



BÜYÜK VERİNİN (BIG DATA) MUHASEBE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ VE MUHASEBEYE SAĞLADIĞI KATKILARIN İNCELENMESİ

Dr. Bülent YILMAZ¹
Öğr. Gör. Samet BÜLBÜL²
Dr. Murat ATİK³

Öz

Günümüzde milyonlarca insan tarafından kullanılan bilgisayarlar, cep telefonları ve sosyal ağlar, en geniş kapsamda veri sunan sistemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Çeşitli kaynaklardan toplanan yapılandırılmamış verilerin işlenmesiyle, işletmelerin ihtiyaçları doğrultusunda kullanılması, gelecek trendler hakkında fikir vermesi ve işletmenin performansına katkıda bulunması sağlanabilmektedir. Dolayısıyla, modern çağ ile birlikte gittikçe büyüyen veri hacmi, işletmelere önemli fırsatlar sunmakta, yeni iş süreçlerini destekleyerek yenilikçiliğe önemli katkılar sağlamakta ve işletme fonksiyonlarından olan muhasebeyi de etkilemektedir. Bu çalışmada, büyük verinin önemi, büyük veriye uyum stratejileri ve büyük verinin muhasebeye sağladığı katkılar, teknolojik araçların veri yönetimine sağladığı katkılarla birlikte; risk yönetimi, stratejik karar alma teknikleri ve kontrol süreçleriyle birlikte bir bütün olarak ele alınmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Büyük Veri, Muhasebe, Risk Yönetimi, Teknoloji*

The Effect of Big Data on Accounting and Investigation of Contributions of Big Data to Accounting

Abstract

Today, millions of people use computers, mobile phones and social networks as the most comprehensive data provisioning systems. By processing unstructured data collected from various sources, it is possible to use it in line with

¹Milli Savunma Üniversitesi Kara Harp Okulu, İşletme Bölümü, byilmaz@kho.edu.tr

²Milli Savunma Üniversitesi Kara Harp Okulu, İşletme Bölümü, sbulbul@kho.edu.tr

³Milli Savunma Üniversitesi Kara Harp Okulu, İşletme Bölümü, matik@kho.edu.tr

the needs of the enterprises, to give an idea about future trends and to contribute to the performance of the enterprises. Thus, with the modern era, the ever-growing volume of data provides significant opportunities to enterprises and significantly contributes to innovativeness by supporting new business processes. From the perspective of accounting, the subject goes beyond the accounting in formation systems. With the contributions of technological tools to data management, risk management, strategic decision making techniques and control processes are driven in line with business objectives. In this study the concept of 'bigdata' was tried to be explained by emphasizing the importance of the enterprises. The term was especially approached by means of uses and contributions to finance and accounting as they are very important to continuity, profitability and growth of the enterprises.

Keywords: *Bigdata, accounting, risk management, technology*

GİRİŞ

Veri; gerçeklerin, fikirlerin ve komutların insan veya makine tarafından yorumlama veya işlemeye uygun olarak belli bir düzende soyutlanmasıdır. Bilgi ekosisteminde veri petrol gibidir ancak sadece ham petroldür, rafine edilmezse, değeri vardır ama kullanılabilir değildir (Michael Palmer, Data is the New Oil. 2006, http://ana.blogs.com/maestros/2006/11/data_is_the_new.html_13.06.2017; Perry Rotella, Is Data The New Oil? 2012. <http://www.forbes.com/sites/perryrotella/2012/04/02/isdata-the-new-oil/#3f71592177a9>_ 25.07.2016). Bu açıklamalarda da verinin sadece elde edilmesi değil aynı zamanda da analiz edilmesinin de önemli bir uzmanlık gerektirdiğini vurgulamaktadır.

Günümüzde veri madenciliğinin ötesinde bir alan olarak görülmesi gereken ve big data olarak nitelendirilen büyük veri ise veri depolarından çok farklı bir konumda, tahmin bile edilemeyecek hacimlerde veri setlerini ifade etmek için

kullanılmaktadır. Söz konusu verileri geleneksel veri yöntemleri değerlendirmek ve karar sürecine dâhil etmek etkin ve doğru sonuçlara ulaşmayı imkânsızlaştırmaktadır.

Basit anlamda, özellikle internet ve sosyal medya ağları üzerinden ortaya çıkan verilerin anlamlı ve işlenebilir hale getirilmesi süreci olan büyük veri, 1990'lı yıllarda üretim yönetimi, istatistik ve bilişim gibi alanlardaki veri büyüklüğüne dikkat çekmek için kullanılmış, akademik literatüre girişi ise S. M. Weiss ve N. Indurkha'nın "Predictive Data Mining: A Practical Guide" (1998) başlıklı bilişim sistemleri konulu çalışma ile olmuştur (Dülger, 2015:12).

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. Kanıtlanamayan, doğru ve bilimsel görüşlerle desteklenemeyen bilgiler kişisel anlamda olduğu kadar işletmelerin de bir bilgi denizinde yapayalnız kalmalarına neden olmaktadır. Sonsuzluk içinde eşi benzeri görülmemiş hacimlere ulaşan bilgileri işletmeler stratejik boyutta rekabet avantajı elde etmek için benzersiz bir fırsat olarak gördükleri verileri yeni anlayışlarla analiz etme ve elde ettikleri sonuçlardan da doğru kararlar çıkarabilme gayreti içerisinde dirler.

Ulusal ve uluslararası alanda son dönemlerde popüler olarak duyulan ve "Big Data" olarak adlandırılan "Büyük Veri" ile yapılan analizler sonucunda elde edilen bilgilerin yatırımlar, hızlı ve etkili karar destek sistemleri, süreç iyileştirmeleri, rekabet politikaları ve genel işletme stratejileri gibi hususlarda kullanılması hedeflenmektedir

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. 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 gelecekte 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.

1.BÜYÜK VERİ KAVRAMI VE TEKNOLOJİSİ

Büyük veri; bilişi 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 gerçekleştirilmesidir. Mevcut veri tabanı yönetimi araçları veya geleneksel veri işleme uygulamaları kullanılarak işlenmesi zor olan, çok geniş ve karmaşık veri setlerinden oluşması; verinin elde edilme, iyileştirilme, depolama, arama, paylaşma, transfer, analiz ve görselleştirme aşamalarında zorlukların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.

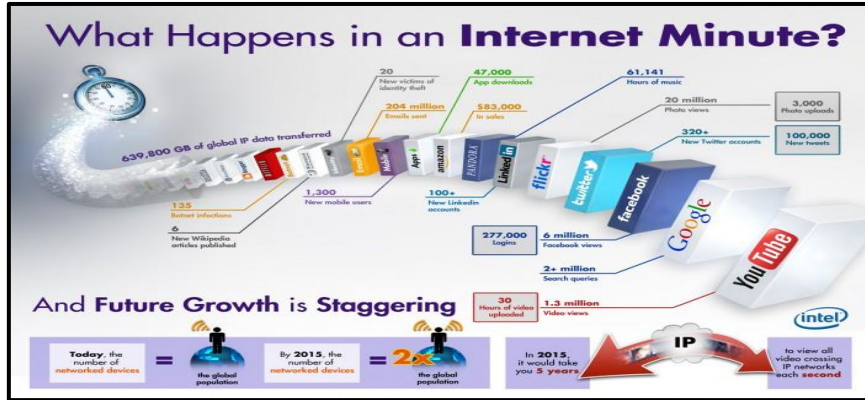
1.1. Büyük Veri

İşletmelerin teknolojik fırtınaya tutulduğu ve küresel anlamda dijital devrimin gerçekleştiği günümüz dünyasında finansal hizmet sektörü de değişecek ya da değişmek zorunda kalacaktır. Burada finansal hizmet sektöründen kasıt işletmelerin maliyetleri, karlılıkları, sürdürülebilirlikleri kısaca kullanılabilir

muhasebe ve finansman verileri ile bunlara ilişkin analizleridir. Bu aşamada işletmelerin büyük veriyi toplama, saklama ve analiz etme gerekliliğini şu şekilde sıralayabiliriz.

a. Hizmet sunumlarının yada alımlarının artık fazlası ile elektronik ortamda yer bulması dolayısı ile finansal ürün ve hizmetlerin sayısallaştırılması. Tüketiciler artık en uygun ve ucuz online çözümleri tercih etmektedirler. Kişisel ilişkiler ve müşteri sadakatinin neredeyse hükmü kalmamıştır. İşletmeler bu açıdan tüketici davranışlarını ve eğilimlerini doğru incelemelidir.

b. Teknoloji sayesinde özellikle mobil araçlar vasıtası ile finansal hareketler kolaylaşmış, söz konusu hareketlerin ekonomikliğine bağlı olarak aktiviteler artmış ve yeni pazarlar oluşmuştur. Örneğin; Intel'in 2013 yılında yaptığı bir araştırmanın bulguları göstermektedir ki, internet üzerinde 1 dakika içerisinde 639.800 GB'lık veri trafiği gerçekleşmektedir (<http://www.dailyinfographic.com/what-happens-in-an-internet-minute-infographic>).



Şekil 1.: İnternette 1 dakika içerisinde gerçekleşenler.

