

# International Journal of Academic Value Studies

ISSN : 2149 - 8598

[www.javstudies.com](http://www.javstudies.com)

(Yayınlanma Tarihi: 18/05/2016)

International Journal of Academic Value Studies, 2016 / 2 (3): 116-132.



## KOBİ'ler İçin Bulut Bilişimin Avantaj ve Dezavantajları\*

Öğr.Gör. İslam GÜNEBAKAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi, Antakya Meslek Yüksekokulu, Toptan ve Perakende Satış Bölümü, islamgunebakan@hotmail.com

### Öz

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde, sanayi toplumlarında görülen dev örgütlerin hakimiyetinin tersine ortaya çıkan önemli değişimlerden biri de, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin(KOBİ) yükselişidir. Gelişmiş batı toplumlarında sanayinin yeniden yapılanmasında KOBİ'ler önemli bir rol oynamaktadır. Yenilikçi teknolojiler, KOBİ'lerin rekabet avantajı elde ederek verimlilik ve karlılıklarını artırmaları konusunda önemli bir yer tutmaktadır. Bilgi teknolojilerinden faydalanmayan kurumların sürdürülebilirliklerini sağlamaları ve rakiplerinin önüne geçmeleri mümkün değildir.

Bu çalışmada yerli ve yabancı literatür taranarak bulut teknolojisinin KOBİ'lere sağladığı avantaj ve dezavantajlar belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen bilgiler sistematik bir şekilde düzenlenmiş ve konuya ilgi duyanların istifadesine sunulmuştur.

Yapılan çalışma sonucunda bulut bilişimin, günümüz rekabetçi ortamında KOBİ'lere düşük maliyet, kolay yönetim ve verimlilik sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. KOBİ'ler, sunucu satın almak, kurmak ve bakımıyla uğraşmak zorunda kalmadan, hizmeti sadece kullandıkları kadar ödeyerek, bilişim hizmetinden yararlanabilmektedir. Bulut bilişim, kullanıma göre ücretlendirilmesinin yanı sıra, kurumlara bilgi teknolojileri yatırımlarında esneklik, çok kullanıcı ortamlarında da paylaşım imkânı kazandırmaktadır. Bulut bilişim sayesinde her büyüklükteki kurum, düşük maliyetli felaket kurtarma ve iş sürekliliği çözümlerine sahip olabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bulut Bilişim, Kobi, Yenilik, Teknoloji

**JEL Kodları :** M15

## Advantages and Disadvantages of Cloud Computing for SMEs

### Abstract

In the process of transition to information society, industrial society in the emerging giant organisations opposed to the domination of one of the major change, small-and medium-sized enterprises (SMEs) is on the rise. Developed in Western societies, the restructuring of the industry, SMEs play an important role. Innovative technologies, SMEs competitive advantage by achieving significant increase their productivity and profitability. Sustainability of institutions that take advantage of information technology to provide and it is not possible to pass in front of its competitors.

In this study, domestic and foreign literature by scanning the advantage and disadvantages SMEs cloud technology are tried to be determined. The resulting information is arranged in a systematic manner and who are interested in taking advantage of the issue.

As a result of the work done in today's competitive environment, cloud computing provides to SMEs low cost, easy manageability and efficiency has been reached to the conclusion. SMEs, the server set up

\* Bu çalışma 2. Uluslararası Çin'den Adriyatik'e Sosyal Bilimler Kongresi, 05-07/05/2016, İktisadi Kalkınma ve Sosyal Araştırmalar Enstitüsü, Hatay/TURKİYE-Batum-GURCİSTAN'da bildiri olarak sunulmuştur.

and maintenance of the purchase, without having to deal with, just pay as they use the service, it can benefit from the service. Cloud computing, in addition to charging for institutions to make information technology investments in flexibility, the chance to share in multiuser environments. Corporations of all sizes, thanks to cloud computing, low-cost disaster recovery and business continuity solutions.

**Key Words:** Cloud Computing, Smes, Innovation, Technology

**JEL Classification:** M15-IT Management

## 1. GİRİŞ

Günümüzde bilgi teknolojileri, işletmeler için en az sermaye ve insan kaynağı kadar önem taşımaktadır. Bu noktadan hareketle işletmeler stratejik olarak gördükleri bilgi teknolojileri ile kaynaklarını etkin ve verimli kullanmaya, iş süreçlerini geliştirmeye odaklanmaktadır.

Bilgi teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, işletmelerin, yoğun rekabet ortamında ayakta kalabilmeleri için hız, esneklik ve maliyet avantajlarını gözetmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. İş süreçlerini geliştirmek ve bu avantajlardan faydalanmak için de bilgi teknolojilerine hiç olmadığı kadar ihtiyaç duymaktadırlar. Ancak işletmelerin teknolojik altyapı gereksinimlerinin her geçen gün değişmesi ve artması değişime ayak uydurmalarını güçleştirmektedir. Genişleme ihtiyacı içindeki altyapının yönetilmesi işletmeler için hem karmaşıklığı beraberinde getirmekte hem de bilişimi her zamankinden daha pahalı hale getirmektedir.

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde, sanayi toplumlarında görülen dev örgütlerin hâkimiyetinin tersine ortaya çıkan önemli değişimlerden biri de, küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin(KOBİ) yükselişidir. Gelişmiş batı toplumlarında sanayinin yeniden yapılanmasında KOBİ'ler önemli bir rol oynamaktadır. Yenilikçi teknolojiler, KOBİ'lerin rekabet avantajı elde ederek verimlilik ve karlılıklarını artırmaları konusunda önemli bir yer tutmaktadır. Bilgi teknolojilerinden faydalanmayan kurumların sürdürülebilirliklerini sağlamaları ve rakiplerinin önüne geçmeleri mümkün değildir. İş hayatının her alanında dış kaynak kullanımının stratejik bir zorunluluk haline geldiği bir dönemde, bilişim sektöründe de bulut bilişim, işletmelere isteğe bağlı olarak, 'kullandıkça öde' prensibiyle, her an her yerden bilgi teknolojileri (BT) kaynaklarına erişme, paylaşma ve ortak kullanma imkanı sunmaktadır (Eyüpoğlu, 2013).

İşletmelerin başlangıç yatırımı yapmadan ihtiyaç duydukları bilgi teknolojileri alt yapısına sahip olabilmelerine imkan tanıyan bulut bilişimin sunduğu en büyük fırsatlardan bir tanesi de işletmelerin BT teknolojilerinden, kendilerinden daha büyük ölçekteki firmalarla eşit şekilde faydalanmalarına olanak sağlamasıdır.

Yeni bir bilişim hizmet modeli olan ve gelişme potansiyeliyle dikkat çeken bulut bilişimin işletmelere sağladığı avantajların yanında dezavantajları da bulunmaktadır. Bu çalışmada gelişmekte olan bu hizmetin teknik analizi yapılarak, bulut bilişimin KOBİ'lere sağladığı avantaj ve dezavantajlar ortaya konulmuş ve aynı zamanda da araştırmacılara, işletme sahip ve yöneticilerine de derlenmiş bilgi sunulması amaçlanmıştır.

## 2. BULUT BİLİŞİMİN TANIMI VE ÇERÇEVESİ

Bulut bilişim; dinamik kaynaklar, sanallaştırma ve yüksek kullanılabilirlik sağlayan yeni nesil bir teknoloji ortamıdır. Bulut teknolojisinin yapısı, bant genişliği kullanılarak birbirine bağlanan bir takım uzak sunucudan oluşur ve uygulamasındaki kaynaklar yerel bilgisayarlarda yer almaz (Letaifa vd., 2010:72). İnternet bilişim modelinin bir sonraki aşamasını oluşturan bulut teknolojisi; gelişmiş bulut ve hizmet modelleri ile iş hayatında yaşanan problemleri oldukça ekonomik ve hızlı bir şekilde çözebilecek yeni bir teknoloji olarak nitelendirilmektedir (Molen, 2010:4). Bulut bilişim adındaki bu yeni teknoloji firmaların kullandığı uygulamaları ve eriştikleri veri deposunu bilgisayarlarda veya firmanın sunucularında muhafaza etmek yerine, bunları internet tabanlı kaynaklardan sağlaması

anlamına gelmektedir (Altmann ve Rana, 2010:240). Altmann'a göre bulut bilişim; genellikle internet ağları üzerinden bilişim teknolojisi yetenekleri sunan bir yaklaşımın uygulamasıdır. Bu hizmetlere internet üzerinden bağlantı kurabilme özelliğine sahip herhangi bir cihazla hızlı bir şekilde ulaşılabilmektedir. Bağlantı kurulan cihazın teknik özelliklerinin hiçbir önemi yoktur.

Bilgi teknolojisi altyapısı oluşturan bir kuruluşun, bilişim teknolojisi yaklaşımını değiştirmek için bir araya getirdiği bir çeşit teknolojik evrim (Reese, 2009:1) olarak ifade edilen bulut bilişimin tanımları incelendiğinde beş farklı özelliği ön plana çıkmaktadır (Mather vd., 2009:7-8; Molen, 2010:9; Seyrek, 2011:702):

- 1) Çoklu Kiracılık (Kaynakların Paylaşımı): Bilişim faaliyetlerinin tek kişiye tahsis edildiği önceki bilişim modellerine benzemeyen bulut bilişim, ağ seviyesinde, host seviyesinde ve uygulama seviyesinde kaynakların paylaşıldığı bir iş modeline dayanmaktadır. Başka bir ifadeyle birçok kullanıcının aynı kaynağı paylaştığı bir modeldir.
- 2) Etkili Ölçeklenebilirlik: Organizasyonlar yüzlerce veya binlerce sisteme sahip olabilirler ancak bulut bilişim on binlerce ölçeklendirme yeteneğine sahip sistemlerin yanında etkin bir şekilde ölçeklenebilir bant genişliği ve depolama alanı sağlamaktadır.
- 3) Esneklik: Kullanıcılar ihtiyaçları olduğunda kaynakları hızlı bir şekilde artırıp azaltabildiği gibi gerektiğinde diğer kullanıcılar için kaynakları serbest bırakabilmektedirler.
- 4) Kullandığın Kadar Öde: Hizmetlerin tüketildiği bir iş modeli ve hizmetlere ofis dışından da ulaşılabilen, elektrik ve su hizmetleri gibi kullanıldığı kadarıyla faturalandırılan bir modeldir. Kullanıcılar yalnızca gerektiği zamanda tam olarak kullandığı kaynaklar için ödeme yapmaktadır.
- 5) Kaynakların Kendi Kendini Tedarik Etmesi: Kullanıcılar ek sistemler ile işlem yeteneği ve yazılım deposu gibi ağ kaynaklarını gerektiği zaman kendi kendilerine tedarik edebilmektedir.

Bu açıklamaların odak noktaları incelendiğinde, genellikle sanallaştırılmış, ölçeklenebilir ve dinamik bir hizmeti içeren bulut bilişimin, kaynaklarını bulut değer zinciri içindeki bulut servis tüketicileri, bulut ortakları ve bulut satıcıları arasında paylaştırmayı amaçladığı görülmektedir (Letaifa vd., 2010:72).

Diğer taraftan bulut bilişim; oluşturulan ağ standartları ve ortak internet protokolleriyle erişilen ve dağıtılmış ağlar üzerindeki sanallaştırmadan faydalanılarak işleyen hizmetleri ve uygulamaları da ifade etmektedir. Bulut bilişim bunları internet üzerinden faydalı bir self-servis hizmetine dönüştürürken içeriğinde iki temel konuyu ele almaktadır (Sosinsky, 2010:3):

- 1) Soyutlama: Bulut bilişim, geliştiriciler ve kullanıcılardan sistem uygulamasının ayrıntılarını soyutlamaktadır. Uygulamalar ayrıntılı olmayan fiziksel sistemler üzerinde çalışmakta, veri ise bilinmeyen bir yerde depolanmaktadır.
- 2) Sanallaştırma: Bulut bilişimin içerisinde yer alan sanal sistemler ihtiyacı olan kaynakları merkezileşmiş bir altyapıdan sağlamaktadır. Maliyetler çoklu kiracılığın etkin olduğu ve kaynakların hızlı bir şekilde ölçeklenebildiği bir yapıda değerlendirilmektedir.

Dünyada birçok alanda kullanılmaya başlayan bulut tabanlı bilişimi Avrupa ülkeleri, kamu sektörü, konut yönetimi, taşımacılık hizmet ağları, ekonomik kalkınma, sağlık hizmetleri,

nüfus sayımı, eğitim hizmetleri ve müteahhitlik alanlarında da kullanmaya başlamıştır (Wyld, 2010:46).

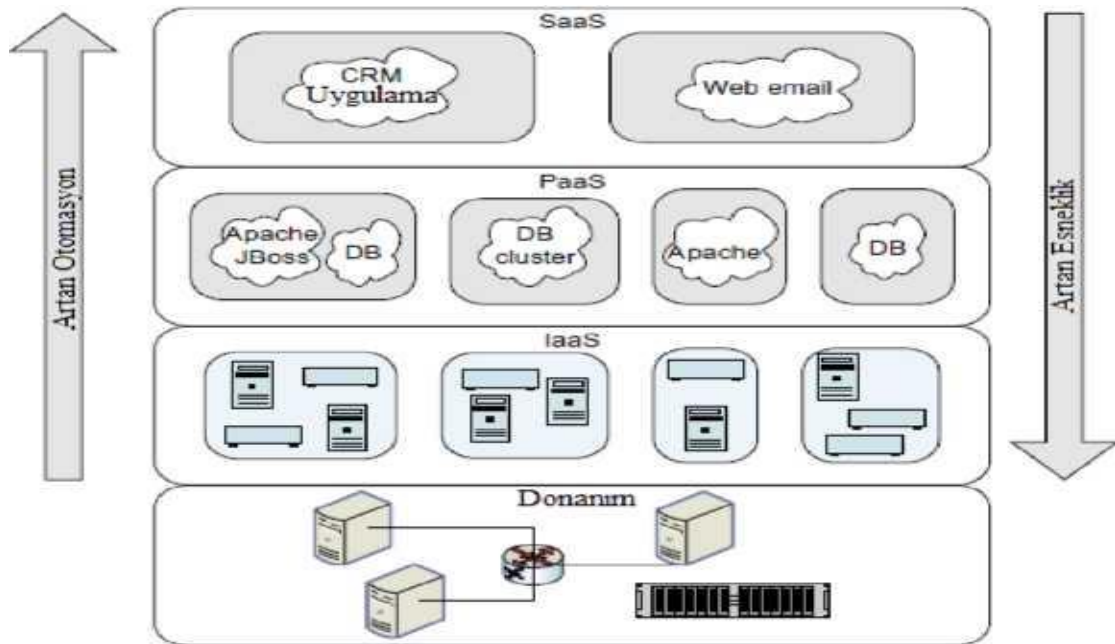
Bulut bilişim kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için bulut bilişim hizmet modelleri aşağıda ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır.

### 2.1. Bulut Bilişim Hizmet Modelleri

Bulut bilişim tanımında bulut kullanıcılarının bulut bilişim hizmetini üç farklı modele göre kullandıkları belirtilmektedir. Bu modeller Şekil 1.1.'de gösterildiği gibi listelenmektedir (Mell ve Grance, 2011:1-7):

- ✓ Yazılım Olarak Bulut Hizmeti (Cloud Software as a Service - SaaS)
- ✓ Platform Olarak Bulut Hizmeti (Cloud Platform as a Service - PaaS)
- ✓ Altyapı Olarak Bulut Hizmeti (Cloud infrastructure as a Service - IaaS)

Şekil 1. Bulut Bilişim Hizmet Modelleri



Kaynak: Sitaram ve Manjunath, 2012:14.

#### 2.1.1. Yazılım Olarak Bulut Hizmeti

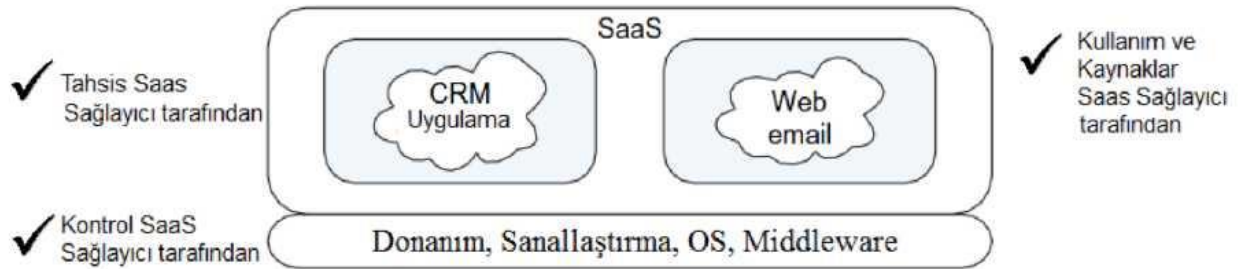
Şekil 2.'de temsili olarak gösterilen bu modelde kullanıcı, hizmet sağlayıcının altyapısı üzerinde çalışan uygulamaları kullanmaktadır. Bu uygulamalara, bir web tarayıcı (Örn: web tabanlı e-posta) gibi ince bir istemci arayüz yoluyla, muhtelif istemci cihazlarından erişilebilmektedir. Bulut kullanıcısı, bu modelde iletişim ağını, sunucuları, işletim sistemlerini, depolama aygıtlarını hatta bireysel uygulama imkânlarını (kullanıcıya özel sınırlı uygulama yapılandırma ayarları dışında) kapsayan ağ altyapısını yönetemez veya kontrol edemez. Kullanıcı, hizmet aldığı uygulama üzerinde web tarayıcı arayüzü üzerinden tanımlanan izinlerle sınırlı olmak kaydıyla istediği ayarları yapabilmektedir (Mell ve Grance, 2011:2).

Bu modelde kullanıcı bir web tarayıcı vasıtasıyla erişebildiği uygulamaların nerede ve hangi sunucular üzerinde kurulu olduğunu bilemeyecektir. Kullanıcının kendi bilgisayarına bir yazılım yüklemesine gerek yoktur (Seyrek, 2011: 704). Kullanıcı, bulut hizmeti almakta olduğu sunucu bilgisayar üzerindeki yazılım vasıtasıyla veriler üzerinde çalışabilmektedir (Schubert, 2010:10).

Yazılım olarak bulut hizmeti modelinde uygulama, bir bulut üzerinde çalışmakta ve kullanıcı bilgisayarına uygulamanın yüklenmesine ve çalıştırılmasına ihtiyaç duyulmamaktadır. SaaS

örnekleri; Salesforce.com, NetSuite veya GMail, TurboTax Online, Facebook veya Twitter gibi kişisel uygulamalarla Google Apps gibi kurumsal düzeyde uygulamalardır (Marston vd., 2011:176-189).

### Şekil 2. SaaS Hizmet Modeli



**Kaynak:** Sitaram ve Manjunath, 2012:17

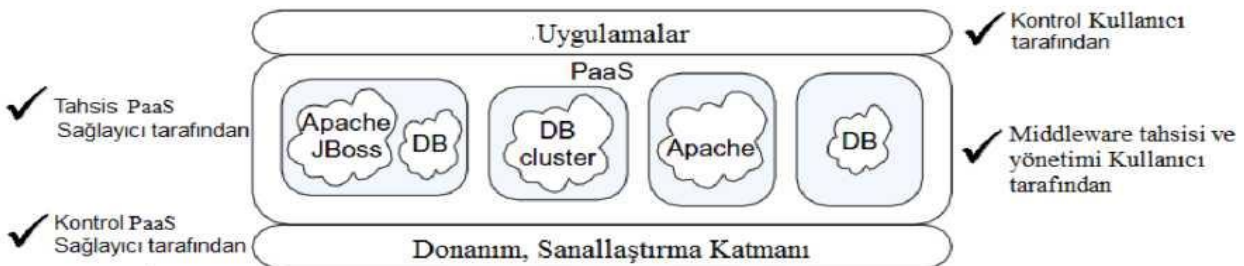
### 2.1.2. Platform Olarak Bulut Hizmeti

Şekil 3.'de temsili olarak gösterilen bu modelde servis sağlayıcı tarafından kullanıcıya sağlanan imkân, kendi uygulamalarını geliştirip çalıştırabileceği bir platform sunmaktır. Bu platform kullanıcıya iletişim ağını, sunucuları, işletim sistemleri veya depolama aygıtlarını da kapsayan ağ altyapısını konumlandırma ve çalıştırma imkânı sağlamaktadır. Kullanıcı kendisi dışında platform altyapısını oluşturan diğer bileşenler üzerinde herhangi bir yönetim ve kontrole sahip değildir. Kullanıcı altyapı üzerinde konumlandığı yazılım uygulamalarını ve uygulama barındırma ortam ayarlarını yönetebilmektedir (Mell ve Grance, 2011:2).

