

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BİLİM DALI

**BULUT BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ YAKIN GELECEKTE
VAZGEÇİLMEZ OLACAKTIR**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan:

Elif KARAMAN ŞİŞMAN

İstanbul, 2019

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BİLİM DALI

**BULUT BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ YAKIN GELECEKTE
VAZGEÇİLMEZ OLACAKTIR**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan:

Elif KARAMAN ŞİŞMAN

Öğrenci No:

120820051

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ediz ŞAYKOL

İstanbul, 2019

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Bulut Bilişim Teknolojisi yakın gelecekte vazgeçilmez olacaktır” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.13.06.2019

Elif KARAMAN ŞİŞMAN



T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAVI SONUÇ TUTANAĞI

Beykent Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Aşağıda tez adı belirtilen yüksek lisans öğrencisi **120820051** .no'lu **Elif KARAMAN ŞİŞMAN**'ın **13/06/2019** tarihinde yapılan tez savunma sınavı¹ sonucunda **45** dakika süreyle sunduğu ve savunduğu tezi hakkında² oybirliğiyle/~~oyçokluğuyla~~ **KABUL** kararı verilmiştir.

Bilgilerinize saygılarımızla arz ederiz.

Anabilim Dalı : Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı
Programı : Bilgisayar Mühendisliği
Tez Başlığı³ : Bulut Bilişim Teknolojisi Üzerine gelecekte yapılacaklar.

Tez Sınav Jürisi

Öğretim Üyesi

İmza

Danışman : Dr.Öğr. Üyesi Ediz ŞAYKOL
Üye : Dr.Öğr. Üyesi Atınç YILMAZ
Üye : Prof.Dr. Gökhan SİLAHTAROĞLU

¹ Jüri üyeleri, söz konusu tezin kendilerine teslim edildiği tarihten itibaren en geç bir ay içinde toplanarak öğrenciyi tez sınavına alır. Tez savunma sınav süresi en az 45, en çok 90 dakikadır. Jüri üyeleri, sınav öncesi yapılacak toplantıda, kendi aralarından danışman dışında bir üyeyi başkan seçer. Tez sınavı, tez çalışmasının sunulması ve bunu izleyen soru-cevap bölümünden oluşur. Tez sınavı, öğretim elemanları, lisansüstü öğrenciler ve alanın uzmanlarından oluşan dinleyicilerin katılımına açık ortamlarda gerçekleştirilir. Belirlenen günde yapılamayan jüri toplantısı, katılanların hazırladığı bir tutanakla enstitü yönetimine bildirilir. Bu durumda, jüri en geç on beş gün içinde toplanarak aday tez savunma sınavına alır. (05 Ağustos 2017 tarihli 30145 sayılı Resmi Gazetede Yayınlanan Değişiklik-Madde 29-3)

² Tez sınavının tamamlanmasından sonra jüri, tez hakkında salt çoğunlukla “kabul”, “düzeltme” veya “ret” kararı verir. Jüri başkanı, jüri üyelerince imzalanmış karar tutanağını, tez sınavını izleyen üç gün içinde ilgili enstitü yönetimine teslim eder. Tezi hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç üç ay içinde gerekli düzeltmeleri yaparak ve birinci fıkradaki usule göre tezini aynı jüri önünde yeniden savunur. Süresi içerisinde “düzeltme” savunmasına girmeyen öğrencinin enstitü ile ilişkisi kesilir. (Beykent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği-Madde 29-4)

³ İleride doğabilecek aksaklıkların engellenmesi için tezin başlığının yazılması gerekmektedir.

Adı ve Soyadı : Elif KARAMAN ŞİŞMAN
Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Ediz ŞAYKOL
Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans, 2019
Alanı : Bilgisayar Mühendisliği
Anahtar Kelimeler : Bulut Bilişim, Teknoloji, Bilgi Teknolojileri

ÖZ

BULUT BİLİŞİM TEKNOLOJİSİ YAKIN GELECEKTE VAZGEÇİLMEZ OLACAKTIR

Bilişimin teknolojilerinin 21. Yüzyılda her geçen yıl kullanım alanlarının artması ile bu alanda kullanıcıların ihtiyaçları çeşitlenmektedir. Bulut bilişim kullanıcılarının ihtiyaçlarını minimize etmek için bilgisayar ve benzeri cihazların sistemleri ile ilgili yazılım, donanım, veri saklama ve depolama gibi gereksinimleri internet vasıtası ile sağlandığı bir hizmet şekli olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu tezde Bulut bilişim teknolojisinin; neden gün be gün daha fazla ihtiyaç ihtiva edeceği ve yakın gelecekte neden vazgeçilmez bir teknoloji olacağı incelenmiştir. Anket soruları Türkiye’de Bulut bilişim kullanan ya da sunan, BT firmaları çalışanları tarafından cevaplanmıştır. Veriler analiz edilirken SPSS programından yararlanılmıştır. Analiz bulgularında Bulut bilişim teknolojisinin gelecek yıllarda da vazgeçilmez bir teknoloji olacağı anlaşılmıştır.

Name and Surname : Elif KARAMAN ŞİŞMAN
Supervisor : Asst. Prof. Dr. Ediz ŞAYKOL
Degree and Date : Master, 2019
Major : Computer Engineering
KeyWords : Cloud Computing, Technology, Information Technology

ABSTRACT

THE CLOUD COMPUTING TECHNOLOGY IN THE NEAR FUTURE WILL BE INDISPENSABLE

Demands of IT users diversify year by year with using areas ascend in the 21th century. Cloud Computing appeared at the near future to decrease IT user's needs which include software, hardware, data mining and storing necessities related to Computer and its kind with utilizing web connection.

In this thesis, it is examined why Cloud computing technology will be necessary and if there will not be an intrusive approach by Governments why it will be an indispensable technology in the near future. The survey questions answered by employees of IT companies that demand or supply Cloud Computing. SPSS program was used while analyzing datas.

It was understood that Cloud Computing technology will be an indispensable technology in the near future after Survey results comprehensively analyzed.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TABLOLAR LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
KISALTMALAR	viii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. BULUT BİLİŞİM	2
1.1. Bulut Bilişim Nedir	2
1.2. Bulut Bilişim Tarihi ve Gelişimi	3
1.3. Bulut Bilişim Özellikleri	5
1.3.1. Erişilebilirlik	5
1.3.2. Cihaz ve Konum Bağımsız Olması	5
1.3.3. Esneklik.....	5
1.3.4. Ölçeklenebilirlik:.....	5
1.3.5. Paylaşım Mantığı	6
1.3.6. Kullandığın Kadar Öde	6
1.3.7. Yatırım Gerekmemesi	6
1.3.8. Bakım	6
1.3.9. Sürekli ve Kesintisiz Güncelleme	6
1.3.10. Çalışma Garantisi	6
1.3.11. Çevre Dostu.....	7
1.4. Bulut Bilişim Mimarisi ve Hizmet Yapısı.....	7
1.4.1. İstemci	7
1.4.2. Uygulama	7
1.4.3. Platform.....	7
1.4.4 Altyapı.....	8
1.4.5. Sunucu.....	8

İKİNCİ BÖLÜM

2. BULUT BİLİŞİM HİZMET YAPISI	9
2.1. Bulut Bilişim Hizmet Modelleri	9
2.1.1. Hizmet Olarak Altyapı (IaaS)	9
2.1.2. Hizmet olarak Platform (PaaS)	9
2.1.3. Hizmet olarak Yazılım (SaaS)	10
2.1.4. Hizmet Olarak İletişim (CaaS).....	10
2.1.5. Hizmet Olarak Ağ (NaaS).....	10
2.2. Bulut Bilişim Dağıtım Modelleri.....	11
2.2.1. Özel Bulut (Private Cloud).....	11
2.2.2. Genel Bulut (Public Cloud).....	11
2.2.3. Topluluk Bulut (Community Cloud).....	12
2.2.4. Karma Bulut (Hybrid Cloud)	12

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULUT BİLİŞİM FİNANSAL FAYDALARI	14
3.1. Bulut Bilişim Tüketici Açısından Maliyet	15
3.1.1. Toplam Sahip Olma Maliyeti (Total Cost of Ownership) (TCO).....	16
3.2. Bulut Bilişim Tedarikçi Açısından Maliyet	18

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULUT BİLİŞİM GÜVENLİĞİ	19
4.1. Güvenlik Avantajları	19
4.1.1. İşletmeler Açısından Güvenlik Faydaları.....	20

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. ANALİZ YÖNTEMİ	23
5.1. Hipotez	23
5.2. Örneklem ve ölçüm araçları	23
5.3. Amaç ve Araştırma Modeli	23
5.4. Bulgular	24

5.4.1. Güvenilirlik Analizi	24
5.4.2. Veri Analizleri.....	24
SONUÇ	35
KAYNAKÇA	36



TABLolar LİSTESİ

	Sayfa No.
Tablo 1: Puanların Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları	25
Tablo 2: Demografik Bilgiler ve Bulut Teknoloji Kullanımına İlişkin Bilgiler	25
Tablo 3: Bulut Teknolojine İlişkin Tutum İfadelerine Katılım Düzeyi	27
Tablo 4: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum Puanının Tanımlayıcı İstatistikleri ..	32
Tablo 5: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Cinsiyet Bakımından Analizi	32
Tablo 6: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Meslek Bakımından Analizi	32
Tablo 7: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Kullanılan Bulut Sağlayıcısı Bakımından Analizi	33
Tablo 8: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Bulut Bilişim Hakkında Yeteri Kadar Bilgi Ve Yeterliliğe Sahip Olduğunu Düşünme Durumu Bakımından Analizi	33
Tablo 9: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Bulut Bilişim Teknolojisini Kullanım Süresi Bakımından Analizi	34

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No.
Şekil 1. Bulut Bilişimin Hizmet Şablonu	2
Şekil 2. BB' nin Gelişimi	3
Şekil 3. Bulut Bilişim hizmeti sunan şirketler	4
Şekil 4. Bulut Bilişim Dağıtım Modelleri	13
Şekil 5 BB' in 2016 dan 2022 ye Pazar payının artış hızı	15
Şekil 6: Demografik dağılım yüzdeleri	26
Şekil 7: Bulut Teknolojine İlişkin Tutum İfadelerine Katılım Düzeyi	31



KISALTMALAR

ANOVA	: Analysis of variance
AWS	: Amazon Web Service
BB	: Bulut Bilişim
BT	: Bilişim Teknolojileri
CaaS	: Communication as a Service
CPU	: Cental Process Unit
DDoS	: Denial of Service Atack
GB	: Gigabyte
IaaS	: Infrastructure as a Service
IT	: Information Technology
NaaS	: Network as a Service
PaaS	: Platform as a Service
SaaS	: System as s Service
SLA	: Service Level Agreement
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
TCO	:Total Cost of Ownership

GİRİŞ

İnternetin çağımızda ulaşılabilirliğinin artması ve kullanım alanlarının çoğalması ile birlikte kullanıcıların bilgiyi saklama ve ulaşabilme kapasiteleri sorgulanır hale gelmiştir.

Bu bağlamda popüler bir teknoloji olarak Bulut Bilişim teknolojisi (Cloud Computing) faydalanılmaya başlandığından beri önemini gün be gün artırmaktadır. Bulut bilişim teknolojisi bilgi işlem hizmetlerinin (sunucu, depolama, veri tabanı, ağ, yazılım, analiz, makine öğrenmesi) web üzerinden daha hızlı erişim sağlanarak, kaynakların ekonomik bir şekilde sunulması anlamına gelir.

Önümüzdeki yıllarda Bulut Bilişim kolay erişilebilirlik, maliyeti azaltma ve zaman kazandırma gibi önemli faydaları sayesinde, müdahaleci bir yaklaşım olmadığı ve yerine yıkıcı bir teknoloji gelmediği sürece kullanıcılarının her geçen gün hızla artması ve kullanım alanlarının genişlemesi beklenmektedir.

Özellikle dünyanın en büyük şirketlerinin (Google, Microsoft, Apple, Amazon) bulut bilişime yatırım yapmaya devam etmesiyle yeni olanakların geniş bir kullanıcı kitlesine, daha düşük kullanım koşulları ile daha kısa sürede ulaşabileceği düşünülmektedir. Bununla beraber, kullanım şartları ve ulaşılabilirliğinin artmasıyla yarattığı muazzam faydaları göz önünde bulundurduğumuzda bulut bilişim araçlarının kullanımının yakın gelecekte vazgeçilmez olacağı ortadadır. Bu çalışma ile Türkiye’de ki Bulut bilişim teknolojisini kullanan firma çalışanlarının tutumlarını ölçülerek ve çıkarılan analiz bulguları değerlendirilerek, Bulut Bilişim’in geleceğini anlamaya yönelik bir çalışma yapılmıştır ve betimsel araştırma yöntemi benimsenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. BULUT BİLİŞİM

1.1. Bulut Bilişim Nedir

Bulut teknolojisi, yapılandırılabilir bilişim kaynaklarından oluşan ortak bir havuza, uygun koşullarda ve isteğe bağlı olarak her zaman, her yerden erişime imkân veren bir modeldir.”



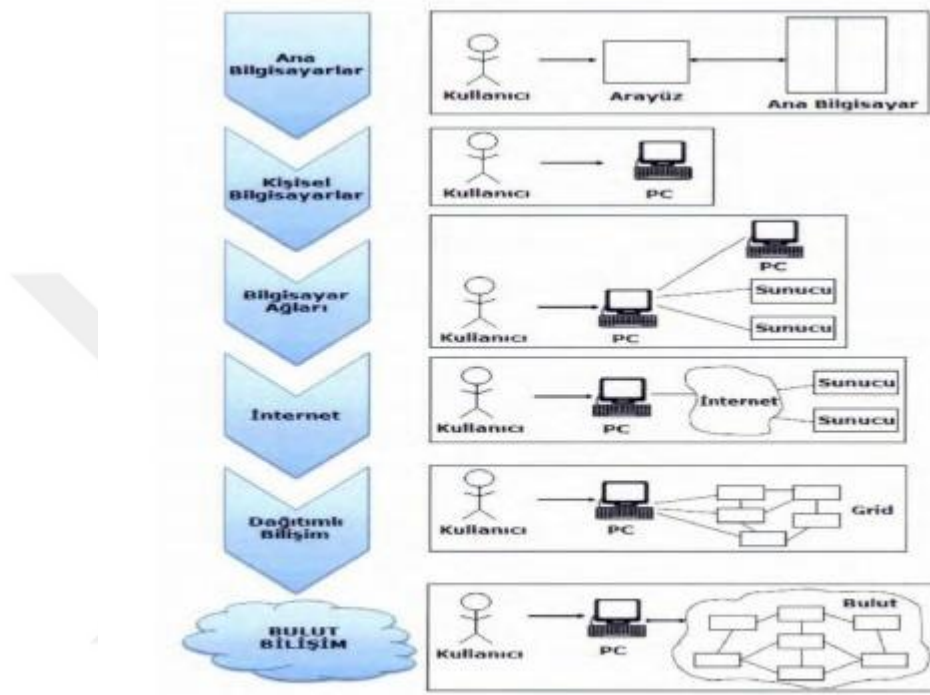
Şekil 1. Bulut Bilişimin Hizmet Şablonu

Bulut Bilişim olarak sağlayan bir model olarak paylaşılabilir, yapılandırılabilir bilgi işlem kaynakları havuzuna(örneğin ağlar, sunucular, depolama, uygulamalar ve hizmetler) her yerde, kullanışlı bir şekilde isteğe bağlı ağ erişimi minimal yönetim çabası veya servis sağlayıcı etkileşimi ile hızlı bir şekilde ulaşabilmeyi sağlamaktadır.¹

¹ Eric Simmon , Evaluation of Cloud Computing Services Based on NIST SP 800-145 (2018)

1.2. Bulut Bilişim Tarihi ve Gelişimi

Bulut Bilişime adını veren ‘Bulut’ kelimesinin kaynağı olarak bilgisayar ağı diyagramlarında internete ait alt yapıyı belirtmek için kullanılan bulut şeklinin etkili olduğu düşünülmektedir.²



Kaynak: Furth ve Escalante (2010).

Şekil 2. BB' nin Gelişimi

1950’li yıllarda Amerika’da Üniversitelerde ve şirketlerde maliyet sebebi ile genellikle bir adet güçlü bilgisayar alınabilmekteydi. Bu durumda diğer kullanıcıların bu güçlü bilgisayardan maksimum faydalanabilmek için hem fiziksel erişim hem de CPU kullanımına izin verilmiş böylelikle ilk Bulut Bilişim mantığı ortaya çıkmıştır.

İlk aşamada Bulut kullanıcı ve sağlayıcı arasındaki boş alanı vurgulamak için kullanılsa da ilk olarak 1997 de Prof. Ramnath Chellapa tarafından bir Computing (Hesaplama/Bilişim) paradigması olarak yalnız teknik limitlerle sınırlandırılmayan ayrıca ekonomik sınırları da olan bir Bilişim türü olarak nitelendirilmiştir. 1999 yılında

² Neamtiu,F., “Cloud Computing Security Issues”, Journal of Defense Resources Management , 1, 1-2 (2012).

ise Şirketler 2002 de ise Amazon web tabanlı perakende satış ile sadece şirket potansiyelinin %10 kadarını kullanarak kullanıcıların ihtiyaçlarını ve sorunlarını çözüp bu alanda yeni bir çağ açmıştır. 2006 da ise Amazon Web Service ile diğer web site ve müşterilerine web hizmetleri sunmaya başlamıştır. 2007 yılında ise IBM, Google ve çeşitli üniversiteler güçlerini daha hızlı işlemci ve geniş data kümeleri için bir proje kapsamında birleştirme kararı aldılar. Washington üniversitesi ilk üye olarak bu projeye katıldı akabinde IBM, Google, Standford üniversitesi, Marlyland Üniversitesi, Carnegie Üniversitesi ve MIT dahil oldular.³



Şekil 3. Bulut Bilişim hizmeti sunan şirketler

2011 de IBM Smart Cloud' u Apple ise milyonları bulan kullanıcılarına I Cloud hizmetini sunmuştur. I Cloud müzik, fotoğraf ve videoları kullanıcılarının kısıtlı alanlarını rahatlatmak için hali hazırda günümüzde de en çok kullanılan Bulut Sağlayıcılarından bir tanesidir. 2012 de ise Oracle şirketi Oracle Cloud ile kullanıcılarına 3 ana başlıkta (IaaS, Paas, SaaS) hizmet sunmaya başlamıştır.

³ Lohr, Steve. 2007. Google and I.B.M. Join in 'Cloud Computing' Research. New York Times (8. Oktober),

1.3. Bulut Bilişim Özellikleri

Bulut bilişimin temel özellikleri incelediğimizde karşımıza çıkan temel özellikleri;

1.3.1. Erişilebilirlik

Bulut bilişim internet bağlantısı bulunan her yerden işlem ve depolama kaynakları ile ilgili geniş ölçekte bir erişim sağlamaktadır.

1.3.2. Cihaz ve Konum Bağımsız Olması

Web tarayıcısı olan her cihaz ile buluta erişilebilir. Nerede olduğumuzun veya hangi cihazla bağlandığımızın önemi olmadan servislerden yararlanabilmektedir. Ayrıca bağlantı için hiçbir masaüstü ve ekstra tarayıcıya gerek duyulmamaktadır.

1.3.3. Esneklik

Web üzerinden kullanılacak altyapı platform veya yazılımlar kullanıcıların ihtiyaçlarına göre belirlenebilmesi ve istenilen zamanda üzerlerinde değişiklik yapılabilmesi esnek bir platform oluşturmaktadır. Bütün donanım ve yazılımlar yönetilebilir ve hizmet sağlayıcılar değiştirilebilmektedir.

1.3.4. Ölçeklenebilirlik:

Bulut bilişim hizmetleri değişik kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayabilmelidir. Örneğin aynı servisi bazı kullanıcılar çok az, bazı kullanıcılar çok fazla kullanıyor olabilmektedir. Bu ihtiyaçlarda meydana gelebilecek değişimlerin karşılanması gerekmektedir. Bu sebeple kullanıcıların taleplerine göre veri merkezlerindeki donanımların genişletilmesi ve kolay sayede kullanıcıların tüketimleri doğrultusunda şekillenen ve sürekli olarak aktif olan bir hesaplama ve depolama kaynağı haline gelmektedir.

1.3.5. Paylaşım Mantığı

Bulut bilişim geniş kullanıcı havuzundaki kaynakların ve sunulan hizmetlerin, belirlenmiş kurallar çerçevesinde kullanıcılar arasında paylaşılmasını sağlamaktadır.

1.3.6. Kullandığın Kadar Öde

Kullanıcılar sabit fiyat zorunluluğu olmadan su faturası gibi kullandığı hizmeti aylık ödeyebilir ya da yıllık ödeme kullanarak daha az fatura ödeyebilir.

1.3.7. Yatırım Gerekmemesi

Bulut hizmet sağlayıcılarının sunduğu hazır donanım ve uygulamaları kullanarak; donanım, yazılım ve uygulama satın alarak altyapı oluşturma süresinde meydana gelen maliyetleri ortadan kaldırmaktadır.

1.3.8. Bakım

Bulut bilişimde hizmetlerde kesinti yaşanmaması oldukça önemli bir husustur. Bu sebeple bulut bilişim hizmeti sağlayan kurum ve kuruluşlar, veri merkezlerindeki sunucu, donanım ve yazılım ile ilgili gerçekleştirilen periyodik bakımlarda meydana gelebilecek riskler minimize edilmektedir.

1.3.9. Sürekli ve Kesintisiz Güncelleme

Yeni çıkan sürümler yayınlandığı anda sistem güncellenmektedir.

1.3.10. Çalışma Garantisi

Bulut bilişim yedi gün yirmi dört saat çalışma garantisi vermektedir.

1.3.11. Çevre Dostu

Kullanılan her teknolojinin çevreye verdiği etki oldukça önemlidir. Bulut bilişim modeli ile diğer sunucu kullanımlarına göre %30 daha az enerji kullanımı sağlanmakta bu durumda karbon değerlerini azaltıp çevreye verilen zararı minimize etmektedir.⁴

1.4. Bulut Bilişim Mimarisi ve Hizmet Yapısı

Bulut bilişimin mimari yapısı fiziksel bir yapıdan daha çok hizmet şeklindedir. Bulut bilişim mimarisi 5 katmandan oluşmaktadır.

1.4.1. İstemci

Bulut bilişim hizmetlerinden yararlanan ve böylece bir bulut sistemine bağlı olan bileşenlerin yer aldığı bölümdür.

1.4.2. Uygulama

Bulut bilişim hizmeti alan kullanıcıların karşılıklı etkileşim kurmalarını sağlayan yazılımların ya da diğer program bileşenlerinin çalıştığı mimari bölümdür. Hazırlanan bulut yazılımlarının, internet üzerinden kullanıma sunulduğu, bu sayede kullanıcı bilgisayarlarındaki kurulum ve işletim ihtiyacını ortadan kaldıran, bakım ve desteği kolaylaştıran servistir.

1.4.3. Platform

Bulut bilişimin ilgili hizmet süreçlerinin yerine getirilmesi ve yine bu süreçlerin devam ettirilmesi için gerekli tüm iyileştirmelerin ve geliştirmelerin yapıldığı bölümdür. Bulut bilişim kapsamında kullanıcılara sunulan yazılımların ve bağlamdaki verilerin işlediği zemini ifade etmektedir.

⁴ Murat Topaloğlu, Harun Özkıışı ve Egemen Tekkanat, BULUT BİLİŞİM Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar 2017,(Sayfa 21-23)

1.4.4 Altyapı

Bulut bilişim kapsamında hizmetler sırasında gerçekleşen işlemlerin sorunsuz şekilde yerine getirilebilmesi için, kurulum, bakım, güvenlik, veri ortamının kontrolü gibi süreçlerin incelendiği mimari bölümdür. Bu süreçler sanallaştırılma teknolojisi yardımıyla gerçekleştirilmektedir. Sanallaştırma kavramı, işletim sistemleri depolama cihazları veya ağ kaynakları gibi cihazlardan herhangi birinin sanal olarak kurulması ve bu yapıların soyut olarak istenilen şekillerdeki yazılım sistemlerinin oluşturulmasıdır. Bulut bilişimin önemli senaryolarından biri olarak kabul edilmektedir.⁵

1.4.5. Sunucu

Mimarinin en alt bölümünü oluşturan katmandır. Bulut bilişimde istenilen hizmet sürecini yerine getirilmesini sağlayan donanım ve yazılım ile ilgili bileşenlerin yer aldığı bölüm olarak bilinir.

⁵ Murat Topaloğlu, Harun Özkişi ve Egemen Tekkanat, BULUT BİLİŞİM, Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar 2017, (Sayfa 30)

İKİNCİ BÖLÜM

2. BULUT BİLİŞİM HİZMET YAPISI

2.1. Bulut Bilişim Hizmet Modelleri

Bulut Bilişim hizmet Modelleri 5 kola ayrılmaktadır. Bunlar altyapı hizmeti sağlayan IaaS, Platform hizmeti sağlayan PaaS, ve yazılım hizmeti sağlayan SaaS, iletişim hizmetleri sağlayan CaaS ve ağ hizmetleri sağlayan Naas'dir.

2.1.1. Hizmet Olarak Altyapı (IaaS)

Servis Olarak Altyapı, bulut teknolojisi altyapısında en alt tabakasındaki servis olarak bilinmektedir. IaaS hizmeti tüketici tarafına bilgisayar altyapısını bir hizmet olarak vermektedir. Tüketici artık sunucu, ağ ve depo gibi altyapıların alınması yerine IaaS aracılığı ile bir hizmet olarak kullanacaktır ve kullanıcı kullandığı kadar hizmeti, hizmeti veren tarafa ödeme yapacaktır. Amazon ve Rackspace Cloud altyapı hizmetini veren firmalar IaaS için en iyi örneklerdir.⁶

2.1.2. Hizmet olarak Platform (PaaS)

Hizmet olarak platform, yazılım uygulamaları geliştirmek, test etmek, teslim etmek ve yönetmek üzere isteğe bağlı bir ortam sağlayan bulut bilgi işlem hizmetleri olarak tanımlanır. PaaS, geliştiricilerin web uygulamalarını veya mobil uygulamaları, geliştirme için gereken sunucular, depolama alanı, ağ ve veri tabanlarından oluşan temel altyapıyı kurma ve yönetme endişesi taşımadan hızla oluşturmasını kolaylaştırmak üzere tasarlanmıştır. Google AppEngine ve Microsoft Azure platformları PaaS hizmetine örnek olarak gösterilebilir.

⁶ Skúlason, R., "Architectural operations in cloud computing", Master thesis, School of Engineering and Natural Sciences University of Iceland, Reykjavik, Iceland: 89 (2011).

2.1.3. Hizmet olarak Yazılım (SaaS)

Kullanıcıların bir kurulumla ihtiyaç duymadan internet bağlantısının olduğu herhangi bir platform üzerinden uygulamalara erişilebildiği servis hizmetlerine Hizmet olarak Yazılım denilmektedir.

SaaS sayesinde bulut sağlayıcıları, yazılım uygulamalarını ve temel altyapıyı barındırıp yönetmenin yanı sıra yazılım yükseltmeleri ve güvenlik düzeltme eki uygulama gibi bakım işlerini de üstlenir. Kullanıcılar uygulamalara genelde telefon, tablet veya bilgisayarlarında bulunan bir web tarayıcısı ile İnternet üzerinden bağlanır. Kullanıcı bulut bilişimin altında çalışan altyapıyı yönetemez veya kontrol edemez, ancak uygulamaya özel kullanıcı yapılandırma ayarlarını sınırlandırabilir. Kullanıcı her hangi bir yazılımın yüklemesine veya dağıtılmasına gerek duymayacaktır, uygulamaları artık internet üzerinden bir hizmet olarak kullanabilir. Bulut bilişim yazılım hizmetinde müşteri sadece uygulamayı kullandığı süre kadarına ödeyecektir. Günümüzde en bildiğimiz SaaS servisleri arasında Google Mail, Hotmail veya Yahoo Mail olarak gösterilebilir.

2.1.4. Hizmet Olarak İletişim (CaaS)

Bu hizmet sayesinde kullanıcılar uzaklık fark etmeden birbirleriyle düşük maliyetli iletişim kurabilmektedir. Bu kapsamda kullanıcılar video konferans, anlık mesajlaşma ve ses gönderimi yoluyla iletişim kurabilirler. Skype, Facebook, Messenger, WhatsApp gibi uygulamalar CaaS için önde bulunan firmalardır.

2.1.5. Hizmet Olarak Ağ (NaaS)

Hizmet olarak a, kullanıcıların iletişim tabanına dayalı özellik ve işlevleri yönetip kullanabildikleri model olarak bilinmektedir. Bu hizmet yapısını sanal özel ağ (VPN-Virtual Private Network) ve dinamik bant genişliği yönetimi gibi yaklaşımlarla örneklendirmek mümkündür.

Kısaca ifade etmek gerekirse bu hizmet modeli, işe koşulan kaynakların ağ-iletişim faaliyetleri göz önüne alınarak yönetilebildiği ve kullanılabilirdiği yapı olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.2. Bulut Bilişim Dağıtım Modelleri

Bulut Bilişimin hizmet modelleri gibi dağıtım modelleri de mevcuttur.

2.2.1. Özel Bulut (Private Cloud)

Özel bulut belirli kullanıcıların ya da sadece sağlayıcının ulaşabildiği bir modeldir. Özel bulut, İnternet veya özel bir iç ağ aracılığıyla genel kullanım yerine yalnızca belirli kullanıcılara sunulan bilgi işlem hizmetleri olarak tanımlanır. İç bulut veya kurumsal bulut olarak da bilinen özel bulut bilgi işlemi işletmelere sağladığı self servis, ölçeklenebilirlik ve elastiklik gibi pek çok avantajı sunmanın yanı sıra şirket içinde barındırılan bir bilgi işlem altyapısındaki adanmış kaynaklar sayesinde ek denetim ve özelleştirme olanakları da sağlar.⁷

Özel bulutun sağladığı en büyük avantaj ise bir işletme ya da kurumun genel kullanımdan soyutlamak, gizlemek istediği bir takım dataları veya açığa çıkması avantajını diğer kurum veya işletme açısından kaybetmek anlamına gelecek değerli bilgileri gizli tutmak adına hayati öneme sahiptir.

2.2.2. Genel Bulut (Public Cloud)

Genel Bulut dağıtım modelinde bulut halka ya da büyük bir endüstri grubuna sunulur ve bulut hizmetleri sunan bir kuruluşa aittir. Kaynaklar, dışarıdan kaynak paylaşan bir üçüncü parti sağlayıcı tarafından sunulur.⁸

⁷ <https://azure.microsoft.com/tr-tr/overview/what-is-a-private-cloud/> (11/Şubat/2019)

⁸ Jäättmaa, J., “Financial Aspects of Cloud Computing Business Models”, Master thesis, Aalto University School of Economics , Swedish, 15-16 (2010).

Bulut sağlayıcısı genel bulut ortamının ve sağladığı BT kaynaklarının süre gelen bakım ve oluşturulmasından sorumludur.

Bu dağıtım modeli genel anlamda bulut bilişimin temelini oluşturmaktadır. Google, Microsoft, Oracle, şirketlerinin kendi veri merkezlerinde sundukları SaaS, PaaS ve IaaS servislerinin bütününe ifade eder.

Genel bulutlar genellikle kullanıcıların uzağında bulunmakta ve iş altyapısı ile ilgili geçici bir genişleme sağlayarak kullanıcıya maliyet ve risk açısından avantajlı esnek bir yol sunmaktadır. Bu modelde kullanılan servise, kullanıcı sayısına veya belirli zaman aralıklarına göre ücretlendirme yapılmaktadır. Salesforce ve Amazon bu konudaki en bilinen örneklerdir⁹

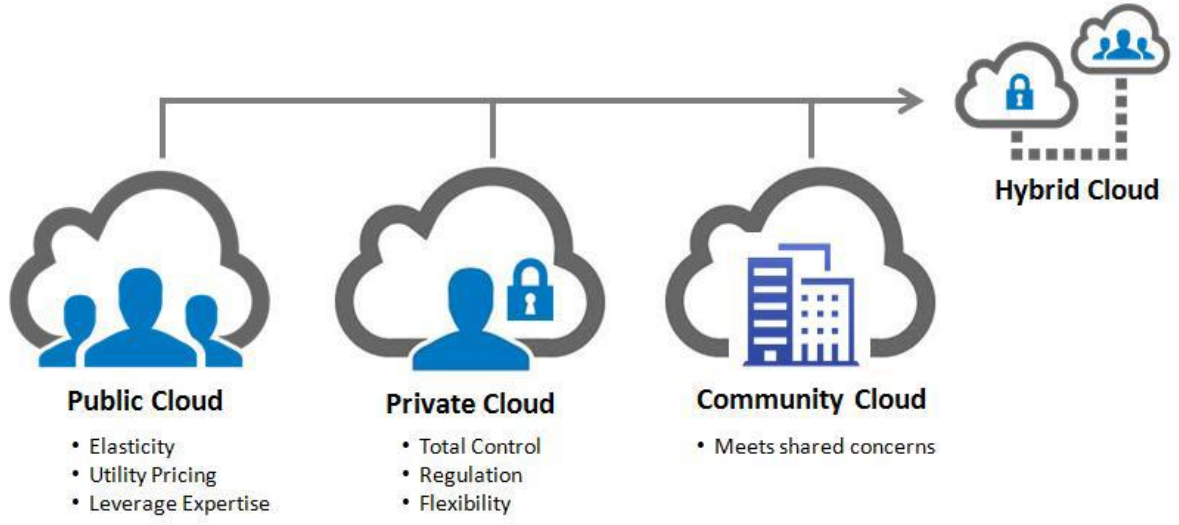
2.2.3. Topluluk Bulut (Community Cloud)

Topluluk bulutunda, bilgi işlem kaynakları ve hizmetleri bir veya birden fazla kurum veya topluluğun ortak bir alan içerisinde paylaşması şeklinde oluşur a. Sahip olduğu özel nitelikler nedeniyle farklı olarak değerlendirilse de, topluluk bulutunun aynı zamanda bir genel bulut olduğu da öne sürülebilir. Topluluk bulutları daha çok birbirleri ile çalışmakta olan organizasyonlar tarafından güvenlik ve yasal gereksinimler doğrultusunda tercih edilmektedir.

2.2.4. Karma Bulut (Hybrid Cloud)

Özel ve Genel bulut modellerinin birlikte kullanıldığı mimarilerdir. Güvenliğin ve gizliliğin önem ihtiva etmediği uygulamalar için genel bulut, gizlilik gerektiren durumlarda ise özel bulut kullanılır.

⁹ Murat Topaloğlu, Harun Özkişi ve Egemen Tekkanat, BULUT BİLİŞİM, Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar 2017 ,(Sayfa 60)



Şekil 4. Bulut Bilişim Dağıtım Modelleri

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULUT BİLİŞİM FİNANSAL FAYDALARI

Eğitimin, üretimin, finansın, sağlık hizmetlerinin veya kamu sektörlerinde, kuruluşun büyüklüğü veya işletmenin faaliyet gösterdiği sektörden bağımsız olarak, bulutun benimsenmesi, birçok işletmenin hayatta kalabilmesi için kritik öneme sahip olabilecek yararlar sağlar.

Bulutun avantajları ve bir kurum için önemini anlamak, yeni fırsatlar geliştirirken ve kullanıcılar ve müşteriler için gelişmiş bir deneyim oluşturur. Muazzam maliyet tasarrufu ve gelir artışı sağlamak için kritik öneme sahip olan BT müşteri ilişkileri yönetimi için hızlı bir şekilde geliştirilen ve sunulan yeniliklerle pazara girme zamanını hızlandırma yeteneğini artırmaktadır.

Şirketlerin daha verimli bakım veya ekipman arızasını önleme gibi yetenekleri geliştirirken, otomatik provizyonla yol tariflerini, donanım gereksinimlerini ve kaynak sayısını ve miktarını hızlı bir şekilde değiştirmekte mümkündür, bu da daha fazla esneklik, daha iyi verimlilik ve daha düşük maliyetler sağlar. Bulut teknolojileri hizmet kalitelerini artırıp maliyetleri düşürerek ekonomik faydalar sağlamaktadır. Bulut tabanlı çözümler, çalışanların İnternet bağlantılı bir cihazla dünyanın her yerinden uygulamalara ve hizmetlere erişmesini sağlar. Bu erişilebilirlik, bir şirket içinde ekipler ve departmanlar arasında işbirliği içinde ve daha fazla verimlilik sağlayan bir ortam yaratır.¹⁰

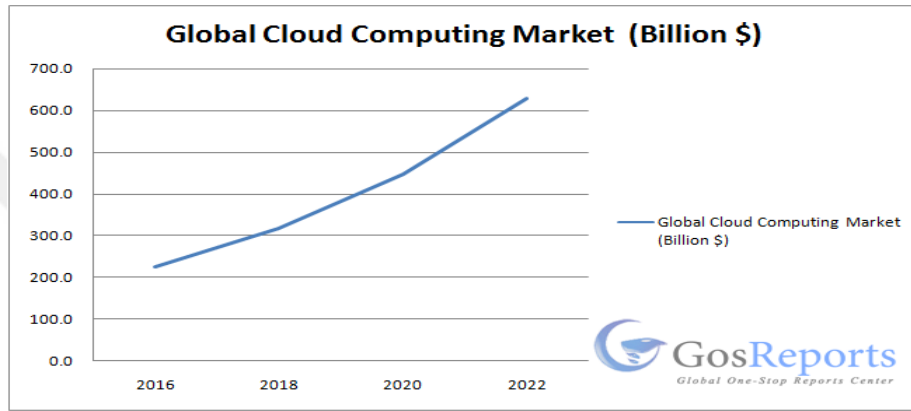
BT ayrıca kuruluşlara nakit ve zaman kısıtlaması olmadan yeni fikirler, yeni işletmeler ve yeni pazarlar izlemeleri için olanaklar sağlamaktadır. Sunucular, ağ, donanım veya tesisler gibi şirket içi altyapı için gerekli yatırımlar olmadığından belirsiz geri ödemelerin önlenmesi nedeniyle finansal risk önemli ölçüde azalmaktadır.

Bu durum yeni kurulan şirketler için, geçmişe göre çok büyük bir avantajdır, fakat aynı zamanda işletmeler tek bir iş grubunun büyük bir ön ödemeli talep olmadan

¹⁰ Andreas Rynes, The Role of Corporate Finance in Evaluating a Cloud Computing Strategy - A Chief Financial Officer perspective, Modul University, Vienna ,Sayfa No 22,(2018)

yeni fikirler veya projeler izleyebilmesinden yararlanabilmektedirler. Bulut bilişimin yeni bir pazara girerken şirketlere ve kurumlara kolay adaptasyon ve zaman tasarrufu sağlar bu durumda rakipler karşısında önemli bir avantaj olarak görülmektedir.

Aşağıdaki şekil 5 te de görüldüğü üzere Küresel araştırmalar yapan ‘Global one-Stop Reports Center’ araştırma şirketinin yazdığı rapor’a göre 2016 da 200 milyar dolar seviyesinden küresel 2020 de 447 milyar dolara çıkması ve ilerleyen yıllarda Pazar hacminin daha da büyümesi öngörülmektedir.



Şekil 5 BB' in 2016 dan 2022 ye Pazar payının artış hızı

3.1. Bulut Bilişim Tüketici Açısından Maliyet

BT büyük sermaye harcamaları yapma ihtiyacını azaltıp kapasiteyi yalnızca ihtiyaç halinde artırarak hareket kabiliyetini artıran ve kullandıkça öde modeli kullanıldığında Toplam Sahip Olma Maliyetini düşüren faydalı bir teknolojidir.

Örnek olarak Amazon şirketinin AWS bulut hizmetine baktığımızda tüketiciye şu faydaları sağladığı görülmektedir;

- Kullandıkça öde

Kullandıkça öde modeli, bütçenizi aşmadan iş gereksinimlerindeki değişikliklere kolayca uyum sağlamanıza imkan tanır ve değişikliklere yanıt verme hızınızı artırır. Kullandıkça öde modeli sayesinde, işletmenizi tahminlerinize değil gereksinimlerinize uygun hale getirerek aşırı veya eksik kapasite tedariki riskini azaltabilirsiniz.

- Rezerve ederek daha fazla tasarruf

Amazon EC2 ve Amazon RDS gibi belirli hizmetler için rezerve edilmiş kapasite yatırımı yapabilirsiniz. Rezerve Edilmiş Bulut Sunucuları, eşdeğer isteğe bağlı kapasite ile karşılaştırdığında %75'e kadar tasarruf sağlar. Rezerve Edilmiş Bulut Sunucuları satın alınırken peşin ödeme oranı ne kadar yüksek olursa indirim de o kadar yüksek olur.

- Daha fazlasını kullanarak daha az öde

AWS'de kullanımınız arttıkça toplu kullanım temelli indirimler alabilir ve önemli oranlarda tasarruf sağlayabilirsiniz. S3 gibi hizmetler için katmanlı fiyatlandırma uygulanır. Yani bunları ne kadar çok kullanırsanız GB başına o kadar az ücret ödersiniz. AWS, iş gereksinimlerinizi karşılamaya yardımcı olan hizmetleri satın almanız için de çeşitli seçenekler sunar.¹¹

3.1.1. Toplam Sahip Olma Maliyeti (Total Cost of Ownership) (TCO)

Toplam sahip olma maliyeti (TCO), şirketlerin kendi veri merkezleri veya bulut bilişim gibi bir ürünün veya sistemin doğrudan ve dolaylı maliyetlerini belirlemede yardımcı olan finansal bir yöntemdir. BT için aşağıdaki maliyet alanları bulunmaktadır:

- Sermaye giderleri (donanım, yazılım lisansları, bina vb.)
 - İşletme giderleri (bakım, destek, hizmetler vb.)
- Dolaylı maliyetler (arıza süresi maliyetleri, pazara çıkış süresi vb.)

Şirket içi çözümler ve bulut bilgi işlem arasındaki maliyetleri karşılaştırmak her iki seçeneğin de gerçek maliyetlerini doğru bir şekilde değerlendirmede yardımcı olabilir.

TCO analizi, hem satın alma, finansman, bakım, yükseltme, dağıtım, güvenlik, amortisman, hizmetten çıkarma ve diğerleri dahil olmak üzere hem şirket içi

¹¹ https://aws.amazon.com/tr/pricing/?nc2=h_ql_pr (19/Aralık/2018)

veri merkezlerini hem de bulut bilişimi edinme, çalıştırma ve bakımının ömür boyu maliyetlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Başlangıçta, net maliyetler ile BT' de bulutta çalışan toplam maliyet arasındaki farkı anlamak için kullanılır. TCO' yu hesaplamak için kullanılan süre, mülkiyetin ne zaman başlayıp biteceğini belirleyen kurumsal standartlara bağlıdır. Veri merkezleri, tüm büyük işletmelerin kritik bir bileşeni olduğundan, onu kurmanın ve çalıştırmanın gerçek maliyeti, sunucular ve ağ bileşenlerinin ötesine geçer. Yatırım Getirisi analizi ve diğer işletme karar süreçleri için bir veri merkezi için Toplam Sahip Olma Maliyetinin (TCO) tahmin edilmesi ve ölçülmesi gerekir.

Bulut hesaplama için, maliyetlerin türü ve niteliği farklıdır (örneğin, daha az sermaye gideri), bu nedenle şirket içi bir veri merkezinin TCO' sunu bir bulut çözümü ile karşılaştırmak, elmaları portakallarla karşılaştırma gibi görünebilir. Aynı zamanda oldukça karmaşık bir girişimdir. Bir veri merkezinin toplam maliyetini anlamak kolay bir iş değildir, ancak hesaplama işletme sahiplerinin maliyet yapılarını ve etkinliklerini iyileştirmelerine yardımcı olur. Bu hedeflere ulaşmak için bulut bilişimden nasıl yararlanılacağını değerlendirmek, yalnızca soğutma ve güç için enerji maliyetleri gibi veri merkezleriyle ilgili tüm maliyetleri ortaya çıkararak gerçekleştirilebilir. Kurum içi maliyet hesaplamalarının başarısız olabileceği zorlu alanlardan bazıları şunlardır:

- Güç, soğutma, depolama, kat alanı ve BT işlemleri gibi bir sunucuyu yönetmenin doğrudan maliyetleri
- Ağ ve depolama altyapısı ve BT işlemleri gibi bir sunucuyu çalıştırmanın dolaylı maliyetleri
- Tedarik, BT yönetimi gibi bir sunucuya sahip olmanın masrafları, vb., bir sermaye harcaması perspektifinden “mimari ve mühendislik ücretleri, inşaat sırasındaki faiz, arazi, yangın söndürme maliyetleri, BT rafları, inşaat yönlendiricileri ve anahtarlar, varlık noktası bağlantıları için biriktirme maliyetleri gibi önemli maliyetler, dış ağ ve iletişim ücretleri, elektrik maliyetleri, güvenlik maliyetleri ve hem BT hem de tesisler için işletme ve bakım maliyetleri. ” Geçmişte, BT yükü için gerekenin iki katı toplam güç tüketiminin görülmesi alışılmadık bir durum değildi, bu

yüzden her bir kilovat yükü için soğutma ve yardımcı ekipman için başka bir ekipman vardı.¹²

Bazı bulut sağlayıcıları, şirket içi altyapı maliyetlerini bulut ile karşılaştırırken, ürünlerinin ve hizmetlerinin maliyet tasarrufunu tahmin etmek için TCO hesap makineleri (örneğin, Microsoft'un TCO hesap makinesi) sunar. Bu hesap makineleri, bir dizi belgelenmiş varsayım ve endüstri ölçütüyle çalışır ve donanım, yazılım, elektrik, ağ, depolama ve BT işgücü maliyetleri gibi bir kullanıcının girebileceği maliyetlere güvenir.¹³ TCO maliyetlerinin veri eksikliğinden dolayı yeterince belirlenemediği durumlarda, Avustralya hükümetinin Maliye ve Serbest Bırakma Bakanlığı, “Bilinen maliyetlerin maliyet karşılaştırması için yeterli olabileceğini” Bulut Hizmetlerini Uygulama Kılavuzu'nda bir bildiriyle önermektedir. Çözümleri karşılaştırır. Bu, eski sistem ve Bulut çözümü alternatifi için bilinen veya makul olarak tahmin edilen maliyetlerin ayrılmasını (örneğin, lisanslama, geliştirme, özelleştirme, barındırma, bakım vb.) İçerir. İş vakası, her zaman benzer masrafları karşılaştırmaya çalışmalı ve bunun nerede olmadığını ve herhangi bir varsayımın nerede yapıldığını açıkça belirtmelidir.

3.2. Bulut Bilişim Tedarikçi Açısından Maliyet

İşletmeler için, BB maliyetine yatırım yapmanın yanı sıra, BB hizmetlerini sunmanın maliyetini birkaç nedenden ötürü bilmek zorundadır. İlk olarak, işletmelerin yasal olarak genel bulutlara geçememe olasılığı vardır, dolayısıyla Özel bulutların kullanımı daha önemli hale gelmiştir. İkincisi, işletmeler bir kez Özel Bulut olarak başladıklarında, yedek BT alanını her zaman kiralayabilirler. Bu nedenle işletmelerin özel bulut sahibi olmanın maliyetini iyi hesaplamaları gerekmektedir.

¹² Koomey, J., Brill, K., Turner, P., Stanley, J., & Taylor, B. (2007). A Simple Model for Determining True Total Cost of Ownership for Data Centers. Uptime Institute.

¹³ www.tco.microsoft.com (10/Şubat/2019)

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULUT BİLİŞİM GÜVENLİĞİ

Bulut bilişim sistemlerinde güvenlik kavramı genel olarak servis sağlayıcı hizmeti veren kurum ve kuruluşlar tarafından kullanıcıların sisteme yükledikleri verilerin korunması üzerindedir. Ülkemizde bulut bilişimin güvenliği için 5411 Sayılı bankacılık kanunu bilişim sistemleri üzerinde veri güvenliğini sağlamak amacı ile başvurulabilecek bir kaynak olarak düzenlenmiştir. Veri güvenliği açısından düşünüldüğünde bu kanun uygulanabilir hale gelmesi ile birlikte güvenli bulut bilişim modelinin aktif hale gelebileceği ve kullanıcıya güvenli bir hizmet olarak açılmasında bir sorun olmayacağı belirtilmektedir.¹⁴

4.1. Güvenlik Avantajları

Daha büyük ölçekte uygulanan her türlü güvenlik önleminin daha ucuz olduğu bir gerçektir. Bu nedenle, işletmeler bulut bilişimi benimseyerek aynı miktarda parayla daha iyi koruma elde edebilir. Güvenlik, filtreleme, yama yönetimi, sanal makine örneklerinin sertleştirilmesi, insan kaynakları ve bunların yönetilmesi, veri gerçekliği sorgulama, donanım ve yazılım yedekleme, güçlü kimlik doğrulama, etkin rol tabanlı erişim kontrolü ve varsayılan olarak kimlik yönetimi çözümleri gibi her türlü savunma önlemini içerir. Ayrıca, işbirliğinin ağ üzerindeki etkilerini de iyileştirebilir.¹⁵

Diğer faydaları ise;

Çoklu Konumlar:

Bulut sağlayıcıları varsayılan olarak içeriği çoğaltmak için ekonomik kaynaklara sahiptir ve bu da fazlalık ve başarısızlıktan bağımsızlığı artırır. Bu nedenle, doğal afetler gibi durumlarda veri kurtarma sağlar.

¹⁴ Murat Topaloğlu, Harun Özkişi ve Egemen Tekkanat, BULUT BİLİŞİM, Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar 2017 ,(Sayfa 68)

¹⁵ Catteddu, D. and Hogben, G. (2009). Cloud Computing: benefits, risks and recommendations for information security. Technical Report. European Network and Information Security Agency (Sayfa 17)

Kenar Ağları (Edge Networks):

Cloud Computing, ağ kenarına daha yakın depolama, işleme ve teslimat yaparak işletmeler için güvenilirlik, kalite artışı ve daha az yerel ağ sorunu sağlar.

Geliştirilmiş Müdahale Zaman Çizelgeleri:

Bulut sağlayıcılar, olaylardan daha büyük veya daha iyi çalışan daha büyük ölçekli sistemlere sahiptir. Bu sistemler yanıtın iyileştirilmiş zaman çizelgelerinde, örneğin; yeni kötü amaçlı yazılım dağıtımlarının erken tespiti nedeniyle, daha etkili ve verimli olay tepkisi geliştirebilir.

Tehdit Yönetimi:

Küçük işletmeler, belirli güvenlik sorunları ile başa çıkmak için uzman kiralayacak kaynaklara sahip değillerdir, ancak bulut sağlayıcıları bunu yapabilir ve daha iyi tehdit yönetimi sağlayabilir.

4.1.1. İşletmeler Açısından Güvenlik Faydaları

Pazar farklılaştırıcısı Olarak Güvenlik:

İşletmelerin çoğu için, BB'e taşırken güvenlik en önemli konudur. Gizliliğin itibarı, BB yararları, bilgi güvenliği bütünlüğü ve sağlayıcı tarafından sunulan esneklik ve güvenlik hizmetleri için riskler ve tavsiyeler temelinde seçim yaparlar. Bu, BB sağlayıcılarını pazarda rekabet etme güvenliğini arttırmaya itmektedir.¹⁶

Yönetilen Güvenlik Servisleri için Standart Ara yüzler:

Yönetilen güvenlik hizmetleri (MSS) sağlayıcılarına standartlaştırılmış açık ara yüzler genellikle büyük bulut sağlayıcıları tarafından sağlanır. Bu, daha düşük kurulum maliyetleri ile müşterilerin sağlayıcıları daha kolay seçebileceği veya değiştirebileceği güvenlik hizmetleri için daha açık pazar sunar.

¹⁶ Catteddu, D. and Hogben, G. (2009). Cloud Computing: benefits, risks and recommendations for information security. Technical Report. European Network and Information Security Agency (Sayfa 17)

Bu nedenle, daha fazla kaynak, sistem kaynaklarına bakmadan daha ayrıntılı bir şekilde ölçülenebilir; talep edilen ani taleplere cevap vermesi daha ucuz hale gelir.¹⁷

Kaynakların Hızlı, Akıllı Ölçeklendirilmesi:

Depolama, CPU süresi, bellek, web servis talepleri ve üzerine hızlı bir şekilde ölçeklendirilebilen sanal makine örnekleri dahil olmak üzere hali hazırda zaten birçok bulut kaynağı bulunmaktadır. Bulut sağlayıcısı ayrıca dinamik olarak birçok kaynak ve haklara sahiptir. Savunma önlemlerine yönelik desteği arttırmak amacıyla bir saldırı (örn. DDoS) yapılması veya gerçekleşmesi durumunda, filtreleme, trafik şekillendirme, şifreleme vb. için kaynakları yeniden tahsis edin. Dolayısıyla, bulut sağlayıcıları bazı saldırıların kaynakların kullanılabilirliği üzerindeki etkisini sınırlayabilir yasal olarak barındırılan hizmetlerin, dinamik kaynak ayırma ve uygun kaynak optimizasyon yöntemlerinin bir arada kullanılmasını sağlamaktadır.

Denetim ve Kanıt Toplama:

İsteğe bağlı olarak sanal makinelerin klonlanması IaaS (Hizmet Olarak Altyapı) tarafından desteklenir, bu nedenle bir güvenlik ihlali olursa, müşteri çevrimdışı adli analiz için canlı bir sanal makinenin resmini yapabilir. Bu, analiz için daha az zaman kaybetmeden faydalanabilir.

Ayrıca, üstte depolama ile çoklu klonlar yaratılabilir ve araştırma süresini azaltmak için paralel olarak analiz yapılır. Bu, güvenlik olaylarının ekspost analizini iyileştirmede ve saldırganları izleme olasılığını arttırmada fayda sağlar. BB ayrıca, günlükler için maliyet etkin depolama sağlar ve kapsamlı bir günlük kaydı sunar.¹⁸

¹⁷ Catteddu, D. and Hogben, G. (2009). Cloud Computing: benefits, risks and recommendations for information security. Technical Report. European Network and Information Security Agency (Sayfa 18)

¹⁸ Catteddu, D. and Hogben, G. (2009). Cloud Computing: benefits, risks and recommendations for information security. Technical Report. European Network and Information Security Agency (Sayfa 19)

Daha İyi Risk Yönetimi:

SLA' da (Hizmet Seviyesi Sözleşmesi) çeşitli risk senaryolarının yönetimi ve güvenlik ihlallerinin itibar üzerindeki etkisi, bulut sağlayıcılarını daha fazla iç denetim ve risk değerlendirme prosedürleri için motive eder. Bu, aksi takdirde keşfedilmeyecek risklerin ortaya çıkarılmasına yardımcı olur, bunun karşılığında bazı olumlu etkileri vardır.

Kaynak Konsantrasyonu:

Kaynakların yoğunlaştırılmasının, güvenlik açısından kuşkusuz dezavantajları vardır; ancak aynı zamanda daha ucuz fiziksel parametreleştirme ve fiziksel erişim kontrolü (birim kaynak başına) ve kapsamlı bir güvenlik politikasının daha ucuz uygulanmasının ve veri yönetimi, olay yönetimi, yama yönetimi ve bakımı üzerinde kontrolün daha ucuz uygulanmasının belirgin avantajları vardır.

Etkili Güncellemeler:

BB' de sanal makine resimleri ve müşteriler tarafından kullanılan yazılımlar, en son yamalar ve güvenlik ayarları ile güncellenebilir, bununla birlikte IaaS bulut hizmeti API'leri, anlık görüntülerin sanal altyapının alınmasını ve temel çizgiyle karşılaştırılmasını sağlar.

Güncellemeler ayrıca platformda birçok kez daha hızlı bir şekilde yayınlanabilir. PaaS ve SaaS ayrıca merkezi konumda güncellenir veya eklenir. Bunların hepsi, daha iyi güvenlik sağlanmasının yararlarıdır.¹⁹

¹⁹ Catteddu, D. and Hogben, G. (2009). Cloud Computing: benefits, risks and recommendations for information security. Technical Report. European Network and Information Security Agency (Sayfa 20)

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. ANALİZ YÖNTEMİ

5.1. Hipotez

H0:Bulut Bilişim Teknolojisi geleceğin vazgeçilmezlerinden olacaktır.

H1:BB Teknolojisi yüksek miktarda veri depolama sorununu ortadan kaldırır.

H3:BB Teknolojisi kullanımı kurumların bilişim maliyetlerini düşürür.

H4:BB Teknolojisi zaman tasarrufu sağlar.

H5:Bulut Bilişim Teknolojisi erkek kullanıcılar tarafından daha çok kullanılmaktadır.

5.2. Örneklem ve ölçüm araçları

Araştırma esnasında Bulut teknolojisi kullanıcıları için bir ölçek geliştirilmiştir. Araştırmanın temelini ülkemizdeki çeşitli Bilişim firmaları çalışanları aynı zamanda bulut bilişim teknolojisi kullanıcıları oluşturmaktadır. Araştırma verileri 2018-2019 yılları içerisinde toplanmıştır.

5.3. Amaç ve Araştırma Modeli

Gerçekleştirilen bu çalışmanın temel amacı, Dünyanın teknoloji gündeminde ki önemli konulardan olan bulut bilişim teknolojisinin gelecekteki varlığının vazgeçilmez olacağı ile ilgilidir. Çalışmada Bulut Bilişim'in özellikleri, mimarisi ve hizmet yapısı, hizmet modelleri, veri güvenliği, finansal faydaları gibi belirgin konular üzerinden gelecekte sürdürmekte olacağı varlığı hakkında kapsamlı araştırma yapılmıştır. Hizmet alıcı ve servis sağlayıcıların Bulut Bilişime bakışı ve beklentileri hakkında birçok sorunun cevabını veren bir çalışma niteliğinde olmuştur. Bu nedenle betimsel nitelikli tarama modeli araştırmanın yöntemi olarak belirlenmiştir. Betimsel araştırmalar ilgilenilen durumu tanımlamaktadır. Tarama modelinde var olan bir durumun var olduğu şekliyle betimlenmesi amaç edinilmiştir. Bu çalışmada bilişim

teknolojileri konusunda çalışan, bilişim hizmeti sunan ve bu teknolojiden yararlanan kişiler üzerinde araştırma yapılmış olup gelecekteki varlığı ve etkileri araştırılarak teknolojiyi kullanan ve sunan firma çalışanları ile sınırlandırılmıştır. Bu kişiler baz alınarak 38 soruluk bir ölçek hazırlanmıştır. Geliştirilen ölçek hizmet sağlayıcı ve hizmet alıcı firma çalışanlarına dağıtılmış olup 74 anket cevaplanmıştır.

5.4. Bulgular

5.4.1. Güvenilirlik Analizi

Ölçme aracının güvenilirliğini belirlemek amacıyla iç tutarlılık güvenilirlik katsayılarından Cronbach's Alfa (α) formülü kullanılmıştır. Güvenilirlik analizinde ortaya çıkan ölçeğin Cronbach's Alpha katsayısı 0,858 olarak hesaplanmıştır. Buna göre ölçeğin güvenilirlik düzeyi yüksektir.

5.4.2. Veri Analizleri

Verilerin analizi SPSS 24.0 ile yapılmıştır. Çalışmada ölçeğin güvenilirlik düzeyinin belirlenmesi için Cronbach's Alfa katsayısı hesaplanmıştır. Bu işlem sonrasında ölçek puanları hesaplanmış ve puanların normal dağılıma uygunluğunun belirlenmesi için basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmiştir. Ölçeklerden elde edilen basıklık ve çarpıklık değerlerinin +3 ile -3 arasında olması normal dağılım için yeterli görülmektedir²⁰. Likert tipi ölçekler, geliştirici Rensis Likert'in adıyla anılmakta olup, deneğe çeşitli ifadeler ve yargılar yöneltilerek bu ifadelere katılıp katılmama derecesini belirtmesi istenir (Altunışık et al,2004). Ölçeğin kategorileri “Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Kesinlikle Katılmıyorum” ifadelerini içeren katılma derecelerinden oluşmaktadır. Her madde olumlu ve olumsuz ifade yapısı dikkate alınarak birden beşe kadar puanlanmıştır.

²⁰ Groeneveld ve Meeden, 1984; Moors, 1986; Hopkins ve Weeks, 1990; De Carlo, 1997

Tablo 1: Puanların Basıklık ve Çarpıklık Katsayıları

	n	Çarpıklık	Basıklık	Cronbach's Alpha
Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum	74	-0,532	-1,031	0,858

Değerler incelendiğinde puanın basıklık ve çarpıklık katsayılarının -3 ile +3 arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre puanların normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Puanın normal dağılım göstermesi nedeni ile çalışmada parametrik test teknikleri kullanılmıştır. Ölçek puanının demografik özelliklere göre farklılık gösterme durumunun analiz edilmesi için t testi ve ANOVA testi kullanılmıştır. T testi, 2 gruplu demografik değişkenlerin analizinde kullanılırken ANOVA testi k (k>2) gruplu değişkenlerin analizinde kullanılmıştır.

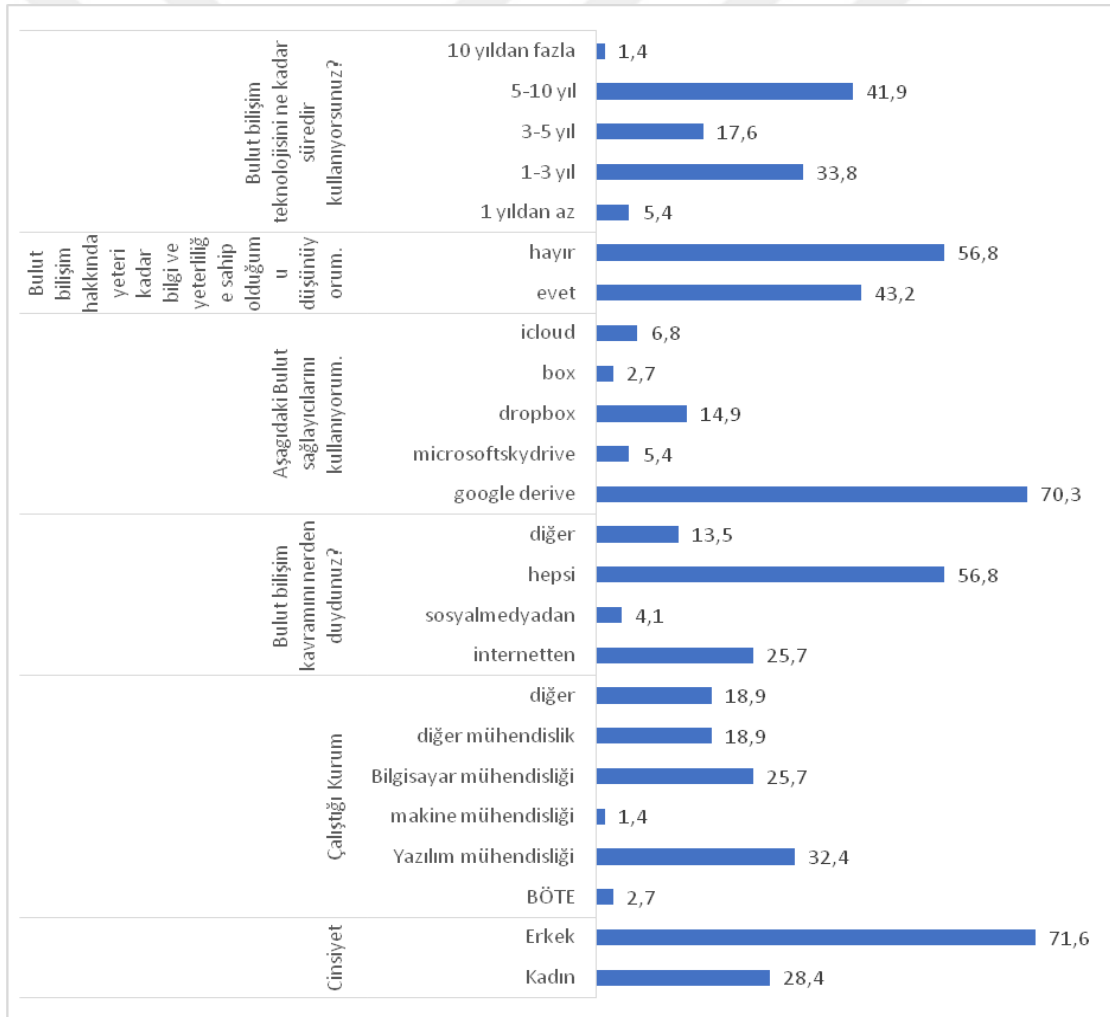
Tablo 2: Demografik Bilgiler ve Bulut Teknoloji Kullanımına İlişkin Bilgiler

		n	%
Cinsiyet	Kadın	21	28,4
	Erkek	53	71,6
Çalıştığı Kurum	BÖTE	2	2,7
	Yazılım mühendisliği	24	32,4
	Makine mühendisliği	1	1,4
	Bilgisayar mühendisliği	19	25,7
	Diğer mühendislik	14	18,9
	Diğer	14	18,9
Bulut Bilişim ya da Bulut Teknolojisi kavramlarını daha önce duydum.	Evet	74	100,0
	İnternette	19	25,7
Bulut bilişim kavramını nerden duydunuz?	Sosyal medyadan	3	4,1
	Hepsi	42	56,8
	Diğer	10	13,5
Hâlihazırda bulut teknolojisinden faydalaniyorum.	Evet	74	100,0
Aşağıdaki Bulut sağlayıcılarını kullanıyorum.	Google drive	52	70,3
	Microsoftskydrive	4	5,4
	Dropbox	11	14,9
	Box	2	2,7
	Icloud	5	6,8
Bulut bilişim hakkında yeteri kadar bilgi ve yeterliliğe sahip olduğumu düşünüyorum.	Evet	32	43,2
	Hayır	42	56,8
Bulut bilişim teknolojisini ne kadar süredir kullanıyorsunuz?	1 yıldan az	4	5,4
	1-3 yıl	25	33,8
	3-5 yıl	13	17,6
	5-10 yıl	31	41,9
	10 yıldan fazla	1	1,4

Araştırmaya katılanların %71,6'sı kadın ve %32,4'ü yazılım mühendisidir. Katılımcıların tamamı Bulut Bilişim ya da Bulut Teknolojisi kavramlarını daha önce duyduğunu ve hali hazırda kullandığını belirtmektedir. Katılımcıların 525,7'si Bulut bilişim kavramını internetten duyduğunu belirtirken %56,8'si tüm kaynaklardan duyduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların %70,3'ü bulut sağlayıcı olarak Google Drive kullanırken %41,9'u bulut bilişim teknolojisi 5-10 yıldır kullandığını belirtmiştir.

Araştırmaya katılanların %43,2'si Bulut bilişim hakkında yeteri kadar bilgi ve yeterliliğe sahip olduğunu, %56,8'i ise sahip olmadığını belirtmiştir.



Şekil 6: Demografik dağılım yüzdeleri

Tablo 3: Bulut Teknolojine İlişkin Tutum İfadelerine Katılım Düzeyi

		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum	X	ss
Bulut bilişimin gelecekte vazgeçilmez olacağını düşünüyorum.	n	33	40	1	0	0	4,43	0,526
	%	44,6	54,1	1,4	0,0	0,0		
Bulut bilişim hizmetlerini kullanmam zaman tasarrufu sağladı.	n	68	6	0	0	0	4,92	0,275
	%	91,9	8,1	0,0	0,0	0,0		
Bulut Bilişim hizmetlerinden memnunum.	n	15	47	12	0	0	4,04	0,607
	%	20,3	63,5	16,2	0,0	0,0		
Bulut bilişim Vaat ettiği faydayı sağladı.	n	25	44	5	0	0	4,27	0,580
	%	33,8	59,5	6,8	0,0	0,0		
Verilerime istediğim zaman/saat/gün ulaşabiliyorum.	n	28	44	2	0	0	4,35	0,535
	%	37,8	59,5	2,7	0,0	0,0		
İstedğim ülkeden/yerden verilerime ulaşabiliyorum.	n	34	39	0	1	0	4,43	0,575
	%	45,9	52,7	0,0	1,4	0,0		
Bulut Bilişim'i veri depolamak için kullanırım.	n	47	26	1	0	0	4,62	0,516
	%	63,5	35,1	1,4	0,0	0,0		
Bulut Bilişim'i yazılım hizmetlerinden yararlanmak için kullanırım.	n	20	53	1	0	0	4,26	0,470
	%	27,0	71,6	1,4	0,0	0,0		
Bulut Bilişim hizmetlerini sık sık kullanırım.	n	22	35	15	2	0	4,04	0,784
	%	29,7	47,3	20,3	2,7	0,0		
Bulut Bilişim'le tam olarak neler yapılabileceğini biliyorum.	n	6	59	7	2	0	3,93	0,532
	%	8,1	79,7	9,5	2,7	0,0		
Bulut teknolojisi; iletişim, haberleşme ve eğitim gibi alanlarda farklı alternatifler sunmaktadır.	n	5	56	8	5	0	3,82	0,649
	%	6,8	75,7	10,8	6,8	0,0		
Bulut teknolojisinin kamu kuruluşlarında ve özel kuruluşlarda kullanılmasıyla istihdam ihtiyacı giderilebilir.	n	2	42	11	17	2	3,34	0,955
	%	2,7	56,8	14,9	23,0	2,7		

Bulut teknolojisinin kamu kuruluşlarında ve özel kuruluşlarda kullanılmasıyla maliyet düşürülebilir.	n	32	36	6	0	0	4,35	0,629
	%	43,2	48,6	8,1	0,0	0,0		
Bulut'taki verilerin güvenliği ile ilgili şüpheler vardır.	n	0	18	27	26	3	2,81	0,855
	%	0,0	24,3	36,5	35,1	4,1		
Bulut sağlayıcıların kişisel bilgilerimi kullanabileceklerini düşünüyorum.	n	0	24	8	30	12	2,59	1,109
	%	0,0	32,4	10,8	40,5	16,2		
Özel bilgilerimi Bulut ortamında depolamaktan kaçınırım.	n	1	27	18	15	13	2,84	1,147
	%	1,4	36,5	24,3	20,3	17,6		
Bulut sağlayıcılarının kullanıcıların bilgilerini başkalarıyla paylaşmayacaklarına dair sözleşmeler	n	39	28	7	0	0	4,43	0,664
	%	52,7	37,8	9,5	0,0	0,0		
Bulut sağlayıcıları kullanıcıların bilgilerinin kaybedilmemesi ile ilgili güvenceler sağlamalıdır.	n	37	36	1	0	0	4,49	0,530
	%	50,0	48,6	1,4	0,0	0,0		
Bulut sağlayıcıları her an ulaşılabilir olmalıdır.	n	43	30	1	0	0	4,57	0,526
	%	58,1	40,5	1,4	0,0	0,0		
Bulut teknolojisi yüksek miktardaki verileri depolama sorununu ortadan kaldırır.	n	39	32	2	0	1	4,46	0,686
	%	52,7	43,2	2,7	0,0	1,4		
Bulut teknolojisiyle kullanıcılar bulut sağlayıcısı üzerinden yazılım hizmetleri alabilir.	n	26	34	10	4	0	4,11	0,837
	%	35,1	45,9	13,5	5,4	0,0		
Bulut teknolojisini kullanıcılar veri tabanı olarak kullanabilir.	n	43	26	5	0	0	4,51	0,625
	%	58,1	35,1	6,8	0,0	0,0		
Bulut teknolojisiyle kullanıcılar, kullandıkları bilgisayarların hızını artırabilir.	n	29	14	27	4	0	3,92	0,990
	%	39,2	18,9	36,5	5,4	0,0		
Bulut bilişimle ilgili üniversitelerde bölümler açılmalıdır.	n	35	18	18	3	0	4,15	0,932
	%	47,3	24,3	24,3	4,1	0,0		
	n	46	24	3	1	0	4,55	0,644

Bulut bilişime Mühendislik Fakültelerinin Yazılım ve Makine Mühendisliği bölümlerinde ders veya konu olarak yer verilmesi gerekir.	%	62,2	32,4	4,1	1,4	0,0		
Şirketler/okullar arasında bulut teknolojisi kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.	n	41	26	2	5	0	4,39	0,841
	%	55,4	35,1	2,7	6,8	0,0		
Eğitimcilere/Çalışanlara bulut bilişim teknolojisi ve kullanımıyla ilgili hizmet içi eğitimler verilmelidir.	n	46	26	2	0	0	4,59	0,547
	%	62,2	35,1	2,7	0,0	0,0		
Bulut bilişimin eğitim sürecinde kullanılmasıyla öğrenciye /çalışana bilgiye istediği zaman istediği yerden ulaşabilmelidir.	n	62	12	0	0	0	4,84	0,371
	%	83,8	16,2	0,0	0,0	0,0		
Bulut bilişimle yapılan eğitimlerle daha büyük kitlelere ulaşılabilir.	n	45	27	2	0	0	4,58	0,549
	%	60,8	36,5	2,7	0,0	0,0		
Bulut teknolojisiyle donanımsal olarak yeterli altyapıya sahip olmayan kurum ve kişilere eğitimler verilebilir.	n	49	25	0	0	0	4,66	0,476
	%	66,2	33,8	0,0	0,0	0,0		

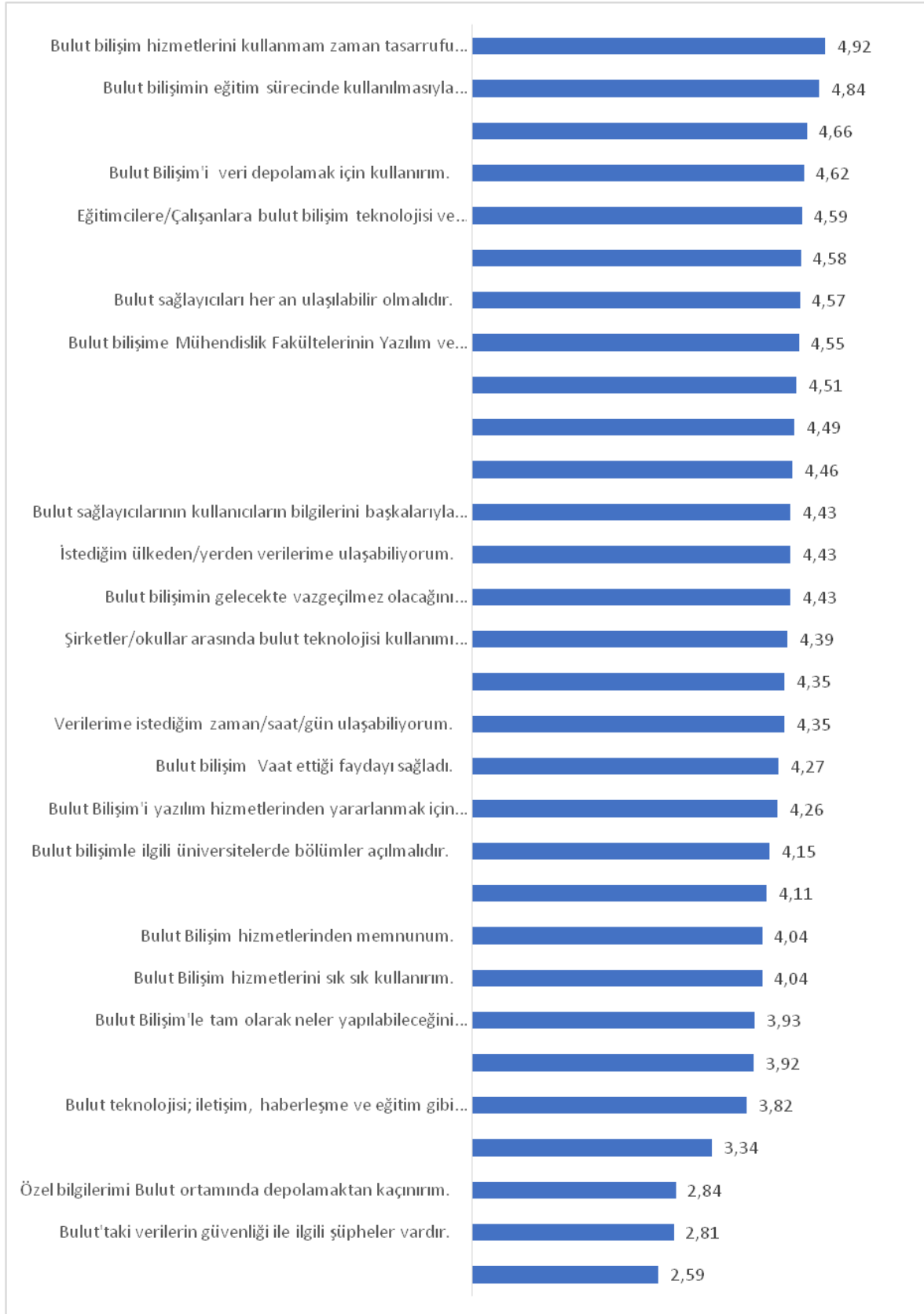
Bulut Teknolojine İlişkin Tutum ifadelerine katılım düzeyi tabloda verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre ifadelerden en fazla katılım gösterilenler aşağıda verilmiştir.

- Bulut bilişim hizmetlerini kullanmam zaman tasarrufu sağladı.
- Bulut bilişimin eğitim sürecinde kullanılmasıyla öğrenciye /çalışana bilgiye istediği zaman istediği yerden ulaşabilmelidir.
- Bulut teknolojisiyle donanımsal olarak yeterli altyapıya sahip olmayan kurum ve kişilere eğitimler verilebilir.
- Bulut Bilişim'i veri depolamak için kullanım.

- Eğitimcilere/Çalışanlara bulut bilişim teknolojisi ve kullanımıyla ilgili hizmet içi eğitimler verilmelidir.
- Bulut bilişimle yapılan eğitimlerle daha büyük kitlelere ulaşılabilir.
- Bulut sağlayıcıları her an ulaşılabilir olmalıdır.
- Bulut bilişime Mühendislik Fakültelerinin Yazılım ve Makine Mühendisliği bölümlerinde ders veya konu olarak yer verilmesi gerekir.
- Bulut teknolojisini kullanıcılar veri tabanı olarak kullanabilir.

Analiz sonuçlarına göre ifadelerden en fazla katılım gösterilenler aşağıda verilmiştir.

- Bulut sağlayıcıların kişisel bilgilerimi kullanabileceklerini düşünüyorum.
- Bulut'taki verilerin güvenliği ile ilgili şüpheler vardır.
- Özel bilgilerimi Bulut ortamında depolamaktan kaçınırım.
- Bulut teknolojisinin kamu kuruluşlarında ve özel kuruluşlarda kullanılmasıyla istihdam ihtiyaı giderilebilir.



Şekil 7: Bulut Teknolojine İlişkin Tutum İfadelerine Katılım Düzeyi

Tablo 4: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum Puanının Tanımlayıcı İstatistikleri

	N	X	ss
Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum	74	4,18	0,31

Araştırma sonuçlarına göre Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum puanı ortalaması 4,18 olarak hesaplanmıştır. Buna göre araştırmaya katılanların Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumları %83,6 düzeyinde ve olumlu yöndedir.

Tablo 5: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Cinsiyet Bakımından Analizi

		Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum			Karşılaştırma Testi	
		n	Ort.	Ss	t	p değeri
Cinsiyet	Kadın	21	4,09	0,30	-1,595	0,115
	Erkek	53	4,21	0,31		

Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun cinsiyete göre farklılık gösterme durumunun analiz edilmesi amacıyla yapılan t testi sonuçları tabloda verilmiştir.

Analiz sonucuna göre Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum, cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Tablo 6: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Meslek Bakımından Analizi

		Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum			Karşılaştırma Testi	
		n	Ort.	Ss	F	p değeri
Çalıştığı Kurum	Yazılım mühendisliği	24	4,33	0,16	10,139	0,000
	Bilgisayar mühendisliği	19	4,02	0,24		
	Diğer mühendislik	15	4,34	0,29		
	Diğer	16	3,97	0,37		

Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun mesleğe göre farklılık gösterme durumunun analiz edilmesi amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tabloda verilmiştir.

Analiz sonucuna göre Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum, mesleğe göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p < 0,05$). Ortalama puanlar incelendiğinde yazılım mühendisliği ve diğer mühendislik alanında çalışanların Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum puanları en yüksek iken diğer mesleklerde çalışanların en düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre mühendislerin Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumları daha olumludur.

Tablo 7: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Kullanılan Bulut Sağlayıcısı Bakımından Analizi

		Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum			Karşılaştırma Testi	
		n	Ort.	Ss	t	p değeri
Aşağıdaki Bulut sağlayıcılarını kullanıyorum.	Google drive	52	4,16	0,33	-0,719	0,475
	Diğer	22	4,21	0,25		

Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun kullanılan bulut sağlayıcısına göre farklılık gösterme durumunun analiz edilmesi amacıyla yapılan t testi sonuçları tabloda verilmiştir. Analiz sonucuna göre Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum, kullanılan bulut sağlayıcısına göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > 0,05$).

Tablo 8: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Bulut Bilişim Hakkında Yeteri Kadar Bilgi Ve Yeterliliğe Sahip Olduğunu Düşünme Durumu Bakımından Analizi

		Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum			Karşılaştırma Testi	
		n	Ort.	ss	t	p değeri
Bulut bilişim hakkında yeteri kadar bilgi ve yeterliliğe sahip olduğumu düşünüyorum.	Evet	32	4,29	0,28	3,001	0,004
	Hayır	42	4,09	0,30		

Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun bilişim hakkında yeteri kadar bilgi ve yeterliliğe sahip olduğunu düşünme durumuna göre farklılık gösterme durumunun analiz edilmesi amacıyla yapılan t testi sonuçları tabloda verilmiştir.

Analiz sonucuna göre Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum, bilişim hakkında yeteri kadar bilgi ve yeterliliğe sahip olduğunu düşünme durumuna göre anlamlı farklılık göstermektedir ($p < 0,05$). Ortalama puanlar incelendiğinde bilişim hakkında yeteri kadar bilgi ve yeterliliğe sahip olduğunu düşünenlerin Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum puanları daha yüksektir. Bu sonuca göre bilişim hakkında yeteri kadar bilgi ve yeterliliğe sahip olduğunu düşünenlerin Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumları daha olumludur.

Tablo 9: Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun Bulut Bilişim Teknolojisini Kullanım Süresi Bakımından Analizi

		Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum			Karşılaştırma Testi	
		n	Ort.	Ss	F	p değeri
Bulut bilişim teknolojisini ne kadar süredir kullanıyorsunuz?	3 yıldan az	29	4,10	0,32	1,750	0,181
	3-5 yıl	13	4,16	0,35		
	5 yıldan fazla	32	4,25	0,27		

Bulut Teknolojisine Yönelik Tutumun bulut bilişim teknolojisini kullanım süresine göre farklılık gösterme durumunun analiz edilmesi amacıyla yapılan t testi sonuçları tabloda verilmiştir.

Analiz sonucuna göre Bulut Teknolojisine Yönelik Tutum, bulut bilişim teknolojisini kullanım süresine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > 0,05$)

SONUÇ

Bulut bilişim teknolojisi Türkiye’de ki Bilgi teknolojileri sektöründeki önemli konumunu korumaktadır. Hizmet platformları ve hızla gelişmekte olan uygulamalar sayesinde Türkiye’de ki Bulut bilişim sektörü de dünya teknoloji devleriyle senkronize olarak büyüme sergilemekte ve kullanım oranları da aynı doğrultuda artmaktadır.

Bu araştırmanın sonuçlarına bakıldığında, Türkiye’de ki Bilgi teknolojileri sektöründe aktif olan firmalar kullanım alanı çeşitliliği sebebi ile Bulut bilişimi BT’nin geleceği olarak işaret etmektedirler. Bilgi teknolojilerinin depolama sorununa kökten çözüm sağlaması, diğer teknolojilere nazaran düşük maliyetli oluşu ve veri işleme hızı sebebi ile bu konuda faaliyet sürdüren firmaların veri işleme ve az maliyet ile işlerini kolaylaştırdığını göz önünde bulundurursak kamu ve özel sektörde en yaygın hizmet veren teknoloji olacağını söyleyebiliriz.

Bu çalışmada BB’ in gelişim süreci ve yapısı hakkında detaylı bilgiler verdikten sonra maliyet, güvenlik açısından faydalar ihtiva eden durumlarını ve müdahaleci bir yaklaşım olmadığı sürece gelecekte daha da olumlu bir ivme ile gelişimine devam edeceğini aktardıktan sonra bilgi teknolojilerinde profesyonel ve aktif çalışan olarak kullanıcıların katıldığı bir anket çalışması ile bilgilerine ve düşüncelerine başvurulmuştur.

Bulut Bilişimin yakın gelecekte vazgeçilmez bir konuma ulaşacağını incelediğim bu tez çalışmamda, faydalandığım anket araştırmasında sunduğum ölçeklerden bir tanesi ‘Hali hazırda bulut teknolojilerinden faydalaniyorum’ idi. Bu ölçeğe cevaben katılımcıların tamamı faydalaniyorum (%100) cevabını vermiştir. İncelediğim ölçek verilerinin de gösterdiği üzere yakın gelecekte BB’ in vazgeçilmez olması kaçınılmazdır.

KAYNAKÇA

Kitaplar

Andreas Rynes, The Role of Corporate Finance in Evaluating a Cloud Computing Strategy - A Chief Financial Officer perspective, Modul University, Vienna ,Sayfa No 22,(2018)

Catteddu, D. and Hogben, G. (2009). Cloud Computing: benefits, risks and recommendations for information security. Technical Report. European Network and Information Security Agency (Sayfa 17)

DeCARLO, Lawrence T. (1997), "On the Meaning and Use of Kurtosis", Psychological Methods, 2, 292-307.

Murat Topaloğlu, Harun Özkişi ve Egemen Tekkanat, BULUT BİLİŞİM, Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar 2017

Glen D Meeden, R Groeneveld, Measures of skewness, The Statistician ,(1984)

Koomey, J., Brill, K., Turner, P., Stanley, J., & Taylor, B. (2007). A Simple Model for Determining True Total Cost of Ownership for Data Centers. Uptime Institute.

Remzi Altunışık, Serkan Bayraktaroğlu, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, Sakarya kitapevi Yayınları,2008

İnternet Yayınları

Eric Simmon, Evaluation of Cloud Computing Services Based on NIST SP 800-145 (2018)

HOPKINS, K.D. ve Weeks, D.L. (1990), "Tests for Normality and Measures of Skewness and Kurtosis: Their Place in Research Reporting", Educational and Psychological Measurement, 50, 717-729

Lohr, Steve. 2007. Google and I.B.M. Join in 'Cloud Computing' Research. New York Times (8. Oktober),

MOORS, J.J.A. (1986), “The Meaning of Kurtosis: Darlington Reexamined”, The American Statistician, 40, 283-284

Neamtiu,F., “Cloud Computing Security Issues ”, Journal of Defense Resources Management , 1, 1-2 (2012).

Skúlason, R., “Architectural operations in cloud computing” , Master thesis, School of Engineering and Natural Sciences University of Iceland, Reykjavik, Iceland: 89 (2011).

Jäätmaa, J., “Financial Aspects of Cloud Computing Business Models”, Master thesis, Aalto University School of Economics , Swedish, 15-16 (2010).

Web Siteleri

<https://azure.microsoft.com/tr-tr/overview/what-is-a-private-cloud/> (11/Şubat/2019)

https://aws.amazon.com/tr/pricing/?nc2=h_ql_pr (19/Aralık/2018)

www.tco.microsoft.com (10/Şubat/2019)

ÖZGEÇMİŞ

29 Nisan 1985 tarihi, Giresun İli, Bulancak ilçesi doğumluyum. İlk, Orta ve Liseyi yine aynı ilde tamamladıktan sonra, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Information Thecnology (Bilişim Teknolojileri) bölümüne kaydoldum. Bu bölümden 2012 yılında mezun oldum. 2012 yılından beri kamu sektöründe Bilgi işlem departmanın da görev yapmaktayım. 2013 yılında da, Beykent Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladım.

Özel ilgi alanlarım, Tango ve pilatestir. Yabancı dilim İngilizcedir. Evli ve bir çocuk annesiyim.

Elif KARAMAN ŞİŞMAN