(kaynak: <http://www.dailyinfographic.com/what-happens-in-an-internet-minute-infographic>)

Kişiler yabancı bir ülkenin borsasında alım satım yapmaktan, evlerinde oturdukları yerden alışveriş yapmaya kadar her türlü işlemi internet üzerinden yapabilmektedir. Dolayısı ile erişimin artması ve kullanımın kolaylaşması veri hacminin hızla büyümesine neden olmaktadır. Söz konusu veriyi toplayabilmek ve analiz edebilmek işletmelerin karşılaşılabilecekleri riskleri, fırsatları ve piyasa trendlerini doğru değerlendirebilmesi için çok önemlidir. Özellikle işletmelerin büyük verilere güvenme, onları mantıklı ve tutarlı bir şekilde birleştirme esnasında yapılabilecek yanlışlıklar, gerçek risk faktörlerini tahmin edememe, hata ve hileli olayları tespit edememe ve zayıf rekabet koşullarında kalmasına neden olacaktır.

c. Ulusal ve uluslararası piyasalarda maruz kalınan yasal düzenlemeler. Örneğin, ABD'de 2007-2010 arasındaki finansal krizin ardından finansal düzenlemelerin değişiklikler yapılmasına dair çıkarılan bu Dodd-Frank Yasası ile işletmelere verilerini en az beş yıl saklamayı öngörmekte ayrıca Enron olayı ve sonrası gelişmelere bağlı olarak Amerikan yönetiminin sermaye piyasalarına olan güveni yeniden elde etme çabası ile çıkardığı Sarbanes-Oxley kanunu ile denetim raporları da en az yedi yıl süre ile saklanacaktır (<https://www.thebalance.com/dodd-frank-wall-street-reform-act-3305688> 14.04.2017;

<http://www.investopedia.com/terms/s/sarbanesoxleyact.asp> 13.05.2017).

Kısaca özetlemeye çalışılan faktörler nedeniyle büyük verinin hacmi gereği geleneksel veri tabanı sistemleri etkisiz kalmaktadır. Artık işletmeler terabayta varan verilerle değil petabyt (1024 tb) olarak değerlendirilen verilerle uğraşmak zorundadır. Wal-Mart her saat 1 milyon müşterinin işlemlerini yapıp, bunları veri tabanına kaydeder. Bu 2.5 petabyte veridir. Küresel byutta en fazla kullanılan sosyal medya araçlarından olan Instagramda her gün 95 milyon fotoğraf ve video paylaşımı yapılmakta (<http://shiftdelete.net/instagram-kullanici-sayisi-aciklandi-72697> 15.02.2017), Google da günlük ortalama 3 milyon veri aranmakta ve Twitterda yaklaşık günlük 500 milyon mesaj atılmaktadır

(http://www.worldometers.info/tr/_12.06.2017). Söz konusu rakamlar günümüzde kullanılan verinin büyüklüğünün daha iyi anlaşılmasına neden olacaktır. İşletmelerde rekabeti sağlamak, firma değerlerini artırmak potansiyel müşteri hacmini büyütmek için eldeki verilerin gücünü ortaya çıkarmak zorundadır.

Gelecekte muhasebe finans uzmanları büyük verilerle avantaj elde edebilmek için bazı işlevleri yerine getirmelidirler. Bu kapsamda işletmeler;

- a. Verilerin değerlemesini doğru yapabilmek için iç kontrol sistemleri ve varlıklarının etkili bir biçimde yönetilebilmesi için uyum süreçlerini hızlı bir şekilde tamamlamalı,
- b. Gerçek zamanlı verilerin kullanılarak yeni ürün ve pazar konularında karar verme süreçlerini hızlandırmalı,
- c. Büyük verileri sadece riskleri tanımlamak için değil yatırım fırsat ve risklerini değerlendirmek için kullanılmalıdır.

İşletmeler için artık kendilerine ait operasyonel veri tabanları yeterli gelmemektedir. İşletmeler için rekabet ortamında kendi kaynaklarından elde edilebilecek veriler yeterli görülmemekte dış kaynaklardan sağlanan verilerle yeni bilgilere ulaşılması ve bu bilgilerin karar süreçlerinde kullanılması gerekmektedir.

Büyük veri kavramı ilk kez Ağustos 2000'de Francis X. Diebold tarafından, Makroekonomik Ölçümler ve Kestirim İçin Büyük Veri Dinamik Faktör Modelleri isimli bildiri ile Seattle'da 8. Dünya Ekonometri Kongresi'nde ortaya atılmıştır (Gürsakar, 2013:20).

Schönberger ve Cukier (2013) büyük verinin kesin bir tanımının bulunmadığını ifade etmektedirler. İlk başlarda bilgi hacminin çok büyümesi durumunda,

incelenen veri miktarının, bilgisayarların işlem için kullandıkları belleğe uygun olmadığı düşünülmekteydi.

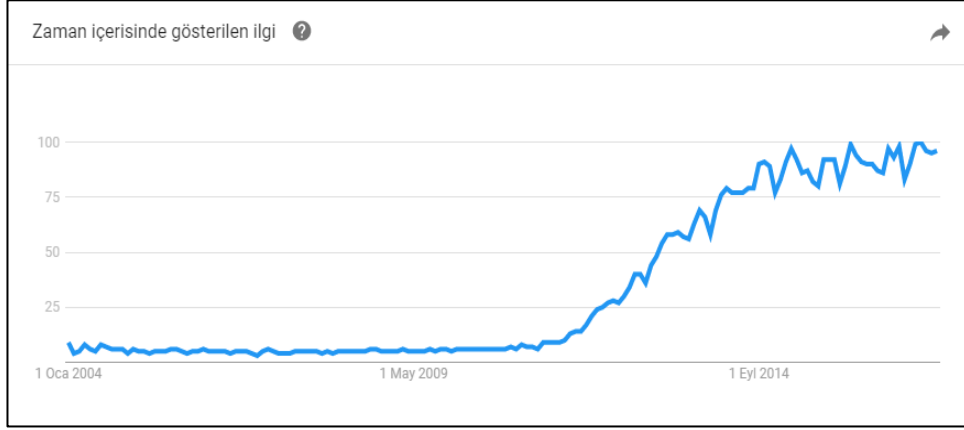
Büyük veri ile birlikte eskiden asla ölçülemeyen, saklanamayan, analiz edilemeyen ve paylaşılabilen şeylerin büyük çoğunluğu verileştirilmeye başlanmıştır (Schönberger ve Cukier, 2013:25). McKinsey Global Institute, 2011 yılında büyük veri kavramını, tipik ve geleneksel veri tabanı yazılımlarının yapamayacağı şekilde, bunların kabiliyetlerinin ötesinde, veri kümelerini alan, saklayan, yöneten, erişime sunan ve analiz eden araçları tanımlamak için kullanmıştır (Manyika, Chui ve Brown, 2016:1).

Büyük veri kavramından bahsederken ifade de yer alan büyük kavramı ile sadece hacmin kastedilmediği aynı zamanda da analiz sürecine ve elde edilen bilgilerin etkinliğine de atıf yapıldığı bilinmelidir.

1.2. Büyük Veri Teknolojisi

Büyük veriyi anlamlandırmak ve geleceğe yönelik kazanımlar oluşturmak veri uzmanlarının ilgi sahasına girmektedir. Hayatın her alanında hatta sporda bile veri uzmanları bir teknik direktör gibi devreye girebilmekte ve sonuca etki edebilmektedir. Anlık veri akışları ile takımların hücum gücünden savunma direncinin nasıl kırılacağına, hangi futbolcunun rakip oyuncu karşısında daha etkili olabileceğine varıncaya kadar karar süreçlerinde müdahale imkânları olabilmektedir. Ancak veri bu denli hızlı artarken, veriyi analiz edecek uzman insan gücü ile analiz sonuçlarına göre kararlar alabilecek yönetici eksikliği de dünyanın her yanında kendini yavaş yavaş hissettirmektedir.

Veri olgusunun uygulayıcılarından olan Google'ın, trends platformuna göre büyük veriye ait arama hacimleri Şekil-2'de gösterilmiştir.



Şekil 2.: 2004 yılından itibaren günümüz kadar big dataya gösterilen ilgi. (kaynak:https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=big%20data_09.06.2017)

Şekil-2’de de görüleceği üzere 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, programlamacıktan, matematiksel ve istatistiksel tekniklerden ve bilimsel araştırma gibi çeşitli kaynaklarla desteklenmektedir.

Büyük verilerin analizinde klasik analiz yöntemleri yeterli olmamaktadır. Bilgilerin karmaşıklığı ve büyüklüğü disiplinler metotları ve yeni yaklaşımları gündeme getirmektedir. Verilerin detaylarına ulaşabilmek, örtük bağlantıları ortaya

çıkarmak, algoritmalar sayesinde öngörülerde bulunabilmek, yapısal olmayan verileri çözümlenebilmek analiz süreçlerini oluşturmaktadır.