PaaS hizmet modeline verilebilecek en iyi örnekler Google AppEngine ve Microsoft Azure platformlarıdır (Kavzoğlu ve Şahin, 2012:3).

Platform Olarak Bulut Hizmeti veya PaaS, satın alma ve yönetme maliyet ve karmaşıklığı olmadan temel donanım ve yazılım katmanları uygulamalarının geliştirilmesi ve dağıtımını kolaylaştırır. PaaS örnekleri arasında, Microsoft Azure Hizmetleri Platformu, Salesforce Force.com, Google Uygulama Motoru, Amazon İlişkisel Veritabanı Hizmetleri ve Rackspace Bulut Siteleri bulunmaktadır (Marston vd., 2011: 176-189).

### Şekil 3. PaaS Hizmet Modeli



**Kaynak:** Sitaram ve Manjunath, 2012:16

### 2.1.3. Altyapı Olarak Bulut Hizmeti

Bulut bilişimin üçüncü modeli Altyapı Olarak Bulut Hizmeti veya IaaS'dır. Bu modelde, depolama ve bilgi işlem yetenekleri bir hizmet olarak sunulmaktadır. Amazon'un S3 depolama hizmeti ve EC2 bilişim platformu, Rackspace Bulut Sunucuları, Joyent ve Terremark, IaaS'ın bazı önemli örneklerindedir (Marston vd., 2011:176-179).

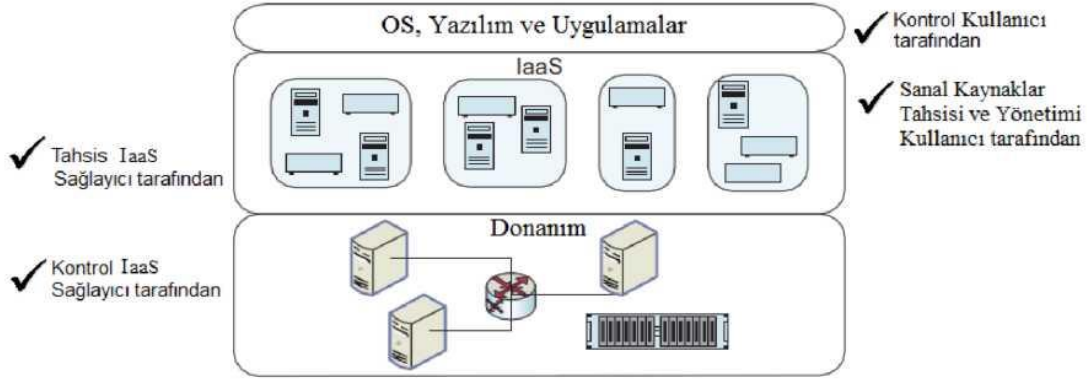
Bu hizmet modeli büyük oranda sanallaştırma teknolojisine dayanmaktadır. Şekil 1.4.'de temsili olarak gösterilen bu modelde kullanıcı ihtiyacı olan işlemci, depolama, iletişim ağı ve diğer temel ağ kaynaklarını kendisi yapılandırabilmekte, isteğe bağlı olarak ihtiyacı olan



işletim sistemi ve uygulamaları kurabilmektedir. Kullanıcı yine de bulut alt yapısı üzerinde tam bir yönetim ve kontrole sahip değildir. Ancak işletim sistemleri, bellek ve konuşlandırılmış uygulamalar üzerinde kontrole sahiptir (örn: güvenlik duvarı) (Mell ve Grance, 2011:3).

IaaS hizmet modeline verilebilecek en iyi örnek Amazon Elastic Computer Cloud (EC2) hizmetidir(Kavzoğlu,2012:3).

#### Şekil 4. IaaS Hizmet Modeli



**Kaynak:** Sitaram ve Manjunath, 2012:15

### 3. KÜÇÜK VE ORTA BÜYÜKLÜKTEKİ İŞLETMELER

Türkiye’de ve dünyada küçük işletmeleri belirlemek amacıyla standart bir ölçüt veya tanım kullanılmamaktadır. Farklı ülkelerde, pazar büyüklüğüne, sanayileşme düzeyine, kullanılan üretim tekniklerine ve işletmelerin faaliyet alanlarına bağlı olarak KOBİ tanımı farklılık göstermiştir, ayrıca aynı ülke içinde de sektörler arası veya bölgeler arası farklılık gösterebilmektedir. Tanımların yapılmasında kullanılan bilgiler çeşitlilik göstermektedir (Özdemir vd., 2011:179).

Ülkemizde küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin tanımına, niteliklerine ve sınıflandırılmasına ilişkin esasların belirlenmesi ve bu tanım ve esasların tüm kurum ve kuruluşların uygulamalarında esas alınmasını sağlamak amacıyla 18 Kasım 2005 tarih ve 25997 sayılı Resmi Gazete’de “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelik” yürürlüğe girmiştir. Daha sonra bu yönetmelikte bazı değişiklikler yapılarak 4 Kasım 2012 tarih ve 28457 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanmıştır. Buna göre; küçük ve orta büyüklükteki işletme (KOBİ) 250 kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu 40.000.000 TL’yi aşmayan işletmeler olarak tanımlanır. Ayrıca bu Yönetmelik’te mikro işletme, küçük işletme ve orta büyüklükte işletme olarak sınıflandırmalara yer verilmiştir. Bunlar ise (Resmi Gazete, 2012):

- ✓ Mikro işletme: On kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu 1.000.000 TL’yi aşmayan çok küçük ölçekli işletmelerdir.
- ✓ Küçük işletme: Elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu 8.000.000 TL’yi aşmayan işletmelerdir.
- ✓ Orta büyüklükteki işletme: İki yüz elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu 40.000.000 TL’yi aşmayan işletmelerdir.

Ayrıca bir işletmenin tek başına veya bağlı işletmeleriyle birlikte hâkim etki yaratmayacak şekilde, başka bir işletmenin oy hakları veya sermayesinin %25 ve fazlasına ve %50’si ve daha azına sahip olması, yahut kendisinin oy hakları veya sermayesinin %25 ve fazlasına ve %50’si ve daha azına başka bir işletmenin hakim etki yaratmayacak şekilde sahip olması durumunda bunlar ortak işletme sayılırken KOBİ’lerin işletme sermayesi ve iş meleklerinden daha fazla

yararlanabilmesi amacıyla kamu yatırım şirketleri, işletme sermayesi yatırım ortaklıkları ve bazı gerçek kişiler bu kapsam dışında tutulmuştur.

### 3.1. KOBİ'lerin Ekonomideki Yeri ve Önemi

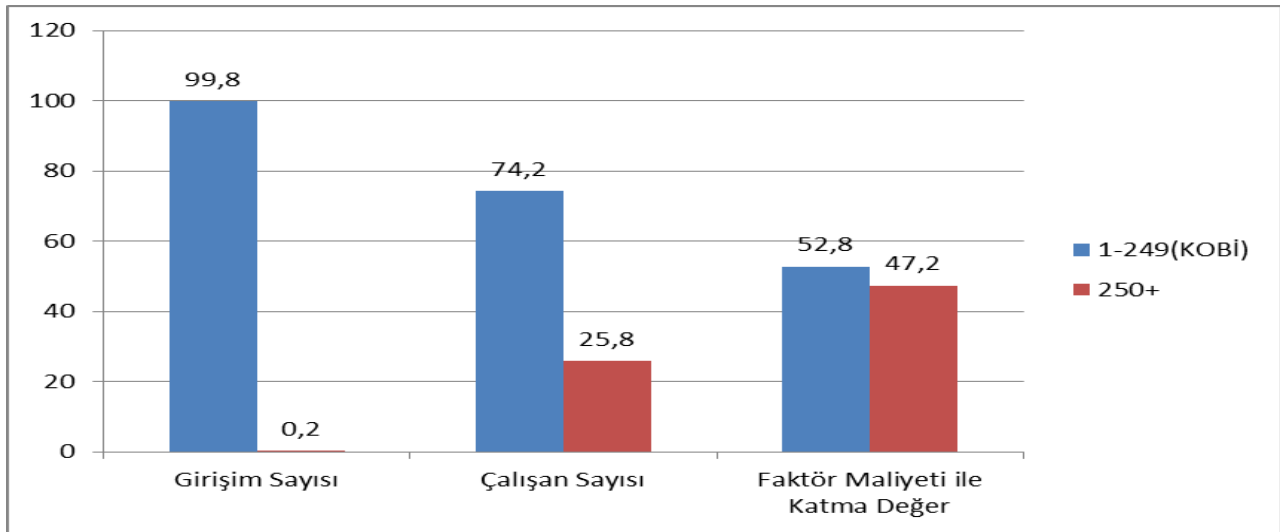
KOBİ'ler dünyanın gelişmiş veya gelişmekte olan birçok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de ekonomik yapının temel direği konumundadırlar. Günümüzde KOBİ'ler sadece ulusal pazarda değil, uluslararası pazarlarda da etkin hale gelmişlerdir ve büyük işletmelerin yanında faaliyetlerine devam etmektedirler (Gürol, 2006:305).

