

İŞLETMELERDE VERİ DEĞER ZİNCİRİ VE VERİ VARLIKLARININ MUHASEBE SİSTEMİ İÇİNDE GÖSTERİMİ*

Dr. Öğr. Üyesi Fatih Ömür BİNİCİ**

Prof. Dr. Fatma TEKTÜFEKÇİ***

Araştırma Makalesi/Research Article

Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi

Eylül 2024, 26(3), 206-231

ÖZ

Bu makalede; işletmelerin çeşitli amaçlarla değer üretmek için kullandıkları verileri ve veri yönetim sürecini ifade eden “Veri Değer Zinciri” kavramına odaklanılmıştır. Bununla birlikte veri değer zinciri tarafından üretilen, kullanılan, ekonomik değere dönüştürülen verilerin işletmeler için varlık olup olmadığını ve muhasebe bilgi sisteminde nasıl gösterilmesi gerektiğini tartışmak amaçlanmıştır. Çalışmada, veri varlıkları alan yazın ve muhasebe standartları çerçevesinde incelenmiş, görüş ve motivasyonları içeren nitel gözlemlere dayalı keşfedici bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda, verinin maddi olmayan bir varlık olarak yenilikçi potansiyele sahip olduğu ve rekabetçi getiriler sağladığı, işletme ister kendi üretsин isterse de dışardan satın alsın, varlık olarak değerlendirilmesi ve bu şekilde muhasebeleştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe Bilgi Sistemi, Veri Değer Zinciri, Veri Varlıkları, Dijital Varlık

JEL Sınıflandırması: M40, M41

* Makale Geliş Tarihi (Date of Submission): 05.04.2024; Makale Kabul Tarihi (Date of Acceptance): 11.07.2024.

**Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Eleşkirt MYO, Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, fobinici@agri.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6147-1955>

***Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, f.tektufekci@deu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4276-0959>

Atıf (Citation): Binici, F. Ö., & Tektüfekçi, F. (2024). İşletmelerde Veri Değer Zinciri ve Veri Varlıklarının Muhasebe Sistemi İçinde Gösterimi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 26(3), 206-231. <https://doi.org/10.31460/mbdd.1465155>

DATA VALUE CHAIN IN BUSINESSES AND REPORTING DATA ASSETS IN THE ACCOUNTING SYSTEM

ABSTRACT

This article focuses on the concept of “Data Value Chain”, which refers to the data and data management processes that businesses use to generate value. It also discusses whether the data should be considered assets and how they should be reported in the accounting information system. In the study, data assets are examined within the framework of literature and accounting standards, and exploratory research is conducted. It is concluded that data, as intangible assets, have innovative potential and provide competitive returns and should be considered as assets and accounted for as such, whether they are outsourced or produced in-house.

Keywords: Accounting Information System, Data Value Chain, Data Assets, Digital Assets

JEL Classification: M40, M41

EXTENDED SUMMARY

PURPOSE AND MOTIVATION

In this study, our aim is to understand the concept of “Data Value Chain”, which has become a necessity for businesses, and to discuss whether the data produced, used and converted into economic value are assets for businesses and how they should be reported in the accounting information system. In the study, evidence from the literature is presented. It has been concluded that, as an intangible asset, data have innovative potential and provide competitive returns, and that it is considered an asset whether the business produces it itself or purchases it from outside and should be accounted for as such.

METHODOLOGY

The main purpose of this article is to explain the concept of Data Value Chain (DVC), which is expressed as the process of formation of data assets that are of critical importance for businesses, how the resulting data are used to obtain value, and the representation of the produced data assets in the accounting information system, as well as a literature-based investigation of possible methods for valuing these assets. In the study, first, the concept of DVC is explained in detail. Then, DVC in businesses and the representation of data assets in the accounting information system are examined.

Although data are important assets for companies to generate future income, they have not yet been recognized as assets in the Balance Sheet (Statement of Financial Position) according to current accounting practices. To achieve that, researchers and practitioners need to consider what current accounting applications regarding data are and how data should be disclosed in financial statements

(Xiong et al., 2022). Companies need more information about the value of data as an intangible asset, regardless of mergers and acquisitions or monetization (Fırıca & Manaicu, 2018). Seeing the value of data as an asset requires a fundamental shift in the way organizations understand data. Data need to be considered as more than a by-product of business processes (KPMG, 2021). In this regard, data assets are examined within the framework of literature and accounting standards and exploratory research is conducted based on qualitative observations, including opinions and motivations.

RESULTS AND DISCUSSION

Although there are different opinions about the assets that create value for a business, it is suggested that data comply with the definition of assets and they should be accounted for as such. This conclusion is consistent with Atkinson & McGaughey (2006), Ru (2017), Shangguan & Bai (2018) and Zhang et al. (2019). According to TAS 38, it would be appropriate to display data assets among intangible assets, considering their future economic benefit, control, and identifiability.

Another result obtained is that the necessary accounting standards should be established, or existing accounting standards should be adequately updated, as stated by Vincent & Wilkins (2020), by looking at data assets from a broader framework. A further conclusion is the necessity of creating a comprehensive evaluation system based on the common characteristics of data assets and a classification and evaluation standard based on characteristics.

CONCLUSION AND IMPLICATIONS

In today's business world, where data grow exponentially by the day with the rapid development of the digital economy and play an increasingly important role in socio-economic development, the most important digital assets that businesses have are data assets. Therefore, showing these value-producing assets among the assets of the business is an issue that should be prioritized.

For this purpose, the "asset" status of data assets is discussed and although there are differences of opinion on showing data assets among business assets, it is concluded that it would be appropriate to show data assets among intangible assets considering their future economic benefit, control and identifiability according to TAS 38. In support of this idea, a draft was prepared by the Public Oversight Authority (POA) regarding the addition of a new provision titled "Special Considerations Regarding Crypto Assets". In the prepared draft, Crypto assets are included under the heading "Digital Assets", under the classification "Intangible Assets" in the formats of the individual and consolidated financial statements.

It is emphasized that the determination of the value of data assets can be better understood through the discovery of the characteristics of data assets and their circulation and exchange in the market. In addition, the existence and timeliness of data sources should not be comprehensively evaluated, but also

the depreciation of data assets should be carried out according to appropriate methods and effective impairment tests should be carried out.

Nevertheless, the studies carried out to establish the necessary accounting standards regarding these assets will pave the way. It will support businesses to address their lack of understanding and experience regarding data assets. After the steps taken in this direction in our country, such regulations will raise awareness about data assets within digital assets.

1. GİRİŞ

Son teknolojik gelişmeler; işletmelerin büyük ölçekli veri toplama ve depolamada zorlandıkları teknik ve kaynak engellerini önemli ölçüde azaltmış, hatta veri varlıklarından daha fazla yararlanmalarını sağlamış ve büyük verinin günlük yaşamda işletmeler tarafından kullanımını yaygınlaştırmıştır (Fayyad ve diğerleri, 1996; Zhang ve diğerleri, 2019; Xiong ve diğerleri, 2022). İşletmelerin karşılaştıkları başka bir zorlanma ise toplanan verilerin ne şekilde yorumlanacağı, nasıl yararlı bilgiye dönüştürüleceği (Lei-Da Chen ve diğerleri, 2000) ve rekabetçi bir araç haline getirileceği hususudur (Seng ve diğerleri, 2010). Çünkü içinde bulunulan teknolojik çağın gereği birçok işletme; güçlü kararlar almak, müşterilerine daha iyi hizmet vermek ve pazardaki rekabet avantajını koruyabilmek için bu verilerden elde edilen içgörülere güvenmektedir (Arora & Sharma, 2023). Ayrıca bilgiyi etkili bir şekilde yönetme ve analiz etme yeteneğinin önemli bir rekabet avantajı olarak görüldüğü iş dünyasında (Chawinga & Chipeta, 2017); veri analitiğinin şirketler tarafından benimsenmesi, karar alma süreçlerinin iyileştirilmesine, sonuçların optimize edilmesine ve iş değerinin artırılmasına katkı sağlamaktadır (Mariani & Wamba, 2020). Dolayısıyla işletmelerin geniş veri ortamından en iyi şekilde yararlanmak için harekete geçmesi, birden fazla teknolojiyi kullanması, önemli verileri dikkatlice seçmesi, büyük entegre veri kümelerine belirli sorguları ve analizleri yenilikçi bir şekilde uygulaması gerekmektedir. Tüm bu gelişmeler dijital çağda, paydaşları ve onların teknolojilerini desteklemeye yönelik bir çerçeve olan “Veri Değer Zinciri (VDZ)”ni işletmeler için bir zorunluluk haline getirmiştir (Miller & Mork, 2013).

Veri varlıklarının potansiyelini en üst düzeye çıkarmaya yardımcı olan VDZ'nin benimsenmesi, veri işleme ve nihai sonuç elde etme aşamasına kadar (keşif, erişim/edinme, depolama, yönetişim, analiz, para kazanma gibi) verinin tüm yolculuğunun kontrol edilmesine önemli katkı sağlar (Bitomsky ve diğerleri, 2020). VDZ, işletmelerin veriyi içgörüler elde edilen bir varlık olarak görmesinin yanında esas ürün ve/veya yan ürün olarak kullanılmasını sağlayarak bir para kazanma aracı olarak düşünülmesinin de önünü açmıştır. Bu nedenle giderek artan sayıda işletme, verilerden yönetimsel bilgi elde etmenin yanında ticareti yapılabilir varlıklar olarak gelir elde etmeyi de amaçlamaktadır (Faroukhi ve diğerleri, 2020).

Veriler, firmaların gelecekte gelir elde etmek için önemli varlıklar olsa da mevcut muhasebe uygulamalarına göre henüz bilançoda varlık olarak muhasebeleştirilmemişlerdir. Böyle bir amaca ulaşmak için araştırmacıların ve uygulayıcıların verilerle ilgili mevcut muhasebe uygulamalarının nasıl olacağını ve verilerin finansal tablolarda nasıl gösterilmesi gerektiğini düşünmeleri gerekmektedir (Xiong ve diğerleri, 2022). Şirketlerin, birleşme ve satın alma veya para kazanmadan bağımsız olarak maddi olmayan bir varlık olarak veri değeri hakkında daha fazla bilgiye ihtiyacı bulunmaktadır (Fırıca & Manaicu, 2018). Bu doğrultuda işletmeler için kritik öneme sahip olan veri varlıklarının oluşum süreci olarak ifade edilen VDZ'nin açıklanması, oluşan verilerin değer elde etmede nasıl kullanıldıkları ve üretilen veri varlıklarının muhasebe bilgi sistemi içerisinde gösterimiyle birlikte bu varlıkların değerlendirilmesi alan yazın ve muhasebe standartları çerçevesinde incelenmiş, görüş ve motivasyonları içeren nitel gözlemlere dayalı keşfedici bir araştırma yapılmıştır. Bu bağlamda makale çalışmasının veri varlıklarının muhasebe bilgi sisteminde gösterimi, verilerin varlık olarak değerlendirilmesi ve verinin benimsenmesiyle ilgili konuların anlaşılması açısından alan yazınına değer katacağı düşünülmektedir. Çalışmada öncelikle VDZ ayrıntılı bir şekilde açıklanmış, ardından işletmelerde VDZ ve muhasebe bilgi sisteminde veri varlıklarının gösterimi incelenmiştir.

2. VERİ DEĞER ZİNCİRİ (VDZ)

Çalışmada, bu başlık altında öncelikle Veri Değer Zinciri (VDZ) kavramı, tanımı yapılacak, amaçları ve kapsamı belirtilecek, modelleri ile üretilen veri türleri açıklanacaktır.

2.1. Veri Değer Zinciri Tanımı, Amaçları ve Kapsamı

Veri Değer Zinciri (VDZ); kuruluşların veri varlıklarını kullanarak maksimum iş değeri elde etmek için veri varlıklarını nasıl oluşturacaklarını, yöneteceklerini ve kullanacaklarını anlamalarına yardımcı olan bir iş modelidir. Bu iş modeli; veri kaynaklarının keşfedildiği, alındığı, işlendiği, depolandığı, analiz edildiği ve nihai olarak kuruluş tarafından değer katmak için kullanıldığı bir ekosistem olarak tanımlanır (Dumbill, 2014). VDZ; büyük veri sistemi içindeki bilgi akışını, verilerden değer ve yararlı içgörüler oluşturmak için gereken bir dizi adımı ifade etmektedir.

VDZ; Porter tarafından bir şirketin değer yaratan ve bir dizi faaliyetten oluşan, nihai sonuç olarak müşterilerine sunduğu toplam değeri tanımlamak için kullandığı değer zinciri kavramından türetilmiştir. Değer zincirinde olduğu gibi ham halde bulunan verilerin, şirketlerde kararları iyileştirmek ve yeni gelir akışları oluşturmak için veri varlıklarına dönüştürülme sürecini kapsar. VDZ'nin genel olarak amaçları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Miller & Mork, 2013):

- a. Veri oluşturucularından karar vermek isteyen bilgi tüketicilerine kadar hizmet sürekliliği kapsamında verileri yönetmek ve koordine etmek,

- b. İşbirlikçi bir ortaklık kurmak, çeşitli paydaşlardan veri toplamayı koordine etmek ve hizmet sunumuyla birlikte kalite kararlarını optimize etmek için verileri analiz etmek,
- c. Tüm paydaşlar için olumlu sonuçlar elde etmek amacıyla veri yönetimi faaliyetlerini kolaylaştırmak,
- d. Birleştirilmiş verilerin değerini en üst düzeye çıkaracak ve kuruluşun performansını artıracak kararları bilgilendirecek insanlara, süreçlere ve teknolojiye yatırım yapmak için bir portföy yönetimi yaklaşımı oluşturmaktır.

Yukarıda sıralanan amaçlarda da belirtildiği gibi VDZ, şirketler için önemli yararlar sağlar. Ancak amaçları gerçekleştirirken bazı durumlarda sakıncalar da ortaya çıkabilir. Örneğin; verilerin ürün ve hizmetlere entegre edilmesi ve bunların harici ortaklarla ve şirket içi paylaşımı, güvenlik açıklarına neden olmakla birlikte hizmetlerde verilere artan bağımlılık, veri ihlalleri meydana geldiğinde ciddi hasarlara yol açabilir (Bitomsky ve diğerleri, 2020).

VDZ, ham verilerden gerçek içgörülere kadar tüm yaşam döngüsü boyunca verilerin değerini adım adım çıkarmak için bir dizi tekrarlanabilir süreci tanımlayan bir mekanizmadır. VDZ, değerli içgörüler elde etmek için büyük veriye güvenen kuruluşlar içindeki veri akışını tanımlar. Kişisel, makine veya sistem tarafından üretilen her türlü verinin toplanması ve kullanılması işi, bir değer zinciri çerçevesiyle yapılır. Ortaya çıkan bu veri değer zinciri birkaç ayrı adımdan oluşur (GSMA, 2018). Söz konusu bu adımlar; veri toplama, veri ön işleme, veri depolama, veri analizi ve veri görselleştirme olmak üzere beş aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar ve işlevleri kısaca şöyle açıklanabilir (Miller & Mork, 2013):

1. Veri Toplama: Veri toplama, ham veri elde etme sürecini ifade eder.
2. Veri Ön İşleme: Veri ön işleme, depolamayı hazırlamak için bir doğrulama sürecini, temizlemeyi, azaltmayı ve veri entegrasyonunu içerir.
3. Veri Depolama: Veri depolama, sadece depolamayı değil aynı zamanda büyük ölçekli veri kümelerinin yönetimini de kapsar.
4. Veri Analizi: Veri analizi, değer elde etmek amacıyla verileri modelleme, inceleme ve araştırma için analitik yöntemler veya araçlar kullanır.
5. Veri Görselleştirme: Veri görselleştirme, veri analizine yardımcı olan bir yöntemdir.

Bu beş aşama ayrıca tanımlama, toplama, işleme, analiz etme, serbest bırakma, yayma, bağlantı kurma, teşvik etme, etkileme, kullanma, değiştirme ve yeniden kullanma olmak üzere on iki ayrı adıma ayrılmıştır. Değer zincirinin bir ucundan diğer ucuna kadar olan süreç boyunca, üreticiler ve paydaşlar arasında sürekli geri bildirim sağlanmaktadır. VDZ, veri oluşturmadan kullanım ve etkiye kadar olan karmaşık adımları göstermek için bir öğretim aracı veya veri üretim sürecini izlemek ve değerlendirmek için bir yönetim aracı olarak da kullanılabilir (Curry, 2016).

Veri yönetiminin bu kadar büyük gelişme sağlamasında teknolojik gelişmenin katkısı büyüktür. Sadece depolanabilen veri miktarını değil, aynı zamanda bu verileri saklama ve yönetme şeklini de değiştiren yeni depolama ve işleme teknolojilerinin ortaya çıkmasının da bir sonucudur (Faroukhi ve diğerleri, 2020).

VDZ'nin öncelikli mantığı, veriyi işleyerek ve uyarlayarak veriden mümkün olan en yüksek değeri elde etmektir. Çeşitli kuruluşların temel amacı; ürün olarak veri üretmek iken, diğer kuruluşlar bir yan ürün olarak verileri kullanmayı tercih ederler. Farklı bir amaca hizmet etmek için ise farklı türden veriler üretebilir ve yeniden kullanılabilir hale getirmek için oluşturulan ham verilere değer ekleyebilirler (Attard ve diğerleri, 2016).

2.2. Veri Değer Zinciri Modelleri ve Yönetimi

VDZ, amaçlarına ulaşılabilmesi için kullanılan iki önemli modelden söz edilmektedir. Bunlardan ilk model "*Bağlantılı VDZ Modeli*"dir. Bu model World Wide Web (www) (Dünya Çapında Ağ) üzerinde yapılandırılmış verileri açığa çıkarmak, paylaşmak ve bağlamak için bir dizi uygulamadan oluşmaktadır. Bağlantılı verilerin temel fikri, yapılandırılmış verileri küresel ölçekte paylaşmak için World Wide Web (www)'in küresel mimarisini uygulamaktır (Latif ve diğerleri, 2009). Katılımcı varlıkları, bunların bağlantılı veri rollerini ve işlenmiş veri türlerini tanımlayan kavramlara dayanan bir VDZ genişletme modelidir. Ham veri sağlayıcılar gibi birçok veri kaynağından veri toplanmasına ve bu verilerin birden fazla uygulama sağlayıcısına sunulmasına kadar olanak tanır. İkinci model ise "*VDZ Ağı Modeli*"dir. Bu model, ağ tabanlı iş modelleri altında bağlantılı düğümler etrafında inşa edilen yıldız ağ modeli aracılığıyla veri değerini birlikte yaratan ve paylaşan farklı aktörleri ifade eder. Böylece verilere dayalı değer yaratma süreçleri, diğer ekosistemlerle bilgi alışverişinde bulunan bir ortamda gelişen, çok boyutlu ve çapraz bir bağlamda daha çevik, dinamik ve doğrusal olmayan bir hale gelir. VDZ modellerinin, verileri değer yaratmada ana kaynak olarak kabul ettiğini unutmamak gerekir. Birçok kuruluşun belirli veri yönetimi stratejileriyle veri merkezli bir vizyon benimseyerek karar alma biçimlerini değiştirmesini sağlar (Faroukhi ve diğerleri, 2020).

VDZ yönetimi yaklaşımları, bir organizasyonun veri yönetim stratejisi ve süreçlerini tanımlayarak veri değerini artırmaya odaklanmaktadır. Bu VDZ yönetimi yaklaşımları aşağıdaki gibi sıralanarak açıklanabilir:

- *Veri Yaşam Döngüsü Yönetimi (Data Lifecycle Management)*: Verilerin, sonuç üretmek için kullanıldığı ve işlendiği herhangi bir kuruluş veya uygulama için çok yararlıdır. Verilerin belirli bir süre boyunca ortaya çıkmasını, sistemde erişilebilirliğini ve kullanılabilirliğini sağlar (Rahul & Banyal, 2020).

