



Araştırma Makalesi • Research Article

Bitcoin Alternatif Yatırım Aracı ya da Hedge Enstrümanı Olarak Düşünülebilir mi?

Can It Be Considered As Bitcoin Alternative Investment Instrument or Hedge Instrument?

Serdar Kuzu, ^{a*} İsmail Erkan Çelik ^b

^a Dr. Öğr. Ü. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Muhasebe ve Vergi Bölümü, İstanbul/Türkiye.
ORCID: 0000-0001-8178-8749

^b Dr. Öğr. Ü. Doğuş Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İstanbul/Türkiye.
ORCID: 0000-0002-2274-0750

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 21 Aralık 2019

Düzeltilme tarihi: 10 Şubat 2020

Kabul tarihi: 25 Şubat 2020

Anahtar Kelimeler:

Bitcoin

Kripto Paralar

Borsa

ARDL Sınır Testi Modeli

ARTICLE INFO

Article history:

Received 21 December 2019

Received in revised form 10 February 2020

Accepted 25 February 2020

Keywords:

Bitcoin,

Cryptocurrency,

Stock Exchange

ARDL Boundary Test Method

ÖZ

Finansal piyasaların ilgi noktasını oluşturan kripto para birimlerinden bitcoin'in para birimi olarak yayılması ve kullanılmasından sonra herkesin aklında, bitcoin'in bir yatırım aracı olarak ya da hedge enstrümanı olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği sorusu yer almaya başlamıştır. Çalışmada kripto para birimlerinden en çok işlem hacmine sahip olan bitcoin'in alternatif yatırım araçları arasında uzun dönemli ilişkilerini ortaya koymak için istatistiki analiz yapılmış ve bununla ilgili bulgular tartışılmıştır. Birçok kripto para olmasına karşın Bitcoin'in her açıdan önde gelmesi nedeniyle, bitcoin ile alternatif yatırım araçları arasında bir eş bütünleşmenin olup olmadığı ARDL testi ile ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Çalışmada Bitcoin ile alternatif yatırım araçları arasında geniş kapsamda ele alan salt bir çalışma görülmediğinden dolayı bu çalışmanın yapılmasına karar verilmiştir.

ABSTRACT

After the spread and use of bitcoin as one of the cryptocurrencies that constitute the point of interest of the financial markets, the question of whether or not bitcoin can be evaluated as an investment tool or hedge instrument has begun to be raised. In the study, statistical analysis was made to reveal the long-term relationship between alternative investment instruments of bitcoin, which has the highest transaction volume from cryptocurrencies, and the findings related to this were discussed. Although there are many cryptocurrencies, Bitcoin is prominent in every respect, it is tried to be determined whether there is a co-integration between bitcoin and alternative investment instruments by using ARDL test.

1. Giriş

Günümüzde bilgi iletişim teknolojisinde yaşanan gelişmeler piyasalarda finansal hizmetlere yönelik yenilikleri de beraberinde getirmiştir. Klasik finansal anlayış ve araçları popülaritesini yitirmeye başlarken elektronik para, yenilikçi şifreleme teknolojisi ve türev ürünler gibi araçlar piyasada yerini almaya başlamıştır. Bu süreçte kripto paralar içerisinde en popüler olan bitcoin gibi yenilikçi finansal hizmetler birçok yatırımcının odak noktasını oluşturmaya başlamıştır. Kripto para kavramının temelinde bulunan ve

geleneksel yöntemlerden farklılaşmış veri tabanı algoritmalarının, finansal piyasalarda yer almaya başladığı gözlemlenmektedir. Özellikle bankacılık sektörü gün geçtikçe bu tür algoritmaları sistemlerine entegre edebilmek için çalışmalar yapmaya devam etmektedirler. Bitcoin'in, bankaların sıklıkla karşılaştıkları birçok sorun için bir çözüm sunduğu görülmektedir. Özellikle hesaplamalardaki şeffaflık, dijital kontratlar ve geri dönüşümsüz işlemler ile Bitcoin, güven ve mutabakat sağlama amacı ile kullanılabilir. Bitcoin işlemleri halka açık ve şeffaf olmasına rağmen, değiştirilmediği takdirde bu işlemleri

* Sorumlu yazar/Corresponding author.
e-posta: serdar.kuzu@istanbul.edu.tr

yapan kişilerin kimlikleri gizlidir. Bu da kişilere ve şirketlere şeffaf bir çalışma ortamı hazırlar. Bu sayede kripto paralar özellikle gizlilik kaygısı olan kullanıcılar için popüler bir ödeme aracı haline gelmiştir (Ateş, 2016, s. 358).

Kripto paraların son on yılda göstermiş olduğu performans ve kullanıcı sayılarındaki artışı göz önüne alındığında bu alanda yaşanacak gelişmelerin hız kazanacağı aşikârdır. Bu yükselişin hem dijital para ekosisteminde hem de teknolojik yeniliklerin gelişmesinde etkili olacağı düşünülmektedir. 2008 yılındaki küresel kriz sonrası finansal kuruluşlara ve devletlerin mali yapılarına karşı güvenin yitirilmesi, kripto para sistemlerinin popülerliğinin artmasına neden olmuştur. Siyasi müdahaleler, savaş riskleri ve Merkez Bankalarının diğer bankaları kurtarma politikalarının bireylere verdiği zararlardan kaçınmak için bu sistemler önemli bir alternatif olma yolunda hızla ilerlemektedir (Öz, 2011).

Yaşanan gelişmeler ışığında 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından yayınlanan "Bitcoin: Eşten Eşe Nakit Ödeme Sistemi" adlı makale finansal piyasalara yeni bir boyut getirmiş olup, bunun sonucunda 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından herhangi bir otoriteye bağlı olmadan oluşturulmuş sanal para birimi olan Bitcoin ortaya çıkmıştır (Nakamoto, 2008).

2. Kripto Para Kavramı

Kripto para kavramı, son yıllarda ortaya çıkan bir kavram olup en genel manada sayısal para veya sayısal emtia olarak tanımlanmaktadır. Kripto paraların en popülerleri olan Bitcoin 2009 yılında hayatımıza girmiş ve hiçbir ülke veya kuruluşa bağlı olmaksızın tamamen bağımsız olarak bireylerin kendi kişisel bilgisayarlarını kullanarak oluşturulan sanal değerlerin takas edilmesi temeline dayanan bir para birimi olarak ortaya çıkmıştır. Kripto paralar geleneksel Fiat paralar (Dolar, Euro, TL vb.) gibi belirli bir merkez bankası, ülke veya kuruluş tarafından basılmamakta ve kontrol edilmemektedir (Parasız, 2000). Bitcoin'in sağladığı teknoloji, alıcı ve satıcı arasında doğrudan ilişki kuran ve 3.partilere olarak bağımlılığı ortadan kaldırırken karşılaştırılabilir alternatiflere göre oldukça düşük bir maliyette işlemlerin gerçekleştiği ve zamandan bağımsız bir şekilde dünyanın her yerine servet transferine olanak sağlayan bir sistemdir.

Kripto paranın elektronik para olarak ifade edilmesinin sebebi parasal bir değer sayısal olarak saklanmasından kaynaklanmaktadır. Kripto paraları elektronik paradan ziyade elektronik bir emtia şeklinde tanımlamak daha doğru olacaktır. Çünkü tıpkı emtialar da olduğu gibi kripto paraların da arzı sınırlıdır. Arzın sınırlı olması, finansal piyasalar gerçeği olarak karşımıza çıkan dalgalı bir fiyatlanma sonucunu doğurmaktadır. Çünkü kur değişkenliği, piyasa dinamikleri ve arz ile doğrudan ilişkilidir. Bitcoin'in arzı 21 milyon ile, bir diğer kripto para olan Litecoin ise 84 milyon arz ile sınırlandırılmıştır Arz rakamları bu sayılara ulaştığında sistemler tarafından arz durdurulacak ve fiyatların artması kaçınılmaz olacaktır (Ateş, 2016, s. 358).