Yeni istihdam alanlarının oluşturulması ve işsizliğin azaltılmasında oynadıkları rolleri, dengeli sosyal ve ekonomik kalkınmanın sağlanması ve devam ettirilmesine yaptıkları katkıları ve piyasa şartlarında ortaya çıkan değişimlere hızlı uyum sağlayabilen esnek bir üretim yapısına sahip olmaları, günümüz dünyasında KOBİ'leri daha önemli bir yere getirmektedir. Bu önemli yerden dolayı başta gelişmiş ülkeler olmak üzere hemen hemen tüm ülkeler KOBİ'lerin doğması, büyümesi, gelişmesi ve korunması için uygun ortamı oluşturacak politikalar geliştirmekte ve uygulamaktadır (Özbek, 2008).

TÜİK verilerine göre ülkemizdeki sanayi ve hizmet sektörlerinde 2013 yılında 2.695.131 işletme faaliyet gösterdi (TÜİK, 2015).

Şekil 5'te gösterildiği gibi KOBİ'lerin toplam işletme sayısının yüzde 99,8'ini, istihdamın yüzde 74,2'sini, maaş ve ücretlerin yüzde 54,7'sini, faktör maliyetiyle katma değer (FMKD) yüzde 52,8'ini, cironun yüzde 63,8'ini ve maddi mallara ilişkin brüt yatırımın yüzde 53,3'ünü oluşturdu.

**Şekil 5. Büyüklük grubuna göre istihdam, işletme sayısı ve FMKD' in dağılımı, 2013 (TÜİK, 2015).**



TÜİK 2013 verilerine göre KOBİ'lerle ilgili ülkemizdeki ekonomik göstergeler şu şekilde oluşmuştur (TÜİK, 2015):

- ✓ Ekonomik faaliyetlerin istatistikî sınıflamasına (NACE Rev.2) göre; KOBİ'lerin yüzde 12,6'sı İmalat sanayi, yüzde 15,7'si Ulaştırma ve depolama, yüzde 39,9' u Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı sektöründe faaliyet gösterdi.

Buna göre KOBİ'ler 2013 yılında en fazla ticaret sektöründe faaliyet göstermiştir.

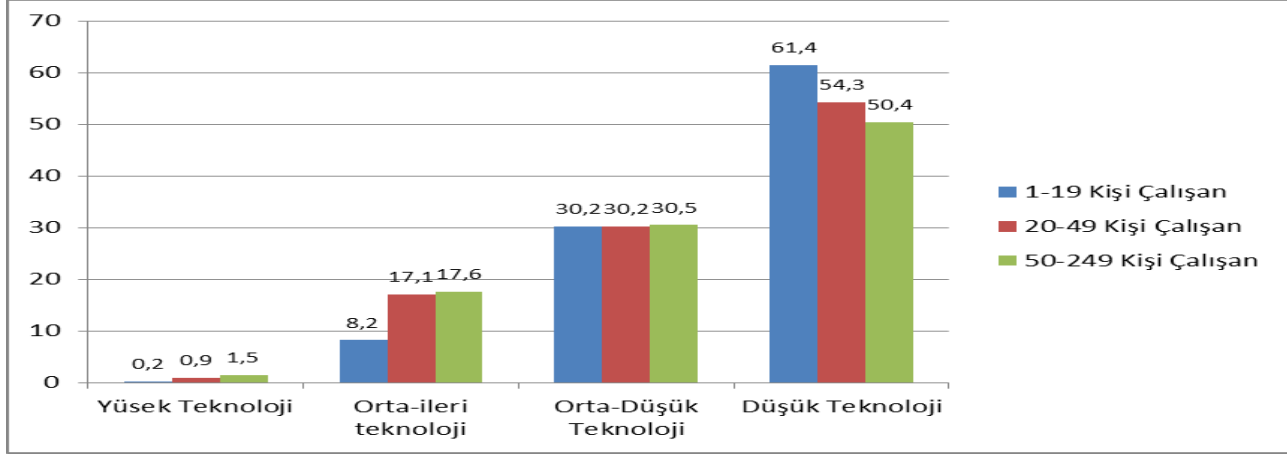
- ✓ Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı faaliyetindeki KOBİ'lerde, maaş ve ücret payı yüzde 23,9, istihdam payı yüzde 28,3, faktör maliyetiyle katma değer payı yüzde 27, ciro payı yüzde 50,9, maddi mallara ilişkin brüt yatırım payı ise yüzde 19 olarak gerçekleşti.

Buna göre KOBİ'ler 2013 yılında ticaret sektöründe istihdamda en büyük paya sahip olmuştur.

- ✓ Küçük ve orta büyüklükteki imalat sanayi işletmelerinin yüzde 60,8'i düşük teknoloji ile çalışırken, bu işletmeler FMKD'nin yüzde 43,6'sını, istihdamın yüzde 55,1'ini oluşturdu.

Buna göre imalat sanayindeki KOBİ'ler düşük teknoloji ile çalışmıştır.

**Şekil 6. Büyüklük Grubu ve Teknoloji Düzeyine Göre İmalat Sanayinde KOBİ'ler, 2013 (TUİK, 2015).**



- ✓ KOBİ'lerin büyüklük grupları ayrıntısı incelendiğinde, 1-19 kişi çalışan işletmelerin yüzde 61,4'ü düşük teknoloji, yüzde 8,2'si orta-ileri teknoloji, yüzde 30,2'si orta-düşük teknoloji ile çalıştı. 20-49 kişi çalışan işletmelerde bu paylar sırasıyla yüzde 54,3, yüzde 17,1, yüzde 27,7 iken 50-249 kişi çalışan işletmelerde yüzde 50,4, yüzde 17,6, yüzde 30,5 oldu. Üç büyüklük grubunda da istihdamın yarısından fazlasının düşük teknoloji ile çalışan işletmelerde bulunduğu görüldü.
- ✓ İhracatta; 1-9 kişi çalışan mikro ölçekli işletmelerin payı yüzde 17,3 iken, 50-249 kişi çalışan orta ölçekli işletmelerin payı yüzde 18,4, 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli işletmelerin payı yüzde 20,7, 250+ kişi çalışan büyük ölçekli işletmelerin payı ise yüzde 43,5 oldu.

Buna göre KOBİ'ler 2014 yılında ihracatın yüzde 56,4'ünü gerçekleştirmiştir.

İşletmenin ana faaliyetine göre KOBİ'lerin ihracatının yüzde 60,7'si ticaret sektöründe, yüzde 35'i sanayi sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'ler tarafından yapıldı.

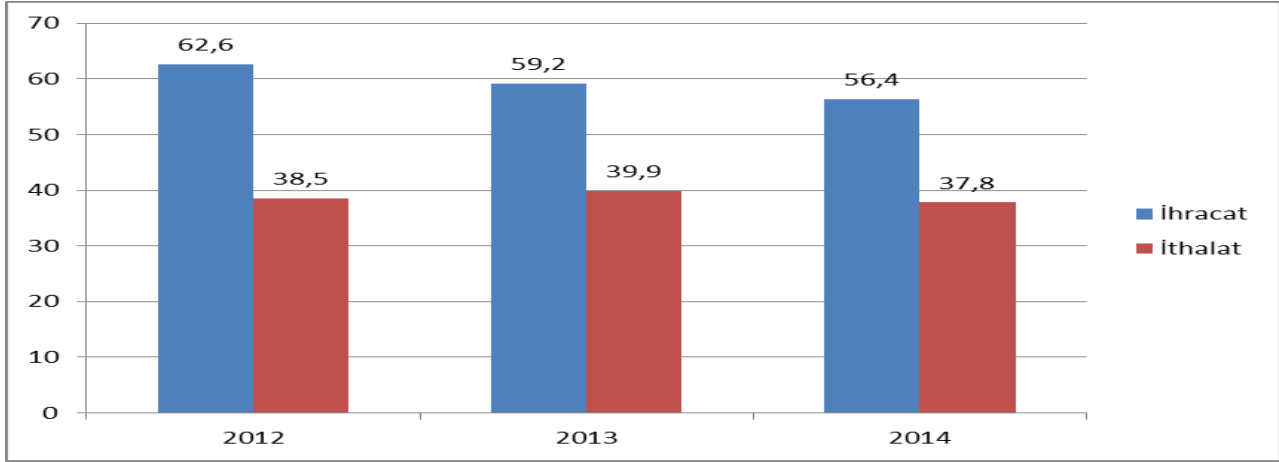
- ✓ İthalatta; 1-9 kişi çalışan mikro ölçekli işletmelerin payı yüzde 6,2, 50-249 kişi çalışan orta ölçekli işletmelerin payı yüzde 18,4, 10-49 kişi çalışan küçük ölçekli işletmelerin payı yüzde 13,2, 250+ kişi çalışan büyük ölçekli işletmelerin payı ise yüzde 62,2 oldu.

Buna göre KOBİ'lerin 2014 yılında ithalattaki payı yüzde 37,8 olmuştur.

İşletmenin ana faaliyetine göre KOBİ'lerin ithalatının yüzde 33,3'ü sanayi, yüzde 59,5'i ticaret sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'ler tarafından gerçekleştirildi.



**Şekil 7. KOBİ'lerin dış ticarettaki payı, 2012 - 2014 (TÜİK, 2015)**



- ✓ Ülke gruplarına göre 2014 yılında dış ticaret incelendiğinde, KOBİ'ler tarafından yapılan ihracatın yüzde 35,5'i Asya ülkelerine, yüzde 48,1'i Avrupa ülkelerine gerçekleştirildi. KOBİ'ler ithalatının yüzde yüzde 39,8'ini Asya ülkelerinden, 50,5'ini Avrupa ülkelerinden yaptı.

Buna göre KOBİ'ler 2014 yılında ihracatının yüzde 48,1'ini Avrupa ülkelerine yapmıştır.

- ✓ KOBİ'lerin ihracatı içinde "tekstil ürünleri" nin payı yüzde 10,4, giyim eşyası sektörünün payı yüzde 15 ve "ana metaller" in payı yüzde 9 olmuştur. KOBİ'lerin ithalatında ise öne çıkan sektörler "kimyasallar ve kimyasal ürünler" (yüzde 16,2), "başka yerde sınıflandırılmamış makine ve ekipmanlar" (yüzde 12,3) ve "ana metaller" (yüzde 11,9) olmuştur.

