

Derleme

Gönderilme Tarihi: 19 Haziran 2018; Revize Edilmiş Hali: 16 Temmuz 2018; Kabul Tarihi: 07 Aralık 2018
Çevrimiçi Yayın Tarihi: 07 Ocak 2018

ELEKTRONİK PARA VE SANAL PARA: BITCOİN GELECEĞİN PARA BİRİMİ OLABİLİR Mİ?

Mert Yılmaz ÖZBAŞI¹

Öz

Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi hayatımıza birçok alanda yenilik getirmeye başlamaktadır. Özellikle finansal açıdan yenilikler hayatımızı direkt olarak etkilemektedir. Yapılan mal veya hizmet harcamaları internet üzerinden yapılmaya başlanmış olması geleneksel ödeme yöntemlerini değişikliğe uğratmış ve elektronik ödeme yöntemlerini hayatımıza sokmuştur. Bununla beraber geleneksel paralar evrimleşerek sanal paralara dönüşmüştür. Sanal para olgusu 2009 yılında Nakamoto isimli kimliği henüz belli olmayan kişi ya da kuruluş tarafından çıkarılmış, Bitcoin isimli bir para birimi ile hayatımıza girmiştir. Günümüzde popülerliğini arttırarak devam etmektedir. Blok zinciri teknolojisine sahip olan bu para birimi tamamen sanal olarak ve herhangi bir kuruluşa bağlı olmaksızın tarafların birbirine para transferleri yapmalarına imkân tanımaktadır. Bu para birimi devletler tarafından arzi olmadığı için, madencilik denilen bir süreç ile arz edilmektedir. Bir kişi ya da kuruluş fark etmeksizin gerekli donanım ve yazılım ile isteyen herkes bu para biriminin arzını sağlayabilmektedir. Herhangi bir kuruluşa bağlı olmadığı için devletler, bu paralar ile alakalı düzenlemeler getirmeye başlamaktadırlar. Bazı ülkeler kontrolleri dışı geliştiğinden dolayı bu para biriminin kullanımı yasaklamaktadırlar. Bu bağlamda, çalışmada finansal yenilikler ele alınmış özellikle elektronik ödeme yöntemleri ve sanal para olarak Bitcoin üzerinde durulmuştur. Çalışmada konu ile ilgili literatür taranmış olup, sanal para kavramı açıklanmıştır. Bu paranın altında yatan günümüzün en yeni teknolojisi olan blok zinciri ve sanal para madenciliği bunların yanında sanal paralara yapılan eleştiriler açıklanmıştır. Sonuç olarak hızla gelişen teknolojiye karşı koyulamayacağı için finansal açıdan değişikliklere hızlı cevap verilmesi ve bu yeniliklerden doğan avantaj ve dezavantajların belirlenmesi ülkeler için yararlı olacaktır. Aynı zamanda Bitcoin ve benzeri kripto paralara yatırım yapılırken konu ile alakalı derinlemesine bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Konu ile alakalı tartışmalar hala devam etmektedir. Olumsuz bir durumda herhangi bir cezai yaptırım bulunmaması, bunun yanı sıra fiyatında oluşan büyük dalgalanmalar bu para biriminin riskini arttırmaktadır.

1 Mersin Üniversitesi İşletme Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi,
E-mail: mertyilmazozbas@gmail.com, ORCID ID:0000-0002-2642-590X

Anahtar kelimeler: Sanal para, Bitcoin, elektronik ödeme sistemleri, blok-zinciri

Jel Kodları: E42, E58, L51

Electronic Money and Virtual Currency: Can Bitcoin Be the Currency of the Future?

Abstract

Today, the rapid development of technology has begun to bring innovation to many areas of our life. Especially in terms of financial innovations directly affect our lives. Since the expenditures of the goods or services made have started to be made over the internet, traditional payment methods have changed and electronic payment methods have come our lives. So, the traditional money evolves into virtual paralysis. Virtual currency in 2009 Nakamoto's identity has entered our lives with a currency named Bitcoin issued by an unidentified person or organization and continues to increase in popularity today. Virtual money which has contain block-chain technology that allows the parties to transfer funds to each other completely and virtually independently of any organization. Because of this independency the governance ignore this virtual currency or try to regulate them. Since this currency is not issued to the states, the money supply is coming out with a process called mining, and anyone who wants just need hardware and software without regard to a person or organization provides the supply of this currencies coming out with a process called mining. Since they are not affiliated with any organization, the states are trying to prohibit the use of this currency because they have not made relevant arrangements with these currencies and some countries have developed controls. In this context, this study focuses on financial innovations, especially electronic payment methods and Bitcoin as virtual money. In the study, the literature on the subject was searched, the concept of virtual money was explained, the block-chain, which is the latest technology of today's money, virtual money mining and the criticisms of this money are explained. As a result, it is not possible to counter the rapidly developing technology, and the advantages and disadvantages arising from these innovations must be determined well. At the same time, while investing in Bitcoin and similar crypto currencies, it is necessary to have relevant in-depth knowledge about the subject. Related discussions on the subject are still on going. The absence of any criminal sanctions in a negative situation, as well as the large fluctuations in the price increase the risk of this currency.

Keywords: Virtual Currency, Bitcoin, electronic payment system, block-chain

JEL Codes: E42, E58, L51

GİRİŞ

Dünya genelinde bilişim ve teknolojik alandaki gelişmeler tüketicilerin bilgisayar ve internet kullanımını arttırmaktadır. Buna bağlı olarak mal ve hizmet alımlarındaki harcamalarının büyük çoğunluğunu online yani internet üzerinden yapmaktadır. İnsanların tüketim alışkanlıkları son yıllarda hızla değişime uğramıştır. Son 20 yıllık zaman dilimi incelendiğinde nakit olmayan ödeme yöntemi kullanımında kayda değer bir sıçrama görülmektedir (Duramaz ve Dündar, 2014).

Oluşan ve devam eden gelişmeler finansal yönden birçok etki yaratmakta olup, yeni hizmetlerin çıkmasına olanak sağlamıştır. ATM, akıllı kartlar, EFT sistemleri, mobil ödemeler ve kredi kartları gibi hizmetler örnek olarak gösterilebilmektedirler.

Gelişen bilişim sistemleri ve teknoloji, finansal alanda da varlığını etkin bir şekilde göstermiş ve finansal yenilikler ortaya çıkmaya başlamıştır. Finansal yeniliğin tanımı tam olarak üzerinde ortak bir karara varılmış olmamakla birlikte literatürde şu şekilde yer almaktadır. “Finansal piyasaların tam (complete) olmaması ve/veya finansal aracılığın etkin olmaması (inefficiency) sonucu doğan kar fırsatlarından yararlanmak için ortaya çıkan bir ürün ya da bir süreç olarak tanımlanabilir.” (Kaplan, 1999.). Tanımda yer alan süreç kavramında bahsedilen yukarıda örnek olarak verilen para çekme makinaları (ATM) ve elektronik fon transferi (EFT) hizmetidir (Büyükkın, vd. 2008). Elektronik ödeme yöntemlerinin doğması ve yeniliklerin gelişmesinin ardından son olarak e-para olgusu ortaya çıkmıştır. Bu gelişmeyle beraber paranın dolaşımı (velocity) ciddi oranlarda artmıştır. Ödeme ve para transferleri ile beraber sanal paralar hayatımıza girmiştir. Bunlardan en yoğun olarak kullanılan ve işlem hacmi en fazla olan, aynı zamanda herhangi bir merkez ve aracı kuruluştan bağımsız olarak para transferine imkân sağlayan “Bitcoin” para birimidir (Yüksel, 2015).

