

BÜYÜK VERİ - BİLİŞİM TEKNOLOJİSİNDEKİ GELİŞMELERİN MUHASEBE UYGULAMALARINA VE MUHASEBE MESLEĞİNE ETKİSİ

Prof. Dr. Nalan AKDOĞAN*

Doç. Dr. M. Uğur AKDOĞAN**

Makale Gönderim Tarihi : 02/05/2018 / Kabul Tarihi : 10/07/2018

ÖZ

Günümüzde, bilişim teknolojilerdeki gelişim, yapay zeka ve otomasyon, internet ve sosyal medya ağları üzerinden büyük hacimli ve çok çeşitli bilgiyi hızlı bir şekilde elde etme olanağına sahip olma, her alanda olduğu gibi muhasebe ve denetim uygulamalarını da etkilemekte ve muhasebe mesleğinde yeni yeteneklere sahip olmayı gerekli kılmaktadır. Büyük veri olarak tanımlanan süreçte, bilişim ve teknolojik altyapının gelişimi ile ortaya çıkan algılayıcılar ve sistemler tarafından oluşturulan büyük hacimli ve hızlı bir şekilde ulaşılan çok çeşitli verilerin toplanması, saklanması ve yapısal veri analizlerinin yapılması, işe yarayan bilgilerin toplanması büyük öneme sahiptir. Dijital ortamda muhasebe bilgilerinin üretilmesi, çeşitli denetim tekniklerinin geliştirilen yeni bilgisayar programları ile yapılması; mali müşavirlerin, yeminli mali müşavirlerin, bağımsız denetçilerin de hayatını etkilemekte görevlerini yaparken bu değişime ayak uydurmalarını gerekli kılmaktadır. Önceleri elle yapılan birçok iş artık otomasyon yoluyla yapay zeka teknolojileri kullanılarak yapılmaya başlanmıştır. Geleceğin muhasebecisi; robotlarla çalışabilen, dijital gelişmelere ayak uydurabilen ve teknolojik gelişmeler karşısında veri analizini başarıyla yapabilen, liderlik özellikleri gelişmiş verileri okuyabilen ve bu konuda şirketlere danışmanlık yapan kişiler olacaktır. Muhasebenin çalışma alanı değişeceğinden meslek mensuplarının yeni yeterlilikler kazanması gerekecektir. Geleceğin muhasebecisi, gelecekteki teknolojik değişimleri kucaklayabilen, sistemin bir parçası olabilen kişiler olacaktır.

Anahtar Kelimeler : Büyük veri (big data), endüstri 4.0, endüstri 5.0, Dijital dönüşüm, muhasebe mesleği

Jel Sınıflandırması: M41, M48

* Başkent Üniversitesi, Ticari Bilimler Fakültesi

** Yeminli Mali Müşavir.

BIG DATA - INFLUENCE OF THE DEVELOPMENTS THAT OCCURRED IN INFORMATION TECHNOLOGY ON ACCOUNTING PRACTICES AND ACCOUNTING PROFESSION**ABSTRACT**

Nowadays, developments on information technology, artificial intelligence and automation, having the opportunity to acquire high volume, very velocity and wide variety of data and several types of information in a quick manner through the internet and social media networks influence accounting and auditing practices as it is in other fields and requires having new talents related to accounting profession. In the process that is defined big data, the collection and keeping of high volume and several types of information that were accessed in a quick manner and were made up by sensors and systems generated from the development of infrastructure regarding informatics and technology as well as making their structured data analysis and the collection of helpful information are very much important. Digital production of accounting information, and making of several auditing techniques using newly developed accounting softwares influence chartered accountants and auditors whose make accounting and auditing practices and require them to adopt themselves with this change. Many of the works that were done manually at first, has started to be realized through automation using the technology of artificial intelligence. Accountant of the future will be the ones who are capable of working with robots, complying with digital developments, making successful data analysis considering technological developments, as well as they will be the ones having developed sense of leadership, capacity of interpreting data, and providing consulting services in this context. Due to the fact that field of study of accounting will change, it is required that those work for the accounting profession will have new qualifications. Accountant of the future will be a part of the system by adopting new technological developments that will occur in the future.

Keywords: big data, industry 4.0, industry 5.0, digital transformation, accounting professions

Jel Classification: M41, M48

1. GİRİŞ

Charles Duell - Amerikan patent dairesi başkanı, 1899 yılında “*Artık yeni hiçbir şey yok. İcat edilebilecek her şey icat edildi.*” söylemin de bulunduğu ikinci endüstri devrimi başlamış iş bölümüne dayalı elektrik enerjili kitlesel üretimler yapılmaya başlamıştı. O tarihten günümüze birçok icat oldu teknolojiye büyük değişimler gerçekleşti ve toplum 5.0 (endüstri devrimi 5.0) olarak adlandırılan robotların kullanıldığı yapay zekadan yararlanan döneme gelindi. Endüstri devrimi diye adlandırılan teknolojik gelişmelerin zaman yolculuğu aşağıdaki gibi gelişerek dünya endüstri tarihine iz bırakmıştır.

lojik gelişmelerin zaman yolculuğu aşağıdaki gibi gelişerek dünya endüstri tarihine iz bırakmıştır.