Buna göre KOBİ'lerin 2014 yılında ihracatının yüzde 91,6'sını imalat sanayi ürünleri oluşturmuştur.

- ✓ Türkiye'de gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcaması 2014 yılında 17 milyar 598 milyon TL olarak hesaplanmıştır. Bu harcamanın yüzde 17,4'ü (3 milyar 61 milyon TL) KOBİ'ler tarafından yapılmıştır. Tam Zaman Eşdeğeri (TZE) cinsinden toplam 115 bin 444 kişi Ar-Ge personeli olarak çalıştı. TZE cinsinden toplam Ar-Ge personelinin yüzde 26,5'i KOBİ'lerde istihdam edilmiştir.

Buna göre KOBİ'ler 2014 yılında Ar-Ge harcamalarının yüzde 17,4'ünü gerçekleştirmiştir.

- ✓ İşletmelerde bilişim teknolojileri kullanım araştırmasına göre 10 ve daha fazla çalışanı olan işletmelerin yüzde 92,5'i internet erişimine sahip olup, bu oran KOBİ'lerde yüzde 92,2 oldu.

Buna göre İnternet erişimine sahip KOBİ'lerin oranı 2015 yılında yüzde 92,2 olmuştur.

- ✓ Araştırma kapsamındaki işletmelerin bilgisayar kullanım oranı yüzde 95,2, internete geniş bant bağlantı ile erişim oranı yüzde 92,4, web sayfası sahiplik oranı yüzde 65,5 iken en yaygın kullanılan internet bağlantı türü yüzde 88,1 ile DSL bağlantı oldu. KOBİ'lerde ise bilgisayar kullanım oranı yüzde 95, İnternete geniş bant bağlantı ile erişim oranı yüzde 92,2, web sayfası sahiplik oranı yüzde 64,6, en yaygın kullanılan İnternet bağlantı türü yüzde 88 ile DSL bağlantı olmuştur.
- ✓ İşletmelerin kamu kurum ve kuruluşları ile iletişimde interneti kullanma oranı 2014 yılında yüzde 81,4 olmuştur. KOBİ'lerde bu oran yüzde 81 olmuştur. İşletmelerin yüzde 12,4'ü 2014 yılında web sayfası veya Elektronik Veri Alışverişi (EDI) yoluyla mal/hizmet siparişi alırken, KOBİ'lerde bu oran yüzde 10,4 olarak gerçekleşmiştir.

Buna göre KOBİ'lerin yüzde 81'i 2014 yılında kamu ile iletişimde internet kullanılmıştır.

- ✓ Yenilik araştırması sonuçlarına göre 2012-2014 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde 10 ve daha fazla çalışanı olan işletmelerin yüzde 51,3'ü yenilik faaliyetinde bulunmuştur. Çalışan sayısı 10-249 olan KOBİ'lerde ise bu oran yüzde 50,8 olmuştur.

Buna göre Yenilikçi KOBİ'lerin oranı yüzde 50,8 olmuştur.

Çalışan sayısı büyüklük gruplarına göre 10-49 çalışanı olan KOBİ'lerin yüzde 49,3'ü, 50-249 çalışanı olan KOBİ'lerin ise yüzde 57,5'i yenilik faaliyetinde bulunmuştur.

Sanayi sektöründe yenilikçi KOBİ'lerin oranı yüzde 53,5 iken, bu oran hizmet sektöründeki KOBİ'lerde yüzde 47,5 olmuştur.

- ✓ KOBİ'lerin yüzde 37,4'ü 2012-2014 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde ürün ve/veya süreç yeniliği faaliyetinde (devam eden ve sonuçsuz kalan yenilik faaliyetleri de dahil) bulunmuştur. Aynı dönem içerisinde yenilik faaliyeti devam eden KOBİ'lerin oranı yüzde 20, yenilik faaliyeti sonuçsuz kalan KOBİ'lerin oranı ise yüzde 5,5 olmuştur.

Buna göre KOBİ'lerin yüzde 37,4'ü ürün ve/veya süreç yeniliği faaliyetinde bulunmuştur.

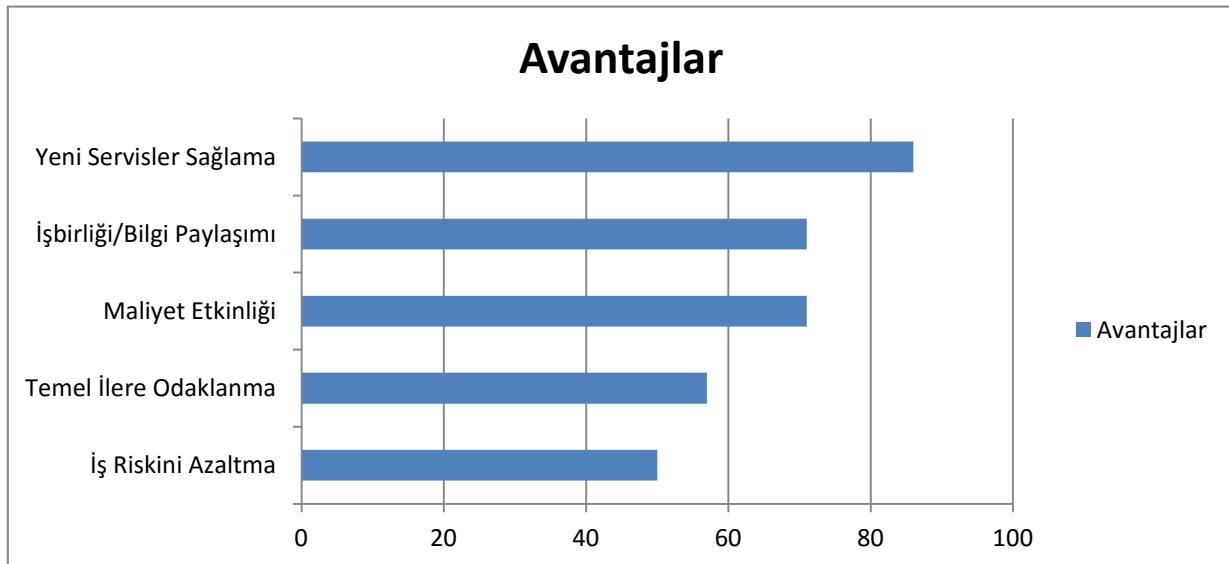
- ✓ KOBİ'lerin yüzde 40,5'i 2012-2014 yıllarını kapsayan üç yıllık dönemde organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği faaliyetinde bulunmuştur. Bu kapsamda KOBİ'lerin yüzde 27,9'u organizasyon yeniliği, yüzde 33,4'ü ise pazarlama yeniliği gerçekleştirmiştir.

Buna göre KOBİ'lerin yüzde 40,5'i organizasyon ve/veya pazarlama yeniliği faaliyetinde bulunmuştur.

#### 4. BULUT BİLİŞİMİN KOBİ'LERE SAĞLADIĞI AVANTAJLAR

Bulut bilişim yeni bir teknoloji olması nedeniyle bazı riskler taşımasına rağmen birçok yararı da mevcuttur. Organizasyonlar bulutun bu yararlı yönlerini kullanarak çok daha verimli kuruluşlar haline gelmektedir (Menken, 2008:54). Bulut bilişimin kullanıcılar açısından en önemli avantajları Şekil 8'de gösterilmektedir.

Şekil 8. Mevcut Bulut Kullanıcıları İçin En Önemli Avantajlar



Kaynak: Dutta ve Mia, 2011

Şekil 8'de görüldüğü üzere bulut bilişimi kullananlar için en önemli avantajın yüzde 86 oranla kullanıcıların önceden kullanamadıkları yeni servisleri kullanma olanağını elde etmeleri oluşturmaktadır. Bulut bilişim kullanımıyla elde edilecek maliyet etkinliği ve bilgi paylaşımı yüzde 71 ile ikinci sırada yer almaktadır. Bulut bilişimi kullanan firmaların sadece temel işlere

odaklanarak bilişim teknolojileri gibi zor bir alanı üçüncü şahıslara bırakmaları yüzde 57'lik bir oranla kullanıcıların en önemli gördüğü avantajlar içinde yer almaktadır.

Microsoft Türkiye Genel Müdür Yardımcısı Begim Başlıgil 2014 yılında kaleme aldığı bir köşe yazısında teknolojiyi iyi kullanan KOBİ'lerin çok daha avantajlı olduğunu vurgulayarak şu bilgilere yer vermektedir (Başlıgil, 2014):

"IDC'ye göre toplam bilişim pazarı dünya genelinde binde 5 oranında büyüyor. Böyle bir pazarda dinamizmin önemli bir bölümü KOBİ'lerden kaynaklanıyor. Özellikle KOBİ'lere yönelik yazılım pazarındaki büyüme, pazarındaki toplam büyüme hızınının 12-13 kat üzerinde gerçekleşiyor.

Bizler de farkındayız ki ülke ekonomimiz için ancak KOBİ'lerimiz ile beraber büyüebilir ve rekabet edebiliriz. Özellikle KOBİ'lere yönelik yazılım pazarındaki büyüme ise bilişim pazarındaki toplam büyüme hızınının 12-13 kat üzerinde gerçekleşiyor. KOBİ'ler bilişim teknolojilerine daha fazla yatırım yaptıkları zaman bilgi merkezli üretim ve yönetime geçiyorlar. Böylece sağlanan performans ve verimlilik artışı, kârlılığı da beraberinde getiriyor.

Geçtiğimiz yıl Boston Consulting Group (BCG) tarafından gerçekleştirilen KOBİ araştırmasının sonuçları da bu görüşümüzü destekler nitelikte. BCG, KOBİ'lerde teknoloji kullanımının büyümeye olan etkisini ölçmek amacıyla Brezilya, Çin, Almanya, ABD ve Hindistan olmak üzere 5 ülkedeki 4 bin KOBİ'yi kapsayan bir saha araştırması gerçekleştirdi. Daha sonra bu araştırmaya Türkiye'nin de içinde olduğu 19 ülkeden toplanan verileri de ekleyerek bir rapor hazırladı.