- Veri Yönetişimi (Data Governance): Veri yönetimi politikaları, prosedürleri ve standartlarını belirleyen ve uygulayan bir çerçevedir. Veri güvenliği, uyumluluk ve bütünlük gibi konuları kapsar. Örneğin yönetim, veri kalitesi standartlarını belirleme konusunda kuruluşa kimin karar verme hakkına sahip olduğunu, veri kalitesi için kullanılan gerçek ölçümleri belirler (Khatrı & Brown, 2010).
- Veri Kalitesi Yönetimi (Data Quality Management): Veri kalitesini artırmaya yönelik veri kaynaklarını değerlendirme, temizleme, standartlaştırma ve doğrulama gibi süreçleri içerir. Veri tutarlılığı ve veri bütünlüğü, veri kalitesinin iki merkezi boyutudur. Veri tutarlılığı, veriler ağ üzerinde hareket ederken ve bir şirket içindeki veya şirketler arasındaki çeşitli uygulamalar ve sistemler tarafından paylaşılırken verilerin tekdüze tutulmasıyla ilgilidir. Veri bütünlüğü, mevcut ve gelecekteki iş faaliyetleri için gerekli tüm verilerin firmanın veri deposunda mevcut olma derecesini ifade eder. Temel veri kalitesi boyutları olarak veri tutarlılığı ve bütünlüğü, bir firmanın Bilgi Teknolojileri (BT) altyapısının hayati önemdeki koşullarındandır (Kwon, Lee & Shin, 2014).
- Ana Veri Yönetimi (Master Data Management): Organizasyonun tüm veri varlıklarını birleştiren, standartlaştıran ve yöneten bir çerçevedir. Ana verilerin (örneğin; müşteri bilgileri, ürün bilgileri) tutarlılığını sağlamayı amaçlar. İşletmenin operasyonel tarafındaki veri kalitesi sorununu giderir. İşin analitik tarafında veri ambarını güçlendirir ve çalıştırır (Kumar Das & Mishra, 2011).
- Veri Analitiği ve İş Zekâsı (Data Analytics and Business Intelligence): Veri analizi ve iş zekâsı tekniklerini kullanarak veriye değer katmayı hedefler. Veri analitiği süreçlerini, araçlarını ve yöntemlerini içerir. İş verileri, enformasyon ve bilgi birikimi ve bunların dönüşümleri yoluyla karar vericiler için iş bilgeliği yarattığını vurgular (Sun, Sun & Strang, 2018).
- Veri Güvenliği ve Gizliliği (Data Security and Privacy): Hassas verilerin korunmasını sağlamak için güvenlik politikalarını ve prosedürlerini tanımlar. Veri güvenliği önlemlerini ve gizlilik gereksinimlerini ele alır (Bertino, 2016).
- Veri Paraya Dönüştürme (Data Monetization): Organizasyonların veri varlıklarından gelir elde etmeyi amaçlar. Veri odaklı gelir fırsatlarını keşfetmeyi ve değerlendirmeyi içerir (Faroukhi ve diğerleri, 2020).

2.3. Veri Değer Zinciri'nden Üretilen Veri Türleri

Veriler; ana veriler, işlem verileri ve envanter verileri olarak sınıflandırılmaktadır. Ana veriler, bir kuruluş içindeki temel ticari varlıkların özelliklerini ifade eder. Başka bir ifadeyle ana veriler, farklı iş süreçlerinde kullanılan iş nesnelerini temsil eder. Tipik ana veri sınıfları malzeme, tedarikçi, müşteri, çalışan ve varlık verileridir. Bu veri sınıfları, müşterinin kapsamlı görünümü gibi çeşitli stratejik iş gereksinimlerinin karşılanmasında önemli bir rol oynar (Otto, 2012). Aynı zamanda bilindiği üzere

işletme çalışan verileri, maliyet merkezi bilgileri gibi kurumsal veriler ve/veya paylaşılan hesap planları da ana veriler olarak sınıflandırılır.

İşlem verileri, iş faaliyetleri sırasında oluşturulan verilerdir. Başka bir ifadeyle iş süreçlerinin girdi veya çıktı verilerini temsil eder. İşlem verilerine örnek olarak satın alma siparişleri, faturalar veya nakliye notları verilebilir. Bu veri sınıfı ana verilere referans verir ve envanter verilerinde değişiklikler yapar. Envanter verileri, örneğin bankalar hesabı bakiyeleri veya stok hesap bakiyelerini ifade eder (Baghi ve diğerleri, 2014). Veriler, teknoloji çağında bir şirketin sahip olduğu en değerli varlıklar arasındadır ve aynı zamanda stratejik bir iş varlığıdır. Ancak verinin değeri kaliteye, alaka düzeyine ve kapsama bağlıdır (Thusoo & Sarma, 2017).

3. İŞLETMELERDE VERİ DEĞER ZİNCİRİ VE VERİ VARLIKLARI

Dijital çağın gereği sosyal medya, elektronik ticaret (e-Ticaret) ve bunların çoklu bağlantıları, taşınabilir cihazlardaki mevcudiyetleri, ürün ve hizmet yaşam döngülerindeki paydaşları, müşterileri, tedarikçileri ve iş ortaklarını farklı kanallar aracılığıyla benzeri görülmemiş bir sıklıkta giderek artan bir şekilde birbirine bağlı ve etkileşimli hale getirmiştir (Comuzzi & Patel, 2016). Bunlarla birlikte Nesnelerin İnterneti (Nİ) (Internet of Things-IoT), sensör ağları ve mobil uygulamalar yeni bir veri dalgasının ortaya çıkmasına, veri setlerinin işletmeler içerisinde doğal olarak büyümesine neden olmuştur (Manyika ve diğerleri, 2011). Ayrıca bu durum büyük miktarda veriye ulaşımında teknik ve kaynak engellerinin önemli ölçüde azalmasına (Xiong ve diğerleri, 2022) ve şirketlerin farklı yapısal formatta artan büyük miktarda veriye sahip olmalarını sağlamıştır (Thusoo & Sarma, 2017). Sahip olunan bu türdeki veriler, geleneksel ve uygulamalı veri tabanı yönetim araçlarını kullanarak çalışmak için çok dikkat isteyen, biçimsiz verileri temsil eden “Büyük Veri” olarak adlandırılır. İşletmeler, büyük miktarda veriden karar verme için değer taşıyan içgörüler elde etmek amacıyla incelenme ve sorgulanma sürecini temsil eden “Büyük Veri Analitiği (BVA)” (Yiu, 2012) süreciyle birlikte yeni veri yönetim stratejilerine ihtiyaç duymaktadır. Büyük veri, yenilikçi teknolojinin yeniden kullanmanın ve bilgiden değer elde etmenin yeni yollarını sunduğu gelişmekte olan bir alandır. Bilgiyi etkili bir şekilde yönetme artık önemli bir rekabet avantajı olarak görülmekte, birçok kuruluşun temel işlerini, öngörülerini çıkarmak için bilgi toplama ve analiz etme becerileri üzerine inşa edilmektedir. Artık endüstriyel sektörlerde büyük veri teknolojisinin benimsenmesi bir lüks değil, çoğu kuruluşun rekabet avantajı elde etmesi için zorunlu bir ihtiyaç haline gelmiştir (Curry, 2016).

Büyük verilerin oluşturulması ve VDZ'nin tasarlanması ile inşa edilmesi birçok sektör ve/veya iş kolu için önem kazanmıştır (Akerman ve diğerleri, 2018). Verilerdeki katlanarak artan büyümeyle birlikte, işletmelerin çok sayıda teknolojiyi dikkatli bir şekilde uygulama ve belirli araştırmalar için

önemli verileri özenle seçerek analizleri yapabilmesi ancak büyük entegre veri kümelerinden en iyi şekilde yararlanmak için hızla harekete geçmesine bağlıdır (Miller & Mork, 2013).

Birçok farklı kaynaktan gelen büyük miktarda verilerin toplanması ve kullanılması için açık süreçlerin kullanıldığı büyük veri ve VDZ'deki ilerlemeler, verilerin esas ürün ve/veya yan ürün olarak kullanılmasını sağlayarak bir para kazanma aracı olarak düşünülmesinin önünü açmıştır. Bu nedenle, giderek artan sayıda işletme verilerinden değiştirilebilir veya satılabilir hizmetler olarak kazanç sağlama yolu düşünülmektedir. Bunun için işletmeler, verilerin ham ve/veya hizmet biçiminde paraya dönüştürülmesi için etkili bir strateji uygulamaktadır. İşletmeler için büyük öneme sahip olan verilerin yönetilmesi ve VDZ süreçlerinden geçirilerek alınan kararlarda kullanılması veya ticari bir ürün olarak satılması, verilerden değer üretilmesinin önemli bir sonucu olarak görülmektedir (Faroukhi ve diğerleri, 2020). Bu nedenle birçok işletmede dijital çağda “Baş Veri Yöneticileri / Sorumlusu (Chief Data Officers-CDO)” olarak adlandırılan veri odaklı departmanlar ve roller, verilerin yönetimi ve analizine adanmış ekipler ve müşterilerinin güvenini koruyarak, verilerden değer çıkarmak üzerine organizasyonları yöneten üst düzey yöneticilerin oluşum gösterdiği görülmektedir (Deloitte CDO 2.0). Finans ve/veya diğer kurum/kuruluşlar, genele yayılmış veri varlıklarını birleştirmeye ve büyük hacimli iç / dış müşteri verilerinden içgörü elde etmek için yapay zekâ ile makine öğreniminden de yararlanırlar. CDO'ların kendi kuruluşlarının birleşik veri varlıklarını ticarileştirmekten ve diğer şirketlerin veri varlıklarını satın almaktan sorumlu hale getirilmesi de olasıdır. CDO politika/uygunluk faaliyetlerine ek olarak şu operasyonları yerine getirir (Gurumurthy & Schatsky, 2019):

- Veri alanı yöneticisi ve referans veri yönetimi gibi iş kollarına ortak hizmet sunar,
- Veri ambarı, büyük veri platformu gibi kurumsal veri varlıklarına sahiptir,
- Paylaşılan varlıklar için iş meta verilerini ve veri modellerini korur,
- Stratejik veri rasyonelleştirme girişimini yönlendirir,
- Dış sağlayıcı verilerini derler ve kaynak sağlar.

4. MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİNDE VERİ VARLIKLARININ GÖSTERİMİ

Çalışmada bu başlık altında muhasebe bilgi sistemi içerisinde veri varlıkları ve bu varlıkların muhasebe açısından gösterimi ele alınarak incelenecektir.

4.1. Muhasebe Bilgi Sisteminde “Veri Varlıkları”

Muhasebe standartlarında varlıkların tanımı oldukça açıktır. Varlıklar, işletmenin geçmiş işlemleri veya olayları sonucu oluşan, işletmenin sahip olduğu veya kontrol ettiği ve işletmeye ekonomik yarar sağlaması beklenen kaynaklarıdır (Zhang ve diğerleri, 2019). Muhasebe bilgi sistemi içerisinde verilerin varlık olarak gösterilmesi, işletmelerin dijital varlıklar edinmeleri ve bu varlıkları ekonomik değere

dönüştürmeleri ile ilgilidir. Dolayısıyla bu varlıkların daha iyi anlaşılması için öncelikle “*Dijital Varlık*” kavramının anlaşılması gerekmektedir.