Ekonomilerde paranın, değişim aracı, hesap birimi ve değer saklama aracı olmak üzere üç temel fonksiyonu vardır (Krugman & Wells, 2013, s. 383). Bitcoin'in gerçek anlamda bir para birimi olarak nitelendirilip nitelendirilemeyeceği hususu paranın temel fonksiyonlarına bakarak değerlendirmek mümkündür. Kripto para

birimlerinin itibari değeri bir ülkenin itibarı ile ilişkili olmayıp, kişilerin talep etme derecesine göre değeri oluşmaktadır. Bitcoin'in son zamanlarda hemen hemen tüm piyasalarda tanınmış olmaya başlaması, kişiler tarafından kabul edilmeye ve alım satım işlemlerinde kullanılması paranın temel fonksiyonlarından biri olan değişim aracı olma özelliğini bünyesinde bulundurmaktadır. Burada temel problemlerden biri bitcoin'in hala herkes tarafından yeterli kadar bilinmemiş olmasıdır. Bu nedenle diğer temel para birimleri gibi değişim görevini tam olarak üstlendiği söylenemez. Bunun yanında bitcoin'in diğer yatırım araçları ile değerlendirildiğinde birçok yatırım aracının arzının kayda değer miktarda var olmasına karşılık, bitcoin'in arzının kısıtlı olması bir diğer yetersiz özelliğinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son zamanlarda bitcoin'in yatırımcılar açısından talep görmesinin altında yatan temel nedenler, bitcoin'in fiyat değişimlerinde faydalanarak kar elde etme arzusu ve merak dürtüsüdür. Bu açıdan bakıldığında bitcoin'in paranın temel fonksiyonlarından bir olan değer saklama aracı olma özelliğini daha çok üstlendiğini ifade etmek mümkündür. Bitcoin'in arz miktarının sınırlı olduğu için zamanla değerinin artacağı yönünde bir beklenti oluşturmaktadır (Plassaras, 2013, s. 389). Son zamanlarda bitcoin'de yaşanan volatilité hareketi yatırım hususunda istikrarın sağlanamadığı ve bitcoin'in bir para biriminden ziyade spekülâtif hareketlere açık bir yatırım aracı gibi hareket ettiğini ifade etmek mümkündür (Yermack, 2013, s. 1). Bitcoin'in getiri volatilitesi, diğer yatırım araçlarındaki volatilitelerinden yüksek gerçekleşmesi bu durumu açıkça ortaya koymaktadır (Dwyer, 2015, s. 81). Bu özelliği nedeniyle Bitcoin'in oldukça volatil olması onu herhangi bir para birimi olarak görülebileceği gerçeğinden uzaklaştırmaktadır (Baur & Dimpfl, 2017, s. 1). Bir yatırım aracının yatırım aracı olarak değerlendirilebilmesi için, Fama'nın (1970) verimli piyasalar hipotezine uygun hareket etmesi gerekmektedir. Piyasada farklı görüşler olmasına karşın bazı analistler Bitcoin piyasasının gerekli verimliliğe sahip olduğu savını ortaya koymuşlardır (Nadarajah & Chu, 2017, s. 6). Bu açıdan değerlendirildiğinde bitcoin kullanıcılarının bitcoin'i alternatif bir işlem sistemi olarak görmeyip alternatif yatırım aracı olarak görüldüğü söylenebilir (Glaser, Zimmermann, Haferkorn, Weber, & Siering, 2014, s. 1).

3. Literatür

Yermack (2013), 19.07.2010-29.11.2013 dönemleri arasında ABD'de bitcoin'in gerçekte bir para birimi olarak değerlendirilebileceği mi konusunda ortaya koyduğu çalışmada istatistiki olarak korelasyon ilişkisinden faydalanmıştır. Çalışma sonucunda bitcoin'in önemli para birimlerinden ABD doları, Euro, İsviçre francı ve Japon yeni ile altın arasında ilişki derecesinin çok düşük olduğu ifade etmiştir.

Baek ve Elbeck (2014), 2010-2014 dönemleri arasında ABD'de bitcoin'in bir yatırım aracı mı yoksa spekülâtif bir varlık mı olduğunu ortaya koymak için yaptıkları çalışmada, bitcoin'in fiyat değişim farkının bitcoin'in fiyat oluşumunda etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Glaser vd. (2014) 01.01.2011-08.10.2013 dönemleri arasında Mt Gox Bitcoin Borsasında bitcoin'in bir varlık mı ya da bir para birimi mi olarak ele alınması gerektiği hususunu GARCH modeli açıklamaya çalışmışlardır. Çalışma sonucunda bitcoin kullanıcılarının bitcoin'i bir para birimi olarak değil, spekülâtif amaçlı bir varlık olarak kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Kristoufek (2015), 14.09.2011-28.02.2014 dönemleri arasında Çin'de Bitcoin'in fiyatını belirlemede etkili olan piyasa sürücülerinin neler olduğunu belirlemeye yönelik çalışmada Wavelet Coherence Analizinden faydalanılmıştır. Çalışma sonucunda Bitcoin'in fiyatının belirlenmesinde etkili olabilecek bir piyasa sürücüsünün ya da sürücülerinin olmadığı, Bitcoin'in spekülâtif özelliklere açık diğer yatırım araçlarından farklı nitelikte bir varlık olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Dyrberg (2015), 19.06.2010-22.05.2015 dönemleri arasında Büyük Britanya'da bitcoin'in bir hedge enstrümanı olarak düşünülüp düşünülemediği hususunu GARCH modeli açıklamaya çalışmıştır. Çalışma sonucunda bitcoin altın enstrümanı ile benzer hedge özelliği gösterdiği, bunun yanında FTSE 100 endeksine karşı bir hedge aracı olarak kullanılabilirliği sonucuna ulaşmıştır.

Cheung vd. (2015), 17.07.2010-18.02.2014 dönemleri arasında Mt Gox Bitcoin Borsasının fiyat oluşumlarını Phillips-Shi-Yu Metodu ile ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışma sonucunda bitcoin'in fiyat oluşumlarında yaşanan volatilité hareketleri ve sağlıklı fiyat oluşumları Mt Gox Bitcoin Borsasının çökmesine neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bouoiyour vd. (2015), 2010-2014 dönemlerini kapsayan Çin'de bitcoin'in bir iş geliri veya spekülâtif aptallık mı olduğunu ortaya koymak için yaptıkları çalışmada Granger Nedensellik analizinden faydalanmışlardır. Çalışma sonucunda bitcoin'in fiyatı ile e-ticaret işlemleri ve yatırımcı çekiciliği arasında bir nedensellik ilişkisinin olduğunu gözlemlemişlerdir.

Atik vd. (2015), 2009-2015 yılları arasındaki Bitcoin günlük kur fiyatları ile dünyadaki en çok kullanılan çapraz kur fiyatları arasındaki etkileşimi ortaya koymaya çalıştıkları çalışmada bitcoin ile Japon Yen'inin birbirlerini gecikmeli olarak etkilediği ve Japon Yen'inden Bitcoin'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Carpenter (2016), Ocak 2012-Mayıs 2016 dönemleri arasında Mt Gox Bitcoin Borsasında bitcoin'in diğer varlıklarla ilişki derecesini ve portföyde bir çeşitlendirme aracı olarak düşünülüp düşünülemediği hususunda yaptıkları çalışmada finansal varlık fiyatlama modelinden(CAPM) faydalanmışlardır. Çalışmada bitcoin'in diğer yatırım araçları ile ilişki derecesinin Pearson korelasyon matriksinde düşük olduğu bunun yanında bitcoin'in portföyde belli bir ağırlıkta yer alması durumunda katlanılan riskin, elde edilen getirinin altında kaldığını ifade etmiştir. Yazar bu durumun balon oluşumu ile nitelendirilebileceği ve özellikle 2013 yılında yaşanan ani volatilité hareketi bu durumla ilişkilendirilebileceğini iddia etmiştir.

Koçoğlu vd. (2016) 19.05.2014-06.09.2015 dönemleri arasında kripto paraların işlem hacmi açısından etkin olan Bitfinex (USD), Bitstamp (USD),Mt.Gox (USD), Btce

(USD), Okcoin (CNY), Kraken (EUR), Anx (JPY), Coinfloor (GBP) olmak üzere 8 farklı borsa ile ilişkisi analiz edilmiştir. Çalışmada ilişki derecesini ortaya koymak için Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik analizlerinden faydalanılmıştır. Çalışma sonucunda kripto paralarının sadece 3 borsa ile ilişkisine rastlanırken herhangi bir nedensellik ilişkisine ise rastlanılmamıştır.

Baur vd. (2017), 19.07.2010- 26.04.2017 dönemleri arasında bitcoin'in bir değişim aracı ya da spekülâtif bir varlık olarak düşünülüp düşünülemediği hususunda yaptıkları çalışmada bitcoin'in geleneksel yatırım araçları ile ilişki derecesinin düşük olduğu için portföylerde çeşitlendirme aracı olarak kullanılabilirliği ifade etmişlerdir.

Bouri vd. (2017), Aralık 2013 öncesi ve sonrası dönemine ilişkin olarak enerji emtiaları ile bitcoin'in çeşitlendirme, hedge ve güvenli liman olabilme olma özellikleri açısından ele aldıkları çalışmada GARCH-DCC modelini kullanmışlardır. Çalışmada yazarlar bir yatırım aracı diğer araçlarla ilişki derecesi çok düşük olduğu sürece portföylerde de çeşitlendirme aracı olarak görülebileceğini ifade etmişlerdir. Bunun yanında bir yatırım aracı diğer araçlarla herhangi bir ilişki derecesi yok ya da ilişki derecesi negatif ise hedge enstrümanı, piyasada risklerin arttığı dönemlerde diğer yatırım araçları arasında ilişki derecesi düşük ya da negatif ise güvenli liman olarak nitelendirilebileceğini ifade etmişlerdir. Çalışma sonucunda bitcoin'in enerji emtiaları açısından hedge ve güvenli liman özelliği taşıyabildiği, çeşitlendirme prensibinin zaman içinde farklılık gösterdiğini ifade etmişlerdir

Eswara (2017), 04.04.2017-21.07.2017 dönemleri arasında Hindistan 'da Bitcoin'in rupi, sterlin ve yuan kurları arasındaki ilişki GARCH modeli ile ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda bitcoin-dupi kuru ile dolar kuru ile pozitif, sterlin ve yuan kurları arasında negatif korelasyon içinde olduğu sonucuna ulaşmıştır

Jin Lim ve Masih (2017), 2013-2017 dönemleri arasında islami şariat prensiplerine göre oluşturulan hisse senedi endeksi ile bitcoin arasındaki ilişkiyi ortaya koydukları çalışmada M-GARCH-DCC, Continuous Wavelet Transforms (CWT), and Maximum Overlap Discrete Wavelet Transform (MODWT) metodlarını kullanmışlardır. Çalışma sonucunda islami niteliklere göre oluşturulan hisse senedi endeksi ile bitcoin arasında ilişkinin oldukça düşük olduğu bunun sonucunda bitcoin'in bu endekste oluşturulan portföyler için bir çeşitlendirme aracı olarak kullanılabilirliği sonucuna ulaşmışlardır.

Moro ve Kajtazi (2017), Çin'de 2013 dönemi öncesi ve sonrasının ele alındığı çalışmada bitcoin'in portföy üzerinde etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda bitcoin'in geleneksel yatırım araçları arasında çok düşük seviyelerde bir ilişkisinin olduğu, 2013 dönemi öncesinde bitcoin'in portföy performansı üzerinde pozitif, 2013 sonrasında ise pozitif herhangi bir etkisi görülmemiştir.

4. Veri Analizi ve Metodoloji

Çalışmada bitcoin'in hem fiyat oluşumu hem de bilinirliği açısından ele alındığında 2013 Ocak ayı itibarıyla başlamasının daha sağlıklı veriler verebileceği varsayımıyla, veri seti Ocak 2013- Mayıs 2018 dönemleri seçilmiştir. Çalışmanın amacı bitcoin'in alternatif yatırım araçları

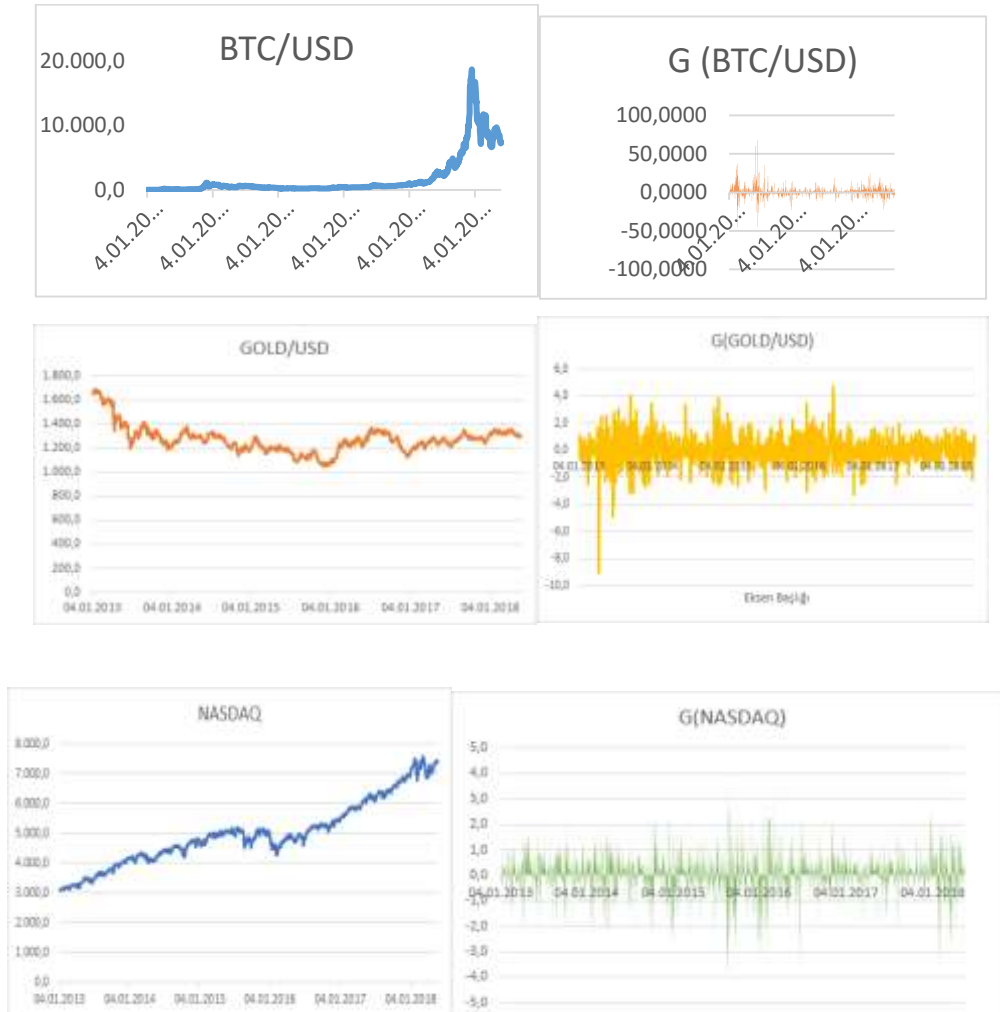
karşısında uzun dönemli ilişkisinin değerlendirilmesi, değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin var olup olmadığı, portföylerde çeşitlendirme aracı olarak kullanılıp kullanılmayacağı ve finansal sistemde yeni bir yatırım aracı olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği hususunu ortaya koymaktır. Çalışmada uluslararası çerçevede nitelikli, güvenilir ve işlem hacmi açısından yüksek olan S&P 500, Nasdaq, Londra FTSE, Dow 30, Tokyo NIKKEI 225, borsaları analize tabi tutulmuştur. Eş bütünleşme testleri çalışmada yer alan değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin ortaya konmasında kullanılmaktadır. Literatürde yaygın bir şekilde kullanılan Johansen ve Engle-Granger gibi eş bütünleşme testleri değişkenlerin aynı dereceden bütünleşik olması gerektirdiği için bu durumu aşabilmek için Paseran vd (2001) tarafından ortaya koyulan farklı dereceden bütünleşik olmasına olanak sağlayan ARDL (Autoregressive Distributed Lag) yaklaşımı çalışmada kullanılmıştır. Bunun yanında diğer yatırım araçlarından Petrol, Altın, BIST100, Bloomberg Emtia Endeksi (BEE), ABD 10 Yıllık bono faizinin BTC/USD ilişki derecesini ARDL testi ile ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