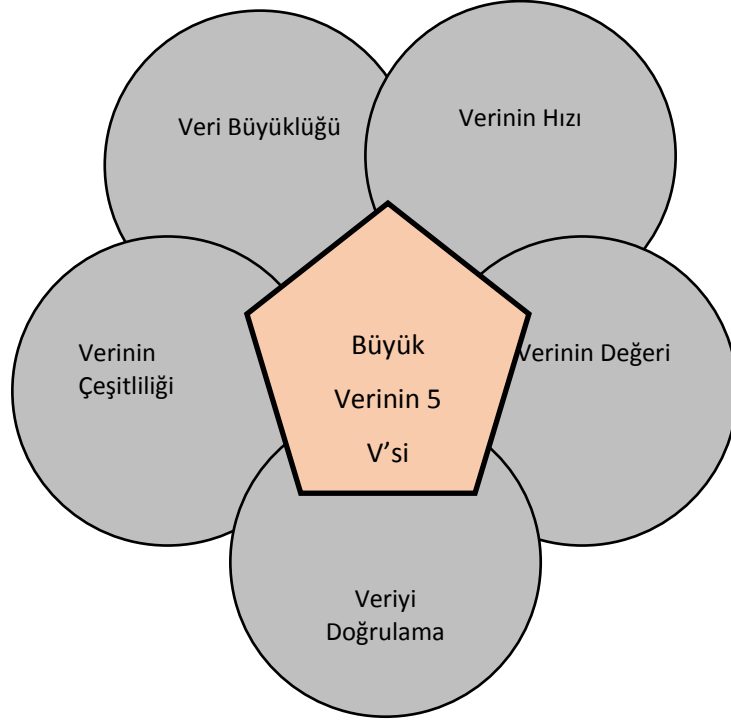
| | | | |
|-------------------------------|--------------|---|---|
| Platform | Lokal | Hadoop, MapR, Cloudera, Hortonworks, InfoSphere, BigInsights, Asterix | |
| | Bulut | AWS, Google Compute Engine, Azure, Pure System, HPCC | |
| Veri Tabanı | SQL | Greenplum, Aster Data, Vertica, SpliceMachine | |
| | NoSQL | Sütun Şeklinde | HBase, HadoopDB, Cassandra, Hypertable, BigTable, PNUTS |
| | | Anahtar-Değer | Redis, Flare, Sclaris, MemcacheDB, Valdemort, Riak, BerkeleyDB, Tokyo Cabinet |
| | | Doküman Tabanlı | SimpleDB, MongoDB, Terrastore, CouchDB, |
| | Graf Tabanlı | Neo4J, InfoGrid, Infinite Graph | |
| Veri İşleme | | MapReduce, Dryad, YARN, Storm, S4, Kafka, BigQuery | |
| Veri Ambarı | | Hive, HadoopDB, Hadapt | |
| Veri Birleştirme ve Transfer | | Sqoop, Flume, Chukwa | |
| Sorgu Dili | | Pig Latin, HiveQL, DryadLINQ, MRQL, SCOPE, ECL | |
| İstatistik & Makine Öğrenmesi | | Mahout, Weka, R, SAS, SPSS, Python, Pig, RapidMiner, Orange, BigML, Skytree | |
| İş Zekâsı | | Talend, Jaspersoft, Pentaho, KNIME | |
| Görselleştirme | | Google Charts, Fusion Charts, Tableau Software | |
| Sosyal Medya | | Radian6, Clarabridge | |

Şekil 3.: Büyük verinin kronolojik olarak gelişimi.

(https://circlelove.co/buyuk-veri-big-data/_01.03.2017)

1.3. Büyük Verinin Bileşenleri

Büyük veri platformları, karmaşık, farklı ve düzensiz trend gösteren verileri kategorize etmeye çalışırken diğer yandan da daha fazla veriye ulaşmak ve/veya yeni veri yaratarak maliyetlerin düşmesini sağlamaktadır. Büyük veri platformunun oluşumunda 3V olarak adlandırılan bileşenler günümüzde veri kalitesi (verification) ve veri değeri (value) olarak iki bileşen daha eklenerek Şekil-4'de görüldüğü gibi 5V olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 4: Büyük veri bileşenleri.

(<http://andressilvaa.tumblr.com/post/87206443764/big-data-refers-to-5vs-volume>)

1.3.1.Çeşitlilik (Variety)

Veri, yapılandırılmış olabileceği gibi, yapılandırılmamış ya da yarı yapılandırılmış da olabilmektedir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus, bu üç veri türünün birbiriyle yer değiştirme imkânının olması ve sadece yüzde 20'lik kısmının yapılandırılmış olmasıdır. Dolayısıyla, nihai kullanıcılar tarafından sosyal medya üzerinde, internet tabanlı uygulamalarda ve algılama cihazlarındaki bilgiler, dinamik olmasının yanında yapılandırılmamış bilgiler olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.3.2.Hız (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 üretilen veri, verinin ihtiyaç duyulan yerdeki işlem hızını da artırmakta ve veri çeşitliliğine önemli katkılar sunmaktadır.

1.3.3.Veri Büyüklüğü (Volume)

Büyük veri sayesinde, yüksek hızda üretilen verilerin çok hızlı artması, küresel anlamdaki veri hacmini de ciddi oranda artırmaktadır. Günlük hayatımızın her anında yer bulan mobil araçlar ve kablosuz veri süreçleri, sürekli veri üretmekte ve internet tabanlı uygulamalar üzerinde her dakika milyonlarca veriyi kullanıma sunmaktadır. Ancak burada bahsedilen yüksek miktarlı verilerin saklanması da dikkat edilmesi gereken konular arasında yer almaktadır. 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.

1.3.4.Değer (Value)

İşletmelerde kullanılan geleneksel veriler durağan yapıda ve arşivsel özellikte olduğu için gelecek hakkında önemli bilgiler sunmamaktadırlar. 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.

1.3.5.Doğrulama (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.

2.BÜYÜK VERİYE UYUM STRATEJİLERİ VE İŞLETMELERDEKİ UYGULAMA ALANLARI

Büyük veri, sağlamış olduğu imkânların yanında kendisine uyum stratejilerinin geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu açıdan işletmelerin, büyük veriye uyum kapsamında yeni stratejiler geliştirmesi, yönetime ilişkin yeni politikaları değiştirmesi ve faaliyetlerin denetimi gibi konularda yeni yaklaşımlar benimsemesi amaçların gerçekleştirilmesi konusunda dikkate alması gereken başlıklar arasındadır.

2.1.Büyük Veriye Uyum Stratejilerinin Geliştirilmesi

Büyük veri sayesinde işletmeleri bilgiyi saha sıklıkta, daha şeffaf bir şekilde ve daha kullanılabilir halde elde edebilmektedirler. Böylece, işletmeler daha yoğun veriyi üreterek elektronik ortamda sakladıkça, genel anlamda doğru ve detaylı bilgileri de elde etmiş olmaktadır. Dolayısıyla, verinin çeşitliliğinin artması ve daha kullanışlı olması işletmelerin performansını artıran önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletmelerin veri toplama ve analiz süreçlerine dikkat ettiğimizde, genel anlamda üst yönetime daha doğru kararlar alması yönünde destek olmaktadır. Bu kapsamda da, büyük verinin sağlamış olduğu yoğun veriyi, daha kısa aralıklarda ve gerçek zamanlı işleyerek kullanıma hazır hale getirmek temel amaçlardan birisi olmaktadır. Bundan dolayıdır ki, işletmecilik anlamında

kişiselleştirilmiş mal ve hizmetlerin ortaya konulması, yeni nesil mal ve hizmetlerin geliştirilmesi ve gerçek ihtiyaçlar doğrultusunda inovatif uygulamaların ortaya çıkarılması, büyük verinin yaratıcı süreçlerle bütünleşmesi ve işletmenin de buna uyum sağlayacak politikalar geliştirmesiyle mümkün olabilecektir.

2.2.Büyük Verinin İşletmelerdeki Uygulama Alanları

İşletmeler, büyük veri sayesinde, değişen ve gelişen teknolojilere uyum sağlama ve işletmenin performansını artırma konusunda önemli kazanımlar elde etmektedirler. Sahip olunan verilerin işlenmesi suretiyle, ihtiyaçların ortaya çıkarılması, varsa problemlerin çözümü ve işletmenin gerek pazarla gerek yönetim gerekse de muhasebe-finans alanındaki gelişmeleri takip etmesi ve buna uygun stratejilerin geliştirilmesi daha kolay hale gelmiş bulunmaktadır.

2.2.1.Yönetimsel Amaçlar Doğrultusunda Kararların Alınması

Büyük verinin, işletmelerdeki en öne çıktığı alanlardan birisi yönetimin etkinliği ve buna ilişkin kararların alınmasındaki rolüdür. Bu kapsamda yapılması gereken ilk faaliyet, büyük veriyi anlama ve işletmenin stratejik kararlarında kullanıma hazır hale getirilmesidir. Bunun için de verilerin analize hazır hale getirilmesi, doğru ve sağlıklı şekilde kullanılması ve amaçları destekleyecek şekilde işlenmesi kritik başarı faktörlerinden bir tanesidir. Sürekli değişen ve gelişen günümüz iş dünyasını ele aldığımızda ise, bahsi geçen analiz sürelerinin kısa zamanda hayata geçmesi ve hızlı değişimlere uyum sağlaması alınacak kararların isabetliliği ve süratle uygulanması açısından son derece önemlidir.