Dijital varlık, “dijital olarak depolanan ve kuruluşların değer elde etmek için kullanabileceği benzersiz şekilde tanımlanabilen her şey” olarak tanımlanmaktadır. İşletmelerde farklı nitelik ve amaçlara sahip birçok farklı türde dijital varlıktan söz edilmekte ve veri varlıkları da dijital varlıklar arasında yer almaktadır (Toygar ve diğerleri, 2013).

Veri varlıkları, nesnel şeyler için işlenmemiş ham değerleri ifade eder (Jackson & Luu, 2023). Veri varlıkları, şirketlerin gelir elde etmek için kullandığı bir sistem, uygulama çıktı dosyası, belge, veri tabanı veya web sayfası olarak da tanımlanır (Hannila ve diğerleri, 2022). Veri varlıkları, bir kuruluşun sahip olduğu veya kontrol ettiği, gelecekte ekonomik yararlar sağlayabilecek fiziksel veya elektronik olarak kaydedilen veri kaynaklarını ifade eder (Jing ve diğerleri, 2021; Hu ve diğerleri, 2022). Veri varlıkları, işletmeler tarafından toplanan veya işlenen ve sonrasında net iş amaçları için kullanılabilen verilerdir (Zhang ve diğerleri, 2019). Ancak dijital dünyada dijital varlık için yapılan tanımlamalar, dijital varlığın doğru şekilde tanımlanması ve korunması için yeterli değildir (Toygar ve diğerleri, 2013).

Kuruluşlar, bu varlıkları yönetmek için milyarlarca Amerikan Doları (USD) harcamaktadır. Bir şirketin veri varlıklarını koruması önemlidir. Şirketler, müşterilerinin ilgi alanları, harcama davranışları, sosyal medya, bütçeler, stratejik planlar vb. ile ilgili erişilebilen tüm verileri depolarlar. Toplanan veriler yönetilerek kuruluşların müşterilerine daha iyi hizmet vermesini ve pazarda rekabet avantajı sağlamalarına yardımcı olur. Örneğin; Facebook, Google ve Netflix gibi çoğu teknoloji şirketi, yeni ürünler tasarlama, mevcut ürünleri iyileştirme ve müşterilerine değer sağlamanın daha iyi yollarını yaratma amacıyla temelde veri varlıklarına güvenmektedir (Hannila ve diğerleri, 2022). Veri, onu nasıl kullanacağını ve rafine edeceğini bilen bireyler ve kuruluşlar için petrol gibi muazzam bir değer üretir (Hu ve diğerleri, 2022).

Veri varlıklarının benzersiz özellikleri vardır. Birincisi; veri biçimi olarak veri varlığı, belirli değere sahip bir veri kaynağıdır. Dijitalleşme şekli, veri varlıklarının sadece temel özelliği değil, aynı zamanda onları diğer varlıklardan etkili bir şekilde ayıran birkaç adım öne çıkaran özelliğidir. İkincisi; veri varlıkları, yüksek oranda tanımlanabilirdir. Kurumsal geliştirme sürecinde, kurumun dış kuruluşlarına işlem değeri sağlayabilen veri varlıkları, kurumun iş modeline nispeten daha az bağımlı olarak kabul görür (Jackson & Luu, 2023). Bununla birlikte, veri kaynağında belirli bir değere sahip olan veri, kendisi de bir varlık olduğundan, diğer varlıklar için tanımlayıcı bilgi olarak kullanılamayacaktır. Bu nedenle veri varlıkları, süreç verimliliğini artırabilen ve iş modellerinde ürünlere yeni işlevler kazandırabilen ‘akıllı varlıklar’ olarak kabul edilebilir (Vincent & Wilkins, 2020).

Ayrıca bu veri varlıkları niteliklerine göre yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak sınıflandırılabilir. Yapılandırılmış veriler; veri modeline göre saklanır, işlenir ve erişilir.

Depolama biçimi genellikle bir veri tabanındaki tablolarda bulunur ve Yapılandırılmış Sorgu Dili (Structured Query Language-SQL) kullanılarak yönetilir. Yarı yapılandırılmış veriler, katı veri modeli yapısından yoksun bir tür yapılandırılmış veridir. Yapılandırılmamış veriler ise geleneksel satır-sütun veri tabanında bulunmayan ve çoğunlukla metin ve multimedya içeriğine sahip verilerdir (Hannila ve diğerleri, 2022).

Dijital varlıkların muhasebeleştirilmesindeki uygulamalar, büyük ölçüde finansal raporlamanın anlaşılabilirlik ve karşılaştırılabilirlik niteliksel özelliklerine odaklanmaktadır. Ancak yenilik, kullanımdaki belirsizlik ve net somut yararının olmayışı, muhasebede karmaşıklığa yol açmaktadır. Bu karmaşıklığın nedenleri arasında (Vincent & Wilkins, 2020);

- Birçok kuruluşun, dijital varlıklara yaptıkları yatırımların bileşenlerini net bir şekilde açıklama konusunda başarısız olması,
- Dijital varlıklara ilişkin muhasebe politikalarının yeterli olmayışı,
- Dijital varlıkların doğru bir şekilde değerlendirilememesi,
- Dijital varlıklara yönelik yetkili rehberlik ve muhasebe standartlarının bulunmaması ve çok çeşitli olması sayılabilir.

Ayrıca dijital varlıklara yönelik spesifik bir muhasebe standardı bulunmadığından, bu varlıkların muhasebeleştirilmesine ilişkin önerilerde de çeşitli farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle büyük veri varlığı ve raporlama konuları önemli araştırma alanları olarak görünmektedir (Cockcroft & Russell, 2018). Mevcut muhasebe disiplininin karşılaştığı büyük zorluklar arasında, verilerin değerini bilme ve veri değerini tam olarak ortaya çıkarma, pratik keşif ve teorik araştırma ile veri varlıklarının muhasebe niteliklerini derinlemesine anlama, veri varlığı yönetimini mevcut muhasebe eğitim sistemine dahil etme vb. hususlar yer almaktadır (Fan, 2023).

Verilerin hangi muhasebe niteliklerine sahip olduğu, muhasebede bir varlık olarak ele alınıp alınmayacağına belirlenmesi için veri varlıklarının muhasebe özelinde “değer, haklar ve ilişkiler” olmak üzere üç açıdan incelenmesi gerekmektedir. Ayrıca verilerin varlık olarak görülmesi, verinin değerini görme, kuruluşların verileri anlama biçiminde temel bir değişikliği beraberinde getirir. Verilerin iş süreçlerinin bir yan ürünü olmaktan öte görülmesi önem arz etmektedir (KPMG, 2021). Dolayısıyla verilerin değer niteliği, muhasebenin onu varlık yönetimine dahil etmesinin ön koşullarından biridir. Verilerin değeri hem maliyet hem de yarar perspektiflerinden analiz edilmelidir. Genel olarak veri toplamının neredeyse tamamı maliyet oluşturduğundan, verinin bir değerinden söz edilebilir. Ancak muhasebe birimleri açısından bakıldığında, öngörülebilir bir mekânsal ve zamansal aralık dahilindeki kurumsal değer yaratma faaliyetleriyle ilgili olmayan herhangi bir verinin hiçbir değeri yoktur. İşletmelerde veri departmanları kurulmuştur. Ayrıca dış satın alma ve/veya diğer kuruluşlar tarafından hediye edilen verilerin satın alım ve/veya geliştirme maliyetleri de vardır.

Dolayısıyla verinin değeri yarar perspektifinden düşünülerek verileri kullanarak organizasyona kattığı değerlerin analiz edilmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir (Fan, 2023). Varlık tanımının fiziksel nesnelere değil, gelecekteki ekonomik yararlar atıfta bulunması dikkat çekicidir. Önemli olan, bir varlığın somut olması değil, gelecekte yarar sağlama yeteneğidir. Bilginin değeri, bilginin nasıl kullanıldığına ve sonrasında ortaya çıkan sonuca bağlıdır. Bilginin değeri olduğu için verinin de değeri vardır. Veriler bir sisteme eklenebilir, çıkarılabilir, satın alınabilir, satılabilir ve kullanılabilir. Veriler geliştirilerek daha değerli hale getirilebilir. Tekrar tekrar kullanıldığında ve zaman geçtikçe veriler de daha az değerli hale gelecektir. Veriler aslında kritik bir kurumsal kaynaktır ve bu şekilde ele alınmalıdır (Atkinson & McGaughey, 2006).

Firma ister veriyi satın almış olsun, isterse veriyi kendisi biriktirmiş olsun ya da ikisinin birleşimi olsun, veriler çoğunlukla firmaya aittir ve firma tarafından kontrol edilebilir. Çağımızda veri yönetimi yaklaşımları, araçları ve teknikleri, şirket verilerinin kontrolünde her zamankinden daha etkilidir. Firmalar, uygun veri yönetimi araçlarıyla verilere erişimi ve veri kullanımını kontrol edebilir, verinin değerini etkili bir şekilde koruyabilir, verileri daha etkili bir şekilde kullanabilir, aynı zamanda gelecekteki ekonomik yarar üretme potansiyelini en üst düzeye çıkarabilir (Hannila ve diğerleri, 2022).

Bununla birlikte stratejik bir varlık olarak veriler, çoğu kuruluş tarafından genellikle maliyetli bir gereklilik ve yan ürün olarak görülür. Hatta bazen yararlı olmaktan ziyade oldukça pahalı görünebilir. Ancak yenilikçi ve lider kuruluşlar, verilerin stratejik bir varlık olduğunu farkındadırlar (Brashear ve diğerleri, 2021). Veriler, doğru koşullar altında ekonomik özellikler içeren ve eyleme geçirilebilir içgörülerini kolaylaştıran bilgilere dönüştürüldüğünde bir varlık haline gelir. Bu özelliklerden bazıları, verilerin yeniden kullanılabilirliği, yeni veriler oluşturma için diğer verileri çoğaltma veya birleştirme yeteneği ve başkalarına aktarılabilirliği ile ilgilidir (Collins, 2019).

