



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BULUT BİLİŞİM HİZMETİ VEREN FİRMALARDA MADDİ VE
MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLARIN İZLENMESİ VE
MUHASEBELEŞTİRİLMESİ**

BURAK BİLGİN

DANIŞMAN
DOÇ. DR. YAŞAR ÖZ

BARTIN-2022



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BULUT BİLİŞİM HİZMETİ VEREN FİRMALARDA MADDİ VE
MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLARIN İZLENMESİ VE
MUHASEBELEŞTİRİLMESİ**

Burak BİLGİN

BARTIN-2022

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre DOÇ. DR. Yaşar ÖZ danışmanlığında hazırlamış olduğum “Bulut Bilişim Hizmeti Veren Firmalarda Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıkların İzlenmesi ve Muhasebeleştirilmesi” başlıklı Yüksek Lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

20/01/2022

Burak Bilgin

ÖNSÖZ

Bu yüksek lisans çalışmamda tüm eğitimimden itibaren desteğini esirgemeyen her konuda her zaman gerek bilgi ve deneyimi gerek ise yönlendirmeleri ile bana verdiği katkılarından dolayı Dç. Dr. Yaşar Öz hocama teşekkür ve minnetlerimi sunarım. Ayrıca öğrenimime olan katkılarından dolayı okulumuzun değerli hocalarından Prof. Dr. Metin Saban ve Prof. Dr. Şaban Esen hocama teşekkür ediyorum.

Tüm hayatım boyunca her şartta yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen Gülbin Hilal Titiz ve yüksek lisans eğitimim süresince her daim başaracağıma inanan sevgili aileme teşekkür ediyorum. Ayrıca kuzenim Öğr. Gör. Tunahan Bilgin'e teşekkürlerimi sunarım.

Burak BİLGİN
Bartın, 2022

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BULUT BİLİŞİM HİZMETİ VEREN FİRMALARDA MADDİ VE MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLARIN İZLENMESİ VE MUHASEBELEŞTİRİLMESİ

Burak BİLGİN

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İşletme Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yaşar ÖZ

Bartın-2021, Sayfa: 75

Bulut bilişim teknolojisi son yıllarda sürekli olarak gelişmekte ve güncelliğini korumakta olan teknolojidir. Bulut bilişim hizmetleri sayesinde kişisel bilgisayarlar uzak sunuculara bağlanarak işletmelerin ihtiyaçlarını gidermesinde kolaylıklar sağlamaktadır. Bulut bilişim sektöründe hizmet veren firmalar; yazılım, donanım ve hibrit olarak sunmak üzere maddi ve maddi olmayan duran varlıklar edinmektedirler. Bu çalışmada bulut bilişim teknolojisi üzerinden faaliyet gösteren örnek bir işletmenin TMS ve TFRS açısından incelemesi yapılmaktadır. TMS-16 Maddi Duran Varlıklar ve TMS-38 maddi Olmayan Duran Varlıklar standartları açısından bulut bilişim hizmeti sağlayan işletmelerin maddi ve maddi olmayan duran varlıklarının muhasebe kayıtlarını nasıl yapması gerektiği ile ilgili ve son olarak da hasıllardan elde edilen gelirin TFRS-15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat ve TFRS-16 Kiralamalar standartlarına göre muhasebe kayıtlarının nasıl yapılması gerektiği hakkında bilgi verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bulut Bilişim, Varlıklar, Teknoloji, Yazılım, TMS , TFRS,

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

MONITORING AND ACCOUNTING OF TANGIBLE AND INTANGIBLE ASSETS IN CLOUD IT SERVICE COMPANIES

Burak BİLGİN

Bartın University

Graduate School

Department of Business

Thesis Adviser: Doç. Dr. Yaşar ÖZ

Bartın-2021, Page: 75

Cloud computing technology is a technology that has been constantly developing and keeping up to date in recent years. Thanks to cloud computing services, personal computers connect to remote servers and provide convenience for businesses to meet their needs. Companies serving in the cloud computing sector; acquire tangible and intangible assets to offer software, hardware and hybrids. In this study, an exemplary business operating on cloud computing technology is examined in terms of TMS and TFRS. In terms of TMS-16 Tangible Fixed Assets and TAS-38 Intangible Assets standards, it is about how the companies providing cloud computing services should make the accounting records of their tangible and intangible assets, and finally, TFRS-15 Revenue from Customer Contracts and TFRS -16 Information is given on how to make accounting records according to the lease standards.

Key Words: Cloud Computing, Assets, Technology, Software, TMS , TFRS,

İÇİNDEKİLER

BEYANNAME.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
GİRİŞ.....	1
1.BULUT BİLİŞİM	2
1.1 BULUT BİLİŞİMİN TARİHİ	3
1.2 BULUT BİLİŞİMİN TEMELLERİ.....	3
1.2.1 Web Hizmetleri Teknolojisi	4
1.2.2 Sanallaştırma Teknolojisi.....	4
1.2.3 Grid Bilişim Teknolojisi	4
1.3 BULUT BİLİŞİM SERVİS MODELLERİ	5
1.3.1 Servis Olarak Yazılım (SaaS)	6
1.3.2 Servis Olarak Platform (PaaS)	7
1.3.3 Servis Olarak Altyapı (IaaS).....	7
1.4 BULUT BİLİŞİM TÜRLERİ	8
1.4.1 Özel Bulut	8
1.4.2 Topluluk Bulutu	9
1.4.3 Genel Bulut	9
1.4.4 Melez (Karma) Bulut.....	9
1.5 BULUT BİLİŞİMDE VERİ TÜRLERİ.....	9
1.5.1 Yapısal Veri	10
1.5.2 Yapısal Olmayan Veri	11
1.5.3 Yarı Yapısal Olmayan Veri.....	12
1.5.4 Bulut Verisinin Karakteristik Özellikleri	12
1.5.5 Mahrem ve Gizli Verilerin Güvenliğinin Sağlanması	13
1.6 BULUT BİLİŞİM DOSYA SİSTEMLERİ.....	13
1.6.1 Dağıtık Dosya Sistemleri	14
1.7 BULUT BİLİŞİM VERİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ	16

1.7.1 Bulut Veri Depolamanın Zorlukları.....	16
1.7.2 Bulut Veri Depolama Sistemi Gereksinimleri	17
1.8 BULUT MUHASEBESİNİN AVANTAJLARI	18
1.8.1 Maliyetlerde Azalma.....	19
1.8.2 Bilgiye Sınırsız Ulaşım	19
1.8.3 Performans Artışı.....	19
1.8.4. Kullanıcı Dostu Teknolojisi.....	20
1.8.5. Gerçek Zamanlı Finansal Bilgi Paylaşımını Sağlar	20
1.9 BULUT BİLİŞİMİN DEZAVANTAJLARI.....	20
1.9.1 Güvenlik Açıkları Olması.....	20
1.9.2 Performans Etkisi Olması	21
1.9.3 Bağımlılık Olması.....	21
1.9.4 Yasal Problemler	21
1.9.5 Sözleşmeden Kaynaklanan Problemler	21
2. MADDİ VE MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLARIN İZLENMESİ	22
2.1. 38 NO'LU TÜRKİYE MUHASEBE STANDARDI (TMS-38)	22
2.1.1. TMS-38'in Amacı.....	22
2.1.2. TMS-38'in Kapsamı.....	22
2.1.3. TMS-38'de Yer Alan Bazı Temel Kavramlar	23
2.1.4. TMS-38'e Göre Maddi Olmayan Duran Varlıkların Aktifleştirilmesi.....	25
2.1.5. TMS-38'e Göre Maddi Olmayan Duran Varlıkların Değerlemesi	26
2.1.6. TMS-38'e Göre Maddi Olmayan Duran Varlıkların İtfası	27
2.1.7. TMS-38'e Göre Maddi Olmayan Duran Varlıkların Elden Çıkarılması.....	27
2.2. TMS-16 MADDİ DURAN VARLIKLAR STANDARDI.....	28
2.2.1. Standartla İlgili Açıklamalar	28
2.2.2. Standartın Amacı	28
2.2.3 Standartın Kapsamı.....	29
2.2.4 Standartta Yer Alan Tanımlar	29

2.2.5 TMS -16 Kapsamında Maddi Duran Varlıkların Aktifleştirilmesi	30
2.2.6 TMS -16 Kapsamında Muhasebeleştirmede Ölçüm Esasları	32
2.2.7 TMS -16 Kapsamında Maddi Duran Varlıkların Değerlemesi	33
2.2.8 TMS -16 Kapsamında Maddi Duran Varlıklarda Amortisman.....	37
2.2.9. Bilanço Dışı Bırakma	40
2.3. TFRS-16 KİRALAMA STANDARDI	40
2.3.1 Tfrs-16'nın Amacı	41
2.3.2 Tfrs-16'nın Kapsamı ve Sınıflandırılması	41
2.3.3 Tfrs-16'da Kiralama İşlemlerinin Tanımlanması.....	42
2.3.4 Tfrs-16'da Kiralama İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi	42
2.4. TFRS-15 MÜŞTERİ SÖZLEŞMELERİNDE HASILAT STANDARDI.....	43
2.4.1 Standardın Genel Amacı ve İçeriği	43
3. YAZILIM VE DONANIM HİZMETİ SUNAN BİR FİRMADA ÖRNEK UYGULAMA	45
3.1. TMS-38 VE TMS-16 STANDARDINA GÖRE VARLIKLARIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ	45
3.2. TFRS-15'E GÖRE MÜŞTERİ SÖZLEŞMELERİ HASILAT STANDARDINDA BİR UYGULAMA	58
3.3 TFRS-16'YA GÖRE KİRAYA VEREN AÇISINDAN FAALİYET KİRALAMASI	65
SONUÇ.....	67
KAYNAKÇA	70

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
No	No

1 : BULUT HİZMET MODELLERİ.....	6
2 : BULUT BİLİŞİMİN YERLEŞTİRME ÇEŞİTLERİ.....	8
3 : YENİDEN DEĞERLEME (YILDIZTEKİN, 2010:272).....	36
4 : TFRS 15 MÜŞTERİ SÖZLEŞMELERİNDE HASILAT STANDARDI AŞAMALARI	44
5 : FASB 86'YA GÖRE AKTİFLEŞTİRME VE GİDER DÖNEMLERİ.....	45

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
No	No
1 : MADDİ VE MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLAR İLE İLGİLİ BİLGİLER	45
2 : AMORTİSMAN BİLGİLERİ	50
3 : AMORTİSMAN BİLGİLERİ	52
4 : AMORTİSMAN BİLGİLERİ	54
5 : AMORTİSMAN BİLGİLERİ	55

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
FASB	: Finansal Muhasebe Standartları Kurulu
IASB	: Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu
IAS	: Uluslararası Muhasebe Standartları
KDV	: Katma Değer Vergisi
TMS	: Türkiye Muhasebe Standartları
TFRS	: Türkiye Finansal Raporlama Standartları
KGK	: Kamu Gözetim Kurumu
MDV	: Maddi Duran Varlık

GİRİŞ

İnsanlık bu günlere gelene kadar birçok aşamadan ve süreçlerden geçmiştir. İlk olarak hayvancılık ve tarım ile başlayan bu süreç hemen peşinden emek sistemine geçerek ve bunun ile beraber sanayi devrimiyle birlikte insan gücünü azaltarak makinaların önem kazandığı bir süreçtir. Sanayi devrimiyle birlikte insan gücünü azaltarak makinaların önem kazandığı bir süreç oluşmuştur. Sanayi devrimiyle beraber üretim, insanlık için önemli bir unsur haline gelerek vazgeçilmezi olmuştur. Günümüzde üretim hala konumunu koruyarak zamanla teknolojinin ve bilginin toplanması ile veri elde edilerek sanayi sektörünün sermayesi haline gelmiştir. Sanayi sektörü ile uğraşan üreticiler zamanla bilgi topluluklarına doğru geçiş yapmışlardır. Sosyal ve ekonomik çerçevede hizmet sağlanan alanda bilgi teknolojisi alanını oluşturmuştur (Alsabak,2020).

İnsanlık bu aşamalara son olarak endüstri 4.0 adı ile bilinen dijital gelişmeler sayesinde geldiği söylenmektedir. Teknolojik gelişmelerin bir çoğunun en üst kademesi 4.0 olarak tanımlanmaktadır (Çark ve Akyürek,2021).

Endüstri 4.0 birçok yenilik getirdiği gibi bulut bilişim sektörü de bu yeniliklerin içerisinde. Bu teknolojik gelişmeler hem bireyleri hem de işletmelerin, hayat düzenini ya da iş şekillerinde ciddi anlamda değişiklikler meydana getirmiştir. Bulut bilişim sektörü ile beraber işletmelerin faaliyet süreçlerinde de önemli değişiklikler meydana getirmiştir. Bireylerin ise, yüksek verilerden dolayı depolama alanlarının yeterli olmaması onları bulut bilişim sektörüne yöneltmiştir. Birçok insanın ya da işletmelerin bulut bilişim sektörü ile alakalı yeterli ve donanımlı bilgiye sahip olmadıkları tahmin edilmektedir (Çelik, 2021:437).

Gelişen bu teknoloji devriminin ardından da birçok güvenlik açıklarını da peşinden getirmiş olarak görülse de insanlığın ürettiği bilginin toplanması ve bu bilgilerin kaydedilmesi ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Bu verilerin hızlı üretilmesi ve hızlı analiz edilmesini sağlayan bu teknolojiler gizli verilerin keşfedilmesine de olanak sunar. Bu dönüşüm insanlığa tüketim alışkanlıklarında seçenek sunarak avantajlı veya avantajlı olmayan ürünleri kısa zamanda tespit etmesi, doğru veya hatalı olan bilgilerin kısa zamanda tespit edilmesi, toplanan verilerin ya da üretilen verilerin riskleri hesaplanarak bireylere veya kurumlara doğru bilginin aktarılmasını sağlamaktadır. Bu gelişmeler uyum

sağlayan firmalar devamlılıklarını korumuş olurlar, uyum sağlamayanlar ise verimliliklerini zamanla kaybedeceklerdir (Eravcı, 2020:91; Manyika, et al, 2011:8).

İşletmelerin ya da bireylerin verilerinin depolanması ihtiyacını karşılamak için internet ortamından istenildiği anda bu verilere ulaşmasını sağlayan bulut bilişim teknolojisi ilerleyen zamanlarda maliyetlerinde azalması ile daha çok işletmelerin ya da bireylerin tercih sebebi olacağı anlaşılmaktadır. Bulut bilişim teknolojilerin ihtiyaçlara çok hızlı cevap vermesi bu teknolojinin geleceği hususunda net ve açık bir tahmin yapmak imkansızdır. Ancak bu teknolojilerin ileriki zamanlarda ciddi derecede çığır açacağı tahmin edilmektedir (Kılıç, 2017).

2010'un başlarından itibaren akıllı mobil teknolojileri hızla gelişmiş ve hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Akıllı mobil teknolojiler (cep telefonları, akıllı saatler vs.) artık günümüzde çoğu kişi tarafından kullanılmaktadır. Bu teknoloji ile birlikte verilere erişim her açıdan ulaşılabilmektedir. Veri merkezleri (Data Center) alt yapılarını oluştururken günümüzde bu durumları göz önünde bulundurarak ve yatırımlarını da bu teknolojiye göre oluşturmak durumundadırlar (Kahraman, 2019:1).

Bu tezin amacı bulut bilişim sektöründen bahsederek bulut bilişim faaliyeti gösteren firmaların muhasebe kayıtlarının standart açısından nasıl izlenilmesi gerektiği hususunda bilgi verilmek istenmiştir.

1.BULUT BİLİŞİM

Global dünyanın yaşantımıza sunduğu yeni sayılmasa bile bütün dünyada çok hızlı bir şekilde kullanılmaya başlaması ile bulut bilişim sektörü önemini arttıran bir teknoloji haline gelmiştir (Laudan, 2021:170).

Sosyal medyanın aktif bir şekilde kullanılması web 2.0 teknolojisinin gelişmesi ile güven, süreklilik ve hız gibi kavramların önemi artmaya başlamıştır. Bunun sonucunda picasa, gmail, flickr, dropbox gibi birçok uygulama kullanılmaya başlamıştır (O'Reilly,2015).

Bulut bilişim teknolojisi kendi içerisinde birçok servis, altyapı ve platform barındırmaktadır. Kurumlar kendi veri sunucularını kullanmak yerine bulut bilişim hizmeti sunucusu hizmeti veren firmanın sunucularını kullanabilir. Bunun sayesinde sağlanan hizmet bulut üzerinden donanım kullanmak olacaktır.

Bulut bilişim teknolojisinde hizmet veren ve hizmet alan vardır. Hizmet veren için müşteri memnuniyetini arttırmak pazar payını arttırmak demektir. Bundan dolayı yapacağı çalışmalara bu yönde yol vererek gerekli olan donanım ve alt yapıları oluşturması gerekir. Bulut bilişim pazarında önemli bir konuma sahip olabilmek için bu hususlara dikkat edilmesi gerekir.

1.1 BULUT BİLİŞİMİN TARİHİ

John McCarthy'nin 1960'larda ortaya attığı bulut bilişim modelinde hesaplama işlemlerinin gelecekte geniş kamusal ağlar üzerinde gerçekleşeceği düşüncesi yer almaktadır. Türkçe'de "bulut teknolojisi" veya "bulut bilişim" olarak adlandırılan "cloud computing" kavramı, bilişim ve iletişim sistemlerindeki ağları belirtmek için kullanılmıştır. Bulut sembolü ise 1994 yılına kadar interneti ifade etmek için kullanılmıştır (Goyal & Jatav, 2012). 2007 yılında Google, IBM ve birçok üniversite, bulut bilişim araştırma projeleri üzerinde çalışmış ve 2008 yılında, bilgi teknolojileri servisi kullanıcıları; servis hizmeti sunanlar ve servis hizmeti alanlar olarak ikiye ayrılmıştır. Bunun sonucu olarak şirketlerin kendi bünyelerindeki donanım ve yazılımları, belirtilen bu hizmet servislerini oluşturmaları sonucu bulut bilişim kavramının ortaya çıktığı söylenebilir (Sevli, 2011).

Geçmişte kullandığımız Mainframe (Anaçatı) bilgisayarlar, büyük bilgisayarlardır. Her ne kadar eski teknolojiler olsalar bile bu bilgisayarlar bulut bilişim teknolojisinin gelişmesinde ve bu alanda yeniliklerin olmasına öncülük etmişlerdir. Bu sistemler ne kadar büyük olsa da, yedekli çalışma sistemine sahip olup, yüksek performans sergileyerek, güvenilir bir şekilde erişebilirlik sağlıyorlardı (Krishnan, 2010).

1.2 BULUT BİLİŞİMİN TEMELLERİ

Bulut bilişimin temeli, uygulamaların ve verilerin olduğu fiziksel araçlar ve gereçlerin ayrı konumlarda olması ile kullanıcıların bu kaynaklardan ortak olarak yararlanması temeline dayanır. Kullanılan teknolojilerin temeli değişmediğinden bu teknolojilerin web hizmetleri, grid bilişim teknolojisi ve sanallaştırma teknolojilerinin kullanılması ile meydana gelmiştir (Kahraman, 2019:5).

1.2.1 Web Hizmetleri Teknolojisi

Web hizmetleri internet ortamından ulaşılabilen ve açık kaynak olarak erişilebilen yazılımlardır. Yazılımların açık kaynaklı olması durumunda, başka platformlarda uygulanabilir olmak ile beraber farklı ve bağımsız kullanıcılar tarafından geliştirilerek hızlı gelişim ve kolaylık sağlar. Açık kaynaklı olmasından dolayı dünyadaki farklı yazılımcılar bunlara erişim sağlayarak olumlu ölçüde katkılar sağlamaktadırlar. Bunun sayesinde yazılım geliştiriciler yazılımlarını maliyetleri az bir şekilde geliştirirler (Kahraman, 2019:5).

1.2.2 Sanallaştırma Teknolojisi

Tek bir yazılım sistemi ile birden fazla fiziksel makineye ya da sunucu gibi yazılımların kullanılması olarak da ifade edilen sanal sistemler, maliyetleri düşürücü ve çevreci bir sistem olarak bilinmektedir (O'Conner, 2019; Bülbül ve Dağ, 2013).

Sanallaştırma, işletmelerdeki mevcut parçaları ve donanımları verimli kullanarak donanım ve yazılım bağımlılıklarını ortadan kalkmasına yüksek maliyetlerden kaçınılmasını sağlayan yazılım çözümleridir (Alparslan, 2014; Çetin ve Akgün, 2015:135).