- İlk endüstri devrimi (1.0): su ve buhar gücünü kullanarak mekanik üretim sistemleri ile ortaya çıkmıştır. 1712 yılında buhar makinesi bulunmuştur. 18. yüzyılın sonunda 1784 yılında ilk endüstriyel dokuma tezgahı kullanılmaya başlamıştır

- İkinci endüstri devrimi (2.0):1840 yılında Telgraf ve 1880 yılında Telefon İcatları ve 1920 yılında Taylorizm (Bilimsel yönetim) felsefesinin benimsenmesi ile yirminci yüzyıl başlarında elektrik gücünün yardımıyla seri üretim tanıtılmış, iş

bölümüne dayalı elektrik enerjili kitlesel üretimler yapılı olmuştur.

- Üçüncü endüstri **devrimi (3.0)** : 1970 li yıllarda; dijital devrim, elektroniklerin kullanımı ve BT (Bilgi Teknolojileri)'nin gelişmesiyle üretim süreçlerinde otomasyon yaygınlaşmıştır. 1971 yılında İlk mikro bilgisayar (Altair 8800), 1976 yılında Apple I (S. Jobs ve S. Wozniak) kullanılmaya başlanmıştır. Bilgi teknolojilerinin gelişmesi birçok sektörde üretim süreçlerinde otomasyonu başlatmıştır.

- **Dördüncü endüstri devrimi (4.0)**, 21. yüzyıl otonom makineler ve sanal ortamlar devreye girmiş ve günümüzde siber fiziksel sistemlere dayalı üretim uygulanmaya başlamıştır. Bu dönemdeki belli başlı gelişmeleri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz. (endüstri 4.0 Platformu)

- 1988 AutoIDLab. (MIT)
- 2000 Nesnelerin İnterneti
- 2010 Hücresel Taşıma Sistemi
- 2020 Otonom Etkileşim ve Sanallaştırma

Endüstri 4.0, teknolojilerin ve değer zinciri organizasyonları kavramlarının kolektif bir bütünüdür. Siber-Fiziksel sistemlerin kavramına, nesnelerin, internetine ve hizmetlerin internetine dayalıdır. Bu yapı akıllı fabrikalar vizyonunun oluşmasına büyük katkı sağlamaktadır. Endüstri 4.0 genel olarak aşağıdaki 3 yapıdan oluşmaktadır.

- Nesnelerin İnterneti
- Hizmetlerin İnterneti
- Siber-Fiziksel Sistemler

Endüstri 4.0 ile modüler yapı akıllı fabrikalar kapsamında, fiziksel işlemleri siber-fiziksel sistemlerle izlemek, fiziksel dünyanın sanal bir kopyasını oluşturmak ve merkezi olmayan kararların

verilmesi hedeflenmektedir. Nesnelerin interneti ile siber-fiziksel sistemler birbirleriyle ve insanlarla gerçek zamanlı olarak iletişime geçip işbirliği içinde çalışabilecektir. Hizmetlerin interneti ile hem iç hem de çapraz örgütsel hizmetler sunulacak ve değer zincirinin kullanıcıları tarafından değerlendirilecektir. (**endüstri 4.0 Platformu**)

Endüstri 4.0, 6 ilkeye dayanmaktadır. (**endüstri 4.0 Platformu**)

i) Karşılıklı Çalışabilirlik: Siber fiziksel sistemlerin yeteneği ile (örn. iş parçası taşıyıcıları, montaj istasyonları ve ürünleri) nesnelerin interneti ve hizmetlerin interneti üzerinden insanların ve akıllı fabrikaların birbirleriyle iletişim kurmasını içerir.

ii) Sanallaştırma: Bu yapı akıllı fabrikaların sanal bir kopyasıdır. Sistem, sensör verilerinin sanal tesis ve simülasyon modelleri ile bağlanmasıyla oluşur.

iii) Özerk Yönetim: Siber-Fiziksel sistemlerin akıllı fabrikalar içinde kendi kararlarını kendi verme yeteneğidir.

iv) Gerçek-Zamanlı Yeteneği: Verileri toplama ve analiz etme yeteneğidir. Bu yapı anlayışın hızlıca yapılmasını sağlar.

v) Hizmet Oryantasyonu: Hizmetlerin interneti üzerinden siber-fiziksel sistemler, insanlar ve akıllı fabrika servisleri sunulmaktadır.

vi) Modülerlik: Bireysel modüllerin değişen gereklilikleri için akıllı fabrikalara esnek adaptasyon sistemi sağlar.

- **Toplum 5.0 (Beşinci endüstri devrimi de denilebilir)** Teknolojik gücü doğru yönetecek akıllı toplumun gelişimine katkı sağlamasını amaçlayan felsefe olarak tanımlanmaktadır.

Endüstri 5.0: Toplum odaklı insansız teknolojileri ifade eder. Toplum 5.0 kavramı Japonlar tarafından "Toplum için teknoloji" önerisi olarak ortaya

atıldı. Bilgi toplumundan süper akıllı topluma geçişi ifade etmektedir.

Bu makalede özellikle Büyük veri (Big data) hakkında ve toplum 5.0 felsefesinin robotlarla yaşamının etkileri değerlendirilerek, teknolojideki bu dijital dönüşümün muhasebe ve denetim uygulamaları üzerindeki etkisi analiz edilerek muhasebe mesleğinin yapay zekayla birlikte nasıl var olabileceği değerlendirilecektir.

2. BÜYÜK VERİ (BIG DATA)

2.1. Büyük Verinin Niteliği

Büyük veri sosyal medya paylaşımları, fotoğraf arşivleri, sürekli kayıt alınan 'log' dosyaları gibi farklı kaynaklardan elde edilen tüm verilerin anlamlı ve işlenebilir hale dönüştürülmüş biçimidir.