BCG'nin araştırması, teknolojiyi iyi kullanan KOBİ'lerin iyi kullanmayanlara göre geçen 3 yıl içinde gelirlerde yüzde 15 daha hızlı büyüme ve istihdamda 2 kat artışa imza attıklarını ortaya koyuyor.

Araştırmadan çıkan bir diğer ilginç sonuç da şu: Yalnızca saha araştırmasına konu olan 5 ülkede, teknoloji uyumu düşük olan KOBİ'lerin yüzde 15'ini, uyumu orta düzeyde olan KOBİ'lerin yüzde 30'unu ileri teknoloji uyumuna kaydırabilmenin istihdama katkısı 6 milyon ve gelire katkısı 770 milyar dolar. Bu, masada bırakılmayacak kadar önemli bir fırsat.

Yenilikçi teknolojiler, KOBİ'lerin rekabet avantajı elde ederek verimlilik ve karlılıklarını artırmaları konusunda önemli bir yer tutuyor. KOBİ'lerin bilişimin artık bir lüks değil, önemli bir ihtiyaç olduğunu anlamaları için çalışıyoruz. Bilgi teknolojilerinden faydalanmayan kurumların sürdürülebilirliklerini sağlamalarının ve rakiplerinin önüne geçmelerinin mümkün olmadığını söylüyoruz. Microsoft olarak her yıl KOBİ'lerin hedeflerini gerçekleştirmelerine yardımcı olacak ürün ve hizmetlere 6,5 milyar doların üzerinde yatırım yapmamızın nedeni bu.

Bulut bilişim, günümüz rekabetçi ortamında KOBİ'lere düşük maliyet, kolay yönetim ve verimlilik sağlıyor. KOBİ'ler, sunucu satın almak, kurmak ve bakımıyla uğraşmak zorunda kalmadan, hizmeti sadece kullandıkları kadar ödeyerek, bilişim hizmetinden yararlanabiliyor. Kullanıma göre ücretlendirilebilmesinin yanı sıra, kurumlara bilgi teknolojileri yatırımlarında esneklik, çok kullanıcı ortamlarda da paylaşım imkânı kazandırıyor.

Bulut bilişim sayesinde her büyüklükteki kurum, düşük maliyetli felaket kurtarma ve iş sürekliliği çözümlerine sahip olabiliyor. Her yerden bilgiye erişimi sağlıyor. İş sürekliliği çözümlüyle kurumların, hatta bireylerin performansını ve verimliliğini artırması konusunda büyük avantajları beraberinde getiriyor.

KOBİ'lerin verimliliğini artırmak için bu yeni eğilimleri onlara doğru anlatmamız ve işlerine yarayacak ürün, hizmet ve çözümler halinde sunmamız şart. KOBİ'lerimiz artık bilişim teknolojilerinin önemi konusunda bir farkındalığa sahip ve bu doğrultuda yatırım planlarını revize ediyorlar. Sadece internet ve bilgisayarın değil, yazılımın önemi konusunda bilinç

kazanıyorlar. Bulut bilişimin de önemi anlaşıldıkça çok yakında KOBİ'ler için internet gibi, elektrik gibi vazgeçilmez bir ihtiyaç haline gelecek.

Türkiye'deki KOBİ'lerin teknoloji uyumu adına önümüzde gidilecek daha uzun bir yolumuz var. Ülke ekonomimizin itici gücü KOBİ'lerimizin, Türkiye'nin dünyanın 10 büyük ekonomisi arasına girebilmesi için bilişime odaklanmaları gerektiğine inanıyoruz.

Bu yolda atılacak her adımın arkasında durmaya ve gönülden desteklemeye devam edeceğiz."

Ayrıca IT ADVISOR isimli dergide 2011 yılında yayınlanan bir yazıda bulut bilişimin küçük işletmelere sağladığı avantajlar şu şekilde anlatılmıştır ("Bulutun Küçük İşletmelere Sağladığı Avantajlar," 2011):

**Maliyet Avantajı:** Bulutun en büyük avantajı maliyetleri düşürmesidir. Geleneksel BT anlayışında BT bütçesinin büyük bir bölümü donanım ve yazılımlara ayrılmaktayken bulut bilişimde bunların ikisine de ihtiyaç duyulmamaktadır. Tek yapılması gereken uygun bir bulut sağlayıcısını seçebilmektir. Bundan sonra bölünmüş maliyetler yerine tek bir harcama olacaktır. Bu harcama ise eski harcamalara kıyasla ortalama üçte bir oranında daha uygundur.

Bulut bilişimin maliyet konusunda sağladığı diğer avantajlar ise ilk yatırım ve güncelleme harcamalarını ortadan kaldırması şeklinde belirtilebilir. Firma ihtiyaçlarını karşılayacak donanım bulut hizmet sağlayıcısı tarafından karşılanacaktır. Zamanı geldiğinde bu donanımları yenileriyle değiştirecek olan da yine servis sağlayıcısıdır. Kısacası bulut bilişim; donanım, yazılım, BT elemanları ve BT danışmanlığı masraflarını ortadan kaldırmaktadır.

**Ölçeklendirme:** Küçük işletmeler agresif bir yapıda olduğundan hızlı hareket etmeleri gerekmektedir. Bu büyümek isteyen firmaların en dikkat ettiği noktalardan biridir. Dolayısıyla firmaların BT ihtiyaçları da hızla değişebilmektedir.

Şirketler, büyüme ihtiyacı ortaya çıktığında yeni sunucular, depolama birimleri ve çeşitli yazılımlar satın almak durumundadır. Bunlara planlama için geçen süreyi de ekleyebiliriz. Bulut bilişime geçen şirketlerde ise bu durum çok daha basit olmaktadır. Hizmet sağlayıcısıyla kısa bir görüşme yapılarak bilgi sistemi istenen özelliklere göre şekillendirilebilmektedir. Bu durum aylık şirketin ödemelerine küçük bir yükselme olarak yansımaktadır. Ancak maliyet ve zaman tasarrufu düşünüldüğünde bulutun avantajı yadsınamaz seviyededir. Tabii aynı durum, olası bir küçülme durumunda da firmaya hem kolaylık sağlamakta hem de atıl donanımlarla karşı karşıya kalma riskinden kurtarmaktadır.

**Otomatik güncellemeler:** Küçük şirketler için yazılım güncellemeleri ciddi bir problem olmaktadır. Hem yeni yazılımların alımı, hem süresi dolan lisansların güncellenmesi maliyet ve iş yükü oluşturmaktadır. Aksi takdirde yazılım hırsızlığı ile karşı karşıya bile kalınabilir.

Bulut bilişimi tercih eden şirketlerde güncellemeler tümüyle hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır. Gerekli yazılımların alınması, yüklenmesi ve güncellenmesini hizmet sağlayıcı gerçekleştirmektedir. Böylece bu konuda yaşanabilecek riskler ve ekstra maliyetler de ortadan kalkmış olmaktadır.

**Uzaktan Yönetim:** Uzun süredir gündelik yaşama giren Gmail ve Facebook gibi siteler, bulut mantığını kullanmaktadırlar. Bu sitelere her yerden erişilmesi mümkündür. Ayrıca hem alım hem gönderim yapılabilir. Üstelik bir bilgisayara ihtiyaç duymadan akıllı telefonlardan da bütün bunlar yapılabilir.

Bulut bilişime geçildiğinde küçük işletmelerin sistemi de benzer bir yapıya bürünmektedir. Sistem, ofis dışında olursa da erişime olanak tanımaktadır. Böylece her an her yerden sistemin güncel durumu izlenebilmektedir.

**Düşük Risk:** BT sistemleri yüksek risk faktörüne sahiptir. Sistemlerde yaşanabilecek herhangi bir problem çok kısa bir süre içerisinde çözülmezse ciddi zararlara sebep olabilir.

Enerji kesintisi, soğutma problemi, internet kesintisi, cihazlarda yaşanabilecek arızalar; yaşanabilecek ciddi problemlerin bazılarıdır.

Bulut bilişim, küçük işletmelere düşük risk faktörü sunmaktadır. Bulut bilişime geçildiğinde karşılaşılabilecek tek problem internet kesintisidir. İnternet bağlantısı canlı tutulduğu sürece BT sistemi sorunsuz kullanılabilir. Bunun dışında yaşanabilecek tüm problemler hizmet sağlayıcının sorumluluğundadır. İyi bir sağlayıcıyla çalışıldığında BT konusunda problem yaşama riski oldukça düşük olacaktır.

Kolay Kurulum: BT ekipleri köklü değişimleri pek sevmezler. Bu sebeple bulut bilişime geçiş hamlesi ilk anda kabul görmeyebilir. Ancak bulut bilişime geçiş süreci oldukça kısa ve kolay bir süreçtir.

Bulut bilişim konusunda hizmet sağlayıcısı, firmaya sürekli destek olacaktır. Bulut sistemini kurmak ve kullanmak için özel bir eğitime ihtiyaç yoktur. Sistemi kurmak bir internet sitesinde sayfa açmak kadar kolaydır.

Yetenekli ve Tecrübeli Personel: Tecrübeli ve yetenekli bir BT ekibi kurmak oldukça zordur. Üstelik bunun maliyeti küçük işletmeler için oldukça yüksek olabilir. Ancak eğer tecrübeli bir ekip yoksa yaşanacak problemlerin çözümü oldukça zorlaşmaktadır. Fakat bulut sağlayıcılarında çalışan personeller sektörde uzun yıllar tecrübe kazanmış kişilerden oluşmaktadır. Özellikle büyük ve güvenilir sağlayıcıların sunacağı ekipler, elde edilmesi güç olan bir BT ekibine dolaylı yoldan sahip olmayı sağlayacaktır.

Tepki süresi: Kısa tepki sürelerini sağlayan sistemlerin maliyetleri oldukça yüksektir. Üstelik iki yılda bir bu sistemi yenisiyle değiştirmek gerekmektedir.