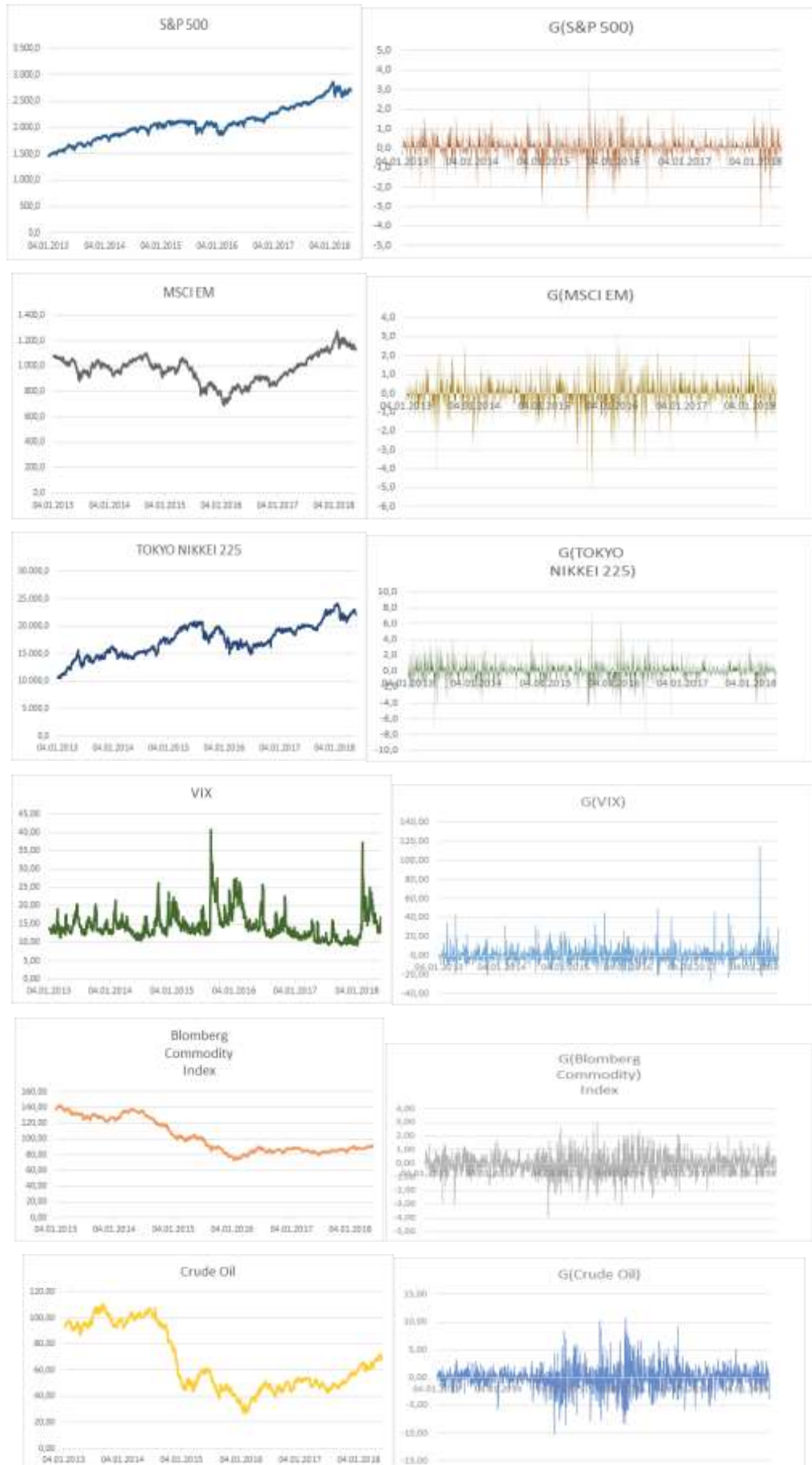
Sınır testi çalışmada kullanılan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koymaktadır. Sınır testi uygulandığında test istatistiği kritik sınırı geçtiğinde kısa ve uzun dönemde katsayılar tahmin

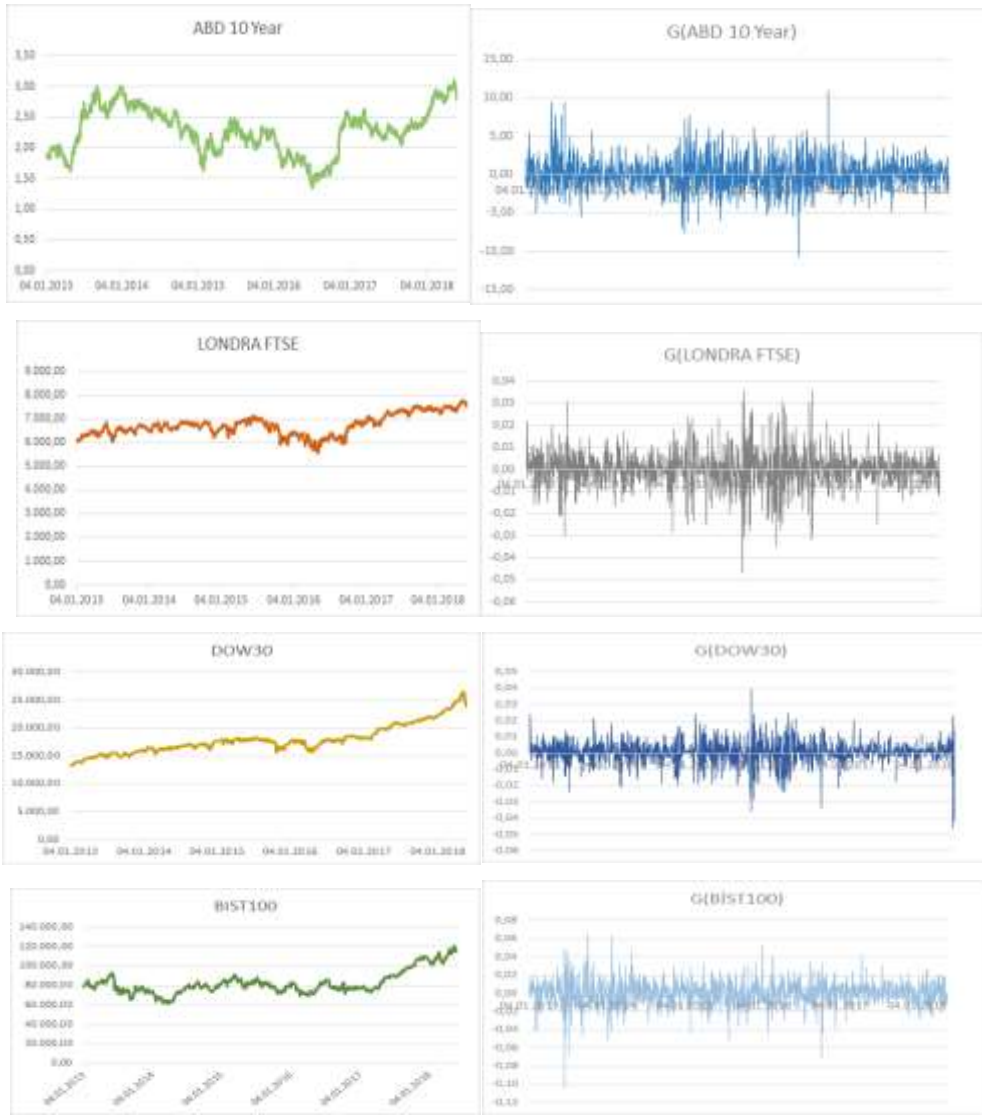
edilebilmektedir. Eşbütünleşme testleri uzun vadede ve gözlem sayısının fazla olduğu veri setine uygulandığında anlamlı sonuçlar vermesine karşın, ARDL modeli daha küçük örneklemelere uygulansa bile sağlıklı sonuçlar verebilmektedir. ARDL yöntemi 3 aşamadan oluşmakta olup, ilk aşamada değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığı ortaya koyulmaktadır. İlişkinin mevcudiyetine bağlı olarak ikinci ve üçüncü aşamalara geçilip olup, uzun dönemli ilişkinin var olmasında sonra kısa ve uzun vadedeki katsayılar belirlenmektedir.

