

# EKONOMİ POLİTİK AÇIDAN BULUT BİLİŞİM

## ÖZET

Teknolojik yenilikler ve ekonomik büyüme açısından endüstri devrimiyle eşit olarak görülen bulut bilişim hızla yayılırken gizlilik, veri güvenliği, gözetim, telif hakları, çevre kirliliği ve yüksek enerji tüketimi gibi sorunlara neden olmaktadır. Alana egemen olmak için yarışan az sayıdaki aktörün oluşturduğu standartlar ve iş modelleri uygulanırken bulut bilişimin nasıl gelişeceği konusunda hükümetlerin tavrı önemli olmaktadır. Bulut bilişim yerleşik kurum ve düzenlemelere karşı olurken, bir taraftan “yaratıcı yıkım” özelliği gösterdiği, diğer taraftan da “kara bulut” olduğu tartışılmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın amacı küresel olarak yayılan ve pek çok aktörü içeren bulut bilişimi bütüncül ve ahlaki değerleri de içeren ekonomi politik yaklaşımla ele alarak tartışmalara katkıda bulunmaktır.

## Anahtar Kelimeler

Bulut bilişim, BİT, ekonomi politik.

## ABSTRACT

As cloud computing which is seen equal to industrial revolution in terms of technologic innovations and economic growth is quickly spreading, it causes problems such as privacy, data security, surveillance, copyrights, environmental pollution and high energy consumption. Formed by a handful actors vying to become dominant in the field while applying the standards and business models, the attitude of governments is significant for how cloud computing will evolve. As cloud computing is against traditional regulations and institutions, it is discussed on the one hand, to display the “creative destruction” features, on the other hand it is perceived as the “black cloud”. Thence, the aim of this study is to analyze the cloud computing which is globally spreading and consists of many different actors using the political economy approach including holistic and moral values and to contribute to the discussions.

## Keywords

Cloud computing, ITC, political economy

## GİRİŞ:

Son yıllarda, bulut bilişimden gittikçe daha çok söz edilmektedir. Gelişmiş ülkelerin yanı sıra, bulut teknolojisinin aynı bilgi iletişim teknolojisi (BİT) altyapısına erişim izni vermesi dolayısıyla, gelişmekte olan ülkeler için de cazibe kaynağı olmakta ve Batı’yı yakalama olanağı verdiği düşünülmektedir [1]. Altyapı maliyetlerini azaltması ve bilişim için ayrıca kaynak ayrılmaması bulut teknolojisinin önde gelen yararları arasında gösterilmektedir. Bulut teknolojisi hükümetleri,

şirketleri ve kullanıcıları enformasyonun depolanması, işlenmesi ve bilişim gücünün kullanılması konusunda dönüştürmektedir. Bir yenilik motoru ve bir girişimcilik platformu olarak bulut bilişimin, şirket verimliliğini artırdığı, dolayısıyla da Schumpeter’in “yaratıcı yıkım” özellikleri gösterdiği söylenmektedir[2]. Ayrıca, demokratikleştirmeye de katkısı olduğu düşünülmektedir [2].

Ancak, gizlilik, erişim ve telif hakkı gibi internetin neredeyse onbeş yıldır karşılaştığı sorunlar bulut bilişim için de geçerli olmakta ve bu sorunlarla başa çıkmak, bulut bilişim açısından daha zor ve daha önemli görünmektedir [3]. Ulusal devletler ve uluslararası aktörler var olan düzenlemelerdeki değişikliklerin yanı sıra yeni düzenlemelerin oluşturulması konusunda çatışmalar, baskılar ve beklenmedik taleplerle karşılaşırken [4], bulut bilişim, şirketler, endüstriler, ekonomiler ve politikalar açısından yeni bir mücadele alanı olmaktadır [5]. BİT’deki rekabetin doğası değişmekte, Windows artık mutlak güç olmaktan çıkmakta, ancak onun yerini oligopolcü bir yapı almaktadır ki bu da hükümetin haksız rekabeti önleyecek biçimde dikkatli gözetimini gerekmektedir. Tüm bu gelişmeler sonucunda, bulut bilişimin bütüncül bir açıdan incelenmesini sağlayacak ekonomi politik yaklaşımla ele alınması uygun olacaktır. Bu çalışma da, bulut bilişimle ortaya çıkan değişimi anlamakta, metalaştırma ve uzamsallaştırma gibi Mosco’nun [6] belirttiği giriş noktaları üzerinde yoğunlaşan eleştirel bir ekonomi politik yaklaşımla çözümleme yapmayı amaçlamaktadır.