Firma bulut bilişime geçtiğinde oldukça iyi bir donanıma sahip olacaktır. Hizmet sağlayıcılar en yüksek konfigürasyonu kullandığından oldukça kısa tepki sürelerini sunabilmektedir.

Çevreye Duyarlılık: Maliyeti düşürmek ve çevreci olmak arasında ince bir çizgi vardır. Genellikle bu iki maddeyi aynı anda gerçekleştirmek mümkün değildir. Ancak bulut sisteminde bahsedilen maliyet avantajlarına ek olarak Yeşil BT (Green IT) avantajları da elde edilebilmektedir.

Bulut sağlayıcıları en yeni konfigürasyonu kullanmalarının yanında sistemleri en etkin şekilde kullanmayı hedefler. Böylece atıl sistemler ve gereksiz enerji tüketimi önlenmiş olur. Küçük işletmelerin yapmakta tereddüt ettiği yeşil BT yatırımı bu şekilde gerçekleştirilebilir. Bulut sistemine geçildiğinde büyük şirketlerle aynı yöntemleri kullanmak mümkün olacaktır.

Modüler Yapı: BT sistemlerinde ihtiyaca uygun donanım-yazılım konfigürasyonunu kurmak zordur. Çünkü birçok konuda deneme-yanılma yöntemini kullanmak mümkün değildir. Bu sebeple hem konfigürasyonu belirlemek hem de değişiklik yapmak oldukça zordur.

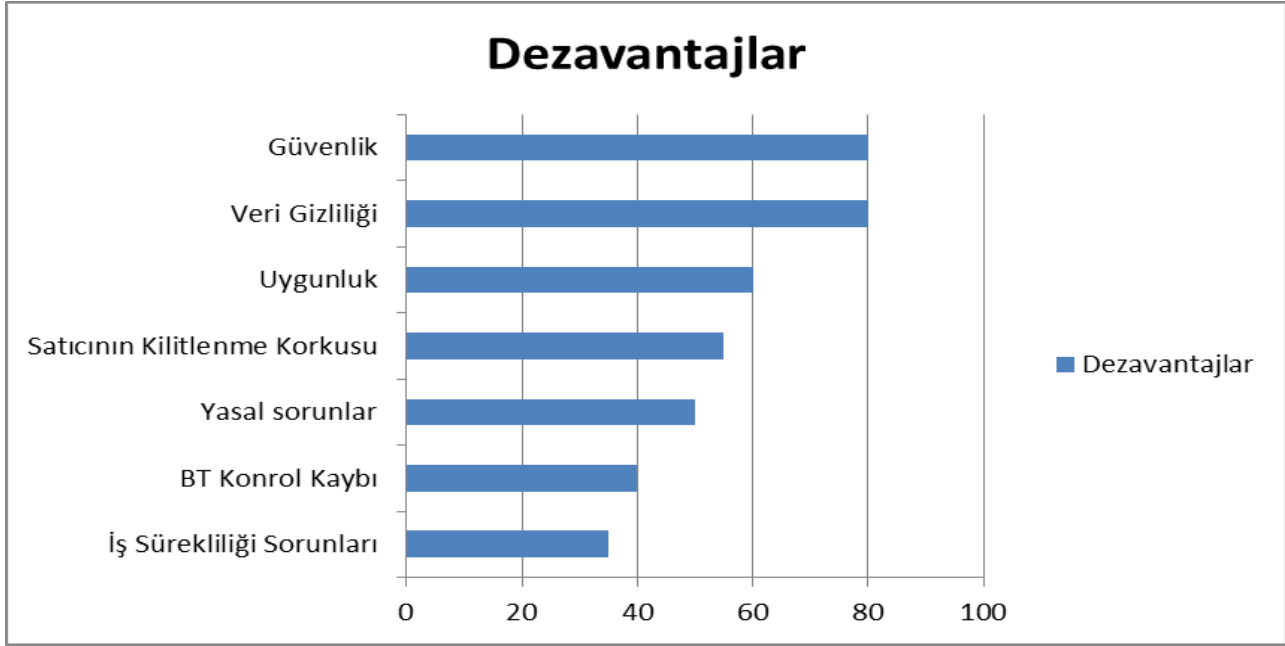
Bulut sistemi ise adeta lego gibidir. Eğer buluta geçilirse istenen yazılımlar kolaylıkla sisteme eklenip çıkartılabilmektedir. Burada donanım olarak sistemi değiştirmeniz oldukça kolay olacaktır.

## **5. BULUT BİLİŞİMİN KOBİ'LER İÇİN DEZAVANTAJLARI**

Bulut bilişim her ne kadar iyi bir teknoloji olsa da bazı dezavantajlara sahiptir. Bu dezavantajlar Şekil 9.'da gösterilmektedir.



### Şekil 9. Bulut Bilişim Kullanıcılarının En Büyük Endişeleri



Kaynak : Dutta ve Mia, 2011:10

Şekil 9'da görüldüğü üzere kullanıcıları en çok endişelendiren dezavantajlar yüzde 80 oran ile güvenlik ve veri gizliliği iken, uygunluk ve satıcılarla ilgili korkular yüzde 55-60 oranında olmaktadır. Diğer dezavantajlar ise yüzde 40'tan aşağı düşmemektedir. Bu durum bize kullanıcıların bulut bilişime son derece tedirgin yaklaştığını ve bu dezavantajlar giderilmeden tam olarak kullanımın söz konusu olamayacağını göstermektedir. Aşağıda en büyük dezavantajlar olarak düşünülen performans, güvenlik, gizlilik ve yasal uygulamalar ele alınmaktadır.

**Performans:** Yoğun işlem odaklı ve veri yoğun uygulamalarla çalışan organizasyonlar için performans oldukça önemli bir konudur. Bulut sağlayıcısından oldukça uzak mesafede olan bu tip bulut kullanıcıları organizasyonlar yüksek gecikmeler yaşayabilmektedir ve bu durum bu firmaları olumsuz yönde etkilemektedir (Furht, 2010:17).

Bulut bilişimin organizasyonlar tarafından benimsenmesi, aldıkları hizmetin istedikleri düzeyde performans göstermesine bağlıdır. Organizasyonlar, işleriyle ilgili faaliyetleri oluştururken, kritik öneme sahip olan BT uygulamalarının düzgün ve sürekli çalışmasını talep etmektedirler. Düzgün ve sürekli hizmetin yanında, verilen hizmetlerin kaliteli ve uygulamaların performansının yüksek olması gerekmektedir. Bunun için servis sağlayıcı şirketlerin donanım ve ağ altyapılarını oluştururken ölçeklenebilir ve aralıksız hizmet verecek biçimde tasarımları gerekmektedir (Seyrek, 2011:708).

**Güvenlik ve Gizlilik:** Bulut Bilişim servislerindeki en önemli dezavantajlardan birini de, servis sağlayıcılar ile paylaşılan kişiye veya firmaya özel ve gizli verilerin, bulut içindeki diğer servis kullanıcıları olan şirketlerden nasıl korunacağı ve veri gizliliğinin nasıl sağlanacağı konusu oluşturmaktadır. Bulut içinde sağlanan veri gizliliği seviyesi çoğu zaman, kişisel bilgisayar kullanıcılarına göre daha düşük olmakta ve kullanıcıları tedirgin etmektedir (Delaney, 2007:4). Çünkü bulutta geleneksel güvenlik metotları pek işe yaramamaktadır. Geleneksel metottaki gibi servis sağlayıcıları müşterilerinin güvenlik ayarlarını yönlendirmesine izin veremezler. Eğer izin verilerse bir müşteri kendi lehine yasa dışı olarak güvenlik ayarlarını değiştirebileceği gibi kötü niyetli diğer istemcilerinde güvenlik ayarlarını değiştirmeleri mümkün olabilecektir. Bu yüzden müşterinin kendi bilgi işlem ortamının güvenlik ayarlarını yönetmesi bulut sağlayıcıları tarafından kabul edilemez bir durumdur. Buluta operatörler ve müşteriler arasında paylaşılan ve müşterilerin gizliliğine müdahale ettirmeyen aynı zamanda

müşterilerin verilerini koruyan yeni bir güvenlik modeli gerekmektedir (Jyoti vd., 2011:64). İşletmelerin çoğu için kurum verilerinin üçüncü şahısların paylaştığı ortamlarda bulundurulması hoş bir fikir değildir. Aynı zamanda bu paylaşılan ortamda bilgilere yetkisi olmayan kişiler tarafından ulaşılması olası bir tehdit olarak algılanmaktadır. Bulut Bilişimin kullandığı ortamlarda, doğrulama, kimlik yönetimi ve diğer erişim güvenlik sistemlerinin önemi artmaktadır. Müşterilerini buluta girmeye ikna etmek isteyen bulut bilişim servis sağlayıcılarının, sunmuş oldukları servis kaynakları için gerekli seviyede güvenlik tedbirini almaları bir zorunluluktur (Kaplan, 2010:2). Buluttaki veri güvenliği için alınan güvenlik önlemleri istemci kuruluşların veri, erişim, depolama, iletişim ve uygulama güvenlik ihtiyaçlarını karşılamak zorundadır. Veri bankalarının fiziksel güvenliğinin yanı sıra verilerin filtrelendiği ve denetlendiği, kullanımından sonra verinin silindiği bir veri güvenlik mekanizması geliştirilmelidir (Chhabra ve Taneja, 2011:89).

