

# Bulut Bilişim (Cloud Computing) ve Muhasebe

**Yrd. Doç. Dr. Yaşar ÖZ**

Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari  
Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü  
yasaroz@bartin.edu.tr

**Özet:** Bulut bilişim, bilgi teknolojilerinin sunulması ve kullanılması konusunda yeni bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu yaklaşımın işletmelere faydaları ve değişim potansiyeli göze alındığında internetin ortaya çıkmasından sonraki en büyük gelişme olduğu düşünülmektedir. İşletmeler için maliyetlerin düşmesinden erişim kolaylığına birçok avantaj sağlayan bulut bilişim, muhasebede gittikçe artan biçimde kullanılmaya başlamıştır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemleri, rekabetçi bir ortamda yaşayan işletmelerin hız, esneklik, güvenlik ve maliyet etkinlik ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Fakat oldukça yeni bir ortam olarak, bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemlerinin yasal düzenlemelerin eksikliği ve güvenlik endişeleri gibi problemlere sahip olması aktif ve potansiyel kullanıcıları düşündürmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Bulut bilişim, muhasebe, bilgi teknolojileri, işletme

## Cloud Computing and Accounting

**Abstract:** Cloud computing represents a new approach for supplying and using information technology services. Considering its benefits for firms and the potential of changes that it may lead to, it is envisioned that cloud computing can be the most important innovation in information technology since the development of the internet. Cloud computing which provides many advantages from the ease of access to lowering costs for businesses, has began to be used increasingly in accounting. Cloud computing based accounting systems fulfill the speed, flexibility, security and cost-effectiveness needs of businesses who live in competitive environment. But as a very new environment, cloud computing based accounting systems have problems like its lack of legal infrastructure and security concerns and this worries the active and potential users.

**Keywords:** Cloud computing, Accounting, Information Technologies, Business

### Giriş

Her alanda olduğu gibi internet alanında da sürekli yeni teknolojiler kullanıma sunulmaktadır. 2005 yılından itibaren konuşulmaya başlanan WEB 2.0 standardı, internetin ilk aşaması olan ve etkileşimsiz, tek taraflı kullanım sağlayan WEB 1.0'a göre, kullanıcılarla etkileşimli ve dinamik bir yapı

getirmektedir. Bloglar, internet sözlükleri, haber akışları (rss), sosyal ağlar gibi yeniliklerin ardından bulut bilişim olarak adlandırılan bulut bilişim (cloud computing) de hayatımıza girmiştir.

Mobil teknolojiler, insanların istedikleri yer ve zamanda bilişim olanaklarını kullanma ihtiyacının gereği olarak ortaya çıkmış ve kurumsal nitelikli istekler de buna eklenmiştir. Bilişim sektörünün öncü kuruluşları olarak Google, Microsoft, IBM gibi firmaların rekabetlerinin bir sonucu olarak bilişim teknolojisi ceplere girecek kadar küçülmüş mobil aygıtlarda ve her yerde ulaşılabilir hale gelmiştir. Örneğin Google Drive hizmeti sayesinde belgeler “bulut” sürücülerde saklanabilmekte, başka kullanıcılarla eş zamanlı olarak kullanılabilen ve bu belgeler üzerinde değişiklikler yapmak olanaklı hale gelmektedir. Buna paralel biçimde, kurumsal anlamda kullanılan programlara da her yerden ulaşılabilme, işlem yapma ve saklama gibi ihtiyaçlar, bulut bilişim teknolojisini ticari alanda da kullanılabilir duruma getirmiştir. Bu sayede, kurumlarda bilişim teknolojisinin kullanımına dair maliyetler ve sıkıntılar hafiflerken kullanım esnekliği de sağlanmıştır. Ancak, her teknoloji gibi bulut bilişim teknolojisinin de dezavantajları bulunmaktadır.

Bu çalışmada, işletmeler tarafından kullanılan bulut bilişim teknolojisinin tanımı, özellikleri, türleri, faydaları ve riskleri ile muhasebenin bulut bilişimle olan ilişkisi incelenmektedir.

## 1. Bulut Bilişimin Tanımı ve Kapsamı

Ülkemiz literatüründe hatalı olarak “bulut bilişim” olarak isimlendirilen cloud computing<sup>1</sup> dijital dünyanın sunduğu yeni bir teknoloji olarak tüm dünyada hızlı bir biçimde yaygınlaşmaktadır.

Bilgisayarların kullanılmaya başlaması, verilerin ve bilgilerin dijital bir ortamda oluşturulma ve saklanmasına imkân vermiştir. İnternet ise, bilgisayar ve veri depolarında tutulan bilgi ve verilerin dünya çapında paylaşılması ve kullanılmasına olanak tanımıştır. İnternetin bilgisayarlar dışında artık mobil cihazlarda da ulaşılabilir olması ve kullanıcıların gittikçe artan istekleri, internet uygulamalarında değişime yol açmış ve WEB 1.0 olarak bilinen tek taraflı erişim WEB 2.0 ile interaktif ve kullanıcıya göre şekillenen bir yapıya bürünmüştür.

Süreç içerisinde kullanıcı talepleri; uygulamaların, zaman, mekan ve platformdan bağımsız olarak kullanılabilmesi yönünde gelişmiştir. Bu isteklere cevap verebilmek için bulut bilişim adı verilen yeni bir oluşum gündeme gelmiştir (Sevli, 2011).

---

<sup>1</sup> İngilizce bir terim olarak “computing” dilimize “bilgi işlem” olarak çevrilebilir. Oysa “bilişim” kelimesinin karşılığı “information” olarak kullanılmaktadır.

Network (ağ) diyagramlarında internet'i simgelemek için kullanılan bulut resminden yola çıkarak adı konulan "Bulut Bilgi İşlem" kavramı, herhangi bir uygulamanın internet üzerinden online olarak çalışmasıdır (Url-1). Bulut kelimesi, interneti tanımlayan bir benzetmedir. Bulut bilişimin tanımı konusunda birçok farklı görüşler mevcuttur. Bulut bilişim, ABD Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) tarafından yapılan tanımında (Mell ve diğ., 2011) "sınırlı bir yönetim çalışmasıyla veya bir servis sağlayıcının desteğiyle hızlı bir biçimde tahsis edilebilen ve devreye sokulabilen, konfigürasyonu yapılabilir bilişim teknolojisi (BT) kaynaklarının (örn. ağlar, sunucular, depolama sistemleri, uygulamalar ve servisler) yer aldığı paylaşımlı bir havuza, kolay ve isteğe bağlı bir şekilde ağ üzerinden erişim sağlayan bir model" olarak ifade edilmektedir.