Sanal paraların Avrupa Merkez Bankası (2013) tarafından yapılan tanımı; “Düzenlemesi olmayan, genellikle onu geliştiren kişiler tarafından kontrol edilen ve belli bir sanal toplum tarafından kabul edilip, kullanılan dijital para.” olarak belirtilmiştir. Bu tanımın, sanal paranın özelliklerinde ileride oluşabilecek değişiklikler sonucu farklı şekillenebileceğini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada öncelikli olarak ödeme yöntemlerinin en çok kullanılan biçimleri ele alınıp açıklanacaktır. Ardından en popüler sanal para olan Bitcoin’in işleyişi, madenciliği, kullandığı teknolojisi, avantajları ve dezavantajları incelenecektir.

1. Elektronik Ödeme Yöntemleri

Elektronik ödeme “iki kişinin birbirine üçüncü bir kuruluş üzerinden para transferleri yapmalarını sağlayan veya mal-hizmet alımlarını gerçekleştirmelerini online biçimde yapmalarına olanak veren sistemler” olarak adlandırılır. Günümüzde birçok elektronik ödeme yöntemleri teknolojinin finansa etkisiyle artmıştır.

1.1. Kredi Kartı

5464 sayılı Banka Kartları ve Kredi Kartları Kanunu’nun üçüncü maddesinin e bendinde (2013) Kredi Kartı: “Nakit kullanımı gerekmeksizin mal ve hizmet alımı veya nakit çekme olanağı sağlayan basılı kartı veya fiziki varlığı bulunmayan kart numarasını ifade eder” olarak belirtilmiştir. Kredi Kartları gelişen bilişim fırsatlarının yarattığı finansal avantajlardan yararlanabilmek, aynı zamanda paranın taşınması ve saklanması kolay hale getirebilmek için kullanılmaktadır. Bu kolaylık yaygınlaşmasına yardımcı olup, nakit para kullanımının azalmasına yol açmaktadır.

Tablo 1: Türkiye’de 2017 yılı kredi kartı kullanım sayıları

Dönem	Toplam Kredi Kartı Sayısı
Ocak	58.782.921
Şubat	59.034.854
Mart	59.405.429
1.Dönem	59.405.429
Nisan	59.687.371
Mayıs	60.116.044
Haziran	60.364.051
2.Dönem	60.364.051
Temmuz	60.680.458
Ağustos	60.993.763
Eylül	61.251.618
3.Dönem	61.251.618
Ekim	61.542.416
Kasım	62.219.363
Aralık	62.453.610

Kaynak: Bankalar arası kart merkezi raporu 2018 et:07.07.2018

Tablo 2: Türkiye’de 2018 yılı ilk dönem kredi kartı kullanım sayıları

Dönem	Sayı
Ocak	62.676.911
Şubat	62.884.207
Mart	63.427.622

Kaynak: Bankalar arası kart merkezi raporu 2018 et:07.07.2018

Bankalar arası Kart Merkezinin (BKM) verilerine göre tabloda 2018 yılının ilk üç ayı içerisinde toplam kredi kartı sayısı 63 milyon taneye ulaşmış bulunmaktadır. 2017 yılı için toplam kullanılan kredi kartı sayısı 62.453.610 tane olan olarak açıklanmıştır. 2016 Ekim ayı içerisinde ise bu rakam 58.795.476 olarak belirlenmiştir. Bankalar arası Kart Merkezinin ağustos ayı raporuna göre; kredi kartı harcamaları 2016 yılı toplam tutarı 51 milyar TL iken 2017 yılı içerisinde 61 milyar TL olarak açıklanmıştır. Son iki yılı kıyasladığımızda yüzde 20’lik bir artış direkt göze çarpmaktadır.

Kredi kartı kullanımının artması hamiline birtakım avantajlar getirmiştir. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Karamustafa ve Biçkes 2013):

- 1.Nakit taşımanın risklerini ortadan kaldırması
- 2.Nakit paranın başka şekilde değerlendirilmesini
- 3.Mal veya hizmet alımlarında ödeme kolaylığı sağlaması
- 4.Online alış-veriş işlemlerinin gerçekleştirilebilmesi.

1.2. EFT (Elektronik Fon Transferi)

Elektronik fon transferleri, genel bir ifade ile hesapta bulunan nakdî parayı banka farkı gözetmeksizin başka bir hesaba transfer etmektir (Şeker, 2011).

TCMB tarafından yapılan tanımı ise; “Türk lirası üzerinden yapılan ödeme işlemlerinin elektronik ortamda gerçek zamanlı mutabakatını sağlayan ödeme sistemidir. EFT sisteminin sahibi ve işleticisi TCMB’dir. EFT Sistemi Müşteriler Arası TL Aktarım Sistemi ve Bankalar arası TL Aktarım Sistemi olmak üzere iki bileşene sahiptir. “Para transferleri bu sistem sayesinde maliyet ve zaman tasarrufu sağlamanın yanı sıra çok daha güvenlidir.

EFT yazılı talimat ile gerçekleştirileceği gibi, çalışılan banka ile anlaşılması ve gerekli izinlerin alınması halinde internet üzerinden kolay ve hızlı bir biçimde de yapılabilir.

1.3. Havale

Elektronik fon transferlerine benzer olarak yapılmaktadır. Aralarındaki en önemli fark ise EFT farklı bankalar arası para transferini sağlarken, havale aynı bankanın farklı şubelerine para transferine olanak sağlar (Erol, vd.

2015).Online, yani internet bankacılığı üzerinden yapılan havaleler ücretsiz olmakla birlikte en güvenli, hızlı ve verimli yoldur.

1.4. Mobil Ödeme

Mobil ödemeler teknolojinin bankacılık sistemine hızlı ve etkili adaptasyonu ile beraber ortaya çıkmış olup hali hazırda mobil ödemelerin tanımı literatürde şu şekildedir;

“Mobil telefonlarla ödeme yapılan ve e-mobil/m-ödeme olarak adlandırılan birçok girişim bulunmaktadır. M-ödeme modelleri finansal kuruluşlarda para transferini sağlayan yeni bir ödeme kanalı sunmaktadır. Bazı modeller mobil telefonla ulaşılabilen hesaplar için önceden ödenmiş çözümler de sunmaktadır. Bu hesaplarda bulunan paralar (e-para veya şirket paraları) ürün ve hizmet alımları için kullanılmaktadır” (Erdoğan, 2014). Mobil ödeme seçeneği ile beraber cep telefonlarına inen bir program vasıtası ile kredi kartı veya nakit para olmaksızın mal veya hizmet alımları yapılabilir. Kullanım limitine ilişkin sınır ise kullanıcılar tarafından belirlenir. Bu teknoloji ile ödeme yapma işlemi yarım saniyenin altına düşmüştür (Kaya, 2009).

