işleyebilecek, kaynaklar en uygun seviyede yönetilebilecektir. Türkiye daha çok yatırımda bulunma olanağı yakalayacak ve AR-GE faaliyetlerine daha çok fon ayırabilecektir. Petrol, doğalgaz ve ilaç gibi büyük cari açıklara sebep olan ürünlere ilişkin alımlar; gereksiz tüketimin azalması, kaynakların en uygun biçimde ve randımanlı kullanılmasıyla birlikte düşecektir. Böylece Türkiye dünya piyasasında daha güçlü bir duruma gelecektir (Sayar ve Güneş 2015: 569)

Endüstri 4.0 sayesinde iş ve çalışan performans çözümlenmeleri otomatik ve doğru bir biçimde gerçekleştirilip; kamuda işe alınacak personeller hususunda tasarruf yapılabilecektir. Aynı zamanda bölgede yaşayanların sayısına ve bölgenin özelliklerine göre ilgili kurumlar tarafından atanacak personel sayıları en uygun biçimde belirlenecek; bozukluklar ve problemler otomatik olarak giderilebilecektir. Böylelikle kurumlardan sağlanan hizmetlerdeki uzun beklentiler asgari seviyeye indirilebilecektir (Sayar ve Yüksel, 2018: 95-96).

Bilişsel ve yapay zekâ ile finansal teknolojilerin artan kullanımı, finans sektörünün hızlı bir şekilde bir dijital değişim geçirmesine neden olmuştur. Kişilerin değişen talepleri ve firmaların çabukluğa karşı artan istekleri, dijital değişimi kuruluşlar için kesin bir mecburiyet haline çevirmiştir. Kuruluşlar, işlemlerini dijitale çevirirken yenilikçi çözümler ve müşteriye merkeze alan stratejiler geliştirmişlerdir. Çevrimiçi ve mobil dağıtım kanallarını zekice kullanan bankalar, rakiplerine kıyasla önemli üstünlükler elde etmiş ve müşteri tecrübesini geliştirmiştir.2017 senesinde düzenlenen IDC Finans Zirvesi’nde, zorlaşan rekabet şartları, 3. Platform teknolojileri ve örgütlerin dijitalleşme mecburiyetleri, çabuk ve hızlı hareket edebilen örgütlere dönüşebilmek amacıyla yapılması gerekenler gibi esas konu başlıkları tartışılmıştır.

“Yeniden Tanımlanan Güven, Müşteri Deneyimi, Platform ve Stratejik İş Ortaklıkları” başlıkları üzerinde yoğunlaşmıştır. 2017 Finans Zirvesinde, sektörün ileri gelen uzmanları, büyük bir hızla ilerleyen finansal teknolojilerinin Türkiye finans sektörünü nasıl tekrardan biçimlendirdiğini açıklamışlardır. Bunların yanında etkinlikte, IDC'nin 3. Platform temeli üzerinde kurulacağını ifade ettiği inovasyon hızlandırıcı teknolojilerden olan Büyük Veri, Analitik ve Nesnelerin İnterneti gibi panellere yer verilirken; blok zinciri teknolojisi, uygulama alanları ve dijital para finansmanına yönelik bilgiler de paylaşılmıştır (Yalçın, 2017)

Toplam 8 panel ve 51 bağımsız konuşmacının deneyimlerini aktardığı paylaşımlarıyla 2017 Finans Zirvesi, Türkiye finans takviminin en önemli ve en verimli etkinliklerinden biri olmuştur.

2.1.1.2. Türkiye’deki Gelişimi

20. ve 21. asırların en önemli gelişme alanlarından biri sayılan bilişim teknolojileri, insanlığın geçmişten günümüze kadar asırlarca biriken bilgi ve deneyimlerine her an ve kolaylıkla ulaşabilmeyi mümkün hale getirmiştir. Ayrıca elde edilen bilginin bilgi denetim araçları vasıtasıyla idare edilmesini ve internet aracılığıyla toplumun büyük bir kısmına ulaşmasını sağlamıştır. “Bilişim” kelimesinin Türkçeye girdiği 1971 yılından bu zamana kadar geçen sürede bilişim ile alakalı hususlar özellikle toplum ve ekonomi üzerinde çok daha büyük bir öneme sahip olmuştur. Aşağı yukarı 55-60 sene önce montaj sanayi olarak başlayan Türkiye, bugün bilgi ve iletişim teknolojileri alanında birikim ve yatırımları olan bir ülke durumuna gelmiştir. Bilişim sektörü, 1980’li senelere kadar istenilen seviyeye getirilememiş olsa da, 1980’li yıllarda PTT yatırımları, renkli TV’lerin yayına başlaması ve iletişimde yaşanan radikal gelişmeler sayesinde hızlı bir gelişme sürecine girmiştir.

Günümüzde, teknolojinin baş döndürücü bir hızla ilerlemesi sebebiyle bilişim teknolojileri daha fazla önem teşkil etmeye başlamıştır. Değişik alanlarda faydalanılan bilişim teknolojilerine en fazla gereksinim hissedilen yerlerden biri de eğitim kurumlarıdır. Seferoğlu’na (2009) göre, eğitim kurumlarında bilişim teknolojileri

içinde büyük bir öneme sahip olan bilgisayarların fonksiyonu giderek artmakta ve bu durum bir yandan öğrenme öğretme süreçlerini etkilerken diğer yandan da eğitimin iktisadi ve toplum ile alakalı fonksiyonlarını da etkilemektedir. Türkiye'nin bilgi toplumu olabilmesinin sadece eğitimle mümkün olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca bilgi toplumu olma yolunda eğitim sisteminin değişiminin gerekliliğinden dolayı, e-Dönüşüm Türkiye projesi doğrultusunda, Bilgi Teknolojilerinin eğitim sistemi ile birleştirilmesi ile alakalı faaliyetler gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda 9. Kalkınma Planı'nda (2007-2013), bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaştırılması ile ilgili kararlar alınmıştır (Karal, Reisoğlu ve Günaydın, 2010: 46-64).

Türkiye'de eğitim kurumlarında bilgisayarlardan yararlanılması, öteki Avrupa ülkelerindeki gibi 1980'li senelerde devlet okullarında bilgisayarların kullanılması ile gerçekleşmiş ve böylece bilgi teknolojileri eğitiminin temelleri oluşturulmuştur (Akpınar ve Altun, 2014: 1-4).

Daha sonraki zamanlarda Millî Eğitim Bakanlığı, eğitim kurumlarında teknolojik araçların eğitimde etkili, verimli ve bilinçli kullanılması amacıyla değişik projeler yürütmüş, bunların bazılarını da tamamlamıştır. Temel Eğitim Projesi I. Faz, Temel Eğitim Projesi II. Faz ve Milli Eğitimi Geliştirme Projeleri aracılığıyla bilişim teknolojilerine büyük değer vererek BT'nin ilköğretime bütünleşmesi hedeflenmiştir (MEB, 2007).

2.1.2.1. Bilgi Kavramı

İnsanlığın geçmişi kadar eski olan bilgi kavramı, onu elinde bulundurmuş kişi veya topluma her daim bir üstünlük sağlamıştır. Bilgi, insanlığın bugüne gelmesinde büyük bir paya sahip olmuştur. Zira kişileri başarıya taşıyan, ülkelerin gelişmesini sağlayan bilinçli eylemler kesinlikle bilgiye göre biçimlenmektedir (Öner, 2005: 7).

Diğer bir ifadeyle bilgi, toplumların refah içinde yaşamasında, tutumların belirlenmesinde, gelecek ile alakalı alınacak kararlarda ve bunlara benzer pek çok yaşamsal konuda büyük rol oynamaktadır. Sosyal bilimciler, bilginin neredeyse her yönünü incelemişler fakat pek az hususta fikir birliğine sahip olmuşlardır. Bilginin değerini gösteren ve herkesin katıldığı temel düşünce, bilimsel devrimlere neden olan icatların, bilgi sayesinde yapıldığıdır (Mokyr, 2002: 1).

Ortaçağ devrinde bilgi kavramı ile alakalı bilimsel çalışmalar azalmış, fakat 20. yüzyıldan sonra yeniden ivme kazanmıştır (Capurro ve Hjørland, 2003: 353-355). Bilgi kavramı ile alakalı olan çalışmaların miktarına bakıldığında felsefe ile ilgili olanların daha çok olduğu görülmektedir. İktisat alanında bilgi kavramının incelenmesi, bu bilim dalları kadar eskiye uzanmamaktadır. Bilgiye göndermede bulunan pek çok iktisatçı olmasına karşın, kavramsal incelemeler ancak 20. asırda başlamıştır (Mokyr, 2002: 1).

Bilgi ile alakalı gerçekleştirilen ilk çalışmalar felsefe dalında görülmektedir. Sosyolojinin bir dalı olan Epistemolojide ise değişik tanımlamalar yapılmasına rağmen genel anlamda bilgi, bilen ile bilinen arasındaki ilişki olarak tanımlanmaktadır (Öner, 2005: 9). Bilgi, filozoflar aracılığıyla çok yoğun bir şekilde incelenmesine rağmen, bilgi kavramı üzerinde mutabık olunan bir tanım henüz mevcut değildir (Önal, 1993: 331).

Aynı zamanda bilginin ne olduğu sualine verilebilecek kesin bir yanıt bulunmadığını da belirtmek gerekmektedir (Uçak, 2010: 1-2). Bilgi kavramı ile ilgili sistematik olarak yapılan ilk çalışmalar Platon ile başlamaktadır. Rasyonalizm

savunucuları olan Platon, Sokrates, Aristoteles, Farabi, Descartes ve Hegel, bilginin kaynağının akıl olduğunu öne sürmektedirler (Öner, 2005: 10). Rasyonalizm görüşüne göre, bilgi sağlamada akıl ve doğuştan gelen bilgilerin çok değerli bir yeri bulunmakta ve doğru bilgiye erişmek maksadıyla sadece mantığın işletilmesi kâfidir.

Locke, bilgiye sadece deney yoluyla erişilebileceğini savunan ampirizm görüşünün kurucusudur. Rasyonalistlerin aksine ünlü “*tabularasa*” benzetmesi ile ampirizm, insan zihninin doğuştan bilgiye sahip olmadığını ve boş bir levha gibi olduğunu savunmaktadır. Bireyin bilgiyi elinde bulundurması ise bu levha üzerine atılan çiziklere benzetilmektedir. Ampiriklerin bir diğer savunucusu olan Hume ise bilgiyi, kişinin zihninde, duylardan gelen verilerle ortaya çıkan genel düşünceler şeklinde tanımlamaktadır (UNDESA, 2005: 21).

2.1.2.1. Bilginin Tanımı

Günlük yaşamımızda sıkça kullandığımız bilgi kavramı, tanımlanması ve anlaşılması epey güç bir kavramdır. Aynı zamanda disiplinler arası bir kavram olması nedeniyle, değişik biçimlerde tanımlanmaktadır. Uçak’a (2010: 1) göre yalnızca disiplinlere göre değil, bilginin tanımı döneme göre de değişiklikler göstermiştir. Bugüne kadar geçen zamanda, bilgi kavramı ile alakalı kesin bir tanımın olmaması, bilgi kavramının disiplinler arası birçok tanımının yapılmış olmasından ve yaşanan döneme göre farklılıklar gösteren dinamik bir yapıya sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

Kavramsal manada bilgi, küresel bir anlam taşımasından dolayı değişik biçimlerde algılanmıştır. Üç şekilde anlatılan bu kavram, her biçimiyle değişik bir anlam kazanmaktadır. Bu üç kullanım biçimi ise veri (data), bilgi (information), ve üstbilgi (knowledge)’dir (Bensghir, 1996:14). Veri, hedeflere bağlı olarak işlemlerin işlenmemiş bir şekilde kaydedilmesidir. Veri, özümlememiş ve yorumlanmamış gözlemler, işlenmemiş gerçekler olarak tanımlanmaktadır. Çağdaş işletmelerde veri, teknolojik açıdan gelişmiş sistemlerde muhafaza edilmekte ve genellikle bir mana veya içerik oluşturmamaktadır (Barutçugil, 2002:57). Bütün organizasyonlar veriye

gereksinim duymaktadır. Bu nedenle her işletme enformasyon (bilgi) üretmesi için gereksinimi olan veri miktarını ve çeşidini tayin etmesi gerekmektedir (Awad ve Ghaziri, 2004:36).

Enformasyon, düzgün bir duruma getirilmiş veri şeklinde tanımlanmaktadır. Düzenlenme başka kişiler vasıtasıyla yapılmakta ve sadece söz konusu kişi için bir mana ifade etmektedir (Barutçugil, 2002:57). Enformasyon manalıdır, bir gayesi vardır, konu ile alakalı olup önceden kararlaştırılmış bir amaç için biçimlenmiştir. Enformasyon, personele ve idarecilere ağ bağlantıları, internet veya e-mail ile erişmektedir (Awad ve Ghaziri, 2004:36). Enformasyon, olay ve nesnelere yorumlamak amacıyla kişilere bir görüş açısı sunar ve bilgi meydana getirebilmek için gerekli bir unsurdur. Enformasyon, bilgiye yardımda bulunarak onu etkilemektedir (Nonaka, 2004:50).

Üstbilgi (knowledge) kavramı da özgül bir amaç doğrultusunda bilgilerin değişik analiz, sınıflama ve gruplama işlemlerinden geçirilerek, gelecekte kullanıma hazır duruma getirilmiş bilgiler olup bu bilgilerin ileride kullanılma olasılığı olduğu varsayılmaktadır (Köksal, 1981: 87-88).

Genel olarak veri; işlenmemiş gerçekler olarak tanımlanırken, örgütler bakımından ise, gerçekleşen işlemlerin belli bir şekilde tutulmuş kayıtları olarak ifade edilmektedir. Veri yalnızca olup bitenlerin bir kısmı ile ilgili bilgiler vermekte; içinde değerlendirme, yorum bulunmamakta ve karar almak bakımından itimat edilecek bir temel teşkil etmemektedir (Davenport ve Prusak, 2001: 22). Enformasyon ise düzene konmuş ve kullanmaya hazır verilerdir. İdarecilerin şimdiki ve ilerideki kararları için gerçek bir değer barındıran, manalı bir şekilde işlenmiş verilerdir (Türk, 2003: 78).

Kişisel bakımdan bilgi, bireyin geçmişte edindiği bilgilerin ve tecrübelerinin bir toplamıdır. Kişiler arasındaki iletişim aracılığıyla meydana gelen enformasyon akışı, bilginin oluşmasını sağlayacaktır. Tecrübe, yargı, değerler, inançlar ve sezgi; bilgiyi meydana getiren bileşenlerdir (Barutçugil, 2002: 58-59).

Örgütler için ise bilgi; müşteriler, ürünler, süreçler, hatalar ve başarılarla dair sahip olunan bilgilerin toplamıdır. Sağlanan bilgiler, stratejilerin oluşturulmasında kullanılmaktadır. Bu bağlamda örgütler için bilgi (Anameriç, 2005: 167-173);

- Sağlıklı kararlar almada,
- İleriye dönük tahminlerde bulunmada,
- Doğru bir iletişimin uygulanmasında,
- Standart bir ürün veya hizmet üretmede,
- Mevcut sorunların giderilmesinde ve oluşabilecek sorunlara karşı çözüm bulunmasında kullanılan bir araçtır.

Yusuf Has Hacıp bilgiyi Kutadgu Bilig’de “*değeri yok olmayan bir senet*” olarak tanımlarken (Bedük, 2002: 696), J.J.Rousseou ise hem kişisel, hem toplumsal ilerlemenin bilgi ile mümkün olabileceğini ifade etmiştir (Fındıkçı, 1996:21).

Sokrates “*iyi olan tek şey bilgi, kötü olan tek şey bilgisizliktir*” demiştir. Farabi ise “*erdemlerin en büyüğü bilimdir, bilgeliktir. Bilgi uçsuz bucaksız ve kıyasız bir denizdir. Doğru bilgi insanca yaşamın temelidir*” diyerek bilginin değerini dile getirmiştir. Bir diğer filozof olan Bacon da bilgiyi güç olarak tanımlamıştır (Atılğan, 2009: 201).

Bilgi, deneyim veya çalışma ile elde edilmiş anlayıştır. Ayrıca bilgi, gerçeklerin birikimi ve kuraldır. Bilgi özgüdür, bir sorundan ötekine aktarılamamaktadır Bilgi, belli bir zamanda kullanılır ve daha sonra o bilgiye gereksinim duyulmayabilir. Bilgi değerlere, inançlara ve güvene bağlı olup başarılı tecrübelerle gelişmekte ve daha sonra bu deneyim uzmanlığa dönüşmektedir (Awad ve Ghaziri, 2004: 33).

2.1.2.2. Bilginin Önemi

Çalışmanın bu bölümünde bilginin önemi işletme ekonomisi ve ülke ekonomisi açısından olmak üzere iki başlık altında ele alınmaktadır.

2.1.2.2.1. İşletme Ekonomisi Açısından

Kuruluşların küresel piyasada diğer kuruluşlarla mücadele edebilmeleri yeni gelişmelere karşı sergiledikleri uyuma bağlıdır. Örgütlerin çok fazla miktarlarda bilgiye sahip olmaları, bu bilgileri muhafaza edebilmeleri ve işleyebilmeleri onlara piyasada rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Bilgiye hızlı bir biçimde erişen, işleyen, yönetsel çıktıya ve eyleme dönüştürebilen örgütler, mevcudiyetini devam ettirebilmenin yanı sıra bu acımasız rekabet ortamında öteki örgütlerinde önüne geçmektedir. Şartların baş döndürücü bir hızla değiştiği, bilginin öneminin her geçen gün arttığı bir zamanda örgüt için hayati önem taşıyan bilgilerin elde edilmesi, muhafaza edilmesi ve işlenmesi bilgi teknolojileri kullanımını mecbur kılmaktadır. Teknoloji bu noktada, örgütün idare, üretim, kalite süreçlerinin randımanlı ve etkin bir şekilde yürütülmesine imkân sağlamaktadır (Yolal, 2003: 8).

Bilgi yönetiminin kuruluşlar açısından gündem yaratmaya başlaması ve uygulamada benimsenmesi ise 1990'lı senelerde gerçekleşmiştir. Bilgi yönetimi ile alakalı pek çok tanım yapılmıştır. Örnek olarak; bilgi yönetimi, işletmenin performansını yükseltmek amacıyla bilgiyi eyleme dönüştürmeye yönelik bilinçli yapılan bir stratejidir (Yağcı, 2008).

Bilgi yönetimi, “Örgütlerde iş görenlerin sahip oldukları enformasyon, tecrübe ve uzmanlıkların, veri tabanlarının, kayda geçirilmiş bilgilerin, dokümanların, plan ve yöntemlerin kısaca bütün bilgi kaynaklarının saptanması, idare edilmesi ve paylaşılmasına yönelik birbiriyle bağlantılı ve sistemli bir çabadır” (Barutçugil, 2004: 105).

Bilgi yönetiminde, örgüt ile alakalı amaçlara erişmek maksadıyla bilginin nasıl oluşturulabileceği, sağlanacağı, kullanılabilmesi ve idare edilebileceği sistemli bir süreç dâhilinde incelenmektedir (Öztemel ve Arslankaya, 2004: 1). Bilgi yönetimi, bilginin randımanlı bir biçimde teknolojik uygulamalara adaptasyonu ve örgütün hedefleri doğrultusunda bilginin kullanılması için yapılması zorunlu hareket planını kapsamaktadır (Tutar, 2006: 35-37).

Örgütte öğrenmeye ve değişime destek verip klasik idare tarzını değiştiren “bilgi yönetimi” sadece veri tabanları ve iletişim ağlarından meydana gelmemiştir. Bilgi teknolojileri yatırımı yalnızca bilgi yönetiminin teknoloji ile alakalı kısmını içermekte fakat bu bilgi yönetimine geçişi anlatmamaktadır. Bilgiyi temeline almış yönetimin bir örgütsel kültür durumuna dönüşmesi bilgi yönetiminin başarıya ulaşması açısından çok önemlidir. Bilgi yönetiminin kuruluşlar bakımından pek çok faydası bulunmaktadır. Bunlar (Barutçugil, 2004:105-106):

- Organizasyonel uyumu ve esnekliği yükseltir,
- İnsan para yatırımında daha yüksek dönüşüm sağlar,
- Piyasada mücadele etme üstünlüğünü artırır, telif hakları için kanuni koruma getirir,
- Bilgi dönemi yöneticilerinin, kurumsal hedeflerine erişmelerini kolaylaştırır,
- Kişisel bilgileri kurumsal bilgi durumuna çevirir,
- Tasarruf ve randıman elde edilmesini sağlar,
- İş ile alakalı yeni imkânları fark etmeyi sağlayacak veriler sunar,
- Örgütlere pazar koşullarına göre değişebilme ve öğrenme kabiliyeti katar, örgüt içinde bilgi akışı hız kazanır,
- Çabuk düşünebilen ve değişebilen bir örgüt yapısı oluşur,
- Problemlerin belirlenmesi ve giderilmesi hızlanır,
- Kâğıttan muaf elektronik ortamda hızlı çalışma olanağı verir,
- Örgütteki parlak düşüncelere hızlı erişilir ve bu bilgilere sahip bireyler daha çabuk belirlenir,
- Gerçek zamanlı raporlama sağlanır,
- Raporlar otomatik olarak gerçekleşir ve bu raporlara her vakit her yerden erişilebilir, raporlar anlık veriler doğrultusunda nesnel olarak biçimlenmiştir,
- Bilgi her zaman günceldir,
- Online kütüphaneler meydana gelir, bütün standart işler otomatik olarak yapılır,

- Proje üretebilmek amacıyla zaman kazanılır, mal ve hizmetin niteliği yükselir,
- Organizasyonel bilgi, unutulmaz, kaybolmaz, yok olmaz.

2.1.2.2.2. Ülke Ekonomisi Açısından

Bilgi ve iletişim teknolojileri dünyadaki tüm devletlerin iktisadi ve sosyal yapılarını büyük bir hızla geliştirdiğinden kalkınma faaliyetlerinde en çok tercih edilen araçlardan birisidir. Türkiye'nin de içinde yer aldığı ilerlemekte olan ülkelerde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin refahı arttırması ve kalkınmayı sağlamasından dolayı bu tür teknolojilere olan ilgi arttırmıştır. Misal olarak; cep telefonları kırsal kesim üreticileri ile müteşebbisler arasında güçlü bir pazar bağının oluşmasına neden olmaktadır. İnternet ağları, okullar ve hastaneler gibi kurumlarda önemli bilgi aktarımını sağlamaktadır. Bilgisayarlar kamu ve özel kesim hizmetlerini ilerleterek iktisadi etkinliklerin hızlanmasına olanak sağlamaktadır. Böylelikle randımanı yükselterek piyasaya katılımı özendirilmektedir. Sonuç itibariyle bireyleri ve mekânları birbirine kenetleyen bilgi ve iletişim teknolojileri milli, bölgesel ve küresel kalkınmada yaşamsal bir rol oynamaktadır (Guislain ve Zhen, 2006: 3).

Bilgi ve iletişim alanındaki yenileştirme sürecinin emek gücüne iştirak etmesi, eğitim ve sağlık gibi konularda gelişime ciddi bir ivme kazandırarak olumlu sosyal ve iktisadi neticeler meydana getireceği fikri bilhassa gelişmekte olan ülkeler açısından uyarıcı bir özelliktedir. Toplumun bilgi ve kabiliyet düzeyini yükselterek dünya çapında pazarlaması mevzubahis olan mal ve hizmet üretimini arttırmaktadır. İktisadi kalkınmayı hızlandıracak altyapı birikimine bütün dikkatleri toplayarak teknolojik icatlar ve çözümlerin ülke sınırları içinde gerçekleşmesine imkân sağlamaktadır. Doğanın korunması ve verimli kullanılmasında da bilgi teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Bu tip teknolojiler kıtlıkların meydana gelmemesi ve besin güvenliğinin oluşturulması amacıyla ikaz sistemlerin çalıştırılmasında kullanılmaktadır (Mamaghanı, 2010: 602-612).

Günümüzde ilerlemekte olan ülkelerin neredeyse hepsi bilgi teknolojilerinin ekonomik büyüme ve istihdam oluşturmadaki etkisinin yanında yaşam standartlarını iyileştirecek bir araç olarak da kullanılabilmesinin bilincine varmışlardır. Bilgi teknolojileri, sektörel yapılandırmaya ivme kazandırarak bölgesel hayat koşullarının iyileştirilmesine, gelişmemiş bölgelerdeki insan gücünün endüstri ve öteki sektörlerde kalifiyeli bir emek gücü olarak kullanılmasına imkân sağlayan eğitim alt yapısının oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Bu sebeple kırsal kesim de içinde olmak üzere bireysel bilgisayar kullanımının artırılması, kişilerin küresel bilgi ağına bağlanabilmelerini kolay hale getirmiştir. Ayrıca elektronik devlet hizmetlerinin yaygınlaştırılması ile okullar, kurumlar ve öteki kuruluşlar arasında kurulan internet bağlantıları, ilerlemekte olan ülkelerin bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanma kabiliyetlerini artırmıştır (Malekian vd., 2011: 1067-1068).

İlerlemiş sanayi ülkeleri, iktisadi kalkınmalarını bilgi ekonomisinin egemen olduğu, bilgi toplumu oluşturma hedefine dayandırmaktadırlar. Zira ilerlemiş sanayi toplumları, bilginin yüksek katma değer yaratan bir meta olduğunu, ekonomik kalkınma ve gelir artışı sağladığının bilincine varmışlardır. Bu sebeple ilerlemiş ülkeler bilgi ekonomilerini geliştirecek her çeşit üretim faktörüne yatırım yapmayı bir devlet politikası haline getirmişlerdir. Bununla birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerinin ülke ekonomileri için hayati bir önem taşımaya başlaması, ilerlemiş ve ilerlemekte olan ülkelerin bilgi ve iletişim teknolojilerine daha çok yatırım isteğinde bulunmasına sebep olmuştur (Seyfullahoğulları ve Akbaş, 2013: 201).

2.1.2.3. Bilgi ve Veri Arasındaki İlişkiler

Veri sayılar, rakamlar, sözcükler, metinler, resimler şeklinde temsil edilen işlenmemiş gerçeklikler olarak tanımlanmaktadır. Veriler gözlem, araştırma, deney, ölçüm ve sayım gibi farklı metotlar ile sağlanır. Ölçüm ya da sayım yöntemi ile elde edilen ve sayısal bir değer anlatan veriler “*nicel veriler*”, sayısal bir değerle ifade edilemeyen veriler ise “*nitel veriler*” olarak isimlendirilmektedir. Enformasyon (bilgi), verinin belli bir yöntemle düzenlenerek manalı bir duruma getirilmesidir Diğer bir ifadeyle veriler; özetleme, hesaplama, sınıflandırma, gruplandırma ve analizler

vasıtasıyla enformasyona (bilgi) çevrilmiştir. Bilgi (Knowledge); olguları ve olayları bilme, kavrama ve bilhassa izah etmeye yönelik eğitim, gözlem, araştırma veya tecrübe ile sağlanan ve tüm bunların bireyin zihinsel değerlendirmesi sonucunda oluşan düşüncelerdir. Bilginin esasını veri ve enformasyon teşkil etmektedir. Bilgi, enformasyonun akla uygun bir şekilde akıl filtresinden geçmesi, değerlendirilmesi ve kullanımı ile oluşmaktadır. Bilgi; karar alma, plan yapma, mukayese etme, yorumlama, analiz, tahmin, tanı gibi hayatın her alanına dayanak teşkil edecek hareketlerin ve uygulamaların esasını oluşturmaktadır (Çapar, 2005: 179).

Özetle veriler; kayıtlarda ve işlemlerde, enformasyonda iletilerde yer almaktadır. Buna karşılık bilgi, kişilerden ya da bilenlerden veya bazı vakitlerde de işletmenin her zamanki çalışmalarından sağlanmaktadır. Ayrıca bilgi kitaplarla, sohbetlerle ve ustalık-çıraklık ilişkileriyle de aktarılmaktadır (Davenport ve Prusak, 2001: 27–28).