Bulut bilişim, en basit tanımla, kurumların işlerini yürütürken yararlandıkları bilişim sistemlerine ilişkin hizmetlerin üçüncü taraflardan internet üzerinden alınmasıdır. Kurumunuzda bulunan bir bilişim sisteminden beklediğiniz hemen hemen her türlü hizmet (uygulama, veri saklama, yedekleme, bilgi işleme, uygulama geliştirme, iletişim ...) bu şekilde sağlanabilmektedir (Yıldız, 2012).

Bulut bilişim hizmetlerinin temel amacı, istedikleri bilişim hizmetini kullanıcıları teknik ayrıntılarda boğmadan ve kamu hizmetlerinde olduğu gibi (elektrik, su, vb.) sunabilmektir. Bu açıdan bakıldığında mekândan ve platformdan bağımsız olarak hizmete erişebilmek bulut bilişimle mümkün hale gelmiştir.

### **1.1. Bulut Bilişimin Temelleri**

Bulut kelimesi kavram olarak ilk kez telefon şebekelerinin ifade edilmesinde kullanılmıştır. Bulutun anlamlandırdığı şey, iki nokta arasındaki iletişimin her zaman aynı ve değişmeyen bir yol üzerinden olmaması ve bu iletişimin nasıl sağlandığının da bir öneminin olmamasıdır. Bilişim teknolojisi alanında ise ilk olarak Internet'in ifade edilmesi için kullanılmıştır (Velte ve diğ., 2009).

Ancak bu kavramın daha sonra Internet'i tanımlamak için kullanıldığı görülmektedir. Internet kullanımının son 10 yılda ülkemizde ve dünyada daha da artması kavramın da daha bilinir olmasına neden olmuştur.

### **2.2. Bulut Bilişimin Özellikleri**

İşletmelerdeki klasik Bilgi Teknolojileri (BT) altyapısında kullanıcıların çalıştığı bilgisayarlar, printerlar gibi cihazlar ile uygulama, bilgi ve servislerin üzerinde durduğu sunucular, storage (depolama) üniteleri, bilgilerin yedeğini alan kartuş üniteleri, yedekleme sistemleri mevcuttur. Ve bu ortamları besleyen altyapı olarak sistem odaları, jeneratörler, UPS cihazları, iklimlendirme, yangın

söndürme ve güvenlik için kamera ve erişim cihazları gerekmektedir. Bu BT altyapısının çıkacak problemlere karşı desteklenmesi, güvenlik önlemlerinin firma tarafından alınması, çalışan sistemin sağlığının izlenmesi, oluşabilecek hatalara karşı önceden uyarı sistemlerinin kurulması ve sürekli olarak yeni tehditlerini önüne geçme ve yeni fonksiyonları kullandırabilme adına güncellenmesi gerekmektedir (Yüksel, 2012).

Bulut bilişim sahip olduğu özellikler ile klasik sistemin getirdiği maliyet ve kullanım dezavantajlarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu özellikler olarak şunlar sıralanabilir (Url-1; Bircan, 2011; Yüksel, 2012; Du ve diğ., 2010; Jeremy Allen, Cloud Computing: Heavenly Solution or Pie in the Sky? S.1.; Yıldız, 2013.):

- Kullanıcıların mekandan bağımsız olarak istedikleri yer ve zamanda sisteme erişebilmeleri,
- Kullanılan işletim sistemi ve cihaza bağımlı olmadan veri girişi yapılabilmesi,
- Zaman zaman internet bağlantısı olmadan ve sınırsız sayıda kullanıcı tarafından kullanılabilmesi,
- Sistem için yapılacak ödemenin kullanım miktarına bağlı olarak hesaplanması ve çok sayıda kullanıcının aynı anda sisteme erişebilmesi,
- İşletmede kullanılacak veri giriş terminallerinin düşük maliyetinden dolayı sağlanan tasarrufun diğer işletme amaçlarına yönlendirilerek verimlilik artışı sağlanması,
- Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için, imkânlarının yetmeyeceği bilgi teknolojileri altyapı masraflarını ortadan kaldırması.
- Bütün bilgisayarlara kurulması ve güncellenmesi gibi yazılım problemleri de ortadan kalktığı için işletmenin daha küçük bir bilişim servisine gereksinimi duyması.

### 2.3. Bulut Bilişimde Hizmet Türleri

Bulut bilişim hizmetinin farklı katmanlar halinde sunulduğu görülmektedir. Büyük teknoloji firmaları 3 farklı şekilde bulut bilişim hizmetini müşterilerine sunmaktadır.

**a) Yazılım Hizmeti (Software as a Service – SaaS):** Basit bir e-posta hizmetine ilişkin yazılımdan tutun da muhasebe, finans ve ofis uygulamalarını da içerebilen, ihtiyaç duyulan web tabanlı kurumsal veya son kullanıcıya hitap eden tüm yazılımların güncel sürümleriyle birlikte hizmet olarak sunulmasıdır. Burada kurumların ihtiyaç duyduğu yazılımlar bu hizmeti veren kurumun sunucularında tutulmakta olup, yazılım kendi bilgisayarına kurulmadan bu sunuculardan çalıştırılarak işin yapılması sağlanmaktadır. Tabii aynı yazılım aynı zamanda birçok müşterinin de kullanımında olduğu için çok küçük bir bedel karşılığında, herhangi bir lisans ücreti ve daha sonraki yama ve diğer

güncelleme sorunlarından etkilenmeksizin alınabilecek bir hizmettir. (Alkan, 2009). Google ve Microsoft firmalarının posta ve online belge paylaşma-düzenleme hizmetleri, LUCA muhasebe paket programı v.b. buna örnek olarak verilebilir.

**b) Platform Hizmeti (Platform as a Service – PaaS):** Servis sağlayıcı tarafından müşteriye kendi uygulamasını geliştirip, çalıştırabileceği bir platform ile tamamlayıcı servislerin ve gerekli teknolojik altyapının sunulmasıdır. Kullanıcının kendi kurduğu uygulama dışında, platform altyapısını oluşturan bileşenler üzerinde herhangi bir kontrolü ve yönetim imkânı yoktur (Yüksel, 2012). Bu hizmet, internet üzerinden donanımı, işletim sistemini, depolama birimini ve ağ kapasitesini kiralamak olarak düşünülebilir. İşletme (veya kişiler) kullanmak ya da denemek istediği yazılımları kiraladığı bu platform üzerine kurar ve işletme içine özel olarak kullanır. Windows Azure, Google Apps ve Amazon S3 gibi platformlar buna örnek olarak verilebilir.

**c) Altyapı Hizmeti (Infrastructure as a Service – IaaS):** Altyapı servis modelinde, organizasyonlar işletme için ihtiyaç duydukları depolama aygıtı, bilgisayar ağı ve sunucu gibi ihtiyaçlarını hizmet olarak bulut bilişim hizmeti veren firmalardan almakta, bir diğer deyişle kullanıcıya sanal donanımlar sunulmaktadır (Koyuncu, 2012). Örneğin, işlemci ve depolama gibi veri merkezi kaynaklarının ölçeklenebilir bir şekilde kullanıcıların hizmetine sunulması ile altyapı ihtiyaçları hizmet olarak sağlanmaktadır. Altyapının bir bulut servisi olarak sunulması modelinde kullanıcı ihtiyacı olan işlemci, depolama, ağ kaynağı ve diğer temel bilişim kaynaklarını kendisi yapılandırabilmekte ve bunların üzerine ihtiyacı olan işletim sistemi ve uygulamaları kurabilmektedir. Kullanıcının alt yapı üzerinde yönetimi ve tam bir kontrolü olmamasına rağmen, işletim sistemi seviyesinde sisteme tam bir hâkimiyeti bulunmakta ve bazı ağ bileşenlerini (güvenlik duvarı, ağ eşleme, vb.) yönetebilmektedir (Şanlı, 2011; Yüksel, 2012). Bu hizmet, bulut bilişimin en alt yapısı olarak tanımlanmaktadır.

## 2.4. Bulut Bilişim Mimarileri

Uygulamada bulut bilişimin 4 farklı mimari kullanılarak sunulduğu görülmektedir. Bunlar; açık bulut (public cloud), özel bulut (private cloud), topluluk bulutu (community cloud) ve karma buluttur (hybrid cloud).

### 2.4.1. Açık Bulut

Genel bulut uygulamaları, depolama ve diğer kaynaklar bir hizmet sağlayıcı tarafından genel kullanıcılara sunulurlar. Bu hizmetler ücretsiz erişimlidir veya kullanım başına ödeme modeliyle ücretlendirilirler. Genel olarak, Amazon AWS, Microsoft ve Google gibi genel bulut sağlayıcıları kendi altyapılarını işletir ve sadece İnternet aracılığıyla erişim sunarlar (doğrudan bağlantı sunulmaz)

### 2.4.2. Topluluk Bulutu

Burada, ortak ilgi ve endişelere sahip farklı organizasyonların aynı altyapıyı kullanmaları söz konusudur. Böylece, kullanım maliyetleri önemli ölçüde azalır ancak genel bulut mimarisine göre birim maliyetler daha yüksektir. Altyapı dâhili veya harici olarak yönetilebilir. Topluluk bulutu genellikle devlet kurumları tarafından kullanılır.

### 2.4.3. Özel Bulut

Özel bulut ya da iç/dahili bulut, özel ağlar üzerinde bulut bilişimi ifade eder. Özel bulut hizmetleri, veri, güvenlik ve hizmet kalitesi üzerinde tam kontrol sağlamak suretiyle bir müşterinin münhasır kullanımı için kurulur. Yani, bulut bilişimin bu kurulum türü sadece bir kurum ya da kuruluşa hizmet vermektedir. Özel bulut işletmenin ya da kurum ve kuruluşun kendi bilgi teknolojileri bölümü tarafından ya da bir bulut sağlayıcısı tarafından da kurulabilmekte ve yönetilebilmektedir (TBD, 2012). Örneğin, bir bankanın bilişim servisi bu hizmeti sadece kendi kuruluşunun merkez ve şubeleri için sağlayabilir.

### 2.4.4. Karma bulut

Hibrit ya da karma bulut, çok sayıda genel ve özel bulut modellerinin bütünleştirilmesi ile oluşurlar. Karma bulut, hem genel bulut hem de özel buluta uygulamaların nasıl dağıtılacağına belirlenmesi açısından karmaşıktır (Mell ve diğ., 2011).

Ayrıca, bulut bilişim ile ilgili olarak kurumların bilgi güvenliği amaçlı çeşitli çözümleri bulunabilmektedir. Örneğin, Adalet Bakanlığı, kendi özel bilgilerini özel bulutta, UYAP ile ilgili bilgilerini ise genel bulutta tutmakta ve herkes bundan yararlanabilmektedir (TBD, 2012).

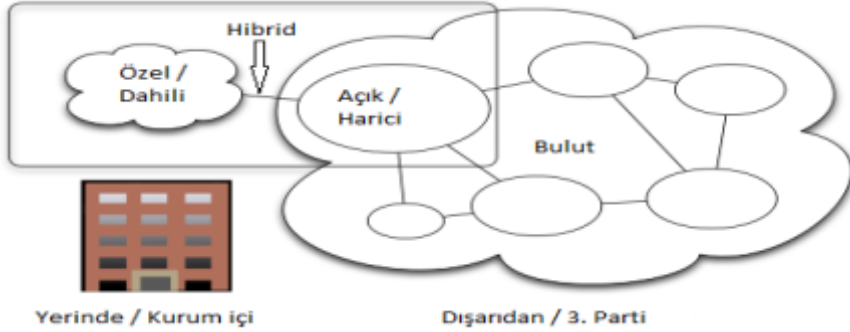
Karma bulut mimarisi çoğunlukla hassas verilerin kontrol altında tutulması ve aynı zamanda dış kaynakların da kullanımıyla daha yüksek bir esneklik sağlanması amacıyla verinin sadece bir kısmının üçüncü tarafa açılmasının uygun olduğu durumlarda tercih edilmektedir (OECD, 2010).

## 2.5. Bulut Bilişimin Fayda ve Avantajları

İşletmelerin bulut bilişimi kullanmakla elde edebileceği çeşitli faydalar ve avantajlar bulunmaktadır. Bunlardan en önemlileri aşağıda genel olarak açıklanmıştır.

**a) Maliyet:** Bulut bilişimin en öne çıkan avantajı, kurumların BT yatırımlarından kaynaklanan hazırlık, kurulma, sürdürme, bakım ve güncelleme

maliyetlerini ciddi miktarlarda azaltmasıdır. Bu maliyet azalması yazılım, donanım ve personel konusunda gerçekleşmektedir.



**Şekil 1. Bulut Bilgi İşlem mimarileri**

**Kaynak:** [https://tr.wikipedia.org/wiki/Bulut\\_bilisim](https://tr.wikipedia.org/wiki/Bulut_bilisim)

Bulut bilişim hizmetleri alan firmaların büyük sermaye yatırımı yapmalarına gerek kalmamaktadır. Bu, özellikle dar kaynaklara sahip KOBİ'ler ve yeni kurulan ve finansal kaynakları sınırlı olan işletmeler açısından oldukça önemlidir. Çünkü bulut bilişim sayesinde bu firmalar ancak büyük firmaların sahip olabileceği bilişim hizmetlerine uygun fiyatlarla ve kendilerini aşan yatırımları yapmaksızın ulaşabileceklerdir (Goodburn ve diğ., 2010). Ayrıca işletmelerde yeni BT sistemlerini kurmak uzun bir süre alabilmektedir. Çalışır sistemlere çabucak ulaşabiliyor olmak bu firmaların operasyonlarına kısa bir sürede başlamalarını sağlayacaktır. Diğer yandan önemli sermaye yatırımlarına gerek kalmaması, firmaların harcamadıkları bu kaynakları başka alanlarda kullanılmasına olanak sağlayarak, özellikle bazı işletmelerin daha hızlı pazara girmesine katkı sağlayacaktır. (Seyrek, 2011).

Sistem için gereken donanım gücü, sadece buluta erişim sağlayacak basit cihazlarla daha ucuza elde edilebilmektedir. Yazılımların kurulma, güncelleme işlemleri ve antivirüs ve işletme internet yapısına karşı olan dış saldırılardan korunmaya ait maliyetler yerini düşük aylık kullanım ücretlerine bırakmaktadır.

Maliyet noktasında bir diğer avantaj ise firmaların BT operasyonlarını yürütmek için daha az çalışana ihtiyaç duymaları ve personel maliyetlerinin önemli ölçüde azalmasıdır. Özellikle BT işgücünün yüksek maliyetleri göz önüne alındığında bunun önemli bir avantaj olacağı görülecektir. Bu bağlamda

bir diğer avantaj ise enerji maliyetlerindeki düşüş olacaktır. Firmaların sunucu bilgisayarlar ve ağ cihazlarını koydukları sistem odaları için yer ayırmalarına gerek kalmayacağı gibi bu sistemler için yaptıkları soğutma ve diğer enerji harcamalarında da azalmalar olacaktır. Ekonomik faydasının yanı sıra, daha az enerji tüketimi ve donanım kaynaklarının daha verimli kullanımı doğal çevreye daha az zarar anlamına gelmektedir. (Seyrek, 2011).

**b) Esneklik:** Günümüzde bilişim sistemleri dâhil tüm iş yapılarının, işte meydana gelebilecek büyüme veya azalma durumlarına göre anında değişebilmesi istenmektedir. Bu nedenle kurumun esnekliği sağlayacak şekilde yapılandırılmış olması gereklidir. İstendiğinde hizmetin kullanılabilir olması, kurulum maliyetinin çok düşük olması ve işteki artma veya azalmaya anında cevap verebilmesi gibi özellikleriyle bulut bilişim kurumları daha esnek bir yapıya kavuşturacaktır. Daha fazla karar, bilgi işlem birimini dâhil etmeden alınabilir, yeni fikirler uygulamaya konabilir ve önceki sisteme kıyasla daha fazla yeni iş gereksinimi karşılanabilir. Böylece, bulut bilişimle iş yeniden yapılırken, hem yönetime hem de paydaşlara daha fazla seçenek sunulur (Yıldız, 2011).

**c) Erişim ve Kullanım Kolaylığı:** Bulut bilişim modelinde personel şirketin bilişim kaynaklarına diledikleri yerden ve zamanda ulaşabilirler. Mekândan bağımsız olarak firma çalışanlarının BT hizmetlerine ulaşabilmesi de esneklik avantajı sağlamaktadır. Özellikle küresel ekonomiyle birlikte dünyanın farklı yerlerinde ofisleri ve çalışanları olan firmalar için bu önemli bir avantajdır. Ayrıca firma çalışanları ihtiyaç duydukları bilgilere ve yazılımlara iş yerinden veya dışarıdan çok farklı araçlarla (dizüstü, PDA, cep telefonu, vb.) ulaşabilmektedirler (Iyer ve diğ., 2010).

**d) Basitlik ve Ölçeklenebilirlik:** Bilgi işlem kapasitesi konusunda duyulan ihtiyaçta meydana gelen artış ve azalışlar, hızlı ve maliyet etkin bir şekilde karşılanabilir. Servis sağlayıcıdan alınan altyapı duruma göre rahatlıkla değiştirilebilir ve bu değişiklikler oldukça basit bir biçimde gerçekleştirilebilir.

**e) Veri Güvenliği ve Yedekleme:** İşletme verileri sürekli ve online olarak işletme dışı depolama aygıtlarında saklanmaktadır. Altyapıyı sunan servis sağlayıcı, verilerin dağınık biçimde birden fazla yerde saklanmasını mümkün kılmaktadır. Bunun yanında, bulut sistemi için yüksek koruma ve güvenlik protokolleri uygulandığından işletmeye ait verilerin donanımsal ve yazılımsal problemlerle zarar görmesinin önüne geçilmektedir. Böylece olası bir felaket durumunda işletmeye ait veriler kolayca tekrar elde edilebilmektedir.