2023 yılında Çin Maliye Bakanlığı; 1 Ocak 2024 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere “Kurumsal Veri Kaynaklarının Muhasebeleştirilmesi” için geçici hükümler yayımlayarak ulusal strateji ve politika düzenlemeleri açısından verilerin önemini tam olarak kabul etmiştir (Hu ve diğerleri, 2022). Yapılan açıklamalar doğrultusunda işletme için varlık tanımlarına uyduğu ve verilerin bir varlık olarak değerlendirilebileceği ortaya çıkmaktadır. Atkinson & McGaughey (2006); Ru (2017); Shangguan & Bai (2018); Zhang ve diğerleri (2019) verileri ister işletme kendi üretsinsin isterse de dışardan satın alsın varlık olarak değerlendirildiği ve bu şekilde muhasebeleştirilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

4.2. Muhasebe Bilgi Sisteminde Veri Varlıklarının Maddi Olmayan Duran Varlıklar Olarak Gösterilmesi

İşletmelerin sürekliliği sadece sermaye ve emek gibi geleneksel faktörleri değil, aynı zamanda beceriler, organizasyonel yapılar ve süreçler, kültür ile toplu bir şekilde “*Maddi Olmayan Varlıklar*” olarak adlandırılan diğer faktörleri de gerektirir (Brynjolfsson ve diğerleri, 2002). Bu varlıkların küresel ekonomi şartlarında birçok sektörde, işletmelerin piyasa değerinin oluşmasında maddi duran varlıklardan daha çok etkisi bulunmaktadır. Bilgi çağında işletmelerin sahip olduğu telif hakları, entelektüel sermaye, şerefiye, marka, ticaret unvanı, ile müşteri ve tedarik zincir ilişkileri sonucu diğer işletmelere karşı üstünlük sağlanmaktadır (Gillis, 2003). Bu üstünlüklerin parasal tutarları “belirli şartlara sahip olmaları durumunda” bilanço (Finansal Durum Tablosu)’da “Maddi Olmayan Duran Varlık” olarak raporlanmaktadır (Deran & Savaş, 2013).

Türkiye’de 1 Seri No.lu Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (MSUGT) kapsamında; “26. *Maddi Olmayan Duran Varlıklar: Herhangi bir fiziksel varlığı bulunmayan ve işletmenin belli bir şekilde yararlandığı veya yararlanmayı beklediği aktifleştirilen giderler ile belli koşullar altında hukukten himaye gören haklar ve şerefiyelerin izlendiği hesap grubudur.*” olarak yer almaktadır. Yine Türkiye Muhasebe Standardı 38 (TMS 38) “Maddi Olmayan Duran Varlıklar” göre (Prg.8); “*Maddi olmayan duran varlık: Fiziksel niteliği olmayan tanımlanabilir parasal olmayan varlıktır*” şeklinde tanımlanmıştır. İfade edilen maddi olmayan varlık tanımının fiziksel nesnelere değil, gelecekteki ekonomik yararlar atıfta bulunması dikkat çekicidir. Önemli olan, bir varlığın somut olması değil, gelecekte yarar sağlama yeteneğidir. Buna göre maddi olmayan varlıklar genellikle ‘fiziksel içeriği olmayan varlıklar’ olarak tanımlanır (Atkinson & McGaughey, 2006). Bununla birlikte bilimsel sorunlara çözümler de dahil olmak üzere, karar vericilere uygulanabilir rehberlik sağlayan bir dizi niceliksel girdidir ve dijitalleştirilmiş bilgi, yenilikçi mülkiyet ve ekonomik yeterlilikler olmak üzere üç ana maddi olmayan varlık kategorisi olduğunu göstermektedir. Bu açıdan veriler, maddi olmayan bir varlık olarak kavramsallaştırılmakta ve bir ekonomideki nihai üretime katkıda bulunan maddi olmayan bir varlık olarak ele alınmaktadır. Veriyi bir varlık olarak ölçmek için kapsamlı bir çerçeve tasarlanmanın ilk adımı elbette veri varlıklarını tanımdır. Her ne kadar veri varlıkları hem ulusal istatistiklerde hem de maddi olmayan sermayeye ilişkin mevcut ölçümlerde açıkça sabit bir varlık olarak görülme de her ikisinde de veri varlıkları ile mevcut varlıklar arasında önemli örtüşmeler bulunmaktadır (Carol ve diğerleri, 2022).

Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (International Accounting Standards Board-IASB) tarafından yayınlanan Uluslararası Muhasebe Standardı (UMS) (International Accounting Standards-IAS) 38’e göre “Maddi Olmayan Duran Varlıklar”; tanımlanamazlık, kontrol (bu varlıklardan yarar sağlama gücü) ve gelecekteki ekonomik yararlar (örneğin; gelir elde edilmesi ve/veya gelecekteki maliyetlerin azaltılması) olmak üzere üç önemli kritik nitelik gerektiren, fiziksel özü olmayan tanımlanabilir parasal olmayan varlıklar olarak tanımlanmıştır. Maddi olmayan duran varlık,

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları'na (IFRS) göre “fiziksel özü olmayan, tanımlanabilir, parasal olmayan bir varlık”tır (Ashoka ve diğerleri, 2020).

TMS 38; maddi olmayan duran varlıkların belirlenebilirlik, bir kaynak üzerindeki kontrol ve gelecekteki ekonomik yararının varlığı özelliklerini taşıması gerekliliğini vurgulamaktadır. Belirlenebilirlik (TMS 38, Prg. 12 / a ve b); ayrılabilir olması, başka bir ifadeyle işletmeden ayrılabilme ya da bölünebilme özelliğine sahip olması yani tanımlanabilir varlık veya borç ile satılabilir, devredilebilir, lisans altına alınabilir, kiralanabilir ya da takas edilebilir olması ve işletmeden ya da diğer haklar ve yükümlülüklerden ayrılabilmesi veya devredilebilmesine bakılmaksızın, sözleşmede yer alan haklardan ya da diğer yasal haklardan kaynaklanması birlikte önemli iki kriteri taşımasıdır. Kontrol (TMS 38, Prg. 13); İşletmenin ilgili varlıktan ortaya çıkan gelecekteki ekonomik yararları kullanabilme ve başkalarının bu yararları erişimini kısıtlama gücü olmasıdır. Gelecekteki ekonomik yarar (TMS 38, Prg. 17); ürün ve hizmet satışından sağlanan geliri, maliyet tasarruflarını ya da işletme tarafından varlıkların kullanımından kaynaklanan diğer yararları içerir.

Ancak; Jackson & Luu (2023) maddi olmayan duran varlıkların ağırlıklı olarak teknik ve teknik olmayan varlıkları içerdiğini belirtmiştir. Bu bağlamda teknik maddi olmayan varlıklar; fikri mülkiyet, patent ve haklar gibi nispeten yüksek gereksinimlere sahip varlıklardır. Veri varlıkları teknik maddi olmayan varlıklarla karşılaştırılabilir. Ancak veri varlıkları teknik maddi olmayan varlıklar değildir. Bu nedenle veri varlıkları fikri mülkiyet koşullarını karşılamamaktadır. Dolayısıyla veri varlığının kendisinin parasal olmayan, tanımlanabilir ve dijital biçim (soyut olma) gibi üç özelliğe sahip olduğu, muhasebe bilgi sisteminin maddi olmayan duran varlıklara benzediği, ancak yine de bazı farklılıkların bulunduğu belirtmişlerdir. Diğer taraftan, patent teknolojisi ile veri varlıklarının benzerliği üzerinde durulmuştur. Üç açıdan patent teknolojisi ve veri varlıkları çeşitli açılardan farklılık gösterir. Bunlardan birincisi; patent teknolojisi ve veri varlıklarından gelen kurumsal katkı incelendiğinde; patent teknolojisi bir şeyler yapmanın bir “yöntemi” iken, veri varlıkları ise katkıda bulunulan bir üretim hattı ve/veya envanter ile daha karşılaştırılabilir. İkincisi, patent teknolojisinin ve veri setlerinin özelliklerine odaklanıldığında; patentler benzersiz ve statik olmasına rağmen, veri setine daha fazla özellik eklendikçe veri varlıkları tutarlı bir şekilde zenginleştirilebilir ve geliştirilebilir. Bu da onu önemli bir üretim unsuru haline getirir. Üçüncüsü, bu iki maddi olmayan varlık sınıfının mülkiyeti ve değerlendirilmesinde daha fazla farklılık ortaya çıkar. Verilerin özellikleri incelendiğinde; sadece bilgisayar gibi donanım ekipmanı aracılığıyla erişilebilen sunucularda, USB sürücülerde, disklerde vb. depolandığı görülmektedir. Bu nedenle veriler, fiziksel içerikten yoksun oldukları için soyutluk şartına uymaktadır. Veriler buldukları depolama cihazından ayrılamasa da, bir depolama cihazını değerlendirmek kolay olduğundan veriler ayrılabilir ve tanımlanabilir olarak sayılabilir. Dolayısıyla veriler ‘somut olmayan’ ve ‘tanımlanabilir’ varlıklardır. Veri varlıklarının bu özelliklerinden dolayı maddi olmayan varlıklar içerisinde gösterilmesi gerektiğini belirten Xiong ve diğerleri (2022), veri

varlıklarının muhasebe ve finansal tablolarında gösterimi ile ilgili maddi olmayan duran varlık olarak kabul edilme kriterlerinden ekonomik yarar sağlama olasılığının %50'den yüksek olması ve bu verileri toplamanın ne kadara mal olacağına dair güvenilir bir tahminin elde edilebilmesini gerekçe göstermiştir. Bununla birlikte benzersiz bir ekonomik ürün haline gelen, muazzam sayıda kıt ve hatta eşsiz parçalarından oluşan maddi olmayan varlık biçimi olarak veri, diğer çeşitli sermaye malı türlerinin özelliklerini taşır. Ancak veriler, diğer varlıklardan farklı olarak çoğu özelliği bir karışım halinde birleştirir. Veriler birden fazla kullanılabilir ve süreçlerde tüketilemez. Bu verileri fikri mülkiyet gibi diğer maddi olmayan varlıklara da benzer hale getirir (GMSA, 2018).