Büyük veri, özellikle internet ve sosyal medya ağları üzerinden ortaya çıkan verilerin anlamlı ve işlenebilir hale getirilmesi sürecidir. Bilişim ve teknolojik altyapının gelişimi ile ortaya çıkan algılayıcılar ve sistemler tarafından oluşturulan, büyük hacimli ve hızlı bir akım şiddeti olan çeşidi bol ve hızla gelen veriyi; toplama, saklama, temizleme, görselleştirme, analiz etme ve anlamlandırma işlemlerinin gerçekleştirilmesi büyük veri (Big data) olarak adlandırılmaktadır.

Büyük verinin, mevcut veri tabanı yönetim araçları ve geleneksel veri işleme uygulamaları kullanılarak işlenmesi, büyük verinin çok geniş ve karmaşık veri setlerinden oluşması; verinin elde edilme, iyileştirilme, depolama, arama, paylaşma, transfer, analiz ve görselleştirme aşamalarında zorlukların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Bu kapsamda; üretimden perakende ve hizmet sektörüne kadar her alanda, işletmeler verimliliklerini artırmak, riskleri değerlendirmek, avantajlı ve zayıf yönlerini belirlemek amacıyla büyük verilerden ve analizlerinden faydalanmayı istemektedir.

Bilginin hızlı bir şekilde eskidiği ve teknolojinin de akıl almaz bir şekilde boyut değiştirdiği günümüzde dünyada kullanılan verilerin % 90'ının sadece son iki yılda yaratıldığı söylenmektedir (<http://www.accaglobal.com>). Bilişim çağını yaşayan dünyada artık çok fazla kaynaktan, dağınık, karmaşık ve büyük bir veri üretimi gerçekleşmektedir.

Dünyanın en büyük muhasebe kuruluşlarından birisi olan ACCA (Association of Certified Chartered Accountants) ve IMA (Institute of Management Accountants) tarafından 2013 yılında yapılan bir ankette, şirketlerin % 62'sinin geleceklere için büyük verilerin önem arz ettiği sonucu ortaya çıkmıştır. Aynı anket, muhasebe alanını önemli ölçüde yeniden şekillendirecek ikinci en etkili unsur olarak büyük veriyi göstermiştir (<http://www.accaglobal.com>). Günümüzün finansal işlemleri geçmiştekilerden oldukça farklılıklar göstermektedir.

Verilerin analizinde kullanılan geleneksel karar destek süreçleri verilerin büyüklüğü ile baş edememektedir. İşletmeler en azından kendi verilerinin gücünden tam kapasite ile yararlanabilmek için karar destek süreçlerinde yeni teknolojilerden yararlanmaları gerekmektedir.

Son yıllarda artan bir ilgi ile hayatımıza giren veri olgusu sürekli rekabet içerisinde yaşamlarını sürdürmek zorunda olan işletmeler için de büyük imkânlar sunmaktadır. İşletmeler, dağıtım ve lojistik optimizasyonu, işlem sürelerini azaltma, müşteri kayıplarını önleme, müşterilerin takibi, şeffaflık, müşteriye uygun hizmet ve mal sunum gerçekleştirmek, performans geliştirmek ve sürdürülebilir bir ekonomik yaşam sağlamak amacıyla kullandıkları büyük veri ve analizleri sonucunda elde edilen bilgiler sayesinde zaman ve maliyet kısıtlarını en iyi şekilde kendi lehlerine çevirmektedirler.

Günümüzde veri analizlerinin önemi arttıkça, veri

bilimi de önemini artırmıştır. Veri bilimi; teknolojik altyapıdan, programcılıktan, matematiksel ve istatistiksel tekniklerden ve bilimsel araştırma gibi çeşitli kaynaklarla desteklenmektedir

Büyük verilerin analizinde klasik analiz yöntemleri yeterli olmamaktadır. Bilgilerin karmaşıklığı ve büyüklüğü disiplinler yöntemleri ve yeni yaklaşımları gündeme getirmektedir. Verilerin detaylarına ulaşabilmek, örtülü bağlantıları ortaya çıkarabilmek, algoritmalar sayesinde öngörülerde bulunabilmek, yapısal olmayan verileri çözümleyebilmek analiz süreçlerini oluşturmaktadır. (<http://www.accaglobal.com>)

1.2. Büyük Veri Bileşenleri

Büyük verinin beş özelliğini ifade etmek üzere “5 V” simgesi kullanılmaktadır. (ACCA and IMA 2013)(Aslan,Özerhan2017)

- Veri Büyüklüğü (Volume)
- Verinin Hızı (Velocity)
- Verinin Çeşitliliği (Variety)
- Verinin Değeri (Value)
- Veriyi Doğrulama (Veracity)
- i- Veri Büyüklüğü (Volume)

Veri büyüklüğü, çok sayıda yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veri büyüklüğünü ifade eder. Verilerin yaklaşık %90 nın yapılandırılmamış veriden oluştuğu söylenmektedir. Büyük veri sayesinde, yüksek hızda üretilen verilerin çok hızlı artması, küresel anlamdaki veri hacmini de ciddi oranda artırmaktadır. Mobil araçlar ve kablosuz veri süreçleri, sürekli veri üretmekte ve internet tabanlı uygulamalar üzerinde her dakika milyonlarca veriyi kullanıma sunmaktadır. Söz konusu artışlar, verinin işleme, saklanma, bütünleştirme ve arşive gönderim gibi hususlarda yeni teknolojilerin kullanımını gerekli kılmaktadır. Ancak bulut

teknolojisi gibi yeni teknolojilerin yaygınlaşması ile birlikte verilerin depolanması kolaylıkla yapılabilmekte ve istenilen zamanda veriler kullanılabilir. (Yılmaz, Bülbül, Atik 2017, S.89)

ii- Verinin Hızı (Velocity)

