İSTANBUL TİCARET
ÜNİVERSİTESİ

**T.C.**

**İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**MUHASEBE ve DENETİM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

# BULUT BİLİŞİM UYGULAMALARININ MUHASEBE ALANINDA KULLANIMI VE FARKINDALIĞI

**Yüksek Lisans Tezi**

**Dilek Özcanlı**

**100036407**

**İstanbul, 2020**

İSTANBUL TİCARET
ÜNİVERSİTESİ

**T.C.**

**İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**MUHASEBE ve DENETİM YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

# BULUT BİLİŞİM UYGULAMALARININ MUHASEBE ALANINDA KULLANIMI VE FARKINDALIĞI

**Yüksek Lisans Tezi**

**Dilek Özcanlı**

**100036407**

**Tez Danışmanı: Dr. Başak Erdem**

**İstanbul, 2020**

**T.C.**

**İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

## ONAY SAYFASI

Yüksek lisans öğrencisi Dilek Özcanlı'nın **"Bulut Bilişim Uygulamalarının Muhasebe Alanında Kullanımı ve Farkındalığı"** konulu tez çalışması jürimiz tarafından Muhasebe ve Denetim Yüksek Lisans tezi olarak (oybirliği / oyçokluğu) ile başarılı bulunmuştur.

Adı- Soyadı İmza

Tez Danışmanı : Dr. Başak ERDEM
İ. Ticaret Üni. Öğr. Üyesi

Jüri Üyesi : Doç. Dr. İlker Kıymetli ŞEN
İ. Ticaret Üni. Öğr. Üyesi

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Hali Emre AKBAŞ
Yıldız Teknik Üni. Öğr. Üyesi

Hazırlamış olduğum tez özgün bir çalışma olup YÖK ve İTİCÜ Lisansüstü Yönetmeliklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca, bu çalışmayı yaparken bilimsel etik kurallarına tamamıyla uyduğumu; yararlandığım tüm kaynakları gösterdiğimi ve hiçbir kaynaktan yaptığım ayrıntılı alıntı olmadığını beyan ederim. Bu tezin ihtiva ettiği tüm hususlar şahsi görüşüm olup İstanbul Ticaret Üniversitesinin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

Dilek Özcanlı

**Özet**

Bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişme, teknolojik aletlerin kullanımını arttırıp, bilgiye internet ortamında kolay ve hızlı bir şekilde ulaşmaya olanak sağladığı gibi verilerin, veri saklama alanlarında korunması da önemli olmuştur. Verilerin sanal saklama alanlarında tutulup, gerekli görüldüğünde bu alandan alınarak işlenmesi ile bilişimde devrim niteliğinde bir oluşumun kapısı aralanmıştır. Bulut Bilişim, bu kadar önemli olduğu halde hem kullanımı hem de bulut bilişim tabanlı muhasebe, muhasebe mesleğini icra eden meslek mensupları için yeni bir konudur. Bulut Bilişimin, muhasebe meslek mensupları tarafından bilinirliliğini ölçmek ve kullanan işletmeler için Bulut Bilişim tabanlı muhasebe hakkında bir ön görü oluşturmak amacıyla yapılan bu çalışma için durum tespitine yönelik bir araştırma uygulanmıştır. Çalışma sonucundaki bulgular, Bulut Bilişim ile ilgili genç ve orta yaş grubundaki meslek mensuplarının farkındalık düzeyinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Ayrıca Bulut bilişimi teknolojilerinin kullanılmasında, bu teknolojilerin "dağıtım hızı" ve "denetim ve kanıt toplama" konusundaki faydaları, en etkili sebepler olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Bulut Bilişim, Bilişim Teknolojileri, Bulut Bilişim Farkındalığı, Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe, Muhasebe Bilgi Sistemleri*

**Abstract**

The rapid advancement in Information Technologies has increased the use of technological devices and enabled easy and fast access to the information in internet environment, and it has become important to protect data in data storage areas. The door to a revolutionary formation in Informatics has been opened by keeping data in virtual storage areas and processing them from this area when necessary. Although Cloud Computing has been so important, both its use and cloud computing-based accounting is a new topic for professionals who practice the accounting profession. A due diligence research has been conducted for this study, carried out to measure the awareness of Cloud Computing by accounting professionals and to create a foresight about accounting based on Cloud Computing for organizations using it. The outcomes of the study show that the awareness level of young and middle-aged professionals about Cloud Computing is higher. Besides, it has been figured out that the benefits of these technologies in 'distribution speed' and 'collection of audit and evidence' are the most effective reasons to use Cloud Computing Technologies.

**Key Words**: *Cloud Computing, Information Technologies, Cloud Computing Awareness, Cloud Computing Based Accounting, Accounting Information Systems*

# İÇİNDEKİLER

Özet ..... iv
Abstract ..... v
İÇİNDEKİLER ..... vi
TABLO LİSTESİ ..... ix
ŞEKİL LİSTESİ ..... x
KISALTMALAR ..... xi
GİRİŞ ..... 1
1. BULUT BİLİŞİM ..... 4
1.1. Tanım ..... 4
1.2. Tarihsel Gelişim ..... 7
1.3. Bulut Bilişimin Özellikleri ..... 9
1.4. Bulut Bilişimin Avantaj ve Dezavantajları ..... 12
1.4.1. Bulut Bilişimin Avantajları ..... 12
1.4.1.1. Düşük Maliyet ..... 12
1.4.1.2. Yüksek Performans ..... 12
1.4.1.3. Yüksek Kullanılabilirlik ve Kurtarma ..... 12
1.4.1.4. Güncelleme ..... 13
1.4.1.5. Bakım ..... 13
1.4.1.6. Sınırsız Depolama Kapasitesi ..... 13
1.4.1.7. İşletim Sistemleri Arasında Uyumluluk ..... 13
1.4.1.8. Veri Güvenliği ..... 13
1.4.1.9. Grup Çalışması ..... 14
1.4.2. Bulut Bilişimin Dezavantajları ..... 14
1.4.2.1. Sabit İnternet Bağlantısı Gerekliliği ..... 14
1.4.2.2. Güvenlik Açıkları ..... 14
1.4.2.3. Sistem Üzerinde Kontrol Yetkisi ..... 15
1.4.2.4. Denetim Riskleri ..... 16
1.5. Bulut Bilişim Servis Şekilleri ..... 16

1.5.1. Yazılım Hizmeti ... 16
1.5.2. Platform Hizmeti ... 17
1.5.3. Altyapı Hizmeti ... 17
1.6. Bulut Dağıtım Modelleri ... 18
1.6.1. Açık Bulut ... 18
1.6.2. Özel Bulut ... 18
1.6.3. Topluluk Bulutu ... 20
1.6.4. Karma Bulut ... 21
1.7. Güncel Bulut Uygulamaları ... 22
1.7.1. Google Dokümanlar (Google Apps) ... 23
1.7.2. iCloud ... 23
1.7.3. Office 365 ... 23
1.7.4. Zoho ... 24
1.7.5. Dropbox ... 24
1.7.6. NetSuite ... 24
1.7.7. Salesforce ... 24
1.7.8. Evernote ... 25
2. MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ VE BULUT BİLİŞİM ... 26
2.1. Muhasebe Bilgi sistemleri ... 26
2.2. Bulut Bilişimin İşletmelerin Muhasebe Bilgi Sistemlerine Etkisi ... 33
2.3. Muhasebe Yazılım Çeşitleri ... 34
2.3.1. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Yazılımları ... 35
2.3.2. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Yazılımları ile Geleneksel Muhasebe Yazılımlarının Karşılaştırılması ... 35
2.4. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Özellikleri ... 40
2.5. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebenin Avantaj ve Dezavantajları ... 43
2.6. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebeye Geçiş İşlemleri ... 45
3. MUHASEBE MESLEĞİNDE ÇALIŞANLARIN BULUT BİLİŞİM FARKINDALIĞININ BELİRLENMESİ ... 47
3.1. Araştırmanın Amacı ... 47
3.2. Araştırmanın Kapsamı ... 47
3.3. Araştırma Yöntemi ... 47
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi ... 48

3.5. Bulgular ..... 49
3.5.1. Demografik Özellikler ..... 49
3.5.2. Katılımcıların Mesleki Özellikleri ..... 51
3.5.3. Bulut Bilişimin Meslek Mensuplarınca Bilinirliği ..... 53
3.5.4. Bulut Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Uygulamalarında Kullanılmama Nedenleri ..... 54
3.5.5. Genel Bulut Uygulamalarının Bilinirliği ..... 55
3.5.6. Muhasebe Uygulamalarında Bulut Bilişim Teknolojilerinin Kullanılma Nedenleri ..... 55
4. SONUÇ VE ÖNERİLER ..... 58
EKLER ..... 61
KAYNAKÇA ..... 65

# TABLO LİSTESİ

**Tablo 2.1**. Geleneksel Muhasebe Yazılımı ve Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Yazılımı ..... 36
**Tablo 3.1.** Katılımcıların Demografik Özellikleri ..... 49
**Tablo 3.2.** Yaş ve Cinsiyet Aralığı ..... 50
**Tablo 3.3.** Uzmanlık Alanlarına Göre Dağılım ..... 51
**Tablo 3.4.** Mesleki Kuruluşlara Üyelik ..... 51
**Tablo 3.5.** Mesleki Deneyim Süresi ..... 52
**Tablo 3.6.** Katılımcının Çalıştığı Kuruluşun Büyüklüğü ..... 52
**Tablo 3.7.** Katılımcı Bulut Bilişimi Duyma Oranı ..... 53
**Tablo 3.8.** Katılımcıların Bulut Bilişimi Kullanma Oranı ..... 53
**Tablo 3.9**. Bulut Bilişimi Kullanmama Nedenleri ..... 54
**Tablo 3.10.** Genel Bulut Hizmetlerinden İsmini Duyma Oranları ..... 55
**Tablo 3.11.** Muhasebe Meslek Mensuplarının Bulut Bilişim Teknolojilerini Kullanma Sebepleri ..... 56

# ŞEKİL LİSTESİ

**Şekil 2.1.** Muhasebe Bilgi Sistemi ..... 28
**Şekil 2.2**. Muhasebe ve Bilgi Sistemi ..... 29
**Şekil 2.3**. Muhasebe Bilgi Akışı ..... 30
**Şekil 2.4**. Genel Muhasebe Bilgi Sistemi Yapısı ..... 32
**Şekil 2.5.** Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Sistemi ..... 42

## KISALTMALAR

**ABD** : United States of America (Amerika Birleşik Devletleri)

**BB** : Bulut Bilişim

**BBB** : Cloud Computing Budgeting (Bulut Bilişimin Bütçelenmesi)

**BİT** : Bilgi ve İletişim Teknolojileri

**BT** : Bilgi Teknolojileri

**CC** : Cloud Computing (Bulut Bilişim)

**DKY** : InternaluseSofware (Dahili Kullanım Yazılımları)

**FSEK** : Fikir ve Sanat Eserleri

**IaaS** : Infrastructure as a Service (Altyapı Hizmeti)

**ISMMMO** : İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası

**KDVK** : Katma Değer Vergisi Kanunu

**NIST** : ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü

**NPV (NBD)** : Net Present Value (Net Bugünkü Değer)

**PaaS** : Platform as a Service (Platform Hizmeti)

**SaaS** : Software as a Service (Yazılım Hizmeti)

**SLA** : Service Level Agreements (Hizmet Kalite Anlaşmaları)

**SMMM** : Serbest Muhasebeci Mali Müşavir

**UMS** : Uluslararası Muhasebe Standartı

**UNIVAC** : Universal Automatic Computer (Küresel Otomatik Bilgisayar)

**YMM** : Yeminli Mali Müşavir

**YMMO** : Yeminli Mali Müşavirler Odası

# GİRİŞ

Çalışma hayatı süreç yönetiminde kullanılan bilgisayar uygulamaları ve bunlar için gerekli olan bilgisayar altyapısı her geçen gün karmaşık hale gelmektedir. Bununla beraber veri miktarı da sürekli artış göstermektedir. Bilgisayar uygulamalarının ve bu uygulamalar sayesinde saklanan verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve ihtiyaç halinde erişimin sağlanması önemli hale gelmiştir. Verilerin sanal saklama alanlarında tutulup, gerekli görüldüğünde bu alandan alınarak işlenmesi ile bilişimde devrim niteliğinde bir oluşumun kapısı aralanmıştır.

Bulut Bilişim, bilişim kaynaklarına ihtiyaç duyulduğu anda, ihtiyaç duyulduğu oranda erişimi esas alan bir bilişim modelidir. Burada bilgisayar uygulamaları ve bilgisayar alt yapısının birbirinden bağımsız halde olması ve bilgilerin merkezi bir yerden denetim altında tutulmasına rağmen bilgiye erişimin kontrollü bir şekilde yapıldığı, kapasite kullanım hızının artırılıp, azaltılabildiği; kontrollü bir kaynak kullanımın söz konusu olduğu ve raporlanabilme özelliğine sahip bir alt yapı sunulmaktadır.

Bulut bilişimdeki kaynaklar ihtiyaç duyulduğunda kullanılır ve kullanıma denk gelen ücret ödenir. Bulut Bilişim sayesinde kurumlar tüm dijital kaynaklara sahip olmak zorunda kalmaz. Kiralama ile dijital kaynaklar uzakta tutulup, sadece ihtiyaç anında kiralanması da mümkün hale gelmiştir.

Bulut bilişim sektöründe hizmet sağlayıcı olarak görev alan firmaların altyapı maliyetlerini önemli bir oranda düşürmesi, ölçek ekonomisinin avantajlarından faydalanmalarından kaynaklanmaktadır. 1961 Yılında ilk kez McCarthy tarafından bilişim kaynaklarının kiralanarak kullanılması fikri ortaya atılmış (Carithers A. Y.-A., 2010); ancak bu fikrin dijital hayatta etkin bir şekilde kullanımı 2000'li yıllarda gerçekleşebilmiştir.

Bulut bilişim teknolojilerinin muhasebede kullanım şekline, bulut muhasebe ismi verilmiştir. Bulut bilişim teknolojileri kullanılarak yapılan muhasebe ile geleneksel muhasebe arasında farklar söz konusudur. Geleneksel muhasebede,

muhasebe verilerinin işlenmesi ve saklanması masaüstü ya da dizüstü bilgisayarda olurken; bulut muhasebede veriler bulut olarak adlandırılan, uzaktaki sunucular üzerinde işlenip, depolanır. Bulut muhasebesini kullananlar ise; muhasebe uygulamalarına bulut hizmetini aldıkları firmalar aracılığıyla ulaşır.

Bulut Bilişim teknolojilerinin muhasebe mesleğinde kullanımı sonucu, kullanıcılar için birçok avantajlar ortaya çıkmıştır. Bu avantajlar, muhasebe yazılım lisanslarının satın alınmasının ortadan kalkması; yazılımların güncellemeleri için gerekli olan maliyet ve zamandan tasarruf etmek ve muhasebe verilerinin saklanması için, ayrıca bir depolama donanımına gerek olmaması olarak sıralanabilir.

Bulut teknolojilerinin muhasebede kullanımı ile elde edilen maliyet avantajının yanında; muhasebe verilerine erişim kolaylığının olması; bulut muhasebenin esnek yapısı ve verilerin bulut muhasebede daha güvenli bir şekilde saklanma avantajları gibi teknik avantajları da mevcuttur.

Muhasebe verilerine ve bu verilerden oluşturulan finansal raporlara erişim, bulut bilişim teknolojileri ile yapılan muhasebe uygulamalarında daha kolaydır. İş dünyasının karar alıcıları, iş dünyasının rekabet ortamında sürdürülebilir bir ilerleme sağlayabilmek için, muhasebe verilerine ve finansal raporlara hızlı bir şekilde erişim sağlamak isterler. Verilere hızlı erişim ise, bulut bilişim teknolojileri kullanılan muhasebe uygulamaları ile gerçekleşebilir. Bundan dolayı iş dünyasının tercihi de muhasebe mesleğini icra edenler gibi, bulut teknolojileri kullanılan muhasebe uygulamaları olmuştur.

Bulut bilişim uygulamalarının muhasebe alanında kullanımı ve farkındalığını konu alan bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde bulut bilişimin tanımı, tarihsel gelişimi, özellikleri, servis şekilleri, dağıtım modelleri ve güncel bulut uygulamaları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

"Muhasebe Bilgi Sistemi ve  Bulut Bilişim" başlıklı ikinci bölümde muhasebe bilgi sistemleri ile ilgili temel kavramlara yer verilerek bulut tabanlı muhasebe yazılımları ile geleneksel yazılımlar karşılaştırılmış, bulut bilişim tabanlı muhasebenin özellikleri açıklandıktan sonra avantajları ve dezavantajlarına değinilmeye çalışılmıştır.

"Muhasebe Mesleğinde Çalışanların Bulut Bilişim Farkındalığının Belirlenmesi" başlıklı üçüncü bölümde araştırmanın amacı, evreni, ön çalışması, yöntemi açıklanmış ve araştırma sonucu ortaya çıkan bulgular kategorilerine göre sınıflandırılıp ortaya çıkan matematiksel veriler yorumlanmaya çalışılmıştır.

Sonuç bölümünde ise konuyla ilgili genel değerlendirilmeler yapılmıştır.

# 1. BULUT BİLİŞİM

## 1.1. Tanım

Bulut kelimesi, İngiltere'de kullanılan 'cloud' kelimesinin Türkçe karşılığıdır. Türkçede Bulut olarak adlandırılan 'cloud' kelimesi aynı zamanda küme, yığın anlamlarına da gelmektedir.

İnternet, telefon şebekelerinin karmaşık olması ve altyapının karmaşıklığını gizlemek amacı ile şebekeleri oluşturan diyagramların daha belirgin bir adla sembolize edilmesini gerektirmiştir. Bu sembolizasyon da 'bulut' kelimesi ile yapılmıştır. Daha ileriki yıllarda da telefon şebekelerindeki altyapı için kullanılan 'bulut' kelimesi internetin tümü için ya da bir kısmının tarifinde kullanılmaya başlanmış ve nihayetinde bulut kelimesi internet anlamında kullanılan sembol bir kelime olmuştur.

Bulut Bilişimin yirminin üzerinde tanımı olmasına rağmen henüz genel kabul görmüş tek bir tanımı bulunmamaktadır. Bulut Bilişim için çok sayıda tanımın olmasının en önemli nedeni ise bulut bilişimin tek bir teknolojiden değil bütünleşik bir oluşumdan meydana gelmesinden kaynaklıdır. (Neidecker-Lutz L. S., 2010).

Tanımların bu denli fazla olması öncü bilişim firmalarının sunmuş oldukları tüm bilişim hizmetlerini 'bulut' adı altında adlandırması ve hizmetleri bu adlandırma ile sunmasıdır. Bilişim firmalarındaki hizmet çeşitliliği, bulut kelimesinin de çok farklı anlamlarda kullanılmasını sonucunu doğurur.

ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) uzmanlarından Mell ve Grance tarafından yapılan tanım diğer yayınlarca en çok atıfta bulunulan tanımdır. Bu tanıma göre Bulut Bilişim, "*düşük yönetim çabası veya servis sağlayıcı etkileşimi ile hızlı alınıp salıverilebilen, ayarlanabilir bilişim kaynaklarının (ağlar, sunucular, depolama alanı, uygulamalar ve servisler gibi) paylaşıma açık havuzuna, istendiğinde ve uygun bir şekilde ağ erişimi sağlayan bir modeldir*" (Grance, The NIST Definition of Cloud Computing, September, 2011).

Berkeley Üniversite'si Bulut Bilişim alanında en çok çalışma yapan üniversite unvanına sahiptir. Berkeley Üniversitesi'nin bulut bilişim için geliştirdiği genel tanım şu şekildedir: (Cliff, June 2010) Bilişim, internet ortamında sunulan hizmet uygulamaları ile birlikte, hizmet uygulamamalarının işleyişi için gerekli olan donanım ve yazılımların birleşiminden meydana gelmiştir. Bulut ise yazılım, donanım ve veri merkezinin bir araya gelmesinden ortaya çıkan, bilişimin bir kategorisidir.

OECD tarafından yapılmış olan tanım ise NIST ve Berkeley Üniversitesi'nin ortaya koydukları tanımların birleştirilerek tek bir tanıma indirgenmiş halidir. NIST, bulut bilişim için istenilen sonuca dikkat çekerken; Berkeley Üniversitesi ise esas öne çıkarılması gerekenin, Bulut bilişimi oluşturan bileşenler üzerine vurgu yapmıştır. *"Bulut bilişim, düşük yönetim çabası ile ihtiyaç anında, esnek olarak erişilebilen bilişim kaynakları kümesine dayanan, bilişim servisleri için kullanılan bir hizmet modelidir"* (OECD, October 2011).

> *"Bulut (cloud) teknolojileri, firmaların bir yazılımı internet üzerinden kiralama ve kullanmasına imkan verir. Bu tür anlaşmalarda tüm donanım ve yazılımlar servis sağlayıcı tarafından sağlanır. Firma sadece verilen adres üzerinden yazılımı kullanır. Bu yöntemle yazılım kurulum ve bakım maliyetinden önemli tasarruf sağlanmaktadır."* (Allahverdi M. , 2017).

Müşteri ve sağlayıcı arasında bir servis kiralama anlaşması yapılır. Servis anlaşmalarının temel maddeleri şu şekilde sıralanabilir: Servis ihtiyacının karşılanması, kullanıma açık olma oranı (availability) ve güvenliktir. Kullanıma açık olma oranı, servisi sunan firmanın taahhüt etmesi gereken temel bir orandır. Alıcı firma ihtiyaç duyduğu düzeye uygun satıcılar araştırmalıdır. Bu düzey genellikle %99.99 üzerinde olur. Bu da yılda sadece birkaç dakikalık kapanmaya denk gelir.

Veriler, sağlayıcı firmanın sunucuları üzerinde saklanır. Verilerin başkalarıyla paylaşılmaması ve yetkisiz erişimlerin önlenmesi, güvenlik maddeleriyle güvenceye alınmalıdır. Ancak finans ve devlet kurumlarının bulut hizmeti alması yasaktır (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 223).

Bulut bilişim, ortak ihtiyaçların veya birbirinin benzeri olan ihtiyaçların merkezi bir sistem üzerinden dinamik ve ölçülebilir bir şekilde karşılanmasıdır. NIST (ABD Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü) tanımına göre *"Bulut bilişim, düşük*

*yönetim çabası veya servis sağlayıcı etkileşimi ile hızlı alınıp salıverilebilen ayarlanabilir bilişim kaynaklarının paylaşılır havuzuna, istendiğinde ve uygun bir şekilde ağ erişimi sağlayan bir modeldir."* (Alles, 2018, s. 58-74).

Bulut Bilişim, hızla değişen iş gereksinimlerine ve taleplerine hızlı bir şekilde cevap verme, işlem karmaşıklığını ortadan kaldırma maliyetini azaltma ve tamamen internet tabanı üzerinden kullanılması açısından yeni bir model olmuştur. Bulut bilişimde amaç, veri merkezindeki karmaşık donanım ve yazılım altyapısının soyutlanarak, sadece şirketin kullanım amacına göre belirli bir sistemin kullanılmasıdır.

Bulut Bilişim, uygulamaların ve servislerin internet üzerinden paylaşılan sunucularda saklı tutulup, kullanıcıların (istemcilerin) tüm bilgilerine bu sunucular üzerinden erişip işlem yapmasını sağlar. Bulut bilişimi kullananlar işlemci, disk, bellek gibi kaynakların problemleriyle ve aynı zamanda bu kaynakların nerede olduğu ya da nasıl kullanıldığıyla, bakımı, güncellemesi gibi sorunlarıyla ilgilenmezler (Armbrust, 2009). İnternetin bulunduğu her yerden uygulamalarına erişip kullanabilme şansına sahiptirler. E-posta hizmetleri, Bulut Bilişim'in en basit örneklerinden biridir. E-postaların nerede, nasıl saklandığıyla, güncelleme ve sunucu bakımıyla ilgilenmek gerekmez. İnternet bağlantısının olduğu her yerden herhangi bir bilgisayar veya cep telefonu kullanarak e-postalara erişilebilir (Dalabasmaz, 2013). Bütün bunların yanı sıra bulut bilişim yeni bir teknolojik altyapı değil, internetin gelişmesiyle ortaya çıkan yeni bir kaynak kullanım şeklidir. Bulut bilişimin nasıl çalıştığını anlamak için dağıtık sistemler hakkında bilgi sahibi olmak gerekir (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 259). Bulut bilişimde kullanılan önemli bazı kavramları ilk kez kullanarak kendisi de bir tanım geliştirmiş olan Gartner'a göre (Gartner, 2012) Bulut Bilişim, *"Ölçeklenebilir ve esnek bilgi teknolojileri kapasitesinin internet teknolojileri kullanılarak müşterek servis olarak sunulduğu bir bilişim türüdür."*

Yukarda sayılan tüm tanımları bir süzgeçten geçirip bulut bilişim ile ilişkili daha kapsamlı bir tanım yapılabilir. Şöyle ki; Bulut bilişim, işlemci gücünü ve depolama alanını bilişim kaynaklarını kullananların, istedikleri zaman ve gereksinim duydukları ölçüde kullanmaları esası ile işleyen, kullanılan uygulamalar ve altyapının birbirinden bağımsız bulunduğu; en önemlisi bilgi ulaşımına izin verilen her yerden kontrollü bir şekilde erişimin mümkün olduğu; gerektiği zaman kapasite hızının

arttırılıp azaltılabildiği; kaynak kullanımının kontrol altında olduğu kolay ve raporlanabilen bir bilişim türüdür.

Bu çalışmada bulut bilişim yerine kısaca Bulut kelimesine yer verilecek ve bu ifade, çalışmanın hiçbir bölümünde internet anlamında kullanılmayacaktır.

### 1.2. Tarihsel Gelişim

Türkçede "bulut bilişim" şeklinde ifade bulan "cloud computing" sözcüğünün ilk ne zaman kullanıldığı bilinmemektedir. Ancak bilişim ve iletişim sistemlerinin yapısındaki ağ donanımını belirtmek amacı ile kullanılmakta olan bulut benzeri çizimlerden türetildiği görülmektedir. Bulut simgesi 1994 yılına kadar İnternet'i simgeleyen bir kelime olarak kullanılmıştır (Ayan, 2018).*"Gelecekte kullanılırsa, o zaman telefon sisteminin bir kamu hizmeti olarak sunulması gibi bilişim de bir kamu hizmeti olarak sunulabilir. Bilgisayarların (satın alınması yerine) hizmet olarak sunulması yeni ve önemli bir endüstrinin temelini oluşturacaktır."* Bu sözlerinden dolayı McCarthy, bulut bilişimin tanımlanmasında öncü olarak kabul edilmiştir (Carithers A. J.-A., 2010)**.**

McCarthy, ABD MIT Enstitüsü'nde bilgisayar bilimcisi görevindeyken, bilişim kaynaklarının kiralanma fikrini ilk kez 1961 yılı içinde yapılan Enstitü yıldönümü etkinliğinde bir konuşmada dile getirmiştir. McCarthy'nin bu konuda yapmış olduğu konuşmanın özü şudur: *"Eğer savunuculuğunu yapmakta olduğum bilgisayar çeşidi gelecekte kullanılırsa, o zaman telefon sisteminin bir kamu hizmeti olarak sunulması gibi bilişim de bir kamu hizmeti olarak sunulması gibi bilişim de bir kamu hizmeti olarak sunulabilir. Bilgisayarların satın alınması yerine hizmet olarak sunulması yeni ve önemli bir endüstrinin temelini oluşturacaktır."* Bu konuşma McCarthy'nin, bulut bilişim için sarf ettiği öncü sözlerdir. (Sözen, 2019)

1991 Yılında internetin ortaya çıkmasıyla birlikte yazılımlar, paket program halinde satılmaya başlandı. Daha sonraki yıllarda paket yazılımların popülerliği azalmış, ihtiyaç duyulduğu hasıl olduğunda hizmet olarak satın alınan yazılımlar popüler olmuştur. Aynı zaman sürecinde geniş bant altyapılarının da gelişmesiyle birlikte bulut bilişim kavramı gündeme gelmeye başlamıştır.

İnternetin olgunlaşma süreci tamamlandıktan sonra, bilgi amaçlı kullanılan internet sitelerinin yerini, hizmet amaçlı kullanılan internet siteleri almıştır. Hizmet amaçlı kullanım kapsamında ise, yazılımların paket program yerine internet üzerinden satın alınarak kullanılması esası ile yeni bir servis modeli yaygınlık kazanmıştır. İnternetin kullanım oranındaki artışın büyük olması, firmaların servis yazılımlarının avantajlarını fark etmelerini sağlamış, bunun neticesinde geniş banttan oluşan alt yapıların gelişmesiyle birlikte internet ortamı ile yerel ağ ortamı arasında meydana gelen performans farkı gittikçe azalmıştır. Ve bunun yanı sıra internet tabanlı programlama dillerinin ve ara katmanların gelişmesi sonucu internette servis olarak satışa sunulmuş yazılımların kolayca geliştirilebilmesi mümkün hale gelmiştir (Chorafas, 2011).

1997 ve 2000'li yıllar arasında internet kullanımında yaygınlaşma hızlı bir şekilde artış göstermiştir. Bu artış, her kuruluşun kendine ait bir internet sitesine sahip olması ve internet üzerinden hizmet sunma gerekliliğini de beraberinde getirmiştir. Böylece internetin çok güçlü bir iş bileşeni olduğu keşfedilmiştir (Lambert, 2018). Bu süreç zarfında internet alt yapısı üzerinden çok sayıda hizmet sunulmaya başlanmıştır. Bu hizmetlerden çok azı geçerliliğini koruyabilmiştir. Literatürde, bu döneme ".com balonu" (.com bubble) adı verilmiştir. Bu devrin bulut bilişimle olan ilişkisi ise kuruluşların hayata geçirildiği ancak kalıcı olmayan hizmetlerin, ciddi boyutlarda atıl üretmesine sebep olmasıdır (Korri, 2009).

Bilgisayarların ucuzlaması ve bunun sonucunda da herkes tarafından bilgisayarlara kolayca erişilebilir olmasına paralel olarak; internet pazarı da, hızlı bir şekilde gelişmiştir. İnternet pazarının gelişmesi, internet hizmeti sunan firmaların, bilişim ile ilgili altyapılarının, geniş çaplı olması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. 'Dijital Çağ' olarak adlandırılan 'Bilgi Çağı', bilgisayarların günlük hayatta kullanılması ile başladığı kabul edilmektedir (Kim, 1997).

İnternet üzerinden hizmet sunan kuruluşlardan biri olan ve bulut bilişim öncüleri arasında yer alan en büyük kuruluşlardan biri tartışmasız Amazon'dur. Sürekli artan müşteri topluluğunu ve büyüyen talebi karşılayabilmek amacıyla esnek yapıda bir bilişim altyapısı kurmak gereğini duymuştur. Yılbaşlarında aşırı derecede artan talep için esnek ve güçlü bir altyapı tasarlayan Amazon, yılın diğer dönemlerinde ise bu kapasiteyi kullanamamış, atıl kalan bir bilişim altyapısı oluşmasına neden

olmuştur (Varia, 2010). Atıl kapasitenin kullanılması ve parasal değere dönüştürülebilmesi için bu bilişim alt yapısını, Amazon müşterilerine kullanımı baz alan ücretlendirme yaparak kiralamaya başlamıştır. Amazon gibi Google da çok büyük bir kullanıcı topluluğuna sahiptir. Bundan dolayı alt yapısının esnek olmasına önem vermiştir. Google, kullanıcılar topluluğunun sayısını artırabilmek için çok sayıda farklı özelliklerdeki yazılım çözümlerini internet ortamında hizmet olarak sunmaktadır. (Ayan, 2018)

Bulut bilişim, bilişim teknolojileri için bir devrim niteliğindedir. Ancak, devrim niteliğinin yanında aslında bir dönüşüm tetikleyicisidir. Bilgi teknolojileri (BT), bilişim hizmetlerini yepyeni bir bakışla sunulması halidir. Bununla birlikte, bulut bilişim yeni nesil bilişim teknolojileri tasarlanması, geliştirilmesi ve uygulanması, teknik alanlarda ve hukuksal açıdan önemli değişimler meydana getirecektir (Kumar, 10 December 2010).

### 1.3. Bulut Bilişimin Özellikleri

Birçok farklı kuruluşun, bulut bilişimin özellikleri ile ilgili standartlar belirlemiş olması, özellikler listesini oluşturmuştur. NIST tarafından yazılan karakteristik özellikler listesi dünya üzerinde kabul görmüştür. Karakteristik özellikler listesindeki maddeler, şunlardır (Grance, September 2011);

- *Kaynakların ihtiyaca göre belirlenebilmesi:* Müşteri, kullandığı bilişim kapasitesini, ihtiyaç duyduğu zaman, hizmet veren kuruluş ile iletişime geçmeden, kendi istediği rakamlarda artırıp, azaltma olanağına sahiptir. Bu özellik, kullanıcıların uygulamalara ait gerekli olan altyapının ne kadar olacağını önceden tespit etmeleri gerekmez.
- *Şeffaflık:* Bulut bilişim hizmeti veren firmaların sistemlerindeki farklılıkların kullanıcılardan gizlenmesi, yani tek bir sistem görüntüsünün olması olarak tanımlanır. Şeffaflığı elde etmek genellikle zor ve güçlü bir özelliktir. Bulut sistemleri birçok açıdan şeffaflık sağlar. Yerel ve uzak kaynaklara aynı anda ve aynı şekilde erişilebilmesi, sistemdeki donanımsal hataların kullanıcıya yansımaması, bulutun içindeki sayısız kaynağın ortak kullanılabilmesi, servis sağlayıcıların çok sayıda farklı noktada (replikasyon) verileri saklayıp, yedeklediklerinden dolayı,

veri kaybı yaşanmaması ve veri senkronizasyonu sırasında kullanıcıya yansımaması gibi temel şeffaflık konuları bilişim ile sağlanmış olur.

- *Esneklik:* Esneklik ihtiyaç duyulduğunda hızla kapasite artırımı veya azalımını sağlar. İyi bir bulut sisteminde, servisler ve eklentiler istendiğinde ilave edilebilir olmalı, sistem kendi içerisinde uyumlu bir birliktelik ile çalışabilir olmalıdır (Worthen, 2009). İhtiyaçlarla orantılı bir biçimde, ihtiyaç oluştuğu zaman genişleyip, daralabilir. Bazen, insan elinin değmesine gerek kalmadan da kapasite artırılabilir. Artırılmış olan kapasitenin iade edilebilmesi de mümkündür.
- *Ölçeklenebilirlik;* sistemdeki kaynakların (donanım, yazılım vs.) ilerideki bilgi işlem gereksinimlerini karşılamak amacıyla kolayca genişletilebilme yeteneğine verilen tanımdır. Ölçeklenebilirlik, daha fazla kullanıcı/kaynak sayısı, coğrafya ve yönetim olmak üzere üç farklı boyutta ele alınır. Bulut bilişim sistemleri, verilen hizmet çeşidine göre, otomatik olarak soyutlama katmanında bulunan bir ölçümleme mekanizması sayesinde, kaynak kullanımını kontrol altında tutabilir. Kaynak kullanımının hem hizmet sağlayıcı tarafından, hem de hizmet alıcısı tarafından açıkça gözlenebilmesi, kontrol edilebilmesi ve raporlanabilmesi mümkün olmaktadır. İyi çalışan bir bulut sisteminin ölçeklenebilir özelliğine sahip olması gerekir.
- *Erişebilirlik;* Günümüzde yüksek erişebilirlik ciddi bir ihtiyaç olmakla beraber birçok kullanıcı tarafından veri merkez iş seçiminde bile değerli bir seçenek olarak görülür. Günümüzde Ebay'in internet hizmeti gün içinde 1 dakika kadar bile kesintiye uğrarsa, şirket 5.000 dolar civarında zarara uğramaktadır (Öztürk, 2011).Günümüz teknoloji dünyasında, parça değişimin hızlı olma garantisi olsa bile, fiziksel bir sunucunun donanım kökenli bir arızasının giderilmesi, sonrasında sistemin aktifleştirilmesi en az 1 dakika sürecektir (Öztürk, 2011).Buna rağmen iyi bir bulut hizmeti veren sunucuların ayakta kalma süresinin %99,99 olması tercih edilir (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 266). Bulut servislerine, herhangi bir yerden internet üzerinden, masaüstü bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar, mobil telefonlar ya da tabletlerle erişebilir olup; fiziksel donanım olmadan çalışmaya imkan sağladığı için donanım arızaları sebebi ile servislerin çalışmasında kesinti oluşmayacaktır. Bu açıdan bakıldığında, bulut servislerinin yüksek erişebilirlik sağladığı söylenebilir (Wyld, 2009).

- *Performans;* Tüm işlemler bulutta gerçekleşir. Diğer programlar, az miktarlarda sistem kaynağı tüketir. Bu sayede sistemlerin işleyişinde performans kaybı oluşmaz (Volonino, 2011). Ayrıca sistemdeki donanım hataları kullanıcıya yansımaz, sistemsel sorunlar nedeni ile kurtarılamayan makinalar yerine diğer makinalar sistemde bir performans kaybı yaşatmayarak çalışmaya devam eder (Cabiroğlu, Mayıs 2014).

- *Ölçülebilir Hizmet:* Bulut bilişim sistemleri, otomatikleşmiş olarak, verilen hizmet çeşidine uygun olan soyutlama katmanlarından birinde, ölçümleme mekanizmasının kullanılması ile birlikte kaynak kullanımını kontrol altında tutabilir. Böylece optimizasyonu sağlayabilir. Kaynak kullanımı, hizmet sağlayıcısının aynı zamanda da müşterinin, şeffaf bir şekilde gözlem yapabilmesini sağlar. Bu şekilde kontrol yapıldığı gibi raporlama da yapılır.

- *Kaynak havuzu oluşturma:* Hizmet sağlayıcısının bünyesindeki bilişim kaynakları bir havuzda toplanır. Bu havuz, çoklu kiralama mimarisi modeli kullanılarak, çok sayıdaki bilişim müşterisine sunulur. Bu yapı modeli ile fiziksel ya da sanal tüm kaynakların, kullanıcılar tarafından dinamikleşmiş bir biçimde, gereksinim duydukları ölçüler göz önüne alınarak kullanılması sağlanmış olur (Sims, 2009). Çoklu kiralama mimari modeli, altyapının aynı olmasına karşılık çok sayıda müşterinin bunu kullanılabilmesine olanak tanıyan mimaridir. Müşteri genel itibarıyla kendisine sağlanan kaynakların tam olarak nerede olduğuna ait bilgiye sahip değildir. Bu kaynaklar üzerinde kontrole sahip olmamakla beraber ülke, bölge veya veri merkezi bazında tercih yapabilmektedir. Bilişim kaynaklarına örnek olarak işlemci gücü, depolama alanı, ağ bant genişliği ve RAM verilebilir.

Bulut bilişimin bünyesinde taşıdığı özellikler ve bilişim piyasasında bulut bilişim ürünü olarak adlandırılan ürünler, birçok bilişim altyapısı modeli ile uyumlu değildir. Bir bulut bilişim modeli, altyapı tarafından karşılanmadığında sistem hızlı ve dinamik olmayacaktır. Bulut bilişimin altyapısı, başka alt yapılardan daha hızlı, esnek, güçlü, aynı zamanda erişebilir olmalıdır.

### 1.4. Bulut Bilişimin Avantaj ve Dezavantajları

Farklı bir iş modeli olan bulut bilişim, KOBİ tanımına uyan işletmeler, kişisel bilgisayar kullanıcıları ve sektörlerin iş ihtiyaçlarına göre birçok servis hizmeti sunmaktadır. İnternet tabanlı erişim sunması açısından, kullanım kolaylığı sağlamasının yanında, verilerin güvenliği ve gizliliğine dair endişeleri de beraberinde getirmektedir.

#### 1.4.1. Bulut Bilişimin Avantajları

Bulut bilişimin avantajları ise şöyle sıralanabilir: Özellikle maliyetin düşük ve planlanabilir olması, bakım ihtiyacının en düşük seviyede olması ve bilişim uzmanı ihtiyacına minimum seviyede gereksinim duyulmasıdır.

##### 1.4.1.1. Düşük Maliyet

Düşük donanım ve yazılım maliyeti açısından "kullandıkça öde" prensibine dayalı olarak ücretlendirildiğinden, bulut bilişim büyük avantaj sağlamaktadır. Bu yönüyle işletme giderlerinin ve bilgi teknolojileri harcamalarının azalmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca bulut bilişim kullanan bilgisayarlar düşük donanım, bellek ve işlemciyle çalışabilir (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 267) .

Düşen donanım ihtiyacı maliyet avantajını da beraberinde getirir. Dolayısıyla bulut bilişim ile öz kaynak kullanımı yapılır ve en güçlü kişisel bilgisayarlar, en yüksek performanslara erişebilir.

##### 1.4.1.2. Yüksek Performans

Tüm işlemler bulutta gerçekleştiği için diğer programlara oranla, çok daha az sistem kaynağı tükettir. Bu sayede de sistemlerde herhangi bir performans kaybı yaşanmaz.

##### 1.4.1.3. Yüksek Kullanılabilirlik ve Kurtarma

Bulutlara ait servis sağlayıcılar çok sayıda farklı noktada verileri depolar. Yedeklemelerini farklı yerlerde ve birden fazla yaptıklarından dolayı herhangi bir veri

merkezinde oluşabilecek, doğal yolla veyahut insan eli ile oluşan durumlarda, verilerde bir kayıp söz konusu olmaz. Veri kaybı olmayınca, iş kaybı da olmaz.

#### 1.4.1.4. Güncelleme

Kullanılmakta olan web tabanlı uygulama, yeni bir sürümü çıktığında ya da bazı açıkları kapatmak gerektiğinde güncelleme sürümünü edinmiş olacaktır. İşletmelerin güncelleme hizmeti için ek bir ücret ödemez. Bunun yanı sıra güncellemelerin yüklenmesi olayı için firmaların bünyelerinde teknisyen çalıştırmak zorunluluğu ortadan kalkar (Yüksel, 2012).

#### 1.4.1.5. Bakım

Üç ana başlıkta toplanan ve kullanılmakta olan; PaaS, IaaS ve SaaS olarak adlandırılmış hizmet çeşitlerinin tümü için, sunucuların ve donanımların bakımıyla ilgili personel ve zaman maliyeti olmaz. Bulut servislerinde tüm bakım ve onarım hizmetleri servis sağlayıcının sorumluluğundadır.

#### 1.4.1.6. Sınırsız Depolama Kapasitesi

Bulut bilişim kullanan bilgisayarlar, çok düşük saklama alanına sahip olsa bile bulut sistemi üzerinde neredeyse sınırsız veri depolama imkanına sahiptir. Tek bir bulut kümesi petabaytlarca veri depolayabilir. Ortalama bir bilgisayarın 500GB veya 1 TB sabit disk kapasitesi olduğunu düşünürsek, 1 petabayt 1024TB veya 1 milyon GB denk gelmektedir. Günümüzde Google, Facebook, Amazon ve Microsoft gibi büyük firmalar sunucularında yüzlerce petabayt veri depolayabilmektedirler.

#### 1.4.1.7. İşletim Sistemleri Arasında Uyumluluk

Bulut bilişimde donanım kaynakları üzerine herhangi bir işletim sistemi kurulabilir. İşletim sistemleri arasında gelişmiş bir uyum söz konusudur. Bu uyum işletim sistemindeki verilere sorunsuz erişimi kolaylaştırır.

#### 1.4.1.8. Veri Güvenliği

*Tüm verilerin depolandığı sabit disk arıza yapıp kullanılamaz veya içerdiği veriler ulaşılamaz hale gelebilir veya kullanılan cihazın (cep telefonu, tablet, dizüstü*

*bilgisayar vs.), bozulması, kaybolması ya da çalınması gibi durumlar meydana gelebilir* (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 268). Bulut bilişim ile tüm veriler internette depolandığından ve de veriler kendiliğinden farklı sunuculara kopyalanacağından herhangi bir veri kaybı yaşanmaz.

#### 1.4.1.9. Grup Çalışması

Bulut Bilişimin en önemli özelliklerinden bir diğeri ise aynı belge üzerinde, çok sayıda kişinin aynı zamanda düzenleme yapabilmesine olanak sağlamasıdır. Google Dökümanlar'ı konuya iyi bir örnek teşkil eder. Örneğin dökümanlar içinde yer alan hesap tablosu uygulaması, aynı belge üzerinde, eş zamanda, çok sayıda kişinin çalışmasına olanak sağlar. Bunun yanı sıra, dosyaların bulut bünyesinde saklanmasından dolayı kullanıcılar, internet bağlantısı olan her yerden ve herhangi bir bilgisayar aracılığıyla Bulutta muhafaza edilen belgeye ulaşabilir; güncel bilgi ve belgeler üzerinde işlem yapabilirler. (Yüksel, 2012).

### 1.4.2. Bulut Bilişimin Dezavantajları

İnternet bağlantısı olmaksızın Bulut Bilişimin tüm avantajları dezavantaja dönüşür.

#### 1.4.2.1. Sabit İnternet Bağlantısı Gerekliliği

Uygulamaların Web tabanlı olması halinde, uygulama sistem ve servislerin kullanımı için internet bağlantısının sürekliliği şarttır. İnternet bağının sekteye uğradığı durumlarda buluttaki verilere erişmek mümkün olmayacağından bu durum iş sürekliliği açısından aksaklık oluşturacaktır. Günümüzde 3G'nin yaygınlaşmasıyla internetin olduğu herhangi bir konumdan herhangi bir cihazla (cep telefonu, tablet, bilgisayar vs.) bulut verilerine erişebilmek mümkün olsa da bulut bilişimin güvenli ve verimli bir şekilde kullanımı için yeterli olmayacaktır.

#### 1.4.2.2. Güvenlik Açıkları

Bulut Bilişimin kullanım esnekliği, düşük maliyet ve kolay erişim kullanıcıya sağladığı avantajlardır. Ancak bulut bilişimde güvenlik ve gizlilik ile ilgili endişeler söz konusudur. Kuruluşlar, bu önemli gerekçeden dolayı bulut bilişime mesafeli ve

önyargılıdırlar çoğu zaman. (Ej, 2011). Her ne kadar bulut servis sağlayıcıları tarafından güvenlik konusunda alınan önlemlerin en üst düzeyde tutulduğu ifade edilse de daima kötü niyetli kişiler tarafından bulut sistemlerine siber saldırılar olabilir. Bu saldırılar sonunda, bulut bilişimde depolanmış veriler çalınabilir veyahut kullanılamaz hale gelebilir. Ancak aynı tehlike şahsi bilgisayarlar ve sunucular için de geçerlidir.

#### 1.4.2.3. Sistem Üzerinde Kontrol Yetkisi

Bulut bilişimde uygulamalar bulutta tutulduğu için sadece lisanslama yapılabilir, yani bir satın alma gerçekleşmez. Bu nedenle sistem üzerindeki kontrol yetkisi servis sağlayıcıların bünyesindedir. Bulut kullanıcılarının sistem üzerinde herhangi bir kontrolü söz konusu değildir. Bu durum, sistemlerin dışarıdan yönetilmesi sonucu yönetimsel kaygıları da beraberinde getirir.

*Bir sistemin* genel buluta taşınma işlemi, kuruluşun doğrudan kontrolü altında olan sistemlerin tüm sorumluluğunun, bulut hizmetini sağlayan kuruluşa verilmesi anlamını taşır. Sorumluluğun bulut sağlayıcısına devredilmesi sistemde meydana gelebilecek güvenlik açığının (siber saldırı, verilerin kontrolü) bulut bilişim hizmetini alan ve veren kuruluşlar arasında koordineli bir işbirliği olması ile mümkün olacaktır (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 269).

Sistemin ve verinin kontrol altında tutulmasının önemi, sistem ve veri kaybının önüne geçmek için bulut kullanıcısı olan kuruluşta farkındalık seviyesinin artmasına; aynı zamanda da seçeneklerin ve önem sırasının değişimine katkı sağlar. Bilginin dışardan bir hizmet sağlayıcısı tarafından saklandığı durumlarda ise gizlilik için bir takım yasal korumaları gündeme getirecektir. Bundan dolayı, verilerin güvenliğini ve bulut bilişimi kullanan kurumların işleyişindeki güvenirliği sürdürmek zorlaşacaktır .

Bulut üzerinde Kurumsal Kaynak Planlama gibi paket uygulamalarında kuruma yönelik özelleştirme imkânı çok kısıtlıdır. Belirlenen risklerin etkilerini azaltmak için alınabilecek önlemler kapsamında, bulut bilişime geçiş sürecinde kurumların stratejik bir yol planı hazırlamaları gerekmektedir. Bu stratejik yol planının ilk basamağı, hizmet sağlayıcısı kurumlarla görüşmeler yapıp, ilgili seminerlere katılmak ve bulut bilişim ile ilgili kapsamlı araştırmalar yapmak olmalıdır. Bir sonraki aşama ise, mevcut olan bilişime ait ihtiyaçlar, bulut bilişimin yapısı ve kapasitesi, bilişim ortamı ile ilgili

ihtiyaçların ve taleplerin karşılaştırılması ve bir değerlendirme yapılarak, deneme amaçlı pilot bir proje ile bulutta çalışmaya başlanmalıdır (Sözen, 2019).

#### 1.4.2.4. Denetim Riskleri

Bulut bilişim önemli güvenlik risklerini de beraberinde getirmiştir. Veriler ve çalışma modeli farklı bir şirket hatta ülkeye emanet edilmektedir (CASEY, 2011). Veri güvenliği ve hizmet kalitesi *hizmet kalite anlaşmalarıyla* (SLA, Service-Level Agreements) garanti altına alınmaya çalışılır.

Bu konuda birçok kanuni yasak mevcuttur. Örneğin kamu kuruluşlarının ve bankaların verilerini buluta yüklemesi yasaklanmıştır. *2010 IDC araştırmasına göre buluta geçişte güvenlik konusunda %88 oranında kaygı vardır. Dış kaynak projelerini yönetme tecrübesi bulut bilişimde yararlı olabilir* (Volonino, 2011). Ancak bulut bilişim anlaşmaları standart yapıdadır ve yukarda bahsedilen tecrübe hangi bulutun seçileceğine karar verirken önem kazanır.

### 1.5. Bulut Bilişim Servis Şekilleri

Bulut bilişim üç ana servis sağlama yoluyla hizmet sunar. Bunlar altyapı hizmeti (IaaS), platform hizmeti (Paas) ve yazılım hizmeti (SaaS) olarak sıralanmaktadır. Bu servisler, bulut bilişimden ne şekilde yararlanılacağını göstermektedir (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 263).

#### 1.5.1. Yazılım Hizmeti

Yazılım Hizmetinin (Software as a Services, SaaS) içeriği, geniş bir yelpazeye sahiptir. Ofis uygulamaları, e-posta uygulamaları, muhasebe/finans uygulamaları, web tabanlı olan ve çeşitli birey/kuruluş ihtiyaçlarının karşılanması için sunulan hizmettir. İhtiyaç duyulan söz konusu yazılımlar, hizmeti dağıtan kurumların sunucularında muhafaza edildiği için kullanıcı yazılımı, kendi bilgisayarına kurmadan çalıştırabilir. (Armbrust, 2009)

Sunulan hizmetlerden bazıları şöyle sıralanabilir: Döküman paylaşımı (Google, Microsoft, Adobe), e-posta (Google, Yahoo), ofis yazılımları (Thinkfree, Zoho, Google), satış otomasyonu ve müşteri yönetimidir (Oracle, Salesforce.com) (Çelik, Bulut Bilişimin Hizmet Modelleri, 2010).

### 1.5.2. Platform Hizmeti

Platform Hizmeti (Platform as a Service, PaaS) servis sağlayıcısı, müşteri kuruluşa, kuruluşun kendisine ait uygulamasını geliştirebileceği ve çalıştırabileceği spesifik bir platform alanı sunar. Bu platform uygulaması, müşteri kuruluşun uygulamasını geliştirip çalıştırabileceği ortamlar sağladığı gibi, aynı zamanda uygulamanın çalışması için gerekli olan teknolojik altyapıyı da içinde barındırır. (Balcı, 2010). Bu hizmetlerin kapsam alanı, geliştirme araçları, konuşlandırma platformları ve konfigürasyon yönetiminin birleşiminden oluşur. Kullanıcı kuruluşlar, sadece kendi kurdukları uygulamalar üzerinde kontrol sahibidir. Kendi uygulamaları dışındaki platform altyapısını oluşturan bileşenler üzerinde herhangi bir kontrol ve yönetim imkanına sahip değildirler.

> *Hizmet sağlayıcısının görev alanları; uygulama geliştirmek, uygulamanın çalışacağı ortamı temin etmek, tamamlayıcı servislerini oluşturmak, altyapılarını tasarlamak ve sistemin kurulumunu gerçekleştirmekle sınırlıdır. Kullanıcı kuruluşlar, kendi uygulamalarını, kullandıkları bu platforma göre şekillendirip geliştirme ayrıcalığına sahiptir. Bu servislere verilebilecek en güzel örnek Google ve Microsoft uygulamalarıdır.* (Çelik, Bulut Bilişimi Hizmet Modelleri, 2010).

### 1.5.3. Altyapı Hizmeti

Altyapı Hizmetinin (InfrastructureasaService, IaaS) bulut servise sunulması modelinde, müşteri kuruluş, ihtiyaçlarını göz önüne alarak depolama, işlemci, ağ gibi temel bilişim kaynaklarını kendi bünyesinde yapılandırabilmekte ve bu uygulamaların üzerinde kendi isteklerini karşılayabilecek işletim sistemini kurabilmektedir. Müşteri kuruluş, bilişimin alt yapısı üzerinde yönetim ve kontrol hakkına sahip değildir. Ancak işletim sistemi seviyesinde kurmuş olduğu sistem üzerinde, tam olarak kontrol ve yönetim hakkına sahiptir (Yüksel, 2012).

*Bunların dışında bulut bilişim servis hizmeti olarak (Network as a service, NAAS), Veri (Data as a service), İletişim (Communications as a service, CAAS) gibi servisleri de hizmet olarak verebilmektedir. Günümüzün artan Pazar ihtiyaçları doğrultusunda yazılım, platform ve altyapı hizmetleri daha yoğun olarak kullanılmaktadır* (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 264).

### 1.6. Bulut Dağıtım Modelleri

Bulut bilişim hizmetinin sunulması, dört farklı şekilde olabilmektedir. Bulut bilişim dağıtım modelleri bulutun sahibine ve yöneticisine göre sınıflandırılmaktır (Cengiz, 2018). Bunlar, açık bulut (publiccloud), özel bulut (privatecloud), topluluk bulutu (communitycloud) ve karma bulut ya da diğer ismi ile melez bulut (hybridcloud) olarak sıralanmaktadır.

#### 1.6.1. Açık Bulut

Bulut bilişim dağıtım modellerinden biri olan açık bulut, ölçek ekonomisinin faydalandığı bir modelidir. Bu modelde hizmet sağlayıcı kuruluşun yönettiği bulut bilişimin altyapısı, istenildiği takdirde çok sayıda kuruluşa kiralanabilmektedir. Hizmet sağlayıcısı olan kuruluş, üniversite, kamu kurumu, firma ya da ortak bir girişim olabilmektedir. Açık bulut dağıtım modelinin farkı, diğer modeller gibi kapalı bir sistem değil, herkesin kullanımına olanak veren bir altyapıya sahip olmasıdır. (Grance, The NIST Definition of Cloud Computing, September, 2011).

Genel bulut olarak da adlandırılan açık bulut sistemi herkesin kullanımına açık olan bir bulut sistemidir. Genel bulut sisteminde şirkete ait tüm bilgi işlem altyapısı dışarı taşınır ve üçüncü derecede ilişkili olan şirketlerin kurmuş oldukları altyapı üzerinden kiralanan kaynaklar ile işlem yapılır. Bu modelin işleyişi kişisel kullanıma uygun değildir. E-posta hizmetleri için yatırım yapmadan, e-posta hizmetinden yararlanma olanağı sağlayan G-mail uygulaması bu modele örnek gösterilebilir.

#### 1.6.2. Özel Bulut

Bulut bilişim türlerinden olan özel bulut, altyapısından sadece bir kuruluşun faydalanması şeklinde modellenmiştir. Özel bulut mimarisinin altyapısı, kullanıcı kuruluşa ait yerel merkezde bulundurulabileceği gibi, kullanıcı kuruluş adına üçüncü bir tarafın bünyesinde de barındırılması sağlanabilmektedir. Bir kuruluşun hizmet alması için tasarlanmış olduğu halde, kuruluşun bünyesinde bulunan birden fazla birim, özel bulut hizmetinden farklı bir müşteri gibi faydalanma şansına sahiptir. Özel bulut, bulut bilişimin sahip olduğu performansa ve mimari altyapıya ilişkin karakteristik özelliklere sahiptir. Özel bulut modelinde işlemci ve veri saklama alanlarından tasarruf yapılabilmektedir. Bilişim kaynaklarının yönetimi, tek bir yerden

yürütülmektedir. Verilere, izin verilen her noktadan kontrollü bir şekilde erişim sağlanabildiği gibi; ihtiyaç olduğunda, kaynak artırımı ya da azaltmasına kolayca gidilebilmektedir. En önemli özelliği de, bilişim uygulamalarının az sunucu ile çalışabilmesi sonucunda, yüksek oranlarda maliyet ve enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.

Özel bulut modelinde, şayet sunucu kuruluşa ait bir veri merkezinde barındırılıyorsa, o zaman açık buluttan istenilen verim elde edilemez. Özel bulut sisteminde, yerel sunucu odası kullanılmaktadır. Yerel sunucu odası ile ölçek ekonomisinin avantajlarından belli bir oranda faydalanılır. Bunun yanı sıra elektrik, personel, bakım, onarım, ısıtma, soğutma gibi giderler, geleneksel sistemlerle benzer bir şekilde telafi edilir. Giderlerin geleneksel bilişim sistemleri ile benzer şekilde karşılanmasından dolayı; bazı kaynaklar, özel bulut mimarisini, bulut bilişim mimarilerinden biri saymamaktadır (Armbrust, 2009).

Harris ve Alter (Alter, 2010)tarafından yapılmış olan bir araştırma bize şu sonucu göstermektedir: Yöneticilerin yüzde 60'lık bölümü özel bulut kullanmayı tercih etmektedir. (Araştırma ABD, İngiltere, Singapur, Japonya, Almanya, Fransa, Çin, Brezilya ve Avustralya'yı kapsamaktadır.). Bu araştırmaya katılan yöneticilerin büyük çoğunluğu, bulutu açık bulutlar ile birlikte kullanmakta olduklarını belirtmişlerdir. Özel bulut ve açık bulut arasında bir tercihte bulunmuşlardır ve gizliliğe vermiş oldukları hassasiyet sonucu özel bulutu kullanmayı tercih etmişlerdir.

Açık bulutun altyapısında birkaç tane özel bulut altyapısı aynı anda barındırılır. Sanal bulut olarak adlandırılan bu model, açık buluttan soyutlanmış ayrı bir altyapı gibi çalışabilir. (Varia, 2010).

Özel bulutun hitap ettiği kesimi, büyük şirketlerin yanı sıra veri güvenliğine önem veren firmalar oluşturmaktadır. Özel bulut mimarisinin işleyişinde temel dinamik, bulut bilişim hizmetinin tek bir kurum için verilmesidir. Özel bulut düzeneği kurumun yer aldığı yapıda olabileceği gibi kurumun dışında, farklı bir yerde de yer alabilir. Kullanıcı şirket, özel bulut sistemi sayesinde kendi bulutunu kurmuş olur. Özel bulut, kullanıcı şirketin tüm birimlerinde ortak kullanılır ve daha da önemlisi bulut bilişim mimarisinin sahip olduğu avantajlardan yararlanmak amacı ile kurumlara özel olarak düzenlenmiş yapılardır. Özel Bulut hizmeti, kullanıcı kurum bünyesinde,

güvenlik duvarının arka tarafında, bulut bilişim kurulumu yapılır ve bulutun işletilmesi sağlanır (Yıldız, 2011). Genel bulut kullanımında, büyük tasarruflar sağlanır. Özel bulut sisteminde ise genel buluta oranla tasarruf daha azdır. Ancak, Özel Bulutun da sağlamış olduğu büyük bir fiyat avantajı vardır.

Özel bulut, kullanıcı şirketin içinde oluşturulan sunucular sayesinde verilen bir bulut hizmet şeklidir (Sözen, 2019).

### 1.6.3. Topluluk Bulutu

Topluluk bulut mimarisi, bulut bilişimin sahip olduğu uyumluluk, politika, güvenlik gereksinimleri ile birlikte, topluluk halindeki kullanıcı müşteriye ya da organizasyonların kullanımına sunulan özel bir bulut mimari türüdür. Bulut bilişime ait altyapı, kullanıcı topluluğun içinde birden fazla organizasyon tarafından yönetilebileceği gibi bu topluluk için dışardan da yönetilebilir (Grance, September 2011).

Topluluk bulutunun sahip olduğu başka bir özellik ise, özel bulut veya açık bulut şeklinde tasarlanmasının mümkün olmasıdır. Açık topluluk bulutları için en çok kullanılan yöntem, birbirinden özerk bulut bilişim hizmet sağlayıcılarından bulut hizmetinin alınarak, topluluğun ihtiyaç duyduğu konulara göre özelleştirilip, yeniden satışa sunulabilmesidir (OECD, October 2011). Özel topluluk bulutlarında ise durum farklıdır. Özel topluluk bulutlarında, küçük ölçekli kuruluşlar toplanarak, bilişim kaynaklarını ortak olan bir altyapıda birleştirirler. Özel topluluk bulutları, sanal olan özel bulut altyapıları vasıtası ile de çalışabilir (Neidecker-Lutz L. S., 2010).

Topluluk bulutu, günümüzde az sayıda örneği olan ve gelişim süreci devam eden bir bulut mimari şeklidir. Sektörlerin ihtiyaç duyduğu özel ihtiyaçların dikkate alınması sonucu oluşturulur. Topluluk bulut bilişim mimarisi, bulut bilişim altyapısının üzerinde ve çeşitli uygulamalara duyulan ihtiyaçlar doğrultusunda, ortak özellikler paketlenmiş hizmet olarak sunulur (Grance, September, 2011). Bundan dolayı, topluluk bulutlarının uygulama geliştirme ortamları, nitelik bakımından gelişmiştir.

Topluluk bulutları, bulut bilişim şebeke yapısı ile hemen hemen aynı olan bir bulut bilişim mimarisidir. Bulut bilişim şebekelerinin çalışma temelindeki prensip

topluluk bilişim şebekesinin sahip olduğu prensip ile aynıdır. Her iki bilişim formatında da kullanıcıların ortak ihtiyaçları dikkate alınarak, özelleştirilmiş yapıların oluşması sağlanır.

Bulut sisteminin altyapısında, amaçları aynı olan birkaç organizasyon ya da firmanın, bulut altyapısını (topluluk bulutu) ortak kullandıkları modeldir. *Topluluk bulutunun, özel bulut ile ortak olan özelliği; hizmet alıcılarının yönetimini, kendileri ya da hizmeti verenler tarafından sağlanabildiği gibi, hizmet alıcıları kendi bünyelerinde ya da bünyelerinin dışında da konumlandırma şansına sahiplerdir* (Grance, September 2011) .

Benzer gereksinimleri olan ve aynı altyapıyı kullanmayı kabul etmiş kuruluşlar, bulut bilişimin faydalarından yararlanmak amacı ile topluluk bulut sistemini kurmuşlardır (Sözen, 2019).

### 1.6.4. Karma Bulut

Karma bulut (hybridcloud), iki ya da ikiden fazla olan ve birbiri ile ilişkisiz bulut mimarilerinin (açık, özel, topluluk bulutu) ortak bir ara yüz üzerinde birleştirilip; bu birleştirilmenin sonucunda oluşan köprü uygulaması sayesinde, verilerin ve uygulamaların bulut modeller arasında taşınabilirliğini sağlar. Böylece bileşik bulut mimarisi oluşturulur (Grance, September 2011). Benzer türdeki bulut bilişim altyapıları birleştirildiğinde karma bir bulut oluşturmaz. Karma bulutun söz konusu olabilmesi için açık, özel ya da topluluk bulutundan iki ya da üçünün mimari yapının yapısına girmesi gereklidir (Cebula, 2011).

Karma bulut mimarisine verilen diğer bir isim ise; melez bulut mimarisi ismidir. Karma bulut, hassasiyeti yüksek verilerin kontrol altında tutulabilmesi, aynı zamanda da dış kaynakların kullanımında esnekliği sağlayabilmek için, bir kısım verinin, üçüncü tarafın erişimine açılması durumları için tercih edilir (OECD, October 2011).

Bünyesindeki tüm verinin açık bir bulut sistemi kullanılarak işlenmesine sıcak bakmayan, ancak verinin seçilmiş kısmı için açık bir bulut hizmetini kullanmak isteyen bir firma için veri, doğru bir şekilde yönetilmelidir. Diğer yandan verilerin üretimi, açık bulutun dışındaki kısımda devam eder. Ancak, bu verilerin hem açık bulut sisteminde sürekli işlenen veriler ile senkronize edilmesi sağlanmalıdır. Bu arada

işlenmemiş veriler de ayırt edilip, açık buluta gönderilmelidir. Bu işlemler, aralarında uyumlu bir şekilde çalıştığı takdirde verilerin kontrolü kolay olur.

İşlem gücü yüksek olan birçok uygulama mevcuttur. İşletim gücü yüksek olan bu sistemlerin gücü ise karma bulut sağlayıcıları tarafından sağlanabilir. Firma, kendi ürünlerini geliştirebilmek amacı ile özel bulut kullanırken, öte yandan geliştirmiş olduğu ürünlerini ise genel bulut üzerinden satışa sunabilir. Böylece hem özel bulut hem de genel bulut kullanmış olan firmanın için karma bulut teknolojisi kullandığını söyleyebiliriz. (Sözen, 2019).

Karma bulut sistemi, yaygın kullanılan bir sistem değildir. Ancak, dünya üzerindeki bazı yazılım ve donanım firmalarının, karma bulut altyapısı için destekleyici ve çalışmasını kolaylaştırıcı çözümler üretmeye çalışmaları, karma bulutun, ilerde daha yaygın bir şekilde kullanılacağını göstermektedir (Sims, 2009). Avrupa Komisyon raporu bilgilerine göre, ilk etapta kullanıcı firmalar, özel bulut kullanacak. Daha ileriki yıllarda ise, karma bulutu kullanmaya başlayacaklardır. Kullanıcı firmalar, karma bulut sistemini kullanmaya başlayıp, işleyişindeki düzen ve rahatlığı görünce; çoğunlukla, karma bulut sistemini tercih edeceklerdir (Neidecker-Lutz L. S., 2010).

Karma bulut olarak adlandırılan sistem, ikiden daha fazla bulut yapısının birleşiminden oluşur ve esnek bir yapıya sahiptir. Sahip olduğu bu esneklik sayesinde; bulut bilişim, güvenlik ve gizlilik gibi değerlerin düşük düzeylerde tutulduğu alanlarda kullanılır. (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 265). Hangi bulut hizmet türünün seçileceği, şirket ve kurumların ihtiyaçlarına göre belirlenir. Kişisel kullanımlar için, genel bulut tercih edilirken; kurumsal kullanımlar için, genel olarak özel bulutun kullanılması tercih edilir. Ancak, bazen işletmelerin büyüklüğüne ve faaliyet alanlarına göre melez bulut tercih edilir.

### 1.7. Güncel Bulut Uygulamaları

Ücretli veya ücretsiz olarak yararlanılacak birçok bulut uygulaması söz konusudur.

### 1.7.1. Google Dokümanlar (Google Apps)

Google Dokümanların kullanımı bulut bilişimin en çok bilinen ve kullanılan uygulamalarından biridir. Google Apps olarak adlandırılan bu uygulamanın içinde, belgeler, tablolama ve sunum uygulamaları yer alır. Bu uygulamada, önce kullanıcının adına bir alan açılır. Bu alanda, belge oluşturma, değiştirme, takvim, e-posta gibi belgelerde eş zamanlı çalışmaya olanak veren hizmetler yer alır. Herkesin ücretsiz bir şekilde kullanabileceği standart sürümünün yanı sıra KOBİ tanımına uyan işletmelerin, gereksinim çeşitliliğinden dolayı, daha üstün özellikli bilgi teknolojilerini satın almalarını sağlayabilecek ücretli işletme sürümleri de mevcuttur.

Birçok avantajının yanı sıra, Google Apps uygulaması için güvenlik önemli bir dezavantajdır. Verilerin, iletişim, E-posta adresleri, etkinlik detayları gibi çok sayıda birbirinden farklı yerde saklanması; bilginin gizli tutulmasını riskli hale getirir.

### 1.7.2. iCloud

iCloud Mac ve iOS, Apple ürünleri kullanıcıları için Apple tarafından çıkartılmış bir servistir. iCloud, internetteki ya da buluttaki online bir asistandır. Apple kimliğinizi kullanarak iTunes'a gerek kalmadan tüm verilerinizi internet ortamında yedeklemenizi sağlar. Bunun yanı sıra çevrimiçi olarak senkronize edebilen herhangi bir cihazdan tüm verileri, PC gibi cihaza yollayabilen bir servistir (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 270) .

### 1.7.3. Office 365

Office 6, Microsoft'un ofis yazılımlarını bulut üzerinde çalıştıran bir altyapıdır. Microsoft aracılığı ile hizmet olarak sunulan e-posta ve takvim özelliklerine, istenilen yerden erişim sağlanması; Word, PowerPoint ve Excel gibi Office dokümanlarına kolay erişimi; web üzerinden erişilen dokümanlarda çalışma yapabileceğiniz; dosyalarınızı paylaşabileceğiniz; mesajlaşma ve görüntülü konferans gibi anlık iletişimlerde bulunabileceğiniz çok fonksiyonlu bir bulut platformudur.

### 1.7.4. Zoho

Zoho, bulut tabanlı bir ofis uygulamasıdır. Word, Excel, Powerpoint raporlamanın çeşitli yollar aracılığı ile yapılabilmesi için, 29 farklı web uygulamasını içinde barındıran Zoho, yazılım servis hizmetini (Software as a service, SaaS) bulut teknolojisi olarak sağlamaktadır.

### 1.7.5. Dropbox

Dropbox, işlem yaptığımız cihaz (tablet, akıllı telefon, masaüstü, dizüstü) üzerinde oluşturduğunuz dosyaların dropbox klasörüne yüklendiği anda online olarak internette bulunan bulut sunucuya kopyalanmasını sağlayan bir platformdur. Dropbox, farklı cihazlar üzerine kurabileceğiniz ve sabit disk kullanımında büyük ölçüde tasarruf sağlayacak bir uygulamadır. Dropbox her türlü platformdan oldukça kolay şekilde ulaşabileceğiniz, 2GB'a ücretsiz depolama alanı sunar. Ücret karşılığı depolama kapasitesi arttırılabilir.

### 1.7.6. NetSuite

NetSuite, bulut ortamında kullanıcı işletmelere muhasebe, stok yönetimi, sipariş yönetimi, finansal yönetim, e-ticaret, CRM ve profesyonel hizmetler için otomasyon gibi hizmetleri sunarak, işletmelerin daha iyi organize olmalarını sağlayan bir uygulamadır. NetSuite, organizasyonlara sunduğu çözümlerle en hızlı gelişen finansal yönetim programıdır. Web tabanlı bir ERP çözümü sunması NetSuite'i öne çıkaran en önemli özelliğidir.

### 1.7.7. Salesforce

Web tabanlı üzerinden çalışan CRM adlı uygulamaları bulut bilişimin dünyada öncüsü kabul edilen Salesforce.com, esnek yapısı ve değişik bilgisayar uygulama modelleri ile KOBİ'lerin ihtiyacını karşılayabildiği gibi büyük işletmelerin de ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Salesforce.com, uyum sağlama özelliğine sahip olduğu için Microsoft Dynamics, SAP, Oracle Applications gibi sistemlerle birlikte çalışabilmektedir.

### 1.7.8. Evernote

Evernote bir not alma uygulamasıdır. Uygulamanın kullanım alanı ise yazı, ses dosyası, fotoğraf gibi saklanmak istenen her türlü detayı bulutta depolamaktır (Cabiroğlu, Mayıs 2014, s. 271) .

Kişi, not aldığı bilgilere kendi bilgisayarından veya internete girilen herhangi bir ortamdan ulaşabilir. Bant genişliğine göre ücretli ve ücretsiz versiyonları bulunan Evernote uygulamasından faydalanabilmek için, sitesine kayıt olmak gerekir. Daha sonra bireyler, kullanıcı adı ve şifreyle girip kendi notlarına ulaşabilir.

# 2. MUHASEBE BİLGİ SİSTEMİ VE BULUT BİLİŞİM

Muhasebe bilgi sistemi, bir işletmenin parasal yaşam döngüsünü, kayıt altına alan bilgi sistemidir. İşletme için muhasebe bilgi sistemindeki kayıtlardan türetilen bilanço, mizan gibi raporlar, işletmenin sağlık durumunu, işletme ilgililerine aktarmaktadır. Muhasebe bilgi sistemine kayıt edilen veriler, aynı zamanda devlete olan vergisel borçların hesabı için de kullanılır. İnsan vücudunu ayakta tutan, iç organların asılı durduğu iskelettir. Muhasebe bilgi sistemi de, işletmelerin iskeleti olarak görev görür. İskelet sisteminin güçlü olması insan vücudu için önemlidir. Dinamik ve doğru işleyen bir muhasebe sistemi de; işletmelerin devamlılığının sağlanması için önemlidir.

## 2.1. Muhasebe Bilgi sistemleri

Muhasebe bilimi, elde edilen sayısal verilerin ölçmeye tabi tutulması, değerlendirilmesi ve neticesinde bu değerlendirmelerin ilgililere aktarımı olarak anlatılmaktadır.

- Muhasebe, işletmeler için, parasal olarak kabul edilen değerleri veri olarak kullanır.
- Muhasebe, işletmeye ait tüm verileri, finansal rakamlar kullanarak ve ihtiyaç halinde ise matematiksel veriler halinde gruplandırır.
- İşletmeye ait toplanmış olan muhasebe verileri, işletmeyle ilişkisi olan kişiler için, "kayıt altına alınır", "sınıflandırılır" ve "analiz edilir".
- Belli dönemlerde, toplanan ve muhasebede işlenen veriler, özetlenir, raporlanır ve bu bilgilere ihtiyaç duyan herkese sistemli bir şekilde aktarılır. (Büyükmirza, 2014, s. 27)

Muhasebe biliminin mantığı, işletmelerde parasal olan tüm hareketleri saptayıp, muhasebe biliminin kurallarına göre kaydeder. Muhasebeye konu işlemler, işletme kuruluşunda, kuruluş için ödenen sermaye hareketi ile başlar. Sonrasında ise, işletmede meydana gelen varlık ve kaynaklardaki tüm hareketler kayıt altına alınarak,

muhasebe süreci sürdürülür. Kayıt edilen tüm parasal değişim hareketleri, belli kriterler ile sınıflandırılır ve işlem konuları oluşturulan başlıklar altında rapor haline getirilir. Bu raporlardaki muhasebe bilgileri, anlamsal olarak incelenip, muhasebesel olay ve olayın sonucuna bakılarak, yorumlamalar yapılmaktadır.

Muhasebeye ait işlemler, sanat olarak kabul edilse de aslında muhasebe, sürekli gelişim gösterdiği için bilim ile ifade edilmelidir (Aydın, 1987, s. 37) İnsanların, toplum içindeki davranışlarına ait ekonomik davranışlarının nedenselliğini araştıran muhasebe bilimi, beş faydalı bilim karakterine sahip olmasından dolayı sosyal bilimlerden biridir (Aydın, 1987, s. 21-22)

i. Maddesel organizasyon ve sınıflandırmanın kullanılması;
ii. Meydana gelebilecek olaylara ait öngörü oluşturma;
iii. Geçmişteki meydana gelen olayların nedeni hakkında ayrıntılı açıklama;
iv. Olayların nedenlerini, bilimsel olarak anlamaya fayda sağlaması;
v. Olayların kontrol altında tutulmasının sağlanması;

Bilgi sistemlerinden biri olan muhasebe bilgi sistemi ve işletme ile ilgili kararlar almak isteyenler için karar almalarında yardımcı olacak bilgileri ortaya çıkarır (Kurnaz, 2016, s. 14).

Bir diğer tanıma göre muhasebe bilgi sistemi:

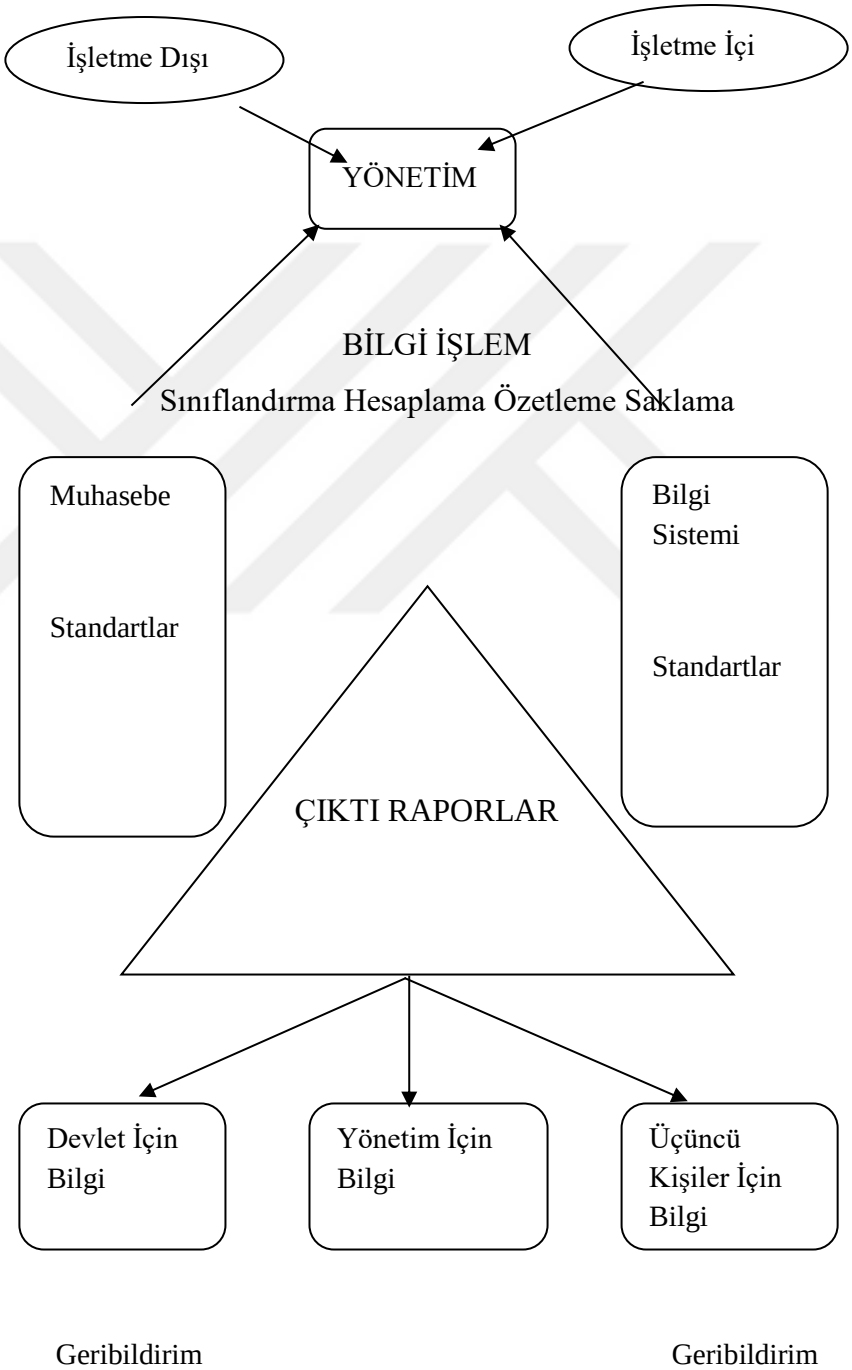
- İşletme yönetimine ait varlıkların, yönetime ait sorumluluğunu gerçekleştirilmesi;
- İşletme faaliyetlerinin kontrol altında tutulması;
- Gelecekte yapılması hedeflenen işletmeye ait faaliyetlerin planlaması için gereken bilgileri, işletmenin öngörüsü için oluşturan bir bilgi sistemidir (Aktaş, s. 18).

Muhasebe bilgi sisteminin en temel amacı sistemi kullananların ulaşmak istedikleri bilgilere ulaşmaları için, fiziki tüm araçlar ile birlikte, finansal verilerin muhasebesel verilere dönüştürülmesini sağlamaktır (Vasant, 2000, s. 7)

Aşağıda yer alan Şekil 2.1'de görüldüğü üzere, muhasebe bilgi sistemi işletmenin içinden ve dışından verileri toplar. Önceden belirlenmiş standartlar ve

kurallar göz önüne alınarak toplanan veriler işlenip, bu verilere en çok ihtiyacı olan devlet kuruluşlarına ve işletme ile ilişkili kişilere sunmaya çalışır.

**Şekil 2.1.** Muhasebe Bilgi Sistemi

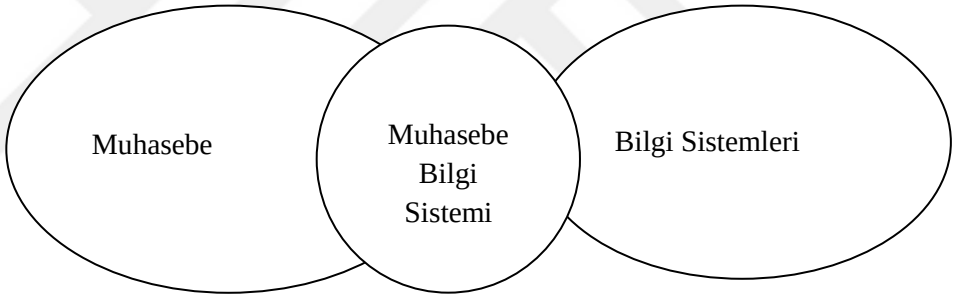



**Kaynak:** (Sürmeli, 2008, s. 38)

Geleneksel muhasebe bilgi sisteminin temeli, işlemler ile döngülere sahip olması ve bu döngüler sayesinde, ticari işlemlerin farklı iş ortamlarında, kayıt edilmesi mantığına dayanır (Estebanez, 206, s. 989) Bu döngüler beş farklı grupta incelenebilir;

- Gelir Döngüsü: Ürün/hizmet satış vakalarını içeren döngü;
- Harcama Döngüsü: İşletme faaliyetleri için yapılmış olan ürün alış vakalarını içeren döngü;
- Çalışan döngüsü: Çalışanlar için yapılan insan kaynaklarına ve işletmelere ait döngü;
- Üretim döngüsü: Üretim için gerekli olan hammadde ve işçiliğe ait olayların döngüsü;
- Finansman Döngüsü: İşletmenin finansmanın kullanımı ile ilgili döngü.

**Şekil 2.2**. Muhasebe ve Bilgi Sistemi




**Kaynak:** (Norman, 2010, s. 5)

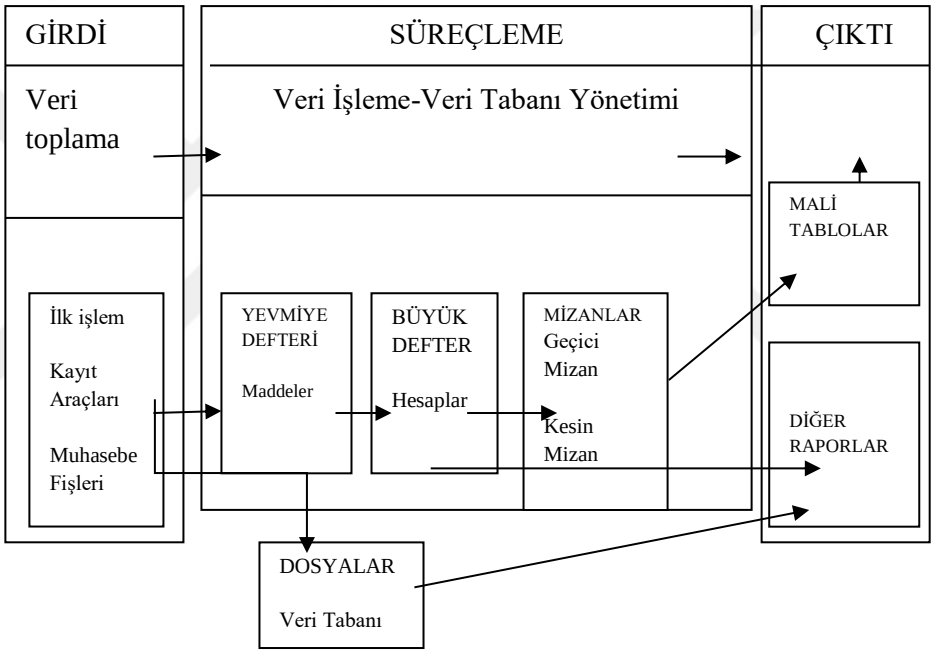
Muhasebe bilgi sistemi, işletmenin finansal işlemleri ve ayrıca işletmeye ait olup finansman olmayan işlemleri bütünsel bir yapıda işletmeyi yönetenlerin, kararlarında kullanabilmeleri için, finansal ve muhasebe verileri toplar ve işler. Genelde muhasebe bilgi sistemi üç bölümden oluşur (Estebanez, 206, s. 989) . *

- İşlem İşleme Sistemi; işletmede günlük olarak yapılan tüm iş vakaları ile ilgili bölümdür. İşlemlerin, muhasebede kayıt altına alındığı bölümdür.
- Genel Muhasebe Sistemi ve Finansal Raporlama Sistemi; Genel Muhasebe Sistemi ile Finansal Raporlama sistemi arasında bir ilişki söz konusudur. Buradaki ilişki, muhasebe kayıtlarındaki tüm verilerin özet hale getirilmesi ve bu özetlerden finansal raporlara ulaşılması mantığı ile işler.

- Yönetim Raporlama Sistemi genelde yönetim bilgi sistemleri için hazırlanan ve spesifik konuları içeren finansal raporların, bütçelerin, sorumluluk ile ilgili raporların hazırlandığı ve işletmenin yönetimine sunulan raporlama sistemidir.

Muhasebe bilgi sisteminin, iyi ve etkin kabul edilebilmesi için işletme kaynaklarının doğru kullanımı ve maliyetlerin azaltılması için gerekli olan yolları gösterebilecek şekilde çalışan bir bilgi işleme sistemi olması gerekir. Geleneksel olarak adlandırılan bir muhasebe bilgi sistemi, aşağıda Şekil 2.3'de anlatılmaya çalışıldığı gibi, verileri bilgiye dönüştürür.

**Şekil 2.3**. Muhasebe Bilgi Akışı




**Kaynak:** (Sürmeli, 2008, s. 59)

Muhasebeye ait işlemler: İşlemlerin kaydedilmesi; finansal raporlamaların hazırlanması; işletme dışı ilişkili kişiler için hazırlanan dış raporlamaların hazırlanması; yönetimin kullanımına sunulan bütçe, nakit akışı ve benzeri raporların hazırların hazırlanması; işletme yönetimine destek amacı ile belli analizleri içeren raporların hazırlanması; çalışan personellerin yönetimi/eğitimi ile ilgili işlemler; işletmenin anlık yaşamsal detaylarını içeren raporlamalar; denetimin yapılması ve denetimin ilgili kişilere raporlanması; iç kontrolün işlemesini sağlamak; riskleri görüp, kontrol altında çalışmak; hata/dolandırıcılık gibi işletmeye zarar verecek olayları tespit

edip, düzeltme yolu bulmaya çalışmak; yönetime ve işletme ile ilişkili kişilere hesap verebilirlik sayılabilir (Göl, 2020, s. 59).

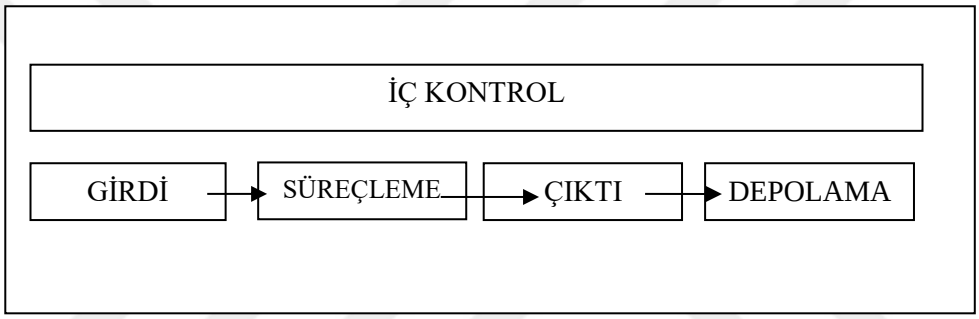
Geleneksel muhasebe, bilişim teknolojisinin devreye girmesi ile birlikte, teknik olarak gelişim göstermiştir. Günümüzde muhasebenin, işletmenin örgüt yapısının şekillenmesinde, diğer tüm örgütsel uygulamalardan daha etkili olduğu düşünülmektedir. Bulut bilişimin kullanılmaya başlanması ile dış kaynak kullanımı ve işletme sürecinin, coğrafi olarak sınırlandırılmasını ortadan kalkmasını sağlamıştır. Bu gelişme işlemlerin, işletme içinde ve bilişim servis sağlayıcıları arasında dolaşımı, verimli bir şekilde dolaşımı ve organizasyonun mükemmel işlemesine olanak sağlar (Saarienc, 2019, s. 2).

Muhasebe bilgi sistemi yapılandırılırken dikkat edilmesi gereken konular vardır. İşletmenin içinde bulunduğu pazara ve bu pazarla ilgili kanuni düzenlemelere dikkat edilmelidir. Muhasebe bilgi sisteminin kuruluşunda, bilişime ait donanımın, yazılımın ve bu sistemi kullanacak olan personelin iyi bir incelemeden sonra seçilmesi gerekir. Kurulacak sistemin esnek yapıda olması, ilerde yapılacak olan değişikler için bilişim ile ilgili bir ortamın sağlanması gerekir. Değişim için gerekli bilişsel bir ortamın sağlanması, işletmelerin değişen bilgi ihtiyaçlarını bu verilerle karşılamak adına kolayca adaptasyon sağlar.

İşletme ile ilişkili kişilerin istemiş olduğu veri çıktılarının, güvenilir, anlamlı ve doğru çıktılar olması gerekir. Tüm bunların gerçekleşmesi için muhasebe bilgi sistemine kaydedilen verilerin güvenilir, anlamlı ve doğru veriler olması gerekir. Bu verilerin, muhasebe sistemine kaydedilmesi ve bu verilerin dönüştürülmesi ile oluşan güven, işletmenin yaşamsal döngüsü için isabetli kararlar alınmasını sağlar. İşte bundan dolayı veri giriş ile veri çıktıları arasında köprü oluşumu, sistem kurulumunun başında doğru yapılması gereken bir çalışmadır. Son yıllarda bilişim teknolojileri sayesinde bilgiden önce, bilgi kaynağının doğruluğu önem kazanmıştır. Verinin güvenliği, verilerin işlenip, finansal okuryazarlığa müsait hale getirilmesi, önemli konuların başında gelmektedir. Bilişim teknolojisinden, veri ve veri tabanı oluşturması açısından bakıldığında, önemli bir oluşum olarak bahsedilir. Veri tabanlarının bilişim teknolojisi sayesinde kullanımı ile birlikte, veri tabanlarının kurulumu ve yönetilmesi için çalışmalar önem kazanmıştır (Karagül, 2006, s. 138).

Muhasebe bilgi sistemi, işletmenin içinden ve dışından, karar verici konumunda olanlar için, işletmenin ticari işlemlerine ait bilgileri kanıt belgeleri toplamak, bu belgeleri kayıt altına alıp, gruplandırmak, muhasebesel işleme tabi tutup raporlamak gibi ilişkisel süreçlerin yer aldığı bir bilgi sistemidir. Muhasebe Bilgi Sistemi beş aşamadan meydana gelir. Şekil 2.4'de bu beş aşama gösterilmeye çalışılmıştır (Hurt, 2008, s. 5) . Muhasebe Bilgi Sistemi, sözü geçen beş aşamanın her birinde verimli ve etkin çalışmalıdır. Çünkü her bir aşama çok önemli ve birbirine bağlı olarak çalışan bir bilim sistemidir.

**Şekil 2.4**. Genel Muhasebe Bilgi Sistemi Yapısı




**Kaynak**: (Hurt, 2008, s. 6)

Muhasebe bilgi sistemlerinde eskiden, muhasebeye ait veriler, elle kayıt altına alınıp, bilgi çıkışları elle üretiliyordu. Muhasebe mesleğinde bilgisayarların kullanılmaya başlanması ile birlikte, bilgiler bilgisayarlara kaydedilip, muhasebe programları ile raporlanması sağlanmıştır. Bilgisayarların hayatımıza girmesi ile muhasebesel süreç hız kazanmış ve kolaylaşmıştır. Ancak bu sürecin hız kazanması, bilgiye erişimin kolaylaşması, beraberinde çok sayıda güvenlik probleminin oluşmasına da sebep olmuştur. İşletmelere ait tüm departmanlarda bulunan bilgisayarlar arasında iletişimsel bir bağlantı kurulmuş olması ve İnternet yoluyla dış dünya ile kurulan bağlantı, büyük güvenlik sorunlarını beraberinde getirmiştir. Bundan dolayı işletmeler için önem teşkil eden muhasebe bilgilerinin, bilişim ortamında güvenliğinin sağlanması gerekmektedir. Bilginin ilk bilgisayara kaydından, işlenerek raporlanması aşamasına kadar, tüm aşamalarda güvenilir bir bilişim sistemi ile bilgi, koruma altına alınmalıdır (Demir, 2005, s. 148,151). Güvenlik açıkları tespit edilmeli

ve güvenlik risk analizleri yapılarak, Muhasebe Bilgi Sistemi için bilişim ortamında güvenli bir sistem oluşturulmalıdır.

Muhasebe bilgi güvenliği için üç büyük risk söz konusudur. Bu riskler iç ve dış kaynaklardan ya da gizli anlaşmalardan kaynaklanabilir (Sürmeli, 2008, s. 269) .

- İç Kaynaklar: En başta muhasebe departmanında çalışanlar, sonrasında işyerinde çalışanlar, işletmede bilgisayara erişimi olan personel veya satıcıların tümü bu grubu oluşturur.
- Dış Kaynaklar: İşletme ile ilişkili olan ve işletmeye ait varlıklara ulaşması mümkün olan kişilerin oluşturduğu gruptur. Bilgisayarlara erişim sağlayıp, bilişim bilgilerini art niyetle kullanmak isteyen bu kişiler, telefon hatlarından ya da başka iletişim aracılığıyla işletmenin bilgisayar ağına erişip, bilgi hırsızlığı yapabilir ve bu şekilde işletmeye büyük zararlar verebilirler.
- Gizli Anlaşmalar: Komplo kuran kişiler işletmeyi dolandırıp, yapmış oldukları hırsızlıkları bilgisayar kayıtlarında değişiklik yaparak gizleyebilirler. Gizli anlaşma riski iç kaynaklı olabildiği gibi dış kaynaklı da olabilir. İç kaynaklı gizli anlaşma riski, işletme çalışanlarından iki veya fazla kişinin aralarında anlaşarak, işletmeye ait politika, prosedür ve uygulamaları yok saymaları ile olur. Dış gizli anlaşma riski ise, işletmenin bir çalışanı, işletmede çalışmayan işletme dışı biri ile anlaşıp, işletmeyi dolandırarak işletmeye zarar vermesiyle ortaya çıkar (Göl, 2020, s. 71).

Bilişim sistemi üzerinde kurulu muhasebe sistemleri, kötü düşünceye sahip insanlar için, yeni hile yolları açabilmektedir. Bilgisayarda kurulu olan muhasebe sisteminin, kurulum sırasında gerekli özen ve dikkat gösterilmeyip, muhasebe sistemi güçlü bir kontrol mekanizması ile desteklenmezse, işletmenin kötü niyetli kişiler tarafından dolandırılması kolay bir hale gelecektir (Guan, 2010, s. 203-204).

### 2.2. Bulut Bilişimin İşletmelerin Muhasebe Bilgi Sistemlerine Etkisi

İşletmelerin büyük çoğunluğu, bilgisayarların yaygın bir şekilde kullanılması ile bilgileri toplama, toplanan bilgileri analiz etmek ve bu analiz sonuçlarını raporlamak için bilişim teknolojilerini kullanmaktadırlar. Bilişim teknolojilerinin bu şekilde kullanılması, işletmelerde önemli yapısal değişiklikler meydana getirdiği gibi

bilgilerin dolaşım hızını da arttırmıştır. Bu hız işletmelere karar alma aşamasında büyük faydalar sağlar. Bilişim teknolojilerinin kullanımı sayesinde, işletme faaliyetlerinin meydana gelmesinde kullanılan işlemlerde, maliyetler azalmaktadır (Özçiftçi, 2009, s. 67). İşletmelerde, bilişim teknolojilerinin kullanılması ile işlem maliyetlerindeki bazı önemli azalmalar şu şekilde sıralanabilir: Kırtasiyeye ait maliyet azalması, üretim sürelerinin kısalması, stoklama maliyetlerinde azalma, örgüt içi ve dışı arasında kurulan iletişimde, maliyetin azalması, para transferinde oluşan maliyetlerde azalma örnek olarak gösterilebilir

Günümüzde, muhasebe bilgi sisteminin kurulumu ve uygulamasında, bilişim teknolojileri en önemli yeri teşkil etmektedir. Muhasebeye ait verilerin toplanıp, saklanması, toplanan bu verilerin ilgili defterlere işlenip, raporlanması gibi aşamalar bilişim teknolojileri ile yapılmaktadır.

İş dünyasının hemen her kolunda kullanılan bulut bilişim teknolojisi, muhasebe alanında da artış göstermektedir. Üstelik bilişim teknolojilerinin ortaya çıkışından itibaren, bilişim teknolojilerinin kullanımından en çok faydalanan sektör, muhasebe sektörü olmuştur. Dolayısı ile bilişim teknolojilerinde meydana gelen devasa gelişmeleri yakından takip edip, bulut bilişim teknolojilerinden de en çok faydalanan sektör yine muhasebe sektörü olmuştur. Bulut bilişime ait uygulamaları kullanan işletmeler için, maliyetlerde düşüş sağlanmış, işlem hızı yönünden de büyük bir avantaj meydana gelmiştir. Bulut bilişim teknolojisinin muhasebede kullanılması ile yeni bir kavram ortaya çıkmıştır. Bulut muhasebesi (Cloud Accounting) kavramı ile adlandıran yeni muhasebe kavramı, geleneksel muhasebe ile karşılaştırma yaptığımızda, bulut muhasebesinin işletmeler açısından önemli derecede kolaylık ve büyük avantajlar sağladığı görülmektedir (Tokmak, 2017). Bulut bilişim teknolojisinin muhasebe alanında kullanılması sonucu ortaya çıkan bulut muhasebeye ait muhasebe bilgi sisteminin temel bilgileri aşağıda anlatılmaya çalışılmıştır.

### 2.3. Muhasebe Yazılım Çeşitleri

Muhasebe bilgi sisteminde bilgisayarların kullanılmaya başlamasıyla birlikte, işlemlerin yapılmasında kullanılan yazılımlar da beraberinde üretilmeye başlanmıştır. Muhasebe bilgi sisteminde kullanılmak amacı üretilen bu yazılımların yardımı ile işletmeler muhasebe işlemlerini kolaylıkla yapmaktadırlar. Muhasebe bilgi sistemi

için tasarlanan yazılımlar, teknolojideki gelişmelere bağlı olarak, alt yapıda meydana gelen eş zamanlı yenileme ile birlikte gelişmektedir.

### 2.3.1. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Yazılımları

Ülkemizde bilgisayarların iş dünyasında yaygın kullanımı, geleneksel muhasebe sisteminde de önemli değişimlere sebep olmuştur. Örneğin, paket program olarak üretilen muhasebe yazılımları kullanılmaya başlanmıştır. Eskiden elle yapılan işleri, bilgisayar donanımları ve paket muhasebe programları sayesinde kolay ve hatasız bir şekilde yapılması sağlanmıştır. İşletmeler, bilişim tabanlı muhasebe sayesinde önemli birçok avantaja sahip olmuştur. Ancak bu avantajlar bile işletmeler için zamanla yetersiz kalmış ve teknolojinin ilerlemesi sayesinde oluşan, bulut bilişim hizmetlerinden faydalanmaya başlanmıştır.

Bulut bilişim hizmetleri ilk olarak muhasebe alanında, mali müşavirlik büroları için Luca'nın hazırlamış olduğu, 2005 yılı yapımı Luca Projesi oldu. Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odalar Birliği (Türmob) ile Temel Eğitim ve Staj Merkezi (Tesmer) tarafından bu proje oluşturuldu ve geliştirildi. Bulut mimari teknolojisinin kullanıldığı Türkiye'deki ilk uygulama sayılan Luca projesi, web tabanlı merkezi sistem olması nedeniyle, kullanan işletmelere iş süreçlerinde başarılı bir yönetim ve avantajlar sunmuştur. Bulut bilişim sistem ile entegre edilmiş muhasebe programlarının kullanımı, işletmelerin iş süreçlerinde etkinlik ve verimlilik getirecektir (Öz, 2016, s. 74) .

### 2.3.2. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Yazılımları ile Geleneksel Muhasebe Yazılımlarının Karşılaştırılması

Son yıllarda, işletmeler için muhasebe bilgi sistemlerinde güvenlik, verilerin depolaması ve yedeklenmesi, güncellemelerin seri ve hızlı bir şekilde yapılabilmesi, lisans ücretlerinin yüksek olması ve muhasebe bilgi sistemindeki kullanıcı sayılarında kısıtlama yapılmasından dolayı, muhasebe bilgi sistemi ile ilgili teknolojilerde, gelişme talebi ortaya çıkarmıştır. Bundan dolayı, internet teknolojisinin gelişimi ile eş zamanlı olarak, geleneksel muhasebe bilgi sistemleri de dijital olan uygulamalarla değiştirilmiştir.

Her geçen gün daha çok işletme faaliyetlerinde kullanılan bilişim teknolojileri ve bulut bilgi ağı işletmelerin, muhasebe bilgi sistemlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Muhasebe paket program sağlayıcısı işletmeler, bulut bilişimin avantajlarından yararlanıp, hizmet sundukları müşterilerine ise bulut bilişim tabanlı muhasebe ürünleri sunmaktadır. Böylece, geleneksel muhasebe paket programları kullanımına rağbet azalmış, bulut bilişim tabanlı muhasebe programlarına olan talep artmıştır. (Özdemir, 2014, s. 103). Aşağıda yer alan, tablo 2.1'de geleneksel muhasebe yazılımları ile bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımları, müşteri işletmenin bakış açısından karşılaştırması yapılmıştır:

**Tablo 2.1**. Geleneksel Muhasebe Yazılımı ve Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Yazılımı

| **Farklılıklar** | **Klasik Muhasebe** | **Bulut Muhasebe** |
|---|---|---|
| Muhasebe yazılımı lisansı | Şirket sahibi satın alır | Bulut hizmeti veren kiralar |
| Kullanıcı sayısı | Lisans ile sınırlı | Sınırsız |
| Donanım | Şirket tarafından sağlanır | Dahil |
| Veri girişi | Elle yapılır | Otomatik girilir |
| Personel Erişimi | Sisteme uzaktan erişim bulunmamaktadır | Sisteme uzaktan erişim bulunmaktadır |
| Yöneticilerin Erişimi | Yöneticilerin finansal verilere istedikleri an uzaktan erişimi mümkün değildir | Yöneticilerin finansal verilere istedikleri an uzaktan erişimi mümkündür |
| Kurulum ve Güncelleme | Elle gerçekleşir | Bulut hizmeti veren günceller |
| Sistemin Konumu | Şirket tarafından seçilir | Bulut servis sağlayıcı belirler |
| Bakım Maliyetleri | Şirket kendi karşılar | Bulut hizmeti veren sağlar |
| Fiziksel Yakınlık | İş yeri dışında çalışma imkânı yoktur | İş yeri dışında çalışma imkânı vardır |
| BT Kaynakları | Şirket tarafından sağlanan veya dış kaynaklı | Bulut hizmeti veren karşılar |
| Teknik Destek | Üçüncü bir tarafça sağlanmıştır | Bulut hizmeti veren sağlar |
| Yedekleme | Yerel terminalde gerçekleşir | Bulut Bilişim sisteminde ve yerel terminalde gerçekleşir |
| Mevzuat | Mevzuat değişiklikleri bireysel takip edilir | Mevzuat değişiklikleri Bulut Bilişim sisteminden takip edilir |
| Zaman Kullanımı | İşlemlerde zaman kayıpları yaşanır | İşlemlerde zaman kayıpları yaşanmaz |
| Fatura vb. resmi muhasebe belgeleri | Elle doldurulur ve gönderilir | Web tabanlı doldurulur ve gönderilir |
| İşletme Dışı İletişim | Mali müşavirlerde müşteri işletmelerle sürekli bir iletişim yoktur | Mali müşavirlerde müşteri işletmelerle sürekli bir web tabanlı iletişim vardır |

**Kaynak:** (Öz, 2016, s. 75)

Muhasebe için kullanılan klasik muhasebe yazılımları ile bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımları arasında tablo 2.1. de gösterildiği üzere özellikle maliyette, kullanım kolaylığında ve erişilebilirlikte çok sayıda önemli fark olduğu söylenebilir (Öz, 2016, s. 74-75).

Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanım oranına göre ödeme mantığı ile çalışır. Burada, bilgi işlem kaynağı havuzu söz konusudur. İstenen yerden, isteğe bağlı olarak ağ erişimi sunar. Bulut bilişim tabanlı muhasebe sisteminin, geleneksel olarak yönetilen muhasebe sisteminden başka bir üstünlüğü ise, bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemi, müşteri ihtiyaçlarına göre hizmetin büyüklüğü ve küçüklüğü saptanır ve işin mahiyetine göre fırsatlar sunar. Yazılım ve donanıma erişim, bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemi daha iyidir ve daha az sermayeye ihtiyaç vardır. Bulut bilişim tabanlı muhasebede, maliyet kontrolü daha iyidir ve tedarik zinciri ortakları arasında iş birliğine potansiyel sağlar. Bulut bilişim tabanlı muhasebenin çok sayıdaki avantajı yanında, bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Genel bulut vasıtası ile çalışan Bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımları, verilerin bir kısmının üçüncü bir tarafın arşivlemesine ihtiyaç duyar. Bunun sonucunda ise güvenlik ve mahremiyet riskleri oluşur. Verilerin bulut adındaki ortamda saklanması, verileri nerede barındırıldığı sorusunu ve nasıl kullanıldığı endişesini karşımıza getirir. Bu da veriler üzerindeki kontrolü kaybetme korkusunu beraberinde getirir. Seçilen bulut servis sağlayıcı ile ayrılıp başka bir bulut sağlayıcısına geçiş yapılan bir durumda ise, ekonomik ve performans olarak riskler ortaya çıkar. Bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemi, sınırlı olarak özelleştirilebilme özelliğine sahiptir. Bulut bilişim kullanıcılarının, muhasebe işlemleri için dış kaynaklardan faydalandıkları düşüncesini ortaya çıkarır (Saarienc, 2019, s. 3).

Muhasebe meslek elemanları, işletmelerin muhasebe departmanlarında eğer bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımlarını kullanıyorlar ise muhasebe çalışmalarını zamandan ve mekandan bağımsız olarak gerçekleştirebilirler. Ulaşmak istedikleri bilgilere internet aracılığı ile kolaylıkla ulaştıkları için, bu sistemi kullanan meslek mensupları çok daha fazla müşteriye ulaşabilir. Bunun yanında, bulut bilişim kullanımı ile muhasebe işlemleri için gerekli olan bilişim teknoloji altyapısı maliyetlerinde düşüş görülmektedir. Taraflar arasında yapılmış olan bulut bilişim hizmet alım sözleşmesine bağlı olmadan ve ek lisans için bir bedel ödemeden, ihtiyaç

duyulduğu sayıda müşterinin ya da kullanıcının sisteme dahil edilmesi söz konusu olabilmektedir. Yazılıma ait güncellemeler ücretsiz olarak yapılır ve güncellemeler hizmeti sağlayan şirket tarafından düzenli olarak yapıldığından, maliyette büyük ölçüde azalma sağlar. Bulut bilişim hizmet sistemlerinden faydalanan muhasebe meslek mensuplarının, hizmet sağlayıcısına yakın bir yerleşim alanında bulunması gibi bir zorunlulukları yoktur. Bulut bilişim tabanlı muhasebe programını kullanan muhasebe meslek mensuplarının, muhasebe programına kayıt verileri saklanıp, yedeklenmekte ve veri kaybının oluşumuna engel olunmaktadır. Sisteme kayıt edilen verilerin, sistem üzerinden saklanması ve yedeklenmesi sayesinde, işletmeler kendileri bu işlemleri tekrar yapmayacakları için, yeni maliyetlerin oluşumu engellenmiş olur. Bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımlarının diğer önemli avantajı ise, mevzuatın program tarafından güncellenmesidir. Böylece, meslek mensubu güncel mevzuatı takip etmek için başka bir yol denemek zorunda kalmaz. Güncellenmiş mevzuata istediği an erişebilen meslek mensubu, zamandan kazanmış olacaktır. Zaman muhasebe mesleğini yapanlar için çok önemli bir kavramdır. İş yükü bir hayli fazla olan muhasebe elemanlarının, zamanlarını iyi ve etkin kullanması için mevzuat güncellenmesinin sistem tarafından otomatik yapılması, muhasebe meslek mensubu için büyük avantaj sayılır.

Bulut tabanlı muhasebe sistemlerinde, resmî kurumlar için hazırlanan e-beyanname, e-bildirge gibi yasal belgeler, sistem üzerinde hazırlanır ve kolay bir şekilde iletilir. Bulut muhasebe sistemlerinde muhasebe işlemlerine ait raporlar, Türkiye Finansal Raporlama Standartlarına uygun bir biçimde düzenlenebilir. Bulut bilişim tabanlı muhasebe hizmetlerinin sahip olduğu esnek yapı sayesinde, bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemlerinin kullanıcılarının ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, ekleme ya da çıkarma yapılır. Günümüzde, işletmelere ait muhasebe işlemleri için kullanılan bulut bilişim tabanlı muhasebe hizmetleri, kamu kurumları ve bankalar arasında bulut bilişim aracılığı ile bir entegrasyon oluşturulduğu takdirde, güvenlik ve gizlilik problemi olmadan kullanım kolaylığı artacak ve işletmeler için bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemini kullanmak daha avantajlı hale gelecektir.

Bulut bilişim tabanlı muhasebenin KOBİ'lere getirdiği avantajlar ise şunlardır: (Miseviciene, 2012)

- Düşük maliyet: Bulut bilişimde, yazılım ve donanıma ait uygulama maliyetleri düşüktür. Şirketler, bulut bilişim uygulamasını çok sayıdaki kullanıcı ile erişip kullandıkları halde, aylık abonelik ücreti öderler.
- Güvenlik: Bulut sağlayıcı şirketler, ürünlerini yüksek düzeyde güvenlik ile birlikte kullanıcılara sunarlar.
- İş akışı: Bulut bilişimde, sisteme yeni bir yazılımın eklenmesi basit bir işlemdir. Bulut bilişimin hizmet sağlayıcısı, güncellemeleri sıklıkla ve kendisi yapar. İşlerini büyütmek isteyen şirketler böylece daha çok olan bilgi kaynaklarına hızlı ve kolay bir şekilde erişebilir.
- Daha kolay yönetim: Bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamalarına erişim için web tarayıcısının olması yeterlidir. Kullanıcıların tümü aynı yazılıma sahip olur. Gerçek zamanlı yedekleme sayesinde, veri kaybının önüne geçilir.
- Uygunluk: Muhasebe standartlarına ve iç kontrole uyumlu çalışan bir sistemdir.
- Global Erişim: Şirketin ortak, personel veya bilgiye erişim izni olan müşterileri ofis ortamında olmadan, istedikleri yerden, bilgilere erişebilir ve bilgilerde güncelleme yapabilirler.
- Satın Almadan Önce Dene (deneme/demo kullanılabilirliği): Bulut tabanlı bilişim yazılımları sunan şirketler, ürünlerini demo denilen deneme sürümlerini müşteri adaylarına denetip, kendilerine uygun olup olmadıklarına karar vermeleri için olanak sağlarlar.
- Güvenlik: Bulut bilişim gizlilik alanı için önemli risk getirir. Muhasebedeki ana konsantrasyon paranın yönetimidir, bu nedenle bulut bilişim banka hesapları söz konusu olduğunda, güvenlik açısından iyi bir aday olmayacaktır.
- İnternet Arızası: İnternet kapalıysa, muhasebeci bilgiye doğrudan erişemez. Muhasebe mesleği, muhasebecinin her zaman bilgiye ulaşmasını zorunlu kılar.
- Kontrol Kaybı: Şirket, yazılım uygulaması üzerindeki kontrolünü kaybedecek ve servis sağlayıcılarının bakım, güncelleme ve yönetimine bağlı olacaktır.
- Bağımlılık: Bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımı kullanmaya başlayan şirketler, yazılım uygulamasına bağlı kalmalıdırlar.

Muhasebe ve Finansman dergisinde yayınlanan ‘Bulut Muhasebe Sistemleri ve bir SWOT Analizi’ başlıklı çalışmada Allahverdi (Allahverdi M. , 2017, s. 92-105),

ulaşmış olduğu analiz sonuçlarını, incelemiş olduğu 22 akademik çalışma ile ilişkilendirmiş ve SWOT analizi ile bulut muhasebe sistemlerinin güçlü yönleri ile düşük yönlerini tespit etmiştir. Güçlü yönleri erişim kolaylığı, düşük maliyet, yüksek güvenlik standartları, yedekleme kolaylığı, veri aktarımı ve veri saklama faktörleri; zayıf yönlerini ise veri gizliliği, veri güvenliği, çevrimiçi çalışma zorunluluğu, uygulamadaki kısıtlamalar ve performans faktörleri olarak tespit edilmiştir.

Bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılım uygulamalarını kullanan işletmeler, maliyet ve zaman tasarruf sağlar, erişim kolaylığına ve esnek bir yapıda çalışma olanağına sahiptirler. Bütün bu özelikler, kullanıcı şirket için rekabette üstünlük avantajlar sağlar.

Aksu (Aksu, 2017, s. 79-102) Birey ve Toplum dergisindeki Bilişim Teknolojisinden Muhasebeye Açılan Pencere: İ. Aksu, Bulut Muhasebesi başlıklı makalesinde değindiği üzere, son yıllarda çok hızlı bir şekilde bilgi üretiminde artış söz konusudur. Bu hızlı veri artışının çevrimdışı çalışan veri depolama sistemleri tarafından depolanmasının imkânsız hale geldiğini, özellikle de işletmeler düşünüldüğünde, çok sayıda veri için depolama sorunu ile karşı karşıya kalındığından, bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamalarının önem kazandığını belirtmiştir. Bulut muhasebe uygulamalarında, işletmelere ait bilgi sistemlerindeki veriler hızlı, kaliteli ve kolay bir şekilde kaydedilir; işlenir, depolanır ve raporlanır. Tüm bu işlemler düşük maliyetlerle yapıldığı için, işletmeler bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamalarını daha fazla tercih ederler.

### 2.4. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Özellikleri

Bulut bilişim tabanlı muhasebe, bulut bilişim ve muhasebe kavramlarının birleşimidir ve bulut bilişimin, muhasebe sürecinde kullanılmasını açıklayan kavramdır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe ile bulut bilişim arasındaki ilişki, bulut bilişimin uygulamasının, muhasebe sisteminde kullanılması şeklindedir. Bulut bilişim tabanlı muhasebe için kullanılan yazılımlar sayesinde, sistemi kullanarak muhasebelerini tutan kişilerin/işletmelerin, internet ağı üzerinden yazılıma ulaşmaları, veri girişlerini yapmalarını ve paylaşmalarına olanak sağlar. Bulut bilişim tabanlı muhasebesinin kullanımı için, internet gereklidir. Çünkü kullanılan bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımı, ancak internet yolu ile erişilen bir yazılımdır.

Bulut bilişimin kullanıcıları, bulut tabanlı uygulamalara, bir web tarayıcısı ya da mobil uygulamalar aracılığıyla erişim sağlayabilirler. Bulut bilişimin bünyesindeki yazılımlar ve bu yazılımlar aracılığıyla girilen veriler, hizmet sunucuları ve hizmet alıcıları dışındaki üçüncü bir tarafça sağlanmış olan, genellikle mekandan uzakta bulunan sunucularda depolanıp, saklanır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe sisteminin işleyişi de bu şekildedir. Muhasebe için kullanılan yazılıma ve muhasebe verilerine, bir internet tarayıcısı üzerinden erişim sağlanır. Yazılımların temin edilmesi için abonelik sistemi kullanılır. Verilerin saklanması için uzak bulunan bir sunucu devreye girer. Bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemi, geleneksel muhasebe sisteminden farklı çalışan bir sistemdir (Göl, 2020, s. 92).

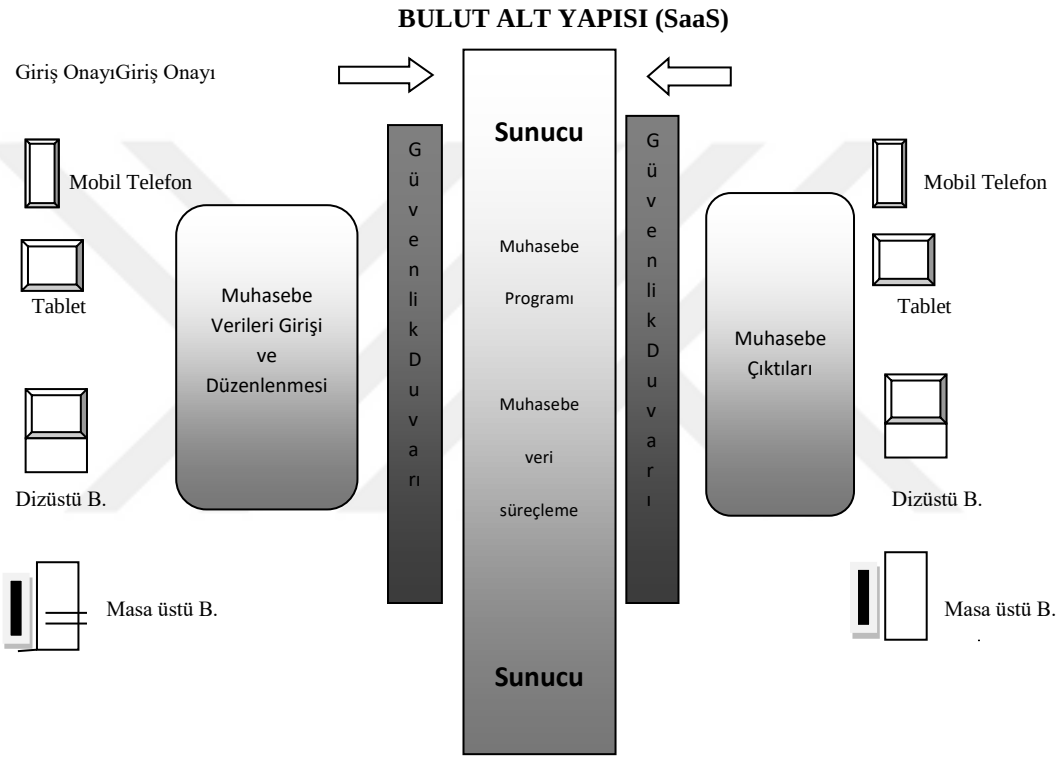
Bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamalarına ve verilere erişim, kullanıcıya verilen oturum açma erişim izni ile kontrol edilmektedir. Bulut bilişim tabanlı muhasebe sisteminde, veri paylaşımı fiziksel olarak yapılmamasından dolayı, daha işlevsel bir muhasebe sistemi sayılır. Bulut bilişimin temel özelliği, internet bağlantısı aracılığıyla kullanıcının yazılıma erişmesidir. Bu özelliğinden dolayı bulut bilişim, elektrik veya telekomünikasyon gibi bir hizmet olarak da algılanabilir. Sonuçta, bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımı kullananlar, sabit bir fiziksel konuma bağlı kalmadan, verilere istedikleri zaman diliminde erişebilirler. Altyapı veya uygulamalar satın alıp, kurmak ve yönetmek pahalıdır ve bulut teknolojilerinde bunların hiç birine ihtiyaç yoktur. Bulut teknolojisini kullanan kurumlar, kurumsal olarak çeviklik kazanır.

Muhasebe mesleğini icra edenler, çok sayıda bilgiyi muhasebe programlarına kayıt ederler. Bu yüzden, muhasebe kayıtları için kullandıkları yazılımların, çok sayıda bilgiyi bünyesine alacak bir şekilde tasarlanmış olması gerekir. Çok sayıda muhasebe veri girişinin etkin ve hızlı bir şekilde yapılabilmesi için, muhasebe yazılımlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda çokça kullanılan, "buluttaki muhasebe", bulut bilişim teknolojisi ile oluşturulmuş işletmeler için yeni bir bakış açısıdır. "Bulut muhasebesi" ya da diğer adı ile "online muhasebe" adlı yazılım, kullanıcıların ağ tarayıcısı (web browser) üzerinden erişip, muhasebe işlemlerine online hizmetler sunan sunucular (server) üzerinde gerçekleştirdikleri bir sistemdir (Aksu, 2017, s. 86)

Bulut bilişim tabanlı muhasebe sisteminde veri girişinin yapılma yolları, aşağıda şekil 2.7.'de gösterilmiştir. Bulut muhasebe sistemine veri girişinin, masaüstü,

dizüstü, tablet bilgisayarlar veya mobil telefon aracılığı ile internet ortamında, bulut hizmet sağlayıcısının kontrolü altındaki güvenlik duvarından, işletmeye ait giriş kodu veya şifre kullanılarak giriş yapılır. Sisteme giriş için şifre gereklidir. Sisteme giriş yapıldıktan sonra SaaS alt yazılımı üzerinde çalışmakta olan muhasebe programı ile muhasebe çalışması yapılır.

**Şekil 2.5.** Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Sistemi




**Kaynak:** (Allahverdi M. , 2017, s. 98)

Muhasebe Bilgi Sistemi, işletmeler için çok önemlidir. Bütün mali bilgiler, muhasebe bilgi sistemine kayıt edilip, depolanır. MBS, muhasebe bölümü çalışanlarının ve karar verici konumundakilerin, çok sık kullandıkları bir sistemdir. Bulut bilişim teknolojisinin getirdiği avantajlar sayesinde, bulut muhasebe modelini kullanan işletmelerin fiziki sınırlara bağlı kalmaksızın ve belli başlı bilişim donanımlara sahip olmaksızın internet erişimi olan her yerde, muhasebe bilgi sistemine ulaşabileceklerdir.

## 2.5. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebenin Avantaj ve Dezavantajları

Bulut bilişim tabanlı muhasebe ile ilgili hizmet sunan hizmet sunucuları, genel olarak bulut dağıtım modeli ile SaaS hizmet modelini kullanmaktadırlar. Bu da bize göstermektedir ki bulut tabanlı muhasebe hizmetini sunanların, aslında bulut bilişim alt yapısına sahip olduklarıdır. Bulut sağlayıcı kullanıcıları, bulut bilişim tabanlı muhasebe sisteminin yöneticisi ve işletimcisi rolündedirler.

Bulutta bulunan muhasebe verilerinden, işletmeler için modern bir muhasebe sistemi olarak bahsedilir. Bulut sistemin modern olarak görülmesi, uygulamaların, muhasebe bilgilerine erişimin, hizmet sağlayıcılar tarafından servis merkezlerinde depolanmasına olanak sağlamasından kaynaklanır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanıcıları, sisteme girmiş oldukları tüm muhasebe bilgilerinin, fiziksel olarak nerede muhafaza edildiğini bilmeyebilirler. Geleneksel muhasebe uygulamalarının kurulumu, yapılandırılması için uzman kişi ya da kişilere ihtiyaç duyulurken, bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamalarında ise kullanıcılar, uzmanlık bilgisine sahip olmak zorunda değildir. Bulut bilişim tabanlı muhasebe, hizmet sağlayıcısı şirket tarafından kullanıma hazır hale getirilir (Matei, 2014). Bulut bilişim tabanlı muhasebenin kullanımı, geleneksel muhasebe uygulamalarına göre muhasebede işlem kapasitesini artırıcı özelliğe sahiptir. Bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemini kullananlar, finansal bilgilere erişimde zamansal bir sorun yaşamazlar. Bu özelliği bulut bilişim tabanlı muhasebeyi daha cazip kılar.

Mali Müşavirlik bürolarında ve işletmelerin muhasebe bölümlerinde, bulut bilişim tabanlı muhasebe sisteminin kullanılması, muhasebe mesleği için çok sayıda avantajı beraberinde getirmiştir. Bu avantajlar aşağıda, maddeler halinde anlatılmaya çalışılmıştır (Öz, 2016, s. 75-76).

- Bağımsız çalışmaya imkân sağlar. Bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamalarını kullanan muhasebe meslek çalışanları, zaman ve mekân sınırlamasına bağlı kalmadan mesleklerini icra edebilir.
- Altyapı hizmet verici tarafından kurulmuştur. Muhasebe işlemleri için gerekli olan pahalı yazılımların, hizmet vericilerin ana bilgisayarlarında kurulu olması ve kullanıcının bilgisayarında ikinci bir kurulum gerektirmemesi maliyetlerde önemli düşüşler sağlar. Kullanıcı sayısının azlığı/çokluğuna bakılmadan aynı

bedelde ödeme yapılması, kullanıcılar için büyük bir maliyet avantajı sağlar. Kullanıcılar, yazılım güncellemeleri için ödeme yapmazlar. Yazılımların düzenli olarak güncellenmesi, hizmet vericiler tarafından sağlanır.

- Yedekleme, hizmet sağlayıcılar tarafından yapılmaktadır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe programlarını kullananlar, muhasebeye kaydettikleri verileri kendileri yedeklemek zorunda kalmaz. Bulut bilişim tabanlı muhasebe hizmeti veren şirket, kullanıcıların muhasebe ile ilgili verilerini yedekler. Yedekleme işlemi için, sistem kullanıcı ile sistem sunucusu arasındaki coğrafi uzaklık önem teşkil etmez. Hizmet sağlayıcılar, hizmet kullanıcıların verilerini saklayıp, olumsuz bir davranıştan dolayı meydana gelebilecek olan veri kayıplarını engellemiş olur. Muhasebe ile ilgili verilerin saklanması ve yedeklenmesi hizmet verici firma tarafından yapıldığı için, hizmet kullanıcısının kendi bilgi arşivinde herhangi bir nedenden dolayı veri kaybı yaşanmaz.
- Güncel mevzuatın takibi kolaydır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımları, mevzuatın güncel olarak takip edilmesi olanağı sağlar. Yazılım uygulaması, mevzuat değişikliklerini güncelleme üzerine yazıldığı için, mevzuatın güncellenmesi ve meslek mensupları için güncel mevzuatı takip etmek kolaydır.
- Elektronik bildirimlerin gönderimi, sistem üzerinden yapılır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanıcıları, resmî kurumlara e-bildirge, e-beyanname vs. belgeleri, bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemi üzerinden iletir.
- Esnek bir yapısı vardır. Bulut bilişim tabanlı muhasebenin esnek yapısı muhasebe kullanıcılarına, gereksinim duydukları ekleme veya çıkarmaları yapabilme olanağı sağlar. Günümüzde işletmeler muhasebe ile ilgili işlemleri için bulut bilişim tabanlı muhasebeyi kullanmaktadırlar. Ancak, bulut bilişim tabanlı muhasebe sisteminin kamu kurumları ve bankalarla entegrasyonu yapıldığı takdirde, veri takibini kolaylaştırıp, verilere hızlı ulaşım sağlayacaktır.
- Raporlamalar, bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemi tarafından yapılır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanıcıları, muhasebe raporlarını, bulut bilişim tabanlı muhasebe alt yapısının güncel olması ve sistemde oluşturulan

raporların, Türkiye Finansal Raporlama Standartlarına uygun olarak hazırlanmasından dolayı şanslıdırlar.

Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanımının yukarda açıklanan avantajlarının yanında, bazı dezavantajları da mevcuttur. Onlar da şöyle sıralayabiliriz:

- Gizlilik ile ilgili şüpheler söz konusudur. Bulut bilişim tabanlı muhasebede, verilerin güvenlik ve gizliliklerinin tam olarak sağlanamadığı düşünülmektedir. Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanıcıları, banka hesapları ile ilgili bilgilerin güvende olmayacağını düşünürler. Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanıcıları, şirketin muhasebe kayıtlarından, şirkete ait nakit ve finans bilgilerine, kötü niyetli kişilerin ulaşıp, bu bilgileri ele geçirmesinden çekinirler.
- İnternet bağlantısının zayıf olması dezavantajdır. Güçlü bir internet bağlantısı ile bulut deposundaki bilgilere erişim sorunsuz olur. Olası internet sorunlarının yaşanmaması için bulut bilişim tabanlı muhasebe programlarını kullanan büyük işletmelerin, yedek internet bağlantıları kullanmaları gerekebilir.
- Kullanıcılar uygulama üzerinde kontrol sahibi değildir. Bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulaması bakım, güncellenme ve yönetim yönünden hizmet vericinin kontrolü altındadır. Bundan dolayı herhangi bir sebeple bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamasında bir sorun oluştuğunda, hizmet alıcısı sorunun, hizmet verici tarafından çözülmesini bekler. Bu risk, geleneksel muhasebe uygulamaları kullananlar için de geçerlidir.
- Sisteme bağımlılık söz konusudur. Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanıcısı, farklı bir bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulaması kullanmak istediğinde, daha önce kullanmış olduğu bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamalarındaki muhasebe verilerini, yeni bulut bilişim tabanlı muhasebe uygulamasına aktaramaz. Bu da tek bir bulut bilişim tabanlı muhasebe programına bağımlı kalmak demektir.

### 2.6. Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebeye Geçiş İşlemleri

Bulut bilişim tabanlı muhasebe için gerekli altyapı oluşumu, veri depolama sistemi, yazılım uygulamaları, ağ bileşenleri ve diğer tüm altyapı sistemleri, hizmet sağlayıcılarının tesislerinde fiziksel olarak yer alır. Tümü, hizmet sağlayıcıların kontrolündedir. Hizmet sağlayıcılar, bulut bilişim tabanlı muhasebe hizmetlerini,

kullanıcılara abonelik sistemi ile sunarlar. Böylelikle, abonelik sistemi ile satış yapmış olurlar. Kullanıcının ara yüzleri, hizmet sağlayıcılar tarafından yönetilmektedir. Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanıcıları, muhasebe ile ilgili verilerin depolanması ve yedeklenmesi için kullandıkları sistemlerin, hizmet sağlayıcılarının veri merkezinde barındırılması, bu sistemlerin hizmet sağlayıcıların kontrolünde olmasından dolayı, kendi ofislerindeki bilgisayarlarına muhasebe yazılımı/uygulamaları kurmak zorunda kalmazlar. Diğer bulut bilişim uygulamaları ile benzer bir mantıkla çalışırlar. Bulut bilişim tabanlı muhasebe kullanıcılarının tek yapmaları gereken, internet ortamında yönergeleri takip ederek sisteme giriş yapıp, muhasebe ile ilgili işlemleri uygulamak olacaktır (Göl, 2020, s. 95).

# 3. MUHASEBE MESLEĞİNDE ÇALIŞANLARIN BULUT BİLİŞİM FARKINDALIĞININ BELİRLENMESİ

Bu araştırma, İstanbul'da muhasebe ile ilgili işlerde çalışan ve büyük çoğunluğu İSMMMO (İstanbul Muhasebeci Mali Müşavirler" Odası) üyesi olan kişiler arasında, bulut bilişim uygulamalarının muhasebe meslek mensupları arasında bilinirliğinin ve uygulanabilirliğinin ölçülmesini ve bunlara etki eden nedenlerin tespitini içermektedir.

## 3.1. Araştırmanın Amacı

Bilişim sektörünün önemli bir araçlarından biri olan bulut bilişim, diğer ülkeler ile kıyaslandığında Türkiye'de henüz yaygınlaşmamıştır. Dolayısıyla bulut bilişim tabanlı muhasebe ve bulut bilişim ile ilgili yasal alt yapı da yeni olan bir oluşumdur. Bu araştırma, bulut bilişimin, muhasebe meslek mensupları arasında bilinirliği ve uygulanabilirliğini ölçmek ve bunlara etki eden nedenleri tespit amacı ile yapılmıştır.

## 3.2. Araştırmanın Kapsamı

Türkiye'deki muhasebe meslek mensuplarının, bulut tabanlı muhasebe uygulamaların ile ilgili farkındalığının saptanması ve değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışma için durum tespitine yönelik bir araştırma uygulanmıştır. Durum tespiti çalışması, araştırmanın yapıldığı zaman dilimi içerisinde bulut tabanlı muhasebe uygulamalarının Türkiye'deki muhasebe meslek mensupları arasında bilinirliği ve uygulanabilirliğine ilişkin durumun ortaya konulması ile ilgili bilgilere ulaşılmasını sağlayan bir çalışmadır. Çalışmada, meslek mensuplarının bulut bilişim farkındalığı ve buna etki eden faktörler kapsamlı bir şekilde tespit edilerek, çözüm önerileri geliştirmek hedeflenmektedir.

## 3.3. Araştırma Yöntemi

Araştırmanın amacına ulaşabilmek için anket yöntemi kullanılmıştır. Anket çalışmasında, ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile İstanbul ilinde bulunan muhasebe meslek mensuplarına birebir ulaşılıp anket çalışmasına dahil edilmişlerdir. Örnekleme

kümesinin ankete vermiş olduğu cevaplar, istatistik yöntemlerle irdelenmiş ve elde edilen sonuçlarla genele dair bir kanıya varılmıştır.

Uygulanan ankette yer alan sorular, Tarmidi vd. (M.Tarmidi&S.Z.A.Rasid&B.Alrazi&R.A.Roai, 2014) tarafından 2014 yılında yapılan araştırmadan esinlenerek, çalışmanın amacı ve konusu kapsamında yeni bir bakış açısı ile sorular eklenerek hazırlanmıştır.

Ankette, bulut bilişimi kullanan muhasebe meslek mensuplarına beşli likert ölçeği ile ölçüm yapılmıştır. Katılımcılara toplamda 34 (otuz dört) adet soru sorulmuştur. Katılımcılara sorulan soruların dağılımı şu şekildedir; Bulut bilişimi farlındalıkları hakkında 1(bir); bulut bilişimi kullanıp/kullanmadıkları hakkında 1 (bir); bulut bilişimi kullanmıyorlarsa nedenini öğrenmek için 10 (on) farklı kullanmama seçeneği sunulmuş; bulut bilişim hizmetlerinden bilindik olanları tespiti için 1 (bir); anketin son kısmında ise bulut bilişimi kullananların, kullanma nedenlerini öğrenmek amacı ile 13 (on üç) adet soru bulunmaktadır.

### 3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

İSMMMO'nun üye sayısı, 14.01.2020 Tarihinde 44.321*[1]'dir. Bu üye sayısı ile Türkiye'nin en büyük Muhasebe meslek odasıdır. Aynı zamanda Türkiye'de muhasebe mesleğinin öncüsü konumundadır. İSMMMO, Türkiye'de muhasebe mesleğinde öncü bir kuruluş olması yanında muhasebe mesleğinin vizyonunu da şekillendiren bir kuruluştur. Bundan dolayı İSMMMO üyelerinin, Türkiye'deki muhasebe meslek üyelerinin genelini temsil edebileceği düşüncesinden yola çıkarak, İstanbul'daki muhasebe meslek mensuplarına anket çalışması uygulanmış ve sonuçlar istatiksel yöntemlerle irdelenmiştir. Çalışma, 01.04.2019-12.02.2020 tarihleri arasında yapılmıştır.

Bu çalışmaya ait anket çalışmasına 416 kişi katılım sağlamıştır. Mülakat yolu ile ulaşılan ve anketi cevaplayan 416 muhasebe meslek mensubu, anket örnekleme kümesi olarak kabul edilmiştir. Anketi cevaplayan Mali Müşavirlerden 82 kişi ofislerinde ziyaret edilip, yüz yüze iletişime geçilerek, anket çalışması yapılmış; İSMMMO'nun gerçekleştirmiş olduğu seminerlere gelen muhasebe meslek

[1] İSMMMO Eğitim Müdüründen 14.01.2020 Tarihinde e-posta aracılığı ile alınan bilgi

mensupları ile yüz yüze iletişimde anket formları dağıtılıp, anket çalışması yapılmış; internet yolu ile 70 kişiye anket gönderildiği halde, ancak 3 kişiden geri dönüş alınmıştır.

İnternet yolu ile yapılan anket çalışmasına %4,28 oranında bir katılım olması, bulut bilişimin bilinirliğinin azlığını, anket çalışması sırasında somut bir veri olarak karşımıza çıkmıştır.

### 3.5. Bulgular

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular; demografik özellikler, katılımcıların mesleki özellikleri, Bulut Bilişimin meslek mensuplarınca bilinirliği, Bulut Bilişim teknolojilerinin muhasebe uygulamalarında kullanılmama nedenleri, genel bulut uygulamalarının bilinirliği, muhasebe uygulamalarında Bulut Bilişim teknolojilerinin kullanılma nedenleri olmak üzere altı başlıkta değerlendirilmiştir.

#### 3.5.1. Demografik Özellikler

Araştırmaya katılan meslek mensuplarının cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyinden oluşan genel özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 3.1'de gösterilmektedir.

**Tablo 3.1.** Katılımcıların Demografik Özellikleri

| **Cinsiyet** | **n** | **%** |
|---|---|---|
| Kadın | 204 | 49,04 |
| Erkek | 212 | 50,96 |
| **Yaş** | **n** | **%** |
| 20-34 Yaş Aralığı | 82 | 19,71 |
| 35-49 Aralığı | 167 | 40,15 |
| 50-64 Aralığı | 109 | 26,2 |
| 65 Yaş ve Üstü | 58 | 13,94 |
| **Eğitim** | **n** | **%** |
| Lise | 14 | 3,37 |
| Önlisans | 14 | 3,37 |
| Lisans | 333 | 80,04 |
| Yüksek Lisans | 54 | 12,98 |
| Doktora | 1 | 0,24 |

Tablo 3.1'deki bulgulara göre anket çalışmasına 204'ü kadın, 212 erkek olmak üzere, toplam 416 kişi katılım sağlamıştır. Anketi cevaplayanlar, yüzdelik olarak

irdelendiğinde; % 49,04 oranında kadının, % 50,96 oranında erkeğin, anket çalışmasına katılmış olduğu tespit edilmiştir.

Anket çalışmasına katılanların yaş aralığı incelendiğinde, ankete katılan 416 kişiden 82(%19,71) kişinin yaş aralığının, 20-34, 167 (%40,15) kişinin 35-49, 109 (26,2) kişinin 50-64, 58 (%13,94) kişinin ise 65 yaş ve üstündeki kişilerden oluştuğu tespit edilmiştir. Ankete katılım yapanların yaşları göz önünde alındığında muhasebe mesleğinde çalışanların büyük çoğunluğunun, orta yaş grubu olarak sayılabilecek kişilerden oluştuğunu sonucuna varılabilir.

Eğitim durumları hakkında bilgi edinmek için sorulan 3 no'lu "Eğitim Durumunuz" başlıklı anket sorusuna verilen cevaplar irdelendiğinde; ankete katılan 416 kişiden, 14 (%3,37) kişinin lise mezunu, 14 (%3,37) kişinin ön lisans mezunu, 333 (%80,04) kişinin lisans mezunu, 54(%12,98) kişinin yüksek lisans mezunu olduğu, sadece bir kişinin doktora eğitimi almış olduğu tespit edilmiştir. Eğitim ile ilgili bulgular, ankete katılan meslek mensuplarının büyük çoğunluğunun lisans düzeyinde eğitim almış olduğu sonucunu göstermektedir. Bu veri uzun staj dönemi ve çok sayıdaki zorlu sınavlardan sonra mali müşavir olan çoğu meslek mensubunun, mesleki zorluklardan dolayı akademik kariyere yönelmediklerinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

**Tablo 3.2.** Yaş ve Cinsiyet Aralığı

| **YAŞ ARALIĞI** | **20-34** | **30-40** | **50-60** | **60->60** |
|---|---|---|---|---|
| | 82 | 167 | 109 | 58 |
| | n% | n% | n% | n% |
| **Kadın** | **40(9,61)** | **76(18,27)** | **67(16,19)** | **21(5,04)** |
| **Erkek** | **42(10,1)** | **91(21,88)** | **42(10,10)** | **37(8,9)** |

Tablo 3.2'de Yaş ve Cinsiyet Aralığı incelendiğinde, ankete katılan 40 kadın ve 42 erkeğin yaş aralığının, 20-34 yaş aralığı olduğu, 76 kadın ve 91 erkeğin yaş aralığının 30-40 yaş aralığı olduğu, 67 kadın ve 42 erkeğin yaş aralığının 50-60 yaş aralığı olduğu, buna karşın 21 kadın ve 37 erkeğin, 60 ve üstü yaşlarda olduğu sonuçları ortaya çıkmıştır. Tablonun verilerinden anlaşıldığı üzere, ankete en çok 30-40 yaş aralığında meslek mensubu katılmıştır.

### 3.5.2. Katılımcıların Mesleki Özellikleri

**Tablo 3.3.** Uzmanlık Alanlarına Göre Dağılım

| UZMANLIK ALANI | Kişi Sayısı | n |
|---|---|---|
| Muhasebeci | 18 | 4,32% |
| SMMM stajyeri | 9 | 2.16% |
| SMMM | 385 | 92,54% |
| YMM | 4 | 0,96% |
| **TOPLAM** | **416** | **100%** |

Tablo 3.3. anket katılımcılarının mesleki derecelendirilmeleri hakkında bilgileri içermektedir. Ankete katılım yapan 416 meslek mensubunu mesleki unvanlarına göre ayırdığımızda; 18 (%4,32) kişinin muhasebeci, 9 (% 2,16)kişinin SMMM stajyeri, 385(% 92,54) kişinin SMMM, 4 (%0,96) kişinin YMM'dir. SMMM olan katılımcılar % 92,54 ile en büyük yüzdelik dilime sahiptirler. Ankete katılan meslek mensuplarının büyük çoğunluğunun SMMM ruhsatına sahip meslek mensubu olduğu bulgusu, muhasebe mesleğinin SMMM ruhsatına sahip olan uzman kişiler tarafından yapıldığının bir göstergesi sayılır.

**Tablo 3.4.** Mesleki Kuruluşlara Üyelik

| MESLEKİ KURULUŞLARA ÜYELİK | KişiSayısı | n |
|---|---|---|
| Var | 391 | 93,99% |
| Yok | 25 | 6,01% |
| **TOPLAM** | **416** | **100%** |

Tablo 3.4'de ankete katılan 416 kişinin, mesleki kuruluşlara üyeliğinin olup olmadığına ilişkin bulgular yer almaktadır. Buna göre; 416 kişilik katılımcı grubunda 391 kişinin bir meslek odasına kayıtlı olduğu ve bu sayının anket katılımcıları arasında, % 93,99'luk kısma denk geldiği tespit edilmiştir. Anket katılımcılarından 25 kişinin ise herhangi bir meslek grubuna kayıtlı olmadığı ve bu sayının, grup içinde % 6,01'lik dilime denk geldiğini belirlenmiştir. Meslek kuruluşlarına üyeliğin % 93,99 gibi büyük bir oranda olması, muhasebe mesleğinin mesleki kuruluşlarla bağlantılı olarak yürütülen bir meslek olduğunun ve mesleki kuruluşlarına üyeliğin, muhasebe mesleğinin yerine getirilmesi için bir zorunluluk olduğunu göstermektedir.

**Tablo 3.5.** Mesleki Deneyim Süresi

| ÜYE OLUNAN MESLEK ODASI | TOPLAM | % |
|---|---|---|
| 5 Yıldan az | 31 | 7,45% |
| 5-10 Yıl | 115 | 27,65% |
| 10 Yıl ve daha fazla | 270 | 64,90% |
| **TOPLAM** | **416** | **100%** |

Tablo 3.5'ya göre mesleki deneyim ile ilgili katılımcıların vermiş olduğu cevapların yüzdelik incelemesine bakıldığında; 5 yıldan az deneyime sahip olanlar, grubun % 7,45'lik kısmını, 5 ile 10 yıl arasında deneyime sahip olanlar grubun % 27,65'lik kısmını, 10 yıl ile 10 yıldan fazla deneyime sahip olanlar ise grubun % 64,90'lik kısmını oluşturmaktadır. Yüzdelik dilimler incelendiğinde, en büyük yüzdeye sahip kesim 10 ve 10 yıl üstünde çalışanlar; ondan sonraki en büyük yüzde ise 5-10 yıl arasında çalışan kesime ait olduğu görülmüştür. Meslek mensubunun 10 yıl veya 10 yıldan daha uzun muhasebe meslek geçmişlerinin olması; muhasebe mesleğini seçmiş kişilerin uzun yıllar mesleklerini devam ettirdiklerini ve muhasebe mesleğine başlayanların ilerki yaşlarında farklı bir mesleğe geçişlerinin görülme olasılığının az olmasından kaynaklanmaktadır.

**Tablo 3.6.** Katılımcının Çalıştığı Kuruluşun Büyüklüğü

| Çalışan Sayısı | TOPLAM | n |
|---|---|---|
| 1-10 Çalışan | 351 | 84,38% |
| 10-50 Çalışan | 35 | 8,41% |
| 50-250 Çalışan | 19 | 4,57% |
| 250'den Fazla Çalışan | 11 | 2,64% |
| **TOPLAM** | **416** | **100%** |

Tablo 3.6'da ankete katılan 416 kişilik grubun, çalışılan kuruluş büyüklüğünün yüzdelik olarak gösterilmektedir. Bulgulara göre, 1-10 Çalışanlı bir iş yerinde, grubun % 84,38'lik kısmı, 10-50 Çalışanlı bir iş yerinde grubun % 8,41'lik kısmı, 50-250 Çalışanlı bir iş yerinde grubun % 4,57'lik kısmı, 250'den fazla çalışanlı bir iş yerinde ise grubun % 2,64'lik kısmı yer almaktadır. Anket katılımcılarının % 84,38'lik

kısmının, 1-10 kişilik çalışana sahip iş yerlerinde çalışıyor olduğu görülmektedir. Ankete katılan muhasebe meslek mensuplarının, % 86,57'lik kısmının, 1-10 kişi arasında çalışanı olan yerlerde çalışıyor olması kurumsal olmayan Mali Müşavir bürolarında çalışan meslek mensuplarının, çoğunluğunu oluşturduğunun göstergesidir.

### 3.5.3. Bulut Bilişimin Meslek Mensuplarınca Bilinirliği

Tablo 3.7'de ankete katılanların bulut bilişimi daha önce duyup/duymadıkları sorulduğunda verdikleri cevaplar gösterilmektedir. Bulgulara göre, 34 kadın katılımcı ve 52 erkek katılımcının bulut bilişimi duymuş olduğunu, 16 kadın katılımcı ve 163 erkek katılımcının ise daha önce duymadıkları tespit edilmiştir. Ankete katılan 416 kişi arasında bulut bilişim bilinirliğinin yüzdesel olarak dağılımı ise şu şekildedir: Bulut Bilişimi duyanların yüzdesi % 20,6'lık kesim iken, Bulut Bilişimi duymayanların yüzdesi ise, % 79,33'lik kesimi oluşturmaktadır.

**Tablo 3.7.** Katılımcı Bulut Bilişimi Duyma Oranı

| | **EVET** | **HAYIR** | |
|---|---|---|---|
| Kadın | 34 | 167 | |
| Erkek | 52 | 163 | |
| **Toplam** | **86** | **330** | **416** |
| **n** | **20,67%** | **79,33%** | **100%** |

Bulut bilişimi duymadıklarını söyleyenlerin, duyduklarını söyleyenlerden yaklaşık olarak dört kat fazla olması, bulut bilişimin bilinirliğinin az olduğu gerçeğini karşımıza çıkarmaktadır. Anket çalışmasından çıkan sonuca göre; Bulut Bilişim ismi, anket katılımcıları arasında az bir kesim tarafından bilinmektedir. Bilinirliğinin azlığı, aslında kullanılan muhasebe programlarının bulut bilişim tabanlı programlar olmasına karşın; bulut bilişim ile kullanmış oldukları muhasebe programları arasındaki bağlantıdan habersiz olmalarından kaynaklanmaktadır.

**Tablo 3.8.** Katılımcıların Bulut Bilişimi Kullanma Oranı

| | **EVET** | **HAYIR** | |
|---|---|---|---|
| Kadın | 7 | 186 | |
| Erkek | 22 | 201 | |
| **Toplam** | **29** | **387** | **416** |
| **n** | **6,97%** | **93,03%** | **100%** |

Tablo 3.8'da anket katılımcılarının, Bulut Bilişimi kullanıp/kullanmadıkları sorusuna verdikleri cevapların yüzdesi gösterilmektedir. Buna göre, anket katılımcılarının, % 6,9 'luk kısmı, Bulut Bilişimi kullanan kesim iken, % 93,03 'luk kısmı Bulut Bilişimi kullanmayan kesimi oluşturmaktadır. Bulgulara göre, bulut bilişimin çok az kişi tarafından kullanıldığı gözlemlenmiştir.

### 3.5.4. Bulut Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe Uygulamalarında Kullanılmama Nedenleri

Anket çalışmasına katılanların, Bulut Bilişimi kullanmama sebeplerini belirlemek amacı ile Tablo 3.9'da belirtilen nedenlere katılımcıları tarafından verilen cevapların sayısal verileri Tablo 3.9'da gösterilmektedir.

**Tablo 3.9**. Bulut Bilişimi Kullanmama Nedenleri

| **Bulut Bilişimi Kullanmama Nedenleri** | **Frekans** | **n** |
|---|---|---|
| Bulut bilişim'i kullanmayı/kullanmamayı hiç düşünmemek. | 110 | 31,89% |
| Bulut bilişim ile tam olarak ne yapılacağını bilmemek. | 104 | 30,06% |
| Konu ile ilgili şüphelerin bulunması. | 24 | 6,93% |
| Gizli veriler ifşa edilip yayınlanabildiği zaman, internet üzerindeki verilere bilgisayar korsanları tarafından daha kolay erişilebilir olması | 25 | 7,22% |
| Bir bilgisayar korsanı tarafından veri çalmak için saldırılabilecek internet tabanlı hizmetlerin hiçbirine güvenmiyorum | 16 | 4,62% |
| Bulut bilişim kullanımı popüler değildir. Başarılı olabileceğinden ve geleceğinden emin değilim | 9 | 2,64% |
| Her zaman internet sahiplerinin, verilerimi istedikleri zaman kontrol edip alabileceklerini düşünüyorum. | 17 | 4,91% |
| Bulut bilişime ihtiyacım yok. | 21 | 6,06% |
| Bulut bilişime güvenmiyorum | 18 | 5,20% |
| Bulut bilişim kullanabilmek için yüksek hızlı bir internete erişimim bulunmamaktadır. | 1 | 1,00% |

Tablo 3.9'a göre katılımcıların muhasebe uygulamalarında Bulut Bilişim tabanlı yazılımları kullanmama nedeni olarak; 110 kişi Bulut Bilişimi kullanmayı hiç düşünmediğini, 104 katılımcı, Bulut bilişim ile tam olarak ne yapacaklarını bilmediklerini, 24 katılımcı Bulut Bilişim hakkında şüpheleri olduklarını, 25 katılımcı, internet üzerindeki verilere bilgisayar korsanları tarafından daha kolay erişilebileceğini, 16 katılımcı internet tabanlı hizmetlerin hiçbirine güvenmediklerini, 9 katılımcı kullanımın popüler olmadığını ve başarılı olabileceğinden, geleceğinden

emin olmadıklarını, 17 katılımcı internet sahiplerinin, verilerini istedikleri zaman kontrol edip/alabileceklerini düşündüklerini, 21 katılımcı, bulut bilişime ihtiyaç duymadıklarını, 18 katılımcı bulut bilişime güvenmediklerini, 1 katılımcı ise Bulut bilişimi kullanabilmek için yüksek hızlı bir internete erişimlerinin olmadıklarını belirtmişlerdir.

### 3.5.5. Genel Bulut Uygulamalarının Bilinirliği

Genel Bulut Bilişim uygulamalarının muhasebe meslek mensupları tarafından bilinirliğinin tespit edilmesi amacıyla, ankete dahil edilen sorulara verilen yanıtlar Tablo 3.10'da gösterilmektedir. Anketin bu bölümüne sadece 24 işaretleme yapılmıştır.

**Tablo 3.10.** Genel Bulut Hizmetlerinden İsmini Duyma Oranları

| **Genel Bulut Hizmetleri** | **Frekans** | **n** |
|---|---|---|
| Google Bulut | 21 | 87,50% |
| IBM Bulut | 1 | 4,17% |
| Oracle Bulut | 1 | 4,17% |
| Inspark Bulut | 1 | 4,16% |
| Diğer | 0 | 0,00% |
| **TOPLAM** | **24** | **1** |

Genel Bulut Bilişim isimlerinin bilinirliği incelendiğinde; Google Bulut uygulamasının 21(%87,50) kişi tarafından bilindiği diğerlerinin ise sadece 1'er katılımcı tarafından bilindiği tespit edilmiştir. Bu anket sorusuna verilen cevaplar, en çok bilinen bulut uygulamasının Google Bulut olduğu sonucunu göstermektedir.

### 3.5.6. Muhasebe Uygulamalarında Bulut Bilişim Teknolojilerinin Kullanılma Nedenleri

Muhasebe meslek mensuplarının bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımlarını kullanım sebepleri Tablo 3.11'de özetlenmiştir. Tablo 3.11'in Kümülatif Frekans 1 sütunu; ankete katılan işletmelerin "Kesinlikle Katılmıyorum" ve "Katılmıyorum" ifadelerini, Kümülatif Frekans 2 sütunu ise, "Kesinlikle Katılıyorum" ve "Katılıyorum" frekanslarının toplamını içermektedir.

**Tablo 3.11.** Muhasebe Meslek Mensuplarının Bulut Bilişim Teknolojilerini Kullanma Sebepleri

| | Kümülatif Frekans 1 | % | Kararsız | % | Kümülatif Frekans 2 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Düşük Maliyet | 8 | 1,97 | 9 | 2,22 | 9 | 2,22 |
| Güncellemeler ile sistemin sürekli yenilnebilmesi | 3 | 0,74 | 8 | 1,97 | 9 | 2,22 |
| Dağıtım Hızı | 7 | 1,72 | 30 | 7,39 | 34 | 8,37 |
| Denetim ve Kanıt Toplama | 9 | 2,22 | 21 | 5,17 | 20 | 4,93 |
| Daha iyi güvenlik | 7 | 1,72 | 5 | 1,23 | 17 | 4,19 |
| Kapasiteyi arttırma ve azaltma konusundaki esneklik | 5 | 1,23 | 9 | 2,22 | 17 | 4,19 |
| Mesaj, posta, ödeme sistmeleri, depolama vb. servis çeşitliği | 5 | 1,23 | 8 | 1,97 | 17 | 4,19 |
| Erişim Kolaylığı | 6 | 1,48 | 9 | 2,22 | 14 | 3,45 |
| Bulut Hissi | 4 | 0,99 | 11 | 2,71 | 12 | 2,96 |
| Standartlaşmış Ara Yüzler | 4 | 0,99 | 11 | 2,71 | 16 | 3,94 |
| Dayanıklılık | 2 | 0,49 | 10 | 2,46 | 14 | 3,45 |
| Pazar Farklılaşması | 7 | 1,72 | 16 | 3,94 | 5 | 1,23 |
| Ölçek Ekonomisi | 1 | 0,25 | 2 | 0,49 | 5 | 1,23 |
| **TOPLAM** | **68** | | **149** | | **189** | |

Anket çalışmasına katılan muhasebe meslek mensuplarına bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımlarını kullanma sebepleri sorulduğunda vermiş oldukları yanıtların incelendiğinde; "Kesinlikle katılmıyorum" ve "katılmıyorum" ifadelerini 416 kişi arasından 68 kişi işaretlediği tespit edilmiştir. Ankete katılanların %2,22'sini oluşturan 9 kişi, bulut bilişim uygulamalarının denetim ve kanıt toplamaya uygun olmadığını; %1,97'sini oluşturan 8 kişi düşük maliyetli olduğunu düşünmediklerini; %1,72'sini oluşturan 7 kişi, daha iyi güvenlik ortamı sağlamadığını; %1,72'sini oluşturan 7 kişi, dağıtım hızının olduğu fikrine katılmadıklarını; %1,48'ini oluşturan 6 kişi, erişim kolaylığının olmadığını; %1,23'ünü oluşturan 5 kişi, kapasiteyi artırma ve azaltma konusundaki esnekliğin olmadığını düşündüklerini; %1,23'ünü oluşturan 5 kişi, mesaj, posta, ödeme sisyemleri, depolama vb. servis çeşitliliğinin olmadığını düşündüklerini; %0,99'unu oluşturan 4 kişi, bulut kullanımı ile ilgili rahatlık hissinin olmadığını; %0,99'unu oluşturan 4 kişi, standartlaşmış ara yüzlerin olmadığını; %0,74'ünü oluşturan 3 kişi, güncellemeler ile sistemin sürekli yenilenebilmesinin olmadığını; 2 kişi, dayanıklılığının olduğuna inanamadıklarını; bir kişi ise ölçek ekonomisinin varlığına inanmadıklarını; "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum" seçeneklerini işaretleyerek olumsuz bildirimde bulunmuşlardır.

"Kesinlikle katılıyorum" ve "katılıyorum" seçeneklerini işaretleyip bulut bilişim kullanma sebepleri için olumlu düşüncelerini 189 kişi paylaşmıştır. Ankete katılanların; %8,37'si olan 34 kişi, dağıtım hızının kullanma sebeplerinin başında geldiğini; %4,93'ü olan 20 kişi, denetim ve kanıt toplamaya elverişli olmasından dolayı bulut bilişimi kullanmış olduklarını; %4,19'luk dilimlerle 17'şer kişiden oluşan 3 farklı meslek mensubu grubu, "daha iyi güvenlik", "kapasiteyi artırma ve azaltma konusundaki esneklik" ve "mesaj, posta, ödeme sistemleri, depolama vb. servis sürekliliği"ni eşit derece olumlu yaklaşmış; %3,94'ü olan 16 kişi, standartlaşmış ara yüzleri için bulut bilişimi seçtiklerini; %3,45'i olan 14 kişi, erişim kolaylığının olmasından dolayı bulut bilişimi seçtiklerini; aynı sayıda %3,45'lik orandaki diğer 14 kişi ise, dayanıklılığın seçimlerinde etkili olduğunu; dokuzar kişiden oluşan %2,22'lik dilimde olan iki farklı meslek mensubu grubu, "düşük maliyet" ve "güncellemeler ile sistemin sürekli yenilenebilmesi"nin seçimlerinde etkili olduğunu; beşer kişiden oluşan ve %1,23'lik dilime giren iki farklı meslek mensubu grubu ise, pazar farklılaşması ile ölçek ekonomisinin seçimlerinde etkili olduğunu belirtmişler.

149 Kişi, işaretledikleri seçenekler ile kararsızlıklarını dile getirmişler. Kararsız kaldıkları seçenekler ise sırası ile; %7,39lik dilime giren 30 kişi için, dağıtım hızı; %5,17'lik dilime giren 21 kişi için, dağıtım ve kanıt toplama hızı; %3,94'lik dilime giren 16 kişi için, pazar farklılaşmasında karasızlık; 11'şer kişiden oluşan ve %2,71'lik dilimlerde bulunan iki farklı anket cevaplayıcı grubu, bulut kullanımı ile ilgili rahatlık hissi ve standartlaşmış ara yüzler için karasızlık belirtirken; %2,46'lık dilime giren 10 kişi, dayanıklılık için; %2,22'lik dilime giren 9 kişi, kapasiteyi arttırma ve azaltma konusundaki esneklikte kararsız olduklarını; %2,22'lik dilime giren 9 kişi, erişim kolaylığının olup olmadığı hakkında kararsız olduklarını; %2,22'lik dilime giren 9 kişi, düşük maliyetinin olup olmadığı konusunda kararsız olduklarını; %1,97'lik dilime giren 8 kişi, güncellemeler ile sistemin sürekli yenilenebilmesi seçeneği için kararsız kaldıklarını; %1,23'lük dilimde yer alan 5 kişinin, bulut bilişimin daha iyi güvenlik sağlamış olmasında kararsız kaldıklarını; 2 kişi, ölçek ekonomisi için kararsız kaldıklarını işaretledikleri seçeneklerle belirtmişlerdir.

Bulut bilişimi seçmelerinde, "dağıtım hızı" ve "denetim ve kanıt toplama" seçenekleri en etkili sebepler olurken; bulut bilişimi kullanmayanlar yönünden bakıldığında ise "denetim ve kanıt toplama" ya elverişli olmaması önemli etken olmuştur. Bu durum bize, bulut bilişim uygulamalarını kullanmayı seçen ve seçmeyen iki grup için, ortak bir noktaya götürmüş ve "denetim ve kanıt toplamaya uygunluğun" en önemli sebep olarak görüldüğü sonucunu vermiştir.

# 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bulut Bilişim, hızla değişen iş gereksinimlerine ve taleplerine, hızlı bir şekilde cevap verme, işlem karmaşıklığını ortadan kaldırma, maliyeti azaltma ve tamamen internet tabanı üzerinden kullanılması açısından yeni bir model olmuştur. Bulut bilişimde amaç, veri merkezindeki karmaşık donanım ve yazılım altyapısının soyutlanarak, sadece şirketin kullanım amacına göre belirli bir sistemin kullanılmasıdır.

Muhasebe Bilgi Sistemi, işletmeler için çok önemlidir. Bütün mali bilgiler, muhasebe bilgi sistemine kayıt edilip, depolanır. MBS, muhasebe bölümü çalışanlarının ve karar verici konumundakilerin, çok sık kullandıkları bir sistemdir. Bulut bilişim teknolojisinin getirdiği avantajlar sayesinde, bulut muhasebe modelini kullanan işletmelerin fiziki sınırlara bağlı kalmaksızın ve belli başlı bilişim donanımlara sahip olmaksızın internet erişimi olan her yerde, muhasebe bilgi sistemine ulaşabileceklerdir.

Bu çalışma, muhasebe meslek mensuplarının bulut bilişim farkındalık düzeyini ölçmek amacı ile yapılmıştır. Çalışmada ayrıca bu yeni teknolojinin benimsenme (benimsenmeme) nedenleri araştırılmıştır. Araştırma yöntemi olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Anketi cevaplayan 416 muhasebe meslek mensubu örneklem olarak alınarak; tüm muhasebe meslek mensuplarının geneli için tanımlanmıştır.

Anket çalışmasının sonucunda; Bulut Bilişim ismini bilen kişilerin büyük çoğunluğunun, ankete katılan 20-34 ve 35-49 yaş aralığındaki genç ve orta yaş grubundaki meslek mensupları oldukları; orta yaşın üstü meslek mensuplarının, teknolojiyle ileri yaşlarda tanışmış olmalarından dolayı, bulut bilişim kavramına uzak oldukları tespit edilmiştir. Bulut bilişim kavramına uzak olmanın nedenlerinden biri de, meslek mensuplarının lisansüstü eğitim seviyesinde olanlarının oranın az olup, çoğunun lisans düzeyinde eğitim seviyelerinin olmasıdır.

Anket çalışmasına katılan muhasebe meslek mensuplarından büyük çoğunluğu, meslek odalarına üye ve lisans derecesinde eğitim almış kişilerden oluşmaktadır.

Mesleki kuruluşlara üyeliğin yüksek düzeyde olması, muhasebe mesleğinin mesleki kuruluşlarla bağlantılı olarak yürütülen bir meslek olduğunun göstergesidir. Mesleki kuruluşlara üyeliğin zorunlu olması ayrıca muhasebe mesleğinin kurallara bağlı olarak yapılan ciddi bir meslek olduğunun da göstergesidir.

Anket katılımcılarından büyük çoğunluğunun İSMMMO üyesi SMMM ruhsatına sahip meslek mensuplarından meydana gelmesinden dolayı, SMMM'lerin muhasebe mesleğinde lokomotif görevi gören meslek mensupları oldukları söylenebilir. Muhasebe mesleğinde bel kemiği görevi üstlenmiş olan SMMM'ler, muhasebe mesleğinde en çok iş yüküne sahip meslek grubudur.

Anket katılımcıların büyük çoğunluğunun, on yıldan daha uzun süre muhasebe mesleğinde çalışıyor olması, muhasebe mesleğine başlayanların ileriki yaşlarında farklı bir mesleğe geçiş olasılıklarının azlığından kaynaklanabilir.

Araştırma bulgularına göre Bulut Bilişimi duymadıklarını söyleyen anket katılımcılarının, duyduklarının söyleyenlerden dört kat fazla olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla Bulut Bilişim konusundaki bilgi eksikliğinin, teknolojinin sunduğu faydalardan yararlanmada engel teşkil ettiği sonucuna ulaşılmaktadır. Bu durum hem bulut bilişim hizmeti sağlayanlara hem de hükümete konunun önemini gösterecek bir veri niteliğindedir. Anket katılımcılarının büyük çoğunluğunu oluşturan beş ile on yıl arasında çalışma hayatı olan meslek mensuplarından oluşması ise; meslek mensuplarının bulut bilişim bilinirlikleri ile bulut bilişimi muhasebe mesleğinde nasıl verimli kullanabilecekleri hakkında eğitilebilir genç beyinler olmasından dolayı potansiyelleri bulunmaktadır.

Ankete katılanların, bulut bilişim teknolojilerini kullanılabilmesi ile ilgili nedenler incelendiğinde, dağıtım hızının, düşük satın alma ve bakım maliyetinden çok daha önemli olduğu tespit edilmiştir. Düşük maliyetin, Bulut Bilişim teknolojilerinin en önemli avantajlarından biri olduğu düşünüldüğünde, katılımcıların bunu sebep olarak göstermemeleri, konu hakkındaki bilgi eksikliklerinden kaynaklanmaktadır.

Bulut Bilişimi kullanan anket katılımcılarından az sayıdaki meslek mensubu ise; bulut bilişimi hızlı, işlevsel ve güncellemelerin kendiliğinden olmasından dolayı kullandıklarını belirtmişler. Oysa Bulut Bilişimi iş süreçlerinin şeklini değiştirmede gelişmiş bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. Aslında, bulut bilişim LUCA gibi

muhasebe programlarının alt yapısında kullanılmaktadır. Ancak, LUCA gibi muhasebe programlarının, bulut bilişim alt yapısı ile çalıştığının farkında olmayan muhasebe meslek mensupları, isim olarak bulut bilişim sorulduğu için anket çalışmasında "kullanmıyorum, duymadım," gibi seçenekleri işaretlemiş olduğu sonucuna varılabilir.

Muhasebe mesleğinin meslek odalarına üyelik ile yapılabilmesi ve ankete katılan mensup mensuplarının yaşlarının genç ve orta yaşlı meslek mensup çoğunluğundan meydana gelmesinden dolayı; İSMMMO ve diğer şehirlerdeki meslek odaları, meslek dernekleri eğitim konularına bulut bilişim ve bulut bilişim ile muhasebe mesleğinde kullanım alanları hakkında bilgilendirme faaliyetlerine ağırlık vermeleri meslek mensupları arasında farkındalık oluşturmak için en doğru ve en etkili yol olacaktır. Böylece muhasebe meslek mensupları arasında bulut bilişim farkındalık seviyesi artırılmış olacaktır.

# EKLER

## Ek-1 Anket Formu

| | | | |
|---|---|---|---|
| **s.1** Cinsiyetiniz<br><br>( ) Kadın<br>( ) Erkek | **s.2** Yaşınız<br>(Belirtiniz) | **s.3** Eğitim Durumunuz<br>(işaretleyiniz)<br>(a) Lise<br>(b) Önlisans<br>(c) Lisans<br>(d) Yüksek Lisans<br>(e) Doktora | **s.4** Meslek/Uzmanlık Alanı<br>(Yazınız) |

| | | |
|---|---|---|
| **s.5** Profesyonel (Mesleki) Kuruluşlara Üyelik<br><br>( ) Var<br>( ) Yok | **s.6** Profesyonel (Mesleki) Kuruluşlara Üyeliği Olanlar<br>( ) İSMMMO ( İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası )<br>( ) YMMO ( Yeminli Mali Müşavirler Odası )<br>( ) Hesap Uzmanları Derneği<br>( ) Diğer =……. | **s.7** Muhasebe Mesleğindeki tecrübe (deneyim)<br><br>( ) 5 Yıldan az<br>( ) 5-10 Yıl<br>( ) 10 Yıl ve daha fazla |

| | | |
|---|---|---|
| **s.8**Katılımcının Çalıştığı Kuruluşun Büyüklüğü<br><br>( ) 1-10 Çalışan<br>( ) 10-50 Çalışan<br>( ) 50-250 Çalışan<br>( ) 250'den Fazla Çalışan | **s.9** Bulut Bilişim'i daha önce duydunuz mu?<br><br>( ) Evet<br>( ) Hayır | **s.10** Bulut Bilişim Kullanıyor musunuz?<br><br>( ) Evet<br>( ) Hayır |

| **BÖLÜM II- BULUT BİLİŞİMİ KULLANMAMA NEDENLERİ** |
|---|
| **Aşağıdaki sebeplerden, size uygun gelen maddeleri lütfen işaretleyiniz. (Birden fazla işaretleyebilirsiniz)** |

| | | |
|---|---|---|
| **s.11** | **Açıkçası 'Bulut bilişim'i kullanmayı/kullanmamayı hiç düşünmedim.** | |
| **s.12** | Çünkü 'bulut bilişim' ile tam olarak ne yapabilirim bilmiyorum. | |
| **s.13** | **Sadece bu konuda iyi hissetmiyorum (Şüphelerim var).** | |
| **s.14** | Çünkü gizli veriler ifşa edilip yayınlanabildiği zaman, internet üzerindeki verilere bilgisayar korsanları tarafından daha kolay erişilebilir. | |
| **s.15** | **Çünkü bir bilgisayar korsanı tarafından veri çalmak için saldırılabilecek internet tabanlı hizmetlerin hiçbirine güvenmiyorum.** | |
| **s.16** | Çünkü 'bulut bilişim' kullanımı popüler değildir ve başarılı olabileceğinden, geleceğinden emin değilim. | |
| **s.17** | **Çünkü her zaman internet sahiplerinin, verilerimi istedikleri zaman kontrol edip alabileceklerini düşünüyorum.** | |
| **s.18** | Çünkü 'bulut bilişim'e ihtiyacım yok. | |
| **s.19** | **Çünkü 'bulut bilişim'e güvenmiyorum.** | |
| **s.20** | 'Bulut bilişim'i kullanabilmek için yüksek hızlı bir internete erişimim olmadığı için. | |

**BÖLÜM III. GENEL BULUT HİZMETLERİNDEN İSMİNİ DUYDUKLARINIZI LÜTFEN İŞARETLEYİNİZ**

**s.21**

( ) Google Bulut

( ) IBM Bulut

( ) Oracle Bulut

( ) Inspark Bulut

( ) Diğer…….....

**BÖLÜM IV. BULUT BİLİŞİM KULLANIM SEBEPLERİ**

**Aşağıda verilmiş ifadelere ne derece katıldığınızı 1=Kesinlikle katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 3=Kararsızım, 4=Katılıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum olmak üzere uygun kutuyu lütfen işaretleyiniz.**

| | | **1=Kesinlikle katılmıyorum** | **2= Katılmıyorum** | **3= Kararsızım** | **4= Katılıyorum** | **5=Kesinlikle katılıyorum** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **s.22** | Düşük maliyet ( Daha düşük maliyet ve daha düşük ön yatırım yoluyla tasarruf ) | | | | | |
| **s.23** | **Güncellemeler( Zamanında yamalar, güncellemeler ve güvenlik ayarları hızlı bir şekilde kullanıma sunulabilir veya ayarlanabilir. )** | | | | | |
| **s.24** | Dağıtım hızı (Bileşenleri geliştirme test etme, dağıtma ve tedarik etme zamanı bulutlarla doludur ) | | | | | |
| **s.25** | **Denetim ve kanıt toplama ( Bulutlar olası ihlalleri okuyabilir ve günlükleri oluşturabilir)** | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **s.26** | Daha iyi güvenlik (Bir bulut sağlayıcısının güvenlik altyapısına göre ) | | | | | |
| **s.27** | **Esneklik (Talebi doğrultusunda kapasiteyi arttırma ve küçültme yeteneği )** | | | | | |
| **s.28** | Çok çeşitli servisler ( Mesaj servisleri, postalama ve ödeme sistemleri, görüntü işleme ve büyük ölçekli depolama gibi ekli hizmetler sunan bulut sağlayıcılar ) | | | | | |
| **s.29** | **Kaynakların yoğunlaşması (Büyük bir tesise erişimi kontrol etmek küçük işletmelerden daha ucuz ve kolaydır )** | | | | | |
| **s.30** | Tıpkı bulutlar gibi ( Genellikle bilgisayar kullanımı hakkında his ) | | | | | |
| **s.31** | **Standartlaştırılmış ara yüzler (büyük bulut sağlayıcılar, yönetilen güvenlik hizmetleri sağlayıcılarına standartlaştırılmış, açık bir ara yüz sunabilir.)** | | | | | |
| **s.32** | Dayanıklılık (bulutların, kimlik doğrulama, şifreleme vb için kaynakları yeniden konumlandırabilme ) | | | | | |
| **s.33** | **Pazar farklılaşması (Güvenlik endişeleri, tedarikçileri güvenlik uygulamalarını iyileştirmeye motive eder.)** | | | | | |
| **s.34** | Ölçek (Gelişmiş güvenlik önlemleri, büyük ölçekte yapıldığında daha ekonomiktir. Bu da bulut sağlayıcıların güvenliği daha fazla yapmasını sağlar.) | | | | | |

# KAYNAKÇA


Aksu, İ. (2017, 1). Bilişim Teknolojisinden Muahsebeye Açılan Pencere: Bulut Muahsebesi. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 79-102.

Aktaş, R. (tarih yok). *Bütünleşik Sistemler ve Muhasebe Etkileşimi.* Ankara: Detay Yayıncılık.

Allahverdi, M. (2017, July). Cloud Accounting Systems And A Swot Analysis. *The Journal Of Accounting And Finance Special Issue*, 92-105.

Allahverdi, M. (2017, July). Cloud Accounting Systems and a Swot Analysıs. *The Journal of Accounting and Finance Special Issue*, 92-105.

Alles, M. (2018). Examining The Role of the Aıs Research Literature Using The Natural Expertiment Of The 2018 Jıs Conference on Cloud Computing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 58-74.

Alter, Y. G. (2010). *Cloudrise: Rewards and Risks at the Dawn of Cloud Computing.* Accenture, Institute for High Performance.

Armbrust, M. (2009). *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing.* California: University of California, Berkeley.

Ayan, A. (2018, Kasım). E-Ticaret Sitelerinin Satışlarının Artırılması İçin Bulut Bilişim Tabanlı Yapay Öğrenme. *Yüksek Lisans Tezi*. Konya: T.C.Necmettin Erbakan Üniveristesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği.

Aydın, N. A. (1987). *Muhasebe Teorileri.* Ankara: Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayın No:44.

Balcı, E. (2010, Haziran). Cloud Computing Güvenliği. *Bilişim Dergisi*.

Büyükmirza, H. (2014). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi.* Gazi Kitapevi.

Cabiroğlu, D. N. (Mayıs 2014). *Yönetici ve Son Kullanıcılar İçin Bilişim* (1 b.). İstanbul: Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Yayınları.

Carithers, A. J.-A. (2010). Efficent Resource Management for Cloud Computing Environments. *Internetional Conference on Green Computing*, (s. 7-64).

Carithers, A. Y.-A. (2010). Efficient Resource Management for Cloud Computing Environments. *International Conference on Green Computing* (s. 357-364). greencomp.

CASEY, E. (2011). *Digital evidence and computer crime* (3.basım b.). Amsterdam: Forensic science, computers and the Internet.

Cebula, A. H. (2011). *The Basics of Cloud Computing.* United States Computer Emergency Readiness Team.

Chorafas, D. N. (2011). *Cloud Computing Strategies.* Florida: CRC Press, ısbn: 978-1-4398-3453-4.

Cliff, D. (June 2010). Remotely Hosted Services and "Cloud Computing". United Kingdom: British Educational Communications and Technology Agency.

Çelik, B. (2010, Mayıs). *Bulut Bilişimi Hizmet Modelleri*. Mayıs 2014 tarihinde http://www.cloudturkiye.com/?p=54 adresinden alındı

Çelik, B. (2010, Mayıs). *Bulut Bilişimin Hizmet Modelleri*. Mayıs 2014 tarihinde http://www.cloudturkiye.com/?p=54 adresinden alındı

Dalabasmaz, O. (2013). *Bulutlara Doğru*. Mayıs 2014 tarihinde Bulut Bilişimde Güvenlik: http://www.hayalperestyazilim.com/arastirmalar/bulut_bilisim/BulutBilisimdeGuvenlik.pdf,2013 adresinden alındı

Demir, B. (2005). *Muhasebe Bilgi Sistemlerinde Bilgi Güvenliği.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Ej, T. J. (2011). *Cloud Computing in the Government.* New York: The Data & Analysis Center for Software.

ERDEM, D. B. (2020). Bulut Bilişim Uygulama Maliyetlerinin, Müşteri İşletmeler Tarafından Muhasebeleştirilmesi. *Muahsebe ve Denetime Bakış*, 240.

Estebanez, A. T. (206). Accounting Information Systems: Evolving Towards A Business Process Oriented Accounting. *Procedia Computer Science*(100), 989.

Gartner. (2012, March). *IT Glossary-Cloud Computing.* http://www.gartner.com/it-gşossary/cloud-computing adresinden alınmıştır

Göl, M. (2020). Türkiye'de Küçük ve Orta Boy İşletmelerde Muahsebe Bilgi Sistemi Temelinde Bulut Bilişim Kullanım ve Uygulanabilirliğinin Teknoloji Kabul Modeli Yaklaşımıyla Belirlenmesi. *Doktora Tezi*. Kütahya.

Grance, P. M. (September 2011). *The NIST Definition of Cloud Computing.* United States: National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce, Special Publication 800-145.

Grance, P. M. (September, 2011). *The NIST Definition of Cloud Computing.* United States: National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce, Special Publication.

Guan, Y. (2010). *A Study On The Internal Control Of Accounting Information System.* International Conference On Computer And Communication Technologies In Agriculture Engineering.

Hurt, R. (2008). *Accounting Information Systems* . New York: Mcgrew-Hill.

Karagül, A. (2006). *Bilgi Yönetimi Sürecinde Kurumsal Kaynak Planlaması Uygulamalarının Muhasebe Bilgi Sistemine Etkisi ve Bir Uygulama* . Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .

Kim, J. A. (1997). *Power in the Information Age.* Indiana University.

Korri, T. (2009). *Cloud computing: utility computing over the Internet.* Helsinki: Helsinki University of Technology.

Kumar, D. S. (10 December 2010). *Cloud Computing & Green IT White Paper.* India: One Day National Summet on Cloud Computing & Green IT Technology.

Kurnaz, H. E. (2016). *Muhasebeye Giriş.* Kütahya: Akademia Yayınevi.

Lambert, T. E. (2018). Cloud-Based Intellıgent Accouting Applications: Accounting Task Automation Using IBM Watson Cognitive Computing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, *15*(1), 199-215.

M.Tarmidi&S.Z.A.Rasid&B.Alrazi&R.A.Roai. (2014, August 18-19). Cloud Computing Awarenses and Adoption Among Accoventing Practitioners in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*(164), 569-574.

Matei, O. D. (2014). *A New Business Model In A Challenging Context.* Procedia Economics And Finance: Doi:Http://Dx.Doi.Org/10.1016/S2212-5671(15)01447-1 adresinden alınmıştır

Miseviciene, C. C. (2012). Cloud-Computing Based Accounting for Small yo Medium Sized Business. *Inzenerine Ekonomika-Engineering Economics*, *1*(23), 14-21.

Neidecker-Lutz, L. S. (2010). *The Future of Cloud Computing: Opportunities for European Cloud Computing beyond 2010.* Public Version 1.0.

Neidecker-Lutz, L. S. (2010). *The Future of Cloud Computing: Opportunities for European for European Colud Computing beyond 2010.* Public Version 1.0, 2010.

Norman, N. B. (2010). *Core Concepts Of Accounting Information Systems N.J.* John Wiley And Sons Inc.

OECD. (October 2011). *Cloud Computing-Draft Final Report.* Paris: OECD.

Öz, Y. (2016). Bulut Bilişim (Cloud Computing) ve Muhasebe. *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*(13), 63-79.

Özçiftçi, V. (2009). Tedarik Zinciri Yönetiminde Bilişim Teknolojileri Kullanımı ve Performans İlişkisinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Niğde: Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özdemir, E. (2014, 2). Bulut Bilişim ve Muhasebede Kullanımı. *Muhasebe Bilim Dergisi MÖDAV*, 93-108.

Öztürk, Y. (2011). *Bulut Bilişim (Cloud) Nedir?* Mayıs 2014 tarihinde Yusuf Öztürk: http://www.yusufozturk.info/2011/02 adresinden alındı

Saarienc, A. A. (2019). *Import Of Accountant Process Characteristics On Accounting Outsourcing.* International Journal Of Accounting Information Systems: http://Doi.Org/10.1016/J.Accinf.20196.06.002 adresinden alınmıştır

Sims, K. (2009). *IBM Blue Cloud Initiative Advances Enterprise Cloud Computing*. Haziran 2, 2012 tarihinde http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/26642.wss adresinden alındı

Sözen, V. (2019, Şubat). Yapı Bilgi Modellemesinde Bulut Bilişim Mimarlık ve İnşaat Sektörlerindeki Etkileri. 46. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Sürmeli, F. (2008). *Muhasebe Bilgi Sistemi.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi Yayını.

Tokmak, M. K. (2017). Bulut Bilişim Temelinde Bulut Muhasebesi: Kavramsal Bir Çerçeve. *International Journal Of Human Sciences* .

Varia, J. (2010). *Arhitecting for the Cloud: Best Pratices.* January: Amazon Web Services.

Vasant, J. W. (2000). *Bernard Wong-On-Wing. Accounting Information Systems, John Wiley And Sons.* USA.

Volonino, E. T. (2011). *Information Technology for Management.* ISBN 13 978-0470-91680-3 John Wiley&Sons.

Worthen, G. A. (2009, March 26). *The Internet Industry Is on a Cloud - Whatever That May Mean.* Haziran 25, 2012 tarihinde Wall Street Journal: http://online.wsj.com/article/SB123802623665542725.HTML.html adresinden alındı

Wyld, D. C. (2009). *Moving to the Cloud: An Introduction to Cloud Computıng in Government.* IBM Center for The Business of Goverment, E-Government series.

Yıldız, Ö. (2011). Bilişim Dünyasının Yeni Modeli: Bulut Bilişim (Cloud Computing) ve Denetim. *Sayıştay Dergisi*.

Yüksel, H. (2012). *Bulut Bilişim El Kitabı*. Aralık 2013 tarihinde http://www.slidehare.net/hyuksel/bulut-bilisim-el-kitab adresinden alındı.