Zhang ve diğerleri (2019) veri varlıklarının maddi olmayan varlıklarla bazı benzerliklere sahip olsa da farklılıkları daha fazla olduğundan, maddi olmayan varlıklarla aynı şekilde ele alınamayacağını, bunun yerine, bilançodaki duran varlıklarda ayrı kalem olarak yer alması gerektiğini vurgulamışlardır. Nitekim UMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar başlığı altında, varlıktan gelecekte ekonomik yarar elde edilmesinin muhtemel olması ve varlığın maliyetinin güvenilir bir şekilde ölçülebilmesi gerekliliği belirtilmiştir. Ayrıca işletme içinde üretilen markalar, künyeler, yayın başlıkları, müşteri listeleri vb. kalemler maddi olmayan duran varlık olarak muhasebeleştirilmez. İşletme içinde üretilen diğer maddi olmayan varlıkların yaratılmasına ilişkin maliyetler, bunların araştırma aşamasında mı yoksa geliştirme aşamasında mı, ortaya çıktığına göre sınıflandırılır. Araştırma harcamaları gider olarak muhasebeleştirilir. Belirlenen kriterleri karşılayan geliştirme harcamaları maddi olmayan duran varlığın maliyeti olarak muhasebeleştirilir. Ek olarak, TMS 38'e göre gelecekteki ekonomik yarar, kontrol ve belirlenebilirlik dikkate alındığında veri varlıklarının maddi olmayan duran varlıklar içerisinde gösterimin uygun olacağı kanaatine varılmaktadır.

Türkiye'de Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) 19 Mart 2024 tarihinde, finansal raporlama açısından Büyük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler için Finansal Raporlama Standardı (BOBİ FRS) (2021 Sürümü) için yapılan değişikliklerle Kripto Varlıklara İlişkin Özel Hususlar başlıklı yeni bir hükmün eklenmesi ile ilgili hazırladığı taslakta münferit ve konsolide finansal durum tablolarına ilişkin formatlarda "Maddi Olmayan Duran Varlıklar" başlığının altına kripto varlıklar için 'Dijital Varlıklar' alt başlığı eklenmesi öngörülmüştür (Bkz. <https://www.kgk.gov.tr/>). Dijital Varlıkların maddi olmayan duran varlıklarda alt başlık yerine kendine has olarak ayrı yer alması gerektiğini özellikle vurgulayarak bu görüşe katılmayan uzman ve akademisyenlerin olduğu da bilinmektedir. Yine de bu yeni gelişmenin aynı zamanda bir anlamda veri varlıklarının maddi olmayan duran varlıklar olarak gösterimini güçlendirdiği söylenebilir.

4.3. Muhasebe Bilgi Sisteminde Veri Varlıklarının Değerleme Yöntemleri

Maddi olmayan duran varlıklar, fiziki görünüşlerinin olmamasının yanı sıra teslim için üzerlerine sözleşme yazılabilecek şekilde tanımlanamamaları nedeniyle de maddi duran varlıklardan farklılık

göstermektedir. Patentler, telif hakları ve muhtemelen markalar gibi açık yasal haklar istisna olmak üzere, “müşteri ilişkileri”, “kurumsal sermaye”, “bilgi varlıkları”, “insan sermayesi ve benzerleri” gözlemlenecek bir piyasa fiyatı için yeterince spesifik değildir ve hiçbir zaman bir piyasa fiyatıyla doğrulanamayacak olan bir varlığın tahmini değeri, doğası gereği spekülatifdir (Penman, 2009). Bu nedenle veri varlıklarının tanınması ve ilk ölçümünün sadece varlıkların sahip olması gereken üç özelliği dikkate alınması, aynı zamanda önemlilik ve ihtiyatlılık kavramlarına göre de izlenmesi gerekmektedir. Kuruluş tarafından satın alınan veriler ve kuruluş tarafından belirli amaçlar için özel olarak toplanan, geliştirilen veya işlenen veriler, nesnel maliyetler, açık hedefler ve öngörülebilir gelecekteki değer yaratımı nedeniyle makul yöntemler kullanılarak tanımlanabilir ve ölçülebilir (Xiong ve diğerleri, 2022). Bununla birlikte bilginin değeri, bilginin nasıl kullanıldığına ve sonrasında ortaya çıkan sonuca bağlıdır. Bilginin değeri olduğu için verinin de değeri vardır. Veriler bir sisteme eklenebilir, çıkarılabilir, satın alınabilir, satılabilir ve kullanılabilir. Veriler geliştirilerek daha değerli hale getirilebilir ve tekrar tekrar kullanıldığında ve zaman geçtikçe daha az değerli hale getirilebilir. Veriler aslında kritik bir kurumsal kaynaktır ve bu şekilde ele alınmalıdır (Atkinson & McGaughey, 2006). Ek olarak, büyük verinin muhasebe ve finans mesleğine sunduğu fırsatlar ve tehditler (zorluklar) incelendiğinde (ACCA & IMA 2013: 14 Aktaran Aslan ve Özerhan, 2017: 873) belirlenen üç alandan ilk sırada yer alan “Veri Varlıklarının Değerlemesi” için;

Fırsatlar:

- Değerleme yöntemlerinin geliştirilmesi yoluyla şirket veri varlıklarını değerlemesine yardımcı olması,
- Yönetim ve kalite kontrolü yoluyla verilerin değerini artırması,

Tehditler:

- Yeni veriler kullanılabilir olduğunda, büyük veri değerinin hızlı bir şekilde azalması,
- Veri değerinin kullanıma göre değişmesi,
- Yasal düzenlemelerle, küresel yönetim ve gizlilik hakları ile ilgili gelecekteki belirsizlikler olarak özetlendiği görülmüştür.

Ayrıca ACCA & IMA (2013) tarafından önümüzdeki beş ila on yıl içinde pazarda farklılaşmak ve büyük veriyi kendi avantajlarına çevirmek için muhasebeciler ve finans uzmanlarının yapması gereken şeyler arasında birinci sırada verilerin değerlendirme ve ölçülmesi için yöntemler ve hizmetler geliştirmek, uyumluluk ve iç kontroldeki rollerini tanımlamak ve veri varlıklarının etik ve etkin yönetimini genişletmek sayılmıştır.

Veri varlıklarını değerlendirme veya ölçme işlemine, kuruluşun hedefleriyle ne kadar uyumlu olduğuna göre önceliklendirilmesi ve tüm verilerin bir envanter kaydının hazırlanması ile başlanmalıdır. Bu da

verileri bir varlık olarak yönetme, ona bir varlık olarak değer verme sürecini başlatacaktır. Kuruluşun amacına ulaşma ve güvenilirlik, doğruluk, tamlık, geçerlilik ve zamanlılık özelliklerini karşılar ve varlığın küresel düzenleyici gerekliliklere uygun olmasını gerektirir (Atkinson & McGaughey, 2006).

Veri varlıklarının değerinin tespitinde Liu Yu (2014) ve Ru (2017) veri varlıklarının türe göre ayrı ayrı ölçülebileceğine ve satın alınan verilerin başlangıçta büyük veri alışverişine ödenen gerçek satın alma fiyatı veya üyelik ücretine göre ölçülmesi gerektiğini savunmuşlardır. Govindarajan ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmada UMS 2 (IAS 2) çerçevesinde dijital varlıkların başlangıçta maliyet bedeliyle kaydedilmesi ve daha sonra maliyet ve net gerçekleştirilebilir değerden düşük olanı ile ölçülmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Zhang ve diğerleri (2019) verileri kendi kendine kullanım veri varlıkları ve işlem kullanımı veri varlıkları olarak ikiye ayırmaktadır. Birincisi, ilk ölçüm maliyeti olarak fiili satın alma maliyeti üzerinden ölçülmeli, ikincisi ise gerçeğe uygun değer üzerinden ölçülmelidir. Diğer taraftan Li & Zhao (2021) tarihi maliyet yöntemi, gerçeğe uygun değer yöntemi, bugünkü değer yöntemi, net gerçekleştirilebilir değer yöntemi, yenileme maliyeti yöntemlerinin yer aldığını, ancak tüm ölçüm yöntemlerinin veri varlıklarının ölçümü için uygun olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca verinin değerinin sadece piyasadaki dolaşım ve değişim yoluyla daha iyi anlaşılabilceğini ifade etmişlerdir.

Dupuis ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışmada; UMS 38 (IAS 38) kapsamında işletmelerin aktif bir piyasa mevcut olduğundan dijital varlıkların muhasebeleştirilmesinde yeniden değerlendirme modeli uygulayabilecekleri belirtilmiştir. Veri varlıklarının ilk ölçümü için kullanılan ölçüm nitelikleri mevcut yöntemlerle sınırlı olmamalıdır. Tarihsel maliyetin dışında, diğer ölçüm niteliklerinin, veri varlıklarının değerinin ölçülmesinde eksiklikleri vardır. Bu nedenle veri varlıklarının özelliklerine göre keşif ve yenilik yapılabilir. Sadece veri kaynaklarının mevcudiyetini ve güncelliğini kapsamlı bir şekilde değerlendirmemeli, aynı zamanda veri varlıklarının amortismanını uygun yöntemlere göre yapmalı ve etkin değer düşüklüğü testleri gerçekleştirmelidir. Veri varlıklarının değeri ancak bu şekilde doğru bir şekilde kavranabilir (Jackson & Luu, 2023).

Zechmann & Möller (2016) çalışmasında veri değerlemesinde, her ikisinde de veri kalitesi için değer belirleyici oldukları belirtilen maliyet ve gelir yaklaşımı olmak üzere iki ana yaklaşımdan söz etmiştir. Maliyet yaklaşımı, geriye dönük maliyet analizinde varlıkların kullanımından elde edilen yararı dikkate alınmadığından, maliyet odaklı veri değerlendirme yöntemlerinin kullanımının sınırlılıkları mevcuttur. Ayrıca verinin değerinin özellikle tam olarak aynı veri nesnesini yeniden üretme maliyetinde yattığı hipotezinden başlar. Bu yaklaşım geçerli sonuçlar sağlar, ancak verilerin kullanım değerini dikkate almaz. Aksine, gelir yaklaşımı esas olarak veri nesnesinin gelecekte getirebileceği tüm niceliksel yararların değerini göz önünde bulundurur, ancak öznel ve maliyetli olduğu da belirtilmiştir. İş süreçlerinde veri kullanımına dayalı ve bunun yarattığı parasal değeri sayısallaştıran, yarar odaklı bir

değerlendirme yaklaşımı sunulmaktadır. Veri kalitesi ile ortaya çıkan parasal yarar arasındaki bağlantı konusunda şeffaflık yaratır.