Geleneksel anlamdaki veri işleme teknolojinin ötesinde, büyük veri üretimindeki hızın çok fazla olması ve gittikçe artış göstermesi, veri analizindeki yarı-gerçek ve gerçek zamanlı veri işleme ihtiyaçlarını önemli ölçüde artırmaktadır. Bundan dolayı, daha hızlı üretilebilen veri, verinin ihtiyaç duyulan yerdeki işlem hızını da artırmakta ve veri çeşitliliğine önemli katkılar sunmaktadır. (Yılmaz, Bülbül, Atik 2017)

iii- Verinin Çeşitliliği (Variety)

Günümüzde çok çeşitli, birbirine benzemeyen çeşitli yollarla kolayca elde edilebilen veriler bulunmaktadır. Bu veriler yapılandırılmış olabileceği gibi, yapılandırılmamış ya da yarı yapılandırılmış da olabilmektedir. Dolayısıyla, nihai kullanıcılar tarafından sosyal medya üzerinde, internet tabanlı uygulamalarda ve algılama cihazlarındaki bilgiler, dinamik olmasının yanında yapılandırılmamış bilgiler olarak ortaya çıkmaktadır. (Aslan, Özerhan 2017, S.886)

iv- Verinin Değeri (Value)

İşletmelerde kullanılan geleneksel veriler durağan yapıda ve daha ziyade geçmişe yönelik saklanacak bilgiler özelliğinde olduğu için genellikle gelecek hakkında önemli bilgiler sunamamaktadır. Geleceğe ilişkin trendlerin analizi, meydana gelebilecek değişikliklere karşı hazırlıkların yapılması ve karar alınması büyük verinin sunduğu değer sayesinde mümkün olabilecektir.

Bu kapsamda büyük veri, verinin üretimi ve işlenmesi ile ilgili konularda işletmelere ciddi katkılar sunmakta ve artı değer yaratmaktadır. Böylece karar verme mekanizmalarına sağlanan anlık

girdiler, sağlıklı ve doğru kararların verilmesinde önemli yere sahip olmaktadır. (Yılmaz, Bülbül, Atik 2017)

v- Verinin Doğrulanması (Verification)

Büyük verinin sağlamış olduğu olağanüstü yoğunluk ve veri akışı içerisinde, verilerin güvenli olması da önemli bir husustur. Veri akışı sırasında meydana gelebilecek aksaklıklar, veri işleme süreçlerine de doğrudan etki edebilecektir. Dolayısıyla, doğru kaynaktan, uygun şekilde ve miktarda ve de doğru kişilerin elinde üretilen veriler, verilerin doğrulanması ve gizliliği açısından kritik unsurlar arasında yer almaktadır.

3. DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN MUHASEBE VE DENETİM UYGULAMALARINA VE MUHASEBE MESLEĞİNE ETKİSİ

3.1. Dijital Dönüşümün Muhasebe Uygulamalarına Etkisi

Dijital dönüşüm; geleneksel iş modellerini etkilemiş ve değişen müşteri ve çalışan ihtiyaçlarını karşılamak için dijital işletmelere dönüşmüştür. Organizasyonlar, müşteriler ve rekabet hakkında daha çok bilgiyi saklamak ve analiz etmek için büyük veri kullandıkça, alış veriş gibi pazarlama faaliyetleri daha çok kişiselleşmiştir. Dijital değişimin iş dünyası için getirdiği;

- Büyük veri,
- Dijital analiz,
- Bulut Değişim,
- E- fatura, E Dönüşüm,
- Siber Güvenlik,
- Endüstri 4-0,5-0,
- Yeni nesil ERP,
- Nesnelerin İnterneti,

İş modellerini de etkilemiştir. Çeşitli alanlarda görülen bu değişim, muhasebe ve denetim uygulamalarını da etkilemiştir. Muhasebe mesleğinin, tarihsel gelişim sürecine baktığımızda, Neydik? Ne olduk? Ne olacağız ? sorularının yanıtını analiz etmemiz gerekir.

i- Önceleri muhasebeci, işletmede meydana gelen finansal olayları elle fiziki muhasebe defterlerine kaydediyor, sınıflandırıyor ve bu bilgileri özetleyerek bilanço dediğimiz finansal durum tablosunu ve performansını görmek üzere de kar-zarar tablosunu ayrıntılı bilgiye ihtiyaç duymadan, herhangi bir sınıflama yapmadan düzenliyordu. Çünkü bu dönemlerde;