## BULUT BİLİŞİM VE ÖZELLİKLERİ

Doğrudan internet ve iş teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan bulut teknolojisi, kullanıcılara istedikleri yer ve zamanda tüketmek istedikleri miktardaki bilişim hizmetlerini göndermekte ve kullandıkları kaynak ölçüsünde fiyatlandırmaktadır. Vaquero ve arkadaşları [7] bulut teknolojisini kolaylıkla kullanılabilen ve erişilebilen büyük bir sanal kaynak havuzu olarak nitelendirmektedirler. Çoğu kişi farkında olmasa da bulut bilişim hizmetlerinden yararlanmaktadır. Örneğin kişisel e-posta hesaplarından gönderilen, alınan ve saklanan e-postalar için çok uzaktaki servis sağlayıcıların yazılım ve donanımları kullanılmaktadır. Yine kişisel bilgilerin, fotoğrafların ve videoların paylaşıldığı, sohbetlerin yapıldığı sosyal paylaşım siteleri de bulut bilişimin sağladığı hizmetlerdir [8]. Şirketler açısından bakıldığında, bilişim alanında çalışmasalar bile günümüzde kuruluşların kendi bilgi teknolojileri gereksinimleri bulunmaktadır ve bunun için yatırımda bulunmaktadırlar. Bulut bilişim ise, BİT alanında kuruluşlara dış tedarik sunarak onların eleman, yazılım ve donanım için harcama yapmak yerine asıl

işlerine odaklanmalarını sağlamaktadır. Bulut bilişimin kullanılmasıyla sürekli olarak gelişen teknolojiye uyum sağlamak için yükseltmeler yapmaya ve bunun için para ayırmaya da gerek bulunmamaktadır [2]. Bulut bilişimde, hizmetler gereksinime göre azalıp artabilmekte, gerektiğinde farklı hizmet türleri sunabilmekte ve gerektiğinde de hizmetin ölçeği azalıp artabilmektedir [8]. “Özel bulutlar” olarak adlandırılan hizmet türüyle kuruluşlar ihtiyaçlarına göre tasarlanmış veri merkezleri seçmekte ve kendi bulut hizmet sağlayıcısına sahip olmaktadır. Özellikle güvenlik konusunda duyarlık gösteren ve savunma, istihbarat gibi hassas işlerde faaliyet gösteren kuruluşlar ile büyük kuruluşlar bu tür özel bulut hizmetlerine sahip olmaktadır [2]. Etro’ya göre [9] BİT maliyetlerinin düşmesi ve piyasaya giriş engellerinin azalmasıyla, yeni KOBİ’ler ortaya çıkmakta bu da istihdam ve üretim artışına neden olmaktadır. Küresel BİT araştırma ve danışmanlık kuruluşu olan Gartner’ın 2010 yılı raporuna göre, bulut bilişim hizmetlerinden sağlanan gelir 2014 yılında neredeyse 150 milyar dolara varacaktır [2].

Özlüce bakıldığında, bulut bilişim, zenginleştirilmiş bir altyapı özelliğinde bulunmaktadır. Geleneksel altyapılarda olduğu gibi her zaman arz edilmeye hazır olup, tüketildiği ve ödemesi yapıldığı süreç kendisinden yararlanılmaktadır. Monopol ya da sınırlı oligopol yapıdadır. Bununla birlikte geleneksel elektrik ya da doğal gaz altyapısından farklılık göstermektedir. Bulut hizmet arayüzleri arasında kamusal standart bulunmamaktadır. Bu hizmetler arttıkça farklı sunucuların hizmetleri arasındaki uyumsuzluğun sorun oluşturacağı düşünülmektedir.

Bulut bilişim 3 farklı bileşene bağlı olarak hizmetler sunmaktadır. Altyapı (IaaS-Infrastructure as aService) hizmetleri ile kullanıcıya altyapı, işlemci ve depolama gibi kaynakları ölçeklendirilebilir biçimde sunarken, platform hizmetleri ile (PaaS-Platform as Service) kendi uygulamalarını geliştirmek isteyen kişi ve kuruluşlara gereksinimini duydukları uygun donanım, uygulama geliştirme araçları ile veritabanı tedarikinde bulunmaktadır. Amazon’un esnek bulut bilişimi (EC2) bulut bilişim altyapısına örnektir. Bu altyapının yanı sıra Amazon S3 gibi bellek/deposunu da sunmaktadır. Altyapıya göre daha farklı düzeyde uygulamalar içeren platform hizmetlerine Google’s App Engine veya Salesforce.com örnek gösterilebilir. 3. bileşen olan yazılım (SaaS-Software as a Service) hizmetleriyle de e-posta, anında mesajlaşma gibi web hizmetlerinin yanı sıra kurumsal kaynak planlama, müşteri ilişkileri yönetimi ve tedarik zinciri yönetimi gibi yazılımlar ve uygulamalar sunulmaktadır ve bu hizmetler sürekli gelişim içinde bulunmaktadır [10] [8]. Görüldüğü gibi bulut bilişim kuruluşlara bir girdi oluştururken, her bir hizmet türünde farklı aktörleri ve mücadeleleri içermektedir. Altyapı sağlayıcıları

bulut uygulamalarının ve hizmetlerinin gelişmesinden yarar sağlarken kolaylıkla ticarileşmektedir. Kitlesel ölçekte ve düşük maliyette hizmet sunmak önemli olduğu için, Platform hizmetlerinin de, veri merkezleri tarafından kitlesel ölçekte ve esnek kaynak dağılımı esasına göre sunulması bulut bilişim sağlayıcısına üstünlük sağlamaktadır. Buradaki rekabetin durumu, sunulan uygulamaların genişliğine ve çeşitliliğine bağlı olmaktadır [5]. CRM hizmeti sunan Salesforce.com gibi birkaç bulut hizmet sağlayıcısı da sundukları hizmeti işlevselleştirmekte ve zenginleştirmektedir [5].

### **BULUT BİLİŞİMİN METALAŞMASI**

Mosco, toplumsal ilişkilerin ekonomik ilişkilere dönüşmesinde metalaşmayı, birincil araç olarak görmektedir [6]. Nitekim pek çok ülkede kamunun tekelinde bulunan telekomünikasyon altyapılarının özelleştirilmesiyle ortaya çıkan akıllı ağlar, bulut bilişimin gelişmesinde rol oynamıştır. Bulut bilişimin içindeki çok sayıdaki bulutu birbirine bağlayan ağ sistemidir. Bir anlamda internet temelli bir teknoloji olan bulut bilişim, kamu malı olarak nitelenen enformasyon, sunucularında depolamakta ve müşterilerin taleplerine göre hizmet olarak sunmaktadır [9]. Bulut bilişim mevcut teknoloji ve yapıya dayalı olarak faaliyette bulunurken, temelde getirdiği yenilik tüm bilişim modellerini birleştirmesidir. Bu birleştirmeye, bilişimin enerji merkezi, işleme biriminden ağa kaymış ve bulutun içindeki işlemciler metalaşmıştır [11].

Gerçekte, bulutunu ilk ticarileştiren kuruluş, internet perakende satış devi Amazon olmuştur. Esnek bulut bilişim altyapısı EC2 ile müşterilerin gereksinimini duydukları yazılım miktarını sağlamış ve ölçeklendirmiştir. Yine EC2/S3 hizmeti de ilk erişilebilir geniş bulut bilişim altyapısı olmuştur. Kişisel bilgisayar alanındaki ana aktör olan Microsoft da bulut bilişimin hemen tüm alanlarına girmiştir. Kendi küresel bulut hizmetlerinin veri merkezi altyapısını inşa edebilmek için milyarlarca dolar harcamıştır [5]. Diğer bir önemli gelişme de Google tarafından hizmete sunulan Google Apps’tır [12]. Microsoft gibi Google da bulut bilişimin her alanında faaliyet göstermektedir. Küresel ölçekteki tüketici ve iş yazılım uygulamalarını sunarken, platform hizmetlerine de girmiş ve kendi arama ve reklam işini de geliştirmiştir [5].

Bulut bilişim, kendisini bir hizmet olarak kişilere, kuruluşlara ve topluma sunması sonucunda metalaşmaktadır [13]. 14 Şubat 2011 tarihinde bulut bilişim için ilk kez spot piyasası oluşmuş ve veri merkezi gibi fazla bilişim kapasitelerine sahip kuruluşlar bunları satışa çıkarmışlardır [14]. Bulut sağlayıcıları hangi enformasyonun kamusal olduğuna, hangi enformasyona erişilebileceğine, kullanılabilirliğine ve/veya tekrar kullanılabilirliğine karar vermekte, adeta yasa yerine davranmaktadır.

Öyle ki, telif hakkı çok da göz önünde bulundurulmadan, kullanıcının ne yapıp yapamayacağı bulut bilişim platformunun teknik özellikleri tarafından belirlenmektedir [13]. Böylece, telif hakkı sahibi içeriği buluta gönderdiği andan itibaren, içeriğe doğrudan erişemeyeceği gibi onun üzerinde çok az denetim sahibi olmaktadır. Bulut sağlayıcısı ise, sunucusunda depo edilmiş herhangi bir içeriğe erişilebilmesi ve kullanılabilmesi için gerekli koşulları düzenlemekte ve bu arada lisans konularını bir kenara koyabilmektedir [13]. Lessig'de [15], "kod" adlı kitabında internet yasasının kod olduğundan söz etmektedir. Bu bağlamda, bulut bilişimdeki arayüz, kullanıcı açısından fiilen yasa olmakta ve telif hakkı sahibi, içeriğe sadece bulut sağlayıcısının sunduğu arayüz aracılığıyla erişmekte, içeriğin kaynak dosyasına ulaşamamakta ve kendisine lisans altında verilen özgürlükleri kullanamamaktadır [13].