Enformasyonu verilerden ayıran en önemli fark enformasyonun daha manalı olmasıdır. Yani enformasyon belli bir mana taşımaktadır. Sadece alıcının şekillendirmesi değil ayrıca kendisinin de bir şekli bulunmaktadır. Belli bir hedefe göre düzenlenmiştir. Verilere belli bir mana verildiğinde enformasyona dönüşmektedir (Davenport ve Prusak, 2001: 25).

Bilgi, veri ve enformasyondan çok farklı bir mana barındırmaktadır. Veri ve enformasyon öylece kabul edilebilmekte ancak bilgi bu biçimde kabul edilememektedir. Çünkü bilgi, yorumlanırken içeriğinin anlamlılığı ile ele alınmaktadır. Yani içeriğindeki tartışmalara, değerlendirmelere, tecrübeler ve algılamalara yer vererek incelenmekte ve kesinlikle sebep-sonuç ilişkisi esasına dayandırılmaktadır. Bilgi, bazen kişisel kaynağa dayalı biçimde oluşurken bazen de ortaklaşa çalışmanın bir neticesi olarak meydana gelmektedir (Durna ve Demirel, 2008: 137).

2.1.3. Bilgi Teknolojileri Kavramı

Bilgi teknolojilerinin temeli, bilgi, bilgisayar ve iletişim arasındaki ilişkiden oluşmaktadır. İnsanlar gibi düşünen ve işlem uygulayabilen makineler icat etme fikir çok eskilere dayanmaktadır. Mekanik bilgi işleme araçları olarak, Blaise Pascal'ın (1640) aritmetiksel işlemler yapan makinesinden, Joseph Marie Jacquard'ın (1804) özdevimli mekanik hesaplayıcısından, Herman Hollerith'in (1880) delikli kartlarına kadar uzanan bu gelişimin elektronik anlamdaki başlangıcını 1946 senesinde geliştirilen ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) oluşturmuştur (Erdoğan ve Erdoğan; 1996: 18).

Buhalis (1998: 409-421), bilgi teknolojilerini bilginin sağlanması, çözümlenmesi, depolanması, geniş kitlelere ulaştırılması ve uygulanmasında kullanılan bilgisayar, elektronik ve iletişim teknolojilerinde ortaya çıkan son gelişmelerin tamamını anlatan bir kavram biçiminde tanımlamaktadır. Bilgi teknolojileri bir bölgenin küresel piyasalarda mücadele etme gücü ile birlikte refah ve gelişmişlik düzeyini tayin etmektedir. Aynı zamanda bilgi teknolojileri, stratejik idarenin ve örgüt yönetiminin tüm işlevlerini etkilerken örgütlerin rekabet gücünü de belirlemektedir.

Bilgi teknolojisi sorulunca insanların aklına ilk önce modern teknolojinin bir ürünü olan bilgisayarlar gelmektedir. İnsanlar, bilgisayarlar aracılığıyla arzu ettikleri bilgileri, arzu ettikleri kadar depolayabilmekte ayrıca bu bilgileri kullanıma daha uygun bir duruma getiren ve buradan yeni bilgiler üreten bilişim teknolojileri sayesinde de hem yeni ürünler icat etmekte hem de problemlere çözümler bulabilmektedir (Sarıgöz, 2012: 74).

Akıllı telefonların hayatımıza girmesiyle birlikte haberleşme ihtiyacı ve bilgi dolaşımı büyük boyutlara ulaşmış bu da mobil telekomünikasyon kullanıcının hareket kabiliyetini artırmıştır. Böylelikle yalnızca sesin değil, her çeşit bilginin de mobil aygıtlarla iletilmesi (Aydın, 2007:1) mümkün olmuştur.

Bilgi teknolojisinin içeriğini; bilgisayarlar, mikro elektronik ve tümleşik devreler, iletişim teknolojisi, multimedya ve biyoteknolojiler oluşturmaktadır (Kaleli, 2002: 743). Özetle bilgi teknolojisi, bilgisayar ile alakalı bütün donanım ve yazılımları barındırmasının yanında haberleşme, multimedya ve biyoteknoloji araçlarını da barındırmaktadır (Ege ve Sezer, 2003: 323).

Bilgi teknolojileri kavramı, işletmelerce kullanılan bilgisayar tabanlı bilgi sistemlerinin tamamını ve bu sistemlerin temelini oluşturan teknolojileri ifade etmektedir. Bilgi teknolojileri, işletme faaliyetlerinden sağlanan verilerin işlenmesi ile ortaya çıkan bilgilerin depolanmasını ve bu bilgilerin dağıtılmasını sağlayan araç ve yöntemleri kapsamaktadır (Laudon, 2006: 4).

Bilgi teknolojileri, bilginin hızla arttığı 1960'lı yıllarda bilginin yönetilmesini kolaylaştıran teknolojik gereçleri ve bu gereçlerin kullanılmasını ifade eden bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır. Bu gereçlerin en başında da bilgisayar yer almaktadır. Bilgisayar teknik parçaları dışında, modern dünyanın ihtiyaç duyduğu en önemli gereçler arasındadır (Turunç, 2006: 26).

Çalışmanın bu bölümünde bilgi teknolojilerinin tanımı, bilgi teknolojilerinin önemi ve bilgi teknolojileri unsurları ele alınmaktadır.

2.1.3.1. Bilgi Teknolojileri Tanımı

Bilgi teknolojileri, yazının icadından başlayan ve bilgisayar ile internetin yaygın bir şekilde kullanılmasına kadar olan süreci kapsamaktadır. Bilgi teknolojileri, bilginin temini, işlenmesi, depo edilmesi ve dağıtılmasını sağlayan parçaların tamamıdır. Bilgi teknolojileri, farklı çok sayıda bilgi sistemini barındıran ve bu sistemler arasındaki iletişimi sağlayan bir evren şeklinde ifade edilebilir (Yıldız ve İşcan, 2013: 22).

Bilgi teknolojileri, insanların hazırladığı ve verdiği bilgileri, aynı şekilde verilen komutlar dizisi ile uyumlu olarak, istenen ölçüde ve şekilde işleyen, işlenmiş

bu bilgilerin neticelerini veren ya da sonrasında kullanılmak üzere depo eden, istenildiğinde ilgili yerlere aktaran elektronik cihazlardır. Bu cihazlar genel olarak bilgisayar olarak adlandırılmaktadır. Bilgisayarlar temel bilgi teknoloji aracıdır. Bilgisayar, insan tarafından yapılmayan hiçbir şeyi yapamaz. Başka bir ifade ile bu teknolojik ürünlerin her aşamada neyi ne şekilde yapacağını insanlar belirlemektedir. Bilgisayarlar; kullanıcının giriş araçları vasıtası ile girdiği verileri, merkezi işlem biriminin ve kendisinin anlayabileceği dile (makine dili) çevirerek işleyen, gerekli olduğu takdirde yeniden kullanılmak üzere depo eden, ürettiği sonuçları çıkış araçları ile kullanıcının anlayacağı bir dile çeviren ve elde edilen bilgileri gereksinim duyulduğunda ilgili yerlere aktarabilen cihazlardır (MacKechmie, 2013).

2.1.3.2. Bilgi Teknolojilerinin Önemi

Teknolojik alanda yaşanan gelişmeler 20.yüzyılın sonlarına gelindiğinde bilgi ve iletişimde iktisadi açıdan önemli değişikliklere neden olmuştur. Bilgi teknolojileri günümüzde hala birçok alanda bütün dünyayı etkisi altına almaya devam etmekte ve önemli sonuçların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. İnsanlık tarihinde insan hayatını en fazla etkileyen teknolojilerin başında bilgi teknolojileri gelmektedir. Bilgi teknolojileri, bilginin oluşturulmasını ve bilgiye ulaşılmasını sağlayan bütün yazılı, görsel ve işitsel araçları kapsamaktadır. Günümüzde bilgi teknolojileri her geçen gün insan yaşamını daha da kolaylaştıran bilgi kaynağı niteliğindedir. Farklı birçok alanda kullanılan ve zamanla başka alanlarda da kullanılmaya başlanan bilgi teknolojileri, hem maliyet hem de zaman bakımından işletmeler ve bireyler için önemli avantajlar sağlamaktadır (Yıldız ve İşcan, 2013: 24).

İçinde bulunduğumuz şu günlerde teknolojinin gençler tarafından ilgi görmesi ve yapılan tüm işlemlerin bilgi teknolojileri sayesinde zamanında ve kolay bir biçimde gerçekleştiriliyor olması teknolojiye duyulan ihtiyacı arttırmakta ve gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Bilgi Teknolojilerinde yaşanan bu gelişmeler ise dünya genelinde meydana gelen değişimlerin ve gelişmelerin anında tüm dünyaya yayılıp işletmeler ve kurumlar tarafından kullanılmasını sağlamaktadır. Bu da işletmelerin ekonomik ve verimlilik bakımından günün koşullarına uyum sağlayan en uygun

modeli belirleyerek kullanmalarına imkân tanımaktadır. Ayrıca bilgi teknolojilerinin coğrafi sınırlar ile sınırlı kalmaması toplumların kültür, siyasi, sosyal ve ekonomik açıdan standart bir evrimin oluşturulmasında etkili olmaktadır. Bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin önemli başka bir etkisi de insan yaşamı üzerinde görülmektedir. Eskiden insanlar bir işlem yapabilmek için çok uzun süreler harcayıp istedikleri bilgilere zamanında ulaşamazken, bilgi teknolojileri sayesinde kısa zamanda bilgiler arasında karşılaştırma yaparak en doğru bilgiye ulaşma avantajına sahip olmuşlardır. (Seyfullahoğulları ve Akbaş, 2013:202-203).

Dördüncü Sanayi Devrimi'nin ekonomiye kattığı en önemli yenilik; teknolojide bulunmayan ve sadece insanda bulunan akıl ile teknolojide bulunan ancak insanda bulunmayan yüksek randımanın birtakım yazılımlar aracılığıyla ortaya konulmasıdır. Bunun neticesinde ülke ekonomilerinde üretim artışı gerçekleşmiş ve yeni iş imkânları doğmuştur. Fakat, çoğunlukla fabrika işçileri ve bireyler arası iletişimin üretimde gerçekleşen bu değişimlerin gölgesinde kalarak karmaşıklığa neden olacağı dile getirilmektedir (Özkan vd., 2018: 6).

Dördüncü Endüstri Devrimi, öteki sanayi devrimlerine kıyasla çok daha büyük bir hızla gelişimini sürdürmektedir. Aynı zamanda, birbirinden farklı teknolojileri bir araya toplayarak ülke ekonomisi ve toplum üzerinde ciddi değişikliklerin oluşmasına neden olmaktadır. Bu da ülkeleri, şirketleri ve sektörleri kısacası toplumun geneli bütünsel bir şekilde değiştirmektedir (Schwab, 2017: 11).

Bu değişim, ileride insanoğlunun ne çeşit bir dünyayla karşı karşıya kalacağı ile alakalı önemli soruların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilhassa bu dönüşüm hızının ne ölçülerde yaşanacağı ve söz konusu kurumların bu değişim hızına ne ölçüde ayak uydurabileceği önem taşımaktadır. Aynı zamanda, Endüstri 4.0 ile oluşabilecek yeni çalışma alanlarında emek gereksiniminin ne ölçüde olacağı ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bütün bu sorular doğrultusunda yapılabilecek en güzel değerlendirme; bu değişimden tüm insanların iktisadi, toplumsal, kültürel ve politik olarak etkilendiği üstelik etkilenmeye de devam edeceğidir (Özkan vd., 2018: 6-7).

Çalışmada bilgi teknolojilerinin önemini “İşletme Ekonomisi Açısından” ve “Ülke Ekonomisi Açısından” olmak üzere iki ayrı başlık altında ele alınmaktadır.

2.1.3.2.1. İşletme Ekonomisi Açısından

Bilgi toplumunun gelişerek günümüzdeki durumuna gelmesinde bilgi teknolojilerinin önemli katkıları olmuştur. Aynı zamanda bilgi teknolojileri bu anlamda işletmeler açısından da büyük bir rol oynamaktadır. Bilgisayar teknolojisinin iletişim ile entegre olması hem işletme içerisinde hem de işletmelerin birbirleri ile olan iletişiminde büyük gelişmeler sağlamaktadır. Çok sayıda işletme coğrafi konumları ne olursa olsun bilgi teknolojisi sayesinde her türlü bilgiye kolay ve hızlı bir şekilde erişebilmektedir. Dolayısıyla Dördüncü Endüstri Devrimi, akıllı fabrikaların oluşmasına neden olmuş ve hem sanal hem de fiziksel üretim sistemlerinin etkileşimini sağlamıştır. Ürünlerin bu sayede tüketiciye özel duruma getirilmesi daha basit bir hale getirilmiş, bu da tüketici faydasında yükselişe sebep olmuştur. Dördüncü Endüstri Devrimi, ürünleri daha nitelikli bir duruma getirmekte bu da tüketicilerin taleplerinde birtakım değişikliklerin yaşanmasına yol açmaktadır. Buna bağlı olarak işletmelerin iş birliği yapmalarının hayati önemi anlaşılmış bu da yeni ortaklıkların kurulmasında büyük bir rol oynamıştır (Schwab, 2017: 62).

Dördüncü Sanayi Devrimi günümüzde imalat sanayii üzerinde önemli bir etkiye sahip olup bu etki ileride sürekli artarak sürecektir. Zira 4. Sanayi Devrimi ileride makine-insan iş birliğine yönelik yeni çeşit gelişmiş üretim ve endüstriyel süreçler oluşturarak henüz rastlanmamış seviyede operasyonel verimlilik kazanmamızı sağlayacaktır. Başka bir ifadeyle, “*dijital değişim*” ve 4. Endüstri Devrimi ile birlikte erişilecek yeni düzeyde insanların, nesnelere ve sistemlerin birbiriyle olan bağlantısı geniş kapsamlı olarak gerçekleştirilmiş olacaktır. Bu sebeple piyasadaki mücadele gücünü arttırmak isteyen kuruluşlar üretim örgütlerine Endüstri 4.0 devrimini tatbik etmeleri ve bunun bir gereği olarak da tesislerinde akıllı robotlar, siber-fiziksel sistemler, bulut tabanlı imalat gibi teknolojilere yer vermeleri gerekmektedir (Aytaç, 2018: 554).

Dördüncü Sanayi Devrimi'nin karanlık fabrikaları, iş gereksinimini sensörlerle okuyup, uzakta bulunan öteki üretim araçlarıyla internet aracılığıyla iletişime geçip, ihtiyaçları olan her çeşit üretim bilgisini bulut sisteminin yapısında yer alan “*Büyük Veriden*” alan akıllı makineler ve sistemlerden oluşmaktadır (Alçın, 2016: 19-30). Karanlık fabrikalarda yer alan sensörler, aktüatörler, makineler, robotlar, konveyörler gibi bütün üretim kaynakları, yalnızca otomatik bir şekilde bilgi alışverişi yapmayacak ayrıca üretim sürecini denetlemek ve fabrika sistemini idare etmek amacıyla makineleri izlemek ve sistemin düzgün işlemlerini sağlayacak kadar gelişmiş olacaklardır. Buna ilaveten, ürün tasarımı, üretim planlaması, üretim mühendisliği, üretim ve servisler gibi pek çok üretim süreci, modüler biçimde simüle edilecektir. Aynı zamanda, söz konusu bu üretim süreçleri sadece merkezileştirilmiş bir sistem vasıtasıyla yönetilmeyecek ayrıca birbirine bağımlı bir biçimde komuta edilmek manasına gelen uçtan uca sistemiyle de birbirine bağlanacaktır (Qin vd., 2016: 173-178).

Siber fiziksel sistemler, fiziksel gerçeklik ile sanal gerçekliği internet vasıtasıyla birbirine kenetlemektedir. Söz konusu bu sistemler fiziksel gerçeklik ile siber gerçeklik arasında bir bağ oluşturabilmek amacıyla sensör, aktüatör, bilgisayar ve yazılım sistemleri ile iletişim teknolojilerinden yararlanmaktadır. Sonuç itibariyle, bu sistemler yardımıyla sanal dünya ile gerçek dünya arasında etkileşim kurulmakta ve böylece üretim çok daha basit bir şekilde yapılmaktadır. Siber fiziksel sistemler, karanlık fabrikaların oluşmasını sağlamıştır. Siber fiziksel sistemler, üretimde yalnızca otomasyon sistemlerinin gelişmesini sağlamamakta, ayrıca karar verme süreçlerini ve gözlem yeteneklerinin ilerlemesine de yardımcı olmaktadır. Bu sistem sayesinde üretim süreci, merkezi bir sistem tarafından değil sensör sistemleri ile otomatik bir biçimde yapılmaktadır. Bundan dolayı bu sistem kendisini denetleyebilir duruma gelmekte, süreçleri dikkatle izleyebilmekte ve herhangi bir arızanın meydana gelmesi halinde de karşı tedbirleri devreye sokmaktadır (Rudtsch vd., 2014: 314).

Akıllı fabrikaların oluşarak, ürünlerin çeşitlenmesi ve tüketici isteklerine daha çabuk bir şekilde cevap verilmesine imkân vermiş olması, ekonomik büyümeye katkı sağlayacak bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Alçın, 2016: 26).

2.1.3.2.2. Ülke Ekonomisi Açısından

Bilgi teknolojileri günümüzde bilgi toplumunun ve bilgi ekonomisinin oluşmasında önemli rol oynamaktadır. 1950' li yıllardan bu yana iletişim ve bilgi teknolojisinde meydana gelen gelişmeler, ülkelerin bilgi toplumu haline gelmesinde etkili olmaktadır. Bilişim teknolojileri sayesinde günümüz toplumu ve ekonomisi hızlı bir şekilde bilgi toplumuna ve ekonomisine dönüşmektedir. Yaşanan hızlı teknolojik gelişmeler yüzünden üretim verimliliğinin artması, doğu ve batı devletlerinin rekabete dayalı iktisadi ilişkileri, esnek üretimin tüm dünyada yaygın duruma gelmesi ve üretilen ürünlerin pazarlara daha çabuk bir şekilde girmesi gibi sebepler, Dördüncü Endüstri Devrimi'nin, ortaya çıkmasında büyük etkiye sahiptir. Bilhassa ilerlemiş ülkelerdeki emek maliyetlerinin ilerlemekte olan ülkelere nazaran daha fazla olması, 4. Endüstri Devrimi'nin ortaya çıkmasını hızlandırmıştır. Bununla birlikte 4. Endüstri Devrimine geçişi hızlandıran bir diğer faktör, Fordist üretim sisteminin tüketici beklentilerini artık tam olarak yerine getirememesidir (Yazıcı ve Düzkaya, 2016: 64).

Dünyanın önemli sanayileşmiş ülkelerinin büyük bir kısmı, globalleşen dünyada ileri üretim, yenilik ve tasarımı özendirmek maksadıyla ulusal teşebbüslere yatırım uygulamaktadır. Söz konusu bu ülkelerin yaptıkları yatırımın ciddi bir bölümü, Endüstri 4.0 gibi akıllı fabrikaların ve akıllı imalatın standart olduğu bir geleceği yaşamak amacıyla gerçekleşmiştir (Lu, 2017). Dördüncü Endüstri Devrimi; yapay zekâ, üç boyutlu yazıcılar ve uzay teknolojisi gibi konularda ortaya çıkan gelişmelerle beraber tüm nesnelerin internet vasıtasıyla birbirleriyle etkileşimde bulunduğu “*akıllı üretim*” şeklinde tanımlanmaktadır. Endüstri 4.0'da nesnelerin birbirleriyle iletişimde bulunduğu önemli mekanlardan biri de akıllı teknolojilerle teçhizatlandırılmış ve hiçbir kişinin orada çalışmamasından dolayı karanlık fabrikalar olarak da isimlendirilen “*akıllı fabrikalardır*”. Çin'de kurulan ve cep telefonu modülü üretimi yapan ilk karanlık fabrikada robotların faaliyete geçmesi ile birlikte işçi sayısı % 90 düşerken hatalı ürünlerin meydana gelme oranı % 25'den % 5'e gerilemiştir (Aksoy, 2017: 34).

Yapay Zekâ, bilgi teknolojilerinin insana has olan; dili öğrenme, kullanabilme ve problem çözme gibi yetileri bir araya getirip, insan davranışlarına benzer donanım ve yazılımları tasarıma dönüştüren bir daldır. Tanımdan da anlaşılacağı gibi insanoğluna has bir olayın yapay şekilde ortaya konulması ve kullanıma açılması mevzubahistir. Stephen Hawking (2014), insanlık tarihinde görülen en büyük başarının yapay zekânın yaratılması olduğunu, fakat yapay zekânın risklerinden de korunmayı öğrenmemiz gerektiğini vurgulamaktadır. Bir yapay zekâ şu şekilde çalışmaktadır (Erdoğan, 2017: 54).

- Görüntü tanıma,
- Arama,
- Veri Analizi,
- Doğal Dil işleme,
- Akıl Yürütme,
- Tahminde bulunma



Medyaya bakıldığında çoğunlukla sürücüsü olmayan arabalar yer alsada kamyonlar, dronlar, uçaklar gibi kendi kendini yöneten pek çok değişik taşıtlar bulunmaktadır. Sensörler ve yapay zekâ yardımıyla bu taşıtlar akıl almaz bir hızla gelişmeyi sürdürmektedir. Nitekim var olan gidişat bize önümüzdeki senelere de sürücüsüz araçların daha da yaygınlaşacağını göstermektedir. Üç boyutlu baskı teknolojisi; dijital bir çizimden fiziksel bir nesne meydana getirme işlemi biçiminde tanımlanmaktadır. Bu teknoloji günümüzde otomobil, havacılık ve medikal sektörlerinde kısıtlı bir şekilde kullanılsa da, maliyetlerin azaltılması ile birlikte çok değişik alanlarda da kendisine yer bulacaktır. Üstelik insan hücresi ve organlarının da bu kapsama gireceği anlatılmaktadır (Schwab, 2017: 24).

Bundan dolayı 4. Sanayi Devriminde, ilerlemiş pek çok ülke bu sistemlerin temellerini oluşturmaya başlamış ve bu temellerin sürekliliğinin sağlanması amacıyla da ciddi yatırımlar yapmışlardır. Bilhassa Almanya, Amerika, Çin ve Finlandiya gibi ülkelerin 4. Sanayi devrimi ile alakalı pek çok çalışma gerçekleştirdiği görülmektedir. Almanya 4. Sanayi devrimi için uyguladığı devlet politikaları ve günümüzde yaptığı çalışmalar ile şüphesiz endüstri 4.0hususunda lider durumdadır. Bilhassa Bosch, Siemens, Mercedes, BMW gibi dünya markalarının gerek ülke gelirleri gerek ülke istihdamı üzerindeki olumlu etkileri, bu liderliği fazlasıyla kanıtlar niteliktedir. 2006 senesinde uygulamaya geçirilen ileri teknoloji stratejisi ile birlikte Almanya gerek inovasyonu harekete geçirmiş gerek ortakları müşterek bir alanda toplayarak yatırımlara destek vermiştir. Aynı zamanda 2010 senesinde uygulanmaya başlanan “İleri Teknoloji Stratejisi 2020” ile bilim ve endüstri arasındaki ilişkilerin pekiştirilmesi amaçlanarak 200 milyon Euro teşvik sanayi için ayrılmıştır. Çin ise elin bulundurduğu insan gücüne karşın bu liderliğini muhafaza etmek amacıyla endüstri 4.0 stratejini izlemektedir. İlerlemiş ülkelerin tersine Çin dijital dönüşüm sürecinin otomasyon kısmına bütün önceliğini vermiş ve “Akıllı fabrika 1.0” projesi ile birlikte üretim süreçlerinin dijitalleşmesi doğrultusunda ciddi girişimlerde bulunmuştur. ABD’nin endüstriyel internet için aşağı yukarı 2 milyar dolarlık bir kaynak ayırması ve ayrıca konu ile alakalı geniş araştırmalarda bulunan Industrial Internet Consortium’u (IIC) kurmuş olması, tüm bunlarla beraber Amerika’nın inovasyon, yazılım geliştirme ve eğitim konularındaki ispatlanmış gayretleri 4. Sanayi Devrimine ne kadar güçlü temeller ile hazırlandığını göstermektedir. Finlandiya’nın inovasyon ve teknoloji mali destek ajansı aracılığıyla uygulanan Ar-Ge programı ve aynı zamanda değişik işletmeleri birbirine kenetleyebilmek için FIIF (Fin Endüstriyel Internet Forumu) kurulmuştur. Bu yapının ayrıca problemlerin giderilmesinde teknolojiden yararlanmayı artırmak, girişim etkinliklerine ve Ar-Ge faaliyetlerine yardımcı olup konuyla alakalı eğitimler vermek ve bilhassa Avrupa’da ve Amerika’da meydana gelen gelişmeleri izlemek ve ortaklaşa çalışma olanağı yaratmak gibi amaçları bulunmaktadır (Aytaç, 2018: 554-555).

KlausSchwab “Dördüncü Sanayi Devrimi” isimli eserinde söz konusu devrim ile alakalı değişik pek çok görüş yer almaktadır. Bir görüşe göre; dördüncü sanayi

devriminin yardımlarının gerçekleştiği ve randıman üzerinde hemen hemen hiçbir etkisinin kalmadığı öne sürülürken, diğer bir görüşe göre ise; ilerleyen yeni teknolojilerin, randımanda ve iktisadi büyümede tekrardan büyük bir artış sağlayacağı ifade edilmektedir (Schwab, 2017: 41).

Bilhassa, son 10 senedir teknolojik gelişmelere karşın verimlilik oranları arzu edilen yüksek düzeylere ulaşamamıştır. 4. sanayi devrimindeki ürünler daha fonksiyonel ve nitelikli olmasına karşın satışı klasik pazarlardan farklı piyasalarda gerçekleşmektedir. Bu ürünlerin marjinal maliyeti bulunmamakta ve rekabeti çok yüksektir. Bu nedenle bu durum, fiyatların düşük düzeylerde kalmasına sebep olmaktadır. Bu da müşterilerin sağladığı faydanın, genel satışlara tamamıyla yansımaması sebebiyle verimliliği düşük göstermesinden ileri gelmektedir (Schwab, 2017: 40). Aynı zamanda hükümetler, kuruluşlar ve hatta sivil toplum örgütleri de 4. Endüstri devriminin yol açtığı dijitalleşmeye uyum sağlayabilecek örgütsel yapılara geçiş evresindedir. Bu durum, 4. Endüstri devriminin kazandıracığı olası verimlilik artışlarının henüz tam olarak gerçekleşmediğinin bir işareti olarak değerlendirilmektedir (Schwab, 2017: 42).

Dördüncü Endüstri devriminin tüm sektörlerde ve mesleklerde çalışma biçimini ciddi ölçüde değiştireceği dile getirilmektedir. Fakat otomasyonun hangi oranda emek gücünün yerine geçeceği ve bu yerine geçmenin ne kadar zamanda gerçekleşeceği daha bir netlik kazanmamıştır. Nitekim teknolojik ilerlemelerin istihdam üzerindeki iki etkisine dikkat çekilmektedir. Birincisi; teknolojik gelişmelerle beraber sermayenin işgücü yerine ikame edilmesi ve işgörenlerin işlerini kaybetmesinin neden olduğu olumsuz durum iken, ikincisi; yeni ürün ve hizmetlere olan isteklerin artmasıyla birlikte değişik iş alanlarının oluşması ve işgörenlerin bu yeni çalışma alanlarında işe başlamasının meydana getirdiği olumlu durumdur (Schwab, 2017: 44).

