



Abant Sosyal Bilimler Dergisi

Journal of Abant Social Sciences

2022, 22(1): 367 – 374, doi: 10.11616/asbi.1096677



Kripto Paralar ile BIST100 Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Bitcoin Örneği*

The Relationship Between Crypto Coins and Borsa İstanbul 100 Index: Bitcoin Example

Mert Baran Tunçel¹ , Yaşar Alptürk² , Mehmet Akif Altunay³ , İsmail Bekci⁴ 

Geliş Tarihi (Received): 21.03.2021

Kabul Tarihi (Accepted): 30.05.2021

Yayın Tarihi (Published): 31.03.2022

Öz: Bu araştırmanın amacı, Bitcoin fiyatları ile BIST100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini tespit etmeye çalışmaktır. Araştırmada 19 Temmuz 2010 ile 10 Ocak 2020 arasındaki dönemleri kapsayan Bitcoin fiyatları ve BIST100 endeksi günlük verileri (2452 Gözlem) kullanılmıştır. Serilerin durağanlığını test etmek için yapısal kırılmaları göz ardı etmeyen Lee Strazicich birim kök testi kullanılmıştır. Daha sonra Toda-Yamamoto testi ile değişkenler arasında nedensellik olup olmadığı, nedensellik varsa nedenselliğin yönünün ne olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi sonuçlarına göre, BIST100 endeksi değişkeninden Bitcoin fiyatları değişkenine doğru ve Bitcoin fiyatları değişkeninden BIST100 endeksi değişkenine doğru %5 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, BIST100, Lee-Strazicich Birim Kök Testi, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi.

&

Abstract: The purpose of this research is to try to determine the causality relationship between Bitcoin prices and the BIST100 index. Bitcoin prices and BIST100 index daily data (2452 Observations) covering the period between 19 July 2010 and 10 January 2020 were used in the research. The Lee Strazicich unit root test, which does not ignore structural breaks, was used to test the stationarity of the series. Then, with the Toda-Yamamoto test, it was determined whether there is any causality between variables, and if there is causality, what the direction of causation is. According to the causality test results of Toda-Yamamoto (1995), a causality relationship at the 5% level of significance was not found from the BIST100 index variable to the Bitcoin prices variable and from the Bitcoin prices variable to the BIST100 index variable.

Keywords: Bitcoin, BIST100, Lee-Strazicich Unit Root Test, Toda-Yamamoto Causality Test.

Atıf/Cite as: Tunçel, M. B., Alptürk, Y., Altunay, M. A., Bekci, İ. (2022). Kripto paralar ile BIST100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi: Bitcoin örneği. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 367-374. doi: <https://doi.org/10.11616/asbi.1096677>

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asbi/policy>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2000 – Bolu

* Bu çalışma, 5. Lisansüstü İşletme Öğrencileri sempozyumunda sunulmak üzere kabul edilmiş bildirinin genişletilmiş ve güncellenmiş halidir.

¹ Öğr. Gör., Mert Baran Tunçel, Şırnak Üniversitesi, [mibtuncel@sirnak.edu.tr](mailto:mbtuncel@sirnak.edu.tr) (Sorumlu yazar).

² Öğr. Gör., Yaşar Alptürk, Sütçü İmam Üniversitesi, yasaralpturk@ksu.edu.tr.

³ Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Akif Altunay, Süleyman Demirel Üniversitesi, mehmetaltunay@sdu.edu.tr.

⁴ Prof. Dr., İsmail Bekci, Süleyman Demirel Üniversitesi, ismailbekci@sdu.edu.tr.

1. Giriş

Günümüzde yatırımcılar ve tasarruf sahipleri için sürekli yeni finansal yatırım araçları ortaya çıkmaktadır. Gelişen teknoloji ve küreselleşme sayesinde söz konusu finansal yatırım araçlarına ulaşmak hem daha kolay hem de daha hızlı olmaktadır. Her ne kadar finansal piyasalara olan güven zaman zaman artsa da yatırımcıların bu yeni yatırım araçlarına yönelmeleri kolay olmamaktadır. Fakat ekonomik koşulların belirsiz olduğu dönemlerde yatırımcıların farklı yatırım araçlarına yönelmeleri kaçınılmaz olacaktır. Yatırımcılar bu tür dönemlerde risklerini azaltmak ve farklı yatırım araçlarından faydalanmak için portföy çeşitlendirmesi yoluna giderler.