BKM verilerine göre 2017 yılı internet üzerinden yerli ve yabancı kredi kartları ile yapılan ödemelerin tutarı 99.069,52 milyon TL tutarındadır. Bu rakam 2018 yılı ilk üç ayı için 28.570,16 milyon TL'dir. 2018 yılı ilk 3 ayı için bakıldığında internet üzerinden yapılan harcama tutarı 2017 yılına göre 7 milyon TL artış göstermiştir.

2. Elektronik Para

Bilişim ve teknolojik gelişmelere paralel olarak para da hızlı bir evrime uğramıştır. Eski dönemlerde mal veya hizmet alımları değiş tokuş sistemine dayalı iken yaşanan gelişmeler ve ilerlemeler farklı madenleri para olarak kullanma ihtiyacına sürüklemiş ve bunun akabinde temsili ve kâğıt paralar ortaya çıkmıştır. Bu hızlı gelişimin paralar üzerindeki etkisinin sonucu olarak e-para olgusunu ortaya çıkarmıştır ve hızla yaygınlaşmaya başlamıştır.

Kanada bankası e parayı, nakit paraya dijital bir alternatif olarak görmüş ve elektronik parayı; bilgisayar, tablet, cep telefonu ya da bir sunucu aracılığı ile saklanabilen veya kullanılabilen bir parasal değer olarak tanımlamıştır (Bank of Canada, 2014).

Ülkemizde 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun'da yapılan tanım ise “Elektronik para ihraç eden kuruluş tarafından kabul edilen fon karşılığı ihraç edilen, elektronik olarak saklanan, bu kanunda tanımlanan ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan ve elektronik para ihraç

eden kuruluş dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından da ödeme aracı olarak kabul edilen parasal değerdir”.

BIS tarafından 2001 yılında yayımlanan raporda elektronik parayı kart tabanlı ürünler ve yazılım tabanlı ürünler olarak ele almış ve kart tabanlı ürünleri önceden ödenmiş kartlar ve elektronik cüzdanlar olarak belirtmiş. Yazılım tabanlı ürünler için ise bilgisayar yazılımları içerisinde saklanabilen dijital para olarak açıklamıştır (BIS, 2001).

Elektronik paralar tam olarak bilgisayar sürücülerinizde bulunan ve internet alışverişlerinizde kullanılabilen ve kullanıldıkça hesabınızdan eksilen bir sistem olarak tanımlamak doğru olacaktır.

Elektronik para nominal faiz getirisi sağlarken dolaşımdaki para nominal faiz getirisi sağlamaz bu özellik ikisini birbirinden ayıran en temel özelliktir (Tabak, 2002).

Elektronik paralara örnek olarak ise Digicash, Cybercash, First virtual, Paypal, Checkfree, Visacash verilebilir.

3. Sanal para

Sanal para olgusunu tanımlamadan önce paranın tanımına bakılması yararlı olacaktır. Literatürde birden çok tanımı bulunması ile birlikte ortak ve özet bir tanım yapmak gerekir ise, mal ve hizmetlerin değişim aracı olarak tanımlamak mümkündür (Bankacılık terimleri, erişim tarihi: 02.12.2017).

Paraları, emtia para, temsili para, itibari para, dijital para, sanal para ve kripto para olarak sınıflandırmamız gerekmektedir (Çarkacıoğlu, 2016).

Konu itibari ile üzerinde durulacak olan para tipi sanal paralar içerisinde Bitcoin'dir.

Sanal para ile ilgili en yaygın olarak kullanılan tanım Avrupa merkez bankası tarafından 2013 yılında yapılmıştır. Tanımında herhangi bir kuruluş tarafından çıkarılmayan belli sanal çevrelerde ve ortamlarda kabul gören bir dijital para olarak belirtilmiştir.

Fakat 2015 yılında “herhangi bir merkez bankası ya da kredi kuruluşu tarafından çıkarılmamış bazı durumlarda para yerine kullanılabilen bir sanal değer” olarak tanımlamıştır.

Literatürde konu ile alakalı anlam karmaşasını açıklığa kavuşturmak gerekir ise Bitcoin ve türevi olan paralar aslında kripto para diye adlandırılması gerekmektedir. Kripto para ifadesi anlamını bu tip paraların özelliğinden almıştır. Kripto Latin kökenli bir ifadedir ve gizlilik anlamı içermektedir (Yerlikaya vd., 2017). İsminden de anlaşılacağı gibi belli bir derece gizliliğe

sahip kripto paralar, açık kaynak kodu olan ve belli şifre ve algoritmalara sahip para birimleridir (Ateş,2016).

Avrupa Merkez Bankası sanal paraları 3 grupta toplanması ve incelemesi gerektiğini ileri sürmüştür (Avrupa Merkez Bankası, 2012,). Bu gruplar;

1. Kapalı grup
2. Tek yönlü grup
3. Çift yönlü grup

İnceleme kapsamında üçüncü grup olan çift yönlü sanal paralar içerisinde yer almakta olan Bitcoin üzerinde durulmuştur.

4. Bitcoin

Bitcoin para birimini, kimliği o yıllardan beridir belli olmayan Nakamoto isimli bir kişi ya da kuruluş tarafından internet üzerinden olacak şekilde 2008 yılında 9 sayfalık bir önerme ile tanıtmıştır (Yermack, 2014).Sözü geçen yazıda Nakamoto (2008) isimli kullanıcı bu kripto para biriminin çıkış amacı olarak, internet üzerinden para transferleri ve/veya mal, hizmet alımları sırasında üçüncü bir kuruluşun olmasının zorunluluk ve gereklilik haline geldiğini, bu zorunluluk sonucu yüksek komisyon bedellerini ödeme şartı oluşturduğunu ve para transferlerinde alt limit ile üst limit getirilmesi ile birlikte işlemlerin kısıtlı hale gelmesini, bunun akabinde hali hazırda olan sistemin güvene dayalı bir sistem oluşundan kaynaklanan bir zayıflık içerdiğini ileri sürmüştür. Çıkış noktası ve amacı incelenecek olursa bitcoin para birimi şu şekilde tanımlanabilir.

Bitcoin eşten-eşe ödeme sistemi ile çalışan yani herhangi bir finansal kuruluşa ihtiyaç duymadan para transferlerini gerçekleştirebilen, bununla beraber herhangi bir kuruluş tarafından arzı bulunmayan açık kaynak koda sahip alternatif bir sanal para birimi olarak tanımlanması gerekmektedir (Baur vd., 2015).