## 2.6. Bulut Bilişimin Riskleri ve Dezavantajları

Bulut bilişimin sayılan faydaları yanında sahip olduğu bazı sakıncalı tarafları da bulunmaktadır. Henüz gelişmesini tamamlamamış olması, çözüm getirilememiş zayıf yönlerinin varlığı kullanım risklerini de beraberinde



getirmektedir. Kullanıcı sayısının artmasına engel olan bu risk ve dezavantajlardan en önemlileri genel olarak aşağıda özetlenmiştir:

**a) Güvenlik:** Bulut bilişim uygulamalarında birçok kullanıcı ve firma, hizmet sağlayıcının bilgisayarlarını ortak kullandığından ve kendi verilerine ve bilişim hizmetlerine internet üzerinden eriştiklerinden, bulut içerisindeki bilgisayarlar saldırganlar için çok cazip bir hedef haline gelmektedir. Bulut bilişim hizmetlerine internet üzerinden erişmek, internet ile ilgili bütün güvenlik sorunlarını bulut bilişim için de güvenlik sorunu haline getirmektedir (Subashini ve diğ., 2011) Günümüzde ticari bilgilerin çalınması, işletmeler için en büyük korkulardan biri haline gelmiştir.

Bulut bilişim sistemi üzerinde bulunan bilgilerin siber saldırı gibi nedenlerle kaybedilme riski olduğu gibi; kişisel bilgisayarlar üzerinde depolanan bilgilerin de zarar görme olasılığı bulunmaktadır. Fakat nasıl bir bankada müşterinin parasının yok olması kabul edilemez bir durum ise; kullanıcı için bedeli daima paha biçilemez olarak değerlendirilen bilgilerin bulut üzerinden kaybolması da kabul edilebilir değildir. Tüm internet teknolojisi kullanan servislerde olduğu gibi; bulut bilişim servislerinin de klasik internet saldırılarına (ortam dinleme, yetkisiz erişim, verilerin değiştirilmesi vd.) karşı savunmasız yönler bulunmaktadır. 2011 yılında meydana gelen büyük siber saldırılar ve veri kayıpları göz önüne alındığında; özellikle bulut sistemi gibi büyük verilerin depolandığı alanların ve kişisel bilgilerin bulunduğu sistemlerin hedef olarak seçilmesi dikkat çekicidir (Henkoğlu ve diğ., 2013).

Bulut bilişim hizmeti alan işletme, kendisine ait bilgileri işlenmek ve saklanmak üzere servis sağlayıcıya göndermektedir. Alınan hizmetin türüne göre güvenlik ihtiyaçları da değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle, kullanım sözleşmesi imzalamadan önce hizmet alınan firmanın istenen güvenlik düzeyini sağlayıp sağlamadığının belirlenmesi zorunludur.

Güvenliğe ek olarak bilgilerin gizliliğinin de sağlanması gerekmektedir. Birçok farklı işletmenin bilgileri, aynı servis sağlayıcının donanımları üzerinde birlikte saklanmaktadır. Sistemin, ortak kullanıcıların birbirlerine ait bilgilerine erişimi engelleyecek biçimde tasarlanması gerekmektedir.

**b) Performans:** Web tabanlı bulut hizmetleri, geniş bant internet ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Bu nedenle; kullanılan internet bağlantısının indirme ve yükleme hızları bulut hizmetlerinin kullanımında etkilidir. Geniş bant internet bulunmayan ortamlarda büyük boyuttaki verilerin bulut üzerine transferi uzun zaman alabilmektedir (Henkoğlu ve diğ., 2013)

Bir diğer önemli konu ise firmalara ait bütün verilerin düzenli bir şekilde yedeklerinin alınması ve beklenmeyen arıza ve sistem çökmeleri karşısında verilerin kayıpsız bir şekilde ve çabucak erişime hazır hale gelmesinin

sağlanmasıdır. Bu noktada kullanıcı firmaları endişelendiren hususlardan birisi de hizmet kesintileri olduğunda veya veri kaybı yaşandığında hizmet sağlayıcıların ne gibi yükümlülükler altında olacağı konusudur (Svantesson ve diğ., 2010). Bunlara ek olarak, servis sağlayıcının bu hizmeti sürdürme konusunda ne kadar yeterli olduğu da dikkate alınmalıdır. Altyapısı, tecrübesi, finansal durumu ve işleyişi zayıf ve problemlili bir firmanın uzun vadede verilerin tamamen kaybı gibi bir olumsuzluğa ortaya çıkarma ihtimali değerlendirilmelidir.

**c) Bağımlılık:** Belirtilen risklerin en önemlilerinden birisi, kurumun hizmet aldığı firmaya bağımlı hale gelmesidir. Kurumlar bilişim hizmetlerini dış kaynak yoluyla (outsourcing) üçüncü taraflardan almaya karar verirken, belirli riskleri değerlendirmeye tabi tutmaları gerekir. Bir bilişim hizmetinin bir kez dış kaynak yoluyla alınması, o hizmetin sürekli dış kaynak yoluyla alınmasını zorunlu kılacaktır. Çünkü geri dönüş, başta maliyet olmak üzere birçok zarara yol açabilir. (Yıldız, 2011)

Bir bulut bilişim hizmet sağlayıcısından diğerine geçiş yapmak istenmesi durumunda, bulut bilişim hizmet sağlayıcılarının; yazılım programlama ara yüzlerini istenen seviyede standartlaştırmamış olmaları, verilerin hizmet sağlayıcılara özel veri tabanı şemalarında tutulmaları gibi sebeplerle, veri ve yazılımların taşınmasında büyük zorluklarla karşılaşmaktadır. Bunun sonucu olarak işletmelerin, bulut bilişim hizmet sağlayıcılarına bir anlamda bağımlı durumuna geldikleri görülmektedir (Korkmaz, 2010).

Bunun yanında, bulut hizmetinden faydalanabilmek için sürekli ve yüksek hızlı internet bağlantısı gerekmektedir. Kullanıcı veya servis sağlayıcı tarafında erişim problemlerinin olması sistemi kullanılamaz hâle getirmektedir. Bu ise işletme verilerine ulaşamamanın getirebileceği son derece ciddi yönetim, üretim, pazarlama, vb. problemlerine yol açabilecektir.

