

# BİLİŞİM TEKNOLOJİSİNDEKİ GELİŞMELERİN MUHASEBE DENETİMİNE KATKISI\*

Dr. Öğretim Üyesi Azize ESMERAY\*\*

Araştırma Makalesi / *Research Article*

Muhasebe Bilim  
Dünyası Dergisi  
Özel Sayı 2018; 20, ös294- ös309

## ÖZ

Bilişim teknolojileri çok hızlı bir biçimde değişir ve yenilenirken bu dinamizme muhasebe denetiminin de uyum sağlaması mutlak zorunluluktur. Çünkü geleneksel denetim yöntemleri geçmişe yönelik verilere dayanır oysa teknoloji, veriye gerçek zamanlı olarak ulaşmaya imkân verir. Dolayısı ile muhasebe denetimi tekniklerinin de gerçek zamanlı olması için yeni kavram ve uygulamaların muhasebe ve denetim literatürüne ivedilikle katılması gerekir. Çalışmanın amacı; sürekli denetim açısından bilişim teknolojileri ve denetiminin gelişimini inceleyerek konuya ilişkin yeni kavramlara değinmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilişim Teknolojileri (BT), Sürekli Denetim, Endüstri 4.0, Büyük Veri, Nesnelere İnterneti.

**JEL Sınıflandırması:** M42

## CONTRIBUTION TO ACCOUNTING AUDITING TO DEVELOPMENTS IN COMPUTER TECHNOLOGY

### ABSTRACT

As information technology changes and refreshes rapidly, this dynamism is an absolute necessity for accounting compliance because traditional audit methods are based on historical data whereas technology allows real-time Access to data. Therefore, in order for the techniques of accounting audit to be real-time, new concepts and practices should be added to the accounting and auditing literature urgently. The purpose of study is to examine the development of information technologies and auditing in terms of continuous auditing and to discuss new

\* Makale gönderim tarihi: 24.06.2018; Kabul Tarihi: 05.08.2018

Bu çalışma, 13-15 Eylül 2018 tarihlerinde MODAV tarafından Nevşehir’de düzenlenen 15. Uluslararası Muhasebe Konferansı’nda bildiri olarak sunulmuş ve alınan eleştiriler dikkate alınarak yeniden hazırlanmıştır.

\*\* Kayseri Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, esmeray@erciyes.edu.tr, orcid.org/0000-0002-3483-6258

**Atıf:** Esmeray, A. (2018). Bilişim teknolojisindeki gelişmelerin muhasebe denetimine katkısı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20 (Özel Sayı), ös294- ös309

concepts related to the subject.

**Keywords:** Information Technology (IT), Continuous Auditing, Industry 4.0, Big Data, Things of Internet.

**JEL Classification:** M42

## 1. GİRİŞ

Muhasebe denetiminde ihtiyaç duyulan doğru, güvenilir ve gerekli bilginin zamanında ve düşük maliyetle elde edilmesi gelişmiş ve doğru bilişim teknolojileri kullanımı ile mümkündür. Bu bağlamda son zamanlarda organizasyonlardaki bilişim teknolojileri ve bu teknolojilerin denetimlerinin önemi üzerine artan sayıda çalışmalar yapılmaktadır, bunun iki önemli nedeni vardır (Stoel ve diğerleri 2011);

a. İşletme faaliyetlerinin bilişim teknolojilerine giderek daha çok bağımlı olması ve artan altyapı harcamaları,

b. İşletme faaliyetlerin denetimi ile ilgili yeni mevzuat ve gerekliliklerin bulunması.

Bu çalışmada bilişim teknolojilerine kısaca değinildikten sonra bilişim teknolojilerindeki gelişime bağlı olarak muhasebe denetiminin geldiği nokta açıklanacaktır.

## 2. BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ VE DENETİM

Denetim bir süreçtir, gelişen ve değişen teknoloji bu süreci mutlak etkileyecektir. Bu bölümde bilişim teknolojisi kavramı ve bu kavramın denetimdeki yeri üzerine değinilecektir.

### 2.1. Bilişim Teknolojisi Kavramı ve Gelişimi

İnsanlar için anlamlı ve kullanılabilir bir şekle dönüştürülen veriye bilgi (enformasyon) denir. Buna göre verinin bilgi haline dönüşme sürecini sistem mantığı içerisinde aşağıdaki gibi göstermek mümkündür:



Şekil 1. Bilgi Sistemi

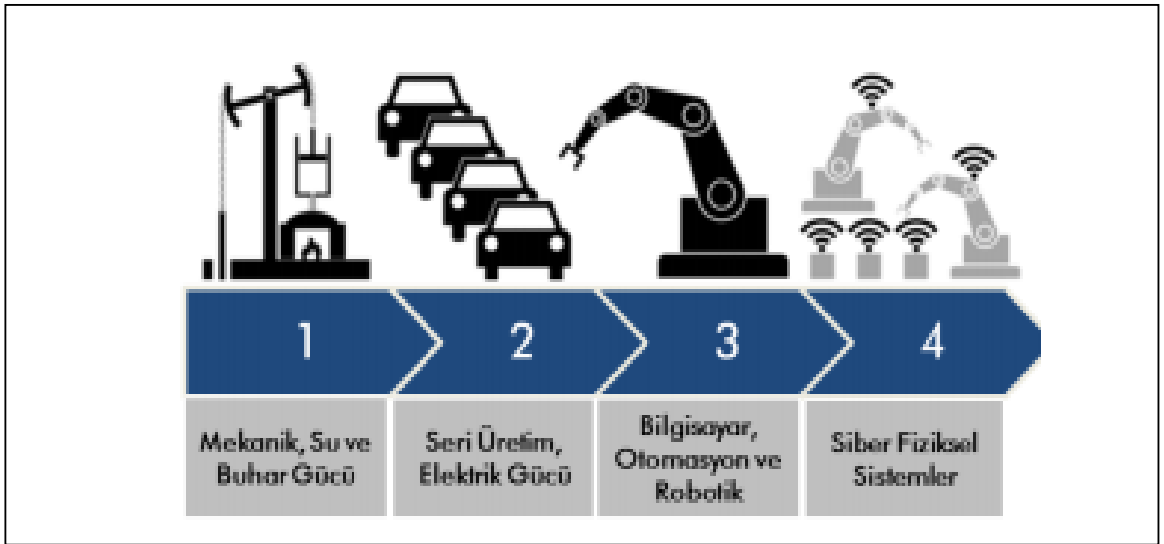
**Kaynak:** Laudon ve Laudon 2011, 15-16.