- Muhasebe bilgilerinin kullanıcıları azdı.
- Finansal raporlamada sadece bilanço ve gelir tablosu düzenleniyordu
- Sermaye piyasaları gelişmemiştii
- Maliyet muhasebesi uygulamalarında gider dağıtımlarında, mamul maliyetlerinin hesaplanmasında zorluklar yaşıyordu.
- Maliyetler yıllık olarak hesaplanıyordu.
- Muhasebe servislerinde çok kişi çalışıyordu

ii. Bilgisayarların kullanıma girmesi ile elle tutulan defterler bilgisayar ortamında tutulmaya başlamış, satın alınan muhasebe programları aracılığı ile finansal tablolar daha kolay hazırlanmaya başlamıştır. Ülkemizde uygulanan tek düzen muhasebe sistemi de daha sağlıklı ve karşılaştırılabilir bilgi üretilmesine olanak vermiştir. Sermaye piyasasının da gelişmesiyle de kamuya sunulan finansal tablo sayısı artmış nakit akış tablosu, özkaynak değişim tablosu da düzenlenmeye başlamıştır. Maliyetler aylık olarak çıkarılmaya başlamıştır. Ancak yine de bu finansal tablo verilerinin bilgilerin doğruluğunun testinde, ilgililere sunumunda,

muhasabe meslek mensubunun bizzat çalışmasını gerekli kılmıştır. Bilgisayar programlarının kullanımını sadece meslek mensubuna zamandan tasarruf imkanını sunmuş elle yapılan birçok matematiksel işlemin bilgisayar ortamında daha kolay hazırlanmasına olanak vermiştir.

iii. İnternetin icadı ve yaygın olarak kullanılmaya başlanması, büyük verinin oluşumu ve teknolojik değişim ve dönüşümler ekonomik hayatı büyük ölçüde etkilemektedir. Muhasebe sistemleri bulut bilişim hizmeti ile birleşerek Bulut Muhasebesine (Cloud Accounting) yönelmiştir. Bulut bilişim işletmelere bir çok ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir altyapı sunmaktadır. Klasik muhasabe programları yerine bulut bilişim tabanlı muhasabe programları uygulamaya girmiştir. Türkiye’de internet ve internet teknolojilerinin kullanımının dünya ortalamalarında olduğu görülmektedir. Ülkemizdeki şirketlerin % 31’i buluta geçmiş durumdadır ve % 40’ı ise buluta geçmeyi düşündüğünü belirtmektedir. En fazla üretim şirketlerinin başı çektiği görülmüştür. Kamu sektörünün de yüzde 25’inin bulut bilişimi kullandığı görülmektedir. Bulut bilişim muhasabe sektöründe kullanımının her geçen gün hızla yayılmaktadır. Bulut bilişim tabanlı muhasabe sistemlerini kullanan işletmelerin sağlayacağı muhtemel faydalar ise şöyledir: (Dimutruı ve Matei, 2014, 843)

- İleri teknolojiyi çok düşük maliyetlerle kullanabilmek.
- Zaman ve mekandan bağımsız çalışma olanağı.
- Müşteri ilişkilerini daha hızlı yönetebilmek.
- Daha hızlı hizmet verebilme olanağı.
- Yasal güncellemelerin yazılıma hızla yansması özelliği
- Tüm kullanıcıların güncellemelerinin aynı anda ve bedel ödemededen gerçekleşmesi.

- Müşteri işletme ile iş yükünün kolaylıkla paylaşılabilmesi.

- Veri kaybı yaşanmaması ve sınırsız yedekleme olanağı.

- Kurulum, destek ve eğitimlerden sınırsız faydalanma olanağı.

- Müşteri ile muhasabe şirketi arasındaki iletişim modelleri

Bulut Tabanlı Muhasebe Programlarının Özelliği aşağıdaki gibi sırlanabilir

- Sisteme uzaktan erişim bulunmaktadır

- Kurulum ve güncelleme uzaktan otomatik gerçekleşir

- İş yeri dışında bağımsız çalışma olanağı bulunmaktadır

- Yedekleme bulut bilişim sisteminde ve yerel terminalde gerçekleştirilir

- Mevzuat değişiklikleri bulut bilişim sisteminden kolayca izlenebilir

- İşlemler süratli yapılabilir, zaman kayıpları yaşanmaz

- Faturaların ve diğer resmi belgelerin web tabanlı doldurulması ve gönderimi mümkündür

- İşletme yöneticilerinin finansal verilere istedikleri an uzaktan erişimi mümkündür

- Mali müşavirlerde müşteri işletmeler ile sürekli web tabanlı iletişim kurmaları mümkündür.

Nesnelerin interneti ile siber-fiziksel sistemler birbirleriyle ve insanlarla gerçek zamanlı olarak iletişime geçip işbirliği içinde çalışma olanağı sunmuştur. Hizmetlerin interneti ile hem iç hem de çapraz örgütsel hizmetler sunulmakta ve değer zincirinin kullanıcıları tarafından değerlendiril-

mektedir. Modüler yapıllı akıllı fabrikalar, iş yerleri günümüzde faaliyette bulunmaya başladı. Fabrikada bir siparişin alınması durumunda, bu siparişle ilgili ilk madde ve malzeme alımları otomatik olarak devreye girmekte, yan sanayi için üretim planlaması anında yapılmaktadır. Stokların asgari bulundurma düzeyine düşmesinde sistem otomatik olarak yeni siparişler vermektedir.

Hizmetlerin ve nesnelerin internetine örnek olarak şu örnek verilebilir. Akıllı otellere örnek olarak, bir yolcunun kaldığı otelde ertesi gün sabah altıda ayrılacağı ve uçağının örneğin sabah yedide olduğu için uyandırma verildiği ve uyandırma saatinin beş olarak karar verildiği bir örnekte, yolcunun uçağının iki saat rötarlı olduğunu otomatik olarak öğrenen sistemin yolcuya saat beşte değil saat yedide uyandırma vermesi, bu iletişim ağının biri birini okumasına örnektir. Bu otomatik iletişim, nesnelerin interneti geliştikçe her alanda görülecektir.

Teknolojik değişim ve dönüşümlerin muhasebe işlemlerinde kullanılması, varlık ve kaynakların izlenmesinde performans ölçümünde, nakit akışlarının izlenmesinde, iç kontrollerin etkinliğinin artırılmasında ve etkin finansal ve finansal olmayan bilgilerin raporlanmasında büyük kolaylıklar sağlamıştır. Kamu otoritelerine sunulacak bilgilerin, verilecek beyannamelerin internet ortamında sunumu yukarıda da açıklandığı üzere, muhasebe meslek mensubuna zamandan ve maliyetten büyük tasarruf sağlamaktadır. E-defter, E-fatura, E-beyanname, E-Bordro gibi internet ortamında düzenlenen belgeler muhasebe meslek mensubunun işini kolaylaştırmıştır.

Maliye Bakanlığı gibi ilgili gözetim ve denetim kurumları işletmelerin durumunu denetlemek için artık işletmeye gitmek zorunda değildir. İnternet ortamında gelen bilgiler aracılığı ile şirketlerin hesaplarını ve raporlarını kendi ofislerinde denetleyebilmektedir. Müşterinin bankasındaki para

hareketleri, sigortaladığı nesnelerin sigorta bedelleri, şirkete ilişkin her türlü hareket teknolojik değişimler sonucunda bütünleşik sistemler olarak çalışmakta ve ilgili otoritelere yararlı bilgiler otomatik olarak verilmektedir.

Dijital teknolojiadaki değişim, maliyet ve yönetim Muhasebesi uygulamaları üzerinde de olumlu etkileri olmaktadır. İşletmeler açısından, üretilen mal ve hizmetlerin toplam ve birim maliyetini hesaplamak ve bu bilgileri dönemler itibariyle birbiriyle karşılaştırmak ve analiz etmek, işletme amaçlarının hayata geçirilmesinde son derece önemlidir. Bahsedilen tüm işlemlerin elektronik ortamda yapılıyor olması ise işletmeye zaman ve maliyet açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Büyük veri sayesinde, anlık olarak erişilebilen finansal ve finansal olmayan bilgiler, yönetime yine anlık olarak ulaştırılabilmekte ve finansal bilgi kullanıcılarının kullanımına da hızlıca sunulabilmektedir. Ayrıca, büyük veri ile birlikte, maliyetlere ilişkin bilgilerin süratli bir şekilde elde edilebilmesi, işlem maliyetlerini düşürerek, alınacak kararların doğruluğu ve bilgilerin yeterliği açısından yönetimin performansını artıran bir faktör durumundadır. Büyük veri kapsamında elektronik kaynaklardan elde edilen bilgiler, işletme fonksiyonlarından planlama ve kontrol çalışmalarına da kılavuzluk etmektedir. Böylece, karar modellerinin oluşturulması, belirli zaman diliminde güvenilir bilgilerin edinilmesi ve alınacak kararların sonuçlarının değerlendirilmesi hızlı bir şekilde yapılmış olmaktadır. Bütçelerin hazırlanmasında, gelecekle ilgili bilgilerin temininde dijital ortamda elde edilen bilgiler kolaylık sağlamaktadır. Teknolojik imkânlarla beraber ortaya çıkan yeni yaklaşımlar, muhasebeye ilişkin elde edilen veri ve bilgiler, yönetimin ihtiyaç duyduğu zamanda ve istediği miktarda veriyi kullanabilmesine olanak sağlamıştır. Bu olanak yönetim muhasebesinde alınacak kararları hızlandırmıştır, geleneksel yöntemlerin dışında, veri yönetimine ilişkin belli

başlı yöntemlerin kullanılması imkan dahilinde olmuştur. Büyük veri kapsamında elde edilen karmaşık bilgilerin, sınıflandırma ve yapılandırmaya tabi tutularak veri standardının sağlanması ve veri yönetimi teknolojiyle bütünleşerek karar almada kullanışlı hale gelmesi oldukça kolay hale gelmiş bulunmaktadır (Schwalbe,2002:88). Bu kapsamda kurumsal kaynak planlaması sistemleri önemli boyutlara ulaşmıştır.

Büyük verinin; karar alma süreçlerini hızlandırmadaki katkıları çok yönlüdür. İşletme stratejileri doğrultusunda kaynakların verimli kullanılması, risk yönetimine olanak sağlayarak işletme performansının artırılması, kontrol süreçlerinin süratli ve zamanında çalışması ile aksaklıkların zamanında giderilmesi ve işletme hedeflerine ulaşmaya imkan vermesi gibi katkılar bunlardan bazılarıdır.

3.2 Dijital Dönüşümün Denetim Uygulamalarına Etkisi

Bilgi teknolojisindeki değişim, büyük veri imkanları, denetçinin de görevini daha süratli ve güvenli olarak yapmasına olanak sağlamıştır. İşletme faaliyetlerinin denetimi ve denetim sonucu sunulan raporlar, finansal bilgi kullanıcılarının verdikleri kararlarda daha rasyonel davranmalarına ve amaçları doğrultusundan tutarlı davranış geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Finansal raporlamadaki güvenilirlik, faaliyetlerdeki etkinlik, ilgili yasa ve mevzuata uygunluk, işletmelerin bilgiye gerçek

zamanlı olarak erişebilmesini ve doğru bilgilere dayanarak faaliyetlerini sürdürmesini gerektirmektedir (Doyrangöl, 2007: 302). Faaliyetlerin kontrol edilmesi ve yönetimin etkinliğinin sürdürülmesi bütün yöneticilerin öncelikli konuları arasındadır. Büyük veri sayesinde online (çevrimiçi) sistemlerin kurulumu ve buralardan veri aktarımının yapılması, işletme faaliyetlerinin anlık olarak izlenebilmesine ve içeride meydana gelen gelişmelere hızlıca karşılık verilmesine yardımcı olmaktadır. (Sledgianowski, 2017:5) Gerçek zamanlı bilgiler sayesinde kaynakların verimli kullanımını desteklenmekte ve sorumlulukların kontrolü de kolaylaşmaktadır.