Durağanlık zaman serilerin yer alacağı çalışmalarda test edilmesi gereken bir durumdur. Çalışmada ham verilerin kullanımı yerine logaritmik getiri değerleri kullanılmıştır. Ham veriler yerine logaritmik değerlerin kullanılmasının nedeni, logaritmik değerlerin alınarak veri değerlerinin küçültmesinin sağlanmasıdır. Bunun yapılmasında ki temel amaç ham verilerin logaritmik değerleri alındığında küçülmesi ve bilgi kaybının yaşanmamış olmasının sağlanmasıdır. Bunun yanında logaritmik değerlerin alınmasında bir diğer amaç ise oto korelasyon sorununun ortadan kaldırılıp, serinin volatil yapısını durağan hale getirmektir. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait yıllar itibarıyla fiyat kapanış değerleri ve logaritmik getiri değerlerinin değişimi Şekil 1'de yer almaktadır.

Şekil 1. Değişkenlere Ait Yıllar İtibarıyla Kapanış Değerleri ve Logaritmik Getiri Değerleri







ARDL testinin uygulamadan önce ilgili verilerin durağanlık koşulunu sağlayıp sağlayamadığının tespiti gerekmektedir. Durağanlığın sağlanmadığı durumlarda ARDL testinin uygulanması yanıltıcı sonuçlar verebilir. Değişkenlere ait zaman serilerinin durağan olup olmadığının tespiti için genişletilmiş Dickey-Fuller ve PP (Phillips & Perron, 1988) testleri sabit ve sabit-trendli olacak şekilde uygulanmıştır. Dickey-Fuller testi, gözlenen serilerde birim kökün varlığının (serinin durağan olmadığı) olup olmadığının belirlenmesinde kullanılan bir testtir. Uygulamalarda serinin birim kök taşıyıp taşımadığının saptanması için mutlak suretle DF (Dickey-Fuller) testinin yapılması şart niteliğinde bulunmaktadır. İlgili değişkenlere ait gözlem değerleri bir önceki döneme ait değere bölünmesi sonucunda doğal logaritması sonucunda ortaya çıkan getiriler aşağıdaki formül ile bulunmuştur. (Beninga, 2000, s. 22)

$$\ln \frac{Y_t}{Y_{t-1}}$$

Durağanlığı ortaya koymak için Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi formülü aşağıda yer almaktadır (Gujarati D. , 1999).

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 \times t + \delta \cdot Y_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

ΔY_t = Değişkenin birincil farkı

t= Trend Değişkeni

ΔY_{t-i} = Gecikmeli fark

ε_t = Hata terimi

Tablo 1. Sabit Terimli ve Trendli Modelin ADF ve PP (Phillips & Perron) Test Sonuçları

Değişkenler	Sabit Terimli ve Trendli Model							
	Düzye				Birinci Sıra Fark			
	ADF		PP (Phillips & Perron)		ADF		PP (Phillips & Perron)	
	t* istatistiği	P Değeri	t* istatistiği	P Değeri	t* istatistiği	P Değeri	t* istatistiği	P Değeri
Dow30	-0,367	0,456	-0,985	0,126	-21,975	0	-31,124	0,001
Nasdaq	-1,045	0,345	-1,143	0,445	-21,643	0	-29,987	0
Londra FTSE	-0,865	0,945	-3,654	0,356	-20,634	0	-35,643	0,001
Tokyo NIKKEI225	-1,097	0,923	-4,154	0,945	-21,154	0	-35,128	0,001
S&P500	-2,765	0,123	-3,453	0,543	-13,564	0	-34,564	0
BTC/USD	-1,123	0,765	-1,123	0,675	-11,127	0	-36,145	0
GOLD/USD	-1,456	0,996	-7,674	0,992	-27,4	0	-37,424	0,001
MSCI EM	-2,456	0,345	-7,123	0,654	-22,654	0	-35,125	0
Blomberg Commodity Index	-3,789	0,125	-3,167	0,123	-23	0	-35,167	0,001
Crude Oil	-1,234	0,345	-3,354	0,167	-21,234	0	-37,234	0
ABD 10 Years	-0,234	0,912	-1,165	0,934	-14,243	0	-35,554	0,001
BIST100	-1,234	0,124	-2,591	0,675	-21,984	0	-32,984	0

Tablo 1’de analizde yer alan diğer değişkenler üzerinde yapılan ADF ve PP (Phillips & Perron) birim kök testi sonuçları incelendiğinde sabit terimli model ve sabit terimsiz-trendsiz modelde yer alan değişkenler durağan bir yapı sergilemedikleri gözlemlenmiştir. Birinci farkı alınan tüm değişkenler her modelde durağan biçime dönüştüğü gözlemlenmektedir.

Yaptığımız uygulamada temel amaç bitcoin’in en büyük borsalar ile Petrol, Altın, BIST100, Bloomberg Emtia Endeksi (BEE), MSCI EM(Gelişmekte Olan Piyasa Endeksi) ve ABD 10 Yıllık bono faizi gibi yatırım araçları ile ilişki derecelerini ortaya koymak ve bu değişkenler ile bitcoin arasında eş bütünleşme olup olmadığını tespitini sağlamaktır. Bunu yapmakta temel amaç çalışmanın ana konusunu oluşturan bitcoin’in diğer yatırım araçlarına alternatif olarak bir hedge enstrümanı olarak görülüp görülemeyeceği hususudur. Bunun ortaya konabilmesi için eş bütünleşme metodunun gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

5. ARDL Testi Sonuçları

İstatistik olarak değişkenler arasında kurulan korelasyonlar değişkenlerin arasında ilişkinin var olup olmadığı hususunda bilgi vermesine rağmen, ilişkinin yönü ve nedenselliği hakkında bilgi verememektedir. İlişkiyi ortaya koymak için kullanılan regresyon denklemi, sadece bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişki ortaya konmasına karşın bunun nedensellik ilişkisini ortaya koyamamaktadır (Gujarati D. N., 2004, s. 696).

Eş bütünleşme testleri çalışmada yer alan değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin ortaya konmasında kullanılmaktadır. Literatürde yaygın bir şekilde kullanılan Johansen ve Engle-Granger gibi eş bütünleşme testleri değişkenlerin aynı dereceden bütünleşik olması gerektirdiği için bu durumu aşabilmek için Pesaran vd (2001) tarafından ortaya koyan farklı dereceden bütünleşik olmasına olanak

sağlayan ARDL(Autoregressive Distributed Lag) yaklaşımı çalışmada kullanılmıştır (Pesaran, Shin, & Smith, 2001).

Literatür çalışmalarında ilgili dizilerin eş bütünleşik olup olmadığı hususunda çeşitli yöntemler kullanılmaktadır.

Bu çalışmada bitcoin’in araştırmaya konu olan değişkenler arasında uzun vadeli hareketlerini yönlendiren ortak faktörlerin analizinin sağlanması için ARDL testi uygulanmıştır. Testin uygulanabilmesi için tüm değişkenlerin durağan olması koşulunun sağlanması gerekmektedir. Tüm değişkenlerin birinci derece farklarının durağan olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada eş bütünleşmenin incelenmesi için ARDL testi çalışma için uygun yöntem olduğuna karar verildikten sonra tahmin edilecek ARDL modeli için en uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bu aşamada farklı gecikme kombinasyonlarında sınanan değişkenler, bilgi kriteri (AIC: Akaike bilgi kriteri, SC: Schwarz bilgi kriteri, HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri) en düşük değeri alan model, en uygun model olarak belirlenmektedir.