Yeni teknolojilerin sürekli gelişimi ve rekabetin yüksek seviyede seyretmesi, verilerin kullanımına ilişkin önemlilik seviyesini artırmış ve nasıl kullanılacağı konusunda yeni ihtiyaçları ortaya çıkarmıştır. Bu kapsamda IT (Bilgi Teknolojileri) uzmanlığı adı altında ayrı bir uzmanlık doğmuş ve verinin bilgi sistemleri

üzerinden hızla elde edilmesi, işlenmesi ve kullanıma hazır hale getirilmesinde önemli gelişmeler yaşanmıştır. Günümüzde, bilgiye erişimin hızını da dikkate aldığımızda, elde edilen veri/bilginin işletmenin amaçları doğrultusunda kullanıma hazır hale getirilmesi ve süratle karar alma mekanizmalarına sunulması rekabette öne geçmek açısından kritik başarı faktörlerinden birisi haline gelmiştir.

2.2.2.Pazarlama, İletişim ve Halkla İlişkilerin Güçlendirilmesi

Büyük verinin sağlamış olduğu imkânlar, üretilen verilerin doğru şekilde kullanılmasıyla daha da artmaktadır. Böylece günümüzdeki pazarın da ihtiyaçları doğrultusunda, müşteri gereksinimlerinin dikkate alınması, kısa sürede ve doğru cevaplar verilmesi ve potansiyelin de doğru kullanılmasıyla tüketicilere bakan yönüyle önemli üstünlükler elde edilebilmektedir. Ayrıca yeni müşterilerin kazanılması ve mevcut deneyimlerin değerlendirilmesiyle, müşteri ile kurulacak iletişim halkla ilişkiler açısından da önemli kazanımları beraberinde getirecektir. Bunun yanında, büyük verinin sağlamış olduğu birikim, fiziki ve sanal dünya arasındaki bağların anlaşılması ve sosyal ağlar üzerinden tüketicilere ulaşılması konusunda rehberlik görevi yapacaktır. Buradan elde edilecek bilgilerle, inovatif çalışmalara öncülük edilebilecek ve verilerin analiz edilmesiyle gerçek anlamda ortaya çıkan ihtiyaçlara hızlı çözümler üretilebilecektir. Tüm bu süreçte de, pazarlama çalışmalarına yapılacak katkılar, işletmenin pazardaki rekabetçi gücünü artıracak ve pazarın değişen ve gelişen tarafına yoğunlaşmaya katkıda bulunacaktır.

Büyük veri, sunmuş olduğu işlevsel çalışmalar sayesinde, piyasada yeni iş modellerinin ortaya çıkmasına katkıda bulunmaktadır. Büyük veri, gerek müşterilere sunmuş olduğu detaylı analizler gerek mal ve hizmetler konusunda sağlamış olduğu önemli bilgiler ve gerekse de diğer işletmelere ilişkin bilgilerin elde edilmesi açısından, pazara ilişkin yapılandırma, karar verme süreçleri ve öngörülebilir gelişmeler konusunda kapsamlı analizlere imkân vermektedir (Gürsakal, 2013).

2.2.4. Faaliyetlerin Denetimi ve Verimliliğin Artırılması

Büyük verinin işletmelere sağladığı en önemli avantajlardan birisi faaliyetlerin denetimini teknolojik imkânları kullanarak sağlaması ve işletmenin verimliliğine katkıda bulunmasıdır. Günümüz teknolojik imkânlarının sayesinde, mobil hizmetler sayesinde ve tek merkezde toplanabilen veriler, sektörel ve bölgesel anlamda faaliyetlerin denetimini kolaylaştırmaktadır. Özellikle de merkezi veri tabanı üzerinden toplanan veri/bilgiler sayesinde, harcamaların takibi, maliyetlerin kontrolü ve diğer finansal hizmetlerin yürütülmesi daha kolay hale gelmiş bulunmaktadır. Finansal anlamda olaya bakıldığında, işletmenin günlük faaliyetlerinin yüksekliği ortadadır ancak bahsedilen teknolojik imkânlarla, faaliyetler internet tabanlı uygulamalarla rahatlıkla izlenebilmektedir. İnternetin etkin kullanımıyla birlikte veri/bilginin güvenliği de önemli hale gelmiştir. Kullanıcıların dosya ya da klasörlere erişim izinlerinin verilmesi, güvenlik kayıtlarının tutulması, uygulamaların güncellenerek güvenlik açıklarının giderilmesi ve donanımsal ihtiyaçların karşılanması faaliyetlerin denetimi konusunda ihmal edilmemesi gereken konular arasındadır. Dolayısıyla, işletmenin performansını doğrudan etkileyen bu tür ihtiyaçların giderilmesi, gerekli düzenlemelerin takibi ve bunların da sürekli gözden geçirilmesi faaliyetlerin denetimi için kritik konular arasındadır.

Geleneksel veri tabanı yönetim sistemi araçları, günümüz işletmeleri için yeterli ve uygun imkânı vermemektedirler. Bu kapsamda, kurumsal kaynak planlaması sistemleri olarak da ifade edebileceğimiz, bütünlük yapıda ve merkezi bir veri tabanı üzerinde tutulan veriler aynı anda birçok işlemin yapılmasına imkân vermektedir. Günümüz işletmelerinin küresel çapta faaliyet gösterdiğini de dikkate aldığımızda bu işlemlerin ve denetimlerin ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Bunun için de, sürekli kontrollerin sağlanması, kontrol süreçlerinin iyileştirilerek denetimin kolay hale getirilmesi, faaliyetlerin istenilen hedefler doğrultusunda

yönlendirilmesi ve maliyetlerin izlenmesi, söz konusu bilgi sistemi sayesinde daha erişilebilir ve kontrol edilebilir hale gelmiştir. Ancak burada işlenen verilerin, büyük veri kapsamında elde edilecek bilgilerle de desteklenmesi ve ihtiyaçların tam olarak doğrulanması gerekmektedir. Büyük veriden elde edilecek önemli bilgiler, işletmelerin faaliyetlerini daha doğru ve sağlıklı yürütmesinin yanında işletme performansını da artırarak denetimi kolaylaştırmakta ve verimliliğe önemli katkılar sunmaktadır, bu da, büyük veriyi işletmenin rekabet gücünü artıran kritik başarı faktörlerinden biri haline getirmektedir.

3.BÜYÜK VERİNİN MUHASEBE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Büyük veri ile beraber gelen teknolojik değişim ve dönüşümlerle, muhasebedeki işlemlerin yapılması, varlık ve kaynakların izlenmesi, iç kontrolün etkinliğinin artırılması, satış rakamlarının takibi ve sonraki aşamalarda da bütün bu işlemlerin raporlanması oldukça kolay hale gelmiş bulunmaktadır. Söz konusu, kayıt, sınıflandırma, takip ve doğrulama gibi işlemler bu değişimden payını almış ve elektronik ortamda rutin, topluca ve sürekli gerçekleştirilen faaliyetler haline alarak erişimi kolaylaştırmış ve bilginin kullanım imkânı genişlemiştir.

3.1.Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Üzerindeki Etkisi

Maliyet ve yönetim muhasebesi kapsamında üretilen finansal bilgiler, yönetimin alacağı kararlarda doğrudan etkisi bulunan bilgilerdir. Bu çerçevede, yönetim muhasebesi bakış açısıyla, muhasebeci de, sahip olduğu finansal bilgilerle, şirketin amaçları etrafında tüm tarafları bir araya getirme gibi bir sorumluluğu da yüklenmiş olmaktadır. Gerek işletmenin maliyetlerine ilişkin bilgiler gerek verimliliğine gerekse de karlılığına ilişkin bütün finansal bilgiler, tüm bu süreçteki düzenlemelerle birlikte Yönetim Kontrol Sistemleri (Management Control Systems-MCSs) tarafından sağlanmaktadır (Warren vd.,2015:400).

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 (Ke ve Shi, 2014:80).

Büyük veri, performans ölçümü konusunda, yönetim kontrol sistemlerinin işletilmesinde önemli rol oynamaktadır. Müşterilerden gelecek geri bildirimler, iç kontrol faaliyetlerinden elde edilecek bilgiler, yeni gelişmelerin takibi ve bunlara uyum sağlama konusundaki çalışmalar, büyük veri sayesinde kolaylıkla bir araya getirilip yönetsel kararlarda kullanılabilir. Aynı şekilde, büyük veri analizleri sayesinde, kurumsal iletişim açısından, planlama ve kontrol faaliyetleri doğru bir şekilde yürütülecek ve zaman ve kaynakların verimli kullanımı konusunda önemli üstünlükler elde edilebilecektir (Tuan ve Memiş, 2007:13).

İşletmenin belirlediği amaçlarına ulaşabilmesi, yönetim açısından performansa ilişkin önemli bir gösterge konumundadır. Amaçlara ulaşma noktasında, karar verme mekanizmalarının elde ettiği bilgilerin doğru, yeterli ve zamanlı olması ise alınacak kararlarda isabetliliği artıran bir faktör olacaktır. Maliyet ve yönetim muhasebesi kapsamında elde edilecek bilgilerin, büyük veriden de faydalanarak, hızlı bir şekilde ve alternatiflerle beraber sunulması, karar alma ve kararı uygulama aşamasında stratejik bir üstünlük sağlayacaktır. Bu açıdan, maliyetlerin yönetimi ve işletme faaliyetlerinin oluşturulacak kontrol mekanizmaları vasıtasıyla

izlenmesi, büyük verinin mevcut değişim ve dönüşümüyle beraber stratejik maliyet yönetimini ön plana çıkarmış bulunmaktadır (Blocker, Chen ve Lin 2002:8).