Yasal Uygulamalar: Bulut bilişimden faydalanmak isteyen bir kişi veya kurum ilk önce bir bulut sağlayıcı şirket ile anlaşmaktadır. Fakat bu hizmeti sağlayan şirket, hizmeti kendi sunucuları ile değil, Dünya'nın herhangi bir noktasından kiraladığı başka bir şirkete ait sunucularla karşılayabilmektedir. Böylece şirket aslında anlaştığı ilk bulut sağlayıcı firmadan aldığı hizmet farklı firmalardan alıyor olabilir. İşte bulut bilişim teknolojisinin hukuken yarattığı problemler de tam bu durumda başlamaktadır. Ayrıca bulut bilişimin paylaşılan verileri nerede depoladığı da başka bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Aslında buradaki başlıca problem sınır ötesi veri akışıdır. Olası hukuki anlaşmazlıkların doğduğu yerin belirlenememe riski oldukça yüksek bir ihtimaldir. Avrupa Birliği'nin verilerin korunması hakkındaki direktifine (Data Protection Directive) göre, bulut servisi sağlayan şirketin, Avrupa Birliği ülkeleri sınırları dışında kurulması veya Avrupa Birliği ülkeleri dışından sunucu kiralaması durumunda, sunucuların bulunduğu ülkelerin Avrupa Birliği yasalarının belirtmiş olduğu veri koruma güvenlik düzeyinde olması gerekmektedir. Bu durumda en büyük problemi Avrupa Birliği ülkelerine servis sağlayacak olan şirketlerin yaşaması beklenmektedir. Çünkü şu anda Amerikan yasalarının bile bu standartları karşılamıyor olması problemin büyüklüğünü ortaya koymaktadır (Turan, 2011).

Bulut bilişiminin en karışık konularından biriside yasal sorumluluklardır. Türkiye'de de şu an bulut bilişim hizmetleri verilmediği için bu konu ile ilgili hazır bir mevzuat bulunmamaktadır (Uzuner, 2011).

Bulunduğu ülke dışındaki başka bir ülkede konumlanan bir bulut bilişim servis sağlayıcısından hizmet alan firmalar, dolaylı olarak bu ülkenin yasalarının kapsamına girdiği için, burada depolanan verilerine servis sağlayıcının bulunduğu ülke tarafından yasal yollarla erişilebilir ve verilerinin gizliliği tehlikeye girebilmektedir. Örneğin, ABD (Amerika Birleşik Devletleri) hükümeti, ABD vatanseverlik yasası, bazı güvenlik yasalarını kullanarak, gelişmiş bilgi toplama teknolojileri vasıtasıyla her türlü konudaki elektronik veriye erişebilmektedir (Jaeger vd., 2008:276).

## 6. SONUÇ

Teknolojinin çok hızlı değişmesi, özellikle KOBİ'lerin sürdürülebilir büyüme ve etkin rekabet gücü için BT'ne olan ihtiyacını her geçen gün artırmaktadır. Bu durum da KOBİ'lerin BT kaynakları için daha fazla yatırım yapmaları gerekliliğini ortaya koymaktadır. Altyapının genişletilmesi hem maliyet açısından hem de BT kaynaklarının yönetiminin karmaşıklığı açısından KOBİ'leri zora sokmaktadır. Maliyetler sadece yatırım maliyetini içermemekte, aynı zamanda enerji, bakım, işletim ve personel giderleri de maliyetler içinde önemli bir yer tutmaktadır.

Dış kaynak kullanımının her alanda yaygınlaştığı günümüzde, bilişim sektöründe de yeni bir hizmet modeli olan bulut bilişim sağladığı avantajlarla BT'yi KOBİ'ler için daha kolay yönetilebilir, daha esnek, daha ucuz ve her yerden her zaman erişilebilir kılmaktadır.

Bulut bilişim, sahip olunan bilgi teknolojileri sisteminden beklenen her türlü hizmetin (uygulama, veri saklama, yedekleme, bilgi işleme, iletişim, kesintisiz enerji, bant genişliği) internet üzerinden kiralanması anlamına gelmektedir. Bu hizmet modelinde kaynaklara, istenildiği zaman, her yerden erişilebilmekte ve kullanıldığı kadar ödeme yapılmaktadır. Ayrıca kaynakların kullanımı kolaylıkla izlenebilmekte ve raporlanabilmektedir. Herhangi bir başlangıç ya da yatırım masrafı olmayan bu model çok hızlı kullanıma alınabilmekte ve hızla değer üretmeye başlamaktadır.

Bulut bilişimin üç farklı hizmet modeli ve beş karakteristik özelliği bulunmaktadır. Bu beş karakteristik özellik isteğe bağlılık, geniş ağ erişimi, kaynak paylaşımı, hız ve esneklik, ölçülebilirlik bulut bilişimin avantajlarının temelini oluşturmaktadır.

Bulut bilişimin günümüzde bu kadar popüler ve yapılan araştırmalarda büyük bir büyüme potansiyeline sahip olması zorlukları ve riskleri olmadığı anlamına gelmemektedir. Hizmet sağlayıcıya bağımlılık, bant genişliği, güvenlik, veri gizliliği, verilerin nerede olduğunu bilememek, standartların yetersizliği, hizmet kalitesi gibi birçok sorunu da beraberinde getirmektedir.

### **KAYNAKÇA**

Altmann, J. ve Rana, O. F. (2010). Economics of Grids, Clouds, Systems, and Services: 7th International Workshop, GECON 2010, Ischia, Italy, August 31, 2010, Proceedings (Vol. 6296): Springer.

Başlıgil, B. (2014). Başarılı KOBİ'lerin sırrı, bilgi teknolojilerinin verimli kullanımı. Retrieved from bthaber.com website: <http://www.bthaber.com/yazarlar/basarili-kobi%E2%80%99lerin-sirri-bilgi-teknolojilerinin-verimli-kullanimi/1/11955> adresinden (15.02.2016) tarihinde alınmıştır.

Bulutun Küçük İşletmelere Sağladığı Avantajlar. (2011). <http://itadvisor.com.tr/kucuk-isletmelere-bulutun-sagladigi-avantajlar/2/> adresinden (12.02.2016) tarihinde alınmıştır.

Chhabra, B. ve Taneja, B. (2011). Cloud computing: Towards risk assessment High Performance Architecture and Grid Computing (pp. 84-91): Springer.

Delaney, K. J., Vara, V. . (2007). Google Plans Services to Store Users' Data. 4.

Dutta, S. ve Mia, I. (2011). The global information technology report 2010–2011. Paper presented at the World Economic Forum.

Eyüpoğlu, Ç. (2013). Bulut Bilişim, Geçiş Ve Türkiye'deki Mevcut Durum. (Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Furht, B. (2010). Cloud computing fundamentals Handbook of cloud computing (pp. 3-19): Springer.

Gürol, M. A. (2006). Küresel Arena'da Girişimci ve Girişimcilik. Ankara: Gazi Kitabevi.

Jaeger, P. T., Lin, J. ve Grimes, J. M. (2008). Cloud computing and information policy: Computing in a policy cloud? Journal of Information Technology & Politics, 5(3), 269-283.

Jyoti, S., Manish, S. ve Rupali, G. (2011). Virtualization as an engine to drive cloud computing security High Performance Architecture and Grid Computing (pp. 62-66): Springer.

Kaplan, Y. (2010). Bulut Bilişim ve İş Sürekliliği. <http://www.yasinkaplan.com/tr/docs/Cloud.pdf> adresinden (15.02.2016) tarihinde alınmıştır.

Kavzoğlu, T. ve Şahin, E. K. (2012). Bulut Bilişim Teknolojisi ve Bulut CBS Uygulamaları.

- Letaifa, A. B., Haji, A., Jebalia, M. ve Tabbane, S. (2010). State of the Art and Research Challenges of new services architecture technologies: Virtualization, SOA and Cloud Computing. International Journal of Grid and Distributed Computing, 3(4), 69-88.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J. ve Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing—The business perspective. Decision support systems, 51(1), 176-189.
- Mather, T., Kumaraswamy, S. ve Latif, S. (2009). Cloud security and privacy: an enterprise perspective on risks and compliance: " O'Reilly Media, Inc."
- Mell, P. ve Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing.
- Menken, I. (2008). Cloud Computing- The Complete Cornerstone Guide Of Cloud Computing Best Practices, . London: The Art Of Services Pty Ltd.
- Molen, F. (2010). Get ready for cloud computing. a comprehensive guide to virtualisation and cloud computing, first edition, Van Haren Publishing.
- Özbek, Z. (2008). KOBİ'lerin Türk Ekonomisine Etkileri. Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi, 31, 49-57.
- Özdemir, S., Ersöz, H. Y. ve Sarıoğlu, H. (2011). Küçük Girişimciliğin Artan Önemi ve KOBİ'lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 12(3), 67-83.
- Reese, G. (2009). Cloud application architectures: building applications and infrastructure in the cloud: " O'Reilly Media, Inc."
- Resmi Gazete, (2012). Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelik. (28457).
- Schubert, L. (2010). The Future of Cloud Computing", The European Commission Information Society and Media. from <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/docs/cloud-report-final.pdf> (16.03.2016)
- Seyrek, İ. H. (2011). Bulut Bilişim: İşletmeler için Fırsatlar ve Zorluklar. University of Gaziantep Journal of Social Sciences, 10(2).
- Sitaram, D. ve Manjunath, G. (2012). Cloud Security Requirements and Best Practices. MOVING TO THE CLOUD: Developing Apps in the New World of Cloud Computing, 309.
- Sosinsky, B. (2010). Cloud computing bible (Vol. 762): John Wiley & Sons.
- Turan, S. (2011). Bulut Bilişimi (Cloud Computing) Teknolojisi ve Hukuki Problemler. <http://www.bulutbilisimi.com/bulut-bilisimi-cloud-computing-teknolojisi-ve-hukuki-problemler.html> adresinden (16.02.2016) tarihinde alınmıştır.
- TÜİK. (2015). Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri, 2015. from <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21864> (11.02.2016)
- Uzuner, H. (2011). Bulut Bilişim Risk ve Güvenlik Değerlendirmesi. [http://www.logyonetimi.com/web/makaleler/11-01-15/Bulut\\_Bili%C5%9Fim\\_Risk\\_ve\\_G%C3%BCvenlik\\_De%C4%9Ferlendirmesi.aspx](http://www.logyonetimi.com/web/makaleler/11-01-15/Bulut_Bili%C5%9Fim_Risk_ve_G%C3%BCvenlik_De%C4%9Ferlendirmesi.aspx) adresinden (10.03.2016) tarihinde alınmıştır.
- Wyld, D. C. (2010). Cloud computing around the world. Multilingual computing & technology, 21(1), 44.