AIC, SC ve HQ gibi bilgi kriterleri VAR modelinde en uygun gecikme uzunluğunun ortaya konmasında yardımcı olmaktadır. AIC, SC ve HQ için en düşük değeri veren gecikme sayısı en uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Yapılan çalışma sonucunda bilgi kriterleri en uygun gecikme uzunluğunun üçüncü gecikme olduğu ortaya çıkmıştır. Üçüncü gecikme sayısının en uygun gecikme uzunluğunu söyleyebilmek için aynı zamanda ilgili gecikmede oto korelasyon sorununun olup olmadığı LM testi ile sınanmıştır.

Tablo 2. ARDL Sınır Testi Sonuçları

F istatistiği	4.798 (0,0002)	
Optimum Gecikme Uzunluğu	[3,7,5,2,1,8,9,4,10,12,11]	
Anamlılık Seviyesi	Kritik Değer	
	Alt Sınır	Üst Sınır
1%	4.19	5.45
5%	3.53	4.95
10%	2.32	3.64
Tamam (Diagnostik) Testler	İstatistikler	
R^2	0.445	
Düzeltilmiş R^2	0.398	
F-istatistiği	5.423(0.000)	
Breusch-Godfrey LM	0.345(0.654)	
ARCH LM	3.001(0.123)	
Jarque-Bera Normality	0.032(0.876)	
Ramsey Reset	1.032(0.897)	

Tablo 2’de yer alan bilgiye göre %5 anlamlılık seviyesinde F değeri üst sınır değerinden küçük olduğu için değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle bitcoin ile ilgili diğer değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Modelde otokorelasyon olup olmadığı Breusch-Godfrey LM Testi ile sınanmış ve otokorelasyon sorunu olmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında modelde değişen varyans sorunu olmadığı tespit edilmiştir. Hata teriminin normal dağılıma sahip olup olmadığı Jarque-Bera Normality ile test edilmiştir. Ramsey Reset ile model kurmada herhangi sorun olmadığı tespit edilmiştir. Bu aşamadan sonra en uygun gecikme uzunluğu tespit ettikten sonra modelin tahminine ilişkin bilgiler Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3. ARDL Modeli Uzun Dönem Katsayıları

Bağımsız Değişkenler	Katsayı	t	
		İstatistik	Olasılık
LOG Dow30	20.3452	7.1431	0.3454
LOG Nasdaq	6.1243	1.4354	0.2343
LOG Londra FTSE	0.3465	4.3454	0.2131
LOG Tokyo NIKKEI225	-0.7234	-1.4323	0.0651
LOG S&P500	-0.5643	1.2251	0.0854
LOG GOLD/USD	0.7711	-2.3525	0.0834
LOG MSCI EM	0.1243	-0.5436	0.0054
LOG Blomberg Commodity Index	-0.7645	2.6541	0.3423
LOG Crude Oil	-0.5676	4.6549	0.2123
LOG ABD 10 Years	-0.1243	3.7643	0.1265
LOG BIST100	1.6534	2.8761	0.5643
KUKLA DEĞİŞKEN	-0,3278	2,1987	0,0085
C	-2,2354	-2,7654	0,0001
Bağımlı Değişken: LOGBITCOIN			

ARDL uzun dönem testi istatistiki sonuçlara baktığımızda %5 anlamlılık seviyesinde istatistiki olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bir başka ifadeyle seriler arasında eş bütünleşme olmadığı kabul edilmektedir. Sonuç olarak çalışmada yer alan tüm değişkenlerin bitcoin ile uzun dönemli bir ilişkinin mevcudiyeti bulunmamıştır. Bir ilişkinin mevcudiyetinin bulunmamasında ki temel nedenlerden biride bitcoin’in yüksek varyans’a sahip iken diğer tüm değişkenlerin düşük varyansa olmasa sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Bunun yanında bir diğer neden ise bitcoin dışında diğer yatırım araçlarının belirli bir merkezi otoriteye bağlı olup belirli kurallar bütünü altında işlem görmesinden kaynaklanmış olabilir ihtimalidir. Çünkü daha öncede ifade edildiği gibi Bitcoin 2008 yılında Stoshi Nakamoto tarafından herhangi bir otoriteye bağlı olmadan oluşturulmuş sanal bir varlığı ifade etmektedir

6. Bulgular

Bitcoin’in diğer yatırım araçlarıyla ilişkisinin bulunmaması buradaki yatırımcıların ilgili konuya duyarlı kaldıkları şeklinde değerlendirilmeyeceği, yatırım kararlarında Bitcoin’deki gelişmeleri bağımsız düşündükleri ya da yorumladıkları şeklinde yorumlanabilmektedir.

Kripto para birimlerinden bitcoin’in fiyatında yaşanan volatilitate hareketleri, fiyat değişimi sonucunda yaşanan kazanç iştahı ve merak unsurları yatırımcıların ilgisini çeken bir finansal varlık olmasına neden olmuştur. Bitcoin’in piyasada derinlik sağlamaya başlamasıyla birlikte, bitcoin’in diğer yatırım araçlarıyla ilişkisinin ortaya konması gerekliliği ortaya çıkarmıştır. Yapılan çalışmalarda bitcoinin bir yatırım aracı, portföylerde çeşitlendirme aracı, bir hedge enstrümanı olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği ve bir para birimi olup olmadığı hususu tartışılmaya devam etmektedir. Yaptığımız çalışmada her ne kadar bitcoin’in diğer yatırım araçları ile uzun dönemli bir ilişkisinin olmadığı ortaya konmuş olsa da bunun yatırımcıların bitcoin’i bağımsız olarak bir yatırım aracı olarak görmedikleri anlamına gelmemektedir. Yatırımcılar yatırım kararlarını alırken bitcoini referans olarak almadıkları sonucunu çıkartabiliriz. Yapılan çalışmalara bakıldığında bitcoin’in bu kadar geniş yelpazede diğer yatırım araçlarıyla ilişkisi ortaya konulduğu çalışmaya rastlanmaması ve yapılan çalışmaların genellikle nedensellik ilişkisi üzerinde durulması çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Ülkemiz açısından ele alındığında bitcoin’in BIST 100 ile ilişkisinin olmaması Türkiye’de yatırımcılar tarafından bitcoin’in yeterli kadar bilinmemesi, sığ işlem hacmi, mevzuatta ’ki boşluklar ve piyasayı geriden takip etme gibi nedenlerden dolayı bir ilişkinin mevcudiyeti bulunmamıştır.

Bitcoin’in ABD ve Çin borsasında en çok işlem gördüğü düşünüldüğünde, bitcoin’in fiyat oluşumu üzerinde yatırım kararlarının alınmasında beklentileri ön plana çıkmaktadır. Yapılan bir çalışmada kripto para birimlerinin Kuzey Amerika ve Uzakdoğu’da diğer bölgelere göre daha çok personel çalıştırıldığı göstermesi, fiyat oluşumlarında bu ülkedeki yatırımcıların beklentilerine göre hareket edildiğini daha da açık hale getirmektedir (Hileman & Rauchs, 2017, s. 25).

Bitcoin’in emtia olarak düşünülüp düşünülmeceği hususunda henüz somut bir durum mevcut değildir. Fakat

Aralık 2017 itibarıyla bitcoin'in ABD Chicago Emtia Borsası'nın (CME) Bitcoin vadeli işlem piyasasında işlem görmeye başlaması, bitcoin'in bir emtia olarak değerlendirilip değerlendirilmeyeceği hususunda emtia olarak ele alınabileceğini ortaya çıkarmaktadır.

Bitcoin'in işleyiş mekanizması herhangi bir merkezi otoriteye ya da ekonomiye bağlı olmadığı için uluslararası veri akışından etkilenmemektedir. Özellikle Türkiye gibi diğer gelişmekte olan ülkelere baktığımızda dışa açıklık dereceleri yüksek olduğu ve ekonomilerinde yaşanan ani volatilitate hareketleri açısından değerlendirildiğinde, bitcoin'in haber akışından etkilenmemesi bu tür ülkelerde yatırımcılar açısından bir hedge enstrümanı olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği durumunu ortaya çıkarmaktadır. Bu açıdan bakıldığında gelişmekte olan ülkelerin kendilerine has riskleri azaltabilecek, mevcut istemlerin tıkandığı noktada ve yaşanabilecek volatilitate hareketlerine karşı bitcoin alternatif ürün olarak değerlendirilebilmesi mümkündür.