Google, Amazon, Microsoft gibi büyükler kendi veri merkezleri için sunucularını oluştururken, ölçek ekonomisinden yararlanarak daha düşük enerji ve yönetim maliyetiyle karşılaşmakta ve dolayısıyla daha çok kâr yapmaktadırlar [16]. Grant Patent ise, post-Fordist dönem için asıl olanın kapsam/alan ekonomisi olduğunu belirtmiştir [17]. Nitekim Google, Google Apps ve Google Docs gibi farklı bulut temelli hizmetler sağlamıştır. Bulut bilişimdeki çoğu çevrimiçi işletimci kâr odaklı olduğu için, bulut platformlarının büyük kısmı, merkezi yönetimin hiyerarşik sistemine benzer merkezi tasarımlara sahiptir. Tüm donanım ve yazılım bulut işletimcileri tarafından denetlenirken kullanıcılar sadece bulut sağlayıcısının yerleştiği kurallara göre davranabilmektedir [13].

## **BULUT BİLİŞİM VE ULUSLARARASILAŞMA**

Mosco, bir ekonomi politik analizde giriş noktası olarak gördüğü "uzamsallaşma"yı, "toplum yaşamı içindeki uzamsal ve zamansal sınırlamaların üstesinden gelebilme süreci" olarak tanımlamaktadır [6]. İletişimin ekonomi politikası açısından ele alındığında, daha çok enformasyon, mal ve hizmet akışındaki hareketlilik ya da sınırlamalar ile iletişim endüstrisindeki şirket gücünün kurumsal genişlemesine göndermede bulunmaktadır [6]. Özlüce bakıldığında, bulut bilişim küreselleşmenin bir biçimidir ve iş dünyasına dünya ölçeğinde bilişim modelleri sunmak için biçimlenmiştir. Bu modeller uzmanlaşmaya ve maliyetin azaltılmasına dayanmaktadır. Enformasyon bulut içinde özgürce aktığı için verilerin nerede depolandığı ve onlara nasıl muamele edildiği bilinmemektedir [18]. Nitekim Google ve Microsoft gibi ana bulut sağlayıcıları kendi veri merkezlerini dünyanın pek çok köşesine dağıttıkları için bir Hotmail ya da Gmail kullanıcısı e-posta kutusunun hangi ülkede,

hangi veri merkezinde ve hangi sunucuda depolandığını bilememektedir [5].

Genelde, yazılım, platform ve altyapı hizmetleri gibi bütün hizmetlerin internet yoluyla sağlanması, bu hizmetlerin dünyanın herhangi bir yerinden sağlanabilir olduğunu düşündürmektedir [19]. Bu teknik açıdan doğru olmakla birlikte, çoğunlukla geçerli değildir. Çünkü bulut, gerçekte ağlara bağlı bilgisayar ile sunuculardan ve ilgili altyapılardan oluştuğu için fiziksel olarak bir yerde bulunması gerekmektedir. Bir anlamda bulut sağlayıcısı için veri merkezlerinin coğrafi, ekonomik ve hukuki açıdan nerede kurulduğu önemli olmaktadır. Veri merkezleri, güçlerini artırmak ve sunucularını soğutmak için çok büyük miktarda enerji kullanımına gereksinim duymaktadırlar. Bu açıdan nerede ucuz enerji olanakları bulurlarsa oraya veri merkezlerini kurmaktadır [10]. Bol ve ucuz enerji kaynaklarının yanı sıra veri merkezlerinin inşa edileceği fiziksel alan ve yüksek kapasiteli internet bağlantısına yakın olmak da önemli olmaktadır. Ayrıca hukuki düzenlemeler, politikalar ve yasalar da bulut sağlayıcısı için önemli olmaktadır [10]. Bu bağlamda, Sibirya ve İzlanda gibi enerji maliyetlerinden tasarruf yapabilecekleri dünyanın uzak köşeleri ile eski madenler, terk edilmiş eski sığınaklar, boş alışveriş merkezleri ve metro olanakları uluslararası açıdan elverişli yerler olmaktadır [10].

Diğer taraftan, bulut bilişimin gücü, sahip olduğu çok sayıda hatta sayısız bilgisayar sunucusundan kaynaklandığı için, ölçek ekonomisinden yararlanmak için sunucuların çoğu az sayıdaki merkezlerde yoğunlaşmıştır. Google, Yahoo, Microsoft, IBM, Amazon gibi internette varlık gösteren büyük kuruluşlar kendi büyük veri merkezlerini işletmektedirler [10]. Bu merkezlerdeki makineler, bilimsel araştırmalardan, video paylaşımına ve e-posta alış-verişine kadar talep edilen hizmetleri karşılayabilmek için dinamik olarak donanmış ve tasarlanmıştır [10]. Oligopol oluşturan bu büyük kuruluşlar daha küçük bulut bilişim firmalarının piyasaya girmelerine ve girebilseler de yaşamalarına engel oluşturmaktadır Bu da doğal olarak rekabeti ortadan kaldırmaktadır [17]. Nitekim, Economist [18] de, bu kuruluşların veri merkezlerinin, dünyanın şimdiye kadar gördüğü en büyük enformasyon ve bilişim kaynakları yoğunlaşmasını temsil ettiğini belirtmiştir [10]. Bir anlamda Patten'in [17]. de belirttiği gibi, "bulut bilişimde sınıf gücü açıkça bellidir". Bu ana aktörler kendi ağlarını inşa etmekte serbest olurken, telekom taşıyıcılarının tabi olduğu düzenlemelerden bağımsız olmuşlar ve onlara yasak olan stratejileri özgürce uygulamışlar ve bulut bilişimdeki üç ana alana da girmişlerdir [5]. Böylece, her birisi ölçek ekonomisinin ve alan/kapsam ekonomisinin sağladığı olanaklardan yararlanarak e-posta gönderiminden