Bitcoin gibi kripto para birimlerinin dikkat çekici özelliklerinden biriside açık kaynak kod ile yazılmış olmasıdır. Bitcoin herhangi bir kurum ya da merkez bankaları tarafından arz edilmemesinden dolayı açık kaynak kod vasıtası ile bu paranın kaynak yazılımına ulaşılab ve geliştirilebilmektedir. Sözü geçen kodlarla isteyen kişi ya da kuruluşlar yine Nakamoto isimli bu kişi ya da kuruluşun çıkardığı öneri yazısında belirtilen protokollere uyarak Bitcoin arzı gerçekleştirebilirler (Çarkacıoğlu, 2016).

Tanımlara ve çıkış noktasında, bu paraya kullanıcılar açısından bakıldığında Bitcoin'in nihai amacı olarak; alternatif bir ödeme sistemi yaratmak ve transferlerde herhangi bir merkezi kuruluş ya da merkez bankalarının müdahalesi

olmadan, herhangi bir komisyon tutarını ödeme yükümlülüğü yaratmadan ülkeler arası para transferlerini gerçekleştirilebileceği açıkça görülmektedir (Lo ve Wang 2014).

4.1. Blok Zinciri

Bitcoin sistemi ile hayatımıza giren, Bitcoin sisteminin yapı taşı olan blok zinciri teknolojisi, gelişen ve ilerlemekte olan teknolojik gelişmeler içerisinde finansal alanda bir devrim niteliği taşımaktadır. Genel bir ifade ile yapılan bütün işlemlerin kayıt edildiği bir veri dosyası olarak tanımlanabilmektedir (Karaaslan, Akbaş 2017). Bu teknoloji ile birlikte merkezi olmayan para birimleri yaratmak, kendi kendine uygulanan dijital kontratlar yapmak ve bunların hepsini internet üzerinden yürüterek kontrol etmek kolay bir biçimde yapılmaktadır. Blok zinciri teknolojisi hükümetlerin sistemlerini iyileştirip daha demokratik ve daha katılımcı bir şekilde biçimlendirmeye aynı zamanda adem-i merkezîyetçi organizasyonlara herhangi bir insan müdahalesi gerektirmeden sadece internet üzerinden kontrolü ve çalıştırılmasını sağlamaktadır.

Geleneksel para transferleri gerçekleştirirken, üçüncü kurum ya da kuruluşlara güvenme zorunluluğu ve bunun akabinde belli komisyon tutarları ödeme yükümlülüğü doğmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin kriptografik sistem ile çalışmasından dolayı, üçüncü kuruluşlara ihtiyaç duyulmadan dolayısıyla daha güvenli ve sistematik şekilde para transferleri gerçekleştirme imkânı sağlamaktadır.

Para transferleri yapılırken dijital imza sistemi devreye girmektedir. “Her para transferi dijital imza ile korunur. Parayı alacak olan kişiye açık anahtar kodu denilen bir kod, sistem tarafından kullanıcıya verilir. Parayı yollayan kişi paranın ulaşacağı kişinin açık anahtar kodu ve ondan bir önceki işlemlerin özetini, ona verilen dijital imza ile imzalayarak paranın sonuna ekler ve transferini gerçekleştirir. Ödeme alan kişi imzayı doğrulayarak transferi onaylar ve bu zinciri devam ettirebilir” (Nakamoto, 2008).

4.2. Bitcoin Madenciliği

Sanal paraların kişiden kişiye transferi blok zinciri teknolojisi ile gerçekleşir. Yapılan her transfer bloklardan oluşan bu blok zincirine kayıt edilmektedir. Her blok kendinden önceki bloğun özet bilgilerini içermektedir. Bu bilgilere (hash) adı verilir. Bitcoin madenciliği yapmak isteyen kişi ya da kuruluşlar bu blokları oluşturarak işlemlerin gerçekleşmesini sağlamaktadırlar. Aynı zamanda belli bir protokole uyarak yeni Bitcoin üretmektedirler. Bu protokol Nakamoto'nun makalesinde açıkça belirtilmiştir. Madencilik, belli yazılım programları ve yüksek işlem gücüne sahip donanımlar aracılığı ile yapılabilir. Temel amaç blok zincirindeki blokları bulmaya çalışmaktır. Her bulunan ve tamamlanan

blok için belli bir ücret kazanmaktadırlar. Sistem arzın fazlalığını engelleyebilmek adına her 210000 blok tamamlandıktan sonra madencilerin kazanacağı ücreti yarıya düşürerek, blok bulma zorluk seviyesi arttırmaktadır. Bu sayede arz belli hızda azalarak artmaktadır. 2008 yılında bulunan bloktan kazanılan Bitcoin 50 BTC iken günümüzde bu tutar 12.5 BTC olarak gerilemiştir. Aynı zamanda sistem toplam 21.000.000.000 tane bitcoin olacak şekilde tasarlanmıştır (Ateş, 2016).

Sanal para birimleri popüler olmadan önce madencilik daha az maliyetli ve blok bulma ihtimali madenci sayısının az olmasından ötürü fazla iken daha düşük işlem gücü gerektiren bilgisayarlar ile madencilik imkanı haldeydi. (How Bitcoin mining works, Et.10.12.2017) Ancak günümüzde Bitcoin'lere oluşan büyük talep artışı arz olanaklarını çok zorlamıştır. Bu sebepten ötürü madencilik havuzları adı verilen ve herkesin işlemci gücünü birleştirdiği gruplar ortaya çıkmıştır. Bu gruplar zincirdeki blokları bulmak için ortaklaşa çalışarak kazanılan ödülleri belli bir hisse ile ortaklaşa paylaşırlar. Madenciler için sistemde arz edilecek bitcoin tükendiği zaman gelirleri para transferleri sayesinde devam edecektir (Eyal vd., 2016)

Şekil 1: Bitcoin madencilik geliri

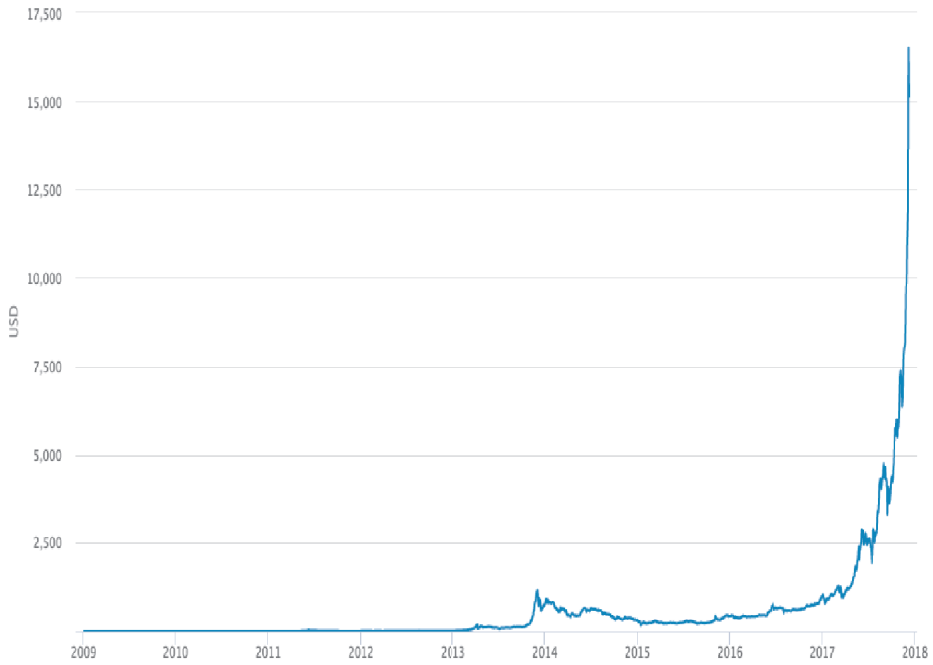


Kaynak: (Blockchain.com, 2017)

5. Bitcoin Gelişimi

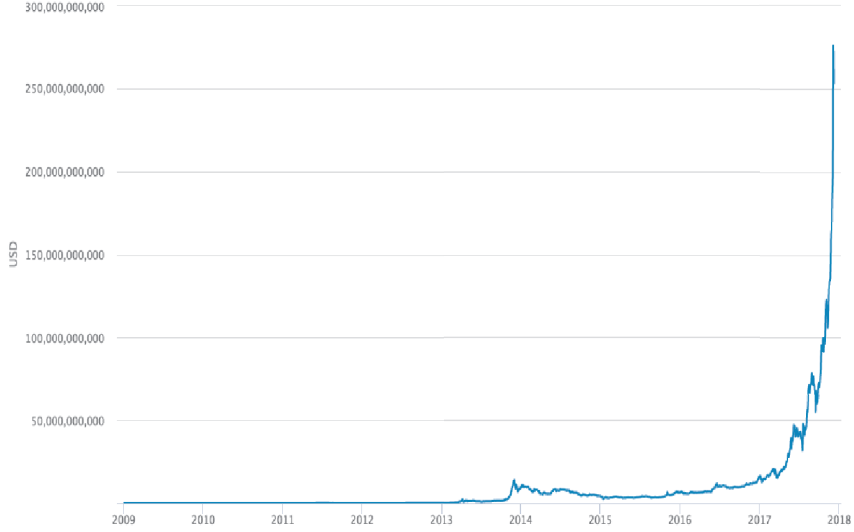
2008 yılında piyasaya tanıtılan bu para biriminin değeri, talebinde oluşan artış ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu sebepten dolayı ilk çıktığı yıldan yani 2008 ile 2013 yılları arası talep kaynaklı bir değer problemi ile karşı karşıya kalmıştır. Fakat 2013 yılı içerisinde yükselmeye başlayan ve günümüz yani 2018 yılına kadar çok büyük bir yükselme gösteren Bitcoin hala artmaya devam etmektedir. Bu artış kaynaklı birçok eleştiriye maruz kalmasına rağmen büyük bir çoğunluk Bitcoin'i potansiyel bir yatırım aracı olarak görmektedirler.

Şekil 2: Bitcoin'in USD cinsinden piyasa değeri



Kaynak: (Blockchain.com, 2017)

Grafik 5.1.1'de görüldüğü gibi yazı esnasında 1 Bitcoin'in dolar cinsinden karşılığı 16.669.10 USD değerindedir ve devamlı artan bir görüntü çizmektedir.

Şekil 3: Bitcoin'in toplam piyasa değeri

Kaynak: (Blockchain.com 2017)

5. Ülkeler ve Bitcoin

Son zamanlarda Bitcoin'in popülerliğinin artması ile ülkeler kendi ulusal merkez bankaları aracılığı ile kullanımını yasaklamış veya kullanıcıları çeşitli risklere karşı uyarın basın açıklamaları yapmıştır (Çarkacıoğlu, 2016).

Bu yasak ve uyarıların en temel sebebi bu tür kripto paraların kara para aklama olanağı vermesi ve devletlerce kontrolünün neredeyse imkânsız olmasıdır.

Tablo 3: Ülkeler ve Bitcoin uygulamaları.

Ülkeler	Düzenleme	Yasaklama	Açıklama
Estonya	Yok	Yok	Ağustos ayında çıkan haberlere göre Estcoin adında kendi para birimlerini piyasaya sürecekler
Danimarka	Yok	Yok	Danimarka sınırları içerisinde Bitcoin ile alışveriş yapılabilen yerler de bulunuyor.
Hollanda	Yok	Yok	Hollanda kullanımını yasaklamamış ve aynı zamanda ülkede 13 adet Bitcoin otomatı mevcuttur.
Kanada	Var	Yok	Britanya Kolombiya'sı Menkul Kıymetler Komisyonu Bitcoin şirketini onaylamıştır.
ABD	Yok	Yok	Miktar olarak Bitcoin'lerin çok büyük bir kısmı ABD' de kullanılmaktadır.
İsveç	Var	Yok	Bitcoin'i yasal olarak kabul eden bir ülkedir.
Japonya	Var	Yok	Resmi olarak tanımış ve yasallaştırmıştır. Ülkede 11 adet Bitcoin borsası aktif hale gelmiştir.
Çin	Var	Var	Bitcoin ile mal ve hizmet alımını ya da transferlerini yasaklamıştır.
Tayland	Yok	Var	Ülkedeki ekonomi politikasının bir açığından ötürü bu para birimi yasaklanmıştır.

6. Türkiye’de Bitcoin

Dünya geneline bakıldığı zaman Türkiye’de sanal paralar ile alakalı herhangi bir yasa ya da düzenleme olmadığını, legal ya da illegal olarak adlandırılmadığını, BDDK 2013 yılında yapılan bir basın açıklaması ile yatırımcılara duyurmuştur. Yine aynı açıklamada bu para birimini kullanımlardan ve kullanım sonucu oluşabilecek zararlara karşı kullanıcıları bilgilendirilmiş ve tüm mal varlığı ile bitcoin alımının ciddi zararlar doğurabileceği belirtilmiştir (BDDK, 2013).

Türkiye’de Bitcoin alım satımları için 2 farklı kuruluş bulunmaktadır. Bu platformların Türkiye’de yasal olarak var olmaları mümkün olmadığı için başka ülkeler üzerinden faaliyet göstermektedir (Üzer, 2017). Yatırımcılar hem Türkiye’den hem de yurtdışında bu platformlar aracılığı ile yatırımlarını gerçekleştirebilmektedirler. Transfer işlemlerini başlamak için, öncelikle ilgili siteye veya sitelere kayıt olunduktan sonra lisanslı bir e-para sitesi üzerinden, sanal para transferi yapılacak olan hesaba para gönderilir ve Bitcoin alınıp satılmaya başlanabilmektedir.