Bu sistemlerin kesintisiz hizmet sağlayabilmesi işletmeler için hayati bir önem taşımaktadır. Sistemlerin yönetim ve bakımları da işletmeler için önemli bir yere sahiptir. Sanallaştırma teknolojisi sayesinde bu süreçte ciddi anlamda avantajlar sağlanmıştır (Kahraman, 2019:5).

1.2.3 Grid Bilişim Teknolojisi

Grid bilişim teknolojisi bilgisayarlar ve fiziki sunucuların hızı yüksek ağlar ile bir araya getirerek ağ paylaşırması işlemidir. Bilgisayarlarda bulunan atıl kapasiteler kullanılarak daha yüksek kapasitelere ulaşılarak verimlilikte artış sağlanır (Kahraman, 2019:5).

1.3 BULUT BİLİŞİM SERVİS MODELLERİ

Günümüzde hayatımızın her alanında bulunan bilişim teknolojileri, hem iş hayatımızda hem de eğitim hayatımız boyunca desteği küçümsenmeyecek derecede önemli bir konuma sahiptir. Bilgiye ulaşmanın kolaylaşmasıyla beraber bilginin ihtiyaç sahiplerine hemen ulaşmasıyla eğitimin ve öğrenme ihtiyaçlarının farklılaşması ile beraber alternatif modeller oluşmuştur. Adını sıklıkla duymaya başladığımız Bulut Teknolojisi bilişim teknolojisi sektöründe yeni bir servis alanı oluşturmuştur (Armbrust ve diğ.,2010).

Bulut bilişim bilginin ya da verinin bilgisayarınızda olmadan internet ortamında olması ve ihtiyaç duyulduğu anda ağ üzerinden erişilerek kullanılmasıdır. Firmaların veri toplama, sınıflandırma ve bunları işleme ihtiyacının hızlı bir şekilde karşılanması firmalar için vazgeçilmez çözüm aracı olmuştur. Bilerek ya da bilmeyerek dünyada birçok bulut bilişim kullanıcısı olmuştur. Bulut bilişimin firmalara sunduğu bazı faydalar aşağıda sunulmuştur (Aksu,2017:83).

- Muhasebe yazılımları
- Faturalama yazılımları
- Stok yazılımları
- Bordro yazılımları
- İK yazılımları

Bulut teknolojisi, standart ya da katı bir yapı olmaksızın, kullanıcıların ihtiyacı ve isteği sonucunda kullanabildiği, çeşitli ve esnek servis hizmetleri sunmaktadır. Bu kapsamdaki hizmetler üç aşamadan oluşmaktadır (Yıldız ve Şahin,2011).



Şekil 1 : Bulut Hizmet Modelleri

1.3.1 Servis Olarak Yazılım (SaaS)

Yazılım servisi bulut aracılığı ile hizmete sunulan ilk hizmetlerdir. Bu hizmet çok sayıda kullanıcı tarafından kullanılmaktadır. Yazılım hizmetlerinin genel amacı müşterilerin talebi doğrultusunda ihtiyaçların giderilmesidir. Yazılım hizmetleri, donanım ve lisans satın alma gibi bilgi teknolojilerinden faydalanılmasında maliyet açısından fayda sağlamaktadır (Tatic vd. 2020:92).

Bulut bilişim alt yapısı kullanılarak web tabanlı uygulamaların kullanıcıların hizmetine sunulmasıdır. Kullanıcıların sunucu üzerinde veya işletim sistemine herhangi bir müdahalesi söz konusu değildir. Kullanıcılar aldığı bulut hizmetini web tarayıcısı veya uygulamalar ile ilgili yazılım çalıştırarak kullanmaktadırlar (Taşar ve Demir, 2020:53;Henkoğlu ve Külcü, 2013:65).

Kişisel kullanıcılarda bulunan e-mail hizmetinden, finans, muhasebe ve ofis uygulamaları da dahil, ihtiyaç gereksinimi duyulan web tabanlı ya da son kullanıcılarına hitap eden güncel sürümleri ile kullanıcılarına hizmet sunan bir modeldir. Burada yazılıma ihtiyaç duyan firmaların yazılım aldığı kurumların serverlarında tutulan bilgileri ihtiyaç duyduğu anda internet ortamından ulaşılarak ihtiyacını karşılamasıdır. İnternet tabanlı muhasebe programları bunlara örnek olarak verilebilir (Aksu,2017:84).

1.3.2 Servis Olarak Platform (PaaS)

Üst düzey hizmetler geliştirmek için kullanılan bulut tabanlı uygulama geliştirme ortamıdır. Platform geliştiricileri ve bilgi teknolojisi yöneticileri, uygulama koşullarına göre parametreleri özelleştirir ve ihtiyaçların giderilmesini sağlamaktadırlar. Web ortamları aracılığı ile çalışan bu sistemler uygulamalar oluşturmasını ve teslim etmenizi sağlayan platformdur (Tatic vd. 2020:92).

(Taşar ve Demir, 2020:53)' e göre bulut bilişim hizmeti sağlayan bir firma kendi içerisinde uygulama geliştirip bu uygulamayı kullanıcıların hizmetine sunmaktır. Buna günümüzde bulut tabanlı muhasebe programlarını örnek verebiliriz.

Hizmeti sağlayan firma, hizmet kullanıcıları için özel uygulama geliştirip ve bu uygulamayı kullanabileceği ortamı sağlayıp ve tamamlayıcı servisleri ve gerekli olan alt yapı platformlarını da kapsayan hizmet sunar. Kullanımı sağlayan firma kendi kurduğu uygulama haricinde de, platformun alt yapısını oluşturan bileşenler üzerinde yönetim ve kontrol imkanı bulunmamaktadır (Yüksel,2012).

İnternet üzerinden işletim sistemini ve donanım kiralama hizmeti olarak düşünülebilir (Yıldız ve Şahin,2011).

1.3.3 Servis Olarak Altyapı (IaaS)

Standartlaştırılmış hizmetler olarak temel depolama ve bilgi işlem yeteneklerini ağ üzerinden bulut sağlayıcıların kullanıcılara sağladığı bir sanallaştırma konseptidir. Kullanıcılara aynı zamanda sadece sunucular için değil, işlem birimi depolama gibi son derece karmaşık işlemler ile uğraşmasına gerek kalmamıştır (Tatic vd. 2020:92).

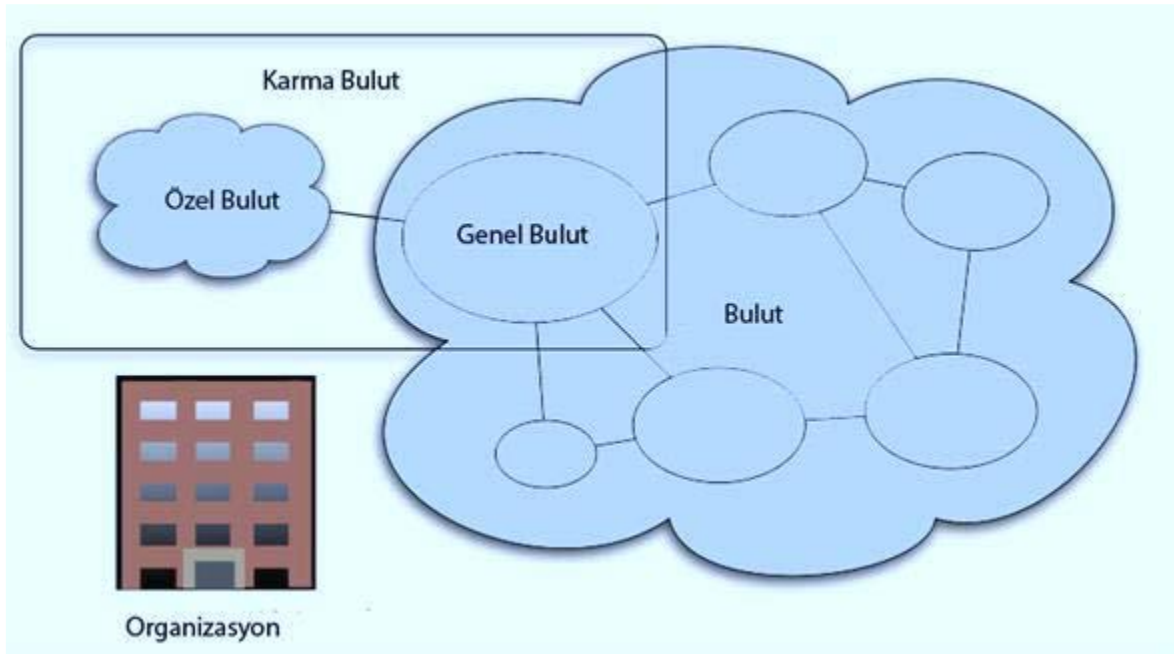
Bu hizmette kullanıcılara gerekli depolama alanı, ve bu alanda kullanabileceği işletim sistemi ve yazılımlarını yönetebileceği ağlardan ve sistemlerden oluşmaktadır. Bu modelde de kullanıcılar, sunucuların ya da bilgisayarların nerede olduğunu, bakımlarının nasıl yapıldığı ile ilgili olarak hiçbir şey bilmemektedirler. Sadece belirlenen çerçeve üzerinde bu hizmetleri talep ederler (Taşar ve Demir, 2020:53;Elitaş ve Özdemir, 2014:98).

Alt yapı yazılımların kullanıcıların ihtiyacı doğrultusunda bilişim teknolojisi kaynaklarını kullanarak onların ön gördüğü ve istediği şekilde tasarlanarak uygulamalar ve platformlar yapmaktır (Çelik, 2021:441;Yüksel, 2012).

Alt yapı hizmeti modelinde, firmaların ihtiyaç duyduğu bilgisayar ağı, depolama aygıtı sunucu hizmetlerini bulut bilişim hizmeti veren firmalardan almakta olup farklı bir ifade ile firmalara sanal donanımlar sunulmaktadır.

1.4 BULUT BİLİŞİM TÜRLERİ

Yapılan tanımlamalarda NIST(2011), bulut hizmeti almak isteyen kullanıcılar dört farklı başlık da hizmet vermektedir. Bu başlıklar aşağıdaki şekilde açıklanmaya çalışılmıştır.



Şekil 2 : Bulut bilişimin yerleştirme çeşitleri

1.4.1 Özel Bulut

Büyük ve kurumsal firmaların tercih ettiği bulut bilişim teknolojisidir. Bulut teknolojisi kullanan firmalara örnek olarak Microsoft'un sunduğu bazı hizmetlerdir. Bunlar system

center ve Hyper olarak da söylenebilir. Özel bulut sisteminde kurulan sistem özel olduğu için sadece o kullanıcıların kontrolünde olur (Elitaş ve Özdemir,2014).

1.4.2 Topluluk Bulutu

Aşırı derecede kullanılmayan topluluk bulutu birden fazla şirketin ortak bulut sistemini kullanmasıdır. Birden fazla şirketi olanlar için kullanılan bir sistemdir (Armutlu ve Akçay,2013).

1.4.3 Genel Bulut

Genel bulut, uygulamalarını ve depolama alanlarını internet üzerinden kullanıcılarına erişim imkanı sağlar. Genel bulut sağlayıcılarına en iyi örneği günümüzde Google Drive, Office365 gibi uygulamalar örnek verilebilir.

1.4.4 Melez (Karma) Bulut

Melez bulut teknolojisi özel ve genel bulut teknolojisinin birleşiminden meydana gelerek, gizlilik ve güvenlik konusunun önemli olması ile beraber tedbirli davranılması gerektiğini ön planda tutan bir sistemdir. Bilgi ve veri toplama ihtiyacı fazla olan firmaların ya da işletmelerin bu sistemi kullanmaları uygun olur.

1.5 BULUT BİLİŞİMDE VERİ TÜRLERİ

Gelişen teknolojiye mobil teknolojiler internet teknolojilerinde zamanın ilerlemesiyle yapılan güncellemeler verilerin depolanması ve saklanması büyük ölçekte artmaktadır. Önceden sadece metin olarak kullanılan depolama alanları şimdi ise ses, video ve fotoğraf gibi veri formatlarını da desteklemektedir. Çeşitli alanlar da bilgisayarın kullanılması da verilerin kayıtlarının artmasına etkilemektedir (Dokuz ve Çelik, 2017:320).

Dijital verilerin karakteristik özellikleri vardır. Bunlar; yapısal veri, yapısal olmayan veri ve yarı yapısal veri olmak üzere üç başlık ile izlenmektedir.

Yapısal veriler belirli bir formatı takip eden verilerdir. Yapısal olmayan veriler belirli bir formatı takip etmeyen verilerdir. Yapısal olmayan veriler %80'lik bir kısmı kapsarken yapısal verilerde %20'lik bir kısmı kapsamaktadır (Hurwitz vd, 2013:29).

Bulut bilişim teknolojisi, her türlü veriyi depolayabilecek ve bunları işleyebilecek alt yapı teknolojisine sahiptir. Klasik sunucularda verileri saklayabilmek için sabit bir depolama alanı olur ve depolanan alan dolduktan sonra yeni bir sunucu veya ek bir donanım alma ihtiyacı olur. Bulut bilişim teknolojisi bunun önüne geçerek internet üzerinden ek depolama alanı satın alarak kullanıcıları dakikalar içerisinde yeni depolama alanı açmaktadır (Dokuz ve Çelik, 2017:320).

Günümüzde yapısal olmayan veriye ulaşmak kolaylaşmıştır ve çok tercih edilmeye başlamıştır. Bunun sebeplerinde biride verilere hızlı ve güvenli bir şekilde dünya çapında ulaşım imkânının olmasıdır.

1.5.1 Yapısal Veri

Veri tabanında bulunan ve belirli bir düzene ya da yapıya sahip olan verilere denilir. Yapısal verinin okunması, işlenmesi gibi anlaşılması kolay verilerdir. Yapısal veri, herhangi bir verinin toplanmasını amaç edinir. İki türlü yapısal veri toplama kaynağı vardır. Bunlar bilgisayar tabanlı ya da insan kaynaklı veriler olmak üzere iki kısma ayrılır (Hurwitz ve dg, 2013; Dokuz ve Çelik, 2017:320).

(Hurwitz vd, 2013:29)' göre makine odaklı ve insan kaynaklı veri üretme çeşitliliklerine aşağıda örnek verilmiştir.

Bilgisayar kaynaklı veri türleri herhangi bir insan kaynağı veya müdahalesi olmadan üretilen verilerdir.

Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

- Sensör
- Alışveriş
- Pazarlama
- Finans ... gibi

İnsan müdahalesi olmadan üretilen veriler olarak nitelendirebiliriz.

İnsan kaynaklı yapısal verileride aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Tıklama verisi
- Girdi verisi
- Oyun verisi
- Bağlantı verisi

1.5.2 Yapısal Olmayan Veri

Bireyler veya kurumlar hayatlarını yapısal olmayan veri etrafında yürütürler. Yapısal olmayan veriler aslında her yerde bulunmaktadır. Bu veriler ya insanlar tarafından üretilir ya da makineler tarafından üretilir. Bazı insanlar veya kurumlar yapısal olmayan veri teriminin yanıltıcı olduğunu inaniyorlar. Bunun sebebi de her belgenin, kendi formatının veya özel yapısını farklı olduğunu söylemektedirler. Açık fark ile yapısal olmayan veri türleri denkleminin en büyük parçası olarak hızlı bir şekilde gelişmektedir (Hurwitz vd, 2013:29).

Herhangi bir türe, formata veya boyuta sahip olamayan verilere denir. Dünyada gizlenen veriler birçoğu hatta büyük çoğunluğu yapısal olmayan verilerdir. Bundan dolayı bu veri türleri günümüzde oldukça önemli bir konuma sahiptir. Yapısal olmayan verilere önceden çok önem verilmeyen ve analizi için bir çaba sarf edilmeyen veri türü olarak bilinirdi. Büyük verilerin analiz edilmesinde yapısal olan veri türlerinden bu veri türüne geçiş sağlanılarak yüksek boyuttaki verilerini kullanıcılar hızlı bir şekilde analiz etme kolaylığı sağlamıştır (Dokuz ve Çelik, 2017:321).

Bilgisayar kaynaklı yapısal olmayan verilerden bazıları şunlardır.

- Sismik, atmosferik fizik verisi
- Video ve fotoğraf verisi
- Radar verisi
- Uydu resimleri

İnsan kaynaklı yapısal olmayan verilerden bazıları da şunlardır.

- Mobil veriler
- Sosyal medya verileri
- Özel metin verileri
- Web sitesi içerikleri

Yapısal olmayan veri yapısal veri ile kıyaslaması yapıldığında yapısal olmayan verinin üstün derecede yaygınlığa sahiptir. Yapısal olmayan veri, uzmanlar açısından %80'nin yapısal olmayan verinin oluşturduğunu ifade etmişlerdir (Dokuz ve Çelik, 2017:321).

1.5.3 Yarı Yapısal Olmayan Veri

Yapısal ve yapısal olmayan veri türünün arasında kalmış veri türüdür. Yarı yapısal olmayan veri türleri arasında EDI, SWIFT ve XML olarak da örnek olarak verebiliriz (Hurwitz vd, 2013:29).

Yarı ve yarı yapısal verilerinin aynı kayıt içinde birlikte kullanılmasıyla ortaya çıkmış bir veri türüdür. IP adresi gibi alanlar yapısal veri türü kişisel bilgiler gibi veri türleri de yapısal olmayan veri olduğu için bunların ikisine yarı ve yarı yapısal veri türü denilebilir (Dokuz ve Çelik, 2017:321).

1.5.4 Bulut Verisinin Karakteristik Özellikleri

Bulut bilişim teknolojisinde tutulan verilerin karakteristik özellikleri bulunmaktadır. Bulut verisi karakteristik özelliklerine göre bazı konularda farklılıklar gösterebilir.

Aşağıda bazı bulut verilerin karakteristik özellikleri incelenmiştir (Nayak ve Huawei, 2012:283).

- Bulut bilişim teknolojisi ile tutulan veriler genellikle yapısal olmayan verilerdir.
- İnternet üzerinden kolaylıkla ulaşılabilir
- Verilere erişim için maliyet gerektirir.
- Bir merkezde tutulmayarak farklı sunuculara dağıtılır.
- Veriye erişim hızı, internetin hızlı olmasına bağlıdır.
- Güvenlikleri ise bulut sağlayıcıları sayesinde sağlanır.

- Bulut bilişim hizmeti sağlayıcısına, depolanan verinin boyutu ile ilgili olarak ödeme yapılır.
- Bulut bilişim türüne bakılarak veri gizli ya da kapalı olarak tutulur.

1.5.5 Mahrem ve Gizli Verilerin Güvenliğinin Sağlanması

Bulut bilişim sistemleri kullanıcısının bazı çekinceleri de mahrem bilgilerin ya da verilerin başka kullanıcılara erişim sağlayıp sağlamaması açısından tedirgin etmektedir. Gizli ve mahrem olan verileri saklanması için çeşitli öneriler ve yaklaşımlar benimsenmiştir. Bu yaklaşımlardan önemli olanlardan biri de verileri şifrelemektir. Büyük boyuttaki verilerin şifrenmesi çok meşakkatli olacağından genel olarak mahrem verilerin şifrenmesi üzerinde durulmuştur (Dokuz ve Çelik, 2017:321).

Mahremiyet, özel hayata ilişkin yasal ve hukuki düzenlemelere uyulması ile ilgilidir. Avrupa da genellikle veri koruma yönetmeliklerine uygunluk olarak anlaşılır. Bulut sorunlarını tam gizlilik ve kişisel verilerin korunması için hukuki yaptırımlar olsa da küresel olarak bu düzenlemelerin olması gerekir (Nayak ve Huawei, 2012:279).

Şifrelenen verileri analiz etmek iki şekilde yapılabilir. İlk olarak, şifreli olan veri sadece kullanıcı sisteminde çözülür ve buna ilişkin analizler kullanıcının siteminden yapılır. İkincisi ise verilerin şifreli olarak bulut üzerinde analiz edilmesidir. İlk yaklaşım kullanıcı açısından ek maliyet oluşturabilir. İkinci yaklaşım bulut bilişim hizmetini kullanıcı açısından avantajlı olarak görülse de analiz aşamasında şifreli olan veriyi ne derecede güvenilir bir şekilde temsil ettiği önemlidir (Dokuz ve Çelik, 2017:321).