akıllı telefon üretimine kadar faaliyetlerini çeşitlendirmekte ve birbirleriyle yarış içerisinde bulunmaktadır. Sunulan bulut hizmetleri, ana aktörlerin kendi asıl işleri için oluşturdukları altyapılardan kaynaklanmaktadır. Bu çerçevede, Amazon çevrimiçi perakende hizmet sunarken, Google, arama ve reklam, Microsoft, küresel web ölçekli e-posta ve iş hizmetleri, Salesforce.com da çevrimiçi müşteri ilişkileri ve pazarlama uygulamalarında bulunmaktadır [13].

Bulut bilişim küresel ölçekte dünya piyasalarına açılırken yerel farklılıkları göz önünde bulundurmaktadır. Farklı siyasi dinamikler tarafından yönlendirilen kamu politikalarının ne kadar değişik olduğunun ayırına vararak sağladığı hizmetleri ve mimari yapısını ona göre tasarlamakta ve biçimlendirmektedir. Örneğin çok sayıda küçük ve orta ölçekli işletmelere sahip İtalya ve Tayvan'ın beklentisi, farklı iş örgütlenmelerine sahip Kore ve Japonya'dan farklı olmaktadır [5]. Küresel bulut sağlayıcılar, gelişmekte olan ülkelerde faaliyet gösterirken hükümetler de bulutun benimsenip kullanılmasına destek olmaktadır. Bu ülkelerde bulutun yayılmasındaki en büyük engel kişisel bilgisayar penetrasyonunun düşük olması ile genişbant altyapısının yaygın olmamasıdır [1]. Gelişmekte olan ülkelerde, mobil telefonun kişisel bilgisayara göre daha yaygın olması, mobil temelli bulut hizmetlerin bu ülkelerde daha büyük potansiyeli oluşturduğunu ortaya koymaktadır [1].

#### **SORUNLAR:**

Bulut bilişimin gittikçe yaygınlaşmasına karşın, çözümlenmemiş ciddi sorunları bulunmaktadır. Bunların başında, uyumlu çalışabilme (interoperability), hizmet kesintisi, güvenlik, gizlilik ve çevreyle ilgili kaygılar gelmektedir. Uyumlu ya da birlikte çalışabilme konusundaki sorun çoğu bulut bilişim sağlayıcısının kendi protokol ya da Arayüz Uygulama Programlaması (Application Programming Interfaces /API) kullanması nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Açık standartları ya da protokolleri kullanmak yerine her bulut bilişim sağlayıcısının farklı standartları benimsemesi, kullanıcıların gerektiğinde bulut bilişim sağlayıcılarını değiştirmelerinde zorluklara neden olmaktadır [2]. Açık Veri Merkezi Birliği başta olmak üzere çeşitli kuruluşlar bu sorunu çözmek için çaba göstermişler ve bazı bulut standartlarının ortaya çıkmasını sağlamışlardır [2]. Ancak bazı endüstri gözlemcilerine ve Avrupa Komisyonu'nun 2012 raporuna göre bulut bilişim bu uyumu sağlayamadan yoluna devam edecektir. Çünkü standartlaşma yazılım satıcılarına bir yarar sağlamamakta, aksine, standartlaşmanın engellenmesiyle müşterilerin başka bir bulut sağlayıcıya gitmesi önlenmektedir. Bir anlamda kâr hırsı bu konudaki gelişmelerin önünde engel olarak durmaktadır [2]. Oysa hükümetlerin bulut bilişim hizmeti alırken uyumlu çalışabilme ve

istendiğinde bulut bilişim sağlayıcısını değiştirme konusunda koşullar talep edebilecekleri ve internetin ilk dönemlerindeki hatalarını tekrar etmeyecekleri beklenmektedir. Nitekim, kişisel bilgisayarların benimsendiği 1980-1990'lı yıllarda, bazı hükümetlerin açık standartları benimsemek yerine Microsoft Word'ü tercih etmeleri ve tüm satıcıların da bunu desteklemelerini istemeleri sonucunda Microsoft tekeli yaratılmıştır [3].

Mosco, ahlak felsefesini ekonomi politik yaklaşımın özelliklerinden birisi olarak değerlendirirken, toplumsal değerlere ve uygun toplumsal pratiklere göndermede bulunmaktadır [6]. Bulut bilişimdeki gizlilik sorunu da ahlaki bir boyut taşımaktadır. Bulut sağlayıcılarının gizlilik ve güvenlik konusundaki yükümlülükleriyle, kullanıcıların beklentileri örtüşmemektedir. Güvenlik açığı ve gizlilik ihlalleri konusundaki çözümlenmemiş sorunlar, bulut bilişimin yararlarıyla tartıldığında daha ağır basmaktadır [20]. Bulut bilişimde birbirini tanımayan abonelerin aynı veri kaynaklarını kullanmaları yetkisiz erişime yol açarken sistemin gittikçe büyümesi, bilgisayar korsanlarının saldırıları için bir cazibe merkezi oluşturmaktadır [21]. Bu da özellikle hassas verilerin gizliliğinin kullanması açısından önemli olmaktadır. Bu konuda AB'nin kapsamlı Veri Koruma Direktifi, AB'nin dışında aynı düzenlemeleri uygulamayan ülkelere veri aktarımını önlerken, ABD'nin kişisel verileri hem eyalet hem de devlet temelinde parçalı biçimde koruması pek çok boşluklara ve uygunsuzluklara neden olmaktadır. Bu ülkedeki geçerli yasal çerçeve, kişisel verilerin korunmasında "adil enformasyon pratikleri uygulamasından" uzak olurken, kuruluşların hassas kişisel verileri koruması için de daha güçlü bir koruma talep etmemektedir [20]. Nitekim, Microsoft da, bulut bilişimin yaygınlaşması için, buluttaki gizliliğin güçlendirilmesini ve hükümetin gerekli adımları atmasını istemiştir [22].

Bulut bilişim, tümüyle farklı bir iletişim tarzı yaratırken "evrensel gözetime ve altyapı emperyalizmine" yol açmaktadır. Bu durumda yapılacak şeyin, yeni çevreye hızla yanıt verecek, daha uygun bir yasal değişikliğin gerçekleştirilmesi olduğu düşünülmektedir [23]. Oysa bulutla ilgili yasal sistem ve uygulama mekanizması teknolojik gelişmeyle karşılaştırıldığında daha ağır ilerlemektedir. Finans ve sağlıkla ilgili düzenlemeler bulutun dışında bir çevrede geliştikleri için bulutun gereksinimini duyduğu korumayı sağlayamamaktadır. Bazı düzenlemeler de bulut için açık ve pratik değildir [4]. Bunun en açık örneği bir siber saldırı olduğunda ya da herhangi bir nedenle veriler kaybolduğunda bunun sorumlusunun bulut sağlayıcısı olmayıp kullanıcı olmasıdır [4]. Bulut sağlayıcılarının veri koruma yükümlülüğünü almak istememelerinin nedeni maliyetlerdir. Veri kaybına

karşı, veri yedekleme işlemlerinin maliyetinin yüksek olması, ek bütçe gerektirmektedir [24].

Bulut Güvenlik Birliği (Cloud Security Alliance /CSA), bir bilgisayar korsanının müşterilerin bilgilerini çalmasıyla birlikte onun bulut hizmetlerine erişebileceğine, faaliyetlerini izleyip, verilerini manipule edebileceğini ve ziyaretçilerini de yasal olmayan sitelere yönlendirebileceğini, bunun da hem prestij kaybına hem de parasal zararlara yol açabileceği konusunda uyarıda bulunmuştur [25]. Önlem olarak başta AB olmak üzere pek çok hükümet, verilerin ülke dışına çıkartılmasını sınırlandırmak ya da yasaklamak yoluna gitmektedir. Amazon ve Microsoft gibi büyük bulut oyuncuları da, müşterilerine verilerinin korunması için onlara fiziksel mekân seçme olanağı vermektedir [25].

Bulut bilişimde gizlilikle ilgili diğer bir sorun da, dijital delillerin incelenmesi sırasında, aynı ortamda bulunan ve suç konusu olmayan diğer verilerin de açık hale gelmesidir. Yine kullanıcının, silmek istediği verilerin tamamen silindiğinden emin olamaması da karşılaşılan olumsuzluklardan birisidir. Nitekim Google'ın son kullanıcı gizlilik sözleşmesinde, silinen bilgilerin, yedeği alınan bilgi ortamlarından aynı anda silinemeyeceği belirtilirken, bu silme işleminin hangi sürede gerçekleşeceği bilgisi ise yer almamaktadır [24].