Dördüncü Endüstri devrimi ile birlikte dış ticaret yapısı da değişikliğe maruz kalmıştır. Gerçekleşen gelişmeler sayesinde ihracat ve ithalat sadece mal ticareti olmaktan çıkmış aynı zamanda veri ticaretine de dönüşmüştür. Bu veriler arasında E-

kitaplar, film ve müzikler, bilgisayar oyunları, teknik çizimler ve bilişim hizmetleri gibi kavramlar ye almaktadır (Kazdağlı, 2015: 31). Ayrıca Endüstri 4.0'ın beraberinde getirdiği üstünlükler ile üretimin daha yenilikçi bir biçimde gerçekleşmesi, ülkelerin birbirleriyle gerçekleştirdiği ticareti etkilemektedir. Endüstri 4.0 uygulamalarından yararlanabilmek amacıyla yapılan yatırımlar genel üretim maliyetlerini epey yükseltmektedir. Fakat üretimde ileri gelişmiş makinelerden yararlanılması ve üretimde otomasyonun yaygınlaşması işçilik maliyetlerini neredeyse sıfıra yakın hale getirmektedir. Yatırım maliyetlerinin başlangıçta fazla olması üretim maliyetlerini olumsuz etkilese de ileride uzmanlaşma ve seri üretim ile birlikte maliyetler azalmaktadır. Endüstri 4.0 uygulamalarından etkin bir biçimde yararlanmak ülkelerin ihracatlarını olumlu olarak etkilemektedir. Söz konusu bu ülkeler ileri teknoloji ürünler üreterek dünya piyasalarında daha üstün bir duruma gelmekte ve böylece ihracatlarını artırabilmektedirler. İhracat rakamlarının yükselmesi ülkelerin dış ticaret bilançosunda olumlu bir etki yaparak ülkelerin gayrisafi yurt içi hasılasının yükselmesine sebep olmaktadır. Ayrıca ihracatın fazlalaşması, ülkede toplam harcamaları arttırmakta bu da istihdamı olumlu etkilemektedir (Seyidoğlu, 2013: 337).

Endüstri 4.0 ile meydana gelen teknolojik gelişmeler, kuruluşların idare, teşkilatlanma ve fon bulma metotlarını ciddi ölçüde etkilemiştir. Endüstri 4.0, kuruluşları farklı teknolojileri birlikte kullanmaya itmekte bu da komplike bir inovasyon sisteminin oluşmasına sebep olmaktadır. Bu durum, kuruluşları klasik iş yapma metotlarını terketmeye ve aralıksız olarak inovasyon yapmaya itmektedir. Klasik iş yapma metotlarını değiştirmeyi başaran ve inovasyon için uygun şartları oluşturabilen şirketler, bir yandan mevcut konumlarını korumakta, diğer yandanda kâr oranlarını artırmaktadır. Buna karşılık inovasyon için uygun koşulları sağlayamayan şirketler ise iflas etme tehlikesiyle yüzleşmek zorunda kalabilmektedir (Schwab, 2017: 59-61).

İnternetin tüm dünyaya yayılmasıyla beraber veri üretiminin çoğalması ve kuruluşların çoğalan veriler üzerinde çalışması sayesinde yeni pazarlarda çalışma fırsatı yakalanmaktadır. Bir başka anlatımla, endüstri 4.0'ın değerli bileşeni sayılan

inovasyon yeni ürünler vasıtasıyla yeni pazarların yaratılmasına imkan sağlamaktadır (Banger, 2017: 193).

2020 senesinde aşağı yukarı 50 milyar aygıtın birbiriyle iletişim içinde olacağı öngörülmektedir. Akıllı üretim sistemlerinin; akıllı şehir, akıllı ev, akıllı lojistik ve akıllı şebeke cihaz öğelerinin sosyal ağlar ve e-ticaret ağlarıyla bir araya gelip tek bir bütün oluşturması sonucu veriler, hizmetler, nesnelere ve kişilerin interneti kullanarak oluşturacağı internet şebekesinin önümüzdeki çeyrek yüzyılda dünya ticaret hacminin aşağı yukarı %46'sını etkileyeceği tahmin edilmektedir. Türkiye bakımından ise dördüncü endüstri devrimi, üretim ekonomisinde rekabet gücü, sürdürülebilirlik, katma değeri yüksek ürün ve hizmet üretmek manasına gelmektedir. Türkiye'nin endüstri devrimleri içindeki yerini belirlemek ve hayata geçirilmesi gereken projeleri tayin etmek maksadıyla 2016 senesinde TÜBİTAK'ın gerçekleştirmiş olduğu çalışma, sanayimizin dijital olgunluk düzeyinin Endüstri 2.0 ile Endüstri 3.0 arasında olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda Türkiye dördüncü endüstri devrimine yetişmek için; bütün sanayi kuruluşlarının dijital teknolojilere kolayca ulaşmasını sağlamak, akıllı endüstrinin tüm ülkeye yayılması amacıyla uygun fikirler sunmak ve bütün paydaşların müşterek bir ülke planı doğrultusunda titizlikle çalışması gerekmektedir (Aytaç, 2018: 555).

2.1.3.3. Bilgi Teknolojileri Unsurları

Bilgi teknolojileri sistemi, bir faaliyetin gerçekleştirilmesi maksadı ile oluşturulan yazılım, donanım, kaynak aktarımını sağlayan veri tabanı ve ağlar ile tüm bunların kullanılmasını sağlayan insanları kapsamaktadır. Başka bir ifade ile bilgi sistemi, bilgi teknolojilerinin alt yapısını oluşturan unsurlardır. Çalışmada bu unsurlar yazılım, işletim sistemleri ve donanım olmak üzere üç başlık altında ele alınmaktadır (Bilgin, 2016: 6).

2.1.3.3.1. Yazılım

Yazılım, bilgisayar donanımında kullanılan çeşitli programları ifade etmektedir. Yazılım, bilgi sistemi tarafından gerçekleştirilmesi beklenen hedefler için gerekli olan verilerin girdi, işleme ve çıktısını denetleyen ve bunun için talimatlar veren programlardır. Yazılımlar hem bilgisayar donanımının çalışmasını hem de bilgisayarda işlem yapılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle yazılımlar uygulama yazılımları ve sistem yazılımları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Bilgin, 2016: 9).

Uygulama Yazılımları: Bilgisayar kullanıcıları tarafından kullanımını amaçlayan ve bunun için yazılan paket programları içermektedir. Microsoft Office yazılımı buna örnek olarak gösterilebilir.

Sistem Yazılımları: Bilgisayar işletim sisteminin bütün fonksiyonlarını yerine getirmesini sağlayan ve uygulama yazılımları ile donanım arasında bulunan ilişkiyi düzenleyen yazılımları ifade etmektedir. Sistem yazılımları, bir bilgisayarın çalışması için gerekli olan yazılımlardır. Aynı zamanda, bilgisayarda herhangi bir işlemin yapılması, verilen komutların yerine getirilmesi, programlar arası uyumun sağlanarak sorunsuz çalışmasının sağlanması, disk alanının ve araçların düzenlenmesi için gerekli olan yazılımlardır.

2.1.3.3.2. İşletim Sistemleri

İşletim sistemi, belirli kurallar çerçevesinde programların çalışmasını sağlayan ve bilgisayar ile kullanıcı arasındaki iletişimin gerçekleşmesini sağlayan komutları ifade etmektedir. Bilgisayar açıldığı zaman işletim sisteminin adı ekranda görünmekte ve sistem açılarak kullanılmaya hazır duruma gelmektedir. Hard diskte ya da diskette geçerli bir işletim sisteminin olmaması halinde ekranda “Non Sistem Disk” şeklinde bir uyarı görünmektedir. Dünya genelinde en çok kullanılan işletim sistemlerinin başında Linux, Microsoft Windows, Android, Mac OS X ve iOS gelmektedir. Bir işletim sisteminin görevleri şunlardır (Kline, 2013: 30);

- Kullanıcı tarafından çeşitli komutların verilmesini ve programların çalıştırılmasını sağlamak,
- Programlar arasındaki veri akışını sağlamak.
- Bilhassa çok kullanıcılı bir sistemde kaynaklara güvenli erişim yapılmasını sağlamak.
- Saklama aygıtlarında bulunan dosyalara belli bir düzen dâhilinde ulaşılmasını sağlayan dosya yönetim sistemi kurmak,
- Sistemin belleğini idare etmek ve belleğin en etkili biçimde kullanılmasını sağlamak ve
- Programların çevre birimler ile arasındaki akışı sağlamaktır.

Çalışmada işletim sistemleri Chromium İşletim Sistemi, GNU/Linux İşletim Sistemi, Pardus İşletim Sistem, Windows İşletim Sistemi, Unix İşletim Sistemi, Linux İşletim Sistemi, Mac OS İşletim Sistemi ve Android İşletim Sistemi olmak üzere ayrı başlıklar altında ele alınmaktadır (Bilgin, 2016: 16).

Chromium İşletim Sistemi: Linux çekirdeği esas alınan ve Google tarafından tasarlanan bir işletim sistemidir.

GNU/Linux İşletim Sistemi: Linux, Unix ile benzerlik göstermekte ve tam olarak orijinal bir kodlama sistemi ile ücretsiz ve açık işletim sistemi oluşturmaya çalışan birçok programcının iş birliği ile oluşturulmaktadır.

Günümüzde tüm dünya tarafından kullanılan Linux İşletim Sistemi, sürekli olarak bir gelişim göstermektedir. Linux İşletim Sisteminde olası bir hata ile karşılaşılması halinde dünyanın herhangi bir bölgesinde bulunan bir programcı tarafından sorun çözülebilmektedir.

Pardus İşletim Sistem: Kriptoloji Araştırma Enstitüsü ile Tübitak Ulusal Elektronik kapsamında sürdürülen Linux dağıtım programıdır. Kullanıcılarının masaüstü temel gereksinimlerini karşılamaktadır.

Windows İşletim Sistemi: Microsoft şirketi tarafından geliştirilen ve pencereler (Windows) ile kullanıcının görsel iletiler ve grafik arabirimler ile yaklaşarak klavye ya da komut gibi zorunlulukları yok eden ve dünya genelinde en yaygın kullanılan işletim sistemidir. Günümüzde en fazla kullanılan sürümü Windows 7'dir. Windows 8 bilhassa tablet bilgisayarlar için geliştirilmiştir. En son sürümü ise Windows 10'dur.

Unix İşletim Sistemi: Oldukça esnek bir işletim sistemi olan Unix, hem pahalı makinalarda hem de ucuz dizüstü bilgisayarlarda kullanılabilir. Unix daha çok eğitim ve öğretim kurullarında kullanılan bir işletim sistemi olmuştur.

Linux İşletim Sistemi: Virüs bulaşma ihtimali %5 gibi küçük bir orana sahip olan bir işletim sistemidir. Diğer işletim sistemlerine göre program çalıştırma özelliği daha fazla olan Linux, bilgisayarı çok kasmaz ve ağırlaştırmaz. Ayrıca Windows'a göre daha karmaşık ve bilmeyen birisi için oldukça zahmetli bir işletim sistemidir.

Mac OS İşletim Sistemi: Apple firması tarafından piyasaya sürülmüştür. Apple bilgisayarlar için oluşturulan Mac OS İşletim Sistemi ilk kez 1978 tarihinde Machintosh adı altında sunulmuştur. En son ana sürümü OS X (10.11 El Capitan)'tir. Mac OS İşletim Sistemi hem güzel görünümü hem de kullanım kolaylığı olan ve sezgisel hareketler ile kontrol edilebilen bir işletim sistemidir.

Android İşletim Sistemi: Android İşletim Sistemi, Google, Open Handset Alliance ve özgür yazılım topluluğunca geliştirilmiştir. Android, Linux tabanlı olup cep telefonları ve mobil cihazlar için geliştirilmiş açık kaynak kodlu bir işletim sistemidir. Açık kaynak kodlu olduğu için geliştirmeye açıktır. Bu nedenle kullanıcılardan gelen talepler çok kısa sürede giderilmektedir. 6.0 (Marshmallow) en son sürümüdür.

2.1.3.3.3. Donanım

Bilgisayarlarda fiziksel bölümleri meydana getiren ekipmanlar, donanım olarak ifade edilmektedir. Bir bilgisayarın donanımı girdi birimleri, çıktı birimleri, işlem birimleri ve depolama birimleri olmak üzere dörde ayrılmaktadır.(Bilgin, 2016: 7).

Tablo 2. 1. Donanım Unsurları

BİRİM	BİRİM HAKKINDA AÇIKLAMA	BİRİM İLE İLGİLİ ÖRNEKLER
Girdi Birimleri	Bilgisayara data girişi sağlayan tüm aygıtları ifade eder.	Dijital kamera, barkod okuyucu, klavye, mouse (fare), scanner (tarayıcı) vb.
Çıktı Birimleri	Bilgisayara girişi olan bilgilerin işlendikten sonra ortaya çıkan sonuçları gösteren bütün aygıtları ifade eder.	Kamera, ekran, çizici, kulaklık, hoparlör, ekran vb.
İşlem Birimleri	Kasa, bilgisayarda bulunan donanım birimlerinden birisidir. Kasa içerisinde, çok sayıda kart ve elektronik devreler bulunmaktadır.	Ana Bellek (RAM): Bilgisayarın önemli bir parçasıdır. Bilgisayara yüklenen bilgilerin bilgisayar tarafından saklandığı ve depolandığı donanımdır. Ana Kart: Bilgisayara bağlanan tüm donanımların birbirleri ile bağlantı kurmasını sağlayan temel bir donanımdır. Mikro İşlemci: Mikro işlemcinin izni olmadan hiçbir işlemin yapılması mümkün değildir. Mikro işlemci, bilgisayarın beyni ve CPU-Central Processing Unit şeklinde de ifade edilen ve birçok yazılım ve donanımdan iletilen işlemlerin yürütülmesini sağlayan ve bu işlemlerden elde edilen sonuçları ilgili birimlere ileten tüm elemanları ifade eder.
Depolama	Programların ve verilerin toplanmasını ve depo edilmesini sağlayan tüm aygıtları ifade eder.	Disket sürücüsü, Hard Disk (Sabit Disk), DVD, CD sürücüsü vb.

Kaynak: (Fitz, 2007: 45).

2.2. Finansal Tabloların Tanımı Ve Türleri

Çalışmanın bu bölümünde finansal tabloların tanımına, önemine ve türlerine değinilmektedir.

2.2.1.Finansal Tabloların Tanımı ve Önemi

Mali tablolar, finansal bilgileri kullanacak temel bilgi kaynaklarıdır. Bu nedenle kuruluşların hazırladığı finansal tablolar, söz konusu bilgilerden yararlanacakların gereksinimlerini giderecek biçimde düzenlenmelidir. Finansal tabloları hazırlamanın üç esas amacı bulunmaktadır. Bunlar (Göçer, 2015:139).

- İleride gerçekleşecek nakit akımlarını değerlendirmede kuruluşa faydalı bilgiler sunmak,
- Kuruluşun elinde bulundurduğu varlıklar, kaynaklar ve bunlarda oluşan değişiklikler ile kuruluşun çalışma sonuçları konusunda bilgi sunmak,
- Mali tablolardan yararlanacaklar için karar vermede doğru bilgiler sunmak.

Finansal tablo çeşitleri bilanço, gelir tablosu, satışların maliyeti tablosu, fon akım tablosu, nakit akım tablosu, kâr dağıtım tablosu, öz kaynaklar değişim tablosu, dağıtılmamış Kârlar Tablosu ve net İşletme Sermayesi Değişim Tablosundan meydana gelmektedir. Söz konusu bu tablolardan, bilanço ve gelir tablosu dipnotları ve ekleri ile beraber temel mali tabloları, geri kalanlar ise ek mali tabloları teşkil etmektedir.

Mali tablolar, kuruluşların finansal durumu ve gerçekleştirdikleri işlemler hakkında bilgiler vermektedir. Genel amaçlı mali tabloların amacı kuruluşun parasal durumu, çalışma sonuçları ve nakit akışı ile alakalı bilgi sunarak, bu bilgilerden bütün finansal tablo kullanıcılarının faydalanmasını sağlamaktır. Mali tablolar aynı zamanda şirket idaresinin emrinde olan kaynakları ne kadar verimli kullandığını göstermektedir. Bu amaca erişmek amacıyla da finansal tablolar, işletmeye ilişkin varlıkları, yabancı kaynakları, öz kaynakları, gelir ve karlar ile gider ve zararları, nakit akışları ile ilgili bilgiler sağlamaktadır. Günümüzde kuruluşların bu yoğun rekabet ortamında

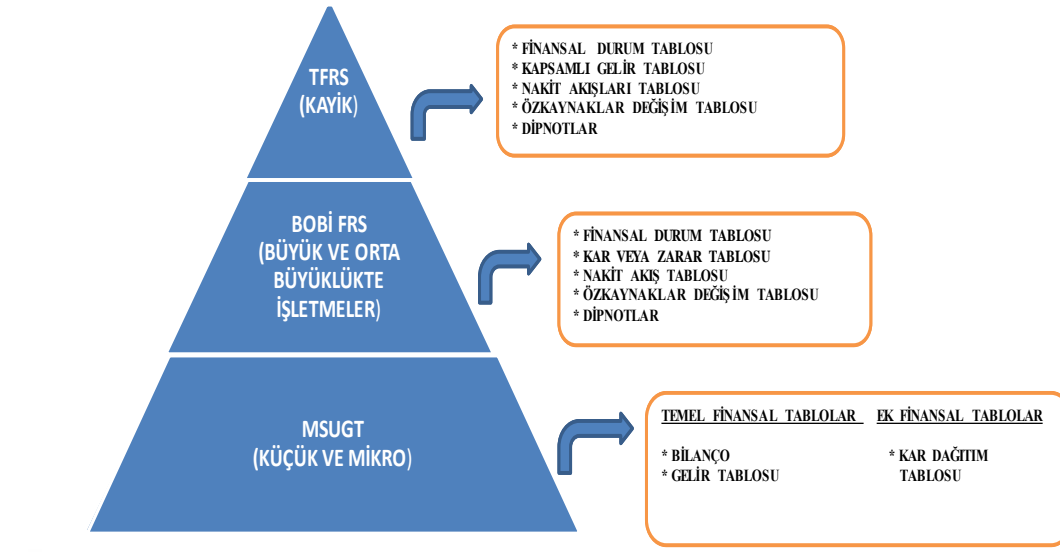
faaliyetlerini yürütüp varlıklarını sürdürebilmesi ve arzu edilen gelişmeyi sağlayabilmesi için, rekabet içinde oldukları diğer kuruluşların mali durumlarını analiz etmeden önce kendi vaziyetlerini ayrıntılı ve doğru bir biçimde incelemeleri gerekmektedir. Böylece mali tablolar vasıtasıyla gerçekleştirilecek analizler, kuruluşların kendilerini doğru bir şekilde değerlendirerek ileriye dönük projeler yapabilmesi ve sağlıklı kararlar vermesi hususunda yol göstermektedir (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2011: 4).

Finansal tablolar analizi, bir kuruluşun parasal durumunu, çalışma sonuçlarını ve parasal açıdan gelişmesini belirleyebilmek ve söz konusu kuruluş ile alakalı geleceğe dönük tahminler yapabilmek maksadıyla mali tablolarda bulunan kalemler arasındaki bağlantıların değişik analitik yöntemler uygulanarak incelenmesi ve gereksinim olduğunda saptanan sektör ortalamaları ve standartlarla kıyaslanarak değerlendirilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Özolgun, 2017: 56).

Kuruluşun mevcut vaziyeti bilinmeden finansal planlama ve mali denetim yapılabilmesi mümkün değildir. Bu nedenle finansal planlama ve mali denetimin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için mali analiz işlemlerinin de yapılması gerekmektedir. Finansal tabloların analizi, söz konusu kuruluşun geçmiş dönem ve şimdiki karlılık durumu, likitide durumu, kuruluşun aktiflerini kullanma durumu ve kuruluş ile alakalı birtakım bilgiler vermektedir. Bu da kuruluşların ileriye dönük tahminler yapmasına imkân vermektedir (Özolgun, 2017: 56).

2.2.2.Finansal Tabloların Türleri

Mali tablolarda bulunan bilgilerin karar vericiler aracılığıyla en uygun biçimde ve çabucak kullanılabilmesi amacıyla bu tabloların yalın ve düzgün, gereksinime uygun, inandırıcı, kıyaslanabilir olması ve vaktinde hazırlanması gerekmektedir. Bundan dolayı kanun koyucular kuruluşların düzenleyecekleri mali tablolara ilişkin prensiplerin yukarıdaki gereklilikleri yerine getirecek biçimde olması maksadıyla ara sıra bazı düzenlemeler yapmaktadırlar (Çalıyurt Tunca ve Kesimli Görkey, 2015:14).



Şekil 2. 1. Yasal Düzenlemelere Göre Düzenlenmesi Gereken Finansal Tablolar

6102 sayılı T.T.K'nun 64.md. kayıtların V.U.K. (MSUGT) göre tutulmasını; 88.md. de Kamu Gözetim Kurumu'na (KGK) vermiş olduğu yetkiye göre kayıtların tutulması konusunda hüküm yer almaktadır. Bu yetkiye dayanarak KGK belli limitlerin aşılması ve koşulların sağlanması halinde TFRS veya BOBİ FRS' ye göre kayıtların tutulacağı konusunda düzenlemeler getirmiştir. 8 nolu Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği'ne göre de düzenlenmesi gereken finansal tablolar temel ve ek finansal tablolar olmak üzere ikiye ayrılmıştır. (Şekil 2.1)

30138 sayılı Resmi Gazete'de BobiFrs konusunda Sıra No:56 Tebliğ ile bağımsız denetime bağlı olup Türkiye Finansal Raporlama Standartlarını tatbik etmeyen kuruluşların münferit ve konsolide mali tablolarının hakikate uygun, gereksinime uygun ve kıyaslanabilir bilgi sağlamasını teminen Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı uygulanmaya başlanmıştır (Ataman vd., 2018: 459).

BOBİ FRS, bağımsız denetime bağlı olup Türkiye Muhasebe Standartları ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları'nı tatbik etmeyen kuruluşların genel kurullarına verdikleri mali tablolarının finansal raporlama çerçevesidir (Ataman ve Cavlak, 2017: 154).

Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı'nın amaçları aşağıda verilmektedir (Ataman ve Cavlak, 2017: 156):

- Hakikati yansıtan,
- Finansal bilgi gereksinimini karşılayan ve
- Mukayese edilebilir finansal tablolar hazırlanmasını sağlamaktır.

Bu amaçlar doğrultusunda Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) vasıtasıyla oluşturulan BOBİ FRS, Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları'na (TFRS) oranla daha yalın bir lisanla düzenlenmiş olup büyük ve orta ölçekli işletmeler için gereksiz ayrıntılardan imtina edilerek yalnızca ilgili hususlarda temel prensipler ele alınmıştır. Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı'nın diğer özellikleri aşağıda verilmektedir (Ataman ve Cavlak, 2017: 156):

Kuruluşların genel olarak karşı karşıya gelebileceği bütün muhasebe işlemlerine ait muhasebe esaslarını tayin etmektedir. Bu özelliğiyle farklı bir standart setine gereksinim duyulmadan finansal tabloların düzenlenmesine olanak sağlamaktadır.

- Milletlerarası muhasebe ve finansal raporlama uygulamalarıyla ve Avrupa Birliği düzenlemeleriyle uyumludur.
- Kısımlar yalın ve anlaşılabilir bir lisanla yazılmıştır.

Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardında Türkiye Muhasebe Standartları 1'deki gibi, finansal tablolar; finansal durum tablosu, kar veya zarar tablosu, öz kaynak değişim tablosu, nakit akış tablosu ve işletme ile alakalı değerli bilgilerin bulunduğu dipnotlardan meydana gelmektedir (BOBİ FRS, Par. 1.3; TMS 1, Par. 10).

Mali tabloların şekil ve içeriğinde bazı farklılıklar olmakla beraber, en çok farklılık kar veya zarar tablosunda görülmektedir. Türkiye Muhasebe Standartları

(TMS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartlarında (TFRS) Kapsamlı Gelir Tablosu, Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardında (BOBİ FRS) Kar veya Zarar Tablosu'dur. Bu değişimin en ciddi etkisi BOBİ FRS'ye uygun olarak düzenlenmesi gereken kar veya zarar tablosunda, kapsamlı gelir öğelerinin bulunmamasıdır. Satış Amaçlı Elde Tutulan Duran Varlıklar ve Durdurulan Faaliyetler Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardında olmadığından, Kar veya Zarar Tablosu, Sürdürülen Faaliyetler ve Durdurulan Faaliyetler her biri ayrı olarak raporlanmamaktadır. Kar veya zarar tablosu, Büyük ve Orta Boy İşletmeler için Finansal Raporlama Standardına göre fonksiyon esasına uygun bir şekilde düzenlenmelidir (BOBİ FRS, Ek 2; Ek 6). Türkiye Muhasebe Standartları 1'e göre kapsamlı gelir tablosu hem fonksiyon esasına göre hem de giderlerin türlerine göre düzenlenebilmektedir (TMS 1, Par. 102-103).

Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğine (MSUGT) göre düzenlenmesi gereken mali tablolar, bilanço ve gelir tablosu gibi temel finansal tablolar ile satışların maliyeti tablosu, nakit akım tablosu, fon akım tablosu, öz kaynaklar değişim tablosu ve kar dağıtım tablosu gibi ek finansal tablolardan oluşmaktadır (1 Sıra No'lu MSUGT, Bölüm 3).

BOBİ FRS'de yararlı finansal bilginin nitelikleri; gereksinime uygunluk, gerçeği yansıtan bilgi, anlaşılabilirlik, kıyaslanabilirlik ve vaktinde sunumdur. Gereksinime uygunluk ve gerçeği yansıtan bilgi yararlı finansal bilginin esas özellikleri iken, anlaşılabilirlik, kıyaslanabilirlik ve vaktinde sunum destekleyici niteliklerdir (BOBİ FRS, Par. 1.7). Bunun yanında Türkiye Muhasebe Standartları ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları'nın kavramsal çerçevesinde destekleyici özellikler arasında “doğrulanabilirlik” kavramında bulunmaktadır (Finansal Raporlamaya İlişkin Kavramsal Çerçeve, NÖ26-28).

Bunlardan bilanço ve gelir tablosu “*Temel Mali Tablolar*” diye adlandırılırken, ötekileri “*Ek Mali Tablolar*” şeklinde tanımlanmaktadır. Mali analizde analiz yöntemleri temel mali tablolara tatbik edilirken, fon akım tablosu ile nakit akım tablosu daha ziyade bir analiz metodu olarak anılmaktadır (Çabuk vd., 2013: 3). Bu tezimizde Bilişim

Teknolojilerindeki gelişimin özellikle Bilanço ve Gelir tablosu üzerine etkisi incelenmiştir.

2.2.2.1.Bilanço

Bilanço (finansal durum tablosu), herhangi bir kuruluşun belli bir zamanda elinde bulundurduğu varlıklarla, söz konusu bu varlıkların elde edildiği kaynakları bir sistem içerisinde gösteren finansal bir tablodur. Bilançonun aktif kısmını teşkil eden varlıklar ve alacaklar bilanço düzeni içinde vade açısından ayrıma tabi tutularak gösterilmektedir. Gelecek hesap dönemi içinde paraya çevrilmesi veya tüketilmesi beklenen varlıklar "*Dönen Varlıklar*"; gelecek hesap dönemi içinde paraya çevrilmesi veya tüketilmesi beklenmeyen varlıklar "*Duran Varlıklar*" şeklinde adlandırılmaktadır. Pasif taraf, "yabancı kaynaklar ve öz kaynaktan meydana gelmektedir. Yabancı kaynaklar vade açısından ayrıma tabi tutularak; vadesi bir seneden az olan bölümüne "*Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar*"; vadesi bir seneden fazla olan bölümüne de "*Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar*" adı verilmektedir (Çabuk vd., 2013: 4).

Maliyet değeri ile kuruluşun belirli bir tarihteki varlıklarını ve bu varlıkların finansmanında kullanılan kaynakları, tutarları ve dağılımları ile beraber ortaya koyan bir mali tablodur. Bir diğer anlatımla bilanço, işletmenin belirli bir tarihteki mali durumunu gösteren finansal bir tablodur.

