

BİTCOİN İŞLEM HACİMLERİ İLE TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDEKİ MEVDUAT HACMİ ARASINDAKİ İLİŞKİ: 2017:01 – 2021:12

Ozan KAYMAK¹
Mustafa BEYBUR²

Öz

2008 yılında Bitcoin icat edilmiş ve kısa zaman içinde çok sayıda yatırımcının ilgisini çekmeyi başarmıştır. Zaman ilerledikçe Bitcoin dışında başka kripto paralar işlem görmeye başlamışlardır. 2012 yılından günümüze kadar kripto paralarla gerçekleşen işlem hacimleri önemli boyutlara gelmiş durumdadır. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kripto paralar yatırımcıların ilgisini çeken varlıklar olarak görülmektedir. Bu çalışmada Bitcoin İşlem hacimleri ile Türk bankacılık sektöründeki mevduatlar arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Engle-Granger eşbütünleşme testi kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, Bitcoin işlem hacimlerinin artış göstermesi ile Türk bankacılık sektöründeki mevduat hacimlerinin azalması yönünde uzun dönemli bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, Bankacılık, Mevduat Hacmi, Engle-Granger Eşbütünleşme Testi

Jel Kodları : G21, E47, F31

THE RELATIONSHIP BETWEEN BITCOIN TRADING VOLUME AND THE DEPOSIT VOLUME IN THE TURKISH BANKING SECTOR: 2017:01 – 2021:12

Abstract

Bitcoin was invented in 2008 and has managed to attract the attention of many investors in a short time. As time progressed, various cryptocurrencies other than Bitcoin began to be traded. Transaction volumes with cryptocurrencies since 2012 have reached significant proportions. Cryptocurrencies are seen as assets that attract the attention of investors in our country as well as all over the world. In this study, whether there is a long-term relationship between Bitcoin transaction volumes and deposits in the Turkish banking sector is examined using Engle-Granger cointegration analysis. As a result of the analysis, it has been determined that there is a long-term relationship between the increase in Bitcoin transaction volumes and the decrease in deposit volumes in the Turkish banking sector.

Keywords: Bitcoin, Banking, Deposit Volume, Engle-Granger Cointegration Test

Jel Classification : G21, E47, F31

¹ Öğr. Gör. Dr., Dicle Üniversitesi Çermik Meslek Yüksekokulu Yönetim ve Organizasyon Bölümü, E-posta: ozankaymak@dicle.edu.tr, [ORCID: 0000-0001-5492-2877](https://orcid.org/0000-0001-5492-2877)

² Öğr. Gör. Dr., Dicle Üniversitesi Çermik Meslek Yüksekokulu Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, E-posta: mustafa.beybur@dicle.edu.tr, [ORCID: 0000-0003-0538-7155](https://orcid.org/0000-0003-0538-7155)

Atf: Kaymak, O., Beybur, M. (2022). Bitcoin işlem hacimleri ile Türk bankacılık sektöründeki mevduat hacmi arasındaki ilişki: 2017:01 – 2021:12. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 7(13). 63-73

GİRİŞ

2008 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde başlayan ve kısa süre içinde tüm dünyada etkisi gösteren Mortgage krizinde çok sayıda yatırımcının önemli sermaye kayıpları yaşamasına neden olmuştur. Aynı dönemde Bitcoin'nin Stoshi Nakomoto tarafından icat edildiği çeşitli kesimler tarafından ileri sürülmektedir. Bitcoin, şifrelenmiş bir algoritmik tabana sahip, merkeziyetsiz bir yapıda işlemlerin gerçekleşmesine olanak tanıyan dijital bir varlık olarak değerlendirilmektedir. Bitcoin'nin altında yatan teknoloji blokzincir sistemidir. Blokzincir teknolojisi ağ içinde gerçekleşecek işlemlerin algoritmik uzlaşma mekanizmaları tarafından onaylanabildiği bir sistemdir. Bu sayede Bitcoin ile yapılacak olan işlemlerin merkezi bir otorite tarafından yönetilmesine ve denetlenmesine karşı ihtiyaç söz konusu değildir.

Dünya genelinde yaşanan ekonomik krizlerin merkez bankaları tarafından etkin biçimde yönetilmediği algısı 2008 Mortgage krizinden itibaren yatırımcı kesimleri arasında kendini göstermeye başlamıştır. Kripto paraların merkeziyetsiz bir yapıya sahip olmaları ve enflasyon riski taşımamaları yatırımcıların bu varlıklara daha fazla ilgi göstermelerine neden olmuştur. Özellikle 2012 yılından itibaren Bitcoin ve diğer kripto paralarla gerçekleşen işlem hacimleri dramatik bir biçimde artış göstermişlerdir.

Bu çalışmada Bitcoin işlem hacimlerinin zamana göre sergilediği değişim ile Türk bankacılık mevduatları arasında bir ilişkinin var olup olmadığı incelenmiştir. En çok yatırımcı sayısına sahip olan Bit-x, Bitfinex, Bitstamp, Cex.io, Coinbase, Gemini, Hitbtc, Itbit, Kraken ve Binance isimli kripto para borsalarında 01/01/2017 ile 01/12/2021 tarihleri arasında gerçekleşen Bitcoin işlem hacimlerinin toplamı data.bitcoinity.org isimli kripto para platformundan elde edilmiştir. Türk bankacılık mevduat hacimleri verilerine Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK)'dan temin edilmiş ve veri seti oluşturulmuştur. Oluşturulan veri seti ile değişkenlere ait serilerin ADF ve PP birim kök testleri yapılmış ve serilerin entegrasyon dereceleri hesaplanmıştır. Belirlenen durağanlık derecelerine göre, değişkenlere ait seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin incelenmesine yönelik Engle-Granger eşbütünlük yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir.

PARA NEDİR?

Para; mal ve hizmetlerin alışverişinde bir ödeme aracı olarak geniş kesimler tarafından tanınan ve kabul edilen, servet saklama kabiliyetine sahip olan bir varlıktır. Günümüz koşullarında para banknot ve bozuk para biçiminde kullanılan bir ödeme aracıdır. Herhangi bir hükümet veya yetkili banka tarafından kâğıt biçiminde basılan paraya kâğıt para ve banknot denilmektedir. Herhangi bir devlet otoritesine ait simgeleri üzerinde taşıyan altın, gümüş, bakır ve nikel benzeri değerli madenler emