

Bitcoin, Blockchain ve Finansal Piyasa Değerlendirmesi

Famil ŞAMİLOĞLU¹

Yunus Emre KAHRAMAN²

Öz

Araştırma Makalesi

Para ilk başlarda madeni ve kâğıt olarak hizmet ve mal karşılığı kullanılan bir araç olmakta günümüzde ise eski zamanlara oranla artık fiziksel bir yapıdan çıkıp kredi kartları ve banka hesapları ile birlikte soyutlaşmaktadır. Yakın zamanda paranın evrimi farklı bir boyuta doğru yol alıp kripto para çeşidini ortaya çıkarmıştır ve bunlardan en yaygın ve değerlisi bitcoindir. Bitcoin, bir kripto para ve ödeme sistemidir. 2008 yılında Bitcoin: Kişiden Kişiyeye Elektronik Para Sistemi adıyla yayınlanan belge, kişiden kişiye (peer-to-peer) deyimi ile merkezsiz bir sistemi işaret edip, araçları ortadan kaldırmaktan bahsediyor ve blockchain teknolojisi ile bunun gerçekleştirilebileceğini savunuyor. 1 Bitcoin bu çalışmanın hazırlandığı dönem aralığında 10.000 Dolar / 55.000 TL civarlarında seyretilmektedir. Ancak bu çalışmanın amacı yatırım tavsiyesinden ziyade bitcoin ve onun arkasındaki blockchain teknolojinin temelini anlatmaktır. Çalışmada bitcoin üzerine literatürde yer alan araştırmalara da değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, Sanal Para, Blockchain, Finansal Piyasalar

Bitcoin, Blockchain and Financial Market Assessment

Abstract

Research Paper

At first, money was used as a tool for goods and service, nowadays it becomes abstract from a physical structure with credit cards and bank accounts. More recently, the evolution of money has moved to a different dimension, expose the crypto currency type; bitcoin, the most common and valuable. Bitcoin is a crypto currency and payment system. The document published in 2008 as Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, peer-to-peer refers to pointing to a decentralized system and arguing for eliminating agents that this can be happen with blockchain technology. 1 Bitcoin is around 10.000 USD / 55.000 TL during the period in which this study was prepared. However, the goal of this study is to explain the basis of bitcoin and blockchain technology behind it, rather than investment advice. In the study, the researches on bitcoin in the literature are also mentioned.

Keywords: Virtual Money, Blockchain, Financial Markets

Makale Bilgileri / Article Info

Alındığı Tarih / Received 01.08.2019

Kabul tarihi / Accepted 13.12.2019

¹ Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, familsamiloglu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8456-6770>.

² Doktora Öğrencisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, İİBF, Muhasebe ve Finansman Bölümü, emrekahraman1410@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0306-5227>.

Giriş

İnsanlık, tarihin en başından itibaren ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çeşitli değişimler gerçekleştirmiştir. Ticari alandaki uygulamalar ve para kavramı ortaya çıkmış daha sonraki zamanlarda teknolojinin önderliğinde kripto para çeşitleri geliştirilmiştir (Alkış, 2018: 70). Bitcoin kripto para veya dijital para çeşitlerinden ilki ve en yaygındır. Bitcoin ilk çıktığı zamanlardan günümüze gelene kadar çok yüksek değer kazanan bir kripto paradır. İlk çıktığı 2009 yılında piyasa değeri bir dolar gibi oldukça düşük bir seviyede olan bitcoin 2013 yılında tam yüzde 5290 değer kazanarak bin yüz elli dolara kadar yükselmiştir (Durmuş ve Polat, 2018: 661).

Ancak günümüzde bilinirliğinin artması, yatırım aracı olarak kullanılması, manipülasyonlar gibi sebepler ile piyasa değerinde dalgalanmalar yaşanmaktadır. Dünyada gerçekleşen krizler sonucunda merkez tabanlı finansal yapılara güvenin sarsılması, merkezi olmayan yeni yapılar doğmasına olanak sağlamış ve bitcoin bu fikir üzerinden geliştirilmiştir (Dilek, 2018: 8).

Bitcoin ilk olarak Satoshi Nakamoto tarafından 2008 yılında Bitcoin: Peer-to-peer electronic cash system (Bitcoin: Kişiden kişiye elektronik para sistemi) adıyla yayınlanmış belge ile ortaya çıkmıştır. 3 Ocak 2009 yılında ise ilk bitcoin oluşturulmuştur. (Guegan, 2018: 1).

Bitcoin her ne kadar basit bir dijital para olarak görülsede arkasında blockchain gibi bir zincir teknolojisi, bitcoin madenciliği gibi yüksek elektrik ve soğutma maliyetleri olan bir üretim ve koruma hattı ve hash fonksiyonu olarak adlandırılan karmaşık bir algoritma bulunmaktadır.

Çalışmada dijital para olarak tanımlanan bitcoin, blockchain teknolojisi, oluşum, koruma ve kayıt etme süreci olan bitcoin madenciliği açıklanmakta ve bitcoin üzerine yapılan çalışmalar incelenmektedir.

1. Blockchain

Blockchain 1991 yılında belgeleri dijital bir ortamda kaydetmek ve değiştirilmesini önlemek amacıyla oluşturulan bilgi içeren blokların oluşturduğu bir sistem olarak tanımlanmış ve bu blockchain sisteminin herkes tarafından erişilebilir olduğu belirtilmiştir (Wasik, 2017).

Bloklara kaydedilen verilerin değiştirilmesi imkânsız olarak kabul edilmekte ve bloklar birbirine bağlı zincirler oluşturmaktadır. Nakamoto 4 Ocak 2009 da ilk bloğu oluşturmuştur. Her blok bir öncekine ve birbirine bağlı şekilde devam etmekte ve bu veri akışı hash fonksiyonu ile sağlanmaktadır. Hash bir nevi kabul kodu olarak adlandırılır. Rakam ve harflerden oluşmaktadır (Thiele, 2017).

Blockchain teknolojisi kriptoloji olarak adlandırılan bir şifreleme sistemi ile gizlilik, güvenlik ve bütünlüğü sağlamaktadır (Yılmaz, 2007: 139-140; Ateş, 2016: 352). Blockchain dijital bir kayıt sistemidir ve böylece kripto para cinsi olan bitcoin üretilmekte kriptoloji ile şifrelenmektedir. Blockchain ile bitcoin transferleri güvenli

bir şekilde yapılmakta ve kayıt altına alınmaktadır (Alpago, 2018: 414; Doğan, 2018: 236).

Yapılan her kripto para transferi bu sistemde bulunan bloklara kaydedilmektedir. Bu bloklara kayıt işlemi için bir hesaba sahip olmak gerekmekte ve dijital cüzdan olarak adlandırılmaktadır. Bu kayıtlara herkes tarafından erişim sağlanabilir. Transferler iki tür şifre ile gerçekleştirilmekte, bunlardan ilki kişiye özel şifre diğeri ise genel şifre olarak tanımlanmaktadır. Özel şifre ile sağlanan transfer, genel şifre ile diğer kişiler tarafından takip ve kayıt altına alınabilmektedir. Bu transfer sırasında gönderici ve alıcının kimlikleri belirsizdir (Doğan, 2018: 237; Turan, 2018: 4).

Blockchain, kripto para transferlerinde alıcı ve göndericinin ihtiyaç duyduğu aracı kavramını ortadan kaldırıp matematiksel teknolojiyi geliştirmektedir. Böylece güvensizlik problemleri çözülmektedir (Frederic Van, 2015).

Blockchain sisteminin en önemli özelliği merkezsiz bir sistem olmasıdır. Teknoloji açısından önemli bir dönüm noktasıdır. Blockchain dijital bir depo oluşturmakta, araç, değerli varlıklar ve gayrimenkul kayıtları evlilik, doğum, ölüm ve finansal belgelerin kayıt ve saklanması gibi durumlarda önemli bir teknoloji olarak görülmektedir (Dilek, 2018: 12).

Blockchain teknolojisinde isteyen herkesin bu kayıtlara ulaşım sağlaması ile kendi bilgisayarları üzerinde takip ve kontrolü sağlanabilir ve bu takip ve kontrolü sağlayan uçlara tam uç (full node) denilmektedir (Brand, 2016; 208).

Bitcoin ağına <https://blockexplorer.com/>, <https://blockchain.info/>, <http://blockr.io/> veya <https://insight.bitpay.com/> gibi adreslerden erişim sağlanabilir ve bu ağlar tam uçlardır. Bitcoin sisteminde kayıt altına alınan veriler tam uçlar tarafından doğrulanmadan saklanmaz. İşlemin doğrulanması için bütün uçlar fikir birliği içinde olmalıdır. Bazı istisnai durumlarda bazı uçlarda farklılıklar görülebilmekte ancak bu sorun kısa bir sürede otomatik olarak düzeltilmektedir (Çakrıcıoğlu, 2016: 42).

Sistemde bulunan her blok birbiri ile bağlantı içinde olduğundan herhangi bir değişik gerçekleştirmek için o anki işlemi ve o ana kadar yapılan bütün blokları değiştirmek gerekmektedir. Bu durum tam uçlar tarafından doğrulama isteyeceğinden herhangi bir kötü niyetli hareketin gerçekleşmesi imkânsızdır. Buda bitcoin ve blockchain'i güvenilir ve değiştirilemez yapmaktadır (Andreas, 2014; 330).

Blockchain sadece para transferi odaklı bir sistem olmayıp hızlı, güvenilir ve kolay erişilebilirliğinden dolayı birçok farklı kullanım alanlarına da sahiptir. Blockchain'i bu kadar önemli hale getiren temel noktaları;

- Herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan hızlı ve düşük maliyet sağlaması
- Yolsuzluk ihtimallerini ortadan kaldırması

olarak ödeme talimatı duyurur. Bu duyurunun ardından belli bir bitcoin madencisi blockchain'e yeni bir blok dâhil eder. Güncellenen blockchain daha sonra diğer madenciler ile paylaşılır ve her biri bu ödemeyi kontrol edip kayıt eder. Son olarak satıcı ödeme talimatını blockchain'de görür ve tüm madenciler tarafından doğrulandığını gözlemler (Auer, 2019: 5).

Daha ayrıntılı olarak bitcoin işlemi şu şekildedir (Auer, 2019: 6);

1. Alıcı kendi dijital şifresi ile ödeme tutarı ve madenciye ödeyeceği işlem ücretini içeren ödeme işlemi ilan eder.
2. Madenciler ücretleri kontrol eder ve ilk madenci doğrulama yapana kadar hesaplamalara devam ederler.
3. Madenci doğrulama yaptıktan sonra blockchain'e yeni bir blok ekleyerek ücretlerin toplanmasını sağlar.
4. Yeni blockchain güncellenmesi madenciler ve diğer herkese açık bir şekilde paylaşılır. Bu yeni blockchain'i diğer madencilerinde kontrol ve takibi ile süreç tamamlanmış olur.

2. Bitcoin

Bitcoin, ilk olarak Wei Dai tarafından 1998 yılında 'şifreleme teknolojisi ile oluşturulan ve işletilen para' olarak merkezsiz bir sistemi oluşturma fikri ile ortaya atılmıştır (Koçoğlu, Çevik ve Tanrıöven, 2016: 79). Bitcoin dolar, euro ve diğer geleneksel para birimleri yerine kullanılmak üzere dijital bir para birimi olarak oluşturulmuş ve (Thomas, 2017: 2) yayınlanan 'whitepaper' adlı belgede kısaca, kripto para ve ödeme sistemi olarak tanımlanmıştır. Bu belgenin başlığında yer alan peer-to-peer (kişiden kişiye) kalıbı ile bir merkeze bağlı olmayan dağıntık bir ağ yapısı olarak, aracılar (bankalar, finansal organizasyonlar, vb.) olan ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır (Nakamoto, 2008: 1).

Günümüzde kullanılan para ve ödeme sistemlerine nazaran değişik özelliklere sahip bitcoin, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu tarafından 'herhangi bir resmi ya da özel kuruluş tarafından ihraç edilmeyen ve karşılığı için güvence verilmeyen bir sanal para birimi' olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, bitcoin transferleri sırasında alıcı ve göndericinin kimliklerinin bilinmemesi birçok yasadışı faaliyet için uygun bir alternatif yol olarak görülmektedir (Güleç, Çevik ve Bahadır, 2018: 22).

Bitcoin merkez bankaları, resmi kuruluşlar, şirket ve şahsı diğer bir değişle; para gibi bir araçta aracıları ortadan kaldırıp merkezsiz bir yapı oluşturmakta ve merkezsiz bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Bitcoin ile ilgili yapılan işlemler herkes tarafından görülebilir, takip edilebilir ve kayıt edilebilir durumdadır. Bitcoinin özellikleri şu şekilde sıralanmaktadır (Devravut, 2018: 131);

- Bitcoin teknolojisinin kırılması imkânsızdır.
- Bitcoin üretimi 21 milyon ile sınırlıdır.

- Bitcoin bir dijital (kripto) paradır.
- Hiçbir şirkete, şahsa ya da kuruma bağlı değildir.
- Bitcoin üretimi piyasadaki bitcoin oranına göre azalmaktadır.
- İsteyen herkes bitcoin madenciliği yapabilir.

Bitcoin, sanal para ibaresi ile Avrupa Merkez Bankası tarafından ‘yaratıcıları tarafından piyasaya sürülen ve yaratıcıları tarafından kontrol edilen, belirli bir sanal toplum tarafından kabul edilen ve kullanılan, düzenlenemeyen dijital bir para çeşidi’ olarak ifade edilmektedir (European Central Bank, 2012: 13).

Bitcoin, sanal para olarak tanımlanmış ve bu sanal parayı kabul eden topluluklar ona biçtikleri değerler ile yerine getirmekte oldukları zorunlulukları karşılayabilmektedir. Böyle düşünüldüğünde şu ana kadar para ve türevlerinin fonksiyonları ile aynı amaca hizmet etmektedir: hizmet ve mal karşılığı kullanılan araçtır (Dulupçu, Yiyit ve Genç, 2017: 2242).

Bitcoin BTC kısaltması ile gösterilmektedir ve 8 basamağa bölünebilmektedir. Bitcoinin en küçük birimine ‘Satoshi’ denmekte ve 100 milyon Satoshi 1 Bitcoin ile aynı değere sahip olmaktadır. Bitcoin sahibi olmak ve bitcoin transferi gerçekleştirebilmek için dijital bir cüzdana sahip olunması gerekmektedir. Her dijital cüzdanın kendine ait 34 haneli bir hesap numarası vardır (Alpago, 2018: 414-415).

Bunun yanı sıra bitcoin kriptoloji yani şifreleme yöntemi ile korunmaktadır. Şifreleme sistemi 2 farklı şifre ile koordine bir şekilde gerçekleşir. İlk şifre kişisel ikincisi ise geneldir. Bitcoin transferleri kişisel şifre ile gerçekleştirilip genel şifre ile herkes tarafından kontrol, kayıt ve eşleştirme yapılabilir. Bitcoin transferlerindeki bu kontrol, kayıt ve eşleştirme blockchain denilen teknoloji ile gerçekleştirilmektedir (Dilek, 2018: 14).

Bitcoin kavramı dijital para ekonomisi olarak da ifade edilmektedir. Bitcoin dünyasında merkezi bir otorite yerine incelenebilir açık kaynak kodlu bir yazılım bulunmaktadır (Andreas. 2014; 330). Bitcoin günümüzde bu kadar değer kazanması tamamen dijital, düşük maliyetli, küresel, yaygın kullanım alanına sahip ve güvenli olmasıdır (Brand, 2016; 208).

Bitcoin şuan ki popülaritesi ile TL, Dolar, Euro gibi para türleriyle kolaylıkla takas edilebilir (www.weusecoins.com, 2019). Merkezi bir sisteme sahip bitcoin bu nedenle hiçbir ülkenin ekonomisinden etkilenmemektedir (Eğilmez). Bitcoin transferlerinde herhangi bir gönderim ücreti yoktur ve hiçbir hükümet ve banka bu transferleri engelleyemez (Belicove, 2014).

3. Bitcoin Madenciliği

Bitcoin madenciliği blockchain sisteminde yeni bir bitcoin oluşturmanın, hileli işlemleri engellemenin ve çifte harcamaların önüne geçmenin bir garantisidir. Blockchain sisteminde bir bloğun oluşturulması artık alıcının bir o bitcoini

kullanabilmesi anlamına gelmektedir. Madencilerin genel anlamda çalışma biçimi belli bir havuzda toplanan onaylanmamış işlemlerin doğruluğunu kontrol etmesi ve kayıt etmesi olarak tanımlanır. Madencilik ödülünü bu kontrol işlemini gerçekleştiren ilk madenci alır ve blockchain'e yeni bir blok eklenmiş olur. Madenci doğrulamayı yaptıktan sonra ağ üzerinden diğer uçlara bunu yayar ve uçlar tarafında doğrulama gerçekleşir ve artık yeni bir blok tam anlamıyla oluşmuştur. Bitcoin arzı limitli miktarda olduğundan dolayı her bir blok oluşumu sistem tarafından 10 dakikada bir olarak hesaplanmıştır. Ağ üzerindeki madenci sayısı çokluğu ile 10 dakikanın altına bir blok oluşumu saptandığında sistem otomatik olarak algoritmayı zorlaştırır ve blok oluşumu eski seviyeye çekilir. Aynı şekilde 10 dakikanın üstüne çıkan blok oluşturma işlemlerinde de sistem işlem yapmayı kolaylaştırır ve blok oluşum süresi hep sabit tutulur (Çakraccioğlu, 2016: 46-47).

Bitcoin her biri birbirine bağlı bir ağdır ve bitcoin kullanan herkes bu sistemin bir parçasıdır. Madencilik bitcoin transferlerinin onaylanmasındaki sistem olarak adlandırılabilir. Madencilerin her biri bitcoin transferlerini dijital deftere kayıt etmektedir. Yapılan her işlem kayıt altına alındığından karmaşık bir yapı oluşmakta bu karmaşa ise bloklarda meydana gelen kısa süreli gecikme ile önce ispat edilip onaylanmalıdır. Daha sonra her madenci bu transferi kontrol edip kayıt eder. Her bir bloğun oluşumu yaklaşık 10 dakika sürmekte ve bu işlem bir ödül vaad etmektedir. Madenci sayısının artması ile ödül miktarı düşüş göstermiş ve madenci sayısının azalmasına sebep olmuştur (Durmuş ve Polat, 2018: 664).

Bitcoinin ilk zamanlarında popüleritesininde azlığından dolayı madenci sayısı oldukça az ve bitcoin üretimi ve ödülü yüksekti. Ancak son zamanlarda yüksek sayıdaki madenci ile birlikte artık normal bilgisayarlar yapılamaz hale gelen madencilik, gelişmiş bilgisayarlar ile kurulan çiftliklerde devam etmeye başladı. Bu durumda yüksek soğutma ve elektrik maliyetlerine sebep oldu (Dilek, 2018: 18). Bitcoin üretim, kontrol ve kayıt işlemleri madenciler tarafından yapıldığından, madenciler bu masrafları bitcoin üretiminden elde ettikleri ödül ile karşılamakta hemde yeni bitcoin dolaşımını sağlamaktadır (İnhan, 2018).

Bitcoin madenciliğinin giderek zorlaşması ve masraflarının artması Bulut Madenciliğini ortaya çıkarmıştır. Bu yaklaşım bir kurum veya şirket tarafından madenciliğin sürdürülebilmesi için donanım kiralama olarak tanımlanmaktadır. Belirlenen fiyat, zaman ve belirli kıstaslar ile madencilik sağlanmaktadır. Ancak bulut madenciliği güvenlik, kontrol ve ödeme gibi bazı sorunları beraberinde getirmektedir (Bitcoin for Dummies, 2016: 150).

4. Finansal Piyasa Etkileri

Para politikası, ülkelerin merkez bankalarının parayı belirlenen seviyede tutması ve fiyat artışlarını kontrol etmesi olarak tanımlanmaktadır (Horngren, 1995; 5). Para politikası bazı araçlar ile sürdürülür ve bu araçlar ülkenin ekonomik ve siyasi durumuna göre değişiklik gösterebilir (Hamilton ve Wu, 2012; 3).

Finansal istikrarda fiyat istikrarı paranın satın alma gücü ve itibarını koruma açısından önemli bir role sahiptir (Çay, 2015; 42). Finansal istikrar, kredi ve ödeme sistemlerinin finansal büyümenin devamlılığı için gerçek ekonomiye uygun bir şekilde devam etmesi olarak ifade edilmekte, finansal istikrarsızlık ise ekonomide oluşan veya belirtiler gösteren kurum, ödeme sistemleri, finansal sistem ve piyasadaki sorunların kredi sistemini olumsuz etkilemesidir (Rosengren, 2011; 1).

Aynı zamanda finansal istikrarsızlık, finansal sistemde oluşan dengesizlik ile bilgi akışı ve sistemin düzgün işlememesi ve fon kaybı (Mishkin, 1999; 3-4), finansal piyasalardaki ekonomik ve finansal durumun etkilerinin negatif olması (Chant, 2003; 3) gibi değişik tanımlamalara sahiptir.

Finansal istikrarda en önemli unsur finansal araçlar olarak görülmektedir. Bu araçlar genellikle bankalar olarak karşımıza çıkmakta ve bankalar yatırımcılardan elde ettikleri fonları büyüme ve istihdam amacı ile kullanmaları için işletmelere kredi sağlamaktadır (Rosengren, 2011; 3).

Yapılan farklı tanımlamaların odaklandığı ortak nokta, merkez bankalarının ve diğer araçların parayı kontrol etme sistemine dayanmakta, bitcoin ve blockchain teknolojisi bu kontrol mekanizmasını devre dışı bırakmaktadır.

Merkez bankalarının finansal piyasalar ve para politikaları üzerindeki etkileri, elektronik ödeme sisteminin yaygınlaşması ile büyük değişim göstermektedir. Günümüzde merkez bankasının piyasalara etkisi halen devam etmektedir. Çünkü her ne kadar tüm işlemler elektronik olarak yapılsa da tüm işlemlerin para birimi üzerinde karşılığı vardır ve kontrol merkez bankalarındadır. Buna karşın elektronik ödeme sisteminin gelişmesi ile herhangi bir aracı ihtiyacı olmadan gerçekleşecek işlemlerde merkez bankalarının kontrol gücü tehtid altında kalacaktır (Friedman, 1999; 328).

Bitcoin, finansal piyasalardaki belirsizliklerin yanısıra, finansal alanda para basma maliyetlerini azaltma, paranın toplanması, değiştirilmesi ve dağıtımında avantajlar sağlamaktadır (Gormez ve Budd, 2012; 77).

Finansal piyasaların hareket hızı elektronik ödeme sistemleri ile artmakta, bulunduğunuz konum fark etmeksizin işlem yapabilme kolaylığı sağlamaktadır. Bu sistem alışveriş, borsa, para transferi gibi işlemlerin rahatlıkla uygulanmasında büyük etkiye sahiptir. Böylelikle merkez bankalarındaki avantaj sağlayıp piyasaların daha etkin bir şekilde incelenmesine olanak sağlamakta, sonuçların takibini kolaylaştırmaktadır. Fakat bu sistem merkez bankaları adına dezavantajlar da ortaya çıkarmaktadır. Olası bir piyasa dalgalanmasında alınacak tedbirleri zayıflatılabilir. Bitcoin, parayı tutan ve transfer sağlayan bankaları ortadan kaldırması ile ileride gerçekleşebilecek dijital para dönüşümünde ülkelerin merkez bankalarını saf dışı bırakabilir. Bu durumda uluslararası şirketlerin kendi dijital para birimini oluşturması para birimi kavramının tamamen farklı bir boyuta taşınmasına yol açabilir (Bilir ve Çay, 2016; 29).

5. Literatür İncelemesi

Oosterlinck ve Szafarz (2013), Bitcoin üzerine yaptıkları çalışmalarında, bitcoinin yüksek getiri ve volatiliteye sahip bir yatırım aracı olduğunu ancak diğer yatırım araçları ile ilişkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Portföy çeşitlendirmede yararlı fakat uzun dönemde riskli olabileceğini ifade etmişlerdir.

Kristoufek (2015), Çalışmasında bitcoinin ekonomik faktörlerden etkilenmediğini ve güvenli liman olarak adlandırılmasının yanlış olduğunu belirtmiş. Bitcoin kurgusal bir balon olarak adlandırmıştır.

Yermack (2015), Çalışmasında bitcoinin gerçek bir para birimi olarak kabul edilme olasılığını araştırmıştır. Araştırmanın sonucuna göre, bitcoinin güvenli ve geçerli bir para birimi olmadığını, yüksek volatiliteye sahip olduğunu ifade etmiştir.

Alexander, Gasser ve Winmayer (2015), Çalışmalarında bitcoinin portföy riskini azaltıp getiri oranını artırdığını öne sürmüştür.

Atik, Köse, Yılmaz ve Sağlam (2015), Çalışmalarında bitcoinin döviz piyasalarına olan etkilerini araştırmışlar ve Granger Nedensellik testini uygulamışlardır. Bitcoin ile diğer kurlar arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, Japon Yeni ile bitcoin arasında bir ilişkinin olduğunu ve birbirlerini etkilediğini belirtmişlerdir.

Yüksel (2015), Bitcoin hukuki açılarından ele aldığı çalışmasında, yasal düzenlemelere ihtiyaç duyan bir araç olduğunu saptamış, yasa dışı işlemlere olanak sağlamasından ötürü bu durumun denetim altına alınması gerektiğini belirtmiştir. Bu bağlamda bitcoin üzerine yapılacak gelişim sürecine katkı sağlamak gerektiğini ifade etmektedir.

Koçoğlu, Çevik ve Tanrıöven (2016), Bitcoinin piyasalardaki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda, bitcoinin diğer para birimleri ve yatırım araçları ile ilişkisinin olmadığını, riskli bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

Carpenter (2016), Bitcoin ile diğer varlıklar arasında düşük bir ilişkinin olduğunu ve portföy üzerindeki getiri artışının risk artışına göre oldukça fazla olduğunu belirtmiştir.

Dyhrberg (2016), Araştırmasında GARCH yöntemini kullanarak bitcoinin altına benzer şekilde davrandığını belirtmiştir. Bitcoin, dolar ve hisse senetlerini içeren portföyde hedge enstrümanı gibi davranmaktadır.

Dulupçu, Yiyit ve Genç (2017), Çalışmalarında bitcoinin fiyat hareketliliklerinin sebeplerini araştırmışlardır. Araştırmalarında, VAR metodunu ve Granger Nedensellik testlerini kullanmışlar ve sonuç olarak, bitcoin fiyatının popüleritesinden dolayı değişiklik gösterdiğini saptamışlardır.

Bouri, Jalkh, Molnâr ve Rouband (2017), Bitcoin ile diğer varlıkların arasındaki ilişkinin düşük olması sebebi ile bitcoin çeşitlendirme aracı olarak

tanımlamıştır. Bitcoin'i güvenli liman olarak adlandırıp diğer varlıkların riskli olduğu dönemlerde alternatif bir yatırım aracı olarak kullanılabilirliğini belirtmiştir.

Baur, Lee ve Hong (2017), Bitcoin ile diğer geleneksel araçlar arasındaki düşük ilişki nedeniyle çeşitlendirme aracı olarak tanımlamakta ve siyasi ve jeopolitik risklerin oluştuğu zamanlardan etkilenmediğini belirtmektedir.

Lim ve Masih (2017), CWT, MGARCH-DCC ve MODWT yöntemini kullanarak sürdürdükleri çalışmalarında, İslami prensipler ve bitcoin arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda, kolerasyonun düşük ve negatif olduğunu ve İslami hisse senedi endeksleri için iyi bir çeşitlendirme, portföy performansı için iyi bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

Moro ve Kajtazi (2017), Bitcoin piyasasının oldukça geniş olduğu Çin'de, bitcoinin çeşitlendirme ve portföy performansı üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Araştırmalarında CVAR metodunu kullanıp, bitcoinin Batıda yer alan yatırım araçlarıyla anlamsız ve negatif Çin'de ise düşük seviyede de olsa bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir.

Hayes (2018), Çalışmasında bitcoinin piyasa değerini belirlemek amacıyla üretim maliyetlerini test etmiştir. Araştırmasında regresyon ve VAR modellerini kullanmış ve elde ettiği sonuçlara göre, üretim maliyetlerinin bitcoin fiyatını belirlemede önemli bir rol oynadığını ifade etmiştir. Bitcoin üretimi belirli bir limit üzerinden devam ettiğinden dolayı bu fiyatların hiçbir zaman sıfıra düşmeyeceğini belirtmiştir.

Güleç, Çevik ve Bahadır (2018), çalışmalarında bitcoin ile döviz, hisse senedi ve faiz arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmalarında Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik metodlarını kullanmış ve sonuç olarak, Bitcoinin yüksek bir popüleritesi ve volatilitesi olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, bitcoin ile faiz değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki saptamışlardır.

Henry, Huynh ve Nicholls (2018), 2017 yılında tüm zamanların en yüksek değerine ulaşan bitcoinin, bilinirliği ve değeri arasındaki ilişkiyi inceleyen anket çalışmasında, 2016 yılında yüzde 64 seviyelerindeki bitcoin farkındalık düzeyi 2017 yılında yüzde 85 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, bitcoin kullanıcılarının neredeyse yarısının mal ve hizmet karşılığı bitcoin kullandığı tespit edilmiştir.

Sonuç

Bitcoin temelinde blockchain denilen bir teknoloji barındırmaktadır. Eşler arası bir ödeme sistemi. 2008 yılında 9 sayfalık bir pdf dosyası, gizemli bir yazar: Satoshi Nakamoto tarafından dünyaya duyuruldu. Hakkındaki birçok spekülasyona rağmen Nakamoto'nun kimliği hale belirsiz ve bu durum bazı şüphelerinde beraberide getiriyor. Dosyanın adı Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System (Bitcoin: Kişiden Kişiye Elektronik Para Sistemi). Peer-to-Peer kalıbı bir merkezi olmayan dağıtık bir ağ yapısı olarak kabul edilmektedir. Para gibi bir araçta aracıları (finansal organizasyonlar, bankalar, ülkelerin merkez bankaları) ortadan kaldırıp merkezsiz bir

yapı oluşturmaktadır. Bitcoin dünyasında bunun gibi merkezi otorite yerine açık kaynak kodlu ve incelenebilir bir yazılım var. Günümüzde, bitcoin benzeri 1300'den fazla kripto para çeşidi bulunmaktadır. Burada asıl mesele sadece bitcoin ve diğer kripto paralar değil onun arkasındaki yaklaşım ve teknoloji.

Bitcoin bir tür zincir kullanmakta ve bu zincir blockchain olarak adlandırılmaktadır. Bitcoinde yapılan her parasal işlem bloklara kaydedilmekte ve herhangi bir para transferinde bu veriler dijital bir deftere kayıt edilmektedir. Bu kayıtlara herkes tarafından erişim sağlanabilir. Bu para transferleri için bitcoin hesabı gereklidir ve bu hesaplara dijital cüzdan denilmektedir. Bu dijital cüzdanlar şifreleme yöntemi ile korunmakta ve her kullanıcı iki adet şifreye sahip olmaktadır. Bu şifreler kişiye özel şifre ve genel şifredir. Özel şifre ile sağlanan para transferinde alıcı ve gönderici arasındaki bilgi genel şifre ile herkes tarafından kontrol edilip kayıt edilmektedir. Dijital bu dünyada yapmak istediğiniz para transferleri ve harcamalar o ana kadar sahip olunan dijital para ve o ana kadar yapılan harcama ve transferler kontrol edilmek zorundadır. Dünyada bu kayıtlar pek çok yerde ve sayıda tutulmaktadır. Bu nedenle ortaya karmaşık bir kayıt sistemi çıkmakta bu durum ise düzen ve kontrol altına alınmalıdır. Teknoloji ile oluşan bu sistemde yeniden teknolojiyen yararlanarak kriptografik bir hash fonksiyonu ile bu sorun çözülmektedir. Hash fonksiyonu kısaca işleri hızlandıran bir algoritma olarak tanımlanabilir. Blockchain sisteminde secure hash algorithm (sha-256) adıyla ifade edilen bir algoritma kullanılmaktadır. Bu algoritma yüksek performanslı bilgisayarlarda yapılmakta ve buna bitcoin madenciliği denilmektedir. Bitcoin madenciliği sorunları çözüp, kayıtları güvenli bir şekilde tutmayı amaçlamaktadır. Sistemin kendi içerisindeki ödül mekanizması ile madencilik sürdürülmekte ve yeni bitcoinler oluşturulmaktadır. Bitcoinleri günümüz parasından ayıran bir diğer özelliği ise limitli sayıda olmasıdır. Bitcoin üretiminin bir üst limiti vardır ve bu limit 21 milyon olarak belirlenmiş ve sistem bu limite göre ayarlanmıştır. Bu limit kontrolü bitcoin üretimi arttıkça zorlaşan bir sürece doğru yol almaktadır.

Yapılan çoğu araştırma gösteriyor ki bitcoin şuan için yüksek popülariteye, getiri oranına ve volatiliteye sahip, sadece Japon Yeni ile sınırlı bir etkileşim içinde, diğer yandan bitcoin üzerindeki fiyat dalgalanmaları diğer kurların aksine kendi içerisinde ayrı bir dinamiğe sahip. Japon Yeni üzerindeki bu etkileşimin nedenleri Japonya'nın elektronik para sistemlerinin ilk uygulandığı ülke olmasından kaynaklandığı belirtiliyor. Bitcoin aynı zamanda şuan ki finansal piyasaları etkilemeden çok yeni bir oluşum ortaya çıkarmaya daha yakın. Dolaylı olarak da merkezi sistemli mekanizmayı olumsuz etkilemektedir.

Bitcoin kimileri kolay bir yol, kimileri ise riskli olarak ifade ediyor. Ancak, bitcoin her ne kadar şuan deneysel bir para birimi olarak adlandırılrsa da temelindeki blockchain teknolojisinin paraya farklı bir boyut katacağı göz ardı edilemez.

Kaynakça

- Alexander, E., Gasser, S. and Weinmayer, K. (2015). *Caveat Emptor: Does Bitcoin Improve Portfolio Diversification?*
- Alkış, A. (2018). “İslam Hukuku Açısından Bitcoin ve Kripto Para”, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 69-90.
- Alpago, H. (2018). “Bitcoin’den Selfcoin’e Kripto Para”, *Uluslararası Bilimsel Araştırma Dergisi*, 3(2), 411-428.
- Andreas M.A. (2014). *Mastering Bitcoin*, O’Reilly.
- Ateş, B.A. (2016). “Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi”, *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 349-366.
- Atik, M., Kose, Y., Yılmaz, B. ve Sağlam, F. (2015). “Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri”, *Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 6(11), 247-261.
- Auer, R. (2019). “Beyond the Doomsday Economics of ‘proof-of-work’ in Cryptocurrencies”, *BIS Working Papers*, 765.
- Baur, D., Lee, A. and Hong, K. (2017). *Bitcoin: Medium of Exchange or Speculative Assets?*
- Belicove M.E. (2014). <https://www.entrepreneur.com/article/232118>.
- Bilir, H. ve Çay, Ş. (2016). “Elektronik Para ve Finansal Piyasalar Arasındaki İlişki”, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 21-31.
- Bouri, E., Jalkh, N., Molnár, P. and Roubaud, D. (2017). *Bitcoin for Energy Commodities Before and After the December 2013 crash: Diversifier, hedge or safe haven? Applied Economics*, 5063-5073.
- Brand, A.W. (2016). *Bitcoin for Dummies*, *Prypto*: <http://www.wiley.com/go/permissions>.
- Carpenter, A. (2016). *Portfolio Diversification with Bitcoin*. *Journal of Undergraduate in France*, 1-27.
- Chant, J. (2003). “Financial Stability as a Policy Goal, In *Essays on Financial Stability*”, *Technical Report*, 95, 1-28.
- Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto – Para Bitcoin*. *Sermaye Piyasası Kurulu, Araştırma Dairesi*.
- Çay, Ş. (2015). *Elektronik Ödeme Sistemlerinin Finansal Piyasalara Etkisi*. *Sosyal Bilimler Enstitüsü, MBA Programı*.
- Çetiner, M. (2018). “Bitcoin (Kripto Para) ve Blok Zincirin Yeni Dünyaya Getirdikleri”, *İstanbul Kültür Üniversitesi*, (20), 1-16.

- Devravut, Ö. (2018). Bitcoin, Blockchain ve Manipülasyon: Borsa Analizi ve Geleceğe Dair Varsayımlar, Ekonomik ve Finansal Analiz.
- Dilek, Ş. (2018). Blockchain Teknolojisi ve Bitcoin, Seta, 231.
- Doğan, H. (2018). “İslam Hukuku Açısından Kripto Paralar ve Blockchain Şifreleme Teknolojisi”, Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 26(2), 225-253.
- Dulupçu, M.A., Yiyit, M. ve Genç, A.G. (2017). “Dijital Ekonominin Yükselen Yüzü: Bitcoin’in Değeri ile Bilinirliği Arasındaki İlişkinin Analizi”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 22(15), 2241-2258
- Durmuş, S. ve Polat M.Ş. (2018). Sanal Para Bitcoin. Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 9(18), 659-673.
- Dyrberg, A. (2016). Hedging Capabilities of Bitcoin. Is it the Virtual Gold? Finance Research Letters, 139-144.
- European Central Bank (2012). 1. Virtual Currency Schemes (PDF), Frankfurt am Main: European Central Bank, 55-66.
- Frederic V.G. (2015). The Promise of the Blockchain: The Trust Machine”, The Economist, 31 Ekim 2015.
- Friedman, B.M. (1999). “The Future of Monetary Policy: The Central Bank as an Army with Only a Signal Corps?”, International Finance, 2(3), 321-338.
- Gormez, Y and Budd, C.H. (2012). “Electronic Money Free Banking and Some Implications for Central Banking”, Central Bank Review, 4(1), 67-105.
- Guegan, D. (2018). The Digital World: I – Bitcoin: From History to Real Live. CES Working Papers.
- Güleç, Ö., Çevik, E. ve Bahadır, N. (2018). “Bitcoin ile Finansal Göstergeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(2), 18-37.
- Hamilton, J. and Wu, J. (2012). “The Effectiveness of Alternative Monetary Policy Tools in a Zero Lower Bound Environment”, Journal of Money, Credit and Banking, (44), 3-46.
- Hayes, A.S. (2018). Bitcoin Price and Its Marginal Cost of Production: Support for a Fundamental Value.
- Henry, C.S., Huynh, K.P. ve Nicholls, G. (2018). Bitcoin Awareness and Usage in Canada: An Update, Bank of Canada.
- Horngren, L. (1995). Monetary Policy in Theory and Practice [online], Sveriges Riksbank, Quarterly Review, (3), 5-12,

- http://www.riksbank.se/Upload/Dokument_riksbank/Kat_publicerat/PoV_sve/eng/q95_3.pdf.
- <https://www.weusecoins.com/what-is-cryptocurrency/>. (Erişim Tarihi:01.07.2019)
- İnhan, M. (2018). Bilişim Devrimi Işığında Kripto Para II.
- Jin Lim, S. and Masih, M. (2017). Exploring Portfolio Diversification Opportunities in Islamic Capital Markets through Bitcoin: Evidence from MGARCH-DCC and Wavelet Approaches.
- Koçoğlu, Ş., Çevik, Y.E. ve Tanrıöven, C. (2016). “Bitcoin Piyasalarının Etkinliği, Likiditesi ve Oynaklığı”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 77-97.
- Kristoufek, L. (2015). What are the Main Drivers of the Bitcoin Price? Evidence from Wavelet Coherence Analysis, 10(4), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123923>
- Mishkin, F.S. (1999). Global Financial Instability: Framework, Events, Issues. *The Journal of Economic Perspectives*.
- Moro, A. and Kajtazi, A. (2017). Bitcoin, Portfolio Diversification and Chinese Financial Markets. *SSRN Electronic Journal*.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.
- O'Dwyer, K. and Malone, D. (2014). Bitcoin Mining and its Energy Footprint. 25th IET Irish Signals & Systems Conference. Limerick.
- Oosterlinck B.K. and Szafarz, A. (2013). “Virtual Currency, Tangible Return:Portfolio Diversification with Bitcoins”, *Journal of Asset Management*, 16(6), 365-373.
- Rosengren, E.S. (2011). Defining Financial Stability and Some Policy Implications of Applying the Definition [online], In Keynote Remarks at the Stanford Finance Forum Graduate School of Business, Stanford University.
- Thiele C. L. (2017). From Bitcoin to digital central bank money - still a long way to go.
- Thomas, R. (2017). The ABCs of the Bitcoin, And a Look at Its Investment Potential.
- Turan, Z. (2018). “Kripto Paralar, Bitcoin, Blockchain, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları”, *Ömer Halis Demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3), 1-5.
- Wasik, J. (2017). What’s the Real Story behind Bitcoin?
- Yermack, D. (2015). Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal. In *Handbook of Digital Currency*.

- Yılmaz, O.G. (2007). “Kriptoloji Uygulamalarında Hukuki Boyut”, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, 13(1-2), 137-147.
- Yüksel, A. E. (2015). “Elektronik Para, Sanal Para, Bitcoin ve Linden Doları'na Hukuki Bir Bakış”, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, LXXIII (2), 173-220.