Bitcoin'in güvenli bir liman olarak bir hedge enstrümanı olarak görülüp görülmeyeceği hususunda gelindiğinde, özellikle Kuzey Kore ve ABD yaşanan gerilim dönemlerinde ve birkaç ülkede yaşanan darbe dönemlerinde (Zimbabve, Ukrayna) bitcoin'in fiyatında görülen artış, yatırımcılar açısından belirsizlik dönemlerinde hedge enstrümanı olarak görülebileceğini ifade etmek mümkündür.

Bitcoin ile döviz kurları arasındaki ilişkiye rastlanılmaması, bitcoinin miktar ve piyasa değeri açısından ele alındığında itibari paralar ile karşılaştırıldığında söz konusu değerlerin ve miktarın düşük olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Çünkü bitcoin değerinde yaşanan volatilitate diğer itibari paralarda gözlemlenmektedir. Bunun nedeni itibari paraların arkasında merkezi bir otoritenin olmasından kaynaklanmaktadır. Günümüzde merkez bankalarının temel görevleri fiyat istikrarını sağlayacak para politikaları ve araçları belirlemektir. Bitcoin de ise bu durum söz konusu olmayıp, bitcoine duyulan güven merkezi bir otorite ile değil, farklı algoritmaya sahip şifreleme tekniğinden kaynaklanmaktadır.

Çalışmada yapılan analiz sonucunda diğer yatırım araçları ile Bitcoin arasında herhangi bir ilişki derecesi ve nedenselliğin ortaya çıkmaması, Bitcoinin diğer yatırım araçlarından bağımsız hareket ettiğini göstermektedir.

Dünya'da teknolojik olarak gelişmiş ülkelerde nakite dayalı olmayan bir altyapı üzerinde çalışmalar yapmaları gelecekte nakit paranın yerini dijital paralar alacağını göstermektedir. Merkez bankalarının blok zincirine dayalı araştırmaları, bu konuya ilgi duyduklarını göstermektedir. Kanada ve Singapur Merkez Bankaları arasında blok zincir kullanarak yapılan para transferinin başarılı bir şekilde gerçekleşmesi gelecekte kripto paralarının yer edinmeye başlayacağını göstergesi olarak nitelendirilebilir. Kripto paraların merkezi otoriteye bağlı itibari paralara meydan okuması, ülkelerin kendi dijital paralarını oluşturma ihtimalini kuvvetlendirmektedir. Bu konuda ilk adımı atan, Estcoin isimli ilk resmi dijital para birimini geliştiren Estonya olmuştur. Japonya da benzer şekilde J Coin isimli bir dijital para birimi üzerinde çalışmalarına devam etmektedir.

Bitcoin'in yatırım aracı ya da itibari paralar gibi ödeme aracı olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği hususunda geleneksel paranın bünyesinde taşıdığı değer

saklama aracı olma ve değişim aracı olma fonksiyonu taşıyamadığı gözlemlenmektedir. Her ne kadar bir ödeme aracı olarak kullanılmaya başlansa da henüz yeteri kadar yaygın kullanılması bunu açıkça ortaya koymaktadır. Değerinde yaşanan volatil hareket, bitcoin'in spekülative açık bir yatırım aracı olarak görülmesine ve yatırımcıların bitcoine mesafeli kalmasına neden olmuştur. Bunun yanında Bitcoin'in standart sapmasının diğer yatırım araçlarına göre yüksek olması portföylerde çeşitlendirme amacıyla kullanmasına engel teşkil etmektedir.

7. Sonuç

Bu çalışma finansal sitemde yeni yer edinmeye çalışan Bitcoin'i anlamak ve diğer yatırım araçları arasında ilişkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır. Çalışmada bitcoin birçok borsa ile ilişkisi ortaya konmasının yanında birkaç para birimi ile ilişkisi de incelenmeye çalışılmıştır. Çoğu yatırımcı hakkında herhangi bir fikir sahibi olmadığı bir varlığı anlamlandırmak için, en iyi bildiği varlık ya da varlıklarla benzerlikler ya da farklılıklar arar.

2003 yılından sonra Bitcoin'in getirisinde yaşanan kayda değer artış hem bireysel hemde kurumsal yatırımcılarının bitcoin üzerinde odaklanmalarına neden olmuştur. Yaşanan bu artış bitcoin'in gerçekte bir yatırım aracı olup olmayacağı konusunu gündeme taşımıştır. Bitcoin'in yatırım aracı olarak değerlendirilebilmesi için bir takım kriterleri sağlaması gerekmektedir. Bu kriterler arasında yatırım piyasasının Fama'nın (1970) verimli piyasa hipotezine uyum sağlayacak şekilde işlemlerin gerçekleşmesi yer almaktadır.

Diğer bir kriter olarak portföyde çeşitlendirme prensibini sağlayıp sağlamadığı hususudur. Geçmişten günümüze kadar altın'nın birçok yatırımcı açısından hedge enstrümanı olarak düşünüldüğünde, bitcoin'in altın gibi hedge enstrümanı olarak düşünülüp düşünülemediği bu makale açısından bu ilişkinin ortaya konmasının önemini daha da arttırmıştır.

Ekonomilerde paranın, değişim aracı, hesap birimi ve değer saklama aracı olmak üzere üç temel fonksiyonu vardır. Kripto para birimlerinin ve Bitcoin'in gerçek anlamda bir para birimi olarak nitelendirilip nitelendirilemeyeceği hususu paranın temel fonksiyonlarına bakarak değerlendirmek mümkündür. Kripto para birimlerinin itibari değeri bir ülkenin itibarı ile ilişkili olmayıp, kişilerin talep etme derecesine göre değeri oluşmaktadır. Bitcoin'in son zamanlarda hemen hemen tüm piyasalarda tanınmış olmaya başlaması, kişiler tarafından kabul edilmeye ve alım satım işlemlerinde kullanılması paranın temel fonksiyonlarından biri olan değişim aracı olma özelliğini bünyesinde bulundurmaktadır. Burada temel problemlerden biri bitcoin'in hala herkes tarafından yeteri kadar bilinmemiş olmasıdır. Bu nedenle diğer temel para birimleri gibi değişim görevini tam olarak üstlendiği söylenemez. Bunun yanında bitcoin'in diğer yatırım araçları ile değerlendirildiğinde birçok yatırım aracının yeterli kadar olduğu fakat bitcoin'in arzının kısıtlı olması, bitcoinin bir diğer yetersiz özelliğinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bitcoin'in bir para statüsü ya da emtia olarak görüleceği hususunda iki görüş ön plana çıkmaktadır. Bitcoin'in bir para birimi olarak düşünüleceği görüşüne göre, bitcoin'in hızlı bir şekilde transfer edilebilmesi ve değerinin her geçen gün artması beklentisi onu para birimi olarak düşünülebileceği

olgusunu ön plana çıkarmaktadır. Buna karşılık olarak bitcoin'in fiyat değişimlerinde yaşanan volatilité hareketleri kişi ya da kurumların mali risklerini arttıracaktır. Bitcoin herhangi bir merkeze ya da otoriteye bağılı olmadan kriptografik altyapıya sahip bir para birimi olarak karşımıza çıktığı için elinde bulunduran devlet ya da devletlerin otorite gücünden bağımsız hareket edecektir. Bitcoin'in bir emtia olarak düşünüleceği hususunda temel alan görüŖe göre, bitcoin'ni arzının sınırlı olması ve herhangi bir merkezi otoriteye bağılı olmama özelliğı ile bitcoin'ni altın gibi görülebileceğini ortaya koymaktadır.