Bilanço Türleri

1. Şekil Bakımından

- Hesap tipi bilanço
- Rapor tipi bilanço

2. Analiz Bakımından

- Karşılaştırmalı bilanço
- Analitik bilanço

3. Kapsam Bakımından

- İşletme bilançosu
- Konsolide bilanço

4. İşletme veya Vergi Hukuku Bakımından

- Ticari bilanço
- Mali bilanço

Varlıklar, dönen ve duran varlıklar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Bilançonun pasif kısmı, kısa ve uzun vadeli yabancı kaynaklar ile öz kaynaklardan meydana gelmektedir. Kısa vadeli yabancı kaynaklar bir sene içinde ödenmesi gereken, uzun vadeli yabancı kaynaklar ise bir seneden sonra ödenecek olan borçlardan oluşmaktadır. Öz kaynaklar ise kuruluşun sahip veya hissedarları vasıtasıyla kuruluşa ayrılmış olan kaynaklardan meydana gelmektedir (İmamoğlu ve Altun, 2012: 7-8).

2.2.2.2. Gelir Tablosu

Kuruluşun belirli bir zaman aralığında sağladığı bütün gelirler ile aynı dönem içerisinde tahammül ettiği tüm maliyet ve giderleri ve bunların neticesinde kuruluşun sahip olduğu dönem net kârını veya zararını gösteren dinamik bir finansal tablodur. Gelir tablosu beş temel kısımdan meydana gelmektedir (İmamoğlu ve Altun, 2012: 13-14).

- Brüt Satış Kârı veya Zararı
- Faaliyet Kârı veya Zararı
- Olağan Kâr veya Zarar
- Dönem Kârı veya Zararı
- Dönem Net Kârı veya Zararı

Gelir Tablosu Türleri

1. Şekil Bakımından

- Hesap tipi gelir tablosu
- Rapor tipi gelir tablosu

2. Analiz Bakımından

- Karşılaştırmalı gelir tablosu
- Analitik gelir tablosu

3. Kapsam Bakımından

- İşletme gelir tablosu
- Konsolide gelir tablosu

4. İşletme veya Vergi Hukuku Bakımından

- Ticari gelir tablosu
- Mali gelir tablosu

Gelir tablosu bilanço gibi çift taraflı olmayıp eşitlik prensibi üzerine kurulmamıştır. Gelir tablosu, gelirlerden giderlerin çıkartılarak kuruluşun bir dönem içinde sağladığı kârın hesaplanması amacıyla kullanılmaktadır.

2.3.Denetim Alanındaki Kavramlar

Çalışmanın bu bölümünde mali tablo denetiminin tanımı ve denetim türleri ele alınmaktadır.

2.3.1.Denetimin Tanımı

Mali denetim, bütçe uygulamasına ait kamu kurumlarının verdikleri mali kararlar ve gerçekleştirdikleri işlemler ile alakalı yapılan bir denetimdir. Harcama öncesi denetimden farklı olarak faaliyetlerin gerçekleşmesinden sonra yapılmaktadır. Bundan dolayı, denetim başladığında işlemler gerçekleşmiş, elde sadece işlemlerin kayıtları ve belgeleri kalmıştır. Bu belge ve kayıtlar ise muhasebe kurallarına göre düzenli bir biçimde toplanmakta, sistematik bir şekilde sınıflandırılmakta, işlenmekte ve kaydedilmektedir. Kamu idaresinin gelir, gider ve borç ile alakalı münasebetleri ile sahip olduğu her çeşit mal ve kıymetlerine ait işlem ve tasarrufları belli muhasebe kuralları aracılığıyla kaydedilmektedir. Mali tablo denetimi bu veriler üzerinden yapılmaktadır. Bu açıdan mali denetime, muhasebe denetimi denmektedir (Bayar, 2008: 3).

Mali tablolar denetimi, herhangi bir kuruluşun mali tablolarının daha önceden belirlenmiş kriterlere uygun bir şekilde hazırlanıp hazırlanmadığının incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bir denetim türüdür. Mali tablolar denetiminde güdülen amaç, mali tabloların genel kabul görmüş muhasebe prensipleri ile yasal mevzuata uygun olup olmadığını ve bu tabloların kuruluşun içinde bulunduğu gerçek vaziyetini gösterip göstermediğini ortaya koymaktır. Mali tabloların amacı, bunlardan yararlanacak olanların iktisadi kararlar alırken kuruluşun parasal durumu, performansı ve parasal durumunda meydana gelmiş değişiklikler hususunda bilgi edinmektir (Kavramsal Çerçeve Md:12).

Mali tabloların barındırması gereken özelliklerin başında anlaşılabilir olması, gereksinimlere uygun olması, güvenilir ve karşılaştırılabilir olması gelmektedir (Kavramsal Çerçeve Md:24).

Denetim, yönetim sürecinin çok değerli bir parçasıdır. Denetim, kuruluşların hiçbir biçimde göz ardı edemeyeceği ve hayati öneme sahip bir zorunluluktur. Gerçekleşen faaliyetlerin tamamlanıp tamamlanmadığı sadece denetim ile anlaşılmaktadır (Akyel, 2012).

Sermaye piyasalarına olan itimadın sağlam bir zemine oturtulabilmesi için yatırım kararlarında incelenecek bilgilerin yanlışsız ve eksiksiz bir biçimde olması gerekmektedir. Alınacak kararlarda büyük bir öneme sahip bu bilgilerin güvenilirliği ise sadece yapılacak denetimler ile ortaya çıkmaktadır. Gerçekleşen denetimlerin güvenilirliği de sermaye piyasalarına kaynak sunanlar ile kaynak talep edenler arasında ortaya çıkacak problemleri engellemesiyle doğru orantılıdır (Dursun, 2010: 427).

Mali denetim, finansal işlemlerdeki sürece paralel bir şekilde bazı aşamalar halinde gerçekleşmektedir. İncelenmesi gereken ilk alan, muhasebe sisteminin yeterliliği, kaliteli bir kayıt, teftiş kadrosu, muhasebe kural ve prensiplerine aykırı olmayan bir kayıt, doküman düzenininin mevcut olması, sistemin verimli ve uyumlu bir biçimde çalışıp çalışmadığıdır (düzenlilik denetimi). İkinci alan, gerçekleşen bütün mali işlemlerin kaydedilip edilmediği, tutulan her muhasebe kaydının belgeye dayandırılıp dayandırılmadığı ve bu işlemlerin kanuni gerekçelerine uygun olup olmadığının incelenmesidir (uygunluk denetimi). Üçüncü olarak, şirket yöneticileri tarafından hazırlanan mali tablo, rapor ve istatistiklerin, muhasebe sisteminin barındırdığı doküman, bilgi ve öteki veriler dikkate alınarak bunlara uygun bir biçimde düzenlenip düzenlenmediği ile bunların inanılrlık ve güvenilirlik seviyesi belirlenmektedir (uygunluk bildirim) (Bayar, 2008: 3-4).

Şirketlerdeki özel amaçlar, çalışma metotları ve vazife alanları ne kadar birbirinden değişik olursa olsun, tüm denetim kurumları gerçekte aynı amaç için çalışmaktadırlar. Bu temel amaç ise, demokratik hukuk devleti prensiplerine uygun bir şekilde her çeşit devlet kaynaklarının en optimal biçimde toplanması ve en akılcı şekilde kullanılmasını sağlayarak, kamu idaresinin, halka daha iyi hizmet sunmasına destek olmasıdır (İnan, 1992: 147-148).

Denetim, genel olarak ikiye ayrılmaktadır. Bunlar, iç denetim ve dış denetimdir. Söz konusu kurum veya kuruluşun yapısında yer alan bağımsız kurumlar aracılığıyla yapılan denetime iç denetim, kurum veya kuruluşun fonksiyonel ve örgütsel hiyerarşisi ile alakası olmayan ve onun haricinde kalan şahıs veya kurumlar tarafından gerçekleştirilen denetime de dış denetim denmektedir (Polat, 2003: 74).

2.3.2 Denetimin Türleri

Çalışmada finansal tabloların denetimi Bağımsız Denetim, İç Denetim, Kamu Denetimi ve Özel Denetim olmak üzere dört başlık altında incelenmektedir.

2.3.2.1. Bağımsız Denetim

Bağımsız denetim, bir kuruluşun finansal tablolarında yer almış olan bilgilerin genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri (GKGMİ) ve mevzuata aykırı olup olmadığının saptanması maksadıyla; etki ya da yönlendirme altında bulunmayan, yeter ölçüde mesleki bilgi ve deneyime sahip bireyler tarafından, genel kabul görmüş denetim standartları doğrultusunda hiç kimseden yana olmadan kanıt elde edilmesi ve söz konusu bu kanıtların değerlendirilmesi neticesinde ortaya çıkan görüşün rapora bağlanması sürecidir (Oktay, 2013: 44)

Bağımsız denetim mesleğinin en değerli ilkelerinden biri, denetçiye ve denetçinin gerçekleştirdiği denetim faaliyetlerine duyulan itimattır. Denetim faaliyetlerine itimat duyulabilmesi ise, denetçinin denetim faaliyetleri esnasında bazı standartlara uygun olarak davranmasına bağlıdır. Bu standartlar, “*Genel Kabul Görmüş Denetim Standartları*” biçiminde tanımlanmaktadır. Genel Kabul Görmüş Denetim Standartları ile alakalı gerçekleşen çalışmalar ve elde edilen deneyimlerden sonra; kanunlar ve meslek kuruluşları tarafından konulmuş, genel kabul görmüş, denetçiye mesleki mesuliyetini gerçekleştirmesinde destek olan ve her denetimde bağlı kalması mecburi olan standartlardır. Bir denetim faaliyetinin kabul edilebilirliği, genel kabul görmüş denetim standartlarına olan uygunluk seviyesi ile ölçülmektedir. Şayet denetim faaliyetinin özellikleri genel kabul görmüş denetim standartlarına uymuyorsa,

gerçekleşen denetimin yeter düzeyde ve güvenilir olmadığı kabul edilmektedir. Fakat standartların öngördüğü biçimde bir denetim uygulanmışsa, denetçinin fikrini açıkladığı denetim raporu güvenilir bir doküman özelliği kazanmakta ve denetimden istenilen amaca erişilmiş olmaktadır. Aynı zamanda, sermaye piyasasında bağımsız denetim mesleğinin itibarı da artmaktadır (Oktay, 2013: 44-45)

Bağımsız denetimin sosyo-ekonomik değerinden ötürü denetim faaliyetlerinin belirli niteliklerde ve nizamda olması gerekmektedir. Kalite kavramı, bağımsız denetimde denetim faaliyeti neticesinde meydana gelen denetim görüşünün doğruluğunu ve güvenilirliğini anlatmaktadır. Nitelikli bir denetim faaliyeti sadece genel kabul görmüş denetim standartlarına uygun bir biçimde yapıp tamamlanmış bir çalışmadır. Bağımsız denetim faaliyetinin kalitesi, genel kabul görmüş denetim standartlarına olan uygunluğu ile değerlendirilmektedir. Özetle genel kabul görmüş denetim standartları, denetim faaliyetlerinin kalitesini belirleyen, koruyan ve değerlendiren standartlardır (Oktay, 2013: 45).

Bağımsız dış denetimin kuruluş haricinde, mesleğinde deneyimli kişiler tarafından tarafsız ve bağımsız bir biçimde yapılmasından dolayı mali tabloların şeffaflığı, doğruluğu ve güvenilirliği artmaktadır. Bağımsız denetimin kuruluşu sağladığı faydalar aşağıda verilmektedir (Güredin, 2010: 25):

Bağımsız denetim, denetimi gerçekleştiren kuruluşun muhasebe kayıtlarındaki yanlışlıkların tespit edilmesini sağlamaktadır. Gelir ve giderlerin finansal tablolara doğru bir biçimde aktarılmasına destek olmakta ve kuruluşun gerçeğe uygun olarak hedef ve politika saptamasını sağlamaktadır.

- Bağımsız dış denetim, işletme idaresinin ve personelinin hileli işlemlere başvurmalarını veya buna olan eğilimlerini önlemektedir.

- Denetlenmiş mali tablolar kredi imkânlarını arttırmaktadır.

- İdareci, şahsi eksikliklerini, hatalarını veya mali tablolarının milletlerarası standartlara uymayan taraflarını nesnel olarak değerlendirme imkânı bulmaktadır.

- Bilhassa yönetimde olmayan hissedarların haklarının korunmasında ciddi bir rol üstlenmektedir.

Bağımsız dış denetimin, kuruluş ile bağlantısı olan diğer kesimlere sağladığı faydalar aşağıda verilmektedir (Güredin, 2010: 25):

- Kredi sunan işletmelere alacakları kararlarda yol göstermektedir.

- Denetimi tamamlanmış mali tablolar, yatırımcıların alacakları kararlar üzerinde etkili olmaktadır.

- Denetlenmiş mali tablolar, emek piyasasında işverene ve işçi sendikalarına ücret ve sosyal yardımlar kapsamındaki anlaşmalarda objektif bilgiler vermektedir.

- Denetlenmiş mali tablolar, kuruluş ile alakalı kesimlere, kuruluşun karlılığı, çalışmalarının randımanı ve etkinliği ile finansal durumu ile ilgili sağlıklı bilgiler vermektedir.

- Şirket devir ve birleşmelerinde hem alıcılara hem de satıcılara emin ve doğru bilgiler sağlamaktadır.

Bağımsız denetimin amaçları aşağıda verilmektedir (Güneş, 2009: 22-23):

- Finansal tabloların doğruyu gösterip göstermediğinin, diğer bir ifadeyle işletmenin şeffaf olup olmadığının belirlenmesine destek olmak,

- Kanuni mevzuata riayet edilip edilmediğinin saptanması, tatbik edilen muhasebe sisteminin milletlerarası muhasebe uygulamaları ile uygunluğunu sağlamak,
- Yanlış ve hileleri meydana çıkarmak, bun tip olayların engellenmesine destek olmak,
- Denetimi gerçekleştirilen kuruluşlar ile ticari ilişkisi bulunan bireylerin hak ve menfaatlerinin korunmasına destek olmak,
- Denetimi gerçekleştiren kuruluşların hak ve çıkarlarını kollamak ve gelişmesini temin etmek,
- Kuruluş sahiplerinin, ortak ya da hissedarlarının haklarını ve menfaatlerini gözetmek,
- Sermaye piyasasının ilerlemesini ve sermaye piyasasına sunulan kaynakların verimli ve ölçülü bir biçimde kullanılmasını sağlamak,
- Denetimi gerçekleştiren kuruluşların iş görenlerinin hak ve menfaatlerini kollamak,

Milli ve milletlerarası muhasebe prensip ve standartlarının uyumlaştırılmasına destek olmak.

2.3.2.2.İç Denetim

Çağdaş iş yaşamında iç kontrol, gerek özel kesim gerek kamu kesimi tarafından genel kabul görmüş bir kavramdır. Bir kuruluşta yapılan bütün faaliyetler, tayin edilen amaca erişmek için dizayn edilmiş yönetim sistemi ve yönetimin içine yerleştirilmiş kontrol sistemi şeklinde iki yapıda gerçekleşmektedir. Denetimler, yönetim sisteminin amaçlarına erişmesine güvence temin etmek maksadıyla oluşturulmuş kurallar, metotlar ve yapılardan oluşmaktadır. Söz konusu bu denetimler, faaliyetlerin yalnızca

tek bir safhasıyla kısıtlanmamış, kuruluşun bütün işlevlerine ve bölümlerine dağılmıştır. Bundan dolayı şirketin bütün faaliyetleri iç kontrol kapsamına dâhildir (Saltık, 2007:58).

İç kontrol sistemi sonradan kuruluşa eklenen bir birim olmayıp kuruluşun başlangıcından beri mevcut olan ve kuruluşun bütün faaliyetlerine sirayet etmiş bir sistemdir. Bir kuruluşta söz konusu birimler vasıtasıyla yerine getirilen tüm faaliyetler, temel yönetim süreçleri tarafından yönlendirilmektedir. İç kontrol sistemi bu temel yönetim süreçleri ile entegre edilerek tüm faaliyetlerin ayrılmaz bir parçası durumuna gelmiştir. Günümüz iş dünyasındaki şirketlerin devamlı değişen iktisadi ilişkileri neticesinde gerçekleşen işlem miktarı artmış bu da yönetimin çalışmalarını denetlemeyi zorlaştırmıştır. Kuruluş yönetiminin karmaşıklaşan fonksiyonlarının ve işlemlerinin yanlışlıklardan temizlenip temizlenmediğinin denetlenmesi sadece bir iç kontrol sistemi ile mümkün olmaktadır (Sabuncu, 2017: 166).

İç kontrol sisteminin hazırladığı koşullar ve denetim ortamı, iş görenlerin bilgi eksikliklerinden kaynaklanacak zararlara karşı kuruluşu koruyarak muhtemel hataların da azalmasına neden olacaktır (Bozkurt, 2000:121).

İç kontrol sisteminin genel amaçları aşağıda verilmektedir (Sabuncu, 2017: 167):

- Kuruluşun varlıklarını korumak,
- Muhasebe bilgilerinin kesinliğini ve güvenilirliğini temin etmek,
- Kuruluş faaliyetlerinin, kuruluş yönetimi tarafından tayin edilmiş amaçlara uygunluğunu sağlamak,
- Kuruluşun kaynaklarının etkin ve randımanlı bir biçimde kullanılmasını temin etmek,
- Kuruluşun tayin edilen hedef ve amaçlara erişmesini temin etmektir.

İç kontrol bir kuruluşun arzu etmediği durumlara düşmesinin engellenmesi ve amaçları doğrultusunda faaliyetlerini yürütmesine yardım etmektedir. Yani kuruluşun hedeflerine erişmesine katkı sağlayarak işletmenin sürekliliğini arttırmaktadır

(Yılancı,2006: 41). Fakat iç kontrol sisteminin bulunmadığı ya da verimli işlemediği durumlarda; işletme varlıklarının yitirilmesi, şirket yönetimin sağlıksız kararlar vermesi, görev ve yetkinin kötüye kullanılması gibi işletmeyi büyük zararlara sokabilecek olumsuzluklar yaşanmaktadır (Memiş, 2006:76).

İç kontrol sistemi, herhangi bir kuruluş içerisindeki yönetim kurulu, yönetim ve diğer iş görenler vasıtasıyla çalıştırılmaktadır. İşletmede faaliyet gösteren her çalışanın yaptığı çalışmalar, iç kontrol sistemini etkilemektedir. İç kontrol sisteminin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için personelin görev tanımlarının iyi yapılmış olması ve mesul olacakları alanların personel tarafından iyi bilinmesi gerekmektedir (Sabuncu, 2017: 168)

2.3.2.3.Kamu Denetimi

Kamu denetimi, gerek kamu yönetimi kurum ve kuruluşlarının gerek özel kesim kuruluşlarının kamu hukuku açısından kontrole tabi tutulmasıdır (Özer, 1997: 34). Bundan dolayı kamu kurumlarına tabi olarak vazife yapan ve kamu çıkarını kollayarak çalışan bireylerin gerçekleştirdikleri denetimlere kamu denetimi denmektedir. Kamu denetimi, kamu kurum ve kuruluşları ile özel kesim kuruluşlarının kamu eliyle vazife başına getirilmiş görevliler aracılığıyla incelenmesidir (Kavut vd., 2009: 38).

Kamu denetimi, yürütme organına tabi farklı birimler vasıtasıyla kanuni yetkiler çerçevesinde tatbik edilen bir denetim çeşididir Kamu denetçileri ise yürütme organına tabi olarak vazifelerini yerine getiren ve kamu namına denetim yapmakla vazifeli ve yetkili bireylerdir (Duman, 2008: 16).

Kamu denetçileri, kamuda adına gerçekleştirdikleri denetimlerde iç denetim, özel kesim işletmelerinde yaptıkları denetimlerde de kamu denetimi vazifesini yerine getirmektedirler. Kamu denetçilerinin bir kısmı yalnızca kamu kurum ve kuruluşlarında görev yaparken kimi denetçilerde hem kamu kurum ve kuruluşlarında hem de özel kesim kuruluşlarında denetim görevini yerine getirmektedirler.

Kamu denetçilerinin bağlı buldukları kurumların bazıları aşağıda verilmektedir (Bozkurt, 2000: 34):

- Devlet Denetleme Kurulu,
- Sayıştay,
- Başbakanlık Yüksek Denetleme Kurulu,
- Maliye Bakanlığı'na bağlı Vergi Denetim Kurulu,
- Hazine Müsteşarlığı Bankalar Yeminli Murakıplar Kurulu,
- Sosyal Güvenlik Kurumu Teftiş Kuruludur.

Kamu denetçileri, kamu kurum ve kuruluşlarında faaliyet denetimi ve uygunluk denetimi, özel sektör kuruluşlarında ise vergi denetimi yapmaktadırlar. Kamu denetiminin esas amacı, toplumun huzur ve güvenini temin etmek ve yurttaşların devlete olan güvenini sağlamaktır. Kamu denetimi, devlet namına toplanan gelirleri ve gerçekleşen harcamaları da kontrol edebilmektedir (Erçişek, 2016: 24-25).

Vergi denetimi, vergi idaresinin ve vergi yükümlülerinin kanunlara uygun bir biçimde davranıp davranmadıklarının saptanması faaliyetidir (Tekin ve Çelikkaya, 2007: 43). Vergi denetiminin mali, iktisadi, toplumsal ve hukuki anlamda amaçları vardır. Bu amaçlar kısaca şöyle ifade edilmektedir (Tekin-Çelikkaya, 2007: 43-46): Vergi denetiminin mali amacı, devletin ihtiyaç duyduğu gelirin sağlanmasıdır. Bundan dolayı vergi denetimi, vergi kayıplarının ve kaçaklarının engellenmesinde büyük bir görev üstlenerek devletin zarar görmesini önlemektedir. Vergi denetiminin bir başka amacı ekonomiktir. Devletin uğrayacağı aşırı vergi kayıpları neticesinde borçlanması ve buna bağlı olarak da faizlerin yükselmesi ile enflasyonun artması gibi faktörler ekonomik istikrarsızlığa yol açmaktadır. Vergi denetiminin toplumsal amacı ise, mümkün mertebe tüm vergi yükümlülerinin üstüne düşen vergisini devlete ödemesi ve dolayısıyla vergi adaletini oluşturmaktır. Aksi halde, bazı vergi yükümlülerinin vergilerini ödemekten kaçınması gerek vergi adaletini gerek gelir dağılımını olumsuz etkileyecektir. Vergi denetiminin hukuki amacı ise bilhassa devletin itibarını alakadar etmesi sebebiyle vergi yasalarının uygulanmasını sağlamaktır.

En çok kayıt dışılığın yaşandığı yöntem, beyan yöntemidir. Beyan esasına dayalı vergilemede en ciddi problem ise vergi kayıp ve kaçaklarının engellenememesidir. Vergi idaresinin en başta gelen vazifelerinden birisi de vergi denetimi yapmasıdır. Türkiye’de, vergi denetim faaliyetleri yoklama, vergi incelemesi, arama, bilgi toplama ve istihbarat arşivi kurmaktan meydana gelmektedir (Pehlivan, 2011: 107).

Yoklama: Vergi Usul Kanunu’nun 127. maddesinde yoklama, “*vergi yükümlüleri ve yükümlülükle alakalı maddi olayları, kayıtları ve mevzuları araştırmak ve belirlemektir*” biçiminde tanımlanmaktadır. Aynı yasanın 128. maddesinde de “*vergi dairesi müdürleri, yoklama memurları, yetkili makamlar aracılığıyla yoklama ile vazifelendirilenler ve vergi incelemesine yetkili olanların yoklama yapmaya yetkili oldukları*” ifade edilmiştir.

Vergi İncelemesi: Vergi Usul Kanunu’nun 134. maddesinde vergi incelemesi “*ödenmesi gereken vergilerin doğruluğunu araştırmak, belirlemek ve sağlamaktır*” biçiminde tanımlanmaktadır. Vergi Usul Kanunu’nun 135. maddesinde hesap uzmanları, maliye müfettişleri, gelirler kontrolörleri, vergi denetmenleri ve vergi dairesi müdürleri vergi incelemesine yetkili olan kişilerdir.

Arama: Vergi Usul Kanunu’nun 142. maddesine göre, ihbar veya gerçekleşen incelemeler sonunda bir vergi yükümlüsünün vergisini kaçırdığına dair işaretler mevcut ise bu yükümlü veya vergi kaçakçılığı ile alakalı görülen diğer şahıslar hakkında da arama yapılabilmektedir.

Bilgi Toplama: Vergi Usul Kanunu’nun 148. maddesine göre Kamu idareleri, yükümlüler veya yükümlülerle muamelede bulunan diğer gerçek ve tüzel kişiler ile Maliye Bakanlığı’nın veya vergi incelemesi yapmaya yetkili olanların talep ettikleri bilgiyi vermek zorundadırlar.

İstihbarat Arşivi: Vergi kayıp ve kaçığına sebep olan yükümlüleri kolay bir şekilde belirlemek ve vergi inceleme görevlilerine doğru bilgi sağlamak istihbarat

arşivinin yegâne amacıdır. Vergi Usul Kanunu'nun 152. maddesine göre vefat olayları ve bunlara ait intikallerin dışında elde edilen bilgiler istihbarat arşivinde gizli olarak muhafaza edilmektedir.

Vergi denetimi faaliyetlerinin en önemli kısmı vergi incelemesinden meydana gelmektedir. Vergi incelemesi, kayıt dışılığın engellenmesinde veya vergi kaçaklarının saptanmasında büyük bir rol oynamaktadır. Diğer taraftan etkin bir vergi denetiminin yapılabilmesi, vergi denetim görevlilerinin sayısal açıdan yeterli olmasına bağlı bulunmaktadır. Şayet yeterli sayıda denetim görevlisi bulunmuyorsa denetim vazifesinin gerektiği gibi yapılabilmesi mümkün değildir (Çolak, 2011: 1).

Bağımsız denetim, sermaye piyasasında yer alan kuruluşların kamuya duyurulacak veya kurul tarafından talep edilecek senelik mali tablo ve öteki mali bilgilerinin, finansal raporlama standartlarına uygunluğu ve doğruluğu konusunda, belirli bir güvence sağlayacak bağımsız denetim delillerinin elde edilmesi maksadıyla gerekli görülen bütün bağımsız denetim yöntemlerinin tatbik edilerek, defter, kayıt ve dokümanlar üzerinden kontrol edilmesi ve yorumlanarak rapora bağlanması şeklinde tanımlanmıştır (Seri: X, No: 22 sayılı Tebliğ madde 1).

Diğer bir ifadeye göre bağımsız denetim; müşterilerine profesyonel denetim hizmeti veren, serbest meslek sahibi olarak kendi hesabına çalışan veya bir denetim firmasında çalışmalarını yürüten denetçi veya denetçiler aracılığıyla firmanın isteği üzerine ve bir denetim sözleşmesi doğrultusunda kuruluşların finansal tablolarının denetimlerinin gerçekleştirilmesidir (Demirtaş Aydoğan, 2016: 772).

Kimi kaynaklarda muhasebe denetimi olarak da sözü geçen bağımsız denetimin esas özellikleri aşağıda verilmektedir (Kandemir ve Akbulut, 2013:41):

- Bağımsız denetim bir ekonomik birimin belli bir devrini içine almaktadır
- Kontrol edilen bilgilerle önceden tayin edilmiş kriterler kıyaslanmaktadır
- Denetçi bağımsız ve hiçbir biçimde yan tutmadan faaliyetlerini yürütmektedir.

- Denetçi yeterli seviyede mesleki bilgi ve deneyime vâkıftır.
- Denetçi uygun yöntemlerden yararlanarak yeterli seviyede delil toplar ve bu delilleri düzgün bir biçimde toplayıp bir araya getirerek işletmeyle ilgisi bulunanlara işletmenin içinde bulunduğu durumu tarafsızca ortaya koyan bir rapor sunar.

İktisadi ve toplumsal hayatta meydana gelen gelişmeler kuruluşlar arasındaki mücadeleyi arttırarak kuruluşların çalışma alanlarının çoğalmasına neden olmuştur. İşletmelerin faaliyetlerinde ortaya çıkan bu çeşitlilik muhasebe sistemlerini komplike bir yapıya dönüştürmüş aynı zamanda bu karmaşık yapı işletmenin mali tablolarına ve muhasebe bilgilerine olan güvenilirliği olumsuz biçimde etkilemektedir. (Dönmez ve Ersoy, 2006: 69). Güvenilir olmayan bilgiler doğrultusunda verilecek kararlar, kaynakların etkin ve randımanlı bir biçimde kullanılmasını önleyerek gerek ülkeye gerek işletmeye ciddi zararlar vermektedir (Sağlar ve Tuan, 2009:349).

Denetim çalışmalarının güvenilir ve etkin bir biçimde yapılabilmesi için, farklı seviyelerdeki denetim çalışmalarının birbiriyle uyum içinde yerine getirilmesi gerekmektedir. Örneğin, güvenilir ve etkin bir iç denetim, dış denetim için ciddi bir güvence teşkil etmektedir. Gerekli özellikleri barındıran bir iç denetimin yapılmış olması, dış denetimi kolaylaştırabileceği gibi, dış denetim bazen iç denetim ve iç kontrol sistemlerinin etkinliğini ve güvenilirliğini temel alan bir incelemeyi yeterli görebilmektedir. Bu durum dış denetim kurumlarının iç denetçiler ile işbirliği içinde faaliyet yürütmelerini zorunlu kılmıştır (Aslan, 2010:71). Bundan dolayı sağlıklı bir denetimin vazgeçilemez koşulu iç denetimdir.

Bağımsız denetim, denetlenecek kuruluşun muhasebe kayıtlarındaki yanlışlıklarının tespit edilmesini, kuruluşun gelir ve giderlerinin finansal tablolarda doğru bir şekilde gösterilmesini, kuruluşun daha ulaşılabilir hedefler belirlemesini sağlamaktadır. Aynı zamanda bağımsız denetim, yöneticilerin ve çalışanlarının hileli işlemlere teşebbüs etmesini de önlemektedir. Bağımsız denetim, kredi sağlayan kuruluşlara alacakları kararlarda destek olmaktadır. Bununla birlikte denetimi

gerçekleşmiş mali tablolar, yatırımcıların kararlarını da etkilemektedir (Güredin, 2010:25).

Bağımsız denetimin yararları aşağıda verilmektedir (Demirtaş Aydoğan, 2016: 774):

- Bağımsız denetim, şirket yönetimine doğru bilgiler sağlamaktadır.
- Şirket yönetimine finansal tablolarla alakalı doğru tahmin ve analiz yapmasında ve ileriye ilişkin sağlıklı kararlar verilmesinde destek olmaktadır.
- Mali tabloların doğruluğu gösterip göstermediğini ortaya koymaktadır.
- Şirket yönetimi ve çalışanlarının hileli işlemlere yönelmesine engel olmaktadır.
- Bağımsız denetimden geçmiş finansal tablolar yardımıyla işletmelerin düşük maliyetli kaynak bulması kolaylaşmaktadır.
- Bağımsız dış denetimden geçen bir işletmede bütün hissedarların hakları daha sağlıklı bir şekilde korunmaktadır.

2.3.2.4.Özel Denetim

Kuruluşlar, çalışma hayatı içerisinde farklı durumlarla karşılaşabilmektedir. Bu durumlar içinde, hisse senetlerinin veya borçlanma senetlerinin halka arzı, işletme birleşmeleri, işletme devri veya tasfiyesi yer almaktadır. Bu gibi özel durumlarda, tarafların çıkarlarının korunması açısından kuruluşun finansal durumu ve faaliyet sonuçlarına ait bilgilerinin doğruluğu yansıtması gerekmektedir. Bu sebeple, düzenleyici kurumlar veya ilgili taraflar, kuruluşun finansal tablolarının özel bir denetimden geçmesini zorunlu tutabilmektedir. İşte bu zorunluluk kapsamında, gerekli görülen bütün denetim teknikleri kullanılarak gerçekleştirilen denetime özel denetim adı verilmektedir (Seri: X, No:16 sayılı “Sermaye Piyasasında Bağımsız Denetim Hakkında Tebliğ madde 19).

Özel denetim, sermaye piyasası kurulu tebliğleri gereğince özel denetim yaptırma mecburiyeti olan ortaklık ve yardımcı kuruluşların, kurula müracaat etmesi üzerine verilen menkul kıymetlerin halka arzı iznine, ortaklık genel kurulları veya

yetkili organların birleşme, devir veya tasfiye kararlarına dayanak oluşturacak mali tablolarının sermaye piyasası mevzuatı gereğince bağımsız denetleme kuruluşu aracılığıyla denetlenmesidir. Özel denetim müessesesi, her bir pay sahibine verilen bilgi edinme veya inceleme hakkının bir uzantısıdır. Özel denetim, pay sahibinin belirli bir olay ile alakalı ayrıntılı bilgi edinmesini ve mevzubahis pay sahibinin ilgili şirkette pay sahipliğinden kaynaklanan haklarını bilinçli ve doğru bir biçimde kullanmasını temin etmektedir. 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu, pay oranı dikkate alınmaksızın, belirli şartlar doğrultusunda herhangi bir pay sahibinin isteği üzerine, özel denetçinin asliye ticaret mahkemesi aracılığıyla göreve getirilmesini kararlaştırmıştır (Erçiçek, 2016: 21-22).

Özel denetçi talep etme hakkının temel amacı, pay sahiplerini şirketle alakalı belirli olaylar konusunda daha detaylı bir şekilde bilgilendirmek ve böylelikle pay sahipliği haklarının genel kurullarda daha bilinçli olarak kullanılmasını sağlamaktır. Özel denetçi talep etme, açık ve net olmayan bazı hususlarda bilgi sahibi olmak amacına hizmet etmekle birlikte, detaylı bir bilanço incelemesi değildir. Başka bir ifadeyle denetçi işinin tekrarı özelliğinde olmayıp, daha ziyade belirli olayların açıklığa kavuşturulması ile alakalıdır (Çelik, 2017).

BÖLÜM 3. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN FİNANSAL TABLOLARIN DENETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

Bilişim teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler, bilgisayarlı muhasebe ve elektronik muhasebe gibi kavramların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilgisayarlı muhasebe, belgelerde yer alan yazılı verilerin bilgisayar ortamına manuel olarak aktarılması ve bu verilerin belli bir işlemde geçerek yeniden belirli formlarda kâğıt ortamına aktarılması işlemidir. Bilgisayarlı muhasebenin amacı gruplama, sorgulama ve hesaplama işlemlerinin bilgisayar tarafından yaptırılmasıdır. Elektronik muhasebe de ise verilerin girişi kâğıttan bağımsız olarak elektronik kayıtlar şeklinde gerçekleşmektedir. Elektronik muhasebenin amacı elde bulunan verilerin eş zamanlı olarak değerlendirilmesi ve gereksinim duyulan bütün finansal bilgilerin üretilmesidir. Burada gelir tablosu ve bilanço dâhil olmak üzere üretilmiş olan hiçbir veri ve bilgi kayıt altına alınmaz, gerek görüldüğünde bilgiler yeniden üretilir (Özer, 2012: 71).

Denetim, gündelik hayatımızda ne kadar önemli ise muhasebede de oldukça fazla kullanılan ve önem verilen bir kavram haline gelmiştir. Bir davranış ya da bir işlemin olduğu tüm alanlarda denetimin gerekliliği önem arz etmektedir. Denetim bu bağlamda bilhassa mali bilgi kullanıcılarının tarafsız olması ve doğru, güvenilir bilgiye ulaşılması bakımından oldukça önemlidir (Demir, 2014:3).

Denetim süreci, muhasebe sisteminin evraklı belgelemeye dayalı geleneksel manuel denetiminden, günümüzde kullanılan bilgisayar içinden ve bilgisayar çevresinden denetim metotlarına doğru gelişmektedir ve gelişen bilgi teknolojileri ile birlikte evraksız, elektronik, online, gerçek zamanlı sürekli denetim metodolojilerine doğru ilerlemektedir (Rezaee vd., 2001: 157).

Bu yöntem ve araçların kullanılması neticesinde zaman tasarrufu, etkinlik, verimlilik, denetim organizasyonunda tutarlılık ve rekabet avantajı gibi birçok fayda sağlanmaktadır. Ancak denetçiler, bu teknolojik araçları kullanma konusunda birçok zorlukla da karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu zorluklardan en önemlisi söz konusu araçların maliyetinin yüksek olmasıdır. Ayrıca çalışanların eğitimi ve bilgilerin

güvenliğinin sağlanması bu zorluklar arasında gösterilebilir. Diğer taraftan, gelişen bilgi teknolojileri neticesinde denetim, manuel yöntemlere dayalı bulma odaklı bir yapıdan, teknoloji tabanlı önleme odaklı bir yapıya doğru değişmektedir.' Bazı hilelerin asla önlenemeyeceği gerçeğine rağmen, teknolojik araçlar yardımıyla olağan olmayan ilişkilerin bulunduğu sorunlu alanları bulmak da mümkündür. Ayrıca işlemlerin, Tamamını test etme olanağı ile hata ve düzensizliklerin farkına varmak daha kolay olmaktadır. (Bierstakcf et., ab, 2001: 163).

Dolayısıyla bilgi teknolojilerinin denetim sürecinin kapsamını genişlettiği söylenebilir. Ayrıca, değişen denetim uygulamaları neticesinde denetçi, karmaşık bilişim teknolojileri kontrol ve süreçlerini test eden, değerleyen, bilgisayar kullanımına dayalı kendiliğinden yapan araçlardan oluşur ve kayıt cihazları, iletişim sistemleri, bilgisayar sistemleri (yazılım ve donanım "bileşenleri ve verileri dahil) ve diğer elektronik cihazları kapsamaktadır" (IFAC, 2007, s. 350). Denetim sürecinde yararlanılabilecek teknolojik araçlardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Greenstein ve McKee, 2004: 217):

Elektronik Çalışma Kâğıtları: Genel geçici mizanın, ön çizelgelerin ve denetim kanıtlarının kaydedildiği ve diğer çizelgelerin hazırlandığı yazılımlardır.

- ✓ **Genelleştirilmiş Denetim Yazılımı:** Denetçilerin, müşteri bilgisayarındaki veri dosyalarına erişimine, ilgili verileri seçip almasına ve toplama ya da karşılaştırma gibi bazı denetim fonksiyonlarını yürütmesine yardımcı olan denetim programıdır.
- ✓ **Sisteme entegre denetim modülleri:** Bir denetim fonksiyonunu yürütmek için tasarlanmış bir uygulama programının içine yerleştirilen rutin iş programlarıdır.
- ✓ **Veri Testi:** Bir bilgisayar uygulamasının programlanmış ya da prosedürle ilgili çalışma şeklini test etmek için, denetçinin gerçekleştirdiği işlemlerdir.
- ✓ **Kurumsal Kaynak Planlaması:** İşletmenin bütün fonksiyonlarını kapsayan bilgi sistemidir.

- ✓ **Uzman Sistemler:** Karar verme veya bir işle ilgili bilgi ve karar modellerini sağlayan bilgisayar yazılımlarıdır.
- ✓ **Simülasyon Yazılımları:** Müşterinin sistemindeki verilerin denetçinin sis-temine girilmesi ve sonuçların karşılaştırılarak bilgilerin güvenilirliğinin kontrol edilmesine olanak veren yazılımlardır.

Denetim otomasyonu, denetim sürecinin kontrolünü arttırabilecek yeni teknolojileri (genel anlamda) ve bilgi teknolojilerini içermektedir ve firmanın denetim yaklaşımını ve standart prosedürlerini güçlendirmesine yardımcı olur (Manşon vd., 2001: 113).

Bununla birlikte denetimde bilgi teknolojilerini kullanarak elde edilebilecek yararlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Irwing, 2001: 31) ;

- **Zaman tasarrufu:** Denetim çalışmalarının elle yapıldığı klasik yöntemlerde, işler çok fazla zaman harcanmasına neden olmaktadır. Bilgisayarların kullanılması ile özellikle kırtasiye işlere harcanan zaman azalmaktadır.

- **Denetim organizasyonunda tutarlılık:** Denetçilerin kendi içlerinde ve diğer denetçilerle yaptıkları denetimin karşılaştırılmasına olanak tanır.

- **Takım çalışması:** Denetimde otomasyonun sağlanması, işlerin standartlaştırılması ile birlikte takım çalışması destekleyici bir yapı sağlar.

- **Kullanım kolaylığı:** Bilgi teknolojileri, kullanıcının bir kez öğrendikten sonra kolaylıkla uygulayabileceği bir yapıdadır. Denetimde kullanımı manuel yöntemlere göre daha kolaydır.

- **Rekabet avantajı:** Denetim firmalarında otomasyon sağlanması, denetimin kalitesi ve etkinliğini arttırarak rekabet avantajı sağlar.

Güvenlik: Denetim çalışmalarının bilgisayar ortamlarında izlenmesi ve saklanması, manuel yöntemlere göre daha güvenlidir. Örneğin bilgisayar ortamında

bir denetim çalışmasına sadece ilgili kişiler ulaşabilir veya belgelerin yangın, hırsızlık vb. nedenlerle kaybolma ihtimali daha dūřuktur.

Maliyet tasarrufu sağlar: Görünüşte bilgi teknolojilerinin maliyeti bir dezavantajmış gibi gözükse de uzun vadede sağladığı avantajlar ilk kuruluş ve işleyiş maliyetlerini son derece önemsiz bir hale getirmektedir (Atabey vd., 2005)

Türkiye’de bilgi teknolojilerinin denetim süreçlerine etkisini belirlemeye yönelik yapılmış araştırmalar bulunmaktadır. Atabey vd. (2005) lkemiz bankacılık sektöründe bilgisayar destekli denetim teknikleri uygulamaları ve etkinliğini araştırmış ve bankalarda bilgi teknolojilerini kullanma bilincinin st düzeyde gelişmiş olduğu sonucuna varmıştır.

Ağca (2007), Türkiye’deki denetim akademisyenlerinin bilgi teknolojileri konusundaki bilgi düzeyini ve ders içerik ve materyallerinin yeterliliğini araştırmış ve özellikle kendi çalışma alanlarını ilgilendiren bilgi teknolojileri konusunda denetçilerin çok fazla bilgi sahibi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Erol vd. (2004: 4), bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin meslek elemanlarının faaliyetlerine olan etkilerini inceledikleri araştırmalarında, bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin muhasebecilerin mesleki faaliyetlerini büyük ölçüde etkilediğini ve muhasebecilerden bilişim teknolojilerine dayalı bilgi ve kontrol sistemlerinin planlanması ve işletilmesinde aktif bir rol oynamalarının beklendiği sonucuna varmıştır. (<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/426431>)

Bilgi teknolojilerindeki gelişmelerin meslek elemanlarının faaliyetlerine olan etkilerini inceledikleri araştırmalarında, bilişim teknolojilerindeki gelişmelerin muhasebecilerin mesleki faaliyetlerini büyük ölçüde etkilediğini ve muhasebecilerden bilişim teknolojilerine dayalı bilgi ve kontrol sistemlerinin planlanması ve işletilmesinde aktif bir rol oynamalarının beklendiği sonucuna varmıştır. (Erol vd. (2004: 4),

“Araştırma verileri, sermaye piyasasında bağımsız denetimle yetkili denetim firmalarına gönderilen anketlerden elde edilmiştir. Anket formu, Manşon vd. nin 1998 yılında yapmış oldukları araştırmada kullanılan anket sorularına dayalı olarak oluşturulmuştur. Anket, planlama, kontrol ve kayıt süreçlerine ilişkin denetim görevlerinde otomasyon düzeyini, yeni teknolojilerin fayda ve maliyet düzeylerini ve bunların uygulanması sonucu karşılaşılan problemleri ile bilgi teknolojileri kullanmanın denetim sürecine etkilerini belirlemeyi amaçlayan sorulardan oluşmaktadır. 5’li Likert ölçeğine göre oluşturulan anketin güvenilirlik analizi sonucu elde edilen alpha değeri 0,8919 olarak hesaplanmıştır. Son olarak veriler analiz edilmiş ve sonuçlar tartışılmıştır. Araştırmanın örnek kütlesi SPK’ nın resmi web sitesinde yer alan ve sermaye piyasasında bağımsız denetimle yetkili 94 denetim firmasıdır. Yöntem olarak elektronik posta yoluyla anket yöntemi kullanılmıştır. Anket formları bu firmaların e- posta adreslerine gönderilmiş ve üç aylık bir bekleme dönemi sonunda 21 firmadan geri dönüş sağlanmıştır. Araştırmaya kaynak teşkil eden veriler, 21 firmanın cevaplamış olduğu anket verilerinden elde edilmiştir. Araştırmaya katılan firma sayısı örnek kütleinin % 22 sini oluşturmaktadır, dolayısıyla örnek kütleiyi temsil edebilecek düzeyde olduğu söylenebilir.” .
(<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/426431>)

Muhasebe denetimi, bir kuruluşun para ile ifade edilen işlemleri hakkındaki verilerin belirlenmiş kriterler kapsamında uygun olup olmadığını tespit etmek ve mevcut durumun raporlanması maksadı ile tamamen bağımsız bir denetici tarafından sürdürülen delil edinme ve değerlendirme süreci olarak ifade edilmektedir (Karcıoğlu ve Yanık, 2010:229).

Denetim ile ilgili yapılan tanımlarda genellikle denetimin bir süreci ifade ettiğinden söz edilmektedir. Denetim sürecindeki işlemlerin tamamı aslında belli bir denetim tekniği kapsamında gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla denetime konu olan sayım, belge inceleme, envanter ve puantaj birbirinden ayrı bir denetim tekniğidir. Denetimde uygun tekniklerin uygulanması hem işgücü, kaynak ve zaman gibi unsurların en etkin şekilde kullanılmasını hem de unutma ve hata gibi risklerin minimum seviyeye inmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda denetim sürecinin aşamaları

delilleri toplamak, toplanan delilleri işlemek ve değerlendirmek ve değerlendirme sonucuna göre rapor oluşturup taraflara iletmek şeklindedir. Muhasebe denetiminin amacı, işletmelerde muhasebesel işlemler neticesinde meydana gelen finansal tablonun doğrulanması ve ilgili işletmenin mali yapısı hakkında bir kanaate ulaşılmasıdır (Katkat, 2008:139).

Fakat mevcut durumun ortaya konulması düşünüldüğünün aksine zor bir işlemdir. Çünkü işletme bünyesinde gerçekleşen yüzlerce işlemin ya da belgenin tek tek kontrol edilmesi hem zaman bakımından hem de işgücü açısından pek mümkün olmamaktadır. Aynı zamanda yalnızca kayıt altına alınan belgeler üzerinde yapılan incelemeler de her zaman istenildiği gibi sağlıklı bir sonuç verememektedir. Bu nedenle bilgi teknolojilerinin sürekli gelişmesi ve bilgisayar kullanımındaki hızlı artış, denetim sürecinde elde edilen kanıtların elektronik ortamlardan sağlanmasını bir zorunluluk haline getirmiştir. Bu da “elektronik kanıt” kavramının geliştirilmesinde ve mesleki açıdan ortak bir standart haline dönüşmesinde etkili olmuştur. AICPA (The American Institute Of Certified Public Accountants) tarafından denetim süreci ile alakalı yayınlanan 80 no’lu denetim standardı tebliği (Statement on Auditing Standards – SAS No.80), denetim standardında değişiklik ön gören ve delillendirme ile alakalı 31 no’lu tebliğ (Amendment to SAS No.31) ve yine denetim süreci ile alakalı “Bilgi Teknoloji Çağında Delillendirme Sorunu” (Auditing Procedures Study) ile alakalı çalışma, deneticilere uygulamada kolaylık sağlamayı amaçlamıştır. Buna bağlı olarak bütün firmalar zamanla iç işleyişlerine ilişkin işlemlerde klasik denetim tekniklerinden uzaklaşıp elektronikleşme sürecine girmiştir (Güçlü, 2005: 41).

Elektronik kanıt ile geleneksel kanıt aynı amaç için oluşturulmaktadır. Fakat kanıtın geçerli olması, güvenilir ya da tam olması ile alakalı sorularda, elektronik kanıtta daha fazla kontrole ihtiyaç duyulmaktadır. Elektronik kanıt, bilginin dört ana formunu içermektedir. Bunlar; veri, metin, ses ve videodur. Elektronik kanıt, daha çok bilgi teknolojisine bağlıdır ve geleneksel kanıtların üretilmesinde de yardımcı olmaktadır (Açıkgöz, 2007: 8).

Geleneksel denetim teknikleri, geçmişten bu yana uygulanan fiziki sayım, gözlem, envanter, belge incelemesi, bilgi toplama, karşılaştırma ve puanaj, doğrulama ve analitik inceleme gibi tekniklerdir. Bu tekniklerin geleneksel olarak nitelendirilmesinin sebebi bilgisayar uygulamalarından ayrı olarak kategorize edilmesidir. Geleneksel teknikler bilgisayara dayalı denetimlerde de kullanılmaktadır (Özer, 2012: 254).

Tablo 3. 1. Elektronik Kanıt ile Geleneksel Kanıtın Kıyaslanması

GELENEKSEL KANIT	ELEKTRONİK KANIT	ÖZELLİK
Kağıt üzerinde olan bir kanıtın farklı bir biçime dönüştürülmesi çok zordur.	Elektronik kanıtın farklı bir biçime dönüştürülmesi oldukça kolaydır. Fakat bunun belirlenmesinde iç kontrolde etkinlik önem arz eder.	Değişimde zorluk
Kağıda aktarılmış kanıtlar, yüksek güvenilirliğe sahiptir.	Elektronik ortamda oluşturulan kanıt, etkin bir iç denetim ile güvenilirlik kazanabilir.	İlk izlenim olarak güvenilirlik
Kağıt üzerinde bulunan kanıtlar ekseriyetle bir işleme ait bütün süreçleri kapsar.	Elektronik kanıtların oluşturulması esnasında kanıtların kodlanması ya da veri alanlarına yapılan çapraz referanslama, bütün süreçlerin görülmesinde engel olabilir.	Belgenin tam olması
Kağıt üzerinde bulunan kanıtlarda tüm onaylar açık ve nettir.	Elektronik ortamdaki onaylar görülmeyebilir ya da görülmesi için klavyede belirli bir tuşa basılması gerekebilir.	Onayların ispat edilmesi
Kağıt üzerindeki kanıtların anlaşılır kılınmasında ya da değerlendirilmesinde özel bir araç kullanımına ihtiyaç duyulmaz.	Elektronik ortamda oluşturulan kanıtların değerlendirilmesinde ve anlaşılır kılınmasında bazı tekniklerin bilinmesi gerekmektedir.	Kullanımda kolaylık
Kağıt üzerindeki kanıtlar çoğunlukla her denetçi tarafından kolaylıkla anlaşılır ve benzer sonuçlara ulaşılır.	Elektronik ortamda oluşturulan kanıtlar açık değildir ve deneticiler tarafından yapılan değerlendirmelere göre farklı sonuçlara ulaşılabilir.	Anlaşılabilirlik

Tablo 3.1’ de görüldüğü gibi elektronik ortamda oluşturulan kanıtlar ile kağıt üzerinde bulunan geleneksel kanıtlar arasında önemli farklar bulunmaktadır. Burada değerlendirme yaparken denetçilerin dikkat etmesi gereken bazı hususlar olduğu görülmektedir. Bunlar; kanıtın eksiksiz olması, elektronik kanıtın sağlanmasında kullanılan araçların tam olması, elektronik kanıtın sunum tarzı, hataların etkin bir iç denetim ile tespit edilmesi ve kontrol tekniklerinin yeterli olmasıdır (Bozkurt, 2010: 64).

Günümüzde pek çok işletme kendi denetim tekniklerini belirleyip bu tekniklerin geliştirilmesi yönünde çalışmalar yapmaktadır. Mesela Sermaye Piyasası

ve Kurulu tarafından belirlenen 16 sıra numaralı tebliğde, SPK Denetçilerinin gerekli sayıda denetim kanıtı toplayabilmesi için hangi tekniklerden yararlanmaları gerektiği belirtilmiştir. Yine 3568 sayılı kanun kapsamında “Yeminli Mali Müşavirlerin Onaylayacakları Belgeler, Tasdik ile ilgili Usul ve Esaslar Hakkındaki Yönetmelik ve Tasdik Konuları” düzenlenmiş ve burada SPK tebliğinde olduğu gibi yeminli mali müşavirler tarafından uygulanması gereken denetim teknikleri belirtilmiştir. *Buna göre 3568 sayılı Kanunun “Denetim Teknikleri” ile ilgili 15.maddesinde; yeminli mali müşavirler tarafından yürütülen tasdik çalışmalarında kanıtların hangi teknikler ile toplanacağı belirtilmektedir (Özer, 2012: 234);*

- **Sayım ve Envanter İncelemesi:** İşletme kayıtlarında belirtilen borç ve mevcutların ilgili mevzuattaki hükümlere bağlı olarak doğrulanması, kaydi ve fiili envanterlerin gerçekleştirilmesi işlemi olarak ifade edilmektedir.

- **Belge İncelemesi:** İbraz edilen belgelerin doğruluğunu, işletme kayıtlarının belgelere dayandırılıp dayandırılmadığını ve ilgili mevzuata uygunluğunun araştırılmasını ifade etmektedir. Belge İnceleme Tekniği, elektronik, kâğıt ya da diğer ortamlardaki iç ya da dış kaynaklı belgelerin ya da kayıtların incelenmesidir. Bazı belgeler, varlıkların mevcudiyeti açısından direkt olarak bir denetim kanıtı niteliği taşımaktadır. Belge inceleme tekniği makbuz, sözleşme, fatura yada iptal olmuş çeklerin incelenmesi için kullanılan uygun bir tekniktir (Özer, 2012: 249).

- **Bilgi Toplama:** İşletme muhasebe kayıtlarının ya da belgelerinin yeterli kadar net olmadığı durumlarda ilgili şahıslardan bilgi alınmasını ve bu bilgilerin bir tutanak ile tespit edilmesini ifade etmektedir. Bilgi Toplama Tekniği, işletme içinde ya da dışında mali ya da mali olmayan bilgilerin bilirkişilerden temin edilmesi anlamına gelmektedir. Yaygın olarak kullanılan bilgi toplama tekniği önemli hataların tespit edilmesinde tek başına yeterli değildir ve uygun bir denetim kanıtı niteliği taşımamaktadır (Özer, 2012: 301).

- **Doğrulama:** İşletme kayıtlarındaki mevzuların üçüncü şahıslar nezdinde belgeler ve defter üzerinde araştırılmasını ve bu şekilde tespit edilmesini ifade etmektedir. Doğrulama tekniği özel bir bilgi toplama

çeşidedir. Doğrulama tekniği bilginin doğruluğunun test edilmesi amacı ile üçüncü şahıslardan alınan yazılı ya da sözlü beyandır. Burada sunulan bilgiler ya da koşullar üçüncü şahıslar tarafından dolaysız olarak teyit edilmektedir. Bu bağlamda alacak tutarları, bağımsız denetçiler tarafından borçlu kişilerle doğrudan temasa geçilerek doğrulanmaktadır. Doğrulama tekniği, bakiyenin geçerliliğini ya alacaklıların doğru kayıt edildiğini gösteren önemli bir kanıt sağlamaktadır. Doğrulama tekniği daha çok hesap bakiyelerinde kullanılan bir tekniktir (Özer, 2012: 301).

- **Karşılaştırma ve puantaj:** Aralarında uygunluk teşkil etmesi gereken tutarların kıyaslanması, toptan yapılan aktarımların kontrol edilmesi, kayıt üzerinde bulunan bütün aritmetik işlemlerin araştırılması ve doğrulmasını ifade etmektedir (Özer, 2012: 303).