1.6 BULUT BİLİŞİM DOSYA SİSTEMLERİ

Dosya sistemlerinin temel özelliği nesnelere veya yönelimleri geliştirmek için program modeline uyum sağlamanıza ve benimsemenize izin verir. Bunun sayesinde arka planda gizli olan dosya sisteminin karışıklığını kullanıcıya göstermemiş olur (Coulouris vd. 2011:336).

Bulut bilişim teknolojisinde bulut sağlayıcılar için büyük önem derecesine sahip olan dosya sistemleri, bu teknolojiyi kullanan kullanıcılar tarafından oluşturulan dosyaları,

silmeye veya düzenlemeye bunun gibi verileri bulut üzerinde depolayarak bu kullanıcılara erişim imkanı sağlamaktadır. Bulut bilişim içerisinde bulunan verilerin boyutlarının gün geçtikçe artmasıyla dosyalama ihtiyacı da artmaktadır (Dokuz ve Çelik, 2017:322).

Dosya sistemleri çoğunlukla internet tabanlı ağ sunucularda bulunan dosyaların istenildiği zaman çağrılarak kullanıcıların veri ihtiyaçlarını karşılamaktır (Coulouris vd. 2011:336).

Yapısal veri sistemi (klasik veri) sunucuları, gerekli işlemleri kendi içerisinde gerçekleştirdiği için dosya sistemleri arka planda kalmaktaydı. Bulut bilişim teknolojisinde dosyalama önemli bir konuma sahiptir. Bulut teknolojisi kullananların genellikle büyük depolama alanlarına ihtiyaçları vardır. Örnek olarak sigorta şirketi bulut teknolojisine verilerini taşımak istediği zaman milyonlarca sigortalının bilgilerini bulut sistemine taşımış olmaktadır. Bu dosyalara erişim sağlamak artık çok kolay ve hızlı veri akışı fırsatı sunmuştur. Verilerin erkin ve düzenli olabilmesi için dağıtık dosya sistemlerine yer verilmelidir (Dokuz ve Çelik, 2017:322).

1.6.1 Dağıtık Dosya Sistemleri

Dağıtık dosya sistemleri bileşenler arasındaki bağımlılıkları yönetmek ve bunları destekleyen dosya sistemleri kurmak, arka plandaki yazılım çalışmalarını gizleyerek, mevcut dosya karmaşıklığını yöneterek, güvenliği sağlamak gibi özelliklere sahiptir (Coulouris vd. 2011:336).

Dağıtık dosya sistemlerine basit yaklaşım ile aşağıda bir dizi önemli faydaları sıralanmak istenmiştir (Coulouris vd. 2011:336).

Dağıtık dosya sistemi, klasik dosya sisteminden bazı farklı konularda ayrılır. Eş zamanlı olarak farklı kullanıcıların dosyaya erişim ihtiyacı, coğrafi açıdan farklı yerlerde bulunan sunucular için farklı güvenlik stratejileri gibi konular dağıtık dosya sistemine özgü konulardır (Dokuz ve Çelik, 2017:322);

Saydamlık: Bir bilgisayarda dosya sistemleri veri temelinde en çok kullanılan sistemlerdir. Bundan dolayı dosya sistemlerin tasarımı, saydamlık ihtiyacını karşılar biçimde olmalıdır.

Saydamlık çeşitlerine bakacak olursak;

Erişim saydamlığı: Bilişim kullanıcısı programları, dosyaların dağıtılma işleminden haberdar olmamaları gerekmektedir. Ana dosyaları işlemek üzere çalışan programlar uzak olan dosyalar içinde iyi derecede çalışabilmelidir.

Mekan saydamlığı: Bulut bilişim kullanıcı programları aynı dosya verileri üzerinde ne kadar çalışma olsa da güncel uzay dosyasını görebilmelidir.

Hareket saydamlığı: Sistem yönetici tabloları veya bulut bilişim kullanıcı programları, dosyaların taşınma işlemi gerçekleştiğinde değişmemelidirler.

Performans saydamlığı: Bulut bilişim kullanıcılarının, servis ve hizmet yükü değişken olduğu zamanda bile, kabul edilir derecede işlem yapmalıdır.

Ölçekleme saydamlığı: Servis hizmetleri iş yükünün artması ve ağ boyutunun genişlemesiyle artırılarak genişletilmesi gerekir.

Eş Zamanlı Dosya Yükleme: Herhangi bir dosya üzerinde kullanıcı tarafından yapılan değişiklik ile aynı zaman zarfı içerisinde başka kullanıcının değişiklik yapmasına engel olmamalıdır. Birçok kullanıcı bunu kabul etmiştir ama bu işlem ek maliyete katlanması gerektirir. Birçok dosya sistemi zorunlu olarak kayıtları kilitleme mekanizması kullanmaktadır.

Heterojen Donanım ve İşletim Sistemi: Kullanıcılara hizmetin iyi sağlanabilmesi için servis ara yüzlerin farklı bilgisayar veya işletim sistemlerinde sorunsuz bir şekilde tanımlama yapılmalıdır.

Hata Toleransı: Dağıtık dosya sistemlerin kullanıcı kaynaklı veya sunucu kaynaklı servislerde ya da hatalarda da çalışmasına devamını sağlamalıdır.

Tutarlılık: Klasik dosya sistemlerin veriler ya da dosyalar tek kopya üzerinden çalışmaktadır. Dosyalar farklı sunuculara kopyalanmış ise güncellemeler arasında tutarlılık açısından farklılıklar olacaktır. Verimli dosya kopyalama sistemi olmadığı müddetçe tutarlılıkta söz edilmesi imkansızdır.

Güvenlilik: Dağıtık dosya sisteminde kullanıcının erişim kontrolü sağlayabilmesi için güvenli şifreli yollar ile kullanıcıların erişim imkanı sağlar.

Verimlilik: Bir dağıtık dosya sistemi klasik dosya sistemi gibi etkin ve verimli bir şekilde çalışmalıdır uzaktan bağlantı sağlandığı zaman etkin performans sergilemelidir.

1.7 BULUT BİLİŞİM VERİ DEPOLAMA SİSTEMLERİ

Normal bir bulut depolama hizmeti kullanıcılara düşük maliyetler ile internet vasıtasıyla verilerini kullanma imkanı sunar. Bu sistemler benimsendikten sonra kurma bakım gibi birçok maliyetlerinde azalmasına yol açar. Dijital olarak kullanılan DVD ya da Flash bellek gibi cihazların bozulması ve verilerin kaybolması gibi bir sorun olmamaktadır (Çakır ve Karabıyık, 2017:418).

Çünkü bulut sisteminde olan veriler farklı konumlarda ve farklı sunucularda birbirinden bağımsız bir şekilde yedeklenmektedir.

Bulut bilişim teknolojisi veri depolamada, kullanıcıların sunucu ve konumu ile olan ilişkisini mümkün olduğu kadarıyla azaltmayı amaçlamaktadır. Bunun sayesinde teknik bilgi olarak düşük seviyede olan kullanıcıların hata yapmalarına karşılık sistemin güçlü olarak çalışması sağlanmaktadır. Verinin depolanması için bulut hizmeti sağlayıcısının, bulut teknolojisinde geçerli olan çok kullanıcıli erişim, ölçeklenebilirlik, dinçlik ve elastiklik için güçlü bir alt yapı sağlaması gerekmektedir (Dokuz ve Çelik, 2017:324).

Verimli ve etkili bir kullanıcı, verilerini bulut teknolojisi alt yapısında tutabilmek için veri depolama ile ilgili yaklaşımlar geliştirmiştir. Bu yapılar sayesinde yaklaşımları güçlendirmek için çalışılmıştır.

Bulut bilişim teknolojisi dağıtık bir ortam içerisinde bulunmasından dolayı, bulut teknolojisi doğru ve etkili bir şekilde istenen verileri işletmelerinde zorluklar ile karşılaşabilir.

1.7.1 Bulut Veri Depolamanın Zorlukları

Bulut bilişim teknolojisi üzerinde toplanan verilere erişim sağlamak için bazı şartlar gereklidir (Abadı, 2019):

- Kullanıcılara verilerin doğru ve tam bir şekilde iletilmesi
- Verilerin istenilen zaman içerisinde hızlı bir şekilde iletilmesi
- Verilerin kayıtlar arasında geçişlerinin hızlı bir şekilde olması,

Bunlar en önemlileri olarak söylenebilir. Veriler depolanırken aralarında önemli zorluklardan biriside zaman yönetimidir. Zamanı iyi yöneterek tasarruf sağlamakla

beraberinde bunları yaparken diğer verilerin ya da parametriklerin bozulmamasını sağlamakta farklı bir problem meydana getirmiştir.

Verilerin dağıtık tabanlı dosyalar ile tutuldukları için aynı veriler fiziksel olarak farklı sunucularda tutulmaktadır. Bulut bilişim teknolojisinin depolanan verilerinin de güvenliğini sağlamakta zordur. Profesyonel ekip ile çalışılsa dahi sisteme sızma isteyenlerde profesyonel ekipler oluyor. Bulut bilişim teknolojisi sağlayıcıların gerekli güvenlik tedbirleri alıp kullanıcılara şeffaflık içerisinde kullanım sağlamalıdır.

Bulut teknolojisinde depolanan verilere istenildiği zaman erişim sağlamakta önemli bir etkidir. Teknolojinin çok kısa süre bile arıza yapması hizmet verememesi önemli uygulamalar için kabul edilmeyebilir. Verilere erişim sağlamak için veriler arasında kopyalama yapılması ve bunların sürekli olarak yedeklenmesi gerekir.

1.7.2 Bulut Veri Depolama Sistemi Gereksinimleri

Bulut veri depolamanın birçok avantajı ve gereksinimleri vardır. Bulut bilişim hizmetini üreten tedarik eden veya ticaretini yaparak gelir elde eden işletmeler vardır. Bazı şirketler daha az veri kapasitesi ile bu hizmetleri bedava bazısı da güvenlik ve gizlilik açısından belli bir ücret karşılığı bu hizmeti sağlamaktadır (Çakır ve Karabıyık, 2017:418).

Veri depolama sistemlerde, veri gizliliğini sağlamak ve güvensizlikleri giderebilmek için hata toleransı, verimlilik ve doğruluk gibi çeşitli ihtiyaçların sağlanması gerekmektedir.

Bu ihtiyaçların ve gereksinimlerin giderilmemesi halinde, bulut hizmeti kullanıcıları veri depolama sistemini güvensiz olarak görecektir ve kullanmamayı tercih edecektir.

Bundan dolayı aşağıdaki gereksinimlerin sağlanması veri depolama sisteminde olması gereken etkenlerdir (Dokuz ve Çelik, 2017:324);

Zaman Yönetimi: Kullanıcıların istediği veriyi kısa süre zarfı içerisinde verilmeli aksi takdirde sistemin başarısı ve memnuniyetini olumsuz yönde etkileyecektir.

Doğruluk: Kullanıcıya verilerin eksiksiz ve doğru bir şekilde iletilmesi gerekir. Eğer veriler yanlış bir şekilde iletilirse sistemin başarısız olması kaçınılmazdır.

Verimlilik: Kullanıcıların istediği ve ihtiyaçlarının giderilmesi açısından etkin ve verimli bir sistem kurulmalıdır. Çünkü kullanıcılar ücret ödeyerek aldıkları hizmet yüksek derecede fayda beklerler.

Hata Toleransı: Hata toleransı da bulut bilişim hizmeti kullanıcıların verilerinin silinmesi veya yok olması kabullenemez. Bu yüzden verilerin farklı sunucularda yedekleri olması gerekir.

Heterojen Çevrelerde Çalışabilme: Bulut bilişim kaynaklar çok farklı çeşitlilikler içerebilir. Maliyeti düşük ve işlem gücü yüksek olmayan donanımlar ile kurulmuş olan sistemler büyük sunucu ağına farklı markalardan farklı işletim sistemleri olabilir. Bundan dolayı kurulacak sistem farklı sistemlerden veri istenmesi durumunda bu istekleri karşılayabilecek güçlükte olması gerekmektedir. Şifreli olarak çalışan bir veri sistemi kullanıcıların tercih etme sebebi olabilir.

Şifreli Veriler İle Çalışabilme: Bulut teknoloji kullanıcıları bazı kişisel verilerini ya da mahrem bilgilerini bulut teknolojisi içerisine koymak istemeyebilirler. Bundan dolayı kullanıcıların istekleri üzerine çalışabilir bir sistem kurmaları gerekmektedir. Şifreli olarak çalışan bir veri sistemi kullanıcıların tercih etme sebebi olabilir.

Farklı Uygulamalarda Entegre Olabilme: Farklı ticaret alanına sahip işletmelerin farklı bilgiler ile kullanıcıların isteği üzerine olarak alt yapıların ve ara yüzlerin kolay bir şekilde yapılarak kullanıcılara ihtiyaç doğrultusunda cevap verilmelidir.

Gizlilik ve Güvenlik Sağlama: Bulut kullanıcıları için önemli olan bir etkende verilerin güvenliğini sağlamak istemesidir. Bazı kullanıcılar kötü niyetli olan yazılımlardan dolayı verilerini koymak istemeyebilir. Kullanıcılara bu güveni sağlayacak sistem ve alt yapı hizmeti sağlanması gerekmektedir.

1.8 BULUT MUHASEBESİNİN AVANTAJLARI

Bulut bilişimin temelde avantajları, verinin kaydı yapıldıktan sonra işlenmesi ve depolanarak muhasebe bilgisinin raporlanması ile beraber bilgi kullanıcılarına hızlı bir şekilde ulaştırarak maliyetlerin azaltılması amaçlanmıştır. Bulut bilişim muhasebesinin avantajları aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Dimitriu ve Matei;2014:843, Aksu,2017:91).

1.8.1 Maliyetlerde Azalma

Bulut bilişim sayesinde bilişimin araç ve gereçleri üzerinde kullanılacak yazılım ve programlara, söz konusu program ve yazılımların lisansından dolayı meydana gelen harcamalara ihtiyaç kalmayacağı gibi yüksek tutarlı bilişim teknolojisi personellerine olan gereksinimde ortadan kalkarak, işletme maliyetlerinde ciddi derecede azalmalar meydana gelecektir. Bilhassa küçük ve orta derecedeki firmalarda işletme sermaye sıkıntısı olanları rahatlatacaktır (Aksu, 2017:90).

- Güvenlik
- Kullanım kolaylığı
- Yönetim kolaylığı
- Uyum
- Erişim kolaylığı
- Deneme süresi
- Kişiselleştirme
- Paylaşım ve iş ortaklığı
- Ölçeklenebilir ve ayarlanabilir kapasite
- Esneklik ve verimlilik
- Sabit yatırım maliyetinin olmaması

1.8.2 Bilgiye Sınırsız Ulaşım

İnternetin kullanılması sayesinde dünyada bir sınıra bağlı kalmayarak herhangi bir zamanda dilediğin veriye ulaşarak ve güncellemeleri rahatlıkla yapabileceklerdir (Aksu, 2017:92).

1.8.3 Performans Artışı

Yüksek hızlı internet sayesinde mobil cihazlar ile hızlı veri göndererek aynı zamanda raporlama yapılabilecektir. Bu da firmaların hızlı gelişen teknolojiye uyum sağlayarak doğru ve hızlı kararlar alarak performansın yükselmesine yol açacaktır (Aksu, 2017:92).

1.8.4. Kullanıcı Dostu Teknolojisi

Bulut teknolojisi söz konusu muhasebe dilini ve uygulamalarını basitleştirerek kullanıcıların bu süreçte anlamalarını ve kullanmalarını kolaylaştırır. Aynı zamanda mali raporların düzenlenmesi ve analiz edilmesine yardımcı olur (Aksu, 2017:92).

1.8.5. Gerçek Zamanlı Finansal Bilgi Paylaşımını Sağlar

Bulut muhasebesi ilişkileri ve iletişimi iyileştirerek aynı zamanda bilgiyi üretip paylaşımını sağlar (Aksu, 2017:92).

1.9 BULUT BİLİŞİMİN DEZAVANTAJLARI

Bulut muhasebesini kullananların maruz kaldığı riskler nedeni ile ortaya çıkabilecek dezavantajlar genellikle bulut teknolojisinin alt yapısındaki bir takım teknolojik eksikler veya problemlerden oluşmaktadır. Bulut teknolojisini kullanmamak ile bu eksiklerin tamamlanması imkan dahilinde değildir (Aksu, 2017:93).

Teknoloji olarak gelişimi henüz tamamlanmamış olan, zayıf yönlerine çözüm getirilmemiş teknolojilerde riskler meydana gelir. Kullanıcı sayısının artmasına bu hususlar engel olmaktadır. Dezavantaj ve risklerin önemli olanları aşağıdaki gibidir (Öz, 2016:71-73):

1.9.1 Güvenlik Açıkları Olması

Bulut bilişim birden fazla kullanıcı tarafından kullanılması ve tüm kullanıcıların fiziksel kaynakları ortak olarak kullanması veri güvenliği ve gizliliği için riskler meydana getirir (Aytekin, Erdoğan ve Kavalcı, 2016:57).

İşletmelerin günümüzde ticari sırların çalınması işletmelere büyük bir sorun teşkil etmektedir. Bulut bilişim üzerinden yapılan siber saldırılar olduğu gibi kişisel bilgisayarlar da depolanan bilgilere ve verilere de saldırılar olma olasılığı görülmektedir (Öz, 2016:71).

1.9.2 Performans Etkisi Olması

İnternet tabanlı hizmetlerde, internetin olduğu her yerde çalışılabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bundan dolayı kullanılan internetin yükleme ve indirme hızlarının bu hizmeti kullanmada önemli bir konuma sahiptir. Hızlı ve geniş bantlı internet olmayan yerlerde büyük boyuttaki verilerin transferi uzun zaman almaktadır (Öz, 2016:71).

1.9.3 Bağımlılık Olması

Bulut bilişim hizmetlerinde bir hizmet sağlayıcısından bir diğerine geçiş yapmak istenmesi, yazılım programlarının alt yapı veya ara yüzlerinin standartlaşmamış olmaması, verilen hizmet ile diğer hizmetin şemasının kullanımları ayrı olması, verilerin diğerine taşınmasının zor olması gibi sebepler ile karşılaşılmaktadır. Sonuç olarak bulut hizmeti sağlayan firmalara bağımlılık olduğu görülmektedir (Elitaş ve Özdemir, 2014:101).

1.9.4 Yasal Problemler

Bulut bilişim hizmeti alan kullanıcılar, verilerinin nerede ve nasıl saklandığı ile ilgili teknik bilgiler ve detaylar ile ilgilenmezler. Kullanıcılara önemli derecede rahatlık sağlayan hususlar hukuksal anlamda bazı sorunları da beraberinde getirebilir. Bilişim hizmeti kullanan işletmenin verilerini hizmeti aldığı ülkenin dışında tutulması bu ülkeler arasındaki veri güvenliği ve gizliliği gibi yasal problemler ortaya çıkmasına sebep olabilir. Birçok ülkede verilerin nerede ve nasıl depolandığı yasalar için önemli konu haline gelmiştir (Öz, 2016:72).

1.9.5 Sözleşmeden Kaynaklanan Problemler

Farklı coğrafi konumlarda bulunan firmaların coğrafi açıdan bir birine yakın olsalar dahi faaliyet gösterdikleri ülkelerde farklı hukuki düzenlemelerin olması sebebi ile kaynaklanan problemlerdir (Aksu, 2017:96).

2. MADDİ VE MADDİ OLMAYAN DURAN VARLIKLARIN İZLENMESİ

2.1. 38 NO'LU TÜRKİYE MUHASEBE STANDARDI (TMS-38)

Küreselleşmeyle birlikte günümüzde gelişen ve sürekli olarak değişim gösteren standartlar; işletmelerin, güvenilir, ihtiyaca uygun ve karşılaştırılabilir finansal raporların oluşturulmasına ve hazırlanmalarını amaçlamaktadır.

Finansal tabloların ülkelerdeki ilgili kişiler veya kurumlar tarafından anlaşılması ve yorumlanabilmesi için ortak bir dil ile hazırlanması gerekir. Bundan dolayı doğru ve gerçekçi finansal bilgi üretmek için birçok devlet ve mesleki örgüt ve kuruluşlar bir araya gelerek çalışmalar yürütmesi neticesinde TFRS ile UMS hazırlanmıştır.

Çokuluslu işletmelerin günümüzde yeni pazar ve yeni piyasalarda rekabet edebilmek ve yatırımcıların ilgisini çekmek için ortak bir dil ile hazırlanan bu standartların önemi artmıştır.

Birçok değişiklik yapılarak günümüze kadar gelen bu standart en son 30656 sayılı Resmi gazetede 15.01.2019 tarihinde en son hali ile güncellenmiştir.

2.1.1. TMS-38'in Amacı

TMS-38' in amacı bir başka standartta olmayan maddi olmayan duran varlıkların muhasebeleştirilmesi ile ilgili işlemleri incelemektir. Belirli bir kriteri sağladığında maddi olmayan duran varlığın muhasebeleştirilebilir. Defter değerinin belirlenmesi ve ölçülmesi ve bazı özel açıklamaların yapılması işlemi de bu standardın amaçları arasındadır. (TMS-38, Mad.1).

2.1.2. TMS-38'in Kapsamı

Bu standart, aşağıdakiler hariç tüm maddi olmayan duran varlıklarında muhasebeleştirilmesinde uygulanır.

- Başka bir Standardın kapsamına giren maddi olmayan duran varlıklar,

- "TMS 32 Finansal Araçlar: Sunum" Standardında tanımlanan finansal varlıklar,
- Araştırma ve değerlendirme varlıklarının muhasebeleştirilmesi ve ölçümü (bakınız: TFRS 6 Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi),
- Madenler, petrol, doğal gaz ve benzeri yenilenemeyen kaynakların geliştirilmesi ve çıkarılmasına ilişkin harcamalar.

Maddi olmayan duran varlıklar; bir belgenin resmi (patent ya da lisans olması halinde), bir filmin veya kompakt diskin (bilgisayar yazılımı) içerisinde olabilir. Şirketler, maddi olmayan veya maddi olan bir varlığın hangisi olduğuna karar verirken hangisinin daha mühim olduğunu kıyas yaparak karar vermelidir. (TMS-38,Mad.4).

Örneğin; bir makine bilgisayar yazılımı olmadan çalışmıyor ise bunun ile ilgili yazılım bu donanım için önemli bir parça olduğu için maddi duran varlık olarak değerlendirilir. Aynı durum bilgisayar yazılımı içinde geçerli olup yazılımın donanımın ayrılmaz bir parçası olduğu için maddi olmayan duran varlık olarak değerlendirilmesi gerekir. (TMS-38,Mad.4).

2.1.3. TMS-38'de Yer Alan Bazı Temel Kavramlar

Standartta yer alan bazı temel kavramlar aşağıdaki gibidir. (TMS-38, Mad.8).

Defter Değeri: “Bir varlığın birikmiş amortisman ve birikmiş değer düşüklüğü zararı indirildikten sonra bilançoda yer alan tutarıdır”.

Varlık: “Geçmiş dönemlerdeki birtakım olayların sonucu olarak işletmeler açısından kontrol edilen ve gelecek dönemler de de iktisadi fayda sağlaması beklenen bir unsurlardır”.

Maliyet: “Bir varlığın elde edilmesinde veya inşasında ödenen nakit veya nakit benzerlerini veya verilen başka bedellerin gerçeğe uygun değerini veya belirli hallerde, ilk muhasebeleştirilmesi esnasında söz konusu varlığa dayandırılan bedeli ifade etmektedir”.

Amortisman Tabi Tutar: “Bir varlığın maliyetinden veya maliyet yerine geçen diğer tutarlardan kalıntı değerinin düşülmesi ile bulunan tutarı ifade etmektedir”.

Geliştirme: “Ticari üretim ya da kullanıma başlanmadan önce, yeni veya önemli derecede geliştirilmiş; malzeme, aygıt, ürün, sistem, süreç ya da hizmetlerin üretim planı ya da tasarımında araştırma sonuçları veya başka bilginin uygulanmasıdır”.

İşletmeye Özgü Değer: “İşletmelerin varlıklarını sürekli olarak kullanma ve faydalı ömrünün sonunda elden çıkarılması veya borcun ödenmesi sırasında nakit akışının oluşmasının bugünkü değerini ifade etmektedir”.

Gerçeğe Uygun Değer: “Piyasa katılımcıları arasında olağan bir işlemde bir varlığın satışında elde edilecek ya da bir borcun devrinde gerçek ödenecek fiyattır”.

Değer Düşüklüğü Zararı: “Bir varlığın defter değerinin geri kazanılabilir tutarını aşan kısmını ifade etmektedir”.

Maddi Olmayan Duran Varlık: “Fiziksel niteliği bulunmayan, tanımlanabilir parasal olmayan varlıklardır”.

Parasal Varlıklar: “Elde tutulan para ile sabit ya da belirlenebilir tutarlarda bir para türünden sahip olunacak varlıklardır”.

Araştırma: “Yeni bir bilimsel ya da teknik bilgi ve anlayış kazanma amacıyla üstlenilen özgün ve planlı bir incelemedir”.

Kalıntı Değer: “İşletmelerin, hâlihazırda varlığın beklenen faydalı ömrünün ve yaşının nihayet ermiş olmasıyla bu varlığı elden çıkarması ile sağlayacağı tahmin edilen miktardan tahmini elden çıkarma ile maliyetleri indirildikten sonra kalan tutarıdır”.

Yararlı Ömür: “Varlığın bir işletme açısından kullanılabilmesi beklenen zamanı veya söz konusu varlıktan elde edilmesi beklenen üretim miktarı ya da buna benzer üretim birimlerini ifade etmektedir”.

Maddi olmayan duran varlıklar: İşletmeler kaynak tüketir ya da bilimsel çalışmalar veya yeni sistemlerin tasarım ve uygulanması, fikri mülkiyet hakları, payasa bilgisi, lisans hakları, ve markalar gibi bir çok maddi olmayan duran varlığı elde etme bakım, geliştirme ve iyileştirme sırasında birden fazla borç yükümlülüğü altına girer. Bunlar yazılımlar, patentler, isim hakları, lisanslar gibi birçok el ile tutulmayan haklardır. (TMS-38, Mad.9). Bu çalışmamızda biz daha çok yazılımın geliştirilmesi ve bu esnada oluşan araştırma giderlerinin hangi gidere ya da hangi varlığa ilişkin kayıt yapılacağı hususunu

incelemektir. Bundan dolayı konumuz için sadece yazılım ile alakalı olan kısımlardan bahsedeceğiz.

2.1.4. TMS-38'e Göre Maddi Olmayan Duran Varlıkların Aktifleştirilmesi

Günümüzde bir maddi olmayan duran varlığı aktifleştirebilmek veya muhasebeleştirebilmek için TMS-38 de belirlenen tanıma uyması, kontrol edilebilmesi ve gelecekte ekonomik fayda elde edilebilir olması gerekmektedir. (TMS-38, Mad.11-13-17).

Maddi olmayan duran varlıklar ekonomik bir fayda sağlaması ve işletmeye girişi ile birlikte maliyetinin güvenilir bir şekilde ölçülüp değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yukarıda anılan standartta belirlenebilirlik, varlık üzerindeki kontrol ile ileriki zamanlarda varlığın ekonomik kriterlerini sağlamayanlar maddi olmayan varlıklar olarak adlandırılırlar. Bunun ile birlikte bir yazılımın maddi olmayan duran varlık olabilmesi için, donanımın ayrılmaz bir parçası olmaması ya da önemli derecede maddi bir varlık olmaması gerekmektedir. Maddi olmayan duran varlıkları elde etmek veya işletme içinde katlanılan harcamalar, olduğu an itibari ile gider olarak muhasebeleştirilir (TMS-38 Mad.10).

İşletme bir yazılımı dışardan temin etmesiyle, yazılımın işletmenin dışında ayrılabilir bir varlık olduğu için bu yazılımlar standarttaki belirlenebilirlik kriterini sağladığını gösterir (Sumer ve Erer, 2010:32).

Bu standartta varlıklardan beklenen gelecekteki ekonomik yararlar; hizmet ve ürün satışından sağlanan geliri, maliyet tasarruflarını veya işletmenin varlıklarını kullanımından kaynaklanan diğer faydaları (stok sisteminin iyileştirilmesi vs.) içerebilir (TMS-38 Mad.10).

Burada en önemli nokta ise ilerleyen dönemlerde yazılımın kullanıp kullanılmayacağı ya da işletmeye kullanılan yazılımın fayda sağlayıp sağlamayacağı belirlenmesidir (Sumer ve Erer, 2010:32).

Gelişen teknoloji sebebiyle yazılımların işletme dışı ve içinde planlanan süre içerisinde kullanımı bitebilir ve bu yazılımın varlıklardan çıkarılmasına sebep olabilir (Suerman, 2006:142).

İşletmenin içerisindeki yazılımların üretilmesi geliştirme ve araştırma faaliyetleriyle ilgilidir. Araştırma safhasında olan bir yazılım ile ilgili bütün harcamalar dönem gideri olarak muhasebe kayıtlarına alınırken, geliştirme safhasında olan harcamalar standartta belirlenen şartları sağladığı takdirde aktifleştirilebilir. Birinci şart, teknik olarak yazılımın gerçekleştirilebilir olması gerekmektedir. Buradaki teknik olarak ifadesi TMS-38 de açık bir şekilde belirtilmemiştir. TMS-8 de bir konu ile ilgili bir yorum bulunmuyorsa o konu ile ilgili benzer veya ilişkili konulara diğer standartlara getirilen hükümler uygulanabilir (TMS-8 Mad.11a).

İkinci şart ise yazılımın gelecekte ne tür fayda sağlayacağı belirlenmelidir. Pazarda veya piyasada satışı düşünülen ve yukarıdaki teknik olarak gerçekleştirilebilme kriterlerini sağlayan yazılımların satılması ile işletmeye bir varlık gireceği kabul edilerek bu yazılımlarda ilerleyen zamanlarda fayda sağlayacağı kabul edilir (Küting, Pilhofer ve Kirchhof, 2002:82).

İşletme içerisinde kullanım amacıyla üretilen yazılımla gelecekte fayda sağlayıp sağlayamadığı güvenilir bir şekilde bilinmediği için aktifleştirilmemelidir (Epstein ve Mirza, 1999:281). Sonuç olarak geliştirme faaliyetlerinin aktifleştirebilmek için belirlenene iki koşul ticari ve teknik fizibilitenin yapılmış olmasıdır (Akbulut, 2006:12).

2.1.5. TMS-38'e Göre Maddi Olmayan Duran Varlıkların Değerlemesi

Yazılımlar, kayıtlara alındıktan sonraki dönemlerde yeniden değerlendirme yöntemi ya da maliyet yöntemine göre muhasebeleştirilir. “Gerçeğe uygun değer, aktif bir piyasa ile ilişkilendirilmek suretiyle belirlenir” (TMS-38, Mad.75). Bu madde ye göre yeniden değerlendirme yöntemini seçebilmek için aktif bir piyasanın olması gerekmektedir.

Maliyet yöntemine göre değerlemede; maddi olmayan varlık, muhasebeleştirildikten sonra maliyetinden birikmiş itfa ve değer düşüklüğü zararları düşüldükten sonra izlenir. Yeniden değerlendirme yöntemine göre ilk olarak muhasebeleştirildikten sonra, yeniden değerlendirme tarihinde birikmiş itfa ve değer düşüklüklerin tamamı düşüldükten sonra hesaplanan değer üzerinden izlenmeye devam edilir (TMS-38 Mad.75).

Yazılımın muhasebe kayıtlarına alınmasında yazılımın yararlı ömrü dikkate alınmalıdır. Bunun ile ilgili TMS-38 90. maddesinde yazılımın ömrünün belirlenmesinde olması gereken kriterler sayılmıştır. Standartta ayrıca yazılımların hızla gelişen teknoloji sebebiyle birçok değişiklikler meydana gelmesiyle yararlı ömrünün kısa tutulması gerektiğini belirtmiştir (TMS-38 Mad.92).

2.1.6. TMS-38'e Göre Maddi Olmayan Duran Varlıkların İtfası

Maddi olmayan duran varlıklar, TMS-38'e göre itfa paylarının hesaplanmasında yararlı ömrü ekonomik esaslı mı yoksa üretim esaslı mı olduğuna bakılmalıdır. Ekonomik esaslı yöntemde varlığın ekonomik ömrü esas olarak dikkate alınır. Üretim esaslı yöntemde ise satış miktarı veya üretim miktarı esas alınarak itfaya tabi tutulurlar (Örtten vd., 2019:254).

Maddi olmayan duran varlıkların; yararlı ömrüne tabi olan itfa değerlerinin sistemli bir şekilde dağıtabilmek için birden fazla yöntem kullanılabilir. Bunlar; azalan bakiyeler yöntemi, doğrusal itfa yöntemi ve üretim birimleri yöntemleridir.

Belirlenen yöntem, gelecekte ekonomik fayda sağlayacağı tahmin edilen varlıklardan ve bunlarda herhangi bir değişiklik olmadığı müddetçe, uygulanan yöntem her dönem uygun bir şekilde uygulanmalıdır (TMS-38, Mad.98).

İtfa payları kar veya zarar hesaplarında genellikle muhasebeleştirilirler. Bazı varlıklardan elde edilecek faydalar, başka bir varlığın maliyetlerinin bir bölümünü oluşturur ise defter değerine eklenmesi gerekir. Örnek olarak üretim esnasında kullanılan maddi olmayan duran varlığın itfa payları stokların defterdeki değerine eklenmelidir (TMS-38, Mad.99).

2.1.7. TMS-38'e Göre Maddi Olmayan Duran Varlıkların Elden Çıkarılması

Gelecek dönemde hiçbir şekilde ekonomik bir fayda sağlamayan maddi olmayan duran varlıkların elden çıkarılması ile birlikte finansal tablolardan da çıkarılması gerekir. Finansal tablo dışı bırakılan varlıklardan elde edilen net tutar ile defter değeri arasındaki farkı kar veya zarar olarak finansal tablolara aktarılır (Güleç, 2018:916).

2.2. TMS-16 MADDİ DURAN VARLIKLAR STANDARDI

IFRS, muhasebe standartlarını dünya genelinde birbirine yakınlaştırarak, hazırlanan finansal tabloların karşılaştırılmasını hedefleyen standartlardır. Bundan dolayı Türkiye TMS-16 uluslararası muhasebe standardının koşullarına uygun bir şekilde çıkmıştır (Kırılıoğlu ve Bağdat, 2016:615).

TMS-16 2005 yılında maddi duran varlıklar için 26040 sayılı resmi gazetede yürürlüğe girmiştir. TMS-16'nın genel amacı maddi duran varlıkların ilk olarak finansal tablolara alınması ve dönem sonunda amortisman ayrılarak finansal tabloları düzenlemektir. (Pamukçu, 2010:68)

Üretim işletmeleri, hizmet ve ticaret işletmelerine kıyasla maddi dan varlıklar açısından önem arz eden bir yere sahiptir. Bundan dolayı TMS-16 maddi duran varlık standardında duran varlığın ilk olarak kayıt edilmesiyle, defterdeki değerin belirlenmesiyle ve bunlara ilişkin olarak değer düşüklüklerinin ve amortisman giderlerinin finansal tablolarda gösterilmesi işletmenin karlılığı içi önemli bir yere sahiptir (Kaya ve Dinç, 2007:344).

2.2.1. Standartla ile İlgili Açıklamalar

TMS-16 standardı işletmelerde mali tablo kullanıcılarına maddi duran varlık yatırımı ile bu yatırımdaki değışikliklerin belirlenmesini sağlayan maddi duran varlıklarının muhasebe kayıtlarında nasıl izleneceği belirtilmektedir (TMS-16, Mad.1).

Burada incelenmek istenen ticari amaç ile alınan donanımların, bulut sektörü ihtiyacının karşılanması ve bu donanımın nasıl izlenmesi gerektiği incelenecektir.

2.2.2. Standardın Amacı

TMS-16'nın amacı, mali tablo kullanıcılarının işletmelerin maddi duran varlıklara yatırımlarını ve bu yatırımlardaki değışikliklerin belirlenmesinde fayda sağlayan maddi duran varlıkların muhasebeleştirilmesini düzenlemektedir (TMS-16, Mad.1).

Standartta maddi duran varlıklar aşağıda ifade edilen konuları incelemektedir (Kaya, 2012:219-220):

- Varlıkların muhasebeleştirilmesi,
- Yeniden değerlendirme ve maliyet yöntemi kullanılarak varlıkların defter değerlerinin belirlenmesi,
- Değer düşüklüğü ve amortismanla ilişkin muhasebe kayıtlarının yansıtılması.

Bu standardın amacına bakıldığında önemli konulardan biri değer düşüklüklerin mali tablolara yansıtılmasıdır.

2.2.3 Standardın Kapsamı

TMS-16 standardı aşağıdaki belirtilen varlıkların muhasebeleştirilmesinde uygulanmaz (TMS-16, Mad.3):

- *“TFRS 5 Satış Amaçlı Elde Tutulan Maddi Duran Varlıklar ve Durdurulan Faaliyetler uyarınca satış amaçlı elde tutulan varlık olarak sınıflandırılmış olan maddi duran varlıklar.”*
- *“Taşıyıcı bitkiler dışındaki tarımsal faaliyetlerle ilgili canlı varlıklar (bakınız: TMS 41 Tarımsal Faaliyetler). Bu Standart taşıyıcı bitkilere uygulanır ancak taşıyıcı bitkilerin ürünlerine uygulanmaz.”*
- *“Madenlere ilişkin arama, hazırlık, çıkarma ve değerlendirme harcamalarının/varlıklarının muhasebeleştirilmesi ve ölçülmesi (bakınız: TFRS 6 Maden Kaynaklarının Araştırılması ve Değerlendirilmesi).”*
- *“Petrol, doğal gaz ve benzer nitelikli yenilenebilir olmayan doğal kaynaklar gibi madenler üzerindeki haklar ve madeni kaynaklar.”*

Ancak, bu taşıyıcı bitkiler ve madenlere ilişkin varlıkların korunmasında veya geliştirilmesinde kullanılan varlıklar için uygulanır.

2.2.4 Standartta Yer Alan Tanımlar

Tms-16 standardında geçen terimler aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (Tms-16, mad.6).

Defter Değeri: “Bir varlığın birikmiş amortisman ve birikmiş değer düşüklüğü zararları indirildikten sonra finansal tablolara yansıtıldığı tutarıdır.”

Maliyet: “Bir varlığın elde edilmesinde veya inşaatında ödenen nakit veya nakit benzerlerini veya verilen diğer bedellerin gerçeğe uygun değerini veya belli durumlarda, (diğer TFRS’lerin özel hükümleri uyarınca) ilk muhasebeleştirme sırasında ilgili varlığa atfedilen bedeli ifade eder. (örnek TFRS 2 Hisse Bazlı Ödemeler).”

Amortisman Tabi Tutar: “Bir varlığın maliyetinden veya maliyet yerine geçen diğer tutarlardan kalıntı değerini düşülmesiyle bulunan tutarı ifade eder.”

Amortisman: “Bir varlığın amortisman tabi tutarının, yararlı ömür süresince sistematik olarak dağıtılmasını ifade eder.”

İşletmeye Özgü Değer: “Bir işletmenin bir varlığın devamlı kullanımından ve yararlı ömrünün sonunda elden çıkarıldığında elde edilmesi beklenen veya bir yükümlülüğün karşılanmasında oluşması beklenen nakit akışlarının bugünkü değerini ifade eder.”

Gerçeğe Uygun Değer: “Piyasa katılımcıları arasında ölçüm tarihinde gerçekleşecek olağan bir işlemde bir varlığın satışında elde edilecek veya bir borcun devrinde ödenecek fiyattır.”

Değer Düşüklüğü Zararı: “Bir varlığın defter değerinin geri kazanabilir tutarını aşan kısmını ifade eder.”

Geri Kazanılabılır Tutar: “Bir varlığın gerçeğe uygun değerinden satış giderleri çıkarılarak bulunan değeri ile kullanım değerinden büyük olanıdır.”

Bir varlığın kalıntı değeri: “Bir varlık tahmin edilen yararlı ömrünün sonundaki durum ve yaşına ulaştığında elden çıkarılması sonucu elde edilmesi beklenen tutardan, elden çıkarmanın tahmini maliyetleri düşülerek ulaşılan tahmini tutardır.”

2.2.5 TMS -16 Kapsamında Maddi Duran Varlıkların Aktifleştirilmesi

TMS-16 standardının 7. Maddesine göre varlıkların aktifleştirilebilmesi için, varlıklardan işletmenin gelecekte yarar sağlaması gerekmektedir. Bundan dolayı ekonomik faydaların sağlanacağı konusunda güvenilir tahminler yapılması gerekir. Bu tahminlerin güvenilirliği

ve ekonomik faydalar sağladığı netleşirse varlıklar için aktifleştirme yapılmaktadır (Sönmez, 2004:83)

Bu varlıklardan ilerleyen zamanlarda ekonomik fayda sağlanmayacağı belirlenmişse yani faydası kısa süre ise dönem içerisinde gider olarak muhasebe kayıtlarına alınmalıdır. Bu tahminlerin güvenilir olması önemlidir. Varlığın aktifleştirilmesindeki ikinci ölçüt ise, duran varlığın maliyetinin düzgün ve güvenilir bir şekilde hesaplanmasıdır. Bu maliyetler; inşa maliyeti, satın alma maliyeti ve üretim maliyeti niteliğinde olmalıdır (Şen,2013:23).

Sonuç olarak aktif dönem içerisinde nakit olarak fayda sağlamayan, yıl içerisinde işletmeye sağladığı fayda tükenmeyen, aktif döneminden uzun süre yarar sağlayan varlıklar, işletmeye özgün nitelikler de dikkate alınmasıyla maddi duran varlık olarak muhasebeleştirilmelidir (Nizam, 2011:39).

2.2.5.1. Başlangıç Maliyetleri

İşletmeler, güvenlik ve çevre koruması gibi sebeplerden dolayı gelecekte yarar sağlamayacak olan bir varlığı kazanması söz konusu olabilir. Bu kazanımlardan direkt olarak yarar sağlatılmıyor olsa da bu varlıklar ile ilişkili olan varlıklara ekonomik yarar sağlıyor ise maddi duran varlık olarak aktifleştirilir (Öztürk, 2013:61).

Teknolojik bir donanımın günümüzde yeni güncellemeler ile yetersiz kaldığı durumda ama bir diğer teknolojik donanıma destek verdiği varsayılır ise yani güvenlik sebebiyle elimizde mevcut ise aktiflerimizde muhasebeleştirilir.

İşletmeler tarafından mali tablolara alınan varlıklar, ilk olarak muhasebeleştirmede maliyet bedeliyle kayıtlara alınması gerekir. İlerleyen dönemlerde ise yeniden değerlendirme ve maliyet modellerinin birinin seçimi ile değerlendirme yapılır (Yükçü ve İçerli,2007:20).

2.2.5.2. Sonraki Maliyetleri

Maddi duran varlığın edinimi sırasında yapılan maliyetler bedeline ilave edilirken, ileri ki dönemlerde meydana gelen küçük adetli ve periyodik bakım, tamir maliyetleri direkt olarak dönem gideri olarak kayıtlara alınır. Ancak bakım gideri için katlanılan miktarın yüksek

olması ve bu maliyetten uzun yıllar boyu fayda sağlatılacağı biliniyor ise maliyet bedeline dahil edilmelidir (Hüseyinov,2015:90).

TMS-16’da belirlenen muhasebeleştirme ilkeleri kapsamında, “muhasebeleştirme kriterlerinin sağlanması durumunda, yenileme kapsamındaki bir parçanın maliyetini oluşturduğu zaman ilgili maddi duran varlık kaleminin defter değerine dâhil ederek muhasebeleştirir. Yenilenen parçaların defter değeri, bu standardın finansal durum tablosu (bilanço) dışı bırakmaya ilişkin hükümleri kapsamında finansal durum tablosu (bilanço) dışı bırakılır.” (TMS-16, Mad.13).

“Bir maddi duran varlık kaleminin kullanımının devamı için (örnek olarak bir uçak), parçaların yenilenmiş olup olmadığına bakılmaksızın, düzenli arıza kontrolleri yapılması gerekebilir. Muhasebeleştirilme kriterlerinin sağlanması durumunda, yapılan her büyük çaplı kontrolün maliyeti yenileme olarak maddi duran varlık kalemlerinin defter değerine dâhil edilerek muhasebeleştirilir. Bir önceki kontrolden kalan (fiziki parçalardan ayrıştırılabilen) herhangi bir maliyetin defter değeri finansal durum tablosundan (bilançodan) çıkartılır. Bu, bir önceki kontrolün maliyetinin, kalemin iktisap veya inşa ediliş işlemi sırasında var olup olmadığına bakılmaksızın gerçekleşir. Gerekli olduğu takdirde, gelecekteki benzer bir kontrolün tahmin edilen maliyeti, kalemin iktisap veya inşa edildiğinde var olan kontrol unsurunun bir göstergesi olarak ifade edilmektedir” (TMS-16, Mad.14).

2.2.6 TMS -16 Kapsamında Muhasebeleştirmede Ölçüm Esasları

TMS-16’da finansal tablolara alınan varlıklar ilk olarak muhasebeleştirildikten sonraki dönemlerde maliyet değeri ile ölçümlenir. Bir duran varlığın maliyet bedeline alışlar ile ilgili giderleri de kapsadığı gibi, yapımı esnasında katlanılan giderler de maliyetine eklenir. (Şen,2011:135).

2.2.6.1 Maliyet Unsurlar

TMS-16’ doğrudan varlığın maliyetine atfedilebilirler aşağıda belirtilmiştir (TMS-16, Mad.17).

- “Doğrudan maddi duran varlık kaleminin elde edilmesiyle veya inşaattıyla ilgili çalışanlara sağlanan faydalardan kaynaklanan maliyetler (TMS 19 Çalışanlara Sağlanan Faydalar’da belirtildiği şekilde)”
- “Yerin hazırlanmasına ilişkin maliyetler;”
- “İlk teslimata ilişkin maliyetler;”
- “Kurulum ve montaj maliyetleri;”
- “Varlığın uygun şekilde çalışıp çalışmadığına dair yapılan test maliyetlerinden, varlığı gerekli yer ve duruma getirirken üretilen kalemlerin satışından elde edilen net hasılat düşüldükten sonra kalan tutar (teçhizatın denenmesi sırasında üretilen örnekler gibi)”
- “Mesleki ücretler.”

TMS-16’da maliyet unsuru olmayıp da dönem içerisinde gider olarak muhasebeleştirilen unsurlar aşağıdaki gibidir (TMS-16, Mad.19).

- “Yeni bir tesis açılmasının maliyetleri;”
- “Yeni bir ürün veya hizmetin tanıtılmasına ilişkin maliyetler (reklam ve tanıtım harcamaları dahil);”
- “Yeni bir yerde veya yeni bir müşteri kitlesiyle iş yapmak amacıyla katlanılan maliyetler (personel eğitim masrafları dahil) ve”
- “Yönetim giderleri ve diğer genel giderler”

2.2.6.2 Maliyet Ölçümü

Maddi duran varlığın alım maliyeti, o tarih de ki nakit alım bedeli ya da bu bedele eşdeğer bir tutardır. Maddi duran varlık elde edildiğinde nakit değer ile borçlanma değeri arasındaki fark ortaya çıkacaktır. TMS-23 borçlanma maliyetleri standardına göre bu fark maliyet ile ilişkilendirilmeden direk kar veya zarar tablosuna gider olarak muhasebe kayıtlarına alınmalıdır. (Yükçü ve İçerli,2007:18).

2.2.7 TMS -16 Kapsamında Maddi Duran Varlıkların Değerlemesi

TMS-16' da maliyet bedelini esas alan uygulamalardan farklı olarak dönem sonunda kullanılabilir iki yöntem öngörülmektedir (Örten ve Bayırlı; 2007:36).

1. Maliyet yöntemi
2. Gerçeğe uygun değer (yeniden değerlendirme) yöntemi

Maddi duran varlığın gerçeğe uygun değerinin tespit edilmesi için düzenli olarak bu değerlendirme yöntemlerini aralıklar ile kullanıp maddi duran varlıkları değerlemeye tabi tutulmalıdır. TMS-16'da işletmeler bu değerlendirme yöntemlerinden birini seçip kullanma serbestliği sağlamıştır. Ancak seçilen hangi yöntem olursa tüm maddi varlıklarda seçilen yöntem uygulanır (Erdoğan; 2010:74).

2.2.7.1. Maliyet Modeli

TMS-16'da maddi duran varlıklardaki herhangi bir değer düşüklüğü meydana geldiği zaman karşılık ayrılması gerekir. Karşılık ayrılan maddi duran varlıklar bir sonraki dönemlerde değerinde artış meydana geldiyse ya da işletmeden çıkarılırsa karşılık hesapları kapatılarak gelir yazılır (Örten ve Bayırlı; 2007:36).

Varlığın defter değeri; satışından ya da kullanılması sayesinde kazanılacak tutar düşük olur ise, varlık kazanılacak tutardan daha yüksek bir değere sahip olur. Yani varlığın defter değerinden düşük tutara işletmeden çıkmıştır. Bu gibi durumlarda değer düşüklüğü zararı kayıtlara alınmalıdır (Teksen ve Dağlı, 2017:435).

2.2.7.2. Yeniden Değerleme Yöntemi

TMS-16'da yeniden değerlendirme yöntemi ile alakalı madde 31'de şöyle ifade edilmiştir; "Gerçeğe uygun değeri güvenilir olarak ölçülebilen bir maddi duran varlık kalemi, varlık olarak muhasebeleştirildikten sonra, yeniden değerlendirilmiş tutarı üzerinden gösterilir. Yeniden değerlendirilmiş tutar, yeniden değerlendirme tarihindeki gerçeğe uygun değerinden, müteakip birikmiş amortisman ve müteakip birikmiş değer düşüklüğü zararlarının indirilmesi suretiyle bulunan değerdir. Yeniden değerlemeler, raporlama dönemi sonu itibarıyla gerçeğe uygun değer kullanılarak bulunacak tutarın defter değerinden önemli

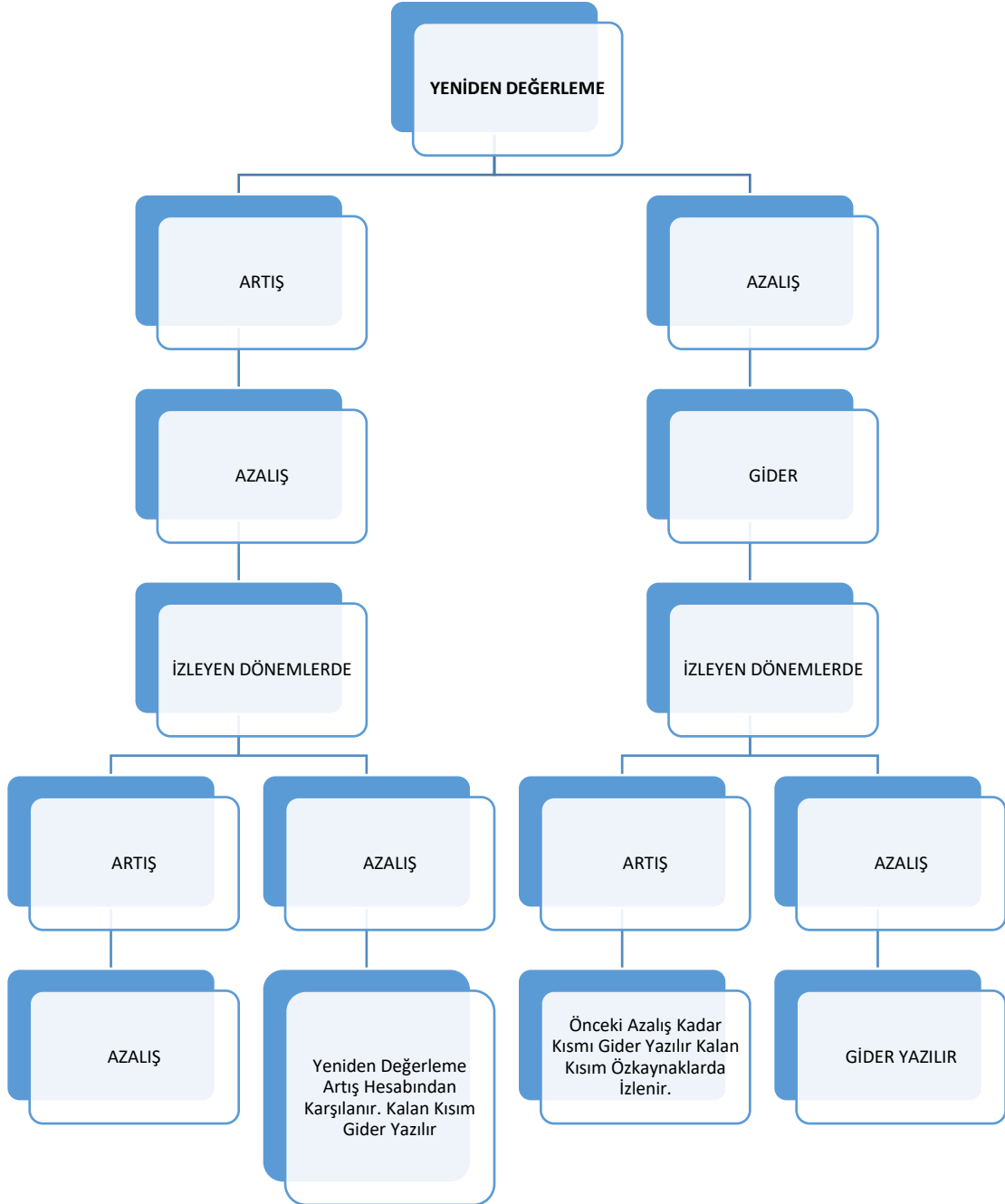
ölçüde farklı olmasına neden olmayacak şekilde düzenli olarak yapılmalıdır.” (TMS-16, Mad.31).

Bu değerlendirme yöntemine göre, maddi duran varlıkların dönem sonundaki değerlemesi standartta madde 39 ve 40’ a şöyle ifade edilir (Örten ve Bayırlı;2007:37):

Maddi duran varlığın defter değeri düşer ise direk olarak karşılık ayırlamayıp gider yazılarak varlığın defter değeri azaltılır. Bir sonraki dönemlerde meydana gelen değer düşüklükleri içinde aynı yöntem uygulanır. Eğer bir sonraki dönemlerde değer artışı meydana gelir ise bir önceki dönemlerde ya da dönemde gider yazılan değer kadar gelir yazılarak muhasebe kayıtlarına alınması gerekir. Değer artışını zararları karşıladıktan sonra aşan kısmını, öz kaynaklardaki değer artışlarına alınması gerekir.

“Yeniden değerlemelerin sıklığı, yeniden değerlendirme konusu maddi duran varlık kalemlerinin gerçeğe uygun değerlerindeki değişimlere bağlıdır. Yeniden değerlendirilen varlığın gerçeğe uygun değerinin defter değerinden önemli ölçüde farklılaşması durumunda, varlığın tekrar yeniden değerlendirilmesi gerekir. Bazı maddi duran varlık kalemlerinin gerçeğe uygun değerleri önemli değişiklikler göstermesi nedeni ile yıllık olarak yeniden değerlendirilmeyi gerektirir. Gerçeğe uygun değerlerinde önemli değişiklikler olmayan maddi duran varlık kalemleri için bu sıklıkta yeniden değerlendirilmesine gerek yoktur. Bu kalemler için sadece üç veya beş yılda bir yeniden değerlendirilmesi gerekli olabilir ” (TMS-16, Mad.34).

Aşağıda şekil olarak yeniden değerlendirme özetleyerek konuyu anlaşılır bir hale getirilmek istenmiştir.



Şekil 3 : Yeniden Değerleme (Yıldıztekin, 2010:272).

2.2.8 TMS -16 Kapsamında Maddi Duran Varlıklarda Amortisman

İşletmelerin faaliyetleri ne olursa olsun varlıklar işletmenin bilançosunda önemli bir yere sahiptir. Hizmet ve ticaret faaliyetleri gösteren işletmeler duran varlıklara çok yatırım yapmasalar bile, işletmede bulunan varlıklar ile ilgili muhasebe işlemleri, raporlama ve muhasebe akışında önemli bir yere sahiptir. Üretim faaliyeti gösteren firmalar öncelikle duran varlıklara yatırım yapmaları gerekmektedir. Alınan duran varlıklar aktifleştirildikten sonra varlıklarda oluşacak değer kayıplarını amortisman yöntemiyle gidere dönüştürülür. Bu işlemlerin yapılması işletmelerin mali tablolarına gerçek ve doğru yansıtılması açısından önemlidir. Üretim faaliyeti gösteren firmalar ayrıca amortisman paylarını sadece dönem gideri olarak değil, üretilen mamullerin maliyetini etkileyip etkilemediği de göz ardı edilmeden dikkate alınmalıdır (Şen, 2011:136).

İşletmedeki bir maddi duran varlıktan bir dönem için fayda sağlanırsa o dönem için gider yazılır. Birden fazla dönemlerde fayda sağlanılacağı söz konusu olan maddi duran varlıklar, söz konusu tükenme paylarının dönemlere belli bir oran ile dağıtılarak muhasebeleştirilir. Bir diğer ifade ile amortismanlar, maddi duran varlığın gelecekte işletmeye yarar ve gelir kazandırma esnasında, varlığın tükenmesi ve bu varlığa dönemler içinde tükenme payları dağıtılarak muhasebeleştirme varsayımıdır (Sönmez, 2004:93-97).

Standart amortisman ayrılacak maddi duran varlıkların hangileri olduğunu açık bir şekilde belirtmemiştir. Bunun yerine, belirli şartları sağlayan maddi duran varlıklar amortismanına tabi olacağını belirtmektedir. Varlıkların, hizmet üretimi ve mal alımında veya arzında kullanılması, üçüncü kişilere kiraya vermek ya da idari amaçlar için bir dönemden fazla kullanmak amacıyla elde edilmesi varlıkların amortismanına tabi olmasının şartlarındandır (Hatipoğlu, 2013:192).

TMS-16'ya göre varlıkların amortismanına tabi olması için aşağıdaki şartları sağlaması gerekmektedir (Hüseynov,2015:105).

- Maddi duran varlığın işletmenin aktifinde yer alması gerekmektedir.
- Maddi duran varlığın işletmede bir veya birden fazla dönemlerde kullanılması gerekmektedir.
- Bu varlıkların işletmenin faaliyetinde kullanılıyor olması gerekir.

2.2.8.1. Amortisman Tabi Tutar ve Amortisman Dönemi

Bir maddi duran varlığın, maliyet ya da maliyet bedeli yerine geçen miktardan hurda değerinin çıkarılmasıyla bulunan değer amortisman tabi tutardır (Şen,2011:139).

Hurda değer ise, maddi duran varlığın ekonomik yararlı ömrünün nihayete ermesiyle elden çıkarma maliyetinin tahmini olarak belirtilmesini ifade eder (Taşkın, 2012:105).

Maddi duran varlığın hurda değeri varlığın defter değerinden fazla veya eşit olabilir. Amortisman gideri, hurda değeri varlığın defter değerinin altında bir değere düşene kadar sıfır olur. Örneğin; varlığın maliyeti 5.000 TL ve bu varlığa 4.000 TL birikmiş amortisman ayrılmış varlığın hurda değeri ise 1.500 TL olması halinde defter değerini aştığı için amortisman ayırma işlemi durdurulur (Hatipoğlu, 2012:193).

TMS-16'ya göre amortisman tabi tutar ve dönemin kriterleri standartın 50-59 paragraflarında düzenlenmiştir (Hatipoğlu, 2012:195-196).

- Amortisman tabi tutar ekonomik ömrü boyunca sistemsal bir şekilde dağıtılır.
- Varlığın hurda değeri her hesap dönemi sonunda gözden geçirilir eğer bir değişiklik var ise TMS-8 standartta dikkate alınarak muhasebe kaydı yapılır.
- Amortisman, maddi duran varlığın hurda değerini aşmadığı müddetçe, defterdeki gerçeğe uygun değer defterdeki değeri aştığı durumlarda bile mali tablolara bu durum aktarılır.

2.2.8.2. Doğrusal Amortisman Yöntemi (Normal Amortisman)

Maddi duran varlığın hurda değeri değişmediği müddetçe, amortisman gideri yararlı ömrü boyunca sabittir. Yani, maddi duran varlığın maliyet bedelinden hurda değerinin çıkarılıp tahmini faydalı ömre bölünmesiyle yıllık amortisman değeri bulunur.

$$\text{Amortisman tutarı} = \frac{\text{Maliyet bedeli} - \text{Hurda değeri}}{\text{Faydalı ömür}}$$

TMS-16'ya göre varlıklar için amortisman ayrılması zorunludur ve bütün maddi duran varlıklar için kıst amortisman uygulaması tavsiye edilmektedir (Uyar, 2014:63).

Yani yukarıdaki formülde bulunan yıllık tutarı aylara bölerek aylık gider tutarları belirlenerek muhasebe kayıtlarına alınır.

2.2.8.3. Azalan Kalanlar Yöntemi

Bu yöntem amortisman giderini, maddi duran varlığın faydalı ömrü boyunca azalan miktarlar ile hesaplanır. Aşağıdaki formül yıllık amortisman tutarını gösterir.

$$Yıllık\ amortisman\ tutarı = (DeFTER\ değeri) * (Normal\ amortisman\ yöntemi * 2)$$

TMS-16'da maddi duran varlığın hurda değerinin olması halinde amortismana tabi olan değer, maliyet bedelinden hurda değeri indirilir ve normal amortisman yöntemine göre iki ile çarpılarak hesaplanır. Kıst amortisman yönteminde ise faydalı ömrünün bittiği yıldan itibaren gider olarak muhasebe kayıtlarına alınır (Alar,2012:136).

$$Yıllık\ amortisman\ tutarı = (Maliyet\ değeri - Hurda\ değeri) * (Normal\ A.Y * 2)$$

2.2.8.4. Üretim Miktarı Yöntemi

Üretim miktarı amortisman yöntemi, varlığın tahmini beklenen ya da üretilen miktar üzerinden hesaplanır (Pamukçu,2010:78).

$$Amortisman\ yöntemi = \frac{Maliyet\ bedeli - Hurda\ değeri}{Tahmini\ üretilen\ miktar}$$

2.2.9. Bilanço Dışı Bırakma

TMS-16'ya göre maddi duran varlıktan her hangi bir ekonomik fayda beklenilmediğinde defter değeri bilançodan çıkarılır (TMS-16, Mad.67).

Maddi duran varlık bilanço dışı bırakıldığında kazanç ya da zarar meydana geldiğinde bu durum gelir tablosunda gösterilir. Çünkü buradan kazanılan gelirler ya da kazançlar hasılat olarak gösterilemez (TMS-16, Mad.68).

“Bir maddi duran varlık kaleminin finansal tablo dışı bırakılmasından doğan kazanç ya da kayıp; varsa varlıkların elden çıkarılmasından kaynaklanan net tahsilat ile varlığın defter değeri arasındaki fark olarak belirlenir” (TMS-16, Mad.71).

2.3. TFRS-16 KİRALAMA STANDARDI

UMS-17 standardı Türkiye' ye uyarlanarak TMS-17 standardı haline geldikten sonra ulusal ya da uluslararası eleştiriye maruz kalmıştır (Öztürk, 2016:9-10).

Bu eleştirilere cevap vermek için Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu UFRS-16 standardını belirli çalışmalar yürüterek yayınlamıştır. Bu düzenlemeyi de Kamu Gözetim Kurumu (KGK) tarafından çevrilerek TFRS-16'yı yayınlamıştır.

TFRS-16'da bu sebepten dolayı birçok değişiklikler meydana gelmiştir. Bu standart kiracı açısından finansal ve faaliyet kiralaması ayrımını ortadan kaldırarak kiracının muhasebe işlemlerini aktifleştirmeyi amaçlamıştır. (Parlak, 2018).

Ancak buradaki ayrım sadece kiracı açısından yapılan finansal ve faaliyet kiralaması için geçerlidir. Kiraya veren açısından TFRS-16'da açık ve net bir şekilde hüküm bulunmadığından TMS-17'de ki hükümler kiraya veren açısından geçerlidir.

Bulut bilişim hizmet sektöründe muhasebeleştirme hususu ile ilgili, UFRS/ UMS de ayrı olarak herhangi bir standart ve yorum yapılmamıştır. Bulut bilişim işletmelerde çok kullanılması ile bu konunun ayrıca ele alınmasını gerektirmiştir (Erdem, 2020:233-252).

Bu sebepten dolayı komite toplanıp bu konu hakkında yazılıma erişim standartta tanımlamaya çalışılmıştır. Yazılım kiralaması veya maddi olmayan duran varlıkların tanımlama hususunu değerlendirmiştir. Bu anlaşmalar müşteriye, yazılım ile ilgili

süreçlerde karar verme yetkisi değil, sadece sözleşme ile kullanım hakkına sahip olması yani erişim hakkı verilmesidir. Dolayısıyla bu sözleşmeler IFRS/UFRS-16 kiralama standardı kapsamında yazılım kiralaması olarak değerlendirilemez (Erdem, 2020:233-252).

2.3.1 Tfrs-16'nın Amacı

Bu standardın amacı “kiralamaların finansal tablolara alınması, ölçümü, sunumu ve açıklanmasına ilişkin ilkeleri belirler. Standardın amacı, kiracı ve kiraya verenlerin bu işlemleri gerçeğe uygun bir biçimde göstererek, ihtiyaca uygun bilgiler sunmasını sağlamaktır. Bu bilgiler, kiralamaların işletmenin finansal durumu, finansal performansı ve nakit akışları üzerindeki etkisinin finansal tablo kullanıcıları tarafından değerlendirilmesinde esas teşkil eder.” (TFRS 16, mad.1).

Bir firmanın tüm faaliyetleri finansal kiralama üzerine kurulu ise TFRS-16'ya geçişinde herhangi bir ekstra maliyete katlanmasına gerek kalmayacaktır. Ancak faaliyet kiralamasını kullanan kullanıcılar ekstra maliyete katlanarak TFRS-16'ya uyarlaması gerekmektedir (Acar vd., 2017:598).

TFRS-16'nın bazı faydaları da bulunmaktadır. Mesela firmalar finansal kiralama veya faaliyet kiralama ayırımını yapmak zorunda kalmayacaktır. Bir de on iki aydan kısa süreli kiralamalarda bu standardı uygulamak zorunda değildir (Acar vd., 2017:598).

2.3.2 Tfrs-16'nın Kapsamı ve Sınıflandırılması

“İşletme, bu Standardı, aşağıdakiler hariç, bir alt kiralamadaki kullanım hakkı varlıklarına ilişkin kiralamalar da dâhil tüm kiralamalara uygular (TFRS 16, mad.3):

- a) Maden, petrol, doğalgaz ve benzeri yenilenemeyen kaynakların araştırılması ve kullanılmasına ilişkin kiralamalar,
- b) Kiracı tarafından elde tutulan TMS 41 *Tarımsal Faaliyetler* kapsamındaki canlı varlıklara ilişkin kiralamalar,
- c) TFRS Yorum 12 *İmtiyazlı Hizmet Anlaşmaları* kapsamındaki imtiyazlı hizmet anlaşmaları,

- d) TFRS 15 *Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat* kapsamında kiraya veren tarafından verilen fikri mülkiyet lisansları ve
- e) TMS 38 *Maddi Olmayan Duran Varlıklar* kapsamındaki lisans anlaşmaları çerçevesinde kiracı tarafından elde tutulan sinema filmleri, videokasetler, oyunlar, el yazmaları, patentler ve telif hakları gibi unsurlara ilişkin haklar.”

TFRS-16’ya göre tüm kiralama işlemleri kiracı açısından finansal kiralama değildir. Bunun ile birlikte kısa vadeli kiralama ve değeri düşük kiralama finansal kiralama açısından kiralama dışında tutulup kiracılara tercih hakkı sunulmuştur (TFRS 16, Mad.5).

2.3.3 Tfrs-16’da Kiralama İşlemlerinin Tanımlanması

Standartın kiralama ile ilgili tanımı şöyledir. “İşletme, sözleşmenin başlangıcında, sözleşmenin kiralama sözleşmesi olup olmadığını ya da kiralama işlemi içerip içermediğini değerlendirir. Sözleşmenin, bir bedel karşılığında tanımlanan varlığın kullanımını kontrol etme hakkını belirli bir süre için devretmesi durumunda bu sözleşme, bir kiralama sözleşmesidir ya da bir kiralama işlemi içerir. B9-B31 paragrafları sözleşmenin kiralama sözleşmesi olup olmadığını veya bir kiralama işlemi içerip içermediğinin değerlendirilmesi hakkında rehberlik sağlar.” (TFRS 16, mad.9).

“Belirli süre, tanımlanan varlığın kullanım miktarı üzerinden ifade edilebilir (örneğin, bir teçhizat kullanılarak üretilen üretim birimlerinin sayısı)” (TFRS 16, mad.10).

2.3.4 Tfrs-16’da Kiralama İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi

TMS-17 VE TFRS-16 standartları karşılaştırıldığında kiraya veren açısından önemli bir değişiklik bulunmamaktadır. Kiraya veren açısından faaliyet kiralaması ve finansal kiralama ayrımı devam etmektedir. Bu nedenle kiraya veren hangi ayrıma girdiğine karar vermesi gerekmektedir (Karataş, 2019:102).

Bir işlemin finansal kiralama olabilmesi için kiralama işlemindeki sahiplik riski ve getirileri kiralama yapısına kişiye devredilmesi gerekmektedir. Bunun dışında olan bütün kiralama faaliyet kiralamasıdır (Karataş, 2019:102).

Kiraya veren açısından standarda faaliyet ya da finansal kiralama ayrımını yapmalıdır (TFRS 16, mad.61).

“Bir kiralama, dayanak varlığın mülkiyetinden kaynaklanan tüm risk ve getirileri önemli ölçüde devretmesi halinde finansal kiralama olarak sınıflandırılır. Bir kiralama, dayanak varlığın mülkiyetinden kaynaklanan tüm risk ve getirileri önemli ölçüde devretmemesi halinde, faaliyet kiralaması olarak sınıflandırılır.” TFRS 16, mad.62).

2.4. TFRS-15 MÜŞTERİ SÖZLEŞMELERİNDE HASILAT STANDARDI

Bu kısımda bulut bilişim sektöründe yazılım kiralamasını beş aşamalı model üzerinden incelenecektir.

2.4.1 Standardın Genel Amacı ve İçeriği

TFRS-15 standardının amacı, müşteriler ile gerçekleştirilecek sözleşmelerden doğan hasılatın ve toplam tutarı, nakit akışlarının tarihi, kapsadığı niteliği gibi bunlara benzer faydalı bilgilerin yatırımı vb. amaçlı olan mali tablo kullanıcı ve okuyucularına raporlanması, gereği işletmelerin uyması gereken ilkeleri düzenlemektedir (TFRS-15, 2020:m.1).

TFRS-15 standardı, mevcut durumdaki standardın aksine satışlardaki muhasebe kayıtlarındaki belirsizlikleri ortadan kaldırılması ve tek bir sistem oluşturulup kayıtların yapılmasını öngörmektedir (Köse ve Çelikay, 2015:20).

Standart, müşteriler ile gerçekleştirilmiş olan anlaşma aşamasında kontrol odaklı beş aşamanın olmasını öngörmektedir. Geçen bu süre zarfı içerisinde ya da hasılatın elde edilmesi, gerçeğe uygun defter değeri yerine işlem esnasındaki fiyatı esas alarak muhasebeleştirme seçeneğini sunmaktadır (Tong, 2014:2).

2.4.1.1 Aşamalı model

TFRS-15 standardı işletmelerin gerçekleştireceği hizmet ve mal satışlarının getirdiği hükümleri hem satıcı hem de müşterilerin haklarını korunması için sözleşme düzenlenmesinin zorunlu kılmıştır.

Bu beş aşamayı aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



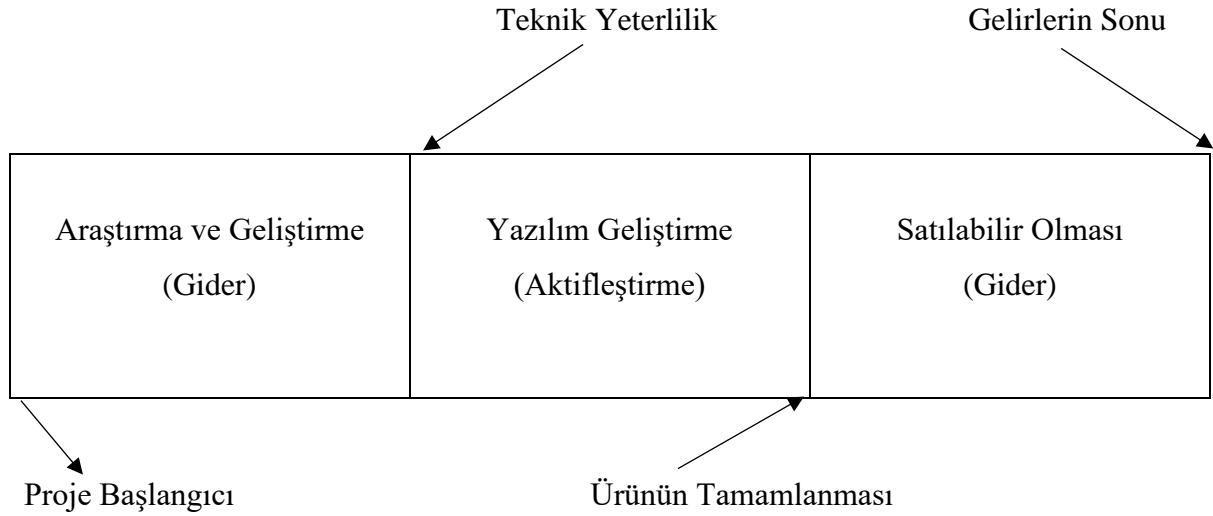
Şekil 4 : TFRS 15 Müşeri Sözleşmelerinde Hasılat Standardı Aşamaları

Kaynak: (Demirkol, 2018:421)

3. YAZILIM VE DONANIM HİZMETİ SUNAN BİR FİRMADA ÖRNEK UYGULAMA

3.1. TMS-38 VE TMS-16 STANDARINA GÖRE VARLIKLARIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ

TMS-38'e göre yazılım üretim sürecinde araştırma ve geliştirme olmak üzere iki'ye ayırmıştır. Proje aşamasındaki yazılım sürecinde katlanılan masraflar gider olarak, proje netleştikten sonra yapılan harcamalar maliyet olarak kayıtlara alınır.



Şekil 5 : FASB 86'ya göre Aktifleştirme ve Gider Dönemleri

- Bilgin A.ş yazılım üreteceği için bir alt yapı yazılım oluşturması gerekmektedir. Bunun içinde aşağıdaki yazılımları almıştır.
- Bilgin A.ş yazılım faaliyetleri ve bunların kiralanması için maddi duran varlıklar satın almıştır.

Alınan varlıklar aşağıdaki tablodaki gibidir.

Visual Studio	1 Adet	4.000 TL
Crystal Report	1 Adet	1.000 TL
Ms Team Foundation	1 Adet	8.500 TL
Bilgisayar	3 Adet	18.000 TL
Server	1 Adet	22.000 TL
Masa Sandalye Seti	2 Adet	6.000 TL

Tablo 1 : Maddi ve Maddi Olmayan Duran Varlıklarla İlgili Bilgiler

Varlık Alımlarının Muhasebe Kayıtları

10.06.2019			
260- HAKLAR		13.500.-	
260.01 Visual Studio 4.000			
260.02 Crystal Report 1.000			
260.03 Ms Team Foundation 8.500			
	320-SATICILAR		13.500.-

Ms Team Foundation server için 1.500 TL de kurulum ve destek sağlanmıştır. Bu harcama direk olarak Ms Team Foundation maliyetine eklenir.

11.06.2019			
260 HAKLAR		1.500.-	
260.03 Ms Team Foundation 8.500			
	320-SATICILAR		1.500.-

Yazılımın sürekliliği için yapılan harcamalar yazılımın maliyetine eklenmez gider olarak yazılır. Çünkü varlığın defter değerini arttırıcı bir durum oluşmamaktadır (Sumer ve Erer,2010:37).

Bu varlık için 1 yıllık danışmanlık ve bakım sözleşmesi yapılmıştır. Bu sözleşme bedeli 2.300 TL'dir.

11.06.2019			
180- GELECEK AYLARA AİT GİDERLER		1.150.-	
280- GELECEK YILLARA AİT GİDERLER		1.150.-	
	320-SATICILAR		2.300.-
<hr/>			
770- GENEL YÖNETİM GİDERLERİ		191,66.-	
	180-GELECEK AYLARA AİT GİDERLER		191,66.-
<hr/>			

Yapılan her harcamanın niteliğine göre hesaplara atılması gerekir. Mesela faturalar yazılımın üretilmesin de katlanılan harcamalardır. Örnek olarak %40' ı geliştirme %60 araştırma aşamasında olduğunu varsayalım.

İşletmeye gelen faturaların bedeli 900 TL'dir.

31.12.2019			
263 AR-GE GİDERLERİ		360.-	
263.01 Satış Amaçlı Üretilen Yazılımlar	360,00		
750 AR-GE GİDERLERİ		540.-	
750.01 Satış Amaçlı Üretilen Yazılımlar	540,00		
	100 KASA		900.-
<hr/>			

Yazılım üretim aşamasında katlanılan harcamalardan en yüksek olanı personel harcamalarıdır.

İşletme bu süreçte 45.000 TL personel giderine katlanmıştır. Bu harcamaların %80'i geliştirme %20'lik kısmını araştırma aşamasında gerçekleştirmiştir.

31.12.2019			
263 AR-GE GİDERLERİ		36.000.-	
263.01 Satış Amaçlı Üretilen Yazılımlar	36.000		
750 AR-GE GİDERLERİ		9.000.-	
750.01 Satış Amaçlı Üretilen Yazılımlar	9.000		
	335 PERSONELE BORÇLAR		45.000.-

Bilgin A.ş yazılım üretip bunlardan gelir elde etmek için Titiz A.ş den 3 adet bilgisayarı 18.000 TL'ye satın almıştır.

09.06.2019			
255 DEMİRBAŞLAR		18.000.-	
255.01 Bilgisayar			
	320-SATICILAR		18.000.-

Bilgin A.ş üretip kiralamak istediği yazılımları kendi bünyesindeki server hizmetinden faydalandırılarak donanımdan hosting hizmeti sağlayıp gelir elde etmek istemiştir.

Bilgin A.ş. hosting hizmeti için Ayaz A.ş den 22.000 TL bedelli server satın almıştır.

09.06.2019			
253 TESİS MAK. VE CİHAZLAR		22.000.-	
253.01 Server			
	320-SATICILAR		22.000.-

Server satın alan bir firma hosting hizmeti ve web tasarım hizmeti sağlayan firma olursa, bu durumda satın alınan sunucunun 253 Tesis Makina ve Cihazlar hesabına kaydedilmesi ve izlenmesi gerekir (Kızıllı,2016:118).

Bilgin A.ş şirket 'de kullanılmak amacıyla masa sandalye seti almıştır.

09.06.2019			
255 DEMİRBAŞLAR		6.000.-	
255.02 Masa Sandalye			
	320-SATICILAR		6.000.-

Varlıklara Amortisman Ayrılması

Yazılımların yararlı ömürlerini tespitinden sonra amortisman ayrılması gerekir.

Yazılımların yararlı ömürlerinin sınırsız olması mümkün değildir.

Kullanılan alt yapı yazılımların %60' proje aşamasında kullanılıp %40'lık kısmı ise yazılımın geliştirme aşamasında kullanılmıştır. Yazılımların itfa zamanı 1 yıl olarak değerlendirilmektedir.

31.12.2019			
263 AR-GE GİDERLERİ		6.000.-	
263.01 Satış Amaçlı Üretilen Yazılımlar 6.000			
750 AR-GE GİDERLERİ		9.000.-	
750.01 Satış Amaçlı Üretilen Yazılımlar 9.000			
268 BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR			15.000.-
268.01 Visual Studio 4.000			
268.02 Crystal Report 1.000			
268.03 Ms Team Foundation 10.000			

Normal Amortisman Yöntemine Göre

Bilgin A.Ş almış olduğu bilgisayarların toplam hurda değerleri 3.000 TL olup bilgisayarların yararlı ömrü 3 yıl olarak tahmin edilmiştir.

$$Yıllık Amortisman Tutarı = \frac{18.000 - 3.000}{3} = 5.000 \text{ TL Yıl}$$

Yıllar	Amortisman Oranı	Amortisman Tutarı	Birikmiş Amortisman	Net Defter Değeri
2019	33,33	(5000/12)x7=2.916,62	2.916,62	12.083,38
2020	33,33	5.000	7.916,62	7.083,38
2021	33,33	5.000	12.916,62	2.083,30
2022	33,33	5.000	15.000	0

Tablo 2 : Amortisman Bilgileri

2019 yılı için yapılacak amortisman kaydı.

31.12.2019			
750 AR-GE GİDERLERİ		2.916,62.-	
257-BİRİKMiŞ AMORTİSMANLAR			2.916,62.-

2020 yılı için aşağıdaki kayıt yapılır.

31.12.2020			
760 PAZ. SATIŞ VE DAĞ. GİDERLERİ		5.000.-	
257-BİRİKMiŞ AMORTİSMANLAR			5.000.-

2021 yılı için aşağıdaki kayıt yapılır.

31.12.2021		
760 PAZ. SATIŞ VE DAĞ. GİDERLERİ	5.000.-	
257-BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR		5.000.-

2022 yılı için aşağıdaki kayıt yapılır.

31.12.2022		
760 PAZ. SATIŞ VE DAĞ. GİDERLERİ	2.083,30.-	
257-BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR		2.083,30.-

Azalan Kalanlar Yöntemine Göre

Bilgin A.ş almış olduğu masa sandalye setinin faydalı ömrü 5 yıl olarak tahmin edilmiştir. Bu varlığa azalan kalanlar yöntemine göre amortisman hesaplanmıştır. Bu varlıkların hurda değeri 1.000 TL' dir.

Yıllık Amortisman Oranı

$$= \text{Dönem Başı Defter Değeri} * (\text{Normal AMortisman Oranı} * 2)$$

$$\text{Amortisman oranı} = 1/5 = 0,20 \times 2 = 0,40$$

$$\text{Yıllık Amortisman Tutarı} = 6.000 - 1.000 = 5.000 \text{ TL}$$

Yıllar	Kayıtlı Değer	Oran	Amortisman Tutarı	Amortisman Tabi Değer	Kalan Değer
2019	5.000	%40	1.166,62	3.000,00	3.833,38
2020	5.000	%40	1.200,00	1.800,00	2.633,38
2021	5.000	%40	720,00	1.080,00	1.913,38
2022	5.000	%40	432,00	648,00	1.481,38
2023	5.000	%40	648+833,38=1.481,38		

Tablo 3 : Amortisman Bilgileri

2019 yılı amortisman tutarı 2.000 TL kısıt dönem 7 ay olduğu için $(2000/12) \times 7 = 1.166,62$ TL'dir.

2023 yılı amortisman tutarı 2019 yılından kalan 5 ay olduğu için $(2000/12) \times 5 = 833,38$ ve 2023 yılı amortisman tutarı 648 TL'dir. Dolayısıyla 2023 yılı amortisman tutarı 1.481,38 TL'dir.

2019 yılı için amortisman kaydı aşağıdaki gibi yapılır.

31.12.2019			
750 AR-GE GİDERLERİ		1.166,62.-	
257-BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR			1.166,62.-

2020 yılı için amortisman kaydı aşağıdaki gibi yapılır.

31.12.2020			
760 PAZ. SATIŞ VE DAĞ. GİDERLERİ		1.200.-	
257-BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR			1.200.-

2021 yılı için amortisman kaydı aşağıdaki gibi yapılır.

31.12.2021		
760 PAZ. SATIŞ VE DAĞ. GİDERLERİ	720.-	
257-BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR		720.-

2022 yılı için aşağıdaki kayıt yapılır.

31.12.2022		
760 PAZ. SATIŞ VE DAĞ. GİDERLERİ	432.-	
257-BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR		432.-

2023 yılı için aşağıdaki kayıt yapılır.

31.12.2023		
760 PAZ. SATIŞ VE DAĞ. GİDERLERİ	1.481,38.-	
257-BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR		1.481,38.-

Varlıkların Değerlemesi

Üretilen yazılımların herhangi bir piyasa değeri henüz olmadığından yeniden değerlendirme yapılmamaktadır. Alınan alt yapı yazılımlarının 1 yıllık itfa payları olduğundan bunlara yeniden değerlendirme uygulanmamaktadır.

Maliyet modeli

Bilgin A.Ş hosting hizmetinde kullanmak için almış olduğu serverı normal amortisman yöntemi kullanarak değerlemeye tabi tutmuştur.

Söz konusu makinanın faydalı ömrü 5 yıl olarak tahmin edilmektedir. Server 01.06.2019 tarihinde alınmış olup 31.12.2021 tarihinde 2.000 TL değer düşüklüğü gerçekleşmiştir. Varlığın defter değeri aşağıdaki tablodaki gibi olacaktır.

Yıllar	Dönem Amortisman Gideri	Birikmiş Amortisman	Değer Azalışı	Defter Değeri
2019	$(4.400/12) \times 7 = 2.566,66$	2.566,66		19.433,33
2020	4.400	6.966,66		15.033,33
2021	4.400	11.366,66	2.000	10.633,33

Tablo 4 : Amortisman Bilgileri

Yıllık Amortisman Tutarı = $22.000/5 = 4.400$ TL'dir.

2019 Yılı Amortisman Tutarı = $(4.400/12) \times 7 = 2.566,66$ TL'dir.

Değer Düşüklüğü Oranı = $\text{Değer Düşüklüğü} / \text{Net Defter Değeri} = 2.000 / 10.633,33 = 0,18$ (%18)

Maliyet Değeri: $22.000 \times 0,18 = 4.137,93$ TL'dir.

Birikmiş Amortisman : $11.366,66 \times 0,18 = 2.137,93$ TL'dir.

Defter Değeri : $10.633,33 \times 0,18 = 2.000$ TL'dir.

31.12.2021 tarihinde yapılacak olan kayıt aşağıdaki gibidir.

31.12.2021		
654- KARŞILIKLI GİDERLER	2.000.-	
257- BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR	2.137,93.-	
253 TESİS MAKİNE VE CİHAZLAR		4.137,93.-
253.01 Server		

Yukarıdaki kayıtlardan sonra 31.12.2021 tarihi itibariyle varlığın bilançoda net defter değeri 8.633,33 TL olup birikmiş amortisman tutarı ise 9.228,73 TL olacaktır. Makinanın brüt değeri 17.862,07 TL olacaktır.

Maliyet modeline göre değer artışlarında herhangi bir kayıt yapılmayıp sadece amortisman kayıtları yapılır.

Yeniden Değerleme Modeline Göre

Bilgin A.ş almış olduğu serverı yeniden değerlendirme yöntemine göre uygulaysaydı bilgiler aşağıdaki tablodaki gibi olacaktır. (Makine 01.01.2019 tarihinde alınmış varsayılacaktır.)

Yıllar	Kayıtlı Değer	Dönem Amortisman Gideri	Birikmiş Amortisman	Değer Artışı	Defter Değeri
2019	22.000	4.400	4.400		17.600
2020	22.000	4.400	8.800		13.200
2021 a	22.000	4.400	13.200		8.800
2021 b	25.000		15.000	1.200	10.000

Tablo 5 : Amortisman Bilgileri

2021 a'da yeniden değerlendirme yapılmadan önceki son hali gösterilmiştir. 2021 b'de ise yeniden değerlendirme sonrası durum gösterilmiştir.

Çözüm : 2021 yılı makine net defter değeri 8.800 TL dir. Gerçeğe uygun değer ise 10.000 TL dir. $10.000 / 8.800$ den çıkan sonuç maddi duran varlığın değer artış katsayısı =1,1363 olur.

2021 b de yeni kayıtlı değer = $22.000 \times 1,1363 = 25.000$ TL'dir.

2021 a' da yeni birikmiş amortisman değeri = 15.000 TL'dir.

Değer Artışı = Kayıtlı Değerde Olan Artış – Birikmiş Amortismandaki Artış = $3.000 - 1.800 = 1.200$ TL dir.

31.12.2021’de yapılacak olan kayıt aşağıdaki gibidir.

31.12.2021		
253 TESİS MAKİNE VE CİHAZLAR	3.000.-	
522- YENİDEN DEĞERLEME DEĞER ARTIŞI		1.200.-
257- BİRİKMİŞ AMORTİSMAN		1.800.-

Değer Düşüklüğü

Bilgin A.Ş normal amortisman yöntemine göre değerlediği varlığını (Server) 2021 yılında 5800 TL piyasa satış fiyatı satış gideri 800 TL ve kullanım değeri 6.000 TL olarak düşünülmektedir.

Yıllar	Kayıtlı Değer	Dönem Amortisman Gideri	Birikmiş Amortisman	Defter Değeri
2019	22.000	4.400	4.400	17.600
2020	22.000	4.400	8.800	13.200
2021	22.000	4.400	13.200	8.800

Tablo...: Amortisman Bilgileri

Net Satış Değeri = Piyasa Fiyatı – Satış Fiyatı = 5.800 – 800 = 5.000 TL’dir.

Kullanım Değeri = 6.000 TL’dir.

Kullanım değeri net satış değerinden büyüktür. Kullanım değeri Geri kazanılabilir değer olarak da nitelendirilebilir. Yukarıdaki tabloda defter değerimiz 8.800 TL Geri kazanılabilir değerde 6.000 TL’dir. Bunların arasındaki fark ise değer düşüklüğü zararını verir.

Değer Düşüklüğü Zararı = 8.800 – 6.000 = 2.800 TL’dir.

31.12.2021 de yapılacak olan kayıt aşağıdaki gibidir.

31.12.2021			
654- KARŞILIK GİDERLERİ		2.800.-	
	MDV. DEĞER DÜŞÜKLÜĞÜ KARŞILIĞI		2.800.-

Bilanço Dışı Bırakılması

Bilgin A.Ő maliyeti 22.000 TL olan serverın 3 yıl birikmiş amortisman ayırdıktan sonra (13.200) serverdan gelecekte ekonomik bir fayda elde edemeyeceğini tespit etmiştir.

31.12.2021' de yapılacak olan kayıt aşağıdaki gibidir.

31.12.2021			
257- BİRİKMİŞ AMORTİSMANLAR		13.200.-	
659- DİĞER FAAL. OLAĞ. GİDER VE ZARARLAR		8.800.-	
	253- TESİS MAKİNE VE CİHAZLAR		22.000.-

3.2. TFRS-15'E GÖRE MÜŞTERİ SÖZLEŞMELERİ HASILAT STANDARDINDA BİR UYGULAMA

5 Aşamalı Modele Göre

Bilgin A.Ş yukarıdaki örnekte belirttiğimiz üzere yazılım üretip, ürettiği yazılımı kiralarak gelir elde etmektedir. Yelkenciler A.Ş yazılım paketini kiralamak için işletmemize başvuruda bulunmuştur. Yapılan görüşmeler neticesinde 2 yıl yazılım programını kiralamaya karar vermişlerdir.

Müşteriye 2 farklı ödeme yöntemi sunulmuştur. Sözleşme tarihinde ödeme yapılırsa 10.000 TL olarak veya hizmet sonunda 15.000 TL olarak iki farklı ödeme yöntemi önerilmiştir.

Müşteri ödemeyi hizmetin sonunda yapacak olursa, tahsil edilen tutar ile hizmetin verildiği zaman arasında finansal açıdan farklılıklar meydana gelecektir. Bu sebepten dolayı sözleşme açısından önemli bir finansmanın olduğuna karar vermiştir. Bundan dolayı etkin faiz oranı kullanımına ihtiyaç duyulmuştur.

Piyasa faiz oranı %15'dir. Ancak TFRS-15 standardınının 64. maddesi gereği bu oranı %10 olarak belirlemiştir.

1. Adım: Sözleşme belirlenir. Yelkenci A.Ş ile yapılan 2 yıl süreli yazılım hizmeti sözleşmesidir.
2. Adım: Edim yükümlülüğü Yelkenci A.Ş' ye yapılacak yazılım teslimidir.
3. Adım: İşlem fiyatı belirlenir. Müşteri ödemeyi peşin olarak yapar ise 10.000 TL vadeli olarak yapar ise 15.000 TL olarak belirlenmiştir. Vade 2 yıl olarak belirlendiği için etkin faiz hesaplanması gerekir.
4. Adım: İşlem fiyatı edimlere dağıtılır. Yapılan hizmet 2 yıl süreceği için faiz hesaplamaları yapılmalıdır. Hesaplanan anapara ve faiz her yıl için ayrı birer edim olarak işlem görecektir.
5. Adım: Edim yükümlülükleri meydana geldikçe hasılat olarak muhasebe kayıtları yapılır. Sektörde satılan hizmet zamana yayıldığı için yani iki sene gibi bir zaman olduğu için hasılatın bu iki sene içerisinde yayılarak muhasebeleştirilmesi gerekir. Hizmet sunulmaya başlandığı anda muhasebe kayıtlarının yapılması gerekmektedir.

Müşterinin sözleşme tarihi ödemesi

Vade	Bugünkü Değer	Yıllık Faiz	Kazanılmış Faiz
1. Yıl	$(10.000 \times (1+0,10))=11.000$	1.000,00	1.000,00
2. Yıl	$(11.000 \times (1+0,10))=12.100$	1.100,00	2.100,00

20.07.2020 tarihinde sözleşme gerçekleşmiş olup yapılacak kayıt aşağıdaki gibidir.

20.07.2020		
102-BANKALAR	10.000.-	
428-ERTELENMİŞ VADE FARKI GİDERLERİ HESABI	2.100.-	
441- DEVİR EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİ YÜKÜMLÜLÜKLERİ		12.100.-

Müşteri hasılatı hizmet başında ödeyeceği için, bu 2 yıl süre zarfında ekonomik değişikliklerden dolayı faiz hesaplamaları yapılmıştır.

Müşteriden EFT yolu ile tahsil edilen para 102 Bankalar hesabında izlenirken faizlerde 428 Ertelenmiş Vade Farkı Giderleri Hesabında izlenilmiştir.

31.12.2020 de yıl sonu finansman gider kaydı aşağıdaki gibi yapılır.

01.12.2020		
780- FİNANSMAN GİDERLERİ	500.-	
428-ERTELENMİŞ VADE FARKI GİDERLERİ HESABI		500.-

30.06.2021' de ise ilk 1 yılın geriye kalan 6 aylık finansman gideri hesaplanıp kayıtlara alınır. (Ocak – Haziran)

31.06.2021'de yapılacak 6 aylık kayıt aşağıdaki gibidir.

30.06.2021		
780- FİNANSMAN GİDERLERİ	500.-	
428-ERTELENMİŞ VADE FARKI		500.-
GİDERLERİ HESABI		

Yukarıda yapılan işlemten sonra 2. yılın finansman gideri kayıtları yapılır.

31.12.2021'de yapılacak 6 aylık kayıt aşağıdaki gibidir.

31.12.2021		
780- FİNANSMAN GİDERLERİ	550.-	
428-ERTELENMİŞ VADE FARKI		550.-
GİDERLERİ HESABI		

30.06.2022'de ise 2. yılın kalan son gider kaydı yapılır. (Ocak – Haziran)

30.06.2022		
780- FİNANSMAN GİDERLERİ	550.-	
428-ERTELENMİŞ VADE FARKI		550.-
GİDERLERİ HESABI		

Yukarıdaki kayıta ertelenmiş olan vade farkı giderlerinin dönemsellik ilkesi gereği faiz giderleri hesabına aktarılarak muhasebe kayıtları yapılır.

30.06.2022’de sözleşme sonunda yapılacak hasılat kaydı aşağıdaki gibidir.

30.06.2022			
441- DEVİR EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİ YÜKÜMLÜLÜKLERİ		12.100.-	
600 YURTİÇİ SATIŞLAR			10.254,53.-
391 HESAPLANAN KDV			1.845,76.-

Hizmet sözleşmesinin sonuna gelindiği için dönemsellik ilkesi gereği hasılat kaydı yapılır.

Müşteri vadeli olarak ödeyecekse

Vade	Bugünkü Değer	Yıllık Faiz	Kazanılmış Faiz
1. Yıl	$(15.000/(1+0,10))=13.636,36$	1.363,64	1.363,64
2. Yıl	$(13.636,36/(1+0,10))=12.396,69$	1.239,67	2.603,33

12.07.2020 tarihinde sözleşme gerçekleşmiştir. Yapılacak olan kayıt aşağıdaki gibidir.

12.07.2020			
120- ALICILAR		15.000.-	
120.01 Yelkenciler A.Ş			
441- DEVİR EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİ YÜKÜMLÜLÜKLERİ			12.396,67.-
480-ERTELENMİŞ GELİRLER			1.921,52.-
380-ERTELENMİŞ GELİRLER			681,82.-

Müşteri hasılatı hizmet sonunda ödeyeceği için bu 2 yıl içerisinde ekonominin değişmesi sebebiyle faiz hesaplaması yapılmıştır. Yapılan bu işlemde firmanın finansal açıdan zarar etmesi engellenmiştir. Sözleşmeden kaynaklanan gelirler ve faizler 480 Ertelenmiş Gelirler ve 441 Devir Eden Proje Veya Hizmet Sözleşmeleri Yükümlülükleri hesaplarında takip edilir. Vadesi dönem içerisinde olan ertelenmiş gelirler 380 Ertelenmiş Gelirler Hesabına aktarılarak izlenilmesi gerekmektedir.

31.12.2020 de ise 6 aylık faiz geliri hesaplanıp tahakkuk yapılır.

$$(1.363,64/12) \times 6 = 681,82 \text{ TL}$$

31.12.2020			
380- ERTELENMİŞ GELİRLER		681,82.-	
	642-FAİZ GELİRLERİ		681,82.-

480-Ertelenmiş Gelirler hesabın da 2021 yılında gelir olarak yazılacak olan tutar vadesi kısaldığı için 380- Ertelenmiş Gelirler hesabına aktarılır.

31.12.2020 tarihinde yapılacak kayıt aşağıdaki gibidir.

31.12.2020			
480- ERTELENMİŞ GELİRLER		1.301,65.-	
	380-ERTELENMİŞ GELİRLER		1.301,65.-

30.06.2021 de ise ilk 1 yılın geriye kalan 6 aylık faiz geliri hesaplanıp tahakkuk yapılır.
(Ocak- Haziran)

30.06.2021			
	380- ERTELENMİŞ GELİRLER	681,82.-	
	642-FAİZ GELİRLERİ		681,82.-

Yukarıda yapılan işlemde sonra 2. Yılın faiz geliri hesaplamasının tahakkukları yapılır.

31.12.2021'de yapılacak 6 aylık kayıt aşağıdaki gibidir.

$$(1.239,67/12) \times 6 = 619,83 \text{ TL}$$

31.12.2021			
	380- ERTELENMİŞ GELİRLER	619,83.-	
	642-FAİZ GELİRLERİ		619,83.-

480-Ertelenmiş Gelirler hesabın da 2022 yılında gelir olarak yazılacak olan tutar vadesi kısaldığı için 380- Ertelenmiş Gelirler hesabına aktarılır.

31.12.2021			
	480- ERTELENMİŞ GELİRLER	619,83.-	
	380-ERTELENMİŞ GELİRLER		619,83.-

30.06.2022 de ise 2. yılın kalan son faiz geliri tahakkuk kaydı yapılır.

30.06.2022			
	380- ERTELENMİŞ GELİRLER	619,83.-	
	642-FAİZ GELİRLERİ		619,83.-

Yukarıda yapılan faiz gelirleri kaydı dönemsellik ilkesi gereği Ertelenmiş Gelirler hesabına aktarılarak kayıtlara alınmıştır.

30.06.2022 de hasılat kaydı aşağıdaki gibi yapılır.

30.06.2022			
441- DEVİR EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİ YÜKÜMLÜLÜKLERİ		12.396,67.-	
	600-YURTIÇİ SATIŞLARI		10.505,65.-
	391- HESAPLANAN KDV		1891,01.-
102- BANKALAR		15.000.-	
	120-ALICILAR		15.000.-

Hizmetin tamamlanmasıyla hasılatın gerçekleşip paranın tahsil edilmesiyle ile beraber tahsilat ve hasılat kayıtlarının yapılmasıdır.

3.3 TFRS-16'YA GÖRE KİRAYA VEREN AÇISINDAN FAALİYET KİRALAMASI

Bilgin A.Ş varlıklarında elinde mevcut olan serverdan hosting hizmeti sağlayarak kira geliri elde etmek istemektedir. Yazılım sözleşmesi yaptığımız Yelkenciler A.Ş yazılımdan ayrı olarak hosting hizmetini de almak istemiştir. Bilgin A.Ş 01.01.2020 tarihinde 200 TL aylık kira bedeli olarak 2 yıllık kiraya verme işlemi gerçekleşmiştir.

01.01.2020 de aylık kira bedelinin muhasebeleştirilmesi aşağıdaki gibidir.

01.01.2020			
102- BANKALAR		200.-	
	600-YURTIÇİ SATIŞLARI		200.-

Eğer 2 yıllık peşin olarak ödenseydi kayıt aşağıdaki gibi olacaktır.