Bulut bilişim hizmetlerinin kesintisiz olarak sunulması da büyük önem taşımaktadır. Salesforce.com Şubat 2008'de 6 saat hizmet sağlayamazken, Amazon'un S3 ve EC2 bulutlarının hizmetlerinde de kesinti olmuştur. Yine aynı yıl Amazon S3 8 saat hizmet dışı kalmıştır. Bu tür kazalar sonraki yıllarda daha da artmış ve 2011 Nisan ayında Amazon'un EC2'si birden fazla gün hizmet sağlayamamıştır [25]. Bu tür kesintiler kuruluşları zarara sokarken, bulut bilişimciler, hizmet kesintileriyle de ilgili olarak sorumluluk almamaktadırlar [24].

Bulut altyapısına olan talebin artışıyla birlikte veri merkezlerinin enerji tüketimini büyük ölçüde artırması önemli sorunlardan birisini oluşturmaktadır. Yoğun enerji tüketimi, sadece bulut sağlayıcılarının yüksek maliyetli işlem yapmalarına ve dolayısıyla kâr marjlarını azaltmalarına neden olmakla kalmayıp yüksek oranda karbon salınımına da yol açmaktadır. Gartner, Bilgi ve iletişim teknolojisinin de (BİT) havacılık endüstrisi kadar karbon salınımında bulunduğunu belirtirken [26], bulut sağlayıcıları çözüm olarak bazı seçenekler geliştirmektedirler. Bunlardan birisi, hem enerji maliyetinin düşük olması hem de soğutma işlemleri için daha az enerji tüketilmesi açısından veri merkezleri trafiğinin geceye yönlendirilmesi olurken, bir diğeri de veri merkezlerinin yüzen konteynerlere konulmasıdır. İstenen her yerde yüzen bu su temelli veri merkezleri

için Google patent almak için başvururken, okyanus gücüyle çalışacak ve uluslararası sularda gezecek bu tür veri merkezlerinin yarım günden daha az süre içerisinde yapılabileceği öne sürülmektedir. Ancak "Google donanması" olarak da adlandırılan bu yaratıcı yaklaşımın sağladığı büyük avantajlara karşın korsanlara karşı nasıl korunacağı belirsiz görünmektedir [10].

Müşteriler sınırsız bulut bilişim hizmetlerine erişirken telif hakkına sahip her türlü içeriği de paylaşılmaktadır. Bulut bilişim, bir ölçüde telif hakkına sahip içeriğe olan yetkisiz erişimi daha da kolaylaştırmaktadır. Bunun için bulut sağlayıcılarının etkin önlemler alması ve kendi müşterilerinin yapmış olduğu telif hakkı ihlallerine karşı yükümlü olmaları da talep edilmektedir [3].

## SONUÇ

Bulut içerisinde kâr amaçlı pek çok işletmenin yanı sıra kooperatifler ve hayır kuruluşları gibi sosyal amaçlı pek çok kuruluşun da olmasıyla piyasalar endüstri devriminden itibaren çok büyük ölçekte genişlemiştir [27]. Ancak bulutun kendisinin meta olmasının ötesinde sunduğu hizmetlerin metalaşması ve bu alanda kazananların yine oligopolcü büyük aktörlerin olmasıyla, kullanıcılar daha az seçim hakkı ve daha yüksek maliyetlerle karşılaşmaktadır. Maliyetler sadece fiyat açısından olmayıp, gizlilik, güvenlik, kesintisiz hizmet ve çevre konusunda da olmaktadır. Devletlerin bu sorunlar karşısında tedbirler alması önemlidir. Ancak, bulut bilişimin hala gelişim içerisinde olması ve küresel biçimde yayılmasıyla, köktenci politikaların oluşturulması sakıncalı görülmektedir [27]. Bununla beraber, devletlerin kendi ekonomik, siyasal ve toplumsal koşullarına göre politika üretmeleri, bulutun yönünü belirleyeceği gibi buluta bağlı aktörlerin davranışlarını da etkileyecektir.

## KAYNAKÇA

- [1] Kshetri, N. "Cloud Computing in Developing Economies: Drivers, Effects and Policy Measures", [http://www.ptc.org/ptc10/program/images/papers/papers/paper\\_nir%20kshetri\\_b8.pdf](http://www.ptc.org/ptc10/program/images/papers/papers/paper_nir%20kshetri_b8.pdf). 20/09/2013'te erişildi.
- [2] Sultan, N.,(2013), "Cloud Computing: A Democratizing Force", *International Journal of Information Management*, 33,s.810-815.
- [3] Nelson,M.R.,(2009),"The Cloud, the Crowd,and Public Policy", <http://cct.georgetown.edu/Nelson%20Cloud%20Article.pdf>. 20/09/2013'te erişildi.
- [4]Kshetri, N.,(2013), "Privacy and Security Issues in Cloud Computing: The Role of Institutions and Institutional Evolution", *Telecommunications Policy*, 37,s.372-386
- [5] Kushida, E.K., Murary, J.,Zysman, J.,(2011), "Diffusing the Cloud: Cloud Computing and Implications for Public Policy", *J Ind Compet Trade*, Springer Veri Tabanından 13/09/2013'te indirildi.