Kripto paraların diğer bir ifadeyle dijital paraların fiyatlarındaki değişimler ve sundukları finansal özgürlükler son yıllarda yatırımcıların bu paralara olan iştahlarını arttırmış ve portföylerine bu paraları eklemelerini sağlamıştır. Takma ismi Satoshi Nakamoto olan kişi ya da kişiler tarafından 2008 yılında yayınlanan bir makale ile varlığından söz ettiren Bitcoin, ilk bilinen ve günümüzde en popüler olan dijital paradır(Kılıç ve Çütçü,2018:235). Satoshi Nakamoto "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" adlı makalesinde Bitcoin'i, kişiler arasında herhangi bir finansal aracı olmadan online ödeme imkânı sağlayan elektronik para olarak ifade etmiştir(Nakamoto, 2008: 1).

Kripto paralar arasında en fazla ilgi çeken ve piyasa değeri en fazla olan Bitcoin'in, küreselleşme ile birlikte kullanım kolaylığı arttıkça yatırımcılar açısından değerli bir yatırım aracı haline geldiği söylenebilir. Bitcoin, ortaya çıktığı dönemlerde sadece madencilik işlemleri ile anılmaktayken zamanla takas ve ödeme gibi işlemlerde de kullanılmaya başlanmıştır, günümüzde ise çok sık kullanılan bir yatırım aracı olarak kabul edilmektedir. Ocak 2009'da 10.000 BTC karşılığında iki adet pizza satın alarak ilk Bitcoin işlemini gerçekleştiren 'Laszlo Hanyecz' adlı kişi dünyada Bitcoin ile yapıldığı bilinen ilk alışverişi gerçekleştirmiştir (Soyaslan,2020:630).

Bitcoin fiyatındaki hızlı değişim yatırımcıların dikkatinden kaçmamış ve kazanma iştahlarını tetiklemiştir. Özellikle dijital paraların kendi borsalarının oluşmaya başlaması bu paraların birer yatırım aracı olarak görüldüğü ihtimalini güçlendirmektedir. Bu durum geleneksel borsaların geleceklere hakkında endişe yaratmaktadır.

Öte yandan hukuki düzenlemelerin yeterli düzeyde olmadığı sanal para sistemlerinde, yapılacak işlemler ve sonuçları birtakım riskleri barındırmaktadır. Özellikle spekülasyonlara son derece açık olan kripto para birimleri, veri güvenliği açısından da yatırımcıları mağdur edebilmektedir. Ayrıca yapısı gereği dolandırıcılık, kara para aklama gibi suçlara da elverişli bir platform olarak da görülmektedir(Pirinççi, 2018: 51).

Bu çalışmada, kripto paralar arasında piyasa değeri en yüksek olan Bitcoin'in BIST100 endeksi üzerindeki etkisi test edilmiştir. Bitcoin bağımsız değişken, BIST100 endeksi ise bağımlı değişken olarak kabul edilmiştir. Çalışmada serilerin durağanlık analizi yapısal kırılmayı dikkate alan Lee Strazicich birim kök testi aracılığıyla test edilmiştir. Daha sonra Granger nedensellik testindeki eksiklikleri ve problemleri gideren Toda-Yamamoto testi kullanılarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde kripto paralar ile BIST100 endeksi arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik literatürde yer alan çalışmalara değinilmiştir.

2. Literatür

Kripto paralardan biri olan Bitcoin ile ilgili olarak günümüze kadar yapılan bazı çalışmalara aşağıda değinilmiştir.

Yermack (2013), çalışmasında Bitcoin'in bir para birimi olup olmadığını tespit etmeye çalışmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Bitcoin'in döviz kuru volatilitésinin, yaygın olarak kullanılmakta olan para birimlerinin volatilitésinden daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Glaser vd. (2014), çalışmalarında Bitcoin'in kullanıcılar tarafından bir yatırım aracı olarak mı yoksa sıradan bir işlem aracı olarak mı kullanıldığını incelemişlerdir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre, Bitcoin'in piyasada spekülasyon amaçlı bir yatırım aracı olduğu sonucuna varmışlardır.

Baek ve Elbeck (2015), çalışmalarında Bitcoin fiyatının S&P500 endeksi üzerinde herhangi bir etkisi olup olmadığını analiz etmişlerdir. Bu kapsamda yazarlar Temmuz 2010 - Şubat 2014 tarihlerini baz almışlardır. Yapılan regresyon analizi sonucuna göre, Bitcoin fiyatlarındaki değişimlerin S&P500 endeksi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Bouoiyour vd.(2015), çalışmalarında Bitcoin fiyatları - elektronik ticaret işlemleri ve Bitcoin fiyatları - yatırımcı çekiciliği arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Çalışmadan elde edilen analiz sonuçlarına göre, Bitcoin fiyatlarıyla elektronik ticaret işlemleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve Bitcoin fiyatlarının da yatırımcı çekiciliğinden anlamlı olarak etkilendiği görülmektedir.

Cheung vd.(2015), çalışmalarında Bitcoin fiyatlarının Mt Gox borsasındaki hareketlerini incelemişlerdir. Bu kapsamda 2010-2014 yıllarını ele alan yazarlar toplam 1307 günlük gözlem ile analizi yapmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, kısa süreli fiyat balonlarının yanında, uzun süreli üç fiyat balonu tespit edilmiştir. Mt Gox borsasının da çöküş nedenlerinden biri bu fiyat balonlarının patlaması olarak görülmektedir.

Dyhrberg (2015), araştırmasında Bitcoin'in piyasadaki fiyat değişikliklerine karşın riskten korunma aracı olup olmadığını incelemiştir. Bu kapsamda 2010-2015 arası 1769 günlük veriler analizde kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, piyasada risk oluştuğunda yatırımcılar ihtiyatlı davranarak Bitcoin'e yönelebilmektedirler.

Georgoula vd. (2015), çalışmalarında Bitcoin fiyatlarındaki artış ve azalışlar ile S&P500 endeksindeki artış ve azalışlar arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını ele almışlardır. Analiz kapsamında 27.10.2014 - 12.01.2015 tarihi verileri baz alan yazarlar elde ettikleri analiz sonuçlarına göre, Bitcoin fiyatlarındaki artış ve azalışlar ile S&P500 endeksindeki artış ve azalışlar arasında negatif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Koçoğlu vd.(2016), çalışmalarında 8 farklı borsada Bitcoin'in etkinliğini ölçmüşlerdir. Elde edilen sonuçlara göre, Bitfinex (USD), Bitstamp (USD) ve Btce (USD) Bitcoin borsalarının aralarında uzun dönemli bir ilişki olduğu ancak Okcoin (CNY) borsası ile bu üç borsa arasında bir ilişki olmadığı görülmüştür. Ayrıca Bitcoin piyasalarının kendi aralarında nedensellik ilişkisi olmadığı görülmüştür.

Dirican ve Canöz (2017), yapmış oldukları çalışmalarında Bitcoin'in borsa endeksleri üzerinde etkisi olup olmadığını ele almışlardır. Bu kapsamda yazarlar 24 Mayıs 2013 - 05 Kasım 2017 tarihlerini baz alarak ARDL sınır testi yöntemini kullanmışlardır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre, Bitcoin fiyatları ile hem ABD hem de Çin borsa endeksleri arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca Londra, Tokyo ve İstanbul piyasaları ile Bitcoin fiyatları arasında herhangi bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Soyaslan (2020), çalışmasında Bitcoin fiyatları ile Bist 100, Bist Banka ve Bist Teknoloji endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz kapsamında 21.04.2011 - 11.02.2020 arasındaki verileri baz alan yazarın elde ettiği sonuçlarına göre, seriler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır.

3. Kapsam ve Veri Seti

Çalışmada Kripto paralar ile BIST100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi 19.07.2010 ile 10.01.2020 dönemi için araştırılmıştır. Çalışma kapsamında Kripto paralar, piyasa değeri en yüksek olan Bitcoin ile temsil edilmiştir. Bitcoin fiyatlarına ve BIST100 endeksi verilerine <https://tr.investing.com/> adresinden 10.01.2020 ulaşılmıştır. Çalışma her seri için toplamda 2452 gözlem değerine sahip zaman serisi veri setidir. Analize alınan değişkenler ham halleri ile incelenmişlerdir.

Tablo 1: Veri Seti

Değişken	Değişken Açıklaması	Zaman Aralığı	Veri Periyodu	Kaynak
BTC	Bitcoin	Temmuz 2010-Ocak2020	Günlük	Investing.com
BİST100	Borsa İstanbul 100 Endeksi			

4. Metodoloji ve Bulgular

Çalışma kapsamında, Bitcoin fiyatları ile BIST100 Endeksi arasındaki ilişki modellenmiştir. Modelleme işlemi yapılırken öncelikle serilerin durağanlık durumları (Birim kök içerip içermedikleri) yapısal kırılmaları göz ardı etmeyen Lee ve Strazicich (2003, 2004) birim kök testi ile kontrol edilmiştir. Serilerin durağanlık durumları eşbütünleşme testinin yapılmasına olanak sağlamadığı için son olarak seriler arasındaki nedensellik ilişkisi Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi ile incelenmiştir.

4.1 Zaman Serilerinde Birim Kök Analizi

Zaman serisi analizlerinde eşbütünleşme ve nedensellik modellemeleri yapılmadan önce gerçekleştirilmesi gereken test birim kök testidir. Bir serinin durağan olması yani birim kök içermemesi en genel anlamda, ilgili seriye ait ortalamasının, varyansın ve kovaryansın düzeyi farketmeksizin sabit olarak kalması ve seriye ait iki değer arasında oluşan farkın yalnızca iki zaman değeri arasındaki farka bağlı kalması şeklinde ifade edilebilir (Gujarati, 2004). Ancak durağan olmayan serilerde ise uzun dönemde ortalama sabit bir değer bulunmamakta, zaman sonsuza gittikçe varyans da sonsuza gitmektedir. Bu çalışmada veri setini oluşturan serilerin durağanlık analizleri yapısal kırılmaları göz ardı etmeyen Lee ve Strazicich (2003, 2004) testi ile incelenmiştir. Bu bağlamda Lee ve Strazicich (2003, 2004) birim kök testinin genel gösterimi denklem (1) ve denklem (2)'deki gibidir ;

$$y_t = \delta Z_t + e_t \quad e_t = \beta e_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de yer alan Z_t dışsal değişkenler vektörü, $\varepsilon_t \sim iid N(0, \sigma^2)$ özelliğe sahip hata terimlerini ifade eder. Model A, $Z_t = [1, t, D_{1t}, D_{2t}]$ şeklinde ifade edilir. Burada; $D_{jt} = 1$ olurken $t \geq T_{bj} + 1$, $j = 1, 2$ olur. Diğer durumlar için ise 0 olur. Yapısal kırılma zamanını da T_{bj} gösterir. Ayrıca Model (A) levelde iki değişikliğe yer veren bir modeldir.

Model C, $Z_t = [1, t, D_{1t}, D_{2t}, DT_{1t}, DT_{2t}]$ şeklinde ifade edilir. Burada; $DT_{jt} = t - T_{bj}$ için $t \geq T_{bj} + 1$, $j = 1, 2$ ve diğer durumlar içinse 0 olur. Ayrıca Model C, hem trende hem de düzeyde 2 değişiklik içermektedir. DGP H_0 hipotezi altında yapısal kırılmaları içerirken ($\beta = 1$) ise H_1 hipotezi ($\beta < 1$) şeklinde ifade edilir. Söz konusu teste ilişkin t-istatistik değerini elde etmek için aşağıdaki denklem kullanılmıştır.

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + u \quad (2)$$

Burada $\tilde{S}_t = y_t - \tilde{\psi}_x - Z_t \delta$, $t=2, \dots, T$; olurken Δy_t 'nin regresyon sonucundaki ΔZ_t 'den elde edilen katsayı ise $\tilde{\delta}$ değeridir. $\tilde{\psi}_x$ ise $y_1 - Z_1 \delta$ ile bulunur ve burada y_1 ve Z_1 belirtilen sıraya göre y_t ve Z_t 'nin ilk elemanlarıdır (Lee ve Strazicich 2003).

$\lambda_i = TB_i/T$, $i=1,2$ kırılma zamanlarının tespitinde kullanılan formüldür. T ise gözlemlerin toplamdaki sayısını ifade etmektedir. LM testi için kırılma zamanları test istatistik değerinin minimum olduğu noktada belirlenir. $LM_\tau = \inf_\lambda \tilde{\tau}(\lambda)$, adımları ise takip edilmektedir. Burada (" τ ") test istatistiğini açıklar (Esenyel, 2017).