Dünyada oluşan büyük ilgiye nazaran Türkiye’de Bitcoin ya da genel adı ile sanal paralara olan ilgi düşük düzeyde kalmıştır. Bu nedenle konu ile alakalı 2013 yılında yapılan bir basın açıklaması ile sınırlı kalmıştır. Bu ilgisizlik sonucu sanal para kullanımı Türkiye’de düşük bir seviyededir. Son günlerde Türkiye’de, Bitcoin kazançlarını vergilendirmek için bir çalışma başladığı açıklanmasına rağmen henüz somut adımlar atılmamıştır. Bu durum bize şu an için Bitcoin gibi bir sanal para biriminin uygulamaya alınması ve geçerli kabul edilmesi olasılığını bir hayli düşürmektedir.

7. Getirilen Eleştiriler

Bitcoin’in ve türevi sanal paralar ile ilgili eleştiriler başlıca (Woo vd., 2013):

- Bitcoin geleneksel paranın bir özelliği olan değer saklama aracı olarak düşünüldüğünde fiyatlarındaki aşırı oynaklık ciddi riskler doğurabilmektedir.
- Bitcoin pazarındaki spekülasyon söylemleri bu paranın değerini çok hızlı ve büyük rakamlarda arttırıp azaltabilmektedir. Bu nedenle bu paranın saklanması ciddi değer kaybı yaratabilmektedir.
- Bitcoin üzerindeki çeşitli düzenleme ve yasalar Bitcoin transfer ücretlerini arttırabilmektedir.
- Devletler Bitcoin ve türevi para birimlerini kendi himayeleri altında tutamadıkları sebebi ile bu paranın transferine belirli vergiler koymak istemektedirler. Bu vergilendirme Bitcoin transferlerinin ana amacını ortadan kaldıran bir etken olarak düşünülebilmektedir.

- Bitcoin transferi gerçekleştirilen platformlar siber saldırılara karşı güvensiz olabilmektedir.
- Nitekim yatırım yapılabilen bu platformlar geçmişten günümüze birçok siber saldırıya maruz kalmıştır. Bu saldırılar sonucu olarak milyonlarca kişinin Bitcoin cüzdanları çalınmıştır.
- Paranın üretim maliyeti, en hızlı işlemcisi olan madenciler tarafından belirlenmektedir. Doğal olarak devletler Bitcoin arzı sağlarsa yine paranın değerini devletler belirlemiş olacaktır. Bu da sanal paraların anlamını ortan kaldıracı bir faktördür.
- Bitcoin transferlerinin mükerrer kullanımdan kurtulması için en az transfer gerçekleşmeden önce 50 dakikalık bir zaman dilimine ihtiyaç duyulmasından dolayı bu para birimi gerçek hayatta uygulanabilmesi ihtimalini düşürmektedir.
- Ulusal para birimi olması halinde yasa dışı işlemlerin artış göstereceği düşünülmektedir.

Yapılan eleştirilerden bir diğeri ise devlet kontrollü bir para birimi olmadığı için yapılan uluslararası para transferleri hem vergi kaçırma hem de kara para aklama suçlarını artırabileceği yönünde olmuştur. Bu para biriminde olan aşırı hızlı değer değişimi gerçek hayatta uygulanabilirliğini neredeyse imkânsız hale getirmektedir. Günümüzde büyük tartışmalara yol açan Bitcoin genel olarak güvensiz şeklinde tanımlanmaktadır.

8. Tartışmalar

Bitcoin'in popülerliği arttıkça hem eleştiriler hem de üzerine tartışmalar sıklıkla ortaya çıkmaktadır. İngiltere Ulusal Bankası Bitcoin para biriminin, küresel ekonomiyi etkileyebilmek için çok küçük olduğunu ileri sürmüştür. Bunun yanı sıra bu para biriminin bir ekonomik balon niteliği taşıdığını ve yatırımcıları için riskler içerdiğini belirtmişlerdir. Konu ile alakalı (Cheah ve Fry, 2014) Bitcoin para biriminin spekülâtif bir balon olup olmadığını araştırmışlardır. Yapılan analizde ilk olarak 18.07.2010 ile 18.07.2014 yılları Bitcoin kapanış fiyatlarını incelenmiştir. Daha sonra 18.07.2010 ile 31.12.2012 yılları arası fiyatlar incelenmiştir. İkinci yapılan incelemede, fiyatların bakılan 2 yıl için oldukça stabil olduğu görülmektedir. Yapılan inceleme sonucu Bitcoin para biriminin diğer varlıklara göre spekülâtif bir balon olmaya eğilimli olduğu görülmektedir. Analizlere göre, Bitcoin para biriminin esas değerinin sıfır bulunması araştırmanın bir diğeri önemli sonucunu oluşturmaktadır.

Ciaian vd. (2015), Bitcoin fiyat oluşumunu geleneksel faktörler ile incelemişlerdir. Analizde, ekonometrik tahmin modeli olan Barro'nun (1979) altın standart modeli uygulanmış olup, 2009-2015 yıllarını kapsayan 5 yıllık bir

zaman veri seti kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucu olarak, piyasalarda Bitcoin arz ve talebi direkt olarak Bitcoin fiyatını etkilediği görülmektedir. Bu sonuç, büyük ölçüde Bitcoin fiyatının oluşumunu, standart bir ekonomik model ile açıklanabileceğini göstermektedir. Aynı zamanda, Bitcoin ile ilgili yeni bir bilginin, Bitcoin fiyatında pozitif bir etki yarattığı görülmektedir. Bu etki, kullanıcılar arasında Bitcoin'e karşı oluşan güven artışı ile ilişkilendirilmektedir. Bitcoin bilinirliği az iken, Bitcoin ile alakalı online olarak yapılan sorgulamalar Bitcoin fiyatı üzerinde güçlü etki yaratırken, Bitcoin popülaritesi arttıkça bu sorgulamaların fiyat üzerinde herhangi bir etkisi bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Son olarak yatırımcı spekülasyonlarının da Bitcoin fiyatı üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmaktadır.

Bunun yanında, Kristoufek vd . (2015) Bitcoin fiyatını etkileyen başlıca faktörleri incelemek adına 14.9.2011 ile 28.2.2014 yılları arasında dolar ve Bitcoin kuru arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Amerika borsalarının ticaret hacminin büyük çoğunluğunu oluşturması bu iki kur çiftinin seçilmesine neden olmuştur. Yapılan bu çalışmada (BPI) denilen Bitcoin fiyat indeksi baz alınmıştır. Analiz sürecinde yani 2011 yılı itibari ile 1 BTC= 5 dolar değerindeyken, 2014 yılında ortalama 1 BTC= 600 dolar' a tırmanmıştır. Bugün dünya ekonomisinde günlük toplam dolar miktarını aynı zamanda günlük transfer miktarlarını bilmek neredeyse imkansızdır. Fakat Bitcoin diğer standart para birimleri ile karşılaştırıldığı zaman, Bitcoin eşi benzeri görülmemiş bir biçimde veri sunmaktadır. Araştırma sonucunda Bitcoin para biriminin fiyatını ekonomik etkenler, para transferleri, teknik özellikleri, Bitcoin'e olan ilgi ve güven bu para biriminin fiyatını belirlediğini ileri sürmüşleridir.