- **Analitik İnceleme:** İşletmeye ait işlemlerde ve hesaplarda olması gereken sonuçlar üzerinde bir sapma olup olmadığını belirlemek maksadı ile cari yıl hesaplarının aylık ya da yıllık bazda karşılaştırılmasını ve değerlendirilmesini ifade etmektedir. Analitik İnceleme Tekniği, mali ve mali olmayan veriler arasında rasyonel ilişkiler göz önünde bulundurularak mali bilgilerin değerlendirilmesi olarak ifade edilmektedir. Burada yapılan işlemler oran analizi, denetim işlemlerinin kıyaslanması ve hesaplar arası ilişkilerin kurulması gibi işlemlerden oluşmaktadır (Özer, 2012: 306).

Yukarıda belirtilen tüm teknikler sürekli denetimlerde yeminli mali müşavirler tarafından belirlenen aralıklar çerçevesinde, tasdik sözleşmesinin yapıldığı tarihte uygulamaya başlayıp, tasdik raporu tarihinde son bulmaktadır. Bu teknikler diğer denetimlerin ise her aşamasında uygulanabilmektedir.

Çağdaş denetim teknikleri belgesiz kayıt ortamında uygulanan yeni tekniklerdir. Bu teknikler aşağıdaki gibidir (Özer, 2012: 294);

- **Fiziki Sayım ve Envanter Çalışmaları,** Fiziki İnceleme Tekniği, Kalemlerin mevcudiyetini onaylamada kullanılır. Mesela;

- Maaş ile çalışan personeller
- Stoklar
- İşletmenin üretim faaliyetleri

Fiziki inceleme tekniği kalemlerin onaylanmasında geçerliliği olan bir denetim kanıtı sağlamaktadır. Bu teknik stok gibi kayıt altında olan varlıkların dönem sonunda stok sayımlarına katılması, kayıt altında olan ücretlilerin gerçekte var olup olmadığının belirlenmesi ve üretim sürecindeki faaliyetlerin mevcudiyetinin denetlenmesinde kullanılmaktadır.

Fiziki inceleme ve sayma tekniği denetçiler tarafından kullanılan yaygın bir tekniktir. Burada fiili olarak sayılan varlıkların fiziki olarak da var olması en iyi kanıt olduğunu göstermektedir. Demirbaş, stok, kasa gibi aktiflerin fiziki inceleme tekniği ile incelenmesi, denetçilerin aktifler değeri hakkında bilgi edinmesini sağlamaktadır. Mesela nakdin sayılması, var olduğunun en iyi kanıtıdır. Fakat bu noktada denetçiler tarafından dikkat edilmesi gereken husus, aktif varlıkların fiziksel miktarı ile kalitesinin ekonomik değeri verip vermediğidir (Karacan ve Uygun, 2012: 38-40).

Fiziki sayım ve envanter tekniği, belgesiz kayıt ortamları için oldukça uygun bir teknik olup geleneksel teknikten daha farklı uygulanmaktadır. Belgesiz kayıt ortamlarında fiziki sayım ve envanter daha çok çip okuyucuları ve kartlar ile uzaktan gerçekleştirilebilmektedir.

- **Belge İncelemesi;** burada temel amaç bir finansal bir vakanın varlığının kanıtlanması ya da belgenin doğruluğunun anlaşılmasıdır.
- **Gözlem;** bu teknikte elde edilen kanıtlar güçlü olmamaktadır. Çünkü denetçi tarafından gerçekleştirilen fiziki sayım ve envanter gibi aktif bir faaliyeti değil aksine pasif bir durumu göstermektedir. Gözlem tekniği, işletmenin kritik faaliyetlerinin yürütülmesi esnasında fikir edinmek amacı ile uygulanmaktadır.

- **Bilgi Toplama ve Soruşturma;** belgesiz kayıt ortamında uygulanan bu teknik ile alakalı en önemli nokta veri kaynaklarının erişim imkânları ve verilerin kullanılmasıdır.
- **Doğrulama;** bu tekniğin belgesiz kayıt ortamında uygulanması halinde doğrulama işlemleri elektronik ortamlarda gerçekleşmektedir. Dolayısıyla elektronik ortamda gerçekleştirilen doğrulama işlemleri kisasüreler zarfında tamamlanmakta ve bazı doğrulama işlemleri de otomatik sistem tarafından gerçekleştirilmektedir.
- **Ön İnceleme;** bilgisayar tarafından kullanılan tekniklerin başında gelmektedir. Klasik tekniklerden farkı, bilgilerin kaynağına kadar inilebilmesidir. Bu teknikte çok fazla detaya gidilmeden işletme faaliyetleri ile ilgili bilgi elde edilmektedir.
- **Muavin Kayıtların İncelenmesi;** burada bilgilerin toplanması ve sorgulanması çok kısa sürelerde gerçekleştirilebilmektedir. Ancak bu teknikte dikkat edilmesi gereken husus yasal defterler ve manyetik kayıtların uyumlu olmasıdır.
- **Karşılaştırma ve Puantaj;** Karşılaştırma ve puantaj tekniği belgesiz kayıt ortamında geleneksel denetim tekniğinde olduğu gibi uygulanmamaktadır. Fakat aynı işlevlerin çok daha hızlı ve sıfır hata ile yerine getirilmesi mümkün olmaktadır. Yevmiye kayıtlarının defteri kebir hesaplarına geçirilip geçirilmediğine dair yapılan karşılaştırmalara, belgesiz kayıt ortamında ihtiyaç duyulmamaktadır
- **Kayıt Sisteminin İncelenmesi;** denetçi belgesiz kayıt ortamında kayıt sistemini inceleyerek oldukça güçlü denetim delilleri elde edebilmektedir. Bu noktada denetçinin kontrol etmesi gereken iki önemli konu bulunmaktadır. Bunlardan ilki düşük seviyedeki muhasebe verilerinin güvenliği ikincisi ise algoritmik süreçlerin doğruluğudur.
- **Aritmetik İnceleme;** bilgisayarlar tarafından yapılan aritmetik hesaplamalarda hata olasılığı oldukça düşüktür. Ancak bilgisayarlar aynı zamanda hileli işlemler için de uygun bir ortam yaratmaktadır..Bu sebeple denetçinin gerekli görmesi halinde bu işlemler ile ilgili hesapları yeniden incelemesi gerekmektedir.

- **Yeniden Hesaplama;** Yeniden Hesaplama Tekniği, Belgelerin ve kayıtların matematiksel açıdan doğruluğunu ifade eden yeniden hesaplama tekniği, bütün finansal verilerin değerlendirilmesinde uygulanan bir denetim tekniğidir. Bu teknik, bazı muhasebe kayıtlarına ait özetler, müşterini yaptığı hesaplamalar ve faiz tahakkuklarının denetimi için uygun bir tekniktir. Burada denetçi tarafından kayıtların aritmetik doğruluğunun tespiti için bu işlemi yapması, sonuçların karşılaştırılması sürecinde önemli bir kanıt sağlamaktadır. Yeniden hesaplama tekniği (zer, 2012: 306);

- ❖ şüpheli alacaklıların belirlenmesi,
- ❖ Yeniden değerleme işlemlerinin belirlenmesi,
- ❖ Muhasebe defterlerinin toplamları,
- ❖ Amortismanların yeniden belirlenmesi,
- ❖ Kıdem tazminatlarının belirlenmesinde uygulanmaktadır.

- **Analitik İnceleme;** Analitik İnceleme Tekniği, mali ve mali olmayan veriler arasında rasyonel ilişkiler göz önünde bulundurularak mali bilgilerin değerlendirilmesi olarak ifade edilmektedir. Analitik prosedürler, meydana gelen tutarsızlıkları inceleyen rasyoların gerçekleşme eğilim analizini kapsamaktadır.

- **Randıman İncelemesi;** elektronik denetimde denetçinin yalnızca risk unsurunun yüksek olduğu alanlarda denetimi yoğunlaştırması gerektiğini ifade etmektedir.

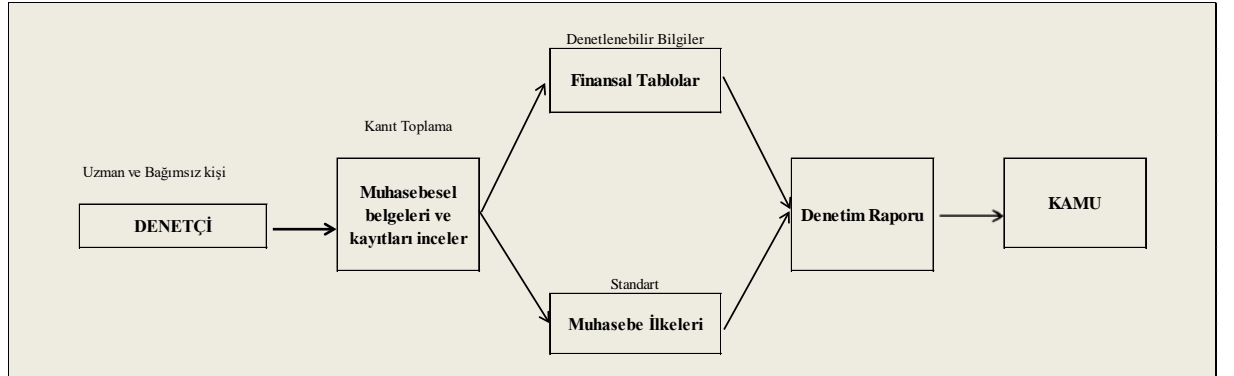
- **Log Kayıtlarının Takip Edilmesi;** bilgisayarlardaki log kayıt dosyaları teknik denetim amacıyla tutulmaktadır. Fakat finansal bir hata olması durumunda işlemlerin kim tarafından yapıldığı bu kayıtlar sayesinde tespit edilebilmektedir.

- **Yazılıma Dayalı Diğer Teknikler;** denetçi tarafından yukarıda belirtilen tekniklerin dışında kullanılan teknikleri ifade etmektedir. Benford kanununun denetim sürecinde kullanılması buna örnek olarak gösterilebilir

Denetim teknikleri, denetçiler tarafından denetim kanıtlarının sağlanması amacıyla kullanılan tekniklerdir. Bu tekniklerden en verimli şekilde faydalanabilmek için tekniklerin kullanımı sırasında belli unsurların dikkate alınması gerekmektedir. Bu noktada önemli olan kullanılan tekniğin koşullara uyum sağlamasıdır. Aksi takdirde emeğin ve zamanın boşa harcanması söz konusu olmaktadır.

Muhasebe alanında ileri teknolojik sistemlerin kullanılmaya başlaması ile beraber denetim süreçlerinin bu sistemlerle uyum içerisinde sürdürülmesi önem arz etmeye başlamıştır. Böylece bilgi teknolojileri denetim süreçlerine entegre edilerek denetim sürecinin daha kaliteli ve etkin olması sağlanmıştır. Aynı zamanda bilgi teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte manuel olarak bulma odaklı yapılan denetim, teknolojik alt yapıya sahip önlemeye dayalı bir yapıya kavuşmuştur. Bu bağlamda bir takım hilelerin önlenmesinin mümkün olmadığı durumlarda dahi teknolojik araçlar sayesinde sorunlu alanların tespit edilmesi mümkün kılınmıştır. Dolayısıyla denetim süreci bilgi teknolojileri sayesinde kapsam bakımından genişlemiştir. Muhasebe denetimi sadece bir işlem ya da faaliyet değil, birbirini takip eden işlemler bütününden oluşmaktadır (Ertaş ve Güven, 2013: 51).

Tablo 3. 2. Muhasebe Denetim Sürecindeki İşlemler



Kaynak: (Ertaş ve Güven, 2013: 53).

Denetimi zorunlu kılan sebeplerin başında; muhasebe sisteminin karmaşık olması, çıkar çatışması, maliyet ve vakit kaybı, bilgi edinmenin güç olması, mali tablo kullanıcılarının sayılarındaki artış ve güvenilir veriye duyulan gereksinimdir. Denetimin güvenilir olabilmesi için denetim sürecinin doğru planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Bu bağlamda denetim belirli prosedürlerin uygulanması neticesinde istenilen sonuca ulaşmaktadır. Bunlar (Günay, 2017);

- İşletmeye ilişkin veri girişi,
- Denetimin planlanması,
- Saha çalışması ve çalışmanın değerlendirilmesi,
- Risk Analizi,
- Riskin cevaplanması,
- Denetim raporu,
- Denetim Kalitesi
- Sonuç

Denetim süreci içerisinde yararlanılan teknolojik araçların bazıları şunlardır (Greenstein ve McKee, 2004: 217);

- ✓ Sistem ile entegre edilmiş denetim modülü,
- ✓ Veri Testi,
- ✓ Denetim Yazılımı,
- ✓ Elektronik Çalışma Kâğıtları,
- ✓ Kurumsal Kaynak Planlaması,
- ✓ Uzman Sistemler,
- ✓ Simülasyon Yazılımları

Denetim süreçlerinde bilgi teknolojilerinin kullanılması neticesinde elde edilen kazanımlar ise aşağıdaki gibidir (Irwing, 2001: s. 31) :

- 🗨 Ekip çalışması,
- 🗨 Zamandan tasarruf,

- ✚ Denetimin tutarlı olması,
- ✚ Kullanımda kolaylık,
- ✚ Rekabet bakımından avantaj sağlaması
- ✚ Güvenli olması,
- ✚ Maliyet konusunda tasarruf sağlamasıdır.

Sonuç itibariyle bilişim teknolojileri alanında yaşanan gelişmeler muhasebe mesleğine yönelik önemli katkılar sağlamıştır. Ancak muhasebe ile ilgili süreçlerin genellikle bilgisayar ortamlarında sürdürülmesi muhasebecilerin iş yükünü hafifletmiş olmasına karşın, işletmelerin sorumluluk ve önlemlerinin artmasına neden olmuştur (Gücenme, 2008: 25).

3.1. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN BİLANÇO HESAP KALEMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Varlık Hesapları, kuruluşun elinde bulundurduğu, bilançonun aktifinde bulunan ve nakit ile anlatılabilen değerlerin takip edildiği hesaplardır. Varlık hesapları dönen varlıklar ve duran varlıklar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Dönen Varlıklar, kuruluşun çalışma dönemi içinde bulunan ve sağladığı fayda o dönem içinde biten varlıklardır. Dönen varlıklar içerisinde bir sene veya daha kısa zamanda nakte dönüştürülebilecek değerler bulunmaktadır (Kocamaz, 2012: 109).

3.1.1. Nakit ve Nakit Benzerleri

Kuruluşun kasasında veya bankada olan nakitler ile nakite çevrilme kolaylığı yüksek olan değerler bu grupta bulunmaktadır. Başka bir ifade ile bu grupta, nakit olarak elde ya da bankada bulunan varlıklar ile istenildiğinde değer kaybı olmadan paraya çevrilebilen varlıklar (menkul kıymetler hariç) yer almaktadır. İşletmelerin nakit kalemlerindeki likiditeler yüksek olduğu için riskleri de aynı oranda yüksektir. Bu sebeple nakit ve nakit benzerleri kalemlerin denetimi de ayrıca önem kazanmıştır. Nakit kalemlerinin denetlenmesindeki amaç, yönetim tarafından iddia edilen nakit kalemlerinin tespit edilmesidir (Dönmez, 2008: 72).

Tablo 3. 3. Nakit ve Nakit Benzerleri Kalemlerin Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
Nakit ve Nakit Benzerleri	1. Kasa bakiyesinin doğrulanması	Doğrulama, fiziki inceleme, gözlem ve sayım.
	2. Nakit kalemlerinin bilançoda uygun olarak sınıflandırılıp gösterilmesi	Doğrulama, fiziki inceleme, gözlem ve sayım.
	3.Kasa ile ilgili kayıt işlemlerinin doğruluğu, düzgünlüğü ve kasanın idaresi	Belge inceleme, yeniden hesaplama, kayıt sistemini yeniden izleme, karşılaştırma, soruşturma hesap inceleme ve göz atma
	4. Nakit ile ilgili iç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi	Soruşturma, belge inceleme, kayıt sistemini yeniden izleme, yeniden hesaplama, hesap inceleme ve göz atma

Tablo 3. 4. Nakit ve Nakit Benzeri Kalemlerin Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none">İşletmenin kasa sayımına katılarak sayım sonuçlarının kayıtlarla tutarlılığının kontrol edilmesi,	Denetim alışmaları esnasında fiili kasa sayımı yapılarak kayıtlarla uygunluğu tespit edilir.01.01.1999 tarihine kadar tutulması zorunlu olan kasa defteri uygulaması bu tarihten sonra gelişen teknoloji ve paket programlarının etkisiyle birlikte zorunluluk kaldırılmıştır.	Denetim alışmaları esnasında fiili kasa sayımı yapılarak kayıtlarla uygunluğu tespit edilir.
<ul style="list-style-type: none">Bankalara mutabakat mektubu gönderilmesi	Denetçi yardımcısı tek tek mizandan bankaların bakiyelerini tespit ederek bunları mutabakat formuna aktarır ve her bir banka için bu işlemi tekrar ederek bankaya postalar veya tek tek faxyada mail atar.	Bilgi teknolojileri kapsamında kullanılan denetim programı otomatik olarak mutabakat mektuplarını hazırlar ve bankalara otomatik mail atar ve teyitler alır. Zaman

		ve maliyet anlamında çok etkilidir.
<ul style="list-style-type: none"> Nakit ve nakit benzerleri içindeki yabancı para bakiyelerin dönem sonu değerlemesinin kontrol edilmesi 	Denetçi mizandaki tüm yabancı para bakiyeli olanları tespit eder ve dönem sonu kuruyla manuel değerlendirme yapar.	Program mizandaki tüm yabancı para bakiyeli olanları (dövizli takip edilen) tespit eder ve T.C Merkez Bankası kur tutarlarından otomatik olarak değerlendirme işlemini gerçekleştirir çıkan farkları denetçi kolaylıkla tespit eder.
<ul style="list-style-type: none"> Vadeli mevduatların faiz tahakkuk hesaplamasının kontrol edilmesi 	Denetçi vadeli mevduatların faizlerini manuel daha sonraları excelle hesaplayarak kontrolleri sağlar.	Denetçi vadeli mevduatların faizlerini excelle hesaplayabildiği gibi bir denetim programı aracılığıyla otomatik hesaplayarak kontrolleri sağlar.

Teknolojinin kullanılmasıyla birlikte nakit ve nakit benzerlerinin denetim süreci kolaylaşmış ve verilerin tamamının denetlenmesine imkan tanımıştır. Böylece zaman ve maliyet tasarrufu ile birlikte güvenilirlikte sağlamaktadır. Kasa sayım yöntemi ile kontrol edilmekte olup diğer nakit kalemleri yazılımlar aracılığıyla hızlı ve otomatik kontrolleri sağlanmaktadır.

3.1.2. Finansal Yatırımlar (Menkul Kıymetler veya Mali Duran Varlıklar)

Faiz geliri, kâr payı ya da değer yükselişinden yararlanmak maksadıyla hisse senedi, tahvil ve benzeri menkul kıymetlerin alınması ve takip edilmesi amacıyla kullanılan hesaplar bu gruba dâhildir. Bu grupta, yatırım amacı ile firmalar tarafından edinilen, alacak ya da ortaklık hakkı veren ve bazı durumlarda SPK (Sermaye Piyasası Kurulu) ‘dan izin alınarak çıkarılan kıymetli evraklar yer almaktadır.

Menkul kıymetlerin denetlenme amacı, işletme yönetimi tarafından var olma, sahiplik ve değerlendirme iddialarına yönelik delillerin toplanmasıdır. (Çözeli, 2008: 34).

Tablo 3. 5. Finansal Yatırımlar Kalemi Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
	1. Finansal Tablolarda yer alan hisse senedi ve tahvillerin ve ilgili gelir hesaplarının bakiyelerinin destekleyici bilgileri ile birlikte doğrulanması	Belge inceleme, karşılaştırma, analitik inceleme, yeniden hesaplama.
Finansal Yatırımlar	2. Bilançoda gözüken değerlerin uygunluğu	Karşılaştırma, analitik inceleme, soruşturma.
	3. Tüm yatırımların varlığının ve sahipliğinin araştırılması	Fiziki inceleme, doğrulama
	4. Raporlama açısından varlık ve gelir kalemlerinin uygun	Soruşturma

sınıflandırmasının yapılmış
olduğu

5. Yatırımlarla ilgili iç kontrol
sisteminin etkinliğinin Soruşturma
değerlenmesi

Tablo 3. 6. Menkul Kıymetler Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none">Portföyde bulunan finansal yatırımların banka mutabakatlarıyla veya sayımlarla teyit edilmesi	Denetçi tek tek mizandan finansal yatırımların bakiyelerini tespit ederek bunlarla mutabakat formuna aktarır ve ilgili her bir banka ve sayım tutanakları ile karşılaştırarak tekrar eder.	Program otomatik olarak menkul kıymetlerin banka mutabakat mektuplarını hazırlar ve bankalara otomatik mail atar ve teyidleri kontrol eder. Bunları finansal yatırımlarla tutarlı listelerle kontrol eder.
<ul style="list-style-type: none">Finansal yatırımların (Hisse senedi, tahvil, hazine bonosu vb.) ilgili muhasebe ve raporlama standardına uygun olarak	Finansal yatırımlarla ilgili muhasebe ve raporlama standardına uygun sınıflandırıldığının ve	Program tarafından önceden finansal yatırım olarak tanımlanan hesap kalemlerinin ilgili muhasebe ve raporlama standardına uygun

sınıflandırıldığı ve değerlemelerinin buna uygun olarak yapıldığının kontrol edilmesi	değerlemelerinin kontrolleri manuel yapılmakta.	sınıflandırıldığı ve değerlemelerinin kontrolleri daha hızlı ve daha efektif bir şekilde yapılabilmektedir.
<ul style="list-style-type: none"> Finansal yatırımların saklanması ait iç denetim prosedürleri incelenmeli ve sorumlu personellerle görüşmelerin yapılması 	Finansal yatırımların kasada yer alan hisse senetleri vb. kıymetli evrakların (finansal yatırım sayılan) şirket içinde belirlenen prosedürlere uygunluğu kontrol edilir ve iç kontrol etkinliği ölçülür bu aşamada ilgili personellerle de gerekli soruşturmalar yapılmakta.	Finansal yatırımlara ait özellikle hisse senetleri vb. takas ve saklama kuruluşlarınca saklanmakta ve Merkezi kayıt kuruluşu tarafından kayıt altına alınmaktadır.

Finansal yatırımların denetiminde tek tek ve manuel kontroller yapılırken teknolojinin kullanılmasıyla birlikte işlemler daha hızlı ve otomatik şekilde hesaplanmakta olup mutabakatların da doğrudan otomatik olarak mail atılmasını sağlamaktadır.

3.1.3. Alacaklar ve Satışlar

Bir mal satışı, iş yapılması veya borç verilmesinden dolayı oluşan bedeli talep etme hakkına alacak denmektedir. Ticari alacaklar grubu hem dönen varlıklar hem de duran varlıklar içerisinde yer almaktadır. Burada en önemli nokta alacağın vadesidir. Ticari işlemler neticesinde oluşan ve bir sene içinde nakde dönüştürülmesi beklenen

alacaklar dönen varlıklar grubunda, tahsili bir seneden fazla sürecek olanlar duran varlıklar grubu içinde bulunmaktadır.

Denetçi, Ticari alacaklar ve Satışlar kalemlerinin denetiminde, alacaklar kaleminin bakiyesini güvenilirliğini, geçerliliğini ve tahsil kabiliyetinin olup olmadığını araştırmaktadır.

Tablo 3. 7. Alacaklar ve Satışlar Kalemi Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
Alacaklar ve Satışlar	1. Bakiye doğrulanması	Mutabakat
	2. Bilançoda uygun olarak sınıflandırılıp gösterilmesi	Doğrulama,
	3. Kayıt ve işlemlerinin doğruluğu, düzgünlüğü	Belge incelemesi, kayıt sistemini yeniden izleme, karşılaştırma, soruşturma hesap incelemesi, değerlendirme ve göz atma
	4. İç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi	Soruşturma, belge incelemesi, kayıt sistemini yeniden izleme ve göz atma

Ticari alacakların ve Satışların denetiminde, denetçi alacaklar kaleminin bakiyesini inceleyerek, bu tutarın **güvenilirliğini**, ilgili müşteriler açısından **geçerliliğini** ve **tahsil kabiliyetinin** olup olmadığını araştırmalıdır.

Teknolojinin kullanılmasıyla birlikte ilgili kalemlerin denetim süreci kolaylaşmaktadır. Böylece daha güvenilir ve daha büyük örneklerle zaman ve maliyet tasarrufu sağlanmaktadır.

Tablo 3. 8. Alacaklar ve Satışlar Kalemi Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
Alacaklar ve Satışlar	1. Alacak bakiyelerinin doğrulanması	Doğrulama, belge incelemesi, karşılaştırma
	2. Alacakların net gerçekleştirilir değerlerinin saptanması	Göz atma, doğrulama, karşılaştırma, soruşturma ve belge incelemesi
	3. Alacakların bilançoda uygun olarak sınıflandırılıp gösterilmesi	Doğrulama, belge incelemesi, göz atma, soruşturma, yeniden hesaplama ve kayıt sistemini yeniden izleme
	4. Teminat olarak verilmiş kısımların ve iskontolu senetlerin saklanması	Doğrulama, belge incelemesi, fiziki inceleme ve göz atma
	5. Güvence karşılığının, sahipliğinin ve değerinin saptanması	

6. Alacaklar ve satışlarla ilgili iç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi	Alacaklar için: soruşturma, Satışlar için: belge incelemesi, yeniden hesaplama, kayıt sisteminin yeniden izleme, soruşturma, karşılaştırma, hesap incelemesi, göz atma
7. Satışlar tutarının uygunluğunun saptanması	Analitik inceleme-Karşılaştırma

Tablo 3. 9. Ticari Alacaklar ve Satışlar Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none"> Ticari alacakların müşteri bazında dökümünün alınarak olağan dışı hesap ve bakiyelerin sorgulanması 	<p>Bu hesabın TDH planına uygun olduğuna dair kontrol yapılır.</p> <p>Müşterilerin bir dökümü alınır. Örnekleme yöntemiyle kontrol yapılır.</p>	<p>Müşterilerin dökümü alınır. Tamamı program tarafından kontrolü gerçekleştirilir.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Müşterilere mutabakat mektupları gönderilmesi ve gelen cevapların kayıtlarla tutarlılığının kontrol edilmesi 	<p>Örnekleme yöntemiyle seçilen müşterilere mutabakat mektubu tek tek hazırlanır.</p> <p>Müşterilere gönderilir.</p> <p>Gelen cevapların</p>	<p>Program tarafından müşterilerin tamamı için mutabakat mektubu tek tek hazırlanır. Müşterilere program tarafından gönderilir. Gelen</p>

	kayıtlarla kontrolü sağlanır.	cevapların kayıtlarla kontrolü sağlanır.
<ul style="list-style-type: none"> Cevap gelmeyen bakiyeler için alternatif testlerin uygulanması 	Alternatif method uygulanır.	Alternatif method uygulanır.
<ul style="list-style-type: none"> Ticari alacakların (açık hesap, çek ve senet) reeskont hesaplamasının kontrol edilmesi 	Tek tek hesaplamalar manuel yapılarak kontrol edilir.	Program tarafından faiz oranları girilerek otomatik şekilde hızla hesaplanarak kontrol yapılır.
<ul style="list-style-type: none"> Yabancı para cinsinden alacakların dönem sonu değerlemesinin kontrol edilmesi 	Tek tek Yabancı para cinsinden alacaklar dökülür. Buradan örnekleme yoluyla veya tamamı dönem sonu kur tutarlarıyla tek tek hesaplanarak kontrol edilir.	Program tarafından yabancı para alacakları Merkez Bankası kurunu alarak dönem sonu değerlemesini yaparak kontrol sağlanmış olur.
<ul style="list-style-type: none"> Vadeli çeklerin tahsile / emanete verilen bankalardan gelen cevaplar ile teyit edilmesi 	tahsile/emanete verilen tüm vadeli çeklerin verildikleri bankalarla mutabakatlar tek tek sağlanır. Gelen cevaplar ile teyit edilir.	Tahsile/emanete verilen tüm çekler program tarafından hazırlanır. Gelen cevaplar teyit edilir.
<ul style="list-style-type: none"> Şüpheli alacak karşılığının yeterliliğinin 	Ticari veya vergisel açıdan şüpheli hale	Ticari veya vergisel açıdan şüpheli hale

değerlendirilmesi	gelen alacaklarla ilgili uygun karşılıkların ayrılmış olduğu kontrol edilmelidir.	gelen alacaklarla ilgili uygun karşılıkların ayrılmış olduğu kontrol edilmelidir.
-------------------	---	---

Alacak hesaplarının denetlenme amacı, yönetimin bütünlük ve var olma iddialarına ilişkin delillerin toplanmasıdır (Bozkurt, 2010: 28).