Bitcoin'in emtia olarak düşünülüp düşünülmeyeceğı hususunda henüz somut bir durum mevcut değildir. Fakat her ne kadar bitcoin'in arzının sınırlı olması ve herhangi bir merkezi otoriteye bağılı olmama özelliğı ifade edilse de Aralık 2017 itibarıyla bitcoin'in ABD Chicago Emtia Borsası'nın (CME) vadeli işlem piyasasında işlem görmeye başlaması, bitcoin'in bir emtia olarak değerlendirilip değerlendirilmeyeceğı hususunda emtia olarak düşünülebileceğini ortaya çıkarmaktadır. Ancak Bitcoin'in ABD ve Çin borsasında en çok işlem gördüğü düşünüldeğinde, bitcoin'in fiyat oluşumu üzerinde yatırım kararlarının alınmasında beklentileri ön plana çıkmaktadır. Yapılan bir çalışmada kripto para birimlerinin Kuzey Amerika ve Uzakdoğu'da diğér bölgelere göre daha çok personel çalıştırıldığını göstermesi, fiyat oluşumlarında bu ülkedeki yatırımcıların beklentilerine göre hareket edildiğini daha da açık hale getirmektedir

Bitcoin herhangi bir merkeze ya da otoriteye bağılı olmadan kripto grafik altyapıya sahip bir para birimi olarak karşımıza çıktığı için elinde bulunduran devlet ya da devletlerin otorite gücünden bağımsız hareket etmesi piyasalarda yer alan verilerdeki volatilité hareketlerinden etkilenmemekte ve bu özelliğinden dolayı volatilité hareketinin yüksek olduğı gelişmekte olan ülkelerde bir hedge enstrümanı olarak düşünülebilir hale gelmektedir.

Çalışma sonucunda Bitcoin'in hiçbir yatırım aracı ile uzun vadeli olarak bir ilişki bulunmamasına rağmen hala piyasada bir alternatif bir yatırım aracı, para ya da emtia olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceğı hususu güncelliğini korumaktadır. Çünkü bitcoin'in mikro açıdan taşıdığı risklerine rağmen her ne kadar diğér yatırım araçlarıyla ilişkisi olmadığı gibi gözükse de aslında makro açıdan portföy çeşitlendirme prensibi açısından portföy riskini düşürebileceğı ve portföy çeşitlendirme aracı olarak düşünülebilir. Piyasalarda son zamanlarda yaşanan volatilité hareketlerine baktığımızda bitcoin'in diğér geleneksel yatırım araçlarına göre işlem hacminin düşük kalması, bitcoin'in diğér geleneksel yatırım araçları ile ilgili ilişkinin olmadığını ortaya çıkaran bir unsur olarak değerlendirebilmek mümkündür. Gelecekte kripto paraların finansal sistemin değişimini sağlayan kayda değer bir unsur olması muhtemeldir. Bunun yaşanıp yaşanmayacağı bilinmese de finansal özgürlük anlayışının ilham kaynağı bitcoin olmuştur

Çalışmada ARDL sınır testi yapılarak Bitcoin ve önde gelen yatırım araçları arasında uzun vadeli eş bütünleşme ilişkisinin görülmemesine rağmen Merkez bankacılığının ve senyörler gelirlerinin geleceğı, analitik bilançoda, enflasyon ve faizde kripto paranın yeri, E-Ticaretteki sanal kredi kartları ödeme hacmi ile kripto para hacmi arasındaki ilişki ve Bankacılıktaki EFT, akreditif, çek gibi ödeme

enstrümanları yerine kripto para kullanımının değerlendirilmesi gibi bitcoin'in yatırım boyutu, para arzı, ödeme sistemi ve E-Ticaret bakımından ele alınması ayrıca fayda sağlayacaktır.

Kaynakça

- Ateş, B. A. (2016). Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 349-366.
- Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B., & Sağlam, F. K. (2015). ripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(11), 247-262.
- Baek, C., & Elbeck, M. (2014). Bitcoins as an Investment or Speculative Vehicle? A First Look. *Applied Economics Letters*, 22(1), 30-34.
- Baur, D., & Dimpfl, T. (2017, Haziran 25). *Realized Bitcoin Volatility*. <https://papers.ssrn.com/>. adresinden alınmıştır
- Baur, D., Lee, A., & Hong, K. (2017). *Bitcoin: Medium of exchange or speculative assets?* https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2561183. adresinden alınmıştır
- Beninga, S. (2000). *Financial Modeling Uses Excel* (Second Edition b.). Massachusetts Institute of Technology.
- Bouoiyour, J., Selmi, R., & Tiwari, A. K. (2015). Is Bitcoin Business Income or Speculative Foolery? New Ideas through an Improved Frequency Domain Analysis. *Annals of Financial Economics*, 10(01), 1-23.
- Bouri, E., Jalkh, N., Molnár, P., & Roubaud, D. (2017). Bitcoin for Energy Commodities Before and After the December 2013 Crash: Diversifier, Hedge or Safe Haven? *Applied Economics*, 5063-5073.
- Carpenter, A. (2016). Portfolio diversification with Bitcoin. *Journal of Undergraduate in France*, 1-27.
- Cheung, A. R. (2015). Crypto-Currency Bubbles: An Application of the Phillips-Shi-Yu (2013) Methodology on Mt. Gox Bitcoin Prices. *Applied Economics*, 47(23), 2348-2358.
- Dwyer, G. (2015). The Economics of Bitcoin and Similar Private Digital Currencies. *Journal of Financial Stability*, 81-91.
- Dyhrberg, A. H. (2015). Hedging Capabilities of Bitcoin. Is it the Virtual Gold? *Finance Research Letters*, 139-144.
- Eswara, M. (2017). Cryptocurrency Gyration and Bitcoin Volatility. *International Journal of Business and Administration Research Review*, 3(18), 187-195.
- Glaser, F., Zimmermann, K., Haferkorn, M., Weber, M., & Siering, M. (2014). Bitcoin- Asset or Currency? Revealing Users'Hidden Intentions. *Twenty Second*

- European Conference on Information Systems.*, (s. 1-14). Tel Aviv.
- Gujarati, D. (1999). *Temel Ekonometri* (Çev. Ü. Şenesen ve G.G. Şenesen), *Literatür Yayınları, İstanbul.Temel Ekonometri* (Çev. Ü. Şenesen ve G.G. Şenesen). İstanbul.: iteratür Yayınları, .
- Gujarati, D. N. (2004). *Economics Basic Econometrics.*, Mcgraw Hill.
- Hileman, G., & Rauchs, M. (2017). Global Cryptocurrency Benchmarking Study. *The Judge Business School at Cambridge University & VISA*, 25.
- Jin Lim, S., & Masih, M. (2017). Exploring Portfolio Diversification Opportunities in Islamic capital markets through Bitcoin: Evidence from MGARCH-DCC and Wavelet Approaches.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration-with Application to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 169-210.
- Koçoğlu, Ş., Çevik, Y. E., & 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. *PloS ONE*, 10(4), 1-15.
- Krugman, P., & Wells, R. (2013). *Makro İktisat*. (Ç. F. ikinci Baskıdan Çeviri, K. A. M.Murat Arslan, & K. Göksal, Dü) Ankara: Palme Yayıncılık.
- Moro, A., & Kajtazi, A. (2017). Bitcoin, Portfolio Diversification and Chinese Financial Markets. *SSRN Electronic Journal*.
- Nadarajah, S., & Chu, J. (2017). On the inefficiency of Bitcoin. *Economics Letters*, 6-9.
- Nakamoto, S. (2008, Haziran 25.06.2018). *Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> adresinden alınmıştır
- Öz, E. (2011). *Ödeme Sistemlerinde Merkez Bankalarının Rolü ve Türkiye Örneği*. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi SBE Yüksek Lisans Tezi.
- Parasız, İ. (2000). *Parabanka ve Finansal Piyasalar*. Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Plassaras, N. (2013). Regulating Digital Currencies: Bringing Bitcoin within the Reach of the IMF. *Chicago Journal of International Law*, 14(1), 376-407.
- Yermack, D. (2013). Is Bitcoin a Real Currency? *NBER Working Paper No. 19747, National Bureau of Economic Research*, 1-12.