**d) Yasal problemler:** Bulut bilişim uygulamalarında kullanıcı, verilerin nerede nasıl saklandığı gibi teknik detaylarla ilgilenmez. Ancak kullanıcıya önemli bir rahatlık sağlayan bu özellik hukuksal anlamda bazı sorunlar oluşturabilir. Özellikle verilerin, bilişim hizmetini kullanan firmanın ülkesinden farklı bir ülkede depolanması halinde, bu ülkeler arasında veri güvenliği ve gizliliği başta olmak üzere var olan yasal farklılıklar sorunlar oluşturabilir. Birçok ülkede veri gizliliği ile ilgili yasalardan dolayı verilerin nerede saklandığı oldukça önemli bir konudur. Örneğin Avrupa Birliğinde hassas konularla ilgili olan bazı verilerin ülke sınırları dışına çıkarılması yasaktır. Ayrıca bu tür verilerin incelenmesini gerektiren bir sorun çıkması halinde bu verileri inceleme yetkisinin hangi ülkenin yetki alanı içerisinde olduğu da anlaşmazlık konusu olabilmektedir (Subashini ve diğ., 2011).

Bu alanda hizmet veren Google firmasının, bulut işlem sunucularını, maliyet etkinlik sağlamak ve uymak zorunda olunan yasal zorunlulukları aşmak

adına uluslararası sularda hareket eden gemilerde barındırma projesi gibi çalışmalar bu sorunu daha da karmaşık hale getirmektedir.

Bunun yanında, bir dijital bilginin (hukuki) delil olarak değerlendirilebilmesi için birtakım şartların yerine gelmiş olması gerekmektedir. Bulut sisteminde bilgilerin sanal ortamda bulunması, farklı kişilere ya da kurumlara ait bilgilerin aynı ortamda şifreli olarak bulunması, bu konuda nasıl bir yol izleneceği konusunda herhangi bir hukuksal düzenlemenin bulunmaması ve sistem yöneticilerinin verilere müdahale imkânının bulunması, kullanıcıları tedirgin etmektedir. (Henkoğlu ve diğ., 2013)

**e) Sözleşmeden kaynaklanan problemler:** Kullanıcı ile hizmet sağlayıcı arasında imzalanan sözleşmenin içerdiği sorumlulukların hizmet sağlayıcı tarafından yerine getirilmemesi durumunda yasal olarak ne yapılacağı konusunda ciddi boşluklar bulunmaktadır. Sözleşmenin bitimi sonrası verilerin korunması, veri transferi ve saklanma yeri, verilerin güvenliği, verilerin mülkiyeti, bulut bilişim firmasının hizmet aldığı 3. tarafların sorumluluğu gibi konulara dair herhangi bir düzenleme ülkemiz hukukunda yer almamaktadır. Bu durum, ortaya çıkacak sorunların çözümlenmesi konusunda kullanıcıları ve hizmet sağlayıcıları endişelendirmektedir.

### 3. Bulut Bilişim ve Muhasebe

Birçok farklı alanda olduğu gibi bulut bilişimin muhasebe alanında da gittikçe artan oranlarda kullanılmaya başladığı görülmektedir. Bilgisayarda olduğu gibi, bilgi teknolojileri sürecine bakıldığında muhasebe sektörü ilk kullanıcılardan biridir.

Muhasebe Bilgi Sistemi (MBS), işletmelerin finansal bilgilerinin oluşturulduğu ve saklandığı yer olması nedeniyle, yöneticilerin ve çalışanların sürekli olarak kullandığı bir sistemdir. Bulut bilişim ile işletme sınırlarına ve belli cihazlara bağlı kalmadan internet olan her yerden MBS'ye ulaşma olanağı elde edilmektedir. Yukarıda sayılan risklere rağmen özellikle büyük işletmelerin çalışma alanlarını internet üzerine taşıma istekleri, muhasebe alanında hizmet veren bulut bilişim firmalarının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Avrupa Birliği İstatistik Kurumu'nun (EUROSTAT) üye ülkeler arasında yaptığı çalışmaya göre, 2014 yılı itibariyle bulut bilişimi kullanan işletmelerin ortalama oranı %19'dur. Detaylara bakıldığında ise, bulut bilişimi kullanım oranının büyük çaplı işletmelerde %35, KOBİ'lerde ise %18 olduğu ve bu işletmelerin de %46'sının bulut bilişimi muhasebe ve finans alanında kullandıkları görülmektedir. (Url-2)

Litvanya'da yapılan bir araştırmada (Christauskas ve diğ., 2012) KOBİ'lerin sabit (stand alone) muhasebe yazılımlarını bırakarak gittikçe artan

oranda bulut bilişim üzerinden sunulan muhasebe programlarını kullanmaya başladığı anlaşılmıştır.

Türkiye’de internet ve internet teknolojilerinin kullanımının dünya ortalamalarında olduğu görülmektedir. Forrester Araştırma Şirketi’nin verilerine göre, ülkemizdeki şirketlerin % 31’i buluta geçmiş durumdadır ve % 40’ı ise buluta geçmeyi düşündüğünü belirtmektedir. En fazla üretim şirketlerinin başı çektiği görülürken kamu sektörünün de yüzde 25’inin bulut bilişimi kullandığı görülmektedir. (Url-3)

Bulut bilişimin muhasebe alanında kullanımı konusunda dikkate değer bir ölçü kullanıcılara sunulan yazılımların çeşitliliğidir. Şu anda farklı boyuttaki işletmelere yönelik hazırlanmış olmakla birlikte yerli yazılımların (LUCA, t360, Patrofin, Dia, 1TÇ, Reeleezee, LOGO Bulut, MEP, vb) 10’dan fazla olduğu görülmektedir. Bunun yanında yurtdışı kaynaklı yazılımlar (SAP, ZoHo) da az olmakla birlikte bir seçenek olarak bulunmaktadır.