Diğer taraftan, geleneksel kuruluş varlıklarının değerlendirilmesindeki yaygın muhasebe uygulamaları, verilerin parasal değerini doğru bir şekilde ölçümleyemez. Veriler sadece artan getiriler sergilemekle kalmaz. Aynı zamanda diğer kaynaklardan gelen verilerle entegre edildiğinde daha fazla değer sağlayabilir. Verilerin değeri, içgörü oluşturma ve gerçek kullanımının birleşimiyle ortaya çıkar. Beklenen getiriler, rekabet edebilirlik üzerindeki potansiyel etkiler ve mevcut operasyonel ekosistemler ile yatırım için fırsat maliyeti ve riskler dahil olmak üzere stratejik planlamayı olanaklı kılmak için veri varlıklarının temel unsurlarını doğru şekilde anlamak gerekir (Grover ve diğerleri, 2018). Veri varlığı değeri değerlendirmenin zorlukları da vardır. Bir taraftan veri tutarlılığı ve veri güvenilirliği gibi göstergeler ölçülebilir bir çerçeveden yoksun iken, diğer taraftan veri maliyetleri gibi ölçülebilir göstergeler olsa bile bunlar genellikle gizli olup elde edilmesi de zordur. Bu da değerini ortaya konulmasında çeşitli zorluklara neden olur. Bu amaçla veri varlıklarının ortak özelliklerine dayalı kapsamlı bir değerlendirme sistemi ve veri özellikleri doğrultusunda oluşturulan sınıflandırma ile değerlendirme standardının oluşturulması, değerlendirmenin farklı yöntemlerle birleştirilmesi önerilmektedir (Fırıca & Manaicu, 2018).

5. SONUÇ

Dijital ekonominin hızla gelişmesiyle birlikte verilerin gün geçtikçe katlanarak büyüdüğü ve sosyo-ekonomik kalkınmada giderek daha önemli bir rol oynadığı günümüz dünyasında işletmelerin sahip olacağı dijital varlıklardan en önemlisi, ‘veri varlıkları’dır. İşletmelerin izleme ve karar almada güvendikleri bu önemli varlıklarının muhasebe bilgi sistemi içerisinde gösterimi önceliklendirilmesi gereken bir konudur.

Bu amaçla çalışmada veriyi işleyerek ve uyarlayarak veriden mümkün olan en yüksek değeri elde etmeyi amaçlayan VDZ, veri varlıklarının “varlık” durumları ve işletme varlıkları içerisinde gösterilmesi hususları ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, görüş farklılıkları olsa da TMS 38’e göre gelecekteki ekonomik yarar, kontrol ve belirlenebilirlik dikkate alındığında, veri varlıklarının maddi olmayan duran varlıklar içerisinde gösterimin uygun olacağı kanaatine varılmıştır. Bu düşüncüyü destekler nitelikte Türkiye’de KGK tarafından (Mart 2024) BOBİ FRS (2021 Sürümü) için Kripto Varlıklara İlişkin Özel Hususlar başlıklı yeni bir hükmün eklenmesi ile ilgili hazırlanan taslakta; kripto varlıklar için münferit ve konsolide finansal durum tablolarına ilişkin formatlarda, “Maddi Olmayan Duran Varlıklar” başlığının altına ‘Dijital Varlıklar’ alt başlığı eklenmesi öngörülmüştür. Bu yeni görüşe katılmayan uzman ve akademisyenlerin olduğu, söz konusu varlıklara ilişkin gerekçelerini belirtecek şekilde önerilerde bulunulduğu da bilinmektedir.

Verilerin varlıkları ile ilgili diğer bir konu ise değerlerinin tespiti ile ilgilidir. Veri varlıklarının değerinin tam olarak anlaşılması için veri varlıklarının özelliklerinin keşfedilmesi, piyasadaki dolaşımının tespiti gerekmektedir. Bu bağlamda geçmiş maliyetler ve gelecekteki parasal değeri öngörülebilir olduğunda tam kesin olarak verilerin değeri saptanabilir. Verilerin önemli kararlarda kullanılması, ticari bir ürün olarak satılması ve değer üretilmesi verilerin değerlendirilmesindeki üç önemli nokta şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu noktalara dayalı kapsamlı bir değerlendirme sistemi ve veri özellikleri doğrultusunda oluşturulan bir sınıflandırma ile değerlendirme standardının oluşturulması, değerlendirmenin farklı yöntemlerle birleştirilmesi önerilmektedir. Bunlara ek olarak, verilerin değer düşüklüğünün tespiti için yöntemlerin araştırılması, uygun yöntemlerin belirlenmesi, değer düşüklüğüne neden olan faktörlerin ortaya çıkarılması, verileri toplama, analiz ve kullanım aşamalarında etik ile gizlilik konularının nasıl düzenleneceği gelecekte ele alınması gereken önemli konular arasındadır. Ayrıca büyük veri için sistem mimarisi geliştirme ve veri depolama tasarımı gibi donanımla ilgili alanlarda profesyonellere ihtiyaç duyulacağı açıktır. Veri analitiğinin artan popüleritesiyle, bu alandaki profesyonellerin istatistik, matematik, veri analitiği, veri madenciliği ve yapay zekanın yanı sıra yazılım alanı ile ilgili gerekli bilgi, beceri ve yeteneğe sahip olmaları beklenecektir. Bu nedenle yöneticiler tarafından, mevcut ve/veya yeni işe alınacak personele yönelik yeterli bilgi, beceri, yetenek ve yetkinliklerinin kazandırılması amacıyla eğitimler verilmesinin sağlanması gerekecektir. Ayrıca kazanımlar için gerekli geliştirme ve iyileştirilmelerin yapılması hususları önem arz etmektedir.

Türkiye’de bu yönde atılan adımlar sayesinde bu benzeri düzenlemeler dijital varlıkların içerisinde veri varlıkları ile ilgili farkındalığın oluşumunu da sağlayacaktır. Söz konusu varlıklar ile ilgili muhasebe standartlarının oluşum göstermesi açısından yapılan tüm çalışmaların hız kazanmasına zemin hazırlayacaktır. Bu da işletmelerin veriye ilişkin anlayış ve deneyim eksikliğini gidermesi için fırsat sunacaktır. ‘Veri Okuryazarlığı’; veriye dayalı kültür oluşturmak ve işletmenin verilerden en iyi şekilde yararlanmasını sağlamak için kritik öneme sahip olduğundan gelecekte yapılacak çalışmalarda üzerinde durulması gereken konulardan birisidir. Diğer bir konu ise, verileri bir sistemden diğerine verimli bir şekilde taşıyan veya iş operasyonlarının yan ürünü olarak depolayan temel bir katman olarak gören ‘veri tedarik zinciri’ nin doğru bir şekilde anlaşılmasıdır.

Sonuç olarak, veriler rakipsiz varlıklardır ve anlaşılması zordur. Ancak dijital ekonominin temel varlıkları olan verilerin benzersiz özelliklerini anlayan ve özelliklerinden yararlanan işletmeler kısa zamanda başarıya ulaşacak, rekabet avantajı sağlayacak, farkındalık ve değer yaratacaktır.

YAZARLARIN BEYANI

Bu çalışmada, Araştırma ve Yayın etiğine uyulmuştur, çıkar çatışması bulunmamaktadır ve bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

AUTHORS' DECLARATION

This paper complies with Research and Publication Ethics, has no conflict of interest to declare, and has received no financial support.

YAZARLARIN KATKILARI

Çalışma Konsepti/Tasarım- FOB; Yazı Taslağı- FT, FOB; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- FT, FOB; Son Onay ve Sorumluluk- FOB.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Conception/Design of Study- FOB; Drafting Manuscript- FT, FOB; Critical Revision of Manuscript- FT, FOB; Final Approval of Accountability- FOB.

KAYNAKÇA

- ACCA & IMA. (2013). Big Data: its power and perils. www.accaglobal.com/futures/bigdata.pdf; www.accaglobal.com/futures/5-mins-big-data.pdf, (Erişim Tarihi: 28.03.2023).
- Akerman, M., Lundgren, C., Barring, M., Folkesson, M., Berggren, V., Stahre, J., & Friis, M. (2018). Challenges building a data value chain to enable data-driven decisions: a predictive maintenance case in 5G-enabled manufacturing. *Procedia Manufacturing*, 17, 411-418. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.10.064>
- Arora, M., & Sharma, R.L. (2023). Artificial intelligence and big data: ontological and communicative perspectives in multi-sectoral scenarios of modern businesses. *Foresight*, 25 (1), 126-143. <https://doi.org/10.1108/FS-10-2021-0216>
- Ashoka, M., Nanjundaswamy, A., & Divyashree, M. (2020). Accounting for Intangible Assets: An Analysis of IFRS and Non-IFRS Based Accounting Standards. *Journal of accounting research and audit practices*, 1, 53-62. <https://www.proquest.com/openview/7db8b896079d2c57e0a4fe9bfb179e9d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=54439>
- Aslan, Ü., & Özerhan, Y. (2017). Big Data, Muhasebe ve Muhasebe Mesleği. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 19(4): 862-883, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mbdd/issue/33192/331154>.
- Atkinson, K., & McGaughey, R. (2006). Accounting for data: a shortcoming in accounting for intangible assets. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 10(2), 85-96.