Lee ve Strazicich (2003, 2004)'deki çalışmalardan tek kırılma ve iki kırılma için kritik değerler elde edilir. Kritik değerlerin test istatistik değerinden küçük olduğu durumda H_0 hipotezi kabul edilmez (Yılancı, 2009). Lee ve Strazicich (2003, 2004) birim kök testinin çalışmaya ait hipotezleri şu şekildedir;

H_0 : BIST100 değişkeni birim köke sahiptir.

H_1 : BIST100değişkeni birim köke sahip değildir.

H_0 : Bitcoin değişkeni birim köke sahiptir.

H_1 : Bitcoin değişkeni birim köke sahip değildir.

Tablo 2: Lee- Strazicich Birim Kök Testi Sonuçları

Lee Strazicich (Model C)						
Değişkenler	Level	Level Kırılma Tarihleri	Kritik Değer	1. Fark	1.Fark Kırılma Tarihleri	Kritik Değer
	T-istatistik			T-istatistik		
BTC	-4.232245*	19 Temmuz 2017	-3.97	-	-	-
BIST100	-3.534529	25 Mayıs 2018	-3.92	-26.64412*	26 Şubat 2018	-3.93

*: %5 seviyesinde anlamlıdır.

LS birim kök testi analiz sonuçlarına göre, Bitcoin fiyatları değişkeninin test istatistiğinin kritik değerinden mutlak değer içerisinde büyük olduğu dolayısıyla düzeyde durağan olduğu görülürken BIST100 endeksi değişkeninin ise test istatistiğinin kritik değerinden mutlak değer içerisinde küçük olduğu dolayısıyla levelde değil birinci farkta bu durumun düzeltilerek durağan(birim kök içermeyen) hale geldiği görülmüştür. Daha açık bir ifadeyle Bitcoin I(0) seviyesinde BIST100 değişkeni ise I(1) seviyesinde durağanlaşmıştır. Serilere ait kırılma tarihleri incelendiğinde olağanüstü durumların söz konusu olmadığı görülmüştür.

4.2. Zaman Serilerinde Nedensellik Analizi

Çalışmada Bitcoin fiyatlarında meydana gelen değişimlerin BIST100 endeksindeki değişimlerin nedeni olup olmadığı ve benzer şekilde BIST100 endeksindeki değişimlerin Bitcoin fiyatlarındaki değişimlerin nedeni olup olmadığı Toda ve Yamamoto (1995) nedensellik testi ile incelenmiştir. Toda ve Yamamoto(1995) tarafından geliştirilerek literatüre kazandırılan bu metot Granger nedensellik testini farklı bir boyuta taşımak için literatüre kazandırılmış bir nedensellik testidir. Toda-Yamamoto nedensellik testi aynı seviyede durağan olmayan zaman serilerinin de aralarında nedensellik ilişkisinin bulunabileceğini hatta durağanlık analizine bile gerek olmadan nedensellik testinin yapılabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca bu model seriler arasındaki eş bütünleşme ilişkisini de dikkate almaz (Toda ve Yamamoto, 1995). Bu bağlamda Toda ve Yamamoto(1995) nedensellik kök testinin genel gösterimi denklem (3) ve denklem (4)'deki gibidir ;

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} a_{1i}Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} a_{2i}X_{t-i} + u_t \quad (3)$$

$$X_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{1i}X_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{2i}Y_{t-i} + v_t \quad (4)$$

(k) modeldeki gecikme uzunluğunu, (d_{max}) maksimum gecikme uzunluğunu, ($k + d_{max}$) serilerin düzey değerleriyle gecikmeye göre VAR modeli tahminlediğini gösterir. (Çil Yavuz, 2006). Bu çalışmada Bitcoin (BTC) ve BIST100 değişkenlerinin yer aldığı modellemeler aşağıdaki gibidir;

a. Bitcoin (Bağımsız Değişken) ve BIST100 (Bağımlı Değişken) için yapılan modelleme:

$$BIST100_t = a_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} a_{1i}BIST100_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} a_{2i}Bitcoin_{t-i} + u_t \quad (5)$$

$$Bitcoin_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{1i}Bitcoin_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{2i}BIST100_{t-i} + v_t \quad (6)$$

H_0 : Bitcoin değişkeni BIST100 değişkeninin nedeni değildir.