- [6] Mosco, V.,(1996), *The Political Economy of Communication*. Thousand Oaks :Sage
- [7] Vaquero ve ark.,(2009), “ A Break in the Clouds:Towards aCloud Definition”, *Acm Sigcomm Computer Communication Review*, Vol.39,No.1,s.50-55.
- [ 8] Frost&Sullivan,“Bulut Bilişim: İş Yükünüz ve Maliyetleriniz Artık “Bulut”Kadar Hafif”, [www.turkcellakillibulut.com/assets/images/faq/files/Dokumanlar/Frost\\_Sullivan](http://www.turkcellakillibulut.com/assets/images/faq/files/Dokumanlar/Frost_Sullivan) 26/08/2013'te indirildi.
- [ 9] Etro, F.,(2011), “The Economics of Cloud Computing”, *The IUP Journal of Managerial Economics*, Vol. IX, No. 2, s.1-17.
- [10] Jeager, P.T.,(2009), “ Where is the Cloud? Geography, Economics, Environment and Jurisdiction in Cloud Computing”, *PTC' 10 Proceedings*, s.1-22  
<http://pear.acctt.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/2456/2171>. 13/09/2013'te erişildi.
- [11] Weiss, A.,(2007), Computing in the Clouds, [dl.acm.org/citation.cfm?id=1327513](http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1327513)
- [12] Brumm,B.,(2012), “The Impact of Cloud Computing on IT Jobs”,  
<http://www.computer.org/portal/web/computingnow/careers/content?g=53319&type=article&urlTitle=the-impact-of-cloud-computing-on-it-jobs> 10/09/2013'te erişildi.
- [13]De Filippi, P. ve Said Vieira,M., (2013), The Commodification of Information Commons,  
<http://biogov.uclouvain.be/iasc/doc/full%20papers/De%20Filippi%20-%20Said%20Vieira.pdf>. 29/08/2013'te erişildi.
- [14] The Economist (2011),Cloud Computing:A market for computing power,  
[www.economist.com/node/18185752](http://www.economist.com/node/18185752) 21/09/2013'te erişildi.
- [15] Lessig, L.,(1999), *Code, and Other Laws of Cyberspace*, Basic Books:N.Y.
- [16] Cloud Computing Topics, Enterprice vs. Commodity Class Data Center Strategies, [cloucomputingtopics.com/2010/10/enterprice-vs-commodity-class-data-center-strategies/](http://cloucomputingtopics.com/2010/10/enterprice-vs-commodity-class-data-center-strategies/) 28/09/2013'te erişildi.
- [17] Patten, G.,(2011), “Political Economy of Cloud Computing”, [http://www.grpatten.com/ PolEconCloudComput.pdf](http://www.grpatten.com/PolEconCloudComput.pdf). 13/08/2013'te erişildi.
- [18] The Economist, (2008), Computers Without Borders, [http://www.economist.com/ node/12411854](http://www.economist.com/node/12411854) 23/09/2013'te erişildi.
- [19] Kallaher, J.M., (2010), Cloud Computing:The Globalization of Technology,  
[http://www.personal.psu.edu/jmk5332/blogs/jenna\\_kallaher/2010/09/cloud-computing-the-globalization-of-technology.html](http://www.personal.psu.edu/jmk5332/blogs/jenna_kallaher/2010/09/cloud-computing-the-globalization-of-technology.html). 11/09/2013'te erişildi.
- [20]Tillery, S.,(2010), “How Safe is the Cloud?”  
<http://www.baselinemag.com/c/a/Security/How-Safe-Is-the-Cloud-273226/> 16/09/2013'te erişildi.
- [21] King N.J ve Raja, V.T., (2013), “ Protecting the Privacy and Security of Sensitive Customer Data in the Cloud”,*Computer Law & Security Review* 28,s.308-319.
- [22] İsmail,N.,(2011), “Cursing the Cloud (or) Controlling the Cloud?”, *Computer Law & Security Review*, s.250-257.
- [23] Adrian, A.,(2013), “How Much Privacy Do Clouds Provide? An Australian Perspective ”, *Computer Law & Security Review* 29, s. 48-57.
- [24] Henkoğlu ve Külçü,( 2013), “Bilgi erişim Platformu Olarak bulut Bilişim:Riskler ve Hukuksal Koşullar üzerine Bir İnceleme”, *Bilgi Dünyası*, 14 (1), 62-86.
- [25] Brender, N. ve Markov, İ.,(2013), “Risk Reception and Risk Management in Cloud Computing: Results from a Case study of Swiss Companies”, *Internatinal Journal of Information Management*”, s.726-733.
- [26] Gartner, <http://www.gartner.com/newsroom/id/503867> 02/10/2013'te indirildi.
- [27] Lucente, E.J. (2010). Free Market Clouds: Why Cloud Computing Will Reinvigorate Capitalism.  
<http://www.hpcinthecloud.com/blogs>. 11/09/2013'te erişildi.