Geleneksel denetimde müşterilerin bir dökümü alınıp örnekleme yöntemiyle manuel tek tek hesaplamalar ve mutabakatlar yapılarak kontrol edilirken, teknolojinin kullanılmasıyla program müşterilerin tamamı alır ve programdan faiz oranları girilerek otomatik şekilde hızla hesaplamalar ve mutabakatlar yapılarak kontrol sağlanmaktadır. Böylece maliyet ve zaman tasarrufuyla birlikte güvenilirliği de sağlamaktadır.

3.1.4. Stoklar ve Satışların Maliyeti

Satmak, üretim veya kuruluşun diğer çalışmalarında yararlanmak veya tüketmek amacıyla alınan stoklar bu grup içinde bulunmaktadır. Stoklar bir sene içinde tüketilmesi planlanan varlıklardan meydana gelmektedir. Stoklar dönem varlıklarının bir bölümü olarak likiditeyi ve satışların maliyetini doğrudan etkilediği için önem taşımaktadır. Stok denetimi denetçinin en fazla zaman harcadığı ve zorlandığı kalemlerin başında yer almaktadır (Çözeli, 2008:34).

Stokların denetlenmesindeki amaç, muhasebesel açıdan ve finansal tablolarda kayıtların doğruluğunun saptanmasıdır. Denetçi bunun için stokların fiziki durumunu, işletmenin sahipliğinde olup olmadığını ve maliyetlerinin üzerinde satılıp satılamayacağını tespit etmelidir.

Tablo 3. 10. Stoklar ve Satışların Maliyeti Kalemi Denetimi

DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
1. Müşterinin stok sayımının değerlendirilmesi	Gözlem ve soruşturma
2. Stokların varlığının, sahipliğinin, muhasebe kayıtlarının düzgünlüğünün ve değerlemenin uygunluğunun saptanması	Fiziki inceleme, doğrulama, belge incelemesi, karşılaştırma, kayıt sistemini yeniden izleme ve yeniden hesaplama, gözetme.
3. Malların alınması ve teslimi (gönderilmesi) ile ilgili olarak kapanış tarihine uygun olarak kayıtlamanın yapılmış olduğunun saptanması (dönemsellik)	Belge incelemesi, karşılaştırma, soruşturma.
4. Stokların sınıflandırılması ve G.K.G.Muh. İlkelerine uygun olarak bilançoda sunuluşu ile ilgili açıklama kurallarına uyulmuş olduğunun saptanması	Bu konuda özel bir denetim tekniğinin uygulanması söz konusu değildir. Denetçi, koşullara göre davranır.
5. Stok değerlendirme karşılıklarının uygun olarak ayrılmış olduğunun belirlenmesi	Fiziki inceleme, belge incelemesi, soruşturma, karşılaştırma, göz atma
6. Satın alma ve satış taahhütlerinin incelenmesi	Soruşturma, belge incelemesi ve göz atma
7. Stoklar ve satışların maliyeti ile ilgili iç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi	Soruşturma

8. Satışların maliyetinin tutar açısından uygun olup olmadığının araştırılması.

Analitik inceleme, karşılaştırma

Tablo 3. 11. Stoklar ve Satışların Maliyeti Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
Tamlık (ör. Stok alış faturasının kontrolü)	Denetçi, denetlenen şirkete giderek, stoklar hesabının muavinini alır ve buradan seçtiği alış faturalarını mahsup fişleri arasından bularak fiziki olarak inceler. Faturanın BA formunda beyan edildiğini görmek için şirket yetkilisinden beyannameyi talep eder. Satıcı ile doğrulama yapar.	Denetçi, ağ üzerinden muavini inceler ve seçtiği alış faturası tıkladığında taranmış faturayı sistemden görür. Faturanın BA formunda olduğunu ve faturayı düzenleyen firmanın da BS formunda beyan ettiğini sistem üzerinden denetler.
Tamlık (ör. Alış faturasına ait stoğun fiziki teslim alımı)	Denetçi, stok alışlarına ait fiziki teslimi geriye dönük olarak yapması oldukça zordur. Ancak, denetime gittiğinde mal kabul deposuna giderek o anda gelen malları tetkik edebilir	Denetçi, stok alışlarına ait tetkiki, denetlenen müşterinin haberi olmadan, Teknoloji üzerinden kamera ve dronlar ile görebilir. Fiziki girişleri daha sonra

		faturalar ile eşleştirip denetimi yapar.
Var Olma (ör. Fiili stok sayımı)	Müşteri işletmenin stok sayımına katılarak gözlemlenir. Sondajlama usulü tetkik yapılabilir.	Üzerindeki ağırlığı ölçen akıllı raflar ve ürünlerin barkodunu okuyan kızıl ötesi ışınlar ile anlık stok miktarı saptanır. Gerektiğinde kamera ve dronlar ile fiziki tespit yapılır.
Doğruluk (ör. Dönemsellik)	Dönem sonu tarihinden önceki ve bir sonraki faaliyet döneminin ilk irsaliyeleri ile fatura tarihleri aynı dönemde oldukları örnek belgeler üzerinden incelenir	Fatura ve ilgili irsaliyenin aynı faaliyet dönemine ait olduğu sistem üzerinden denetlenir.
Doğruluk (ör. Stok değer düşüklüğü karşılığı)	Değer düşüklüğünün uygun olarak ayrıldığı yönetim ile görüşme, geçmiş yılların incelenmesi ve denetçinin deneyimi sonucu belirlenir.	Bir sonraki dönemde, stokların maliyet değerinin altında satılıp satılmadığı sistem üzerinden brüt satış zararı raporu alınarak belirlenir.

Yasallık (ör. Kanunlara uyum)	Denetçi, muhasebe, vergi ve denetim alanı ile şirketin içinde bulunduğu sektöre ait mevzuatı okuyup takip etmelidir.	Şirketi ilgilendiren konulardaki mevzuat bilgisi ve meydana gelen değişiklikler teknolojik platform üzerinden denetçiye uyarı olarak gelir.
Yasallık (ör. İstenilen standartlara göre raporlamanın hazırlanması)	VUK, UFRS, SPK vb. istenen mevzuata göre finansal raporlamanın yapıldığı denetlenen şirketin mizanı ile temel finansal tabloları manüel olarak denetlenir.	Mizandaki bakiyeler ve finansal tablolar arasındaki uyum kendiliğinden denetlenir. Fark olması durumunda sistem uyarır
Sınıflandırma ve Anlaşılabilirlik (ör. İç kontrol sistemi)	Denetçi, yönetim ile yaptığı soruşturma ve gözlem vb. denetim yöntemleriyle iç kontrol sisteminin etkinliğini değerlendirir.	Akıllı işletmeler ve öğrenen sistemler sayesinde iç kontrol sistemi etkin bir şekilde çalışır ve oluşacak hatalar akıllı sistemlerin dijital ikizleri aracılığıyla önceden belirlenip önlem alınır.
Sınıflandırma ve Anlaşılabilirlik (ör. Finansal tablolara ait dipnotlar)	Denetçi kendisine sunulan dipnotları ilgili hesapların ayrıntısından ve belgelerden manüel olarak denetler.	Dipnotlar Elektronik sistem üzerinden hazırlanır. Veriler ilgili belgeler tarafından desteklenmektedir.

Geleneksel metotla stok kalemleri tek tek sayım yapılırken, mizan ile temel finansal tabloları manüel olarak denetlenir. Teknolojinin kullanılmasıyla birlikte stok kalemleri kamera ve dronlar aracılığıyla sayılabilmekte ve mizandaki bakiyeler ve finansal tablolar arasındaki uyum yazılımlar tarafından denetlenmektedir. Fark olması durumunda sistem uyarı vermektedir. Böylece zaman, maliyet ve güvenilirlik açısından da katkı sağlamaktadır.

3.1.5. Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar

Kuruluşun çalışmalarında kullanılmak maksadıyla satın alınan ve tahmini kullanma süresi bir seneden çok olan varlıklar “Maddi Duran Varlıklar” hesap grubunda yer almaktadır. Bir varlığın maddi duran varlık sayılabilmesi için birtakım koşulları barındırması gerekmektedir. Buna göre Maddi Duran Varlıklar:

- Maddi bir yapıda olmalıdır.
- Kuruluş için ve kuruluşun çalışmalarında kullanılmak maksadıyla satın alınmış olmalıdır.
- Kullanımı süresince satışı yapılmamalıdır.
- Kullanım süresi bir seneyi aşkın olmalıdır.

Gerçek bir varlığı bulunmayan ancak kuruluşun kullanımı neticesinde gelirlerde bir artışa neden olan şerefiye, haklar ve özel maliyetler “Maddi olmayan Duran Varlıklar” hesap grubunda takip edilmektedir. Maddi Olmayan Duran Varlıklar ya bir bedel karşılığı sağlanmakta ya da kuruluşun faaliyetleri neticesinde meydana gelmektedir.

Maddi duran varlıklar fayda sağladıkları müddetçe mal ya da hizmet üretimine katılmaktadır. Ancak aşınma ve yıpranma sebebiyle yararlı ömürlerinin sonunda tam olarak tükenmektedirler. Maddi duran varlıklar faaliyet dönemlerinde çok az hareket gördüklerinden diğer kalemlere nazaran daha kolay denetlenmektedir. İşletmeler maddi duran varlıklar için farklı bir satın alma ya da icara yöntemi kullandığından, maddi duran varlıkların denetiminde, verilerin geçmiş yıllara göre kıyaslanması, hem

sektör verilerine hem de rakip şirketlere göre önemli dalgalanmaların belirlenmesinde etkili olmaktadır (Güredin, 2000: 295).

Tablo 3. 12. Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar Kalemi Denetimi

FINANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar (Amortisman, Tükenme Payları, İtfa)	1. Duran varlıkların, var olduklarının ve sahipliğinin araştırılması ve üzerlerinde bir kısıtlamanın var olup olmadığının incelenmesi	Fiziki inceleme, belge inceleme, doğrulama
	2. Finansal tablolarda gözükken bakiyelerin doğruluğunu destekleyen muhasebe kayıtlarının incelenmesi	Belge inceleme, göz atma, yeniden hesaplama, kayıt sistemini yeniden izleme, karşılaştırma
	3. Satın almaların uygunluğunun ve aktifleştirme ayırımına uygun davranıldığıının belirlenmesi	Belge inceleme
	4. Duran varlıkların kayıtlardan çıkarılması ve bu işlemle ilgili kazanç ve kayıpların doğru olarak saptanmış olduğu	Belge inceleme, karşılaştırma, yeniden hesaplama, göz atma

5. Amortisman ve tükenme paylarının uygunluğunun saptanması

Yeniden hesaplama, karşılaştırma, göz atma, hesap incelemesi

6. Duran varlıkla ilgili iç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi

Soruşturma

Tablo 3. 13. Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklar Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none">Maddi duran varlıkların dönem içindeki hareketlerinin (alış, satış, değerlendirme, aktifleştirilen finansman giderleri, vb) test edilmesi	Dökümü Alınan Duran Varlıklar excel ortamında hazırlanarak test edilir.	Excel ortamında hazırlanan Maddi Duran Varlıkların alış tarihi, tutarı, amortisman süresi, finansman giderleri vb. bilgiler program tarafından hesaplanarak hazırlanır.
<ul style="list-style-type: none">Arsa ve binalar için tapuya mutabakat mektubu gönderilerek üzerlerinde herhangi bir ipotek olup	Mutabakat mektupları arsa ve binalar için tek tek hazırlanarak tapuya	Program tarafından arsa ve binalar listesi alınır ve otomatik olarak gönderilmekte.

olmadığının teyit edilmesi	posta, faks veya mail atılarak teyit edilir.	
• Dönemin amortisman hesaplamasının kontrol edilmesi; kullanılan amortisman yöntem ve sürelerinin uygunluğunun değerlendirilmesi	Dönemin amortismanı elle hesaplanırken zamanla muhasebe programlarıyla hesaplamalar yapılmaya başlandı	Teknolojik gelişmelerle hesaplamaların yapılması programlar tarafından yapılmaktadır

Maddi ve Maddi Olmayan Varlık kalemlerin hesaplamaları geleneksel denetimde manuel olarak excel ortamında yapılırken yazılımlar sayesinde hızlı bir şekilde listeler alınarak hesaplanır. Mutabakatlar otomatik olarak gerçekleştirilir. Böylece zaman tasarrufu ve kolaylık sağlayarak hızlı bir şekilde denetim sağlanmaktadır.

3.1.6. Diğer Dönen ve Duran Varlıklar

Bir sene içinde işlem yapılacak olan ve buraya kadar söz edilmeyen dönen varlıklar bu grup içerisinde bulunmaktadır.

Tablo 3. 14. Diğer Dönen ve Duran Varlıklar Kalemi Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
-----------------------	-----------------	-------------------------------

1. Bakiye doğrulanması

Mutabakat ve belge incelemesi

Diğer Dönen ve Duran Varlıklar	2. Bilançoda uygun olarak sınıflandırılıp gösterilmesi	Doğrulama,
	3. Kayıt ve işlemlerinin doğruluğu, düzgünlüğü	Belge incelemesi, kayıt sistemini yeniden izleme, karşılaştırma, soruşturma hesap incelemesi, değerlendirme ve göz atma
	4. İç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi	Soruşturma, belge incelemesi, kayıt sistemini yeniden izleme ve göz atma

Tablo 3. 15. Diğer Dönen ve Duran Varlıklar Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none"> • Gelecek aylara/yıllara ait peşin ödenmiş giderlerin içeriğinin sorgulanması, ilgili dokümanlara bağlı olarak hesaplamasının kontrol edilmesi, • Gelir tahakkuklarının içeriğinin sorgulanması, ilgili dokümanlara bağlı olarak hesaplamasının kontrol edilmesi • Diğer hesaplardaki önemli bakiyelerin içeriğinin sorgulanması ve doğru 	Fişler ve faturalar üzerinden örneklen yoluyla seçilerek manuel fatura dosyaları incelenmekte.	Fatura ve fişlerde bilgisayarlı denetim sayesinde daha fazla örnek incelenmekte ve sapmalar daha rahat tespit edilebilmektedir.

muhasabeleştirildiğinin kontrol edilmesi		
<ul style="list-style-type: none"> KDV hesaplarının ilgili dönem beyannameleri ile teyit edilmesi Peşin ödenmiş vergilerin ilgili dönem beyannameleri ile teyit edilmesi 	Beyannameler elle doldurulur ve peşin ödenmiş giderlerle ilgili beyanname kontrolleri manuel yapılmaktadır.	Beyannameler muhasebe programları tarafından otomatik oluşturulmakta ve insan hatası minimuma indirgenmiştir. Özel denetim programları ile muavin üzerinden beyannameler otomatik oluşturulmakta ve beyan edilenlerle de karşılaştırılır.
<ul style="list-style-type: none"> Kısa ve uzun vadeli ayrımının doğru yapıldığının kontrol edilmesi 	Kısa ve uzun vadeli ayrımı tek tek kontrol edilir	Aynı şekilde kısa ve uzun vadeli ayrımı manuel yapılmaktadır.

Görüldüğü gibi ilgili kalemler geleneksel denetimde fişler ve faturalar üzerinden örnekleme yoluyla manuel seçilerek fatura dosyaları incelenmekte iken bilgisayarlı denetim sayesinde daha fazla örnek incelenmekte ve sapmalar daha rahat tespit edilebilmektedir.

3.1.7. Finansal Borçlar

Kuruluşlar bütün çalışmalarını kendi öz kaynaklarıyla gerçekleştiremeyeceği için borçlanmaya gerek duymaktadır. Kredi kuruluşları veya piyasalardan elde edilen

ve en çok bir sene içinde geri verilecek olan borçların anapara, taksit ve faizleri mali borçlar hesabında takip edilmektedir.

Denetçi burada, kredinin ne amaçla alındığını ve amacına uygun olarak kullanılıp kullanılmadığı ve bu kredinin gerçekten işletme faaliyetleri ve işletmenin devamı için gerekli olup olmadığını saptamaya çalışmaktadır.

Finansal borçların denetçi tarafından denetlenmesinin esas amacı, gerçekte olduğundan daha düşük gösterilip gösterilmediği ya da muhasebe kayıtlarına işlenip işlenmediğinin tespit edilmesidir. İşletmeler genellikle sahip oldukları varlıkları gerçekte olduğundan daha fazla gösterme eğilimi içerisindedirler. Bu nedenle varlıkların denetlenmesinin amacı varlıklara ilişkin yüksek bir değerlemenin yapılmadığının tespit edilmesidir. Ancak borçlar bakımından bu durum tam tersidir. Burada işletmeler borçlarının genellikle gerçekte olduğundan daha düşük göstermeye çalışmaktadır. Bu nedenle borçların denetlenme amacı, düşük değerlendirilip yapılmadığının belirlenmesidir (Güredin, 2000: 317).

Tablo 3. 16. Finansal Borçlar Kalemi Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
Finansal Borçlar	1. Bakiye doğrulanması	Mutabakat
	2. Bilançoda uygun olarak sınıflandırılıp gösterilmesi	Doğrulama,
	3. Kayıt ve işlemlerinin doğruluğu, düzgünlüğü	Belge incelemesi, kayıt sistemini yeniden izleme, karşılaştırma, soruşturma hesap incelemesi, değerlendirme ve göz atma

4. İç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi

Soruşturma, belge incelemesi, kayıt sistemini yeniden izleme ve göz atma

Tablo 3. 17. Finansal Borçlar Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none">Finansal borçlar için bankalardan mutabakat mektuplarının alınarak kayıtlarla tutarlılığının teyit edilmesi	Tek tek mizandan finansal borçların bakiyelerini tespit ederek bunları mutabakat formuna aktarır ve her bir banka için bu işlemi tekrar ederek bankaya postalar veya tek tek faxyada mail atar.	Program otomatik olarak mutabakat mektuplarını hazırlar ve bankalara otomatik mail atar ve otomatik teyit alır.
<ul style="list-style-type: none">Kredi sözleşmelerinin gözden geçirilerek tüm şartlara uyulduğunun kontrol edilmesi	Tek tek incelenir.	Tek tek incelenir. Ayrıca yazılım aracılığıyla da tüm şartlara uyulduğu kontrol edilir.
<ul style="list-style-type: none">Faiz tahakkuklarının doğru hesaplandığının kontrol edilmesi	Tek tek ve manuel olarak hesaplanır.	Bilgisayar ortamında otomatik hesaplanır.

<ul style="list-style-type: none">• Yabancı para cinsinden krediler için dönem sonu değerlemesinin doğru yapıldığının kontrol edilmesi	Tek tek ve manuel olarak hesaplanır.	Bilgisayar ortamında otomatik hesaplanır.
--	--------------------------------------	---

Finansal Borçların bakiyeleri tek tek mizandan tespit edilerek manuel formlar düzenlenip mutabakatlar posta veya fax yoluyla, hesaplamalar da tek tek manuel olarak yapılırken; modern denetimde program aracılığıyla otomatik olarak mutabakatlar hazırlanır ve bankalara mail atılmasını, hesaplamaların da otomatik olarak yapılmasını sağlamaktadır.

3.1.8. Ticari Borçlar

Kuruluşun gerçekleştirdiği ticari işlemler neticesinde oluşan, bir seneye kadar vadeli senetli ve senetsiz borçlar bu hesapta izlenmektedir.

Tedarikçi olma sıfatlarında ötürü üçüncü kişilere olan borçlardır. Bir borcun ticari borç grubuna dâhil olabilmesi için ya faturasının kesilmiş ya da tarafları bağlayan bir mutabakatın yapılmış olması gerekmektedir.

Ticari borçların denetçi tarafından denetlenmesinin esas amacı, gerçekte olduğundan daha düşük gösterilip gösterilmediği ya da muhasebe kayıtlarına işlenip işlenmediğinin tespit edilmesidir. İşletmeler genellikle sahip oldukları varlıkları gerçekte olduğundan daha fazla gösterme eğilimi içerisindedirler. Bu nedenle varlıkların denetlenmesinin amacı varlıklara ilişkin yüksek bir değerlemenin yapılmadığının tespit edilmesidir. Ancak borçlar bakımından bu durum tam tersidir. Burada işletmeler borçlarının genellikle gerçekte olduğundan daha düşük göstermeye çalışmaktadır. Bu nedenle borçların denetlenme amacı, düşük değerlendirilip yapılmadığının belirlenmesidir (Güredin, 2000: 318).

Tablo 3. 18. Ticari Borçlar Kalemi Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
Borçlar	1. Borçlar ve borç senetleri hesapları ile ilgili bakiyelerin doğrulanması	Karşılaştırma, yeniden hesaplama, kayıt sistemini yeniden izleme, doğrulama, belge incelemesi.
	2. Borçlarla ilgili muhasebe kayıtlarının geçerliliğinin araştırılması	Belge incelemesi, yeniden hesaplama, kayıt sistemini yeniden izleme, soruşturma, hesap incelemesi, göz atma.
	3. Borçların bilançoda uygun olarak gösterilmesi	Karşılaştırma, doğrulama, soruşturma, göz atma.
	4. kısıtlamalar, varlıklarla ilgili teminat ve ilgili kalemlerin saptanması	Doğrulama, soruşturma, göz atma.
	5. Borçlarla ilgili iç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi	Soruşturma.
	6. Kayıtlara geçirilmemiş borçların bulunup bulunmadığının araştırılması	Göz atma, doğrulama, soruşturma, belge incelemesi, karşılaştırma.

Tablo 3. 19. Ticari Borçlar Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none">Tedarikçiler için mutabakat çalışması yapılarak kayıtlarla tutarlılığının teyit edilmesi	Her bir tedarikçi için ayrıca mutabakat yapılırken bu işlem manuel olarak yapılır.	Mutabakatlar otomatik olarak yapılır.
<ul style="list-style-type: none">Cevap gelmeyen bakiyeler için alternatif testlerin uygulanması	Alternatif doğrulama uygulanır.	Alternatif doğrulama uygulanır.
<ul style="list-style-type: none">Ticari borçların ortalama ödeme sürelerinin dikkate alınarak reeskont hesaplamasının kontrol edilmesi	Manuel veya excel ortamında hesaplama yapılır	Otomatik programlar tarafından fatura bazlı hesaplamalar yapılır
<ul style="list-style-type: none">Yabancı para borçların dönem sonu değerlemesinin kontrol edilmesi	Değerlemeler tek tek excel ortamında yapılır	Değerlemeler dövizli mizanlar tutulduğu için otomatik olarak bilgisayar programları tarafından yapılır.

Ticari borçlar kalemi de mutabakatlar ve hesaplamalar tek tek manuel olarak ve excel ortamında yapılırken, yazılımların kullanılmasıyla birlikte mutabakatlar ve hesaplamalar otomatik olarak yapılmaktadır. Böylece sonuçlar daha hızlı ve güvenilir olarak gerçekleşmektedir.

3.1.9. Öz Kaynaklar

Kuruluş sahip ya da paydaşlarının sermaye olarak verdikleri değerler ile çalışma neticesinde elde edilen ve henüz kuruluştan çekilmemiş kârlardan meydana gelen unsurlar bu hesap içerisinde bulunmaktadır. Öz kaynaklar aşağıdaki hesap gruplarına ayrılmıştır (Yılmaz, 2013: 34):

- **Ödenmiş Sermaye:** Kuruluşun ana sözleşmesinde paydaşların üstlendiği sermayeden ödenmeyen sermaye çıkarıldığında ortaya ödenmiş sermaye çıkmaktadır. Bu hesap grubunda hem ödenmiş sermaye hem de ödenmemiş sermaye bulunmaktadır.
- **Sermaye Yedekleri:** Sermaye hareketleri nedeniyle meydana gelen ve kuruluştaki bırakılan tutarların takip edildiği hesaplar bu grup içerisinde izlenmektedir.
- **Kâr Yedekleri:** Sermaye şirketlerinde kârın, ileride karşı karşıya kalınabilecek riskleri bertaraf etmek amacıyla dağıtılmayarak şirkette bırakılması ile alakalı hesaplar bu grup içerisinde izlenmektedir.
- **Geçmiş Yıllar Kârları:** Öz kaynakların geçmiş dönemler kârlarından meydana gelen ve tek hesabın bulunduğu hesap grubudur.
- **Geçmiş Yıllar Zararları (-):** Kuruluşun geçmiş çalışma dönemlerinde meydana gelen zararın izlendiği hesap grubudur.
- **Dönem Net Kârı (Zararı):** Olunan hesap dönemine ait kâr ya da zararın bulunduğu hesaplar bu grup içerisinde takip edilmektedir.

Öz sermaye, işletme sahiplerinin varlıklar üzerindeki haklarını ifade etmektedir. Öz sermaye işletmenin kurulma aşamasında ya da işletme kurulduktan sonra işletmeye işletme ortakları tarafından konulan sermaye ve kârların firmada yarattığı kaynakları ifade etmektedir. Öz sermayenin denetlenme amacı şu şekildedir (Bozkurt, 2010: 38);

Öz sermaye hesaplarındaki borç ve alacakların doğruluğunun araştırılması,
Öz sermayenin bilançodaki uygunluğunun ve doğruluğunun araştırılması,
Müşteri işletme tarafından öz sermayeye ilişkin işlemlerin kanunlara ve
SPK'nın düzenlemelerine uygunluğunun araştırılmasıdır.

Tablo 3. 20. Öz Kaynaklar Kalemi Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
Özkaynaklar (ve dağıtılmamış karlar)	1. Bakiyelerin ve sınıfların doğrulanması	Doğrulama, belge incelemesi
	2. Öz sermaye yapısında değişikliklerin onaylanmış olduğu	Belge incelemesi
	3. Kasada hisse senetlerinin var olup olmadığı ve mevzuata uygunluğu	Fiziki inceleme, karşılaştırma, doğrulama
	4. İmtiyazlı hisse senetlerinin varlığı ve sağladığı haklar	Belge incelemesi, karşılaştırma, soruşturma, yeniden hesaplama.
	5. Dividanduyurularının ve ödemelerinin uygunluğunun saptanması	Belge incelemesi, karşılaştırma, doğrulama
	6. Dağıtılmayan karlar hesabına ve/veya emisyon primleri hesabına borç ve alacak kayıtlarının uygun olarak yapılmış olduğu	Belge incelemesi, soruşturma, hesap incelemesi

Tablo 3. 21. Öz Kaynaklar Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none">Özkaynakların dönem içindeki hareketini gösteren tablonun alınarak hareketlerin test edilmesi, önceki dönem kâr dağıtım kararına uygunluğunun teyit edilmesi	Ticaret sicil gazeteleri incelenir.	Ticaret sicil gazeteleri incelenir.
<ul style="list-style-type: none">Sermaye artışlarının ilgili genel kurul kararlarıyla teyit edilmesi ve tahsilatlarının kontrol edilmesi	Genel kurul kararları incelenir.	Genel kurul kararları incelenir.

Öz kaynaklar kaleminde ise gerek geleneksel gerekse teknoloji kullanılarak yapılan denetimlerde aynı yöntem kullanılarak yapılmaktadır. Ticaret sicil gazeteleri ve genel kurul kararları manuel olarak incelenerek denetlenmektedir.

3.2. BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN GELİR TABLOSU HESAP KALEMLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Gelir tablosu kalemlerinin denetlenme amacı, tablodan bulunan gelirlerin “Genel Kabul Görünmüş Muhasebe İlkeleri” çerçevesinde muhasebeleştirilip muhasebeleştirilmediğinin belirlenmesi ve dönem faaliyetlerinin gerçek sonuçları yansıtmayı yansıtmadığının araştırılmasıdır. (Dönmez, 2008: 81).

Gelir tablosunun denetimi esnasında “netice hesapları” genellikle ayrıntılı olarak incelenmemektedir. Bu yüzden gelir tablosu kalemlerine denetçi tarafından bilanço kalemlerindeki gibi önem verilmediği düşünülmektedir (Güredin, 2000: 341).

Gelirler, öz kaynak yatırımı dışında, işletmeye giren varlıklar ya da işletmeye ilişkin varlıklarda oluşan değer artışları veya yükümlülüklerin azalmasından dolayı işletme öz kaynaklarında artışa neden olan ve raporlama döneminde ekonomik değerlerde yaşanan artışları ifade etmektedir.

Giderler ise, öz kaynak yatırımcılarına yapılan dağıtımlar dışında, işletmeden çıkan varlıklar ya da işletmeye ilişkin varlıklarda meydana gelen değer kaybı veya yükümlülükleri artmasından dolayı işletme öz kaynaklarında azalmaya neden olan ve raporlama döneminde ekonomik değerlerde yaşanan düşüşleri ifade etmektedir.

Tablo 3. 22. Gelirler ve Giderler Kalemi Denetimi

FİNANSAL TABLO KALEMİ	DENETİMİN AMACI	UYGULANACAK DENETİM İŞLEMLERİ
Gelir ve Giderler	1. Bilançoda uygun olarak sınıflandırılıp gösterilmesi	Doğrulama
	2. Kayıt ve işlemlerinin doğruluğu, düzgünlüğü	Belge incelemesi, kayıt sistemini yeniden izleme, karşılaştırma, soruşturma hesap incelemesi, değerlendirme ve göz atma
	4. İç kontrol sisteminin etkinliğinin değerlendirilmesi	Soruşturma, belge incelemesi, kayıt sistemini yeniden izleme ve göz atma

Tablo 3. 23. Gelirler ve Giderler Kalemi Değişimi

DENETİM PROSEDÜRLERİ	GELENEKSEL DENETİM	MODERN DENETİM
<ul style="list-style-type: none">Her bir hesabın dökümünün alınarak içeriğinin incelenmesi, olağan dışı tutarların sorgulanması, önemli işlemlerin ilgili dokümanlara dayanılarak test edilmesi	Her hesap tek tek incelenirken muavin üzerinden hareket ediliyor ve bu çok zaman almaktadır.	Bilgisayar ortamında tanımlanan hesaplar icmalde önceki dönemlerle otomatik olarak karşılaştırılır ve sapmalar test edilir.

Gelir ve Giderler kalemi geleneksel denetimde her hesap muavin üzerinden hareket edilerek tek tek incelenir. Modern denetimde ise bilgisayar ortamında tanımlanan hesaplar icmalde önceki dönemlerle otomatik olarak karşılaştırılır ve sapmalar test edilerek yapılmaktadır.



BÖLÜM 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Günümüzde ülkeler küreselleşmenin bir sonucu olarak ekonomik bakımdan daha yoğun bir ilişki içerisine girmektedir. Finansal piyasalardaki bu gelişme ve güvenilir olma yatırımcıları etkileyen önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle devletler ülkelerinin para ve sermaye piyasalarının gelişimini sağlamak ve güvenilir kılmak için önemli çabalar göstermektedir.

Sermaye piyasaları potansiyel yatırımcıları piyasaya çekmek ve var olan yatırımcıları da korumak için verilerin güvenilir ve doğru olmasına itina göstermektedir. Bu nedenle sermaye piyasaları, mali verileri belirli bir standart çerçevesinde değerlendiren denetim örgütlerince elde edilen verileri ilgili taraflara sunmaktadır.

Son yıllarda bilgi teknolojilerinin hızla gelişmesi ve değişmesi işletmelerdeki bütün süreçleri etkilediği gibi bilhassa muhasebe ve denetim fonksiyonları üzerinde de oldukça etkili olmaktadır. Bilgi teknolojilerinin yaygın olarak kullanılmaya başlanması ile birlikte denetim ve fiili zamanlı raporlama konuları tartışılır olmuştur. Böylece fiziki mekânda bulunmak koşulu ile yapılan geleneksel denetim anlayışı yerini sürekli denetim anlayışına bırakmıştır.

Geleneksel denetim ve sürekli denetim birçok açıdan birbirinden farklılıklar göstermektedir. Geleneksel denetimde daha çok manuel olarak kullanılan planlar ve programlar söz konusudur. Bu nedenle bazı alanlarında aşırı denetimler yapılabilmektedir. Bu da hem maliyet hem de zaman bakımından önemli bir israfı beraberinde getirmektedir. Geleneksel denetimde *bütün işlemler manuel* olarak yapıldığından, istenilen belge ve bilgilerin eksiksiz olması için tecrübe sahibi bir denetçinin varlığına gereksinim duyulmaktadır.

Aksi durumda denetim raporlarının istenilen zamanlarda hazırlanamaması gibi birtakım aksamalar yaşanabilmektedir. Dolayısıyla bu tarz aksamalar yatırımcı için değer kaybına neden olabilmektedir.

Geleneksel denetimde yaşanan eksiklikler sürekli denetim anlayışı ile giderilebilmektedir. Geleneksel denetimde amaç, işletme yönetimi tarafından hazırlanan mali tabloların güvenilir kılınması iken, sürekli denetimde aynı zamanda ***fili zamanlı veri sunulması ve veri kalitesinin artırılması*** amaçlanmaktadır.

Bilgi teknolojilerine dayalı olarak yapılan sürekli denetimlerde ***risk ve kontrol analizleri otomatik*** bir biçimde gerçekleşmektedir. ***İşlemler belirli periyotlarda örnek işlemler üzerinden değil tüm işler baz alınarak ve sürekli olarak incelenmektedir.*** Ancak sürekli denetimlerin üstün yanlarının yanında birtakım dezavantajlarının da olduğu görülmektedir. Mesela sisteme girişi sağlanan verilen kaybolması ya da yetkisi olmayan kişilerin kayıtlara erişerek verileri değiştirmesi buna örnek olarak gösterilebilir. Bu süreçte ***siber güvenlik*** büyük önem arz etmektedir.

Yukarıda belirtilen nedenlerden ötürü işletmelerde iç kontrol sisteminin denetçiler tarafından ayrıntılı olarak mütalâa etmesi ve kabul edilir risk düzeyini belirlemesi gerekmektedir. Denetim programlarının da bu kriterlere göre düzenlenmesi önem taşımaktadır.

Sürekli denetim kavramı ile birlikte XBRL ve RFID teknolojisi gündeme gelmektedir. XBRL, elektronik bir dildir. Mali verilerin hazırlanması, yayımlanması ve denetlenmesi konusunda XBRL kolaylık sağlamaktadır. Bunun nedeni finansal tabloların biçim olarak birbirinden farklı olma zorunluluğunu ortadan kaldırmasıdır. Ayrıca mali tabloların hazırlanması süresini ve hata olasılığını da düşüren XBRL, mali tabloların online olarak denetlenmesini sağladığından çok daha etkili olmaktadır.

Türkiye’de e-devlet, e-dönüşüm, e-yönetişim gibi uygulamaların yanı sıra online olarak gerçekleştirilen vergi işlemleri göz önünde bulundurulduğunda, XBRL uygulamalarının daha yaygın kullanılması önem arz etmektedir.

RFID ise son yıllarda yükselen bir teknoloji olarak oldukça dikkat çekmektedir. RFID, “radyo frekansı” sayesinde nesnelerin otomatik olarak tanımlanması, gözetilmesi ve yönetilmesinde rol oynayan çok güçlü bir teknolojidir. Bu sistemde nesne ile alakalı bilgilerin yer aldığı ve “tag” olarak adlandırılan bir birim, nesne üzerinde sabitlenmekte ve radyo frekanslı bir okuyucu tarafından okunmaktadır. RFID’in en belirgin özelliği “tag” olarak adlandırılan birim içerisindeki bilgilerin temas edilmeden uzaktan okunabilmesidir. Burada çok sayıda “tag” olması okunmasını engellemektedir.

RFID teknolojisi günümüzde araç güvenliği, otomatik ödeme sistemi, otoyollardaki otomatik geçişleri, depo otomasyonu gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

Sonuç olarak bilişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ile beraber gündeme gelen sürekli denetim kavramı, ilgili fakültelerin ders programlarında yer almalıdır. Bu sayede denetim ve sürekli denetim uygulamaları daha yaygın ve daha etkili olarak kullanılmış olacaktır. *Yakın bir gelecekte işletme faaliyetleri sürdürülürken iç denetimle birlikte bağımsız denetim de eş zamanlı olarak gerçekleşecektir.*

Ayrıca günümüzde adını koyamadığımız birçok meslek dalları da yakın bir gelecekte yerlerini alacaktır.

İşletmelerden sadece mal ve hizmet sunumları beklenmemekte aynı zamanda robotların egemen olduğu, yapay zekaların devreye girdiği bu günlerde bu gelişmeleri Bill Gates “Dijital Sinir Sistemi” ile açıklamıştır. Dijital çağda işletmelerin faaliyet gösterebilmeleri için dijital alt yapılarını oluşturabilmeleri gerekir. Bu alt yapı insanların sinir sistemine benzeyen bir dijital sinir sistemidir. Bir şirketin çevresini algılayabilen, ihtiyaçlarını belirleyebilen, acil durumlarda gerekli tepkileri gösterebilmesi, kararların gerektiği zaman alınabilmesini sağlayan dijital proseslerden oluşur. Hem yazılıma hem donanıma gerek duyan dijital sinir sistemi ilk defa sanayi 4.0 devrimi ile tanımlanmıştır.

Sanayi 4.0 devrimi diğer sanayi devrimlerinden daha yıkıcı bir değişim potansiyeli taşımakta olup diğer sanayi dönemlerinden farkı ise gerçekleşmeden tanımlanabiliyor olmasıdır.

Çok yakın bir gelecekte denetim mesleğinin de muhasebesel işlemler gibi yok olmaktan ziyade şekil değiştireceği ve yerini yazılımlara, robotlara bırakacağı aşıkardır.

Sürekli ve hızlı teknolojik gelişmeler dolayısıyla resmi otoritelerin ve bizlerin bu konularda bir an önce teknik alt yapılarımızı oluşturmamız ve çağa ayak uydurmamız ayakta ve hayatta kalabilmemiz adına büyük önem arz etmektedir.

"Teknoloji kullanımı ile imkanlar sınırsız." (Stephen Hawking) sözüyle bu sınırsız imkanları yakalayabilmek için teknolojiyi üretecek, iyi niyet çerçevesinde insanlığın hizmetine sunacak gelecek kuşakların temennisıyla....

KAYNAKÇA

Açıkgöz, O. (2007). “Türk tekstil sektöründe iç denetim ve bir uygulama”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe Finansman Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Addo-Tenkorang, R. Ve Petri T. H. (2016). Big data applications in operations/supply-chainmanagement:a literatüre review. Computers&IndustrialEngineering.

Aksoy, S. (2017). “Değişen teknolojiler ve endüstri 4.0: endüstri 4.0’ı anlamaya dair bir giriş”, Sav katkı, cilt: 4

Aktan, T. (1987). Kamu idaresi. Anadolu Üniversitesi. Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları. Ankara.

Akyel, R. (2012). Türkiye ve orta doğu amme idaresi enstitüsü (todaie). Denetim Dersi Notları.

Alçın, S. (2016). “Üretim için yeni bir izlek: sanayi 4.0”, Journal of life economics, (8).

Aslan, B. (2010). Bir yönetim fonksiyonu olarak iç denetim. Sayıştay Dergisi. (77). s.63-83.

Ataman B., Gökçen G., Cavlak H. (2018). “Muhasebe sistemi uygulama genel tebliği’ne (msugt’ye) göre hazırlanan finansal tabloların büyük ve orta boy işletmeler için finansal raporlama standardı’na (bobifrs’ye) uyarlanması ve rasyo yöntemi ile analizi”, Finans ekonomi ve sosyal araştırmalar dergisi (FESA), cilt: 3, sayı: 2, s.459-475.

Ataman, B. ve Cavlak, H. (2017). “Büyük ve orta boy işletmeler için finansal raporlama standardı (bobifrs) ile tam set Türkiye muhasebe ve Türkiye finansal

raporlama standartlarının (tms/tfrs) karşılaştırılması”, Finans ekonomi ve sosyal araştırmalar dergisi, Cilt: 2 sayı: 3.s.154-167.

Ataman, Ü. Hacırüstemoğlu, R., Bozkurt, N. (2001). Muhasebe denetimi uygulamaları. Birinci baskı, Alfa Yayınları, İstanbul.

Atilla, İ. (1992). Bütün yönleriyle Türk Sayıştay’ı. Ankara.

Banger, G. (2017). “Endüstri 4.0 ekstra”, Dorlion Yayınları, Ankara.

Bartodziej, C. J. (2016). Theconceptindustry4.0: an empiricalanalysis of technologiesandapplications in productionlogistics. (Springer).

Bayar, D. (2008). Mali denetim nedir. Maliye dergisi, Temmuz-Aralık, sayı: 155. s.3-10.

Bozkurt, N. (1998). Muhasebe denetimi. Birinci baskı, Alfa Yayınları, İstanbul.

Bozkurt, N. (2010). “Muhasebe Denetimi”, Alfa basım yayım dağıtım, 5. baskı, İstanbul.

Bulut, E. ve Akçacı, T. (2017). Endüstri 4.0 ve inovasyon göstergeleri kapsamında Türkiye analizi. Assam uluslararası hakemli dergi (assam - uhad), sayı: 7.s.51-69.

Çabuk A., Başar A B., Sevim, Ş., Karagül A. A., Sayılır, Ö. ve Erol, C. (2013). Mali analiz. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 3013 Açık Öğretim Fakültesi Yayını No: 1966.

Çalıyurt T. K. ve Kesimli G. İ. (2015). Avrupa’da bağımsız denetimde mevzuat aşıısından gelişmeler ve Türkiye yansımaları, Finans politik ve ekonomik yorumlar, 52 (602).

Çelik, S. (2017). Anonim şirketlerde özel denetim özel denetçi atanması. http://www.turkhukusitesi.com/makale_1977.htm Erişim tarihi: 08.09.2018.

Çolak, M. (2011). Kayıtdışı ekonomi ile mücadeleye denetim desteği. Yaklaşım dergisi, sayı: 217.s.116-124.

Çözeli, G. (2008). Uluslararası Denetim ve Güvence Standartları: Analitik Prosedürler. Ufuklar Yayınları.

Demir, M. (2014). Benford yasası ve hile denetiminde kullanılması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Demirtaş A. S. (2016). Türkiye’de bağımsız denetimin yeni türk ticaret kanunu çerçevesinde değerlendirilmesi. Uluslararası yönetim iktisat ve işletme dergisi, İcafr 16 özel sayısı.s.772-782.

Dönmez, A. (2008). Bağımsız Denetim Sürecinde Analitik İnceleme Prosedürleri: Türkiye’de SPK’dan Yetki Almış Denetim Firmaları Üzerine Bir Araştırma. (Doktora Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Antalya.

Dönmez, A. ve Ersoy, A. (2006). Bağımsız denetim firmaları bakış açısıyla Türkiye bağımsız dış denetim sisteminin değerlendirilmesi. Bilig Türk dünyası sosyal bilimler dergisi, (36).s.69-88.

Dursun, A. (2010). Finansal tabloların denetiminde alternatif bir yaklaşım: Finansal tabloların sigorta ettirilmesi modeli. Atatürk üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi, 6 (2).s.422-427.

Erçiçek, M. (2016). Türkiye’de denetimin gelişimi ve yeni gelişmeler ışığında denetimin dönen varlıklara etkisi ve bir uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Aydın.

Erdoğan, M. (2017). Muhasebe bilim dünyası dergisi. Eylül 2017; 19(3); s.746-759.

Ergun, T. (2000). Kamu yönetimi ders notları. Ankara.

Ergun, T. ve Polatoğlu, A. (1992). Kamu yönetimine giriş, Todaie yayını, Ankara.

Ertaş., F. C. ve Güven, P. (2013). Bilgi teknolojilerinin denetim sürecine etkileri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İibf. Tokat.

Foresight. (2013). Thefuture of manufacturing: A newera of opportunityandchallengefortheuk. Thegovernmentofficeforscience. retrievedfrom. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/255923/13-810-future-manufacturing-summary-report.pdf

Erişim tarihi: 05.08.2018

Giannetti, C. ve Ransing, R. S. (2016). Risk baseduncertaintyquantificationtoimproverobustness of manufacturingoperations. Computers&industrialengineering.

Göçer, K. (2015). “Mali tablolar analizi: Pendik Belediyesi örneği”, Bilgi ekonomisi ve yönetimi dergisi, Cilt: 10, Sayı: 1.s.139-153.

Greenstem, M. ve Mckee, T. E. (2004). Assurancepractitioners’ andeducators’ self-perceiveditknowledgelevel: an empiricalassessment, internationaljournal of accountinginformationsystems, 5, 213– 243.

Gücenme, Ü. (2008). Muhasebe denetimi. Alfa aktüel basımevi, İstanbul.

Güçlü, F. (2005). “Muhasebe denetimi ilkeler ve teknikler”, Detay yayıncılık, 1. baskı, Ankara.

Günay, M. (2017). “İç denetimin amaç ve önemi uygulanabilir denetim prosedürleri”, <http://www.muhasibetr.com/yazarlarimiz/mustafagunay/003/>, (Erişim Tarihi: 22.10.2018).

Güneş, Ö. (2009). “Sermaye piyasası kanunu yönünden bağımsız dış denetim uygulamaları üzerinde bir inceleme”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Güneş, Ö. (2009). “Sermaye piyasası kanunu yönünden bağımsız dış denetim uygulamaları üzerinde bir inceleme”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Güredin, E. (1994). Denetim, Altıncı baskı, Beta Yayınları, İstanbul.

Güredin, E. (2000), Denetim. İstanbul: Beta Basım A.Ş.

Güredin, E. (2010). “Denetim ve güvence hizmetleri”, 13.baskı, Türkmen Kitabevi, İstanbul.

Haftacı, V. 2010. Dönemsel Muhasebe, 1.Baskı, Umut Yayınları, Kocaeli.İldır, A. 2014. Genel Muhasebe, 1.Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Irvine, M. G. (2001). Audit automation, information strategy: the executive's journal, summer, 29-33.

İmamoğlu, A. ve Altun, N. S. (2012). “Genel muhasebe 1”, T.C. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu.

Kandemir, T. ve Akbulut, H. (2013). Bağımsız denetimin etkinliğinde denetimden sorumlu komitenin rolü: Türkiye'deki bağımsız denetim firmalarına yönelik bir araştırma. Uluslararası yönetim iktisat ve işletme dergisi, 9 (20). s. 38-53.

Karacan, R.ve Uygun S. (2012). Denetim ve raporlama, Umuttepe yayınları, Kocaeli.

Karcioğlu, R. ve Yanık, R. (2010). Uluslararası denetim standartları ve Türkiye'nin ilk 500 büyük sanayi kuruluşunda uygulama, Atatürk Üniversitesi İibf dergisi, 24(4), s.229-241.

Katkat, M. (2008). Muhasebede vergi yönünden denetimin kayıt dışı ekonomi üzerindeki başarısı, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi SosyalBilimler Enstitüsü, Erzurum.

Kavut, L., Taş, O. ve Şavlı T. (2009). Uluslararası denetim standartları kapsamında bağımsız denetim. İstanbul serbest muhasebeci mali müşavirler odası (İSMMM) Yayın No: 130, İstanbul.

Kazdağlı, H. (2015). "Dördüncü sanayi devrimi'ne girerken iktisat eğitimi", Ekonomik tek volume, 4, (3).

Kocamaz, H. (2012). "Uluslararası muhasebe standartlarının dünyada ve Türkiye'de oluşum ve gelişim süreci", Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İibf dergisi, Yıl: 2012 sayı: 2, 109. s.442-453.

Lasi, H., Peter F., Hans-Georg K., Thomas F., ve Michael H. (2014). Industry4.0', business. Information systemsengineering.

Lu, Y. (2017). Industry4.0: a survey on technologies, applicationsandopenresearchissues. Journal of industrialinformationintegration, in press.

Macdougall, W. (2014). Industrie4.0: smartmanufacturingforthefuture .(germanytrade&invest).

Mackechnie, C. (2013). Information technologyandıts role in the modern organization.

Memiş, M. Ü. (2006), İç denetimin yönetim fonksiyonlarının yerine getirilmesindeki rolü: Türkiye’de büyük işletmeler üzerinde bir saha araştırması”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Adana.

Oktay, S. (2013). “Bağımsız denetim etkinliğinin arttırılmasında, denetim hizmetinde kalite ve kalite kontrol: ABD düzenlemeleri”, Maliye finans yazıları, Yıl: 27 Sayı: 100.

Özer, A. (1993). Yerel yönetimlerin denetimi üzerine bir değerlendirme, Çağdaş yerel yönetimler, cilt: 2, sayı: 4.

Özer, M. (2012). “Belgesiz kayıt ortamında denetim”, (Yayımlanmamış Doktora Tezi). T.C. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe Finansman Bilim Dalı, Ankara.

Özkan M., Al A. ve Yavuz, S. (2018). “Uluslararası politik ekonomi açısından dördüncü sanayi-endüstri devrimi’nin etkileri ve Türkiye”, Siyasal Bilimler Dergisi, 1, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/463762>, Erişim Tarihi: 15.09.2018. s.4-22.

Özolgun, H. (2017). “Karşılaştırmalı mali tablolar analizi”, Journal of emerging economies and policy, vol.2 (1).

Pisching, M. A. Fabrício J., Diolino j., Santos F. Ve Paulo E.M. (2015). Service composition in the cloud-based manufacturing focused on the industry 4.0. in Luis M. Camarinha-matos, thais a. baldissera, giovannidiorio and francisco marques (eds.), technological innovation for cloud-based engineering systems: 6th IFIP WG 5.5/ Socolnet Doctoral Conference on Computing, Electrical and Industrial Systems, DOCEIS 2015, Costa de Caparica, Portugal, April 13-15, 2015, proceedings (Springer International Publishing: Cham).

Polat, N. (2003). Saydamlık, hesap verme sorumluluğu ve denetimin etkinliği. Sayıştay dergisi, Nisan-Haziran, sayı 49.s.65-78.

Qin, J., Liu, Y. ve Grosvenor, R. (2016). “Acategorical framework of manufacturing for industry 4.0 and beyond”, *Procedia Cirp*, vol. 52.

Rosemann, M. (2013). The internet of things: new digital capital in the hands of customers. *Business transformation journal*.

Rudtsch, V., Gausemeier J., Gesing J., Mittag T., Peter S. (2014). “Pattern-based business model development cyber-physical production systems”, *Procedia Cirp*, sayı:25.

Rüßmann, M. Markus L., Philipp G., Manuela W., Jan J., Pascal E. Ve Michael H. (2015). *Industry 4.0: the future of productivity and growth in manufacturing industries*. Boston consulting group.

Sabuncu, B. (2017). İşletmelerde iç denetim ve iç kontrol ilişkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, cilt 18, sayı 2. s.162-171.

Sağlar, J. ve Tuan, K. (2009). İşletmelerde iç denetim fonksiyonunun bağımsız dış denetim maliyeti üzerine etkileri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1). s. 344-356.

Saltık, N. (2007). İç kontrol standartları. *Bütçe Dünyası*, cilt: 2, sayı:26.

Sayar, M. ve Güneş M. (2015). Akıllı iş süreç yönetimi (ibpm) ve sağlık sektöründe bir uygulama. 15th production research symposium, izmir, 14-16 october, 2015, *Proceedings*.

Sayar, M. ve Yüksel, H. (2018). Endüstri 4.0 ve Türkiye kamu sektöründe endüstri 4.0 dönüşümü. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi* cilt: 10, sayı: 2. s.84-96.

Schlaepfer, R.C., Koch M. Ve Merkhofer P. (2015). *Industry 4.0 challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential Technologies*. Deloitte, ag, Zurich.

<https://www2.deloitte.com/content/dam/deloitte/ch/documents/manufacturing/c-h-en-manufacturing-industry-4-0-24102014.pdf> Erişim tarihi: 05.08.2018

Schmidt, R., Michael M, Ralf-Christian H., Christopher R., Pascal N. ve Philip R. (2015). Industry4.0- potentialsforcreating smartproducts: empiricalresearchresults. İlnwitoldabramowicz (ed.), Business informationsystems: 18th internationalconference, bıs 2015, poznań, poland, june 24-26, 2015, proceedings (springerinternationalpublishing: cham).

Schwab, K. (2016). “Dördüncü sanayi devrimi”, (çevirmen: Zülfü Dicleli), Optimist Yayınları. İstanbul.

Seyidoğlu, H. (2013). “Uluslararası iktisat teori politika ve uygulama”, Güzem Can Yayınları, İstanbul.

Sürmen, Y. 2011. Muhasebe-I, 1.Baskı, Celepler Matbaacılık, Trabzon.

Şahin, B. (2009). “Tms-16’ya göre maddi duran varlıkların muhasebeleştirilmesi”, Marmara Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 104.

Şener, R. 2004. Maliyet Unsurları Muhasebesi ve Tekdüzen Muhasebe Sistemi Uygulaması,1.Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı (2011). “Muhasebe ve finansman: finansal tablo ve raporlar”, 344mv0057, Ankara.

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. (2011). “Muhasebe ve finansman: finansal tablo ve raporlar”, 344mv0057, Ankara.

Tekin, F. ve Çelikkaya, A. (2007). Vergi denetimi. Seçkin Yayınevi, Ankara.

TMSK. (2005). Finansal tabloların hazırlanma ve sunulma esaslarına ilişkin kavramsal çerçeve. T.C. Resmi Gazete, 16 ocak, 25702.

TMSK. (2009). “Uluslararası finansal raporlama standartları (ifrs/ias) ile uyumlu tms/tfrs”, Türkiye Muhasebe Standartları Kurulu, 379.

Trappey, A.J.C., Charles V. T., Usharani H. G., Allen C. C. ve John J. S. (2017). A review of essential standards and patent landscapes for the internet of things: a key enabler for industry 4.0. Advanced engineering informatics.

Türedi, H. 2011. Genel Muhasebe Dönemiçi ve Dönemsonu İşlemleri, 3.Baskı, Derya Kitabevi, Trabzon.

Tüsiad. (2016). Türkiye’nin küresel rekabetçiliği için bir gereklilik olarak sanayi 4.0 geliştirmekte olan ekonomi perspektifi. Erişim tarihi: 06.08.2018

Weyer, S., Mathias S., Moritz O. Ve Dominic G. (2015). Towards industry 4.0- standardization as the crucial challenge for highly modular, multivendor production systems. Ifac-papers online.

Yalçın, F. G. (2017). Idc Türkiye 2017 finans zirvesi başlıyor. Erişim tarihi: 05.08.2018. http://fintechtime.com/tr/2017/11/idc-turkiye-2017-finans-zirvesi-basliyor/?doing_wp_cron=1533575566.0338559150695800781250

Yazıcı, E. ve Düz kaya, H. (2016). “Endüstri devriminde dördüncü dalga ve eğitim: Türkiye dördüncü dalga endüstri devrimine hazır mı?”, Eğitim ve insan bilimleri dergisi: teori ve uygulama, 7. s.50-80.

Yılancı, M. (2006). “iç denetim (Türkiye’nin 500 büyük sanayi işletmesi üzerine bir araştırma)”, Nobel Yayıncılık, Ankara.

Yıldız, A. (2018). “Endüstri 4.0 ve akıllı fabrikalar”, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 22(2). s. 547-554.

Yılmaz, S. (2013). “21 no’lu Türkiye muhasebe standardı kapsamında kur farklarının muhasebeleştirilmesi ve finansal tabloların çevrilmesine ilişkin uygulama”, İstanbul Aydın Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 22.

Zhong, R. Y., George Q., Huang, S. L. Ve Zhang T. (2015). A bigdataapproachforlogisticstrajectorydiscoveryfromrfid-enabledproduction data. International journal of productioneconomics,