Bilgi teknolojisi ve bilişim teknolojisi kavramları literatürde genellikle aynı anlamda kullanılan kavramlardır. Türk Dil Kurumu bilgi teknolojisini; “bilginin toplanmasını, işlenmesini ve saklanmasını, herhangi bir yere iletilmesini, herhangi bir yerden bu bilgiye erişilmesini, elektronik vb. yollarla sağlayan teknolojiler bütünü” olarak tanımlarken bilişim teknolojisini; “bilişimde kullanılan bütün araç ve gereçlerin oluşturduğu sistem” olarak tanımlar yani bilgiye ulaşmak için kullanılan her türlü araç bilişim teknolojisini oluşturur. (<http://www.tdk.gov.tr/>). Söz konusu bu araçlar işitsel, görsel ve yazılı olabilir.

Bilişim teknolojisi işletme yöneticilerinin değişimle baş etmek için kullandığı araçlardan birisidir (Laudon ve Laudon 2011, 20). Dolayısı ile kaçınılmazdır, küreselleşmenin ve buna bağlı olarak rekabetin giderek arttığı bir ortamda gerekliliktir.

Bilindiği gibi 1. sanayi devriminin ardından hayata geçirilen seri üretim süreci endüstri devrimini başlatmıştır, endüstri devrimi aynı zamanda 2. Sanayi devrimi olarak adlandırılmıştır, otomasyonun gelişmesi ile otomasyon çağına geçilmiş ve bu döneme de 3. Sanayi devrimi adı verilmiştir. Bilgi teknolojisinde dünyanın geldiği nihai noktaya ise “Yeni Sanayi Devrimi” adı verilmektedir. Yeni Sanayi Devrimine 4. Sanayi Devrimi veya Endüstri 4.0 de denmektedir. Bu süreci Şekil 2’deki gibi göstermek mümkündür.

ÖS  
296



Şekil 2. Yeni Sanayi Devrimine Geçiş

Kaynak: [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli\\_uretim\\_sistemleri\\_tyh\\_v27aralik2016.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli_uretim_sistemleri_tyh_v27aralik2016.pdf)

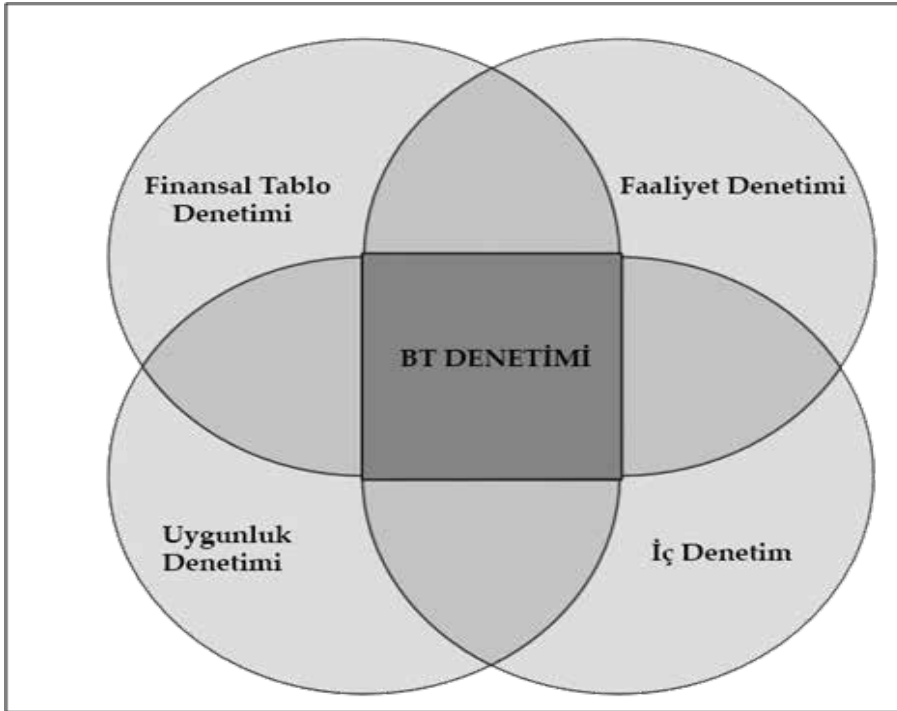
“Yeni Sanayi Devrimi, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle üretim sistemlerinin dijital dönüşümünü ifade etmektedir. Üretim zincirinin her aşamasının dijitalleşmesi, makina-insan-altyapı etkileşiminin sağlanması ile ‘Akıllı Üretim Sistemleri’nin geliştirilmesi sanayide bir paradigma değişimi yaratmıştır. Buhar gücüyle çalışan mekanik sistemlerin kullanıldığı sanayi yaklaşık 300 yıl içerisinde siber fiziksel sistemlerin yer aldığı bir sisteme evrilmiştir” ([http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli\\_uretim\\_sistemleri\\_tyh\\_v27aralik2016.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli_uretim_sistemleri_tyh_v27aralik2016.pdf)).

BT’nin altyapısını teknoloji kaynakları oluşturur ve bu alt yapının evrimi şöyle

özetlenebilir; anabilgisayar devri-kişisel bilgisayar devri-istemci (sunucu) devri- kurumsal bilgi işlem devri- bulut ve mobil bilgi işlem devri (Laudon ve Laudon 2011, 200). Her ne kadar gelinen bu noktada insan faktörü çok az gibi görülse de bu değişimde amaç, insanın kapasitesini daha özel alanlara kanalize etmesidir.

## 2.2. Denetim Türleri Açısından BT

BT denetimi; sistem mantığı içerisinde (veri-süreç-bilgi), verinin bilgiye dönüşmesinde üretilen bilginin kalitesinin, güvenilirliğinin ve zamanlılığı için kullanılan teknolojinin denetlenmesi olarak düşünülebilir. Bu yönüyle BT, finansal tablo, faaliyet ve uygunluk denetiminden önemli ölçüde ayrılır. Bu denetim disiplinlerinin her birinde denetim ilkeleri, uygulama standartları ve üst düzey faaliyetler ortak bir temele dayanır. Şekil 3’de görüleceği gibi BT denetimi ise diğer denetim türlerinin bir bileşenidir.



Şekil 3. Denetim Türleri

**Kaynak:** Gantz 2014, 2.

Şekilden de anlaşılacağı gibi denetim tekniklerinin birbirleriyle ve bilişim teknolojisi denetimi ile etkileşimi söz konudur.

Tablo 1’de yapılaş amaçlarına göre denetim türleri ve çalışma alanlarının bir ayrımı yapılmıştır. Tablodan da görüldüğü gibi bilişim teknolojisi denetimi ayrı bir denetim türü olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 1. BT Çerçevesinden Denetim- Denetçi Türleri ve Amaçları

Denetim Türü	Çalışma Alanları	Asıl Amaç	Kimler Yapar
Finansal Tablolar Denetimi	Muhasebe uygulamaları, finansal tablo	İç kontrolün verimliliğini, uygulamaların doğruluğunu onaylamak.	Dış denetçiler
Faaliyet Denetimi	Yönetim uygulamaları, Süreçler ve prosedürler	Faaliyetlerin etkinlik ve verimliliğini gözden geçirmek.	İç veya dış denetçiler
İç Denetim	Endüstri, kalite veya yönetim standartları ya da diğer gereklilikler.	Sertifika kriterlerinin beklentilerini karşılamak.	Sertifikalı denetçiler
Uygunluk Denetimi	Yasal düzenleme veya sözleşmeli gereksinimler	Yükümlülükleri yerine getirmek ve gerekliliklerin yapıp yapılmadığını onaylamak.	İç veya dış denetçiler
Bilişim Teknolojisi/sistemleri Denetimi	Sistemleri kontrol etmek, BT'ni geliştirmek gizlilik ve güvenliği korumak	Kontrolleri onaylamak yapılandırmak, sistemin yeterlilik ve verimliliğini incelemek.	İç veya dış denetçiler

Kaynak: Gantz 2014.2.

Bilgi teknolojilerinin denetimi, sistemin kontrolünün, gizliliğin ve güvenilirliğin sağlanmasına yönelik olarak sistemin yeterliliğini ve etkinliğini inceleyen denetim şeklidir (Usul 2013, 18). “İP denetimi, verilere erişimin kısıtlanması ve sadece yetkili kişilerin ulaşımı, belgelerin onaydan geçmesi ve çift imza ile kontrol sağlanması, şifreleme, yedekleme gibi oluşturulacak birçok kontrol mekanizması ile bilgi teknolojileri güvenliği sağlanmaktadır.” (Acar ve diğerleri 2016, 1565).

“BT uygulamalarından internet ve intranet, işletmeler tarafından oldukça yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bunlar dışında elektronik veri değişimi, kurumsal kaynak planlaması ve elektronik veri işleme günümüzde geçmişe oranla kullanımı yaygınlaşan BT uygulamalarıdır. Elektronik ticaret ise işletmeler tarafından daha temkinli yaklaşılacak ve dolayısıyla kısmen gerçekleştirilen bir uygulamadır. Bu BT uygulamalarının işletmelerde hemen hemen her süreçte kullanılıyor olmaları iç denetim birimlerinin de bu teknolojileri kullanmaları ve işlem süreçlerini takip etmelerini gerektirmiştir” (Önce ve İşgüden 2012, 60).

Bugünün işletme çevresindeki bilgi sistem profili denetçinin istediği bilgiye kolayca ulaşmasını sağlar fakat bu aynı zamanda çok miktarda veri ve işlem hacmi demektir (Coderre 2005, 4). Ancak aynı BT'nin kullanımı ile verilerin tamamı örnekleme yapma ihtiyacı olmaksızın, geleneksel yöntemlere göre çok daha kısa sürede analiz edilebilmektedir (Çalış ve diğerleri 2014). Bunun nedeni, bilgisayar donanımları ve programlarının kullanılması ile uygulanan denetim testlerinde ve prosedürlerinde daha geniş bir örnek külenin (%100'e kadar varabilen) incelenmesinin mümkün olması ve gerekli aritmetik hesaplamalarda insan faktöründen kaynaklanabilecek hataların minimize edilebilmesinden dolayı ulaşılan denetim görüşünün objektifliği ve güvenilirliğinin artmasıdır (Saygılı 2015).

BT denetimleri de dahil olmak üzere denetimlerin çoğu “risk temelli” bir yaklaşımla yürütülür: ilk olarak potansiyel riskler tanımlanır ve önceliklendirilir, kontrol mekanizmaları değerlendirilir (veya denetimin bulgularının bir sonucu olarak yönetim tarafından oluşturulabilir) ve kontroller test edilir. BT denetiminin temel amaçlarından biri, bir bilgi sisteminin belirtilen

kurumsal hedefleri karşılayıp karşılamadığını ve sistemin iş için kabul edilemez bir risk düzeyi yaratıp yaratmadığını değerlendirmektir. BT denetiminin temel faydası; bilgi sisteminin düzgün çalışıp çalışmadığının tespitidir, örneğin çıktılarının doğru bir şekilde işlenip işlendiğinin tespiti gibi. Ayrıca yalnızca yetkili kişilerin belirli verilere erişebilmesi ve belirli programları yürütebilmesi ve bu verilerin doğru bir şekilde işlendiğinden emin olunması BT denetimi sayesinde olur (Merhout 2008).

“Bilgi teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte denetim, bulma odaklı manuel yöntemlere dayalı bir yapıdan, önleme odaklı teknoloji tabanlı bir yapıya doğru değişikliğe uğramaktadır. Birtakım hilelerin kesinlikle önlenemeyeceği gerçeğinin ortada olmasına rağmen, teknolojik araçlar vasıtasıyla olağan dışı ilişkilerin tespit edilmesi ve sorun yaşanan alanların ortaya çıkarılması mümkündür. Böylelikle bilgi teknolojilerinin denetim sürecinin içeriğinin genişletildiği söylenebilir” (Karkacier 2014 13). Güvenilir finansal raporlama sağlamak için, giderek daha fazla şirket dinamik ortamda etkin BT kontrollerinin kullanımını ve geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır (Pirta ve Strazdina 2012, 99).

### 2.3. Geleneksel Denetimden Sürekli Denetime Geçiş

Gantz'e göre “bilgi teknolojilerine bağımlılık tüm modern organizasyonların ortak özelliğidir”. Buna organizasyonların dili olarak tanımlanan muhasebe ve denetim de dahil olduğuna göre değişen teknoloji, geleneksel denetim tekniklerinin bilgi teknolojilerine dayalı daha güncel denetime dönüşmesini zorunlu kılmaktadır. Elbette ki bu değişim denetim sürecinde kolaylıklar, düşük maliyet ile kaliteli ve doğru bilgi anlamına gelecek ve fakat denetim kavramının özünü değiştirmeyecektir.

BT'ndeki gelişmeler dünyadaki denetim algısını önemli ölçüde etkilemektedir, bunun nedenleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Janvrin ve diğerleri 2008, 4):

1. Firmaların dokümantasyonu kolaylaştırmak için elektronik kâğıt kullanımını giderek arttırması,
2. Büyük firmaların bilgisayarlı karar destek programlarını kullanmaları (müşteri kabulü, analitik prosedürler gibi),
3. Küçük denetim firmalarının da (elektronik kâğıt gibi) BT teknolojilerine adaptasyonu konusunda cesaretlendirilmeleri,
4. BT'ni etkin kullanan firmaların, bireysel çalışma tutum ve davranışlarının da değişmesi,
5. BT'nin belirli denetim prosedürlerini elimine ederek, denetim otomasyonuna geçmesi ile denetim kalitesinde ve verimliliğinde artışa neden olması.

BT'nin hızlı gelişimi geleneksel muhasebe ve denetim sürecini zorunlu olarak değiştirmek durumunda kalmıştır. Şöyle ki periyodik olarak hazırlanan geleneksel kayıt yöntemleri yerine gerçek zamanlı (real-time) kayıt yöntemleri kullanılmaya başlanmış ve bu sayede sürekli bilgi akışını sağlayan sürekli denetim kavramı gündeme gelmiştir.

“Sürekli denetim, varlıkların muhafaza edilmesi, verilerin doğruluğunun sürdürülebilir olması ve güvenilir finansal bilginin üretilmesi bağlamında gerçek zamanlı muhasebenin etkinliğini ve verimliliğini belirlemek amacıyla kanıtların bir araya getirilmesi ve değerlendirilmesi süreci olarak adlandırılmaktadır” (Acar ve diğerleri 2016). Bilişim teknolojileri sürekli denetiminin gelişimini sağlamıştır. Tablo 2’de geleneksel ve sürekli denetimin farklı açılardan mukayesesi yapılmıştır

**Tablo 2. Geleneksel Denetim ve Sürekli Denetimin Karşılaştırılması**

Kriterler	Geleneksel denetim	Sürekli denetim
Amaç	Yönetimin sunduğu finansal tabloların güvenilirliğini belirlemek	Geleneksel denetimin amacına ilaveten veri kalitesini arttırmak
Araçlar	Manuel yarı otomatik araçlar	Sistemle bütünleşmiş dijital araçlar
Veri incelenmesi	Örnekleme yöntemi	Tüm verilerin incelenmesi
Denetim otomasyonu	-	Sürekli izleme ve anında cevap
Denetim konusu	Finansal bilgi	Finansal ve finansal olmayan bilgiler
Zamanlama	Üç aylık/ yıllık	Günlük/ haftalık/ aylık

Kaynak: Şen 2014, 199.

Sürekli denetimde kontrol ve risk bir madalyonun iki yüzü gibidir. Biri artarken diğeri azalır. Kontrol, riski azaltmaya yardım eder. Kontrolün tanımlanması riskli alanları ortaya çıkarır. Riskin azaltılması ise ihtiyaç duyulan ve/veya çalışmayan kontrol alanlarını ortaya çıkarır (Coderre 2005, 7) Sürekli denetime ait risklerin analizi de manuel değil otomatik yapılıdır.

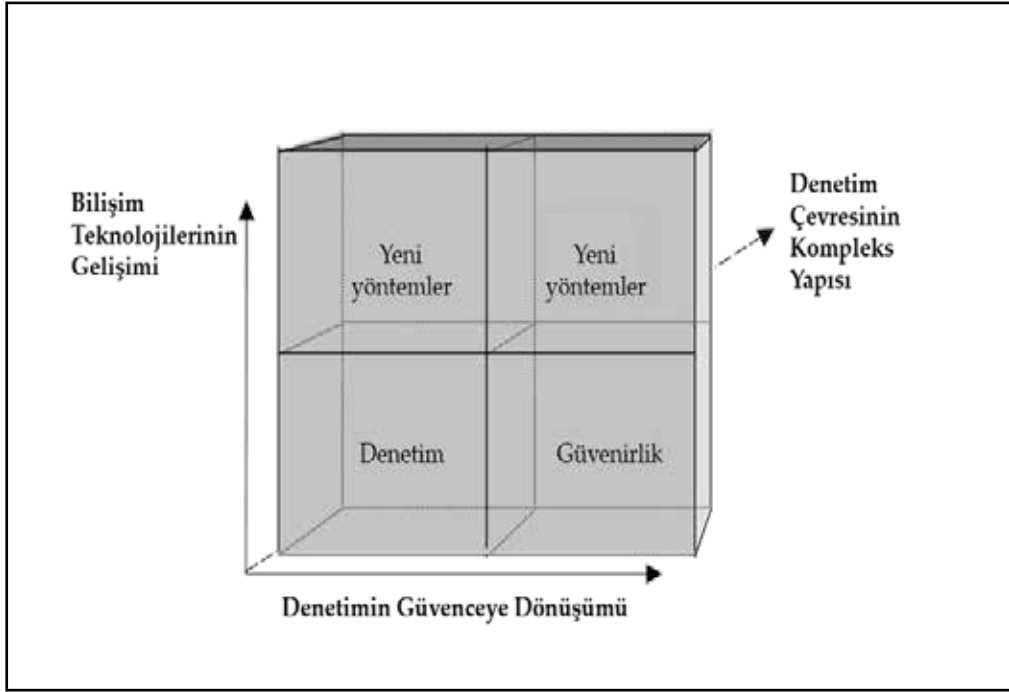
Sürekli bir denetim uygulamasından beklenen yararlar şunlardır (Coderre 2005, 11):

- Riskleri azaltabilme yeteneğinin artması.
- İç kontrol değerlendirme maliyetinde azalma.
- Finansal sonuçlara duyulan güvenin artması.
- Finansal işlemlerde iyileştirmeler.
- Finansal hata ve hilelerde azalma.

Ayrıca sürekli denetimi tümüyle kullanan işletmelerde kar marjlarının arttığı ve faaliyet maliyetlerinin azaldığı gözlemlenmiştir.

#### 2.4. BT Ve Değişen Denetim Ortamı

Yeni denetim yöntemlerinin geliştirilmesine yol açan bilgi teknolojisinin ilerlemesinin bir sonucu olarak denetim ortamlarının artan karmaşıklığı söz konusudur (Şekil.4):



Şekil 4. BT ve Değişen Denetim Ortamı

Kaynak: Koskivaara 2004, 1.

AICPA (Amerikan Yetkili Kamu Muhasebecileri Enstitüsü), denetimin doğasının ve denetçi türlerinin de dâhil olduğu değişimler geçirdiğini belirtmiş ve bunu eski denetim paradigmasından yeni denetim paradigmasına geçiş olarak tanımlamıştır. Bu değişim ayrıca denetimden güvenceye geçiş olarak da ifade edilebilir. Güvence, AICPA tarafından “karar vericilere yönelik bilgilerin kalitesini veya içeriğini artıran bağımsız profesyonel hizmetler” olarak tanımlanabilir (Koskivaara 2004, 1). Denetim güvencesi esasen bilginin bütünlüğü, kontrollerin etkinliği ve yeterliliğine ilişkin bir beyandır (Coderre 2005, 7).

Şekil 4’de sol alt köşede, geleneksel denetim, sağ alt köşede de güvence sistemi olarak denetleme gösterilmektedir. Üst köşeler, denetçilerin çalışmalarını desteklemek için yeni bilgi teknolojisi yöntemlerini ve araçlarını kullandığı durumları göstermektedir. Şekle göre BT arttıkça denetim güvenceye dönüşmekte ve ayrıca bu artış yeni yöntemler vasıtasıyla sağlanmaktadır (Koskivaara 2004, 1).

BT’nin gelişmesi denetim uygulamalarının kalitesine değer katar. Denetim kalitesinin ne derecede artacağı ise finansal veri sürecindeki BT kullanımının teknik yeterliliğinin derecesine bağlıdır. (Effiok ve Basse 2015). Bu yeterliliği sağlamak için, hızla değişen BT’nin kurulması, güncellenmesi ve yenilenmesi gerekebilir ve bunun bir maliyeti olacağı açıktır. Bu durumdaki birçok işletme BT’den elde edeceği büyük fayda beklentileri ile BT kaynaklarına büyük maliyetlerle büyük yatırımlar yapmışlardır (Tarek ve diğerleri 2016, 239). Oysaki bu noktada bilişim teknolojilerine ne kadar alt yapı harcaması yapılacağı önem kazanır. Bunun için toplam sahip olma maliyeti (TCO-Total Cost of Ownership) adı verilen bir model geliştirilmiştir.



Modele göre yeni teknolojilere sahip olmanın gerçek maliyeti donanım, yazılım ve yükleme maliyetlerine ilave olarak eğitim, donanım ve yazılım güncelleme, bakım gibi süregelen maliyetlerin toplamından oluşur (Laudon ve Laudon 2011, 195). BT seçiminde donanım ve yazılım maliyetinden ziyade süregelen idari maliyetler dikkate alınmalıdır.

Her ne kadar BT işletmelere etkinlik ve verimliliği arttırmak, maliyetleri düşürmek gibi faydalar sağlasa da bu uygulamaların virüs saldırısı, hacklenme, yetkisi olmayan kişilerin verilere ulaşma kolaylığı, elektronik ortamda dolandırıcılık gibi birtakım riskleri de söz konusudur (Tarek 2016, 240). Ayrıca bilgisayar varlıklarının kaybı, hatalı kayıt tutma, sahtecilik riskinin artması, yanlış BT'nin seçilmesi durumunda rekabet dezavantajları, verilerin kaybolması veya çalınması, gizlilik ihlalleri ve iş kesintilerini içerir. (Musa 2008, 439). Bu sıkıntıları önlemek için denetim standartları ihtiyaca uygun, güvenilir ve güncel bir biçimde hazırlanmalıdır.

**ÖS  
302**

Düzenlemeye büyük ölçüde bağımlı olan muhasebe ve denetim alanları, standartlar gibi otomatik kural uygulamasının potansiyel doğası, biçimi ve süreçleri hakkında çok fazla araştırmaya gerek duyar (<http://www.aaajournals.org/doi/pdf/10.2308/isys-10412>). BT teknolojisi denetimi ile ilgili standartlar, konu ile ilgili bilgi birikimi olanlar tarafından ve çok ciddi araştırmalar sonucunda hazırlanmalıdır.

Sürekli denetimin ortaya çıkışı ve örneklemeden popülasyon testine geçiş sebebi ile büyük veri setlerinin denetlenmesi söz konusu olmuştur. Mevcut denetim standartları dizisi; veri toplama, hataya cevap ve denetçi yetkinlikleri açısından kâğıt paradigmasına yöneliktir ancak büyük veri setleri ve denetim veri analitiğinin bulunması bunlar ile ilgili standartlarda değişiklik yapılmasını gerektirecektir. Böylelikle denetim standartlarının rolü, örnekleme prosedürleri ile denetim yapmak yerine daha kapsamlı ve daha derin veri kullanımı ile modern çağın analizlerini içeren daha ayrıntılı denetime geçişe yardımcı olacak biçimde düzenlenmiş olacaktır (Kraheil ve Titera 2015, 420).

Bu doğrultuda aşağıdaki unsurlar göz önüne alınmalıdır (Kraheil ve Titera 2015, 420):

1. Muhasebe ve raporlama standartları, sadece toplu olarak veri sunumuna değil, sıkça (hatta sürekli olarak) veri aktarımına adapte olmalıdır.

2. Bu standartlar, şirkete özel veriyi belirtmenin yanı sıra bir şirketin finansal durumunu analiz etmede önemli olabilecek makro seviye veriyi de göz önünde bulundurmalıdır. Aynı zamanda bu standartlar, kullanıcılar tarafından tahmini analiz yapabilen diğer veri unsurlarını içeren tarihi raporlamayı da göz önünde bulundurmalıdır.

3. Denetim standartları, yalnızca verinin az olduğu değil, verilerin bol olduğu durumları da ele almalıdır. Bir şirketin finansal tablolarıyla ilgili olarak önemlilik kavramı, bütün olarak, yeniden değerlendirilebilmelidir.

4. Denetim standartları ayrıca süreç denetimi kavramını daha çok ele almalıdır. Veri sürekli olarak mevcut olduğuna göre bu verileri üreten süreçler de güvenilir olmalıdır.

Daha gelişmiş veri analizleri yapabilmek için iç ve dış denetçi yetkinlikleri genişletilmelidir

5. Artan veri ve analitik kapasite yüzünden kullanıcı ve denetçi arasındaki beklenti farkını minimize edilmeli, kullanıcının rolü ve sorumluluğu üzerine düşünülmesi ve değişmelidir.

### 3. DENETİM AÇISINDAN BT KULLAMININDA YENİ TRENDLER

BT’indeki hızlı değişimler denetim mesleğinin çehresini önemli ölçüde değiştirmektedir. İnternetin yaygınlaşması ile gerçek zamanlı muhasebe sistemleri kullanımına geçilmiş, elektronik ticaret ve finansal bilgileri açıklamak için web site ve sosyal medya kullanımı ise yeni BT denetim teknikleri ihtiyacını arttırmıştır (Tarek ve diğerleri 2016, 237). Öyle ki günümüzde; Web sitesi reklamları, e-kitap satışları, ücrete tabi mobil uygulamalar, müzik ve video gibi dijital ürünlerin ticareti ile uğraşan bazı işletmelerde hemen tüm işlemler bilgi sistemleri ile yürütülmektedir. Ayrıca formata uygun olarak bankacılık işlemleri gibi çok sayıda müşterinin kullandığı bilgi sistemleri de mevcuttur (Biçer ve Aydın 2015, 214).

ÖS  
303

#### 3.1. Bilişim Teknolojileri ve Denetim Evrimi

Denetimin günümüze kadar geçirdiği süreci Şekil 2’deki formata uygun olarak tarihin akışı içerisinde göstermek mümkündür. Tablo 3’de bu süreç özet olarak gösterilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi Denetim 4.0, endüstri 4.0’a dayanarak yeni denetim tekniklerinin geliştirileceğine dayanan bir öngördür.

**Tablo 3. Yeni Denetim Araçları**

Denetim 1.0 Audit 1.0	Denetim 2.0 Audit 2.0	Denetim 3.0 Audit 3.0	Denetim 4.0 Audit 4.0
Manuel Denetim	BT Denetimi	Denetim analizlerinde Büyük Veri	Yarı Progresif Veri
Araçları: Hesap makinesi	Araçları: Excel, BDDT	Araçları: Analitik uygulamalar	Araçları: (Büyük veri uygulamaları/ sosyo-teknik sistemler/ akıllı çevre-akıllı bilişim): Nesnelerin İnterneti (Nİ)(Internet of Things (IoT), Hizmetlerin İnterneti (Internet of Service (IoS), Siber-Fiziksel Sistemler (Cyber-Physical Systems (CPSs), Akıllı fabrikalar (Smart factories)

Kaynak: <http://aaapubs.org/doi/pdf/10.2308/jeta-10494?code=aaan-site>

Denetim 4.0, mevcut prosedürleri otomatikleştirerek, denetimin kapsamını geliştirerek, zaman tasarrufu sağlayarak ve denetim güvencesinin kalitesini arttırarak denetim mesleğini önemli ölçüde değiştirecektir. Buna göre denetim 4.0’ın; standartlar, ilkeler, uygulanacak teknoloji ve denetçiler olarak dört ayrı perspektifi olacaktır. Bunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir

(<http://aaapubs.org/doi/pdf/10.2308/jeta-10494?code=aaan-site>):

a. Standartlar; gerçek zamanlı ölçüm sağlanması, finansal bilgilerin işlenmesi ve bu bilgiye ulaşılabilmesi için makineler, üretim hatları ve ürünlere programlanmalıdır. Mesela envanter ölçümleri gerçek alım değerleri ile otomatik olarak yapılabilir. Ya da üretim maliyetleri gerçek zamanlı veri kullanılarak otomatik hesaplanabilir. Bu otomasyon denetçinin çabalarını azaltır, gerçek zamanlı performans ve risk bilgisi sağlar.

b. İlkeler; Endüstri 4.0 altı ana teknolojik prensipten oluşmaktadır: I-Birlikte çalışabilirlik, II-Sanallaştırma, III-Yerelleşme, IV-Gerçek zamanlılık, V-Servis oryantasyonu ve VI-Modülerlik. Denetim 4.0, veri kullanılabilirliğini arttırmak, sürekli veri izleme ve onaylamayı sağlamak ve denetimin otomasyonunu geliştirmek için bu altı ilkeye dayanmaktadır.

**ÖS  
304**

c.Teknoloji; Nesnelerin İnterneti (Nİ)-Internet of Things (IoT), Hizmetlerin İnterneti -Internet of Service (IoS), Siber- Fiziksel Sistemler-Cyber-PhysicalSystems (CPSs) ve akıllı fabrikalar- smart factories.

d. Denetçi; daha teknik bilgiye sahip olmalı, denetim kapsamını genişletmek, zamanlamayı kısaltmak, doğruluğu artırmak ve nihayetinde güvenceyi artırmak için hızlı teknolojik bilginin neden olduğu değişim dalgasına uyum sağlamalıdır.

### **3.2. Nesnelerin interneti (Things of Internet)**

Nİ geleceğin interneti olarak da değerlendirilmiş ve kendi kendini yapılandırabilen, kimliği ve aklı olan fiziksel ve sanal şeylerin bir bütün olduğu bir ağ olarak tanımlanmıştır (Erturan 2017, 15).

Nİ'ne dayalı denetim yaklaşımında denetçi her zaman işletmedeki faaliyetler hakkında bilgi sahibi olacaktır. Böylece denetçinin faaliyetler tamamlandıktan çok sonra değil, faaliyetler devam ederken haberdar olma ve yönetimi uyarma fırsatı olacaktır. Bu nedenle, işletme faaliyetleri ve denetim faaliyetlerinin birlikte veri ağına uyum sağlaması gerekmektedir (Erturan 2017, 21).

İnsanların ürün ve hizmetlerini nasıl tüketeceği, Nİ tarafından, gerçek kullanımı izleyen sensörler ile daha fazla kullanım için uygun modellerle etkilenecektir. Bu, yeni fiyatlandırma ve muhasebe modellerini gerektirecektir.

Nİ faturalama ve raporlama gibi alanlardaki iş süreçlerini de etkileyecektir. Örneğin, işletmenin satın alma tercihleri ve stok hareketi alanlarında davranışsal olarak bilgi toplanmasına izin verecektir. Örneğin, depo rafları envanter azaldığında algılayabilecek sensörler ile donatılıp, daha sonra otomatik yeniden sipariş talebi yapılarak doğrudan tedarikçilere gönderilecektir. Nİ ayrıca denetimlerin gerçekleştirilme şeklini de etkileyecektir. Çoklu kaynaklardan ve otomatik analizlerden gelen gerçek zamanlı verilerin kullanılabilirliği, sürekli denetimi sağlarken bununla birlikte, daha iyi risk yönetimi ve tespiti yapılacaktır (<https://www.accountantsdaily.com.au/columns/10279-how-the-iot-will-impact-the-accounting-sector>) .

### 3.3. Büyük Veri ve Analitiği (Big Data and Analytics)

“Büyük veri genel olarak kullanılan programların saklama, yönetme ve işleme kapasitesinin ötesindeki veri kümelerini anlatmak için kullanılan bir terimdir. Büyük verinin devasa boyutları ile bundan fayda sağlamak için gereken analizlerin karmaşıklığının birleşmesi, yeni sınıf teknolojilerin ve bunları yönetecek araçların gelişmesine neden olmuştur. Aslında büyük veri, genelde, hem yönetilen verinin türünü, hem de onu depolamak ve işlemek için kullanılan teknolojiyi anlatmaktadır” (Doğan ve Aslantekin 2016, 15).