- Attard, J., Orlandi, F., & Auer, S. (2016). Value Creation on Open Government Data. *In Proceedings of the 49th Hawaii International Conferences on System Sciences (HICSS 2016)*, Kauai, HI: IEEE.
- Baghi, E., Schlosser, S., Ebner, V., Otto, B., & Oesterle, H. (2014, January). Toward a decision model for master data application architecture. *in 2014 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 3827-3836). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.475>
- Bertino, E. (2016). Data security and privacy: Concepts, approaches, and research directions. *In 2016 IEEE 40th Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC)* (Vol. 1, pp. 400-407). IEEE.
- Bitomsky, L., Bürger, O., Häckel, B., & Töppel, J. (2020). Value of data meets IT security—assessing IT security risks in data-driven value chains. *Electronic Markets*, 30, 589-605. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00383-6>
- Brashear, J., Black, M. T., & Sharma, T. (2021). Data as a strategic asset. Deloitte Development LLC. All rights reserved. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/technology/us-ai-institute-data-as-a-strategic-asset.pdf>
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Yang, S. (2002). Intangible assets: Computers and organizational capital. *Brookings papers on economic activity*, 2002(1), 137-181. <https://www.jstor.org/stable/1209176>
- Carol, C, Haskel, J., Iommi, M., & Jona-Lasinio, C. (2022). Measuring Data as an Asset: Framework, methods and preliminary estimates. OECD Economics Department Working Papers, No. 1731 (November). Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b840fb01en>.
- Chawinga, W. D., & Chipeta, G. T. (2017). A synergy of knowledge management and competitive intelligence: A key for competitive advantage in small and medium business enterprises. *Business Information Review*, 34(1), 25-36. <https://doi.org/10.1177/0266382116689171>
- Cockcroft, S., & Russell, M. (2018). Big data opportunities for accounting and finance practice and research. *Australian Accounting Review*, 28(3), 323-333. <https://doi.org/10.1111/auar.12218>
- Collins, V. (2019). Managing Data as an Asset. *CPA Journal*. <https://www.cpajournal.com/2019/06/24/managing-data-as-an-asset/>
- Comuzzi, M., & Patel, A. (2016). How organisations leverage Big Data: a maturity model. *Industrial Management & Data Systems*, 116(8), 1468-1492. <https://doi.org/10.1108/IMDS-12-2015-0495>
- Curry, E. (2016). The big data value chain: definitions, concepts, and theoretical approaches. *New horizons for a data-driven economy: A roadmap for usage and exploitation of big data in Europe*, 29-

37. J.M. Cavanillas et al. (eds.), *New Horizons for a Data-Driven Economy*, https://doi.org/10.1007/978-3-319-21569-3_3
- Deloitte. *Baş Veri Yöneticileri CDO 2.0. ca-en-finance-cdo-nw-DeloitteChiefDataOfficers.pdf*, (Erişim Tarihi: 28.03.2023).
- Deran, A., & Savaş, İ. (2013). Maddi olmayan duran varlıkların ölçümü ve finansal tablolarda sunumu. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 73-95.
- Dumbill, E. (2014). "Understanding the Data Value Chain." IBM Big Data & Analytics Hub.
- Dupuis, D., Gleason, K. C., & Kannan, Y. H. (2021). Bitcoin and Beyond: Crypto Asset Considerations for Auditors. Available at SSRN 3903995.
- Fan, J. I. N. (2023). Research on Integrating Data Assets Into Accounting Discipline System. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 19(4), 101-112. doi: 10.17265/1548-6583/2023.04.003
- Faroukhi, A. Z., El Alaoui, I., Gahi, Y., & Amine, A. (2020). Big data monetization throughout Big Data Value Chain: a comprehensive review. *Journal of Big Data*, 7(1), 1-22. <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0281-5>
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in databases. *AI magazine*, 17(3), 37-37. <https://doi.org/10.1609/aimag.v17i3.1230>.
- Fırıca, D. O., & Manaicu, A. (2018). How To Appraise The Data Assets Of A Company?. *Quality-Access to Success*, 19(166). <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=dd11106d-d269-48f3-bf40-708302be4c59%40redis>
- Govindarajan, V., Rajgopal, S., & Srivastava, A. (2018). Why Financial Statements Don't Work for Digital Companies. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2018/02/why-financial-statements-dont-work-for-digital-companies>
- Grover, V., Chiang, R. H., Liang, T. P., & Zhang, D. (2018). Creating strategic business value from big data analytics: A research framework. *Journal of management information systems*, 35(2), 388-423. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1451951>
- Gills, T. (2003). Connecting Intangible Assets to the Bottom Line. *Communication World*, 20, 10-25.
- GSMA (2018) *The Data Value Chain June 2018* GSMA HEAD OFFICE. London EC4N 8AF United Kingdom. https://www.gsma.com/publicpolicy/wpcontent/uploads/2018/06/GSMA_Data_Value_Chain_June_2018.pdf

- Gurumurthy, R., & Schatsky, D. (2019). Deloitte Insights Data mastery A foundational pivot for digital transformation, DI_Data-mastery-DeloittePivotVeri.pdf (Erişim Tarihi: 28.03.2023).
- Hannila, H., Silvola, R., Harkonen, J., & Haapasalo, H. (2022). Data-driven begins with DATA; potential of data assets. *Journal of Computer Information Systems*, 62(1), 29-38. <https://doi.org/10.1080/08874417.2019.1683782>
- Hu, C., Li, Y., & Zheng, X. (2022). Data assets, information uses, and operational efficiency. *Applied Economics*, 54(60), 6887-6900. <https://doi.org/10.1080/00036846.2022.2084021>
- Jackson, A. B., & Luu, S. (2023). Accounting for digital assets. *Australian Accounting Review*, 33(3), 302-312. <https://doi.org/10.1111/auar.12402>
- Jing, C., Tingshan, L., & Lu, J. (2021, October). Research on Data Assets and Their Appraisal Models. In 2021 IEEE 7th International Conference on Big Data Intelligence and Computing (DataCom) (61-65). IEEE. DOI: 10.1109/DataCom53700.2021.00017
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK). BOBİ FRS 2021 Sürümünde Yapılan Değişiklikler (Kripto Varlıkların Raporlanması). [https://www.kgk.gov.tr/ContentAssignmentDetail/4969/BOBI-FRS-2021-Surumunde-Yapilan-DeGISIKLIKLER-\(Kripto-Varliklari-Raporlanmasi\)](https://www.kgk.gov.tr/ContentAssignmentDetail/4969/BOBI-FRS-2021-Surumunde-Yapilan-DeGISIKLIKLER-(Kripto-Varliklari-Raporlanmasi))
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148-152. <http://doi:10.1145/1629175.1629210>
- KPMG. (2021). "Data as an asset" <https://kpmg.com/us/en/articles/future-of-it/data-as-an-asset.html>
- Kumar Das, T., & Mishra, M. R. (2011). A study on challenges and opportunities in master data management. *International Journal of Database Management Systems*, 3(2), 129-139 DOI: 10.5121/ijdms.2011.3209
- Kwon, O., Lee, N., & Shin, B. (2014). Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics. *International journal of information management*, 34(3), 387-394. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.02.002>
- Latif, A., Saeed, A. U., Hoefler, P., Stocker, A., & Wagner, C. (2009, September). The Linked Data Value Chain: A Lightweight Model for Business Engineers. In I-SEMANTICS (568-575).
- Lei-da Chen, T. S., & Frolick, M. N. (2000). Data mining methods, applications, and tools. *Information systems management*, 17(1), 67-68. <https://doi.org/10.1201/1078/43190.17.1.20000101/31216.9>
- Li, H. J., & Zhao, L. (2021). Data becomes a factor of production: characteristics, mechanisms, and evolution of value forms. *Shanghai Journal of Economics*, 40(8), 48-59.

- Liu, Y. (2014). An Introduction to the Recognition and Measurement of Big Data Assets. *Commercial Accounting*, (18), 3-4.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity.
- Mariani, M. M., & Wamba, S. F. (2020). Exploring how consumer goods companies innovate in the digital age: The role of big data analytics companies. *Journal of Business Research*, 121, 338-352. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.012>
- Miller, H. G., & Mork, P. (2013). From data to decisions: a value chain for big data. *It Professional*, 15(1), 57-59. <https://doi.org/10.1109/MITP.2013.11>
- Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (MSUGT) 1 Seri No.lu 26.12.1992 tarih ve 21447 (M) Sayılı Resmî Gazete.
- Otto, B. (2012). How to design the master data architecture: Findings from a case study at Bosch. *International Journal of Information Management*, 32(4), 337-346. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2011.11.018>
- Penman, S. H. (2009). Accounting for intangible assets: There is also an income statement. *Abacus*, 45(3), 358-371. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6281.2009.00293.x>
- Rahul, K., & Banyal, R. K. (2020). Data life cycle management in big data analytics. *Procedia Computer Science*, 173, 364-371. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.06.042>
- Ru, L. (2017) *Research on recognition and measurement of big data assets*. D. Xi 'an university of technology.
- Seng, J. L., & Chen, T. C. (2010). An analytic approach to select data mining for business decision. *Expert Systems with Applications*, 37(12), 8042-8057. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.05.083>
- Shangguan, M., & Bai, S. (2018). Analysis of accounting treatment for big data assets. *Finance & Accounting*, 40(22), 46-48.
- Sun, Z., Sun, L., & Strang, K. (2018). Big data analytics services for enhancing business intelligence. *Journal of Computer Information Systems*, 58(2), 162-169. <https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1220239>
- Thusoo, A., & Sarma, J. S. (2017). *Creating a data-driven enterprise with DataOps: Insights from Facebook, Uber, LinkedIn, Twitter, and EBay*. O'Reilly Media.
- TMS 38. Maddi Olmayan Duran Varlıklar. 17/03/2006 tarih ve 26111 sayılı Resmi Gazete ve 5/01/2019 tarihli ve 30656 sayılı Resmi Gazetede (Mükerrer).

- Toygar, A., Rohm Jr, C. E., & Zhu, J. (2013). A new asset type: digital assets. *Journal of International Technology and Information Management*, 22(4), 7. <https://doi.org/10.58729/1941-6679.1024>
- Vincent, N. E., & Wilkins, A. M. (2020). Challenges when auditing cryptocurrencies. *Current Issues in Auditing*, 14(1), A46-A58. <https://doi.org/10.2308/ciia-52675>
- Xiong, F., Xie, M., Zhao, L., Li, C., & Fan, X. (2022). Recognition and evaluation of data as intangible assets. *SAGE Open*, 12(2). <https://doi.org/10.1177/21582440221094600>.
- Yiu, C. (2012). The Big Data Opportunity: Making government faster, smarter and more personal. Policy Exchange. UK, 2012-The-Big-Data-opportunity-in-Government-UK-Policy-Exchange-July-2012.pdf.
- Zechmann, A., & Möller, K. (2016). Finanzielle Bewertung von Daten als Vermögenswerte. *Controlling*, 28(10), 558-566. <https://www.alexandria.unisg.ch/handle/20.500.14171/105598>
- Zhang, Y., Huang, Y., Zhang, D., & Qian, Y. (2019). The Importance of Data Assets and Its Accounting Confirmation and Measurement Methods. In *2019 6th International Conference on Behavioral, Economic and Socio-Cultural Computing (BESC)* (1-8). IEEE. [doi:10.1109/BESC48373.2019.8963312](https://doi.org/10.1109/BESC48373.2019.8963312)