Denetim sürecinde dijital dönüşümün etkisini; denetimin amacına ve sürecine bakarak açıklayabiliriz. Denetimin amacı; finansal tabloların, geçerli finansal raporlama standartlarına uygunluğu hususunda görüş verebilmek için *Makul Güvenceyi* sağlayacak *Yeterli* ve *Uygun Bağımsız Denetim Kanutlarının* elde edilmesi için *Bağımsız Denetim Tekniklerinin* kullanılarak işletmenin işlemlerinin denetlenmesi ve denetim sonuçlarının *Raporlanmasıdır*. Denetim uygulama süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır.

Gerek riskin değerlendirilmesinde, gerekse riske karşılık vermede ve raporlama aşamalarında, denetçi teknolojik gelişmelerden yararlanmakta ve bilgiye daha süratle ulaşarak çalışmasında sürat kazanmakta, maliyetten tasarruf etmektedir.

1. RİSKİ DEĞERLENDİRME	2. RİSKE KARŞILIK VERME	3. RAPORLAMA	4. KALİTE KONTROL
<ul style="list-style-type: none"> - Müşteri kabulü - İşletmenin Tanınması - İşin Planlanması - Takımı Oluşturma - Önemlilik Seviyesini Belirleme 	<p>Denetim Tekniklerinin Uygulanması</p> <p>İç Kontrol Sisteminin İncelenmesi</p>	<p>Çalışma Dosyasının Hazırlanması</p> <p>Raporlama</p>	<p>Kalite kontrolün yapılması</p>

Riskin değerlendirmesi sürecinde; denetçiler büyük ölçüde teknolojiden yararlanmaktadır.

<p>RİSKİ DEĞERLENDİRME</p> <p>Müşteri kabulü</p> <p>İşletmenin Tanınması</p> <p>İşin Planlanması</p> <p>Takımı Oluşturma</p> <p>Önemlilik Seviyesini Belirleme</p>	<p>Teknolojiden yararlanma</p> <p>İnternet İncelemesi</p> <p>Bilgilerin e-posta ortamında alınması</p> <p>Excel analizleri</p> <p>Takımın bir araya gelmeden de işbölümü yapabilmesi</p> <p>Database üzerinden dosya Oluşturulabilmesi</p> <p>Daha detaylı veri analizleri</p>
---	---

Riske karşılık verme sürecinde de denetçinin teknolojiden yararlanma olanaklarını aşağıdaki gibi gösterebiliriz:

RİSKE KARŞILIK VERME	Yapılan işler	Teknolojiden Yararlanma
Denetim Tekniklerinin Uygulanması İç Kontrol Sisteminin İncelenmesi	Defter, belge ve kayıt incelemesi Yeniden Hesaplama Yeniden Uygulama Analitik inceleme Mutabakatlar Gözlem Görüşme	Şirkete gitmeden denetim imkanı E-fatura & E-defter uygulamaları Excel formülleri Software giriş izinleri E-posta yazışmaları Kayıtlı kamera görüntüleri Analitik çalışmalar, - karşılaştırmalar Emsal (Benchmark) analizleri GELECEK: Tüm yazılımlarla aynı dili konuşan bir denetim programı

Raporlama aşamasında denetçinin teknolojiden yararlanmasını aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

RAPORLAMA	Teknolojiden Yararlanma
Çalışma Dosyasının Hazırlanması Raporlama	Çalışma dosyalarının hazırlanmasında, yapılacaklar listesinden iş takibinin sağlanması Kimlerin dosyalara giriş yaptığının izinin takibi Çapraz referanslamaların kolaylığı Kolay erişim Hazır formatlar kullanılabilmesi Yazışmaların da raporlanabilmesi

Kalite Kontrolün yapılması sürecinde de teknolojik gelişmeler denetçinin işini kolaylaştırmaktadır.

<p>KALİTE KONTROL</p>	<p>Teknolojiden Yararlanma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gözden Geçirme ekiplerine erişim kolaylığı -Çalışmaların daha kolay analizi -Etik ilkelere uyumun kolayca izlenebilmesi
------------------------------	--

Yukarıdaki açıklamalardan da görüleceği üzere teknolojiye gelişmelerden yararlandığı sürece, nesnelere internet bilgilerini kullanarak yararlı bilgileri analiz edip sonuca ulaşmak denetim sürecinde denetçilere kolaylıklar sağlayacaktır. Ancak kuşkusuz, teknolojiye bu değişimin sağladığı yararlar yanında bazı olumsuzlukları da olacaktır. Örneğin;

- Okuma ve Çalışma Alışkanlıklarının Değişmesi
- Hızlı Değişen Sistemlere Adaptasyon
- Teknoloji Uyum Maliyetleri
- Bilgi Güvenliğinin Sağlanması
- Kontrol Edilmesi Gereken Verilerin Çokluğu gibi.

3.3. Teknolojik Gelişimin Muhasebe Mesleğine Etkisi

Teknolojiye bu hızlı değişim, Muhasebe mesleğini ne yönde etkileyecektir? Gelecekte muhasebe mesleğine ihtiyaç duyulmayacak mı? Bu sorunun yanıtında, muhasebe mesleğinin devamında, muhasebe meslek mensubunun konuya yaklaşımı ve kendisini gelecekteki teknolojik değişimlere

hazırlamasına bağlıdır. Muhasebe mesleği, defter tutma yerine, veri analizine, danışmanlığa, denetim, stratejik planlamaları yapmaya yönelecektir.

Geleceğin muhasebecisi; robotlarla çalışabilen, dijital gelişmelere ayak uydurabilen ve teknolojik gelişmeler karşısında veri analizini başarıyla yapabilen, liderlik özellikleri gelişmiş verileri okuyabilen ve bu konuda şirketlere danışmanlık yapan kişiler olacaktır. Muhasebenin çalışma alanı değişeceğinden meslek mensuplarının yeni yeterlilikler kazanması gerekecektir. Geleceğin muhasebecisi, gelecekteki teknolojik değişimleri kucaklayabilen, sistemin bir parçası olan kişiler olacaktır.

Türkiye’de muhasebe dünyasına robotların girmesi zaman alacaktır. Ancak internetin gelişimi dijital ortamın gelişmesi teknolojinin bir araç olarak kullanılmasını ve meslek mensubunun yükünü azaltmasına, kendisine daha çok zaman ayırmasına olanak verecektir. Meslek mensubunun zaman geçirmeden bilişim teknolojisini öğrenmesi ve onu bir araç olarak kullanması, verilerin analizini yapabilme yeteneğini geliştirmesi, stratejik planlamalarda rol alabilmesi varlığını uzun yıllar sürdürmesini garantileyecektir.

4. SONUÇ

Günümüzde, bilişim teknolojilerdeki gelişim, yapay zekâ ve otomasyon, internet ve sosyal medya ağları üzerinden büyük hacimli ve çok çeşitli bilgiyi hızlı bir şekilde elde etme olanağına sahip olma, her alanda olduğu gibi muhasebe ve denetim uygulamalarını da etkilemekte ve muhasebe mesleğinde yeni yeteneklere sahip olmayı gerekli kılmaktadır. Dijital ortamda muhasebe bilgilerinin üretilmesi, çeşitli denetim tekniklerinin geliştirilen yeni bilgisayar programları ile yapılması; mali müşavirlerin, yeminli mali müşavirlerin, bağımsız denetçilerin de hayatını etkilemekte görevlerini yaparken bu değişime ayak uydurmalarını gerekli kılmaktadır. Önceleri elle yapılan birçok iş artık otomasyon yoluyla yapay zekâ teknolojileri kulla-

nılarak yapılmaya başlanmıştır. Geleceğin muhasebecisi; robotlarla çalışabilen, dijital gelişmelere ayak uydurabilen ve teknolojik gelişmeler karşısında veri analizini başarıyla yapabilen, liderlik özellikleri gelişmiş verileri okuyabilen ve bu konuda şirketlere danışmanlık yapan kişiler olacaktır. Muhasebenin çalışma alanı; veri analizi, danışmanlık, riski ölçüp değerlendirmek, değer yaratmak, stratejik planlar yapma, kamuya sunulan bilgilerin doğruluğuna makul güvence vermek, geleceği öngörmek gibi danışmanlık alanlarına yönelecektir. Meslek mensuplarının yeni yeterlilikler kazanması, teknolojik gelişmelere kolay uyum sağlayan kişiler olması gerekir. Geleceğin muhasebecisi, gelecekteki teknolojik değişimleri kucaklayabilen, yeni sistemin bir parçası olabilen kişiler olacaktır.

KAYNAKÇA

Akdoğan, M.Uğur; Dijital Dönüşümün Vergi ve Muhasebe Denetimine Etkileri, (2016) Mödav Osmaniye Konferansı,

Aslan, Ümmühan, Özerhan, Yıldız; (2017) .Big Data, Muhasebe Ve Muhasebe Mesleği; Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 19 (4) 862-868.

Dimitrui, O., Matei, M., (2014); A New Paradigm Of Accounting Through Cloud Computing, Procedia Economics and Finance, Volume 15, s.840-846, ISSN 2212-5671

Doyrangöl, Nuran Cömert, (2007) İşletme Çevresindeki Olumsuz Gelişmeler Karşısında İç Denetimin Yeri ve Önemi, Türkiye’de Muhasebe Denetim Alanında Yayımlanan Araştırmalar(1995-2005)ve Seçme Yazılar, Editör: Şaban Uzun ve Seval Kardeş Selimoğlu, İSMMM Yayınları No:82, İstanbul.

Schwalbe, Kathy Information Technology Project Management, Canada Course Technology Thomson Learning, 2002:

Sledgianowski, Deb, Mohamed Goma, Christine Tan; Toward integration of Big Data, Technology and Information Systems Competencies into the Accounting Curriculum, Journal of Accounting Education

Yılmaz. Bülent, Bülbül Samet, Atik, Murat; Büyük Verinin (Big Data) Muhasebe Üzerindeki Etkisi ve Muhasebeye Sağladığı Katkıların İncelenmesi, Kara Harp Okulu Bilim Dergisi; Haziran 2017, cilt 27, sayı 1, s79-112

(<http://www.accaglobal.com>)

([http// endüstri 4.0 Platforumu](http://endüstri.4.0.platforumu))

([https:// inspiracom/cloud accounting](https://inspiracom/cloud-accounting))