Büyük veri ile (Sevim ve Bülbül 2017, 8);

a. Bilgi yoğun teknolojiler ve uzaktan erişime imkan tanıyan uygulamalar sayesinde sisteme ilişkin testlerin yapılabilmesi,

b. Eksik ya da hatalı veri/bilgi akışının kontrol edilmesi ve finansal raporlama ile ilgili geri bildirimler ile birlikte işletmenin raporlama sistemlerine ilişkin olumlu katkılar sunulabilmesi söz konusu olur.

Büyük veri sayesinde muhasebe verilerinin sensörler aracılığıyla otomatik olarak elde edilmesi çok sayıda denetim kanıtı kaynağının eklenmesini sağlar. Örneğin, stokların maliyetlerini tespit ederken LİFO ve FIFO gibi yöntemler yerine, büyük veri kaynaklarından biri olan barkod sistemleri ile elde edilen verilerin kullanılması, stok maliyetlerinin gerçek zamanlı olarak görülebilmesine fırsat verir (Aslan ve Özerhan 2017, 869). Büyük veri teknikleri sayesinde, örneklem veri yerine, bilgi kaybı olmadan tüm verilerin analiz edilebilmesi gerçek zamanlı raporlamaya da imkân verir.

### 3.4. Bulut Bilişim ve Gizlilik (Cloud Computing and Privacy)

Bulut bilişim, esnek ve dinamik bir şekilde ölçeklenebilen ve yoğun olarak sanallaştırılabilen kaynakların internet üzerinden sağlandığı hizmetler şeklindeki yeni bir bilişim türüdür (Turan 2015)

Bulut depolama, kullanıcılara esnek depolama alanı sağlayan bulut bilişimin en önemli hizmetlerinden biridir. Kullanıcılar, dışarıdaki her yerde ve her zaman buluttaki verileri değiştirebilir ve paylaşabilir (Luo ve diğerleri 2017, 492) ancak veri koruma ve gizlilik bu sistemin temel sorunudur.

Bulut bilişim birçok mevcut teknolojinin iş birliği ile mevcut olmuştur. Bulut teknolojisi, bulut bilişimde düşük maliyet, yüksek verimlilik ve yüksek genişletilebilirlik avantajları sunsa da, büyük miktardaki elektronik verilerin işlenmesinde hâlâ çözülmemiş problemler bulunmaktadır. Örneğin, bulut bilişim sistemi arızası, veri kaybı veya hırsızlık gibi güvenlik sorunlarına neden olabilir. Bu yüzden bulut bilişim hizmetlerini benimsemeden önce bulut bilgi işlem güvenliği dikkate alınmalıdır. (Hua Hu ve diğerleri 2016)

### 3.5. Mobil teknolojiler (Mobile Technologies) /Bring Your Own Device (BYOD)

Çalışanlara, iş ortaklarına ve diğer kullanıcılara bir fayda sağlamak için seçilmiş ve

satın alınmış kurumsal uygulama ve veri toplayan alternatif bir stratejidir. Tipik olarak akıllı telefonlar ve tabletleri kapsar. Ancak strateji PC'ler için de kullanılabilir (<https://www.iaa.nl/SiteFiles/Publicaties/GTAG-Auditing-Smart-Devices.pdf>).

Kendi cihazını getir (BYOD) yeni nesil çalışma alışkanlığımızı içinde toplayan bir tanımdır. Mobil teknolojiler ve BYOD şimdilerde şirketler için trend olmuştur. Bu yeni kavram önceden "PC'lerin interneti" (internet of PCs) iken şimdilerde "şeylerin interneti" veya "nesnelerin interneti" (internet of things) kavramının bir sonucudur. Nesnelere; PC, tabletler, smart telefonlar, uygulamalar ve ekosistemin temelini oluşturan her türlü destekleyici alt yapılardır.

BYOD'nin ortaya çıkışı, muhasebecinin kullandığı araçların kapsamını, birçok yararlı ve potansiyel olarak endişe verici yollarla genişletti. (<http://www.aaajournals.org/doi/pdf/10.2308/isys-10412>)

Bir organizasyonun veya çalışanın akıllı cihazları (yeni veya büyüyen teknolojilerde olduğu gibi) BT departmanının geleneksel risk yönetimi yaklaşımına meydan okuyan sayısız riski ortaya çıkarmıştır. İç denetim faaliyeti, akıllı cihazların kullanımı ile ilgili yönetsel risklerle ilgili yönetimin çabalarını destekleyebilir (<https://www.iaa.nl/SiteFiles/Publicaties/GTAG-Auditing-Smart-Devices.pdf>)

#### 4. SONUÇ

Teknolojideki gelişmeler hızlı ve doğru bilgiye ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır, ancak hız ve doğruluğun yanında onun kadar önemli olan bilginin güvenilir bir biçimde saklanıp saklanmadığı konusudur. Verinin kalitesi esasen bu unsurların hepsinin aynı anda sağlanması ile artar.

Dinamik bir biçimde olan bu değişim durağan geleneksel denetim anlayışını ve sürecini büyük ölçüde etkilemektedir. Etkili ve verimli bir denetimin gerçekleşmesi için denetimin süreklilik içerisinde yapılması gerekmektedir. Bu nedenle gerçek zamanlı denetim ortaya çıkmıştır. Bu sayede denetimin planlanmasından başlayarak, kanıtların toplanması süreci değişmiş ve geçmişe yönelik örnekleme ile yapılan denetim testleri yerini tüm verinin hızlı bir biçimde analiz yöntemlerine bırakmıştır.

BT ile denetimin güvenilirliği, kalitesi ve denetçinin bağımsızlığı artarken iş tanımı bile değiştirilerek yeni denetim alanları oluşturabilir.

BT'nin değişmesi ile muhasebe ve denetim literatürüne "Büyük Veri", "Bulut Bilişim", "Nesnelerin İnterneti" gibi yeni kavramlar dahil olduğu gibi denetim algısı ve yöntemleri de değişmiştir. Bu yeni teknolojiler insanı devre dışı bırakmamakta aksine insana hizmeti önermektedir. Teknolojinin gelişimi ile meydana gelen değişimleri görmezden gelmek hayatın her alanında olduğu gibi muhasebe ve denetim alanında da mümkün değildir.

Maalesef teknolojinin gelişimi insanların etik algılarını beklendiği kadar olumlu yönde

değiştirememektedir ve insanlar her durumda teknolojik sistem içerisinde bir güvenlik boşluğu bulabilmektedir. Bu bağlamda BT açısından en önemli sorun verilerin saklanması ve gizliliği olmaktadır. Bunun için küresel boyutta düzenlemeler yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

Acar, D., M. S. Öztürk ve H. Usul. 2016. "Dijital Ortamda Denetim: Sürekli Denetim", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21 (5), 1561-1571.

Aslan Ü. ve Y. Özerhan. 2017. "Big Data, Muhasebe Ve Muhasebe Mesleği", Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 19 (4), 862-883.

Biçer, A. A. ve O. Aydın. 2015. "Denetimde Bilgisayar Destekli Denetim Tekniklerinin (BDDK) Kullanımı Ve Bu Yöntem İle Bir Suistimal Vakasının Tespiti", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi, Yıl: 14, Özel Sayı: 28 (Güz). 213-229.

Coderre, D. 2005. "Global Technology Audit Guide Continuous Auditing: Implications for Assurance, Monitoring, and Risk Assessment, The Institute of Internal Auditors" Florida. [https://chapters.theiia.org/montreal/ChapterDocuments/GTAG%203%20-%20Continuous%20Auditing%20Implications%20for%20Assurance\\_%20Monitoring\\_%20and%20Risk%20Assessment.pdf](https://chapters.theiia.org/montreal/ChapterDocuments/GTAG%203%20-%20Continuous%20Auditing%20Implications%20for%20Assurance_%20Monitoring_%20and%20Risk%20Assessment.pdf) Erişim Tarihi: Haziran, 2018.

Çalış, Y. E., E. Keleş ve A. Engin. 2014. "Hilenin Ortaya Çıkartılmasında Bilgi Teknolojilerinin Önemi ve Bir Uygulama", Muhasebe ve Finansman Dergisi, Temmuz. 93-108.

Doğan, K. ve S. Arslantekin. 2016. "Büyük Veri: Önemi, Yapısı ve Günümüzdeki Durum". DTCF Dergisi, 56 (1).

Effiok, S. O. ve E. B. Basse. 2015. "Information Technology, Audit Evidence And Financial Performance Of An Organization", European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research, 3 (7), July.

Erturan, İ. E. ve E. Ergin. 2017. "Muhasebe Denetiminde Nesnelerin İnterneti: Stok Döngüsü", Muhasebe ve Finansman Dergisi, Temmuz. 13-30.

Gantz, S. D. 2014. The Basic of IT Audit Purposes, Processes and Pratical Information, Elsevier, USA.

Hua Hu, K, F. H. Chen and W. J. We. 2016. "Exploring the Key Risk Factors for Application of Cloud Computing in Auditing", Journal of Entropy. 401.

Janvrin, D., J. Bierstake ve D.J. Lowe. 2008. "An Examination of Audit Information Technology Usage and Perceived Importance", Accounting Horizons, March, 22 (1) 1-21.

Karkacier, A. 2014. "SPK'da Bilgi Teknolojileri Denetimi Faaliyetleri", Journal of International Management, Educational and Economics Perspectives, 2 (1). 11-17.

- Koskivaara, E. 2004. "Artificial Neural Networks for Analytical Review in Auditing", Vol. 2004. Turku, Finland: TheTurku School of Economics and Business Administration.
- Krahel, J. P. and W.R. Titera. 2015. "Consequences of Big Data and Formalization on Accounting and Auditing Standards", Accounting Horizons, 29 (2).
- Laudon, K. C. ve J. P. Laudon. 2015. Management Information Systems, 8, Prentice Hall.
- Luo, Y. A., Xua M, Huang K. and S. Fu. 2017, "Efficient auditing for shared data in the cloud with secure user vocation and computations outsourcing" Computers & Security, December.
- Merhout, J. W. and D. Havelka. 2008. "Information Technology Auditing: A Value-Added IT Governance Partnership Between IT Management And Audit", Communications of the Association for Information Systems, 23, November.
- Musa, A.A. 2008. "Information technology and its implications for internal auditing An empirical study of Saudi organizations", Managerial Auditing Journal, 23 (5).
- Önce, S. ve B. İşgüden. 2012. "İç Denetim Faaliyetinin Gelişen Ve Değişen Bilgi Teknolojileri Ortamı Açısından Değerlendirilmesi: İMKB-100 Örneği", Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Cilt 10, Sayı 17.
- Pirta, R. ve R. Strazdina. 2012. "Assessing the Need of Information Technology Control Environment Establishment", Information Technology and Management Science, 15.
- Saygılı, A. T. 2005, "Bilgisayar Teknolojisi Ve Muhasebe Denetimi", Mevzuat Dergisi, Yıl 8, Sayı:91, Temmuz.
- Sevim, A. ve S. Bülbül. 2017. "Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning ERP) Sistemlerinin Sürekli Denetiminde Yapay Zekâ Kullanımı", Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. Ocak. 9 (1).
- Stoel, D., D. Havelka ve J. W. Merhout. 2012. "An analysis of attributes that impact information technology audit quality: A study of IT and financial audit practitioners", International Journal of Accounting Information Systems, 13 (1), 60-79.
- Şen, İ. K. 2014. "Bilgi Teknolojilerindeki Değişimin Finansal Tabloların Bağımsız Denetimine Etkisi: Sürekli Denetim", Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6 (1), 383-404.
- Tarek, M., E. K. A. Mohamed, M. M. Hussain ve A.K. Mohamed. 2016. "The implication of information technology on the audit profession in developing country Extent of use and perceived importance", International Journal of Accounting & Information Management, 25 (2), 237-255.
- Turan, M. 2015. "Bulut Bilişim ve Mali Etkileri: Bulutta Vergi", Bilgi Dünyası, 15 (2).
- Usul, H. 2013. Türkiye Finansal Raporlama Standartları Uygulamalı Bağımsız Denetim, Detay

Yayıncılık.

Türk Dil Kurumu (TDK). <http://www.tdk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 8 Haziran.2018).

<http://www.aaajournals.org/doi/pdf/10.2308/isys-10412> (Erişim Tarihi: 8 Haziran.2018).

<https://www.iaa.nl/SiteFiles/Publicaties/GTAG-Auditing-Smart-Devices.pdf> (Erişim Tarihi: Haziran.2018).

[http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli\\_uretim\\_sistemleri\\_tyh\\_v27aralik2016.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/akilli_uretim_sistemleri_tyh_v27aralik2016.pdf) (Erişim Tarihi: 8 Haziran.2018).

<http://aaapubs.org/doi/pdf/10.2308/jeta-10494?code=aaan-site> (Erişim Tarihi: 8 Haziran.2018).