H_1 : Bitcoin değişkeni BIST100 değişkeninin nedenidir.

b. BIST100 (Bağımsız Değişken) ve Bitcoin (Bağımlı Değişken) için yapılan modelleme;

$$Bitcoin_t = a_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} a_{1i} Bitcoin_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} a_{2i} BIST100_{t-i} + u_t \quad (7)$$

$$BIST100_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{1i} BIST100_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d_{max}} \beta_{2i} Bitcoin_{t-i} + v_t \quad (8)$$

H₀: BIST100 değişkeni Bitcoin değişkeninin nedeni değildir.

H₁: BIST100 değişkeni Bitcoin değişkeninin nedenidir.

Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testine ait sonuçlar Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	dmax	K	Ki-Kare Test İstatistiği	Ki-Kare P-değeri	Nedensellik İlişkisi ve İlişkinin Yönü
BIST100	BTC	1	1	1.777804	0.1824	Nedensellik ilişkisi yok
BTC	BIST100	1	1	1.637752	0.2006	Nedensellik ilişkisi yok

*: %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır.

Tablo 3’deki sonuçlara göre, Bitcoin fiyatları değişkeninden BIST100 endeksi değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Aynı zamanda BIST100 endeksi değişkeninden Bitcoin fiyatları değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Daha açık bir ifadeyle Bitcoin fiyatlarındaki artış ve azalışlar BIST100 endeksindeki artış ve azalışların nedeni değilken, BIST100 endeksindeki artış ve azalışlar da Bitcoin fiyatlarındaki artış ve azalışların nedeni değildir.

5. Sonuç

Yatırım araçlarının maliyeti ve getirileri bu araçların arzını belirleyen temel faktörlerdir. Yatırım araçlarının talep yapısını belirleyen faktörler ise değişiklikler göstermektedir. Bu bağlamda 2019 yılı ortalarında en üst seviyelere yükselen Bitcoin fiyatları, 2019 yılı sonu itibariyle de ani ve öngörülme kayıplar yaşamıştır. Spekülatif durumlar bu dalgalanmaları etkilemektedir. Ancak yatırım araçlarının genel özelliği, ilişkili olduğu alternatifleri ile korelasyonudur.

Bitcoin fiyatlarındaki artış ve azalışlar ile BIST100 endeksindeki artış ve azalışlar arasındaki nedensellik ilişkisini tespit etmek amacıyla çalışmada, 19 Temmuz 2010 ile 10 Ocak 2020 arasındaki dönemleri kapsayan Bitcoin fiyatlarına ve BIST100 endeksine ait günlük veriler(2452 Gözlem) kullanılmıştır.

Toda-Yamamoto nedensellik testinden elde edilen analiz sonuçlarına göre, BIST100 endeksi değişkeninden Bitcoin fiyatları değişkenine doğru ve Bitcoin fiyatları değişkeninden BIST100 endeksi değişkenine doğru %5 anlamlılık seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Daha açık bir ifadeyle, Bitcoin fiyatlarındaki artış ve azalışlar ile BIST100 endeksindeki artış ve azalışlar arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin araştırılabilmesi için gerekli şartlar ekonometrik olarak sağlanamadığı için eşbütünleşme ilişkisine bakılamamıştır. Dolayısıyla Bitcoin’in portföy çeşitlendirmesinde riskli ya da risksiz bir yatırım tercihi olduğunu söylemek doğru olmayacaktır. Ancak nedensellik testi sonuçlarımıza göre, Bitcoin’in geleneksel yatırım araçlarına alternatif olmadığını %5 anlamlılık seviyesinde söyleyebiliriz. Bu sonuç literatürdeki benzer çalışmalar ile karşılaştırıldığında; Dirican ve Canöz (2017) ve Soyaslan (2020) çalışmalarını desteklerken, Kılıç ve Çütçünün (2018) çalışmasıyla çelişmektedir.