2005 yılında kullanıma sunulan LUCA Projesi Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği-TÜRMOB ile Temel Eğitim ve Staj Merkezi TESMER tarafından geliştirilen Türkiye’nin ilk internet tabanlı merkezi muhasebe sistemidir. Bulut mimari teknolojisinin yazılım servis (SaaS) olarak sunulması modelinin Türkiye’deki ilk başarılı uygulaması olan LUCA sistemi web tabanlı merkezi sistem olması nedeniyle iş süreçlerini başarı ile yönetmeyi sağlamış, teknoloji sayesinde önemli boyutta avantajlar sunmuştur. Sistemin kullanımı ile sağlanacak etkinlik ve verimlilik şirketlerin iş süreçlerine önemli katkıda bulunmaktadır. (Şençiçek, 2012)

Son yıllarda orta ve büyük çaplı işletmeler, finansal verileri platformdan (pc, telefon, terminal, vb.) ve yerden (işletme içi ve dışı) bağımsız yönetmek için web tabanlı sistemlere yönelmektedir. Bunun nedenlerine bakıldığında, bu amaçla kullanılan klasik muhasebe yazılımları ile bulut bilişim tabanlı yazılımlar arasında önemli farklar olduğu görülmektedir. Bu farklar özetle aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Elitaş ve diğ., 2014):

**Tablo. 1. Klasik ve bulut bilişim tabanlı muhasebe yazılımları karşılaştırması**

Klasik Muhasebe Programları	Bulut Bilişim Tabanlı Muhasebe Programları
Veriler elle girilir	Veriler otomatik olarak girilir
Sisteme uzaktan erişim bulunmamaktadır	Sisteme uzaktan erişim bulunmaktadır

Kurulum ve güncelleme elle gerçekleşir	Kurulum ve güncelleme uzaktan erişimle gerçekleşir
İş yeri dışında çalışma imkânı yoktur	İş yeri dışında çalışma imkanı vardır
Yedekleme yerel terminalde gerçekleşir	Yedekleme Bulut Bilişim sisteminde ve yerel terminalde gerçekleşir
Mevzuat değişiklikleri bireysel olarak takip edilir	Mevzuat değişiklikleri Bulut Bilişim sisteminden takip edilir
Beyannameler elle doldurulur ve gönderilir	Beyannameler otomatik doldurulur ve gönderilir
İşlemlerde zaman kayıpları yaşanır	İşlemlerde zaman kayıpları yaşanmaz
Faturaların ve diğer resmi belgelerin elle doldurulması ve gönderimi	Faturaların ve diğer resmi belgelerin web tabanlı doldurulması ve gönderimi
Yöneticilerin finansal verilere istedikleri an uzaktan erişimi mümkün değildir	Yöneticilerin finansal verilere istedikleri an uzaktan erişimi mümkündür
Mali müşavirlerde müşteri işletmelerle sürekli bir iletişim yoktur	Mali müşavirlerde müşteri işletmelerle sürekli bir web tabanlı iletişim vardır

Bulut tabanlı muhasebe yazılımlarının kullanımı ile özellikle meslek mensupları ile diğer kullanıcılar zaman ve mekândan bağımsız çalışabildiği ve her türlü bilgiye internet üzerinden ulaşabildikleri için müşterilerine daha hızlı hizmet verebilmekte ve daha çok müşteriye ulaşabilmektedirler.

Bunun yanında muhasebe işlemlerinin gerektirdiği bilgi teknolojilerinin elde edilmesi için gereken altyapı (donanım, yazılım ve bakım) yatırımları en düşük düzeye inmektedir. Ek lisans bedeli ödmeden istenildiği kadar müşteri veya kullanıcı sisteme tanımlanabilmekte, yazılım güncellemeleri için ek ücret talep edilmemekte ve bu durum da maliyetleri önemli ölçüde azaltmaktadır.

Bulut sistemlerinde girilen muhasebe verileri hizmet sağlayan firmanın merkezinde ve merkezi dışında yedekleme ünitelerinde birden fazla kopya olarak sürekli kaydedildiği için işletmede meydana gelecek olumsuz bir olayın (doğal afet veya kötü amaçlı girişimler) neden olacağı veri kayıplarına karşı da korunma sağlanmış olmaktadır. Yedekleme için ayrıca maliyetlerin ortaya çıkması da engellenmektedir.

Bu tür sistemlerde, muhasebe kullanıcıları ve meslek mensuplarını ilgilendiren mevzuatın güncel olarak sunulduğu modüllerin de var olması ilgilileri ek çabalar harcamadan bu bilgilere erişim kolaylığı ve zamandan tasarruf sağlamaktadır.

Kamu kuruluşlarına gönderilmesi gereken e-beyanname, e-bildirge gibi yasal evrakların sistem üzerinden doldurularak kolayca gönderilmesi de mümkün hale gelmektedir.

Bunlara ek olarak bulut tabanlı bu muhasebe sistemlerinde Türkiye Finansal Raporlama Standartlarına uygun bir altyapının sunulması herhangi bir sıkıntı yaşanmadan raporların düzenlenmesini sağlamaktadır.

Söz konusu sistemlerin esnek bir yapıya sahip olmaları nedeniyle kullanıcıların ihtiyacına yönelik eklemelerin yapılması da kolaydır. Genel itibarıyla, güvenlik kaygılarından dolayı özel bulut şeklinde kullanılan bulut tabanlı muhasebe sistemlerinin bankalar ve kamu kurumlarına ait bulut sistemlerine entegre edilmesi ile karma (hibrit) bulut yapısı ortaya çıkmaktadır.

## Sonuç

Bilgi çağının dünyaya sunduğu araçların sonuncusu bulut bilişim teknolojisidir. İş dünyasının geleceğine yön vermesi beklenen bulut bilişim, ihtiyaç duyulan bilgi teknolojilerinin dış kaynaklar tarafından sunulmasıdır. İnternetin birbirine yakınlattığı iş dünyasında rekabet de artmış ve işletmeleri daha verimli, esnek, hızlı ve düşük maliyetli çalışmaya yönlendirmiştir. Hem büyük hem de orta ve küçük işletmelerin bu şekilde çalışabilmesi için gereken bilişim altyapısının elde edilmesi bulut bilişimle mümkün hale gelmiştir.

Bilişim sektöründeki gelişmelerin en hızlı biçimde kendisine uygulama alanı bulduğu sektörlerden biri hizmet sektörüdür. Hizmet sektörünün en önde gelen alanlarından olan yazılım ve muhasebe, bulut bilişimle önemli fırsatları işletmelere sunmaktadır. Bulut bilişim tabanlı muhasebe sistemlerinin kullanılması işletmelere finansal verilerin her yerden ve sürekli, hatta kısmen otomatize edilmiş şekilde kaydedilmesi imkânını sağlamakla birlikte bunu eski sistemlere göre maliyet etkin olarak gerçekleştirme fırsatını da vermektedir. İşletmeler için en değerli bilgilerden biri olan finansal verilerin kaydedilmesi, muhasebe bilgilerine dönüştürülmesi, saklanması ve bu bilgilere her zaman erişilmesi bulut bilişim sayesinde kolaylaşmaktadır.