01.01.2020			
102- BANKALAR		4.800.-	
	600-YURTIÇİ SATIŞLARI		200.-
	380-ERTELENMİŞ GELİRLER		2.200.-
	480-ERTELENMİŞ GELİRLER		2.400.-

Dönemsellik kavramı gereği gelirlerin zamanı geldiğinde gelir olarak kayıtlara alınması gerekir.

2020 yılında ilk kira geliri kaydı yukarıda yapılmıştır. Geriye kalan 11 ay kira geliri kaydı aşağıdaki gibi yapılır.

01.01.2020			
380-ERTELENMİŞ GELİRLER		200.-	
	600-YURTIÇİ SATIŞLARI		200.-

Dönem sonunda ise 480 Ertelemiş gelirler hesabı 380 Ertelemiş gelirler hesabına aktarılarak kapatılır.

01.01.2021			
480-ERTELENMİŞ GELİRLER		2.400.-	
	380- ERTELENMİŞ GELİRLER		2.400.-

Dönem içerisinde yukarıda yapılan aylık kira gelirleri kaydı 2021 yılı içinde yapılır.

SONUÇ

Günümüzde teknolojik alanda sürekli olarak gelişmeler ve yenilikler olmaktadır. Güncel bir teknoloji olarak bulut bilişim, işletmelerin ihtiyaç duyduğu yazılım ve donanım hizmetlerinin ayrı ayrı veya beraber olarak uzaktan alınmasına imkan vermektedir. Böylece, kullanıcı işletmelerin maliyetlerini düşürmeleri başta olmak üzere birçok fayda sağlamaları sözkonusu olmaktadır. Bulut bilişim sektöründe hizmet veren işletmeler, müşterilerine yazılım ve donanım hizmeti verebilmek için müşteri isteklerine uygun yazılım ve donanımları üretmekte veya ellerinde bulundurmakta ve aynı zamanda kiralamaktadırlar. Bu açıdan, sözkonusu işletmelerin bulut bilişim hizmeti vermek için kullandıkları maddi ve maddi olmayan duran varlıklar ile hasılat ve kiralama işlemlerine ait muhasebe kayıtlarının TMS ve TFRS açısından izlenmesi yeni bir durum olarak önem kazanmaktadır. Tez çalışmasında, konuyu ilgilendiren muhasebe standartları olan TMS 16 Maddi Duran Varlıklar, TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar, TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat ve TFRS 16 Kiralamalar açısından incelemeler yapılmış ve örnekler ile açıklanmıştır.

İkinci bölümde da bulut bilişim sektörünün tarihi, temeli, veri türleri, veri dosyaları ve depolama alanları ile ilgili bilgi verilmiştir. Üçüncü bölümde de ise TMS-38, TMS-16, TFRS-15 ve TFRS-16 standartları ile alakalı olarak bilgi paylaşımında bulunulmuştur.

Maddi olmayan duran varlıkların durumu TMS-38 standardı esas alınarak değerlendirilmiştir. Bu standarda göre proje aşamasında olan harcamalar doğrudan 750 Araştırma ve Geliştirme Giderleri hesabında muhasebeleştirilir. Proje netleştikten sonra yapılan harcamalar 263 Araştırma ve Geliştirme Giderleri hesabında aktifleştirilmektedir. İşletme yaptığı harcamaları hesapladıktan sonra tahmini olarak 253 Araştırma ve Geliştirme Giderleri ile alakalı olan kısmı yani geliştirme safhasında olan harcamaları izler. Araştırma safhasında olan yani proje aşamasında katlanılan harcamalarda 750 Araştırma ve Geliştirme Giderleri hesabında izlemektedir. Uygulamada alınan alt yapı yazılımların piyasa değeri olmadığından dolayı yeniden değerlendirilmemektedir. Bir yıllık itfa payı olan varlıklara yeniden değerlendirilmemektedir.

TMS-38'e göre maddi olmayan duran varlıkları standardını yazılım sürecinde değerlendirilmiştir. Bu standartta proje aşamasında olan harcamalar direk olarak 750 Araştırma ve Geliştirme Giderleri hesabında muhasebeleştirilir. Proje netleştikten sonra yapılan harcamalar 263 Araştırma ve Geliştirme Giderleri hesabında aktifleştirilmiştir. İşletme yaptığı harcamaları hesapladıktan sonra tahmini olarak 263 Araştırma ve Geliştirme Giderleri ile alakalı olan kısmı yani geliştirme safhasında olan harcamaları izler. Araştırma safhasında olan yani proje aşamasında katlanılan harcamalarda 750 Araştırma ve Geliştirme Giderleri hesabında izlenmiştir. Uygulamada alınan alt yapı yazılımların piyasa değeri olmadığından dolayı yeniden değerlendirme yapılmamaktadır. Bir yıllık itfa payı olan varlıklara zaten yeniden değerlendirme uygulanmaz.

TMS-16 standardına göre üç varlık satın alınmıştır. Bu varlıklar arasından sunucu (Server) hizmetini hosting hizmeti sağlamak amacıyla alındığı için 253 Tesis Makine ve Cihazlar hesabında izlenmiştir. Diğer varlıklar 255 Demirbaşlar hesabında izlenmiştir. Bu varlıklardan birini Normal Amortisman yöntemine göre bir diğerini Azalan Kalanlar yöntemine tabi tutulmuşlardır.

Varlıkların değerlemesi ise sadece sunucu (server) üzerinden maliyet modeli ve yeniden değerlendirme modeline göre değerlendirilmiştir. Maliyet modelinde değer düşüklüklerinde 654 Karşılıklı Giderler hesabını borçlandırarak 253 Tesis Makine ve Cihazlar hesabına alacak kaydı yapılmıştır. Değer artışlarında maliyet modelinde herhangi bir kayıt yapılmayarak sadece amortisman kayıtları yapılmıştır.

Yeniden değerlendirme modeline göre değer artışları 522 Yeniden Değerleme Değer Artışları hesabı alacak kaydı yapılarak 253 Tesis Makine ve Cihazlar hesabını da borçlandırarak muhasebe kayıtları yapılmıştır. Değer düşüklüğünde ise 654 Karşılıklı Giderler hesabını borçlandırarak karşılık ayrılıp Maddi Duran Varlık Değer Düşüklüğü Karşılığı hesabı alacak kaydı yapılarak kayıtlara alınmıştır.

Yazılım ve donanım hizmetinden elde edilen kiralama gelirleri TFRS-15 ve TFRS-16'ya göre izlenmiştir. Yazılımları TFRS-16 standardının mad.3 (e) göre kiralama açısından yazılımlar maddi olmayan duran varlıklar olarak kabul edildikleri için bu standarda göre gelir kaydı yapılamaz. Faaliyet kiralaması kiraya veren açısından TFRS-16 standardının mad.61'e göre hala yürürlüktedir. Donanım hizmeti de standardın bu maddesine göre uzun vadeli faaliyet kiralaması olarak değerlendirilmiştir.

Müşterilerle yapılan yazılım satış ve kiralama sözleşmeleri TFRS 15 standardında belirtilen 5 aşamalı model kullanılarak yapılmıştır. Bu sözleşme ile müşterilere iki seçenek sunulmuştur. Müşteriler sözleşmenin başında ödeme yapar ise ödemeleri gereken tutar veya sözleşme bitiminde ödemek isterlerse diye iki türlü ödeme yöntemi incelenmiştir. Bu inceleme neticesinde ortaya çıkan faiz gelirleri ve finansman giderleri tutarları hesaplanarak kayıtlara alınmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma bulut bilişim sektöründe faaliyet gösteren hizmet sağlayıcı firmaların yazılım ve donanım kiralama işlemlerinin Türkiye Muhasebe Standartlarına göre uyumlu bir şekilde kayıt altına alınmasının gösterilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu açıdan benzer bir çalışma ülkemizin literatüründe rastlanmamıştır. Bu kapsamda çalışmamızın literatüre bir yenilik getireceği ve ilgili firmaların muhasebe kayıtlarını yapmalarında yol göstereceği düşünülmektedir. Çalışmamızda ele alınmayan başka hususlarında bulut bilişim firmaları için araştırılmasını, başka çalışmalarda yapılabileceği değerlendirilmektedir.

Bu çalışma, ele aldığı konu ve kapsamı itibariyle Türkiye muhasebe literatürü açısından lisansüstü ilk çalışmadır ve bir boşluğu doldurduğu düşünülmektedir. Ancak konunun araştırılması gereken birçok yönü bulunmaktadır. Çalışmanın, bundan sonra yapılacak benzer çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Acar, M., Temiz, H., Aktaş, R. (2017). UMS 17 Kiralama İşlemleri Standardından UFRS 16'ya Geçişin Finansal Tablolar Üzerinde Etkisi: Borsa İstanbul Örneği. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi. 19(3):592-623.
- Akbulut, Yıldız (2006). "Yeni ekonomi Ortamında Önem Kazanan Maddi Olmayan Duran Varlıklar ve UMS 38'e (TMS 38) Göre İncelenmesi", Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi. 8, 3 (2006) : 1-16.
- Alar,S. 2012. "TMS 16: Maddi Duran Varlıklar Standardına Göre Amortisman Ayırma Yöntemleri Ve Vergi Mevzuatına Uyum", Vergi Sorunları Dergisi, Kasım 2012.133-141.
- Alsabak, F. M. (2020). Bulut Bilişim Hizmetlerini Kullanarak Nesnelerin İnterneti Tabanlı Bir Uygulamanın Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış), Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Kastamonu,
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A.D., Katz, R., Konwinski, A., ve diğ. (2010). A view of cloud computing. Communications Of The Acm, 53(4), 50-58.
- Armutlu, H. ve Akçay, M. (2013). "Bulut Bilişimin Bireysel Kullanımı İçin Örnek Bir Uygulama", Akademik Bilişim Konferansı - 2013, 23-25 Ocak.
- Aytekin, A., Erdoğan, Y., Kavalcı,K., (2016). "Yeni Bir İş Modeli: Muhasebe Alanında Bulut Bilişim", Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICAFR 16 Özel Sayısı, s: 46-62.
- BÜLBÜL, H. İ. ve DAŞ, F. (2013). "Sanal Sunucularda Yedeklemenin Kolaylaştırılması", Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part: C, Tasarım ve Teknoloji, 1(1):9-16.
- COULOURIS, G., DOLLIMORE, J., KINDBERG, T., BLAIR, G., Distributed File Systems. In M. HORTON, M. HIRSCH, M. GOLDSTEIN (Eds.), Distributed Systems: Concepts and Design (pp. 521- 564), Addison-Wesley, 2011.
- ÇAKIR, E., & KARABIYIK, B. K. (2017). Bütünleşik SWARA-COPRAS yöntemi kullanarak bulut depolama hizmet sağlayıcılarının değerlendirilmesi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 10(4), 417-434.

- Çark, Ö., Akyürek, S., (2021), Bulut Bilişim Teknolojisinin İşletmeler Açısından Önemi ve Turizm Sektörü Açısından Değerlendirilmesi, *International European Journal of Managerial Research Dergisi (EUJMR)*, 5(8), 72-91.
- ÇELİK, K. Bulut Bilişim Teknolojileri. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(24), 150-164.
- ÇETİN, H., & AKGÜN, A. (2015). Yeşil Bilişim Teknolojileri Bağlamında Sanallaştırılmış ve Klasik Sistemlerin Karşılaştırılması. *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(2).
- Demirkol, Ö.F., (2018). TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat Standardı: 5 Aşamalı Model. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*. 6(15), 415-434.
- Dimitriu, O., Matei, M., (2014). A New Paradigm for Accounting Through Cloud Computing, *Procedia Economics and Finance*, Volume 15, Pages 840-846, ISSN 2212-5671, [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00541-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00541-3).
- Dokuz, A. Ş., & Çelik, M. (2017). Bulut Bilişim Sistemlerinde Verinin Farklı Boyutları Üzerine Derleme. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(2), 316-338.
- Elitaş, C. ve Özdemir, S. (2014), “Bulut Bilişim ve Muhasebede Kullanımı”, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi (MÖDAV)*, Cilt: 16, Sayı: 2, ss. 93-108.
- Epstein, Barry J. Ve Mirza, Abbas Ali (1999) *Interpretation and Application Of International Accounting Standards*. New York: J. Wiley & Sons Inc..
- ERAVCI, D. B. (2010). KURUMLARIN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ: BÜYÜK VERİ. *Çalışma İlişkileri Dergisi*, 11(1), 90-112.
- ERDOĞAN, B., 2010. “Vergi Kanunları ve Muhasebe Standartları Açısından Maddi Duran Varlıklar Grubunun Karşılaştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 148s
- Erdem, Ü. B. (2020). Bulut Bilişim Uygulama Maliyetlerinin, Müşteri İşletmeler Tarafından Muhasebeleştirilmesi. *Muhasebe ve Denetime Bakış= Accounting & Auditing Review*, 19(59), 233-251.

- Güleç, Ö. F. (2018). Maddi ve maddi olmayan duran varlıkların BOBİ FRS ve TFRS açısından değerlendirilmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(4), 901-921.
- Goyal, L. C. and Jatav, P.K. (2012). Cloud computing: an overview and its impact on libraries. *International Journal of Next Generation Computer Applications*, 1(1), 9-15.
- HATİPOĞLU, A. 2012. “Maddi Duran Varlıklarda Amortisman İşlemlerinin Muhasebe Standartları İle Vergi Mevzuatı Açısından İncelenmesi Ve Finansal Tablolar Üzerindeki Etkisinin Değerlendirilmesi”, *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 24, ss. 185-216.
- HURWITZ, J., NUGENT, A., HALPER, F., KAUFMAN, M., *Big Data For Dummies* (1st ed.), For Dummies, 2013.
- HÜSEYNOV, İ., 2015. “Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına (Ufrs) Göre Maddi Duran Varlıkların Değerlemesi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 161s.
- İbrahim, A. K. S. U. (2017). Bilişim Teknolojisinden Muhasebeye Açılan Pencere: Bulut Muhasebesi. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 79-102.
- Kahraman, O. (2019). Bulut bilişimin gelişimi ve microsoft azure ortamında örnek bir web uygulaması (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Karataş, M. (2019). TFRS 16 Kiralamalar: Yenilenen Kiralama Muhasebesi, Açıklama ve Örneklerle İşletmelere Olası Etkileri. *ĞSMMMMO Yayınları*, 177.
- KAYA, G.A., 2012. “Türkiye Muhasebe Standartlarına Göre Maddi Duran Varlıkların Muhasebeleştirilmesi”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (39), ss: 218-230
- KAYA, U. VE DİNÇ, E., 2007. “Türkiye Muhasebe Standartlarına Göre Maddi Duran Varlıkların Değerlenmesi ve Muhasebeleştirilmesi”, *Ç.Ü Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16 (2), ss:343-364.
- Kılıç, H. (2017). “Kamuda Bulut Bilişim Kullanımına Yönelik Risk Analizi ve Yönetimi, Uzmanlık Tezi, (yayımlanmamış) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara,

- KIRLIOĞLU, H., & Bağdat, A. (2016). MADDİ DURAN VARLIKLAR STANDARDI VE MUHASEBELEŞTİRİLMESİ. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 12(12), 615-627.
- Köse, T., Ş. D. Çelikay, (2015). Yeni Hasılat Standardı ve Getirdiği Değişiklikler, Mali Çözüm Dergisi, Ocak-Şubat 2015, sayfa 19-44.
- Koyuncu, M. (2012). Bilişimde yeni trend: bulut bilişim. 25.11.2021 tarihinde <http://www.acikarsiv.atilim.edu.tr/browse/503/17.pdf> adresinden alınmıştır.
- Küting, Karlheinz, Pilhofer, Jochen ve Kirchhof, Jürgen (2002) “Die Bilanzierung von Software aus der Sicht des Herstellers nach US-GAAP und IAS”, Wirtschaftsprüfung 3 (2002): 73-85.
- NAYAK, D., HUAWEI, B., "Understanding the Security, Privacy and Trust Challenges of Cloud Computing", Journal of Cyber Security and Mobility, 1, 277-288, 2012.
- Örten R. ve Kaval H. ve Karapınar A. (2019). Türkiye Muhasebe-Finansal Raporlama Standartları (TMS-TFRS) (12. Baskı). Ankara: Gazi Kitapevi.
- Örten, R., & Bayırlı, R. (2007). TMS 16'ya Göre, Maddi Duran Varlıkların Dönem Sonunda Değerlemesi ve Muhasebe Uygulamaları. Muhasebe ve Finansman Dergisi, (36), 34-50.
- Öz, Y., (2016).“Bulut Bilişim (Cloud Computing) ve Muhasebe”Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt: 7 Sayı: 13, s: 63-79.
- ÖZTÜRK, B., 2013. “Maddi Duran Varlıklarda Amortisman Ayrılmasının VUK ve TMS Uygulamaları Açısından Karşılaştırmalı İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 147s.
- PAMUKÇU, F. 2010. “Maddi Duran Varlıklarda Amortisman Uygulamasının Türkiye Muhasebe Standartları ve Türk Vergi Mevzuatı Açısından Karşılaştırılması”, Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi, 32, ss. 67-84.
- Sevli, O. (2011). “Bulut Bilişim ve Eğitim Alanında Örnek Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Isparta

- Sönmez, F. (2004). 8 No'lu Türkiye Muhasebe Standardı Kapsamında Yer Alan Maddi Duran Varlıklar (UMS 16 İle Karşılaştırmalı Olarak, Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi, Sayı: 11, ss. 79-100.
- SUMER, H., & ERER, Ö. G. D. M. YAZILIMLARIN (TMS 38'E GÖRE) DEĞERLEMESİ RECOGNITION AND MEASUREMENT OF SOFTWARE (ACCORDING TO TAS 38).
- Suermann, J. C. (2006). Bilanzierung von Software nach HGB, US-GAAP und IFRS: integrative Analyse der Regelungen zu Ansatz, Bewertung und Umsatzrealisation von Software aus Hersteller-und Anwendersicht (Doctoral dissertation, Universität Würzburg).
- ŞEN, İ. K. (2013). Maddi duran varlıklar (TMS 16) standardının üretim işletmelerinde satışların maliyetine etkileri. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 3(1), 21-36.
- ŞEN, Ç., 2011. “ Türkiye Muhasebe Standardı – 16 Açısından Maddi Duran Varlıklarda Amortisman Uygulaması”, İSMMMOMali Çözüm Dergisi, ss. 133-162.
- TAŞAR, S. A., & Demir, Ö. Bulut Bilişimin Muhasebe Mesleği Üzerindeki Etkileri. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8(İktisadi ve İdari Bilimler), 51-57.
- TAŞKIN, Y. 2012. “ Vergi Planlaması Yöntemi Olarak Amortismanların Vergi Usul Kanunu ve Türkiye Muhasebe Standartları Açısından Değerlendirilmesi”, Mali Çözüm Dergisi, İSMMMOMayınları, 114, 99-112ss.
- TATIĆ, K., DZAFIĆ, Z., HARAČIĆ, M. H., & HARAČIĆ, M. (2020). The benefits of using cloud technology in Bosnia and Herzegovina. Journal of Ekonomi, 2(2), 91-97.
- TEKŞEN, Ö. ve DAĞLI S.Ş., 2017. “Maddi Duran Varlıkların Tekdüzen Muhasebe Sistemi İle Vergi Usul Kanunu Ve TMS-16 Açısından İncelenmesi: Bir Uygulama”, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9 (20), ss. 424-447.
- TMS 8 : Muhasebe Politikaları, Muhasebe Tahminlerinde Değişiklikler ve Hatalar. Ankara : TMSK

TMS 38 : Maddi Olmayan Duran Varlıklar. Ankara : TMSK

Tong, T. (2014). A Review of UFRS 15 Revenue From Contracts With Customers.

YÜKÇÜ S. VE İÇERLİ Y., 2007. “TMS-16 Maddi Duran Varlıklar Standardına İlişkin Uygulama Önerileri”, 2007, Mali Çözüm Dergisi, 82, ss. 15-27.

Yüksel, H. (2012). Bulut bilişim el kitabı. 08.12.2021 tarihinde <http://yuksehis.wordpress.com> 11.12.2021 bulut-bilisim-el-kitabi adresinden alınmıştır.

YILDIZTEKİN, İ., 2010. “Türkiye Muhasebe Standartlarına Göre Duran Varlıkların Muhasebeleştirilmesiyle İlgili Örnekler”, Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi, 24 (4), ss. 259-288.

Yıldız, E. ve Şahin, S. (2011). Bulut bilişimde güvenlik riskleri ve önlemler. II. Uluslararası Bilişim Hukuku Kurultayı, İzmir.