Yatırımcıların portföylerini oluştururken geleneksel yatırım araçları ile Bitcoin’i bağımsız değerlendirmeleri lehlerine olacaktır. İleride yapılacak çalışmalarda Bitcoin ile altın ve dolar arasındaki ilişkilere bakmak, yatırımcıların portföylerin oluşturulmasında yön gösterici nitelikte olabilir. Ayrıca uluslararası yatırımcılar açısından kripto paralar ile farklı borsalar arasındaki ilişkilerin incelenmesi de portföy çeşitlendirmesi hakkında yorum yapmak açısından fayda sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Baek, C. & Elbeck, M. (2015), Bitcoins As An Investment Or Speculative Vehicle? A First Look, *Applied Economics Letters*, 22 (1), s. 30-34. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.916379>
- 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), s.1-23
- Cheung, A., Roca, E., & Su, J. J. (2015), Crypto-Currency Bubbles: An Application Of The Phillips-Shi-Yu (2013) Methodology On Mt. Gox Bitcoin Prices. *Applied Economics*, 47(23), s.2348-2358. DOI: <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1005827>
- Çil Yavuz, N. (2006), Türkiye’de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma Ve Nedensellik Analizi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(2), s.162-171.
- Dirican, C. & Canöz, İ. (2017), Bitcoin Fiyatları İle Dünyadaki Başlıca Borsa Endeksleri Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: ARDL Modeli Yaklaşımı İle Analiz, *Journal Of Economics, Finance And Accounting*, 4(4), s.377-392. DOI: 10.17261/Pressacademia.2017.748
- Dyhrberg, A. (2015), Hedging Capabilities Of Bitcoin. Is It The Virtual Gold?, *Finance Research Letters*, 1-6. Engle, Robert F.; Granger, Clive W. J. (1987), “Co-Integration And Error Correction: Representation, Estimation, And Testing”, *Econometrica*, 55 (2), s.251-276. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.Frl.2015.10.025>
- Esenyel, N. (2017), Türkiye’de Enerji Yakınsama Hipotezinin Sınanması: Yapısal Kırılmalı Birim Kök Analizi *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(3), s.42-52.
- Glaser, F. vd. (2014), Bitcoin – Asset Or Currency? Revealing Users Hidden Intentions., *Ecis 2014 Tel Aviv*.
- Gürsoy, S. (2020), Investigation Of The Relationship Between VIX Index And BRICS Countries Stock Markets: An Econometric Application. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 4 (2) , s.397-413 . DOI: 10.31200/Makuubd.735380
- Kılıç, İ. & Çütücü, Y. (2018), Bitcoin Fiyatları İle Dolar Kuru Arasındaki İlişki: Yapısal Kırılmalı Zaman Serisi Analizi, *Journal Of Management And Economics Research Cilt/Volume: 16 Sayı/Issue: December 2018* s.349-366. DOI :<http://dx.doi.org/10.11611/Yead.474993>.
- Koçoğlu vd.(2016), Bitcoin Piyasalarının Etkinliği, Likiditesi Ve Oynaklığı, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8 (2), s.77-97. Doi: 10.20491/İsarDer.2016.170
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2004), Minimum LM Unit Root Test With One Structural Break, *Appalachian State University Working Papers*, 04(17), s.1-15.
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2003), Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test With Two Structural Breaks, *Review Of Economics And Statistics*, 85(4), s.1082-1089.
- Lumsdaine, R. L. & papell, D. H. (1997), Multiple Trend Breaks And The Unit Root Hypothesis. *The Review Of Economics And Statistics*, 79 (2): s.212-218.
- Nakamoto, S. (2008) “Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system”, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Pirinççi, A. (2018). Yeni Dünya Düzeninde Sanal Para Bitcoin’in Değerlendirilmesi. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 45-52.
- Soyaslan, E. (2020), “Bitcoin Fiyatları ile BİST 100, BİST Banka ve BİST Teknoloji Endeksi Arasındaki İlişkinin Analizi”, *Fiscaoeconomia*, 4(3), 628-640.
- Şahin, D. & Durmuş, S. (2018), Analysis Of Relationship Between Foreign Trade And Economic Growth İn Turkey. *The Journal Of International Social Research*, 11(60), ISSN: 1307-9581. DOI: 1307-9581 [Http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2018.2860](http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2018.2860)

-
- Toda, H. Y. & Yamamoto, T.(1995), Statistical Inference İn Vector Autoregressions With Possibly Integrated Process, *Journal Of Econometrics*, 66, s.225–250.
- Yermack, D.(2013), Is Bitcoin A Real Currency? An Economic Appraisal, *National Bureau Of Economic Research*, Nber Working Paper No. 19747
- Yılanç, V. (2009), Yapısal Kırımlar Altında Türkiye İçin İşsizlik Histerisinin Sınanması, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), s.324-335.
- Zivot, E. & Andrews, D. W. K. (1992), Further Evidence On The Great Crash, The Oilprice Shock, And The Unit-Root Hypothesis. *Journal Of Business & Economic Statistics* 10(3), s.251-270.