Bulut bilişimin sağladığı bu avantajlara rağmen yeni bir teknoloji olmasının getirdiği güvenlik, erişim problemleri ve yasal düzenlemelerin eksikliği gibi hususlar mevcut ve potansiyel kullanıcıların bu teknolojiye bakışlarını olumsuz etkilemekte ve yaygınlaşmasını yavaşlatmaktadır. Dolayısı ile kullanım oranını azaltan söz konusu problemlerin giderilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir.

**KAYNAKÇA**

ALKAN, Orhan (2009), Cloud Computing: Genel Görünüm, [http://www.computerworld.com.tr/cloud-computing-genel-gorunum-detay\\_3761.html](http://www.computerworld.com.tr/cloud-computing-genel-gorunum-detay_3761.html). Erişim:01.12.2013.

ALLEN, Jeremy M. (2011), Cloud Computing: Heavenly Solution or Pie in the Sky?, Pennsylvania CPA Journal 82.1: 1-4.

BİRCAN, Bahtiyar (2011), Bulut Bilişim ve Güvenlik. <http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/dokuman-yukle/6.-kamu-kurumlari-bilgi-teknolojileri-guv.-konf./bahtiyar-bircan-bulut-bilisim-ve-guvenlik/download.html> Erişim: 11.10.2015

CHRISTAUSKAS, Ceslovas ve Regina Miseviciene (2012), Cloud - Computing Based Accounting for Small to Medium Sized Business, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 23(1), 14-21.

DU, Hui ve Yu Cong (2010), Cloud Computing, Accounting, Auditing, and Beyond, CPA Journal, Vol. 80 Issue 10, p.66.

ELİTAŞ Cemal ve Serkan ÖZDEMİR(2014), Bulut Bilişim ve Muhasebede Kullanımı, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, Cilt: 16, Sayı:2, ss.93-108.

GOODBURN, Mark A. ve Steve Hill (2011), The Cloud Transforms Business, Financial Executive, 26 (10), pp. 34–39.

HENKOĞLU, Türkey ve Özgür Külcü (2013), Bilgi Erişim Platformu Olarak Bulut Bilişim: Riskler ve Hukuksal Koşullar Üzerine Bir İnceleme, Bilgi Dünyası, C.14, S.1, 62-86.

IYER, Bala ve John C. Henderson (2010), Preparing for the Future: Understanding the Seven Capabilities of Cloud Computing, MIS Quarterly Executive 9(2), pp. 117-131.

KORKMAZ, Yakup (2010), Bulut Bilişim Risk Değerlendirmesi–I. <http://www.bilgiguvenligi.gov.tr/guvenlik-teknolojileri/bulut-bilisim-riskdegerlendirmesi-i-2.html>. Erişim: 13.11.2015.

KOYUNCU, Murat (2011), Bilişimde Yeni Trend: Bulut Bilişim. <http://acikarsiv.atilim.edu.tr/browse/503/17.pdf> Erişim: 21.10.2014.

MELL, Peter ve Timothy Grance (2011), The NIST Definition of Cloud Computing, 2011. <http://faculty.winthrop.edu/domanm/csci411/Handouts/NIST.pdf> Erişim:01.10.2014.

OECD (2010), Information Technology Outlook 2010, <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/information-technology-outlook-19991444.htm> . Erişim: 22.09.2014.

SELVİ, Onur (2011), Bulut Bilişim ve Eğitim Alanında Örnek Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Isparta.

SEYREK, Halil İbrahim (2011),Bulut Bilişim: İşletmeler için Fırsatlar ve Zorluklar, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,10(2):701 -713.

SUBASHINI, S., ve Kavitha V. (2011), A Survey On Security Issues In Service Delivery Models Of Cloud Computing, Journal of Network and Computer Applications, 34(1), 1-11.

SVANTESSON, Dan ve Roger Clarke(2010), Privacy and consumer risks in cloud computing, Computer Law & Security Review, 26(4), 391-397.

ŞANLI, Oya (2011), Cloud Computing / Bulut Bilişim, Akademik Bilişim Konferansı. <http://ab.org.tr/ab11/bildiri/34.pdf> Erişim: 12.09.2014.

ŞENÇİÇEK, Fatma Tektüfekçi (2013), Bilgi Teknolojileri Destekli Elektronik Muhasebe Uygulamalarına Bütüncül Bir Yaklaşım, Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi,Cilt 5, Sayı 2, ss.79-90.

Türkiye Bilişim Derneği (TBD) (2012), Kamuda bulut bilişim. [http://www.tbd.org.tr/usr\\_img/kamu\\_bib/RP1-2012.pdf](http://www.tbd.org.tr/usr_img/kamu_bib/RP1-2012.pdf) Erişim: 05.11.2014.

VELTE, Anthony T., Velte, Toby J. Ve Elsenpeter (2009), Robert. Cloud Computing: A Practical Approach. s.l. : The McGraw-Hill Companies.

YILDIZ, Özcan Rıza (2009), Bilişim Dünyasının Yeni Modeli: Bulut Bilişim (Cloud Computing) Ve Denetim, Sayıştay Dergisi, Sayı 74-75, ss.5-23.

YÜKSEL, Hakan (2012), Bulut Bilişim El Kitabı. <https://yukseles.files.wordpress.com/2012/01/bulutbilic59fimekitabc4b1.pdf> Erişim: 12.11.2014.

Url-1: <http://microsoftbulutbilisim.com/microsoft-bulut-bilisim-nedir-bulut-bilisim-hakkinda/#sthash.LKciv0N0.dpuf>. Erişim:11.09.2014.



Url-2: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud\\_computing\\_-\\_statistics\\_on\\_the\\_use\\_by\\_enterprises](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises). Erişim: 25.10.2015.

Url-3: <http://www.bthaber.com/dosya/ulkemizdeki-bulut-piyasasi-gelisiyor/1/4591>. Erişim: 15.10.2014.