Urquhart (2016), Bitcoin'i piyasa etkinliği açısından ele almıştır. Ekonominin köşe taşlarından olan etkin piyasalar hipotezi, 1970 yılında Fama tarafından geliştirilmiştir. Bir piyasanın etkin olabilmesi için, tüm fiyatların mevcut ve tüm bilgilerin ulaşılabilir olması gerekmektedir. Araştırma içerisinde 01.08.2010 ile 31.07.2016 yılları arasını kapsayan veri, Bitcoin açılış ve kapanış fiyatlarını içermektedir. Bitcoin fiyatının 2013 yılında aşırı yükselişi, araştırma 2010-2013 ile 2013-2016 yılları arasında iki kısım olacak biçimde incelenmesini zorunlu kılmıştır. Yapılan incelemede, Bitcoin pazarının tüm örneklem boyunca zayıf etkinlik içerisinde olmadığını göstermektedir. Yapılan bazı piyasa testler Bitcoin'in daha verimli olabileceğini göstermektedir. Fakat piyasa verimsizliği, sonuçlara göre çok daha güçlü bulunmuştur.

Bu araştırmaların yanı sıra yapılan eleştiriler ise;

İngiltere bankası finansal durum sorumlusu Sir Jon Cunliffe Bitcoin'in global ekonomiyi etkileme ihtimalinin olmadığını bunun yanı sıra Bitcoin'i bir para birimi olarak kabul etmenin mantıklı olmayacağını belirtmiştir. Aynı

zamanda hiçbir merkez bankasının bu sanal parayı desteklemediğine de dikkat çekmiştir (Monaghan, 2017).

Amerika Birleşik Devletleri Merkez Bankası New York Şube başkanı William Dudley ise Bitcoin daha çok spekülasyon bir yatırım aracı olduğunu belirtmiştir. Fakat Bitcoin'in dayandığı blok zinciri teknolojisinin çok önemli bir teknolojik gelişme olarak nitelendirmiştir. Küresel ekonomiyi etkilemesi için çok küçük olduğu konusunda ise Jon Cunliffe 'e katılmıştır.

Jp Morgan Ceosu Jamie Dimon 2017 Eylül ayında Bitcoin para biriminin tamamen bir lale çılgınlığı hatta ondan bile daha kötü olduğunu ileri sürmüştür. Ancak 2018 yılı Şubat ayı içerisinde bu söylemlerinden pişman olduğunu dile getirerek Bitcoin para birimin altında yatan teknolojinin çok önemli olduğunu fakat hala bu para birimi ile ilgilenmediğini belirtmiştir.

Nobel Ödüllü ekonomist Joseph Stiglitz Bitcoin para birimini desteklemediğini ve başarılı olmasını sadece aldatmaca olmasına bağlamıştır. Stiglitz diğer türevleri gibi bu para birimini de büyük bir ekonomik balon olarak nitelendirmiş ve bu para birimin bir an önce yasaklanması gerektiğinin altını çizmiştir (Bach vd., 2017).

Wall Street'in önemli ekonomistlerinin katıldığı 2017 Aralık ayı CNBC Fed anketine göre, ekonomistlerin yüzde 80'i Bitcoin ve türevi sanal para birimlerinin ekonomik bir balon niteliği taşıdığını belirtmiştir. Ankete katılanların yalnızca yüzde 2'lik kısmı Bitcoin'in değerini belirli çevresel faktörlere göre değiştiğini savunmuşlardır. Ankete katılan yüzde 18'lik kısım ise konu ile alakalı herhangi bir fikir vermemiş ya da emin olmamıştır.

44 ekonomistin katıldığı diğer bir CNBC FED anketinde ise yüzde 66'lık bir kısım Bitcoin'i bir para birimi olarak tanımazken, yüzde 17'lik bir kısım bir para birimi olarak kabul etmiştir. Geriye kalan yüzde 17'lik kısım ise kararsız kalmıştır (Lee, 2017).

Dulupçu vd. (2017) yaptığı ekonometrik analiz sonucu Bitcoin ile popülerliği arasında güçlü bir ilişkinin ortaya çıkmadığını ve nedenselliğin yönü bilinirlikten değere doğru olduğunu savunmuşlardır. Yani Bitcoin' in çoğunluk tarafından kabul görmesi fiyatını değerlendirmekte olduğu sonucuna varmışlardır. Bitcoin değerini spekülasyon olduğu sonucuna varmışlardır.

SONUÇ

Yapılan incelemeler ve literatür çalışmaları Dünya genelinde değeri çok artmasına rağmen Bitcoin'e karşı büyük bir güvensizlik aynı zamanda kayıtsızlık olduğu görülmüştür. Fakat Bitcoin ile finans alanına giren bir teknoloji olan blok zinciri birçok devlet ve finans kuruluşlarının dikkatini

çekmiş ve bu yönde adaptasyon süreçlerini başlatmışlardır. Bitcoin için transfer platformlarının güvensizliği ve değerinde oluşabilen aşırı oynaklık, bu para kullanımında teknik ve finans bilgisi yetersiz kullanıcılar için son derece tehlikeli bir durumdur. Diğer bir problem ise Bitcoin ile mal veya hizmet alımlarının çok kısıtlı olmasıdır. Bu durum bu paranın henüz gelişme evresinde olduğunun açık bir göstergesidir. Dikkat çeken bir diğer olgu ise Bitcoin kullanımlarının kullanıcılara gizlilik sağladığı yönündeki avantajı ile alakalıdır.

Nihai amaçlarından birisi olan gizlilik, transfer marketlerine kayıt esnasında kullanıcılardan tüm kimlik ve banka bilgilerinin istenmesiyle ortadan kaybolmaktadır.

Diğer bir amacı olan üçüncü kurum ve kuruluşları para transferleri sürecinin dışına atmak olsa dahi Bitcoin gönderimlerinde bir miktar ücret madenci denilen kişi ya da kuruluşlara ödenir. Bu uygulama zorunlu değildir fakat ödeme yapıldığı takdirde işlemlerin hızlandığı görülmüştür. Bu durum EFT ücretleri gibi algılandığı takdirde, söylenildiği gibi hiçbir ücret ödemeksizin iki kişi arasındaki transferi zor bir hale sokmaktadır.

KAYNAKÇA

- Aslantaş Ateş B. (2016) Kripto Para Birimleri Bitcoin ve Muhasebesi. Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(1), 349-366.
- Bach, L. M., Mihaljevic, B., & Zagar, M. (2018, May). Comparative analysis of blockchain consensus algorithms. In 2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) (pp. 1545-1550). IEEE.
- Baur, Dirk G. and Hong, Kihoon and Lee, Adrian D., (2017) Bitcoin: Medium of Exchange or Speculative Assets? Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2561183> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2561183>
- Bozkurt Y. (2015). Elektronik Para, Sanal Para, Bitcoin ve Linden Doları'na Hukuki Bir Bakış. İÜHFİM C. LXXIII, (2) s. 173-220.
- Büyükkakın F., Cengiz V. ve Pehlivanoğlu F. (2011). Türkiye'de Finansal Yenilik- Tüketim Harcamaları İlişkisi (Amprık Analiz: 1998-2008). Atatürk Ü. İİBF Dergisi 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı. s. 207-218.
- Camera G. (2017) A Perspective on Electronic Alternatives To Traditional Currency. Sveriges Riskbank Economic Review (1), 126-135.

- Cheah, E. & Fry, J. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Economic letters*; Vol. 30 , May, 2015, 32-26.
- Ciaian, P., Rajcaniova, M., Kancs, D. (2015). The Economics of Bitcoin Price Information. *Applied Economics*; Vol. 48, Nov, 2016. 1799-1815.
- Dulupçu M, Yiğit M, Genç A. (2017). Dijital Ekonominin Yükselen Yüzü: Bitcoin'in Değeri ile Bilinirliği Arasındaki İlişkinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 22(15), 2255-2256.
- Duramaz S. Ve DüNDAR S. (2014). Elektronik Ödeme Sistemlerinin Karşılaştırılması: Türkiye ve İtalya Örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 24-37.
- Erdoğan C. (2004) Avrupa Birliği'nde Elektronik Ödeme Sistemlerindeki Gelişmeler. *Bankacılar Dergisi*, (48), 82.
- Erol İ., Çınar S. ve Duramaz S. (2015) Bankaların Yeni Gelir Kaynağı: Elektronik Bankacılık İşlem Ücretleri, *Türk Bankacılık*
- Eyal I., Gencer E., Siner E., Renesse R. Et al. (2016). Networked Systems Design and Implementation. *USENIX Symposium, USA*, 13, 45-51.
- Kaplan C. (1999). Finansal Yenilikler ve Piyasalar Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği. *ODTÜ III. Uluslararası Ekonomi Kongresi*, Ankara, 3, 1-33.
- Karaaslan, E. & Akbaş, F. (2017) Blok Zinciri Tabanlı Siber Güvenlik Sistemleri. *ISCTURKEY2017*.
- Karamustafa K. ve Biçkes Durdu M. (2003). Kredi Kartı Kullanıcılarının Kredi Kartı Kullanımlarını Değerlendirmeye Yönelik Bir Araştırma: Nevşehir Örneği. *Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, (2), 91-113.
- Kaya F. (2009) Türkiye'de Kredi Kartı Uygulaması (1 baskı) İstanbul: Graphis Matbaa
- Kristoufek, L. (2015). What Are the Main Drivers of the Bitcoin Price? Evidence from Wavelet Coherence Analysis. *PLoS ONE* 10(4).
- Lo S., Wang C. (2014). Bitcoin as Money?. *Federal Reserve Bank of Boston*, 14(4), 1-28.
- Monaghan, A. (2017). Bitcoin is a fraud that will blow up, says JP Morgan boss. *The Guardian*.
- Nakamoto S. (2008). Peer To Peer Electronic System, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> adresinden alınmıştır. Et: 23.11.2017

- Şeker M. (2011) Elektronik Ödeme Sistemleri. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (20), 55-73.
- Tabak, Ş. (2002) Elektronik Para ve Merkez Bankacılığı. Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara.
- Urquhart, A. (2016). The inefficiency of Bitcoin. Economic Letters; Vol. 148, Nov, 2016, 80-82.
- Üzer, B. (2017). Sanal Para Birimleri TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Ankara.
- Wright, Aaron and De Filippi, Primavera, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia (10.03 2015). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2580664>
- Yerlikaya T., Buluş E. & Buluş N. Kripto Algoritmalarının Gelişimi ve Önemi. Akademik Bilişim Konferansları, İstanbul-2,1-5.
- Yermack. D. (2013). Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal (No. W19747)", National Bureau of Economic Research.
- Yüksel, A. E. B. (2015). Elektronik Para, Sanal Para, Bitcoin ve Linden Doları'na Hukuki Bir Bakış (Looking At Electronic Money, Virtual Money, Bitcoin and Linden Dollars From A Legal Perspective). İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, 73(2), 173-220.
- Özkan. 06.11.2017. Hollanda'da savcılıktan uyarı: Bitcoin ile kara para aklanabilir.
- [Çevrim-içi: <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-41885294>] Erişim tarihi:02.12.2017.
- 08.05.2014. Virtual currencies are not a viable alternative.[Çevrim-içi: <https://www.dnb.nl/en/news/news-and-archive/dnbulletin-2014/dnb307263.jsp>] Erişim tarihi:02.12.2017.
- [Çevrim-içi: <http://bkm.com.tr/pos-atm-kart-sayilari/>] (Erişim Tarihi: 28.11.2017).
- [Çevrim-içi: <https://www.bankofamerica.com/>] (Erişim tarihi:03.12.2017).
- 27.08.2017. [Çevrim-içi: <http://coin-turk.com/estonya-mill-i-kripto-parasini-basacak>] Erişim tarihi:01.12.2017.
- Freedman. 01.04.2014. [Çevrim-içi: <http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2014/04/E-Money-Backgrounder.pdf>] Erişim tarihi:03.12.2017.
- .0102.2017. [Çevrim-içi: <http://www.blockchain.org.tr/kanadaya-hosgeldin-bitcoin/>] Erişim tarihi:02.12.2017. [Çevrim-içi: <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Bottom+Menu/Egitim-Akademik/Terimler+Sozlu#73>] Erişim tarihi:20.11.2017 [Çevrim-içi: <https://www.bankalar.org/bankacilik-terimleri/para/>] (Erişim tarihi :03.12.2017.

- 24.02.2011. [Çevrim-içi: https://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Mevzuat/Banka_Kartlari_Kredi_Kartlari_Kanunu/15375464_6495_sayili_kanun_ile_degisik_sekli_2.8.2013.pdf] Erişim tarihi:23.11.2017.
- Heinrich.11.2001.[Çevrim-içi: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d48.pdf>] Erişim tarihi:03.12.2017.
- Graham. 29.09.2017.[Çevrim-içi: <https://www.cnb.com/2017/09/29/bitcoin-exchanges-officially-recognized-by-japan.html>] Erişim tarihi:02.12.2017.
- Acheson. 29.06.2017.[Çevrim-içi <https://www.coindesk.com/information/how-bitcoin-mining-works/>] Erişim tarihi: 27.11.2017.
- European Central Bank. 01.10.2012. [Çevrim-içi:<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>] Erişim Tarihi:25.11.2017
- European Central Bank.01.02.2015.[Çevrim-içi:<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>] Erişim tarihi:03.12.2017.
- Monaghan. 29.11.2017.[Çevrim-içi: <https://www.theguardian.com/technology/2017/nov/29/bitcoin-world-economy-bank-of-england-jon-cunliffe-price>] Erişim tarihi: 05.12.2017
- Musaddique. 29.11.2017. [Çevrim-içi: <http://www.independent.co.uk/news/business/news/bitcoin-value-bubble-cryptocurrency-global-economy-bank-of-england-deputy-jon-cunliffe-a8081696.html>] Erişim tarihi: 10.12.2017