Büyük veri kapsamında elektronik kaynaklardan elde edilen bilgiler, işletme fonksiyonlarından planlama ve kontrol çalışmalarına kılavuzluk etmektedir. Böylece, karar modellerinin oluşturulması, belirli zaman diliminde güvenilir bilgilerin edinilmesi ve alınacak kararların sonuçlarının değerlendirilmesi hızlı bir şekilde yapılmış olacaktır (Bouwens ve Abernethy, 2000: 223). Ayrıca oluşturulacak karar modellerinde yapılacak bir değişiklik, anlık olarak yapılabilecek ve kararın etkisi faaliyetlerle birlikte kolaylıkla takip edilebilecektir

3.2.Finansal Muhasebe Üzerindeki Etkisi

Finansal muhasebe, verilerin girişı ve kaydı işlemlerini yapmakta ve söz konusu verileri belirli dönemler halinde finansal bilgi kullanıcılarına sunmaktadır. Geleneksel anlamda, el yordamıyla girilen bu bilgiler günümüzde gelişen teknolojik imkânlarla tam otomatik şekilde yapılmakta ve işlem süreleri önemli ölçüde kısalmaktadır. Ayrıca, işletmenin varlıkları ve kaynaklarına ilişkin bilgilerin elektronik ortamda izlenebilir olması yapılacak işlemlerin hızını da artırarak raporlama kalitesini artırmaktadır(Warren vd.,2015:402). Dolayısıyla, büyük veri sayesinde finansal raporlamanın geleceği ve genel kabul görmüş muhasebe ilkelerinin dönüşümü büyük ölçüde değişim ve dönüşüme uğrayacaktır.

Finansal muhasebe, genel anlamda, işletmenin varlıkları, borç yapısı ve sermaye yapısı üzerindeki işlemleri gerçekleştiren bir muhasebe dalı olarak bütün işletmelerin yapmak zorunda oldukları muhasebe kayıtlarını tutmaktadır. Finansal muhasebe tarafından üretilen bilgilerin ilgili mevzuata ve muhasebe standartlarına uygun olması ise işletme yönetiminin öncelikli konuları arasındadır. Söz konusu bu finansal muhasebenin kullandığı bilgiler ise, işletme içinden birçok yolla elde edilebilmektedir. Günümüzde artık geleneksel finansal bilgilerin dışında,

elektronik ortamda bulunan video, resim ve metinler sayesinde, bilgiler hızlıca işletmeye ulaşabilmekte, bu durum da karar verme konusunda yönetime şeffaf ve açık bilgiler sunmaktadır(Warren vd.,2015:402).

Büyük verinin sunmuş olduğu bilgiler ve bu bilgilerin işlendiği muhasebe bilgi sistemi sayesinde, elektronik ortamda yapılan muhasebe işlemleri eş zamanlı olarak gerçekleştirilebilmektedir. Bu uygulama sayesinde, menkul kıymetlerin takibi, alacakların yönetimi, stokların kontrolü, satışların istatistiki bilgileri ve yatırımlara yönelik analizler de bütünlük bir yaklaşımla ilişkiel veri tabanından yapılmaktadır (Önal,1999:191).Böylece, işletme faaliyetlerinin takibi ve faaliyet sonuçlarının analizinde ortaya çıkan bilgiler, stratejik kararlar için önemli bir girdi konuma gelmektedir. Dolayısıyla, finansal muhasebe, büyük veri kaynaklarından elde ettiği veri ve bilgiler doğrultusunda, muhasebenin kayıt işlemlerinden ziyade denetim ve danışmanlık hizmetlerine doğru yönelmektedir denilebilir (Sledgianowski,2017:4).

3.3.Denetim ve İç Kontrol Faaliyetlerindeki Etkisi

İşletme faaliyetlerinin denetimi ve denetim sonucu sunulan raporlar, finansal bilgi kullanıcılarının verdikleri kararlarda daha rasyonel davranmalarına ve amaçları doğrultusundan tutarlı davranış geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, finansal raporlarda ortaya çıkacak hata ya da eksiklikler yanlış ekonomik kararların yanında bilgi kullanıcılarının güvenini de zedeleyen bir faktör olmaktadır (Alptürk, 2008:4). Ayrıca, işletme yönetiminin ileriye yönelik alacağı kararlarda denetim faaliyetlerinin sürekliliği ve iç kontrol ortamının etkinliğine ilişkin önemli bilgilerin kullanılması mümkün hale gelmekte ve kritik kararların temelini meydana getirmektedir. Bundan dolayıdır ki, 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).

İç kontrol, işletme amaçlarına ulaşmanın yanında kurumsallaşma konusunda da büyük katkılar sağlayan bir sistemdir. Faaliyetlerin kontrol edilmesi ve yönetimin etkinliğinin sürdürülmesi bütün yöneticilerin öncelikli konuları arasında olmasından dolayı, bu konudaki gelişmelerin takip edilerek yeniliklere uyum sağlanması kaçınılmaz olmaktadır. 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). Söz konusu bu sistemler sayesinde, elektronik ortamda aktarılan veri ve bilgiler, iç kontrol sisteminin verimli çalışmasını sağlayarak en alttan en üst seviyeye kadar bütün yöneticilere stratejik anlamda rehberlik görevi yapmaktadır (Blocker, Chen ve Lin, 2002:6). Ayrıca, gerçek zamanlı bilgiler sayesinde kaynakların verimli kullanımını desteklenmekte ve sorumlulukların kontrolü de kolaylaşmaktadır (Durmuş ve Taş, 2008:54).

İşletmelerde iç kontrolün sağlıklı bir şekilde işlemesi, doğru bilgi akışını zamanında yönetime iletebilmesiyle doğrudan ilgilidir. Söz konusu bilgilerin, işletme politikasının oluşturulmasında, satış kararlarının verilmesinde, fiyatlama stratejilerinde ve maliyet analizlerinde kullanılması ise işletmenin başarı ölçümünün önemli bir göstergesi konumundadır (Türedi, 2001:154). Bu bilgilerin bir araya getirilmesi, verilerin toplanması, gerek işletme içi kaynaklardan gerekse işletme dışındaki ve web tabanlı uygulamalardan elde edilebilmektedir. Günümüzdeki teknolojiyi dikkate aldığımızda, bilgiye erişim kolaylığıyla birlikte, internet ortamından elde edilecek gerçek zamanlı bilgiler sayesinde faaliyetlerin izlenmesi ve etkin bir kontrol mekanizmasının oluşturulması daha kolay hale gelmiştir.

3.4.Bütçeleme Faaliyetleri Üzerindeki Etkisi

Bütçeleme faaliyetlerinin önemi, işletme yönetimine sağladığı yararlar ve faaliyetlere olan etkisiyle ölçülmektedir. Bu kapsamda, bütçeleme faaliyetleri yapılırken, planlama, örgütleme, yöneltme ve koordinasyona ilişkin işlemlerin kesin olarak belirlenmesi önem arz etmektedir. Bunun için de, işletme hedeflerinin net olarak belirlenmesi ve bu hedefe yönelik faaliyetlere ilişkin kararların alınması gerekmektedir. Bütçelemenin amacından hareketle, bütçe yalnızca planlama ile sınırlı tutulmamalı, geleceğe ilişkin değişiklikleri dikkate alan daha bütüncül bir yaklaşımla ve esnek bir şekilde kontrol ve koordinasyon sürdürülmelidir (Yılmaz, 2001:54). Dolayısıyla, öncesi ve sonrasında yapılması planlanan çalışmalar, değişim ve dönüşümle birlikte buna ilişkin bütün göstergeler iyi bir şekilde analiz edilmeli ve elde edilen sonuçlar yeni bilgi kapsamında değerlendirilerek gözden geçirmeler/revizyonlar zamanında yapılmalı, gelecekteki durumlara hazırlıklı olmaya imkân veren esnek bütçe yöntemi kullanılmalıdır (Brown vd.,2015:454).

Bütçeleme, yönetimle doğrudan ilgili bir süreç olmasından dolayı bir planlama faaliyeti olarak düşünülmekte ve kontrol mekanizmasının oluşumuna katkıda bulunmaktadır. Faaliyet dönemi içerisinde, elde edilecek yeni bilgiler doğrultusunda yapılacak değişiklikler, alternatifler arasında yapılacak seçimler ise elde edilen bilgilerin doğruluğu ve yeterliği ile doğrudan bağlantılıdır. Bu nedendir ki, büyük verinin sunacağı bilgilerle, bütçede yapılacak birtakım değişiklikler, kaynakların daha verimli kullanılmasına yardımcı olabilecek ve varsa belirsizliklerin ortaya çıkardığı riskleri iyi bir tahmin ile en aza indirilebilecektir. Ayrıca, bu bilgi akışı içerisinde, işletme yönetiminin geçmiş döneme ilişkin faaliyetleri de dikkate alarak, gelecek dönemler hakkında tahmin yapabilmesi, analitik düşünme becerisine sahip olabilmesi de işletme performansını artıran önemli bir faktör olacaktır.

4.BÜYÜK VERİNİN İŞLETME PERFORMANSI VE MUHASEBE UYGULAMALARINA KATKISI

Günümüzde işletmeler bütün faaliyetlerinde bilgisayar temelli uygulamalardan yararlanmakta ve işletme fonksiyonlarının neredeyse tamamını bu uygulamalarla gerçekleştirmektedirler. Hatta son yıllarda bilgi teknolojilerindeki gelişmeler kapsamında bilginin öneminin daha da artmasıyla, güncel bilgiye sahip olan ve bunu karar modellerinde kullanan işletmeler rekabette öne geçmiş ve daha da güçlenerek varlıklarını sürdürmüşlerdir. Böylelikle, bilgi akışını kontrol edebilen, doğru bilgiyi zamanında ve yeterli ölçüde elde edebilen ve bu bilgiyi hızlıca işleyen işletmeler faaliyetlerinde tutarlı, kararlı ve isabetli davranışlar geliştirebilmişlerdir.

4.1.Teknolojik Araçlarla Veri Yönetiminin Sağlanmasındaki Katkıları

Teknolojik imkânlarla beraber ortaya çıkan yeni yaklaşımlar, bilgi işlem faaliyetlerini ve iletişim teknolojilerini inanılmaz ölçüde değiştirmiştir. Modern işletmecilik bağlamında, muhasebeye ilişkin elde edilen veri ve bilgiler, yönetimin ihtiyaç duyduğu zamanda ve istediği miktarda veriyi kullanabilmesine olanak sağlamıştır. Tüm bu süreçte de, geleneksel yöntemlerin dışında, veri yönetimine ilişkin belli başlı yöntemlerin kullanılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Böylelikle büyük veri kapsamında elde edilen karmaşık bilgilerin, sınıflandırma ve yapılandırmaya tabi tutularak veri standardının sağlanması ve veri yönetimi teknolojisiyle bütünleşerek karar almada kullanışlı hale gelmesi oldukça kolay hale gelmiş bulunmaktadır (Schwalbe,2002:88). Bu kapsamda yaşanan teknolojik gelişmelerin son aşamasında ise kurumsal kaynak planlaması sistemleri önemli boyutlara ulaşmış ve istenilir dereceye ulaşmışlardır.

İşletmelerin büyümesi, küreselleşme gibi unsurları dikkate aldığımızda, finansal işlemler neticesinde ortaya çıkan veriler, bilgi teknolojileri yardımıyla işletme içi

ve dışındaki kaynaklardan kısa sürede elde edilebilirken, söz konusu verinin yönetimi alınacak kararların etkinliğini artıran önemli bir faktör olmuştur. Böylelikle, işletme içindeki kaynaklardan anlık olarak elde edilen bilgiler, planlı ve kontrollü bir şekilde fonksiyonel birimlere aktarılmakta ve yönetim sistemleri bu bilgileri karar modellerinde veri olarak kullanmaktadırlar. Ayrıca, bütünleşik bir yaklaşımla ve entegre olmuş bir veri tabanı ile işletmeye ait bütün bilgilerin tek bir merkezde saklanabilmesi ve takibinin yapılabilmesi, veri yönetimi konusunda büyük kolaylıklar sağlamaktadır (Brown vd.,2015:456).Bu entegre veri tabanını etkin kullanabilen, veri yönetimini sağlıklı bir şekilde yapabilen, iş süreçlerini takip edebilen ve değişiklikleri/yenilikleri uygulayarak hayata geçirebilen işletmelerce, bu durum, kritik başarı faktörü olarak değerlendirilmektedir (Griffin ve Wright,2015:377).

Bilginin bu kadar yoğun bir şekilde işlem gördüğü, değişim ve dönüşüme uğradığı günümüzde, finansal raporlama açısından güncel ve zamanlı bilgilerin sunulması kritik hale gelmiştir. Söz konusu bilgilerin ise, çeşitli teknolojiler yardımıyla ve internet tabanlı uygulamalar vasıtasıyla kamuoyuna açıklanması rutin bir işlem haline almıştır ancak bu bilgilerin sürekli değişime uğraması ve faaliyetlerin hızlı gerçekleşmesi finansal raporlama kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir (Warren vd.,2015:407). Özellikle, internet ortamında ve sosyal medya üzerinden yapılan değerlendirmeler, işletme faaliyetlerine ilişkin yapılan geri bildirimler veri yönetiminin öneminin oldukça artırmıştır. Dolayısıyla, işletmenin satış ve pazarlama faaliyetleri dışında, finansal ve finansal olmayan bilgilerinin internet aracılığıyla sunulması ve bu bilgilerin takip edilmesi firma değerini etkileyebilecek bir noktaya gelmiştir (Uyar ve Çelik,2006:42).

4.2.Karar Alma Süreçlerini Hızlandırmadaki Katkıları

Karar verme, farklı davranış biçimlerinden herhangi birini benimsemeye yönelten bir seçim sürecidir. Bu süreçte, bir soruna çözüm bulunabileceği gibi mevcut

duruma ilişkin değişikliklerin de yapılması olasıdır. Bu açıdan kararlar, geleceğe ilişkin riskleri, belirsizlikleri tamamen ortadan kaldırmamakta, sadece riski en az seviyeye indirmeyi amaçlamaktadırlar (Karakaya, 2001:87). Bir yöneticinin başarısına bakılırken de, verdiği kararların yerindeliği, yeterliği ve doğruluğuna dikkat edilmektedir. Dolayısıyla, doğru, güvenilir ve ihtiyaca uygun kaliteli bilgilerle hareket ederek sağlam karar veren yöneticiler, esasında, bilgiyi en iyi şekilde kullanabilenlerdir denilebilir (Gökşen ve Yıldırım, 2005:311).

İşletmelerde karar alma süreçlerine destek veren mekanizmalar özünde aynı yapıdan meydana gelmektedir. İşletmede, stokların elektronik takibi, satışların anlık olarak izlenmesi, piyasa verilerinin güncel olarak takip edilmesi, finansal raporlamanın bilgi sistemleri üzerinden eş zamanlı yapılabilmesi oluşturulan yönetim kontrol sistemleriyle mümkün olmaktadır (Griffin ve Wright,2015:378). Söz konusu bilgilerin toplanması ve işlenmesi ise karar sürecinde yöneticiye önemli avantajlar sağlamaktadır çünkü yönetimin esas amacı işletmenin sürekliliğini sağlamak, iş süreçlerini geliştirmek ve yönetim sistemlerini bütünleştirerek etkin bir şekilde kullanarak performansı artırmaktır (Yılmaz, 2000:63). Bu kapsamda oluşturulacak karar destek sistemleri ise, işletmenin entegre veri tabanı ile bilgi alışverişinde bulunmanın yanında sorunlara çözüm geliştirebilecek, analitik yönden daha güçlü ve esnek karar ortamları sunmuş olmaktadır (Blocker, Chen ve Lin, 2002:51).

Büyük verinin işletmenin dört bir yanından sunmuş olduğu bilgilerin zamanında işlenerek karar alma sürecine dahil edilmesi etkin bir raporlama sisteminin varlığıyla mümkün olmaktadır. Zamanında yapılan raporlamanın faydası, bilginin güvenilir kaynaklardan elde edilmesiyle de doğrudan ilgilidir. İşletmedeki işlem ve olayların bütün sonuçlarıyla finansal raporlamaya yansımalarının sağlanması, bir sonraki aşamada kararların doğruluğunu etkileyen göstergelerden birisidir (Warren vd.,2015:406). Aksi halde, sonuçların güvenilir bir şekilde ölçülmesi ve

faaliyetlerin değerlendirilmesi tam manasıyla yapılamamış olmaktadır. Bunun için gerek bilgi kullanıcılarının gerekse yöneticilerin karar alma ihtiyaçlarına dönük en doğru ve güvenilir bilgilerin en kısa sürede sunulması bilginin uygunluğu ile kalitesini doğrudan etkilemektedir.

4.3.İşletme Stratejileri Doğrultusunda Kaynakların Verimli Kullanılmasındaki Katkıları

İşletme kaynaklarının hedefler doğrultusunda verimli kullanılması, faaliyetlerinin kontrolünün sağlanması yönetimin sorumlulukları arasındadır. Bu sorumlulukların en iyi şekilde yerine getirilmesi ve işletmenin yönetilmesi ise işletmeye ait bütün bilgilerin kontrol edilebilmesiyle mümkün olmaktadır. Söz konusu bilgilerin elde edilerek stratejik anlamdaki kararlara dâhil edilmesi ise varlık ve kaynak yönetiminin önemli unsurlarından birisidir. İşletme içindeki bilgi sistemleri sayesinde girdi ve çıktılarının kontrolünün sağlanması, web tabanlı uygulamalarla da piyasadan veri sağlanması strateji oluşturma konusunda yönetime yardımcı olmaktadır (Griffin ve Wright,2015:378). Yöneticilerin işletmenin misyonu ve de vizyonuna göre her kademedeki kullandıkları bilgilerin analiz edilerek ihtiyaçlar doğrultusunda elverişli hale getirilmesi yine bilgi sistemleri sayesinde yapılabilmektedir. Muhasebe bilgi sistemi üzerinden elde edilen veri ya da bilgiler gerçek zamanlı olmalarının yanında verimliliğin bir ölçüsü olarak karşılaştırmalı ölçümleme yapılmasına da olanak sağlamaktadırlar.

İşletmeler açısından stratejik kararlar, işletmenin bütünü ilgilendiren ve işletme çevresindeki tüm tarafları dikkate alan operasyonel kararlardır. Bu kararlar, günümüzde, işletme içinden elde edilen bilgilerden daha çok işletme dışından ve hatta web ortamından alınan bilgilerle desteklenmektedir. Bunun nedeni ise, yeni pazar araştırmalarının yapılması, yeni üretim teknik ve yöntemlerinin kullanılması, ürün tasarımı ve geliştirme çalışmalarının yapılması gibi faaliyetlerin artık interaktif işlemlerle takip edilmesidir (Appelbaum,2016:18).

İşletmelerde stratejilerin belirlenmesi üzerine yapılan çalışmalar, yöneticiler düzeyinde yapılabileceği gibi, maliyetlerin kontrolü, girdi-çıkıtı analizleri, borç-alacak dengesinin kurulması gibi işlemlerle de yapılabilmektedir. Bunun yanında, önceden belirlenmiş hedeflerle sonuçların karşılaştırılarak sapmaların analiz edilmesi, bunlara yönelik geliştirilecek çözüm önerileri, iyileştirme çalışmaları işletme stratejilerinin hayata geçirilmesinde son derece önemlidir (Brown vd.,2015:456). Ayrıca, müşterilerin interaktif ortamda yapmış oldukları değerlendirmeler, mal ve hizmetlere ilişkin görüşler, satış ve sonrasında yaşanan olaylar ve buna ilişkin geri bildirimler oluşturulacak stratejilerde önemli girdi konumuna gelmiş bulunmaktadır.

4.4.Risk Yönetimi Sayesinde Performansın Artırılmasındaki Katkıları

Bilginin ve bilgi teknolojilerinin iç içe geçerek önemli boyutlara ulaştığı günümüz iş yaşamında, işletmelerin organize olmuş bir risk yönetimine olan ihtiyaçları ortaya çıkmış bulunmaktadır. Risk yönetimi, işletmenin faaliyetlerine devam edebilmesi, gerekli çalışmaları yapabilmesi, işletme varlıklarını koruyabilmesi ve böylece karlılıkla beraber sürekliliğini sağlayabilmesi için gerekli kontrol süreçlerini kapsamaktadır (Appelbaum, 2016:17). Böylece, risk yönetimi sayesinde yapılacak planlı faaliyetlerle gelecekte beklenmeyen durumlara karşı hazırlıklı olunmakta ve en az hasarla süreç kontrol edilmeye çalışılmaktadır. Süreç kontrol edilerek risk tanımlandığında ise, risk yöneticilerinin onu değerlendirmeye alması ve potansiyel kayıpların ve ortaya çıkma olasılığının ölçülmesi anlamına gelen değerlendirme önceliklerinin sıralanması gerekmektedir (Vaughan, 2000:121)

Risk yönetimi konusunda günümüz işletmelerinin avantajlı olduğu konular yanında dezavantajlı olduğu konular da bulunmaktadır. Öncelikle, bilgi teknoloji üzerinden yürütülen faaliyetler ve buna bağlı olarak ortaya çıkan gelişmeler öncelikle bilgi teknolojisi uzmanlığını karşımıza çıkarmaktadır (Griffin ve Wright, 2015:378). Günümüzde işletmelerin güncel gelişmeleri takip edebilmesi ve yaşanan

olumsuzluklara karşı davranış geliştirebilmesi, riski en iyi şekilde yönetebilecek teknolojik yeterlikle doğrudan ilişkilidir. Bu kapsamda, büyük veri, işletmelere çok büyük miktarlarda bilgi aktarımı/transferi yaparak riski tanımlama ve riski en az maliyetle atlama konusunda yardımcı olmaktadır (Brown vd., 2015:454). Dolayısıyla, internet tabanlı uygulamalar, işletmelerin teknolojik altyapısı ile bütünleşerek içerisinde muhasebenin de olduğu ortak bir veri tabanı oluşturmaktadır. Bu veri tabanında ise, işletmenin politikaları, mal ve hizmetleri, stok hareketleri, müşteriden gelen geri bildirimler, piyasadaki gelişmeler, finansal piyasalardaki son durum, mali raporlar ve genel ekonomi hakkındaki gelişmeler takip edilerek işletme stratejileri geliştirilebilmektedir.

Risk yönetimi sayesinde finansal performansın yükseltilmesi, işletmenin güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya konulması riski yönetmede öncelikli olarak dikkate alınması gereken konular arasındadır. Bunun nedeni, işletmenin gelecekte karşılaşılabileceği olumsuzluklara karşı davranış geliştirebilmesi için, öncelikle sahip olduğu imkân ve kabiliyetlerin farkında olması gerekliliğidir (Fraser, 2001:154). Ayrıca, işletmelerin gerekli önlemleri almaması, imkânlarının üzerinde faaliyetlere girişmesi, sahip olduğu kaynakların ötesinde girişimlerde bulunması ve borç-alacak ilişkilerinde vade uyumunu yapamaması, işletmeleri finansal anlamda zora sokan ve başarısızlığa sürükleyen etmenlerin başında geldiği unutulmamalıdır (Akgüç, 2010:19). Bu kapsamda, muhasebe bilgi sisteminde elde edilen finansal performansa ilişkin bilgiler, hem işletme yönetiminin elini güçlendirecek hem de faaliyetlerle ilgili gerçek zamanlı bilgiyi finansal bilgi kullanıcılarına web ortamında ve anında sunmuş olacaktır.

Risk yönetimi konusunda, büyük veri, işletmelere önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Bunlar, veri tabanlarında biriken milyonlarca veri, kayıt, video ve görseller mevcut işlerin yönetimi için analitik çalışmalara kaynaklık etmektedir (Warren vd.,2015:405). Bu kapsamda, veri depolama araçları üzerinden uygun

yazılımlarla etkili sonuçlar çıkarabilmek için veri madenciliği teknikleri önemli gelişmeler kaydetmiştir. İşletmede, mevcut verilerin dışında, gözle görülmeyen, gözlemlenemeyen ve geleneksel raporlama teknikleriyle elde edilmesi imkânsız denilebilecek ipuçları, veri madenciliği sayesinde keşfedilebilmektedir (Griffin ve Wright, 2015:378). Ayrıca, gelecekteki fırsatları tanımlamak, muhtemel senaryoları geliştirmek ve bu senaryolara ilişkin olaylar geliştirmek de oldukça kolay hale gelmektedir. Büyük verinin sunmuş olduğu bütün bu imkânlar neticesinde, işletmelerin yeni ürün geliştirme, ürün tasarımı, satış ve satış sonrası hizmet bilgileri, müşteri memnuniyeti gibi konulardaki geri bildirimleri ile riskleri yönetmeye yardımcı olmasının yanında, geleceğe ilişkin önemli işaretleri içerisinde barındırarak işletmeler açısından projeksiyon görevi görmektedir denilebilir.

4.5.Kontrol Süreçleri Sayesinde İşletme Hedeflerine Ulaşmadaki Katkıları

İşletmeler açısından, devam eden süreçlerin planının revize edilmesi, kontrollerin ihtiyaçlar doğrultusunda güncellenerek uygulamaya geçilmesi belirli muhasebe bilgileriyle mümkün olmaktadır. Söz konusu muhasebe bilgileri, rekabette öne geçme imkânı vererek tedarikçiler, müşteriler ve üretim arasındaki kontrol süreçlerinin yönetimine yardımcı olmaktadır (Warren vd.,2015:402). Bunun yanında üretimle ilgili süreçlerde yapılacak geri bildirimler ve müşteri beklentilerinin dikkate alınması kontrol süreçleri üzerindeki etkiyi arttıracaktır.

Müşterilerden gelen geri bildirimler ve sosyal ağlarda mal ve hizmetlerle ilgili oluşan kamuoyu bilgisi, işletmenin bahsi geçen mal ve hizmete yönelik çalışmalarını hızlandırmasına ve bu çalışmaların kısa zamanda sonuçlanmasına katkıda bulunmaktadır (Sledgianowski, 2017:4-5). Bütün bu işlemler neticesinde de, gerek muhasebe işlemlerinin takibi gerek üretime dönük faaliyetlerin kontrol edilmesi gerekse de yönetim kontrol sistemleri anlık olarak izlenerek elde edilen bilgiler işletme hedefleri doğrultusunda kullanılmaktadır.

Teknolojik ilerlemeler ve bilginin ulaşılabilirliğinin artması işletmedeki muhasebe uygulamalarını kolaylaştırmıştır. Bu kapsamda, iş zekası diye adlandırabileceğimiz uygulamalarla, özet mali bilgiler, görsel raporlar, detaylı analizler istenildiği zaman elde edilebilmektedir (Ke ve Shi, 2014:80-81). Ayrıca, büyük veri sayesinde anlık olarak ulaşılabilen işletmeye ait bütün bilgiler incelemeye tabi tutularak problemlerin çözümüne yönelik hızlı kararlar alınabilmektedir. Bahsedilen bu problem çözümüne yönelik kontrol süreçlerinin detaylandırılması ve her faaliyetin planlı ve kontrollü bir şekilde izlenmesi de ancak güncel bilgilerle mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla, büyük veriden elde edilecek güncel bilgiler hem kontrol süreçlerini güçlendirecek hem de işletmenin hedeflere ulaşmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Kontrol süreçlerinin iyileştirilmesi işletmeler açısından bir performans ölçümü ve değerlendirmesi olarak düşünülebilir. Bu süreçte yapılacak ilk iş, işletmenin amaçlarının ve bu amaçlara yönelik performans göstergelerinin standartlarla birlikte karşılaştırmaya tabi tutulmasıdır. Bunun sonucunda da, hızlı değişen ve gelişen piyasa şartlarında kalite, etkinlik, şeffaflık, hesap verebilirlik, yeniliklere uyum ve sorumluluk konularında işletme özelinde önemli üstünlükler elde edilebilecektir (Sledgianowski, 2017:4). İşletmenin performansına ilişkin yapılacak analizlerde ise güncel bilgilerin olması, eş zamanlı muhasebe kayıtlarının dikkate alınması ve karar mekanizmalarının hızlı işlemese büyük faydalar sağlayacaktır. Tüm bu süreçteki bilginin akışı, kontrol edilmesi ve gerçek zamanlı muhasebe bilgilerinin en kısa zamanda elde edilebilmesi büyük veri sayesinde kolaylıkla yapılabilecektir.

SONUÇ

Bilginin ve bilgiye erişimin inanılmaz derecede kolaylaştığı günümüz dünyasında, iş yaşamı ve buna bağlı olarak da işletmeler yeni politikalar

geliştirmek ve stratejiler bulmak zorunda kalmışlardır. Özellikle de karar alma mekanizmasında olan yöneticilerin doğru kararlar alması ve istenilen zamanda ve miktarda bilgiye ulaşması son derece önemli hale gelmiştir. Bu kapsamda büyük verinin sağlamış olduğu yüksek yoğunluklu yapılandırılmış veriler, ihtiyaçlar doğrultusunda işlenerek, yapılandırılarak en kısa sürede karar sürecine dâhil edilmekte ve işletme faaliyetlerinde kullanılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, işletmenin en önemli fonksiyonlarından biri olan muhasebenin de söz konusu gelişmelerden etkilenmesi ve dönüşüm gerçekleştirmesi kaçınılmaz olmuştur. Dolayısıyla, muhasebe uygulamaları, mevcut sistemlerin ötesinde, yeni teknolojilere uyum sağlayan, trendleri takip eden ve stratejilerin oluşturulmasında önemli roller üstlenen konuma gelmiş ve risk yönetimi gibi kritik konularda işletmenin performansına önemli katkılar sağlayan sistemlere sahip olmuştur.

Muhasebe uygulamaları, geleneksel anlamda sadece geçmişe ilişkin olayların kaydeden sistemler değillerdir. Günümüzde artık, sahip olunan teknolojik imkânlar sayesinde faaliyetlerin planlanması, faaliyet sonuçlarının takibi ve bu sonuçların da anlamlı bir şekilde analize tabi tutulmasında muhasebe verileri önemli girdiler sunmaktadır. Bu açıdan olaya yaklaştığımızda, büyük veri sayesinde elde edilecek bilgilerin muhasebede kullanılması, işletme için çok önemli kazanımları beraberinde getirecektir. Özellikle risk yönetimi ve sürdürülebilirlik gibi kritik konularda, işletmenin analiz edilmesi, beklenmeyen kayıpların önlenmesi, hata ve hilelerin ortaya çıkarılması ve rekabet gücünün artırılması, işletmenin sürekliliği için en vazgeçilmez konular arasında yerini almış bulunmaktadır. Tüm bu süreçlerin hayata geçirilmesinde de büyük veriden elde edilecek kaliteli ve doğru bilgiler sayesinde gerek karar alma süreçleri hızlandırılacak gerek işletme stratejileri geliştirilecek gerekse de kontrol süreçlerinin iyileştirilmesi sayesinde işletmenin hedeflerine en kısa sürede ulaşması sağlanabilecek ve işletmenin performansı artırılacaktır.

KAYNAKÇA

- Alptürk, E. (2008). Muhasebe Ve Vergi Boyutlarında İç Denetim Rehberi. Ankara: Maliye Ve Hukuk Yayınları, Ankara
- Blocker Edward J., Chen Kung H., Lin Thomas W., (2002). Cost Management, A Strategic Emphasis, Boston, McGrawHill.
- Bouwens, J. ve M. A. Abernethy. (2000) TheConsequences of Customization on Management Accounting System Design, Accounting, Organizations and Society, 25, 3: 221-241.
- Deniz Appelbaum (2016). Securing Big Data Provenance for Auditors: The Big Data Provenance Black Box as Reliable Evidence, Journal of Emerging Technologies in Accounting, American Accounting Association, Vol. 13, No. 1, Spring 2016 pp. 17–36
- Doyrangöl, Nuran Cömert, (2007) İşletme Çevresindeki Olumsuz Gelişmeler Karşısında İç Denetimin Yeri ve Önemi, Türkiye’de Muhasebe Denetim Alanında Yayınlanan Araştırmalar(1995-2005)ve Seçme Yazılar, Editör: Şaban Uzay ve Seval Kardeş Selimoğlu, İSMMMÖ Yayınları No:82,İstanbul.
- Durmuş, C. N., ve Taş, O. (2008). SPK Düzenlemeleri ve 3568 Sayılı Mevzuat Kapsamında Denetim. Alfa Yayınları, İstanbul:
- Dülger, Ümit. (2015) “Stratejik Büyük Veri Yönetiminin Yatırımlar Üzerindeki Etkileri” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Gürsakal, N. (2013). Büyük Veri. Bursa: Dora Yayıncılık.
- Helen Brown-Liburd, Hussein Issa, and Danielle Lombardi(2015). Behavioral Implications of BigData’s Impact on Audit Judgment and Decision Making and Future Research Directions, Accounting Horizons, American Accounting Association, Vol. 29, No. 2, pp. 451–468
- J. Donald Warren, Jr., Kevin C. Moffitt, and Paul Byrnes(2015). How Big Data WillChange Accounting, Accounting Horizons, American Accounting Association, Vol. 29, No. 2, pp. 397–407

Karakaya, Abdullah,(2001) Yönetmel Bilginin Kaynakları Üzerine Bir Araştırma Teknoloji ZKÜ Karabük Teknik Eğitim Fakültesi Dergisi, Yıl: 4, Sayı:3-4; Temmuz/Aralık 2001

Manyika, James ve diğerleri. “Big data: The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity.” Web. 10 Mayıs 2016.

Ming Ke, YuxinShi (2014). Big Data, Big Change: In the Financial Management, Open Journal of Accounting, 3, 77-82

Önal, Mete, Recep Pekdemir(1999). Bilgi Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Mesleğine Etkileri,21. Yüzyıla Girerken Muhasebe Denetimi Mesleği ve Teknolojik Gelişmeler, IV. Türkiye Muhasebe Denetimi Sempozyumu(5-9 Mayıs 1999),İstanbul SMMMO Yayınları,İstanbul

Öztin Akgüç,(2010). Finansal Yönetim, 7.bs., İstanbul, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü Yayın No:65, Avcıol,

Paul A. Griffinand Arnold M. Wright. (2015). Commentaries on BigData’s Importancefor Accounting and Auditing, Accounting Horizons, American Accounting Association, Vol. 29, No. 2, pp. 377–379

Schwalbe, Kathy, (2002). Information Technology Project Management, Canada, Course TechnologyThomson Learning, 2002

Schönberger, Viktor Mayer ve Kenneth Cukier. Büyük Veri - Yaşama, Çalışma ve Düşünme Şeklimizi Dönüştürecek Bir Devrim. Çev. Banu Erol. İstanbul: Paloma, 2013.

Sledgianowski Deb, Mohamed Gomaa ve Chirstine Tan (2017). Toward İntegration of Big Data, Technology and Information Systems Competencies into the Accounting Curriculum, Journal of Accounting Education. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaccedu.2016.12.008>

Süleyman Uyar ve Muhsin Çelik, (2006) Finansal Raporlama Sürecinde Genişleyebilir İşletme Raporlama Dilinin (XBRL) Kullanılması, Bilgi Teknolojileri Kongresi IV.Akademik Bilişim, Denizli: 9–11 Şubat 2006

Tuan, K. ve Memiş, M. Ü. (2007). İç Denetimin Yönetim Fonksiyonlarının Yerine Getirilmesindeki Rolü. Muhasebe ve Finansman Dergisi, 35

Türedi, Hasan (2001). Denetim, Celepler Matbaacılık, Trabzon.

Vaughan, Emet-Vaughan, Terese, (2000), Essential of Insurance: A Risk Management Perspective, New York.

Yılmaz, Fatih, (2001) İşletmelerde Bütçeleme, Mali Çözüm Dergisi, Sayı :55 , Haziran 2001, İstanbul SMMMO Yayınları, İstanbul.

Yılmaz, Gökçen, Yıldırım, F. Kevser. (2006). Bilgi Teknolojilerinin İşletme Stratejileri ve Rekabet Avantajı Üzerine Etkisi ve Karşılaştırmalı Bir Alan Araştırması, Eastern Mediterranean University, Review of Social, Economic & Business Studies, FBE Journal, Vol.7/8, 309-330, Fall 2005 – 2006.

Yılmaz, H. (2000) İşletmelerde Bilgi Teknolojisi Yönetici İlişkisi ve 21. Yüzyılda İşletme Yöneticilerinin Özellikleri, Standart Dergisi, Yıl: 39, Sayı 468, Sayfa 60, Ankara

<https://circlelove.co/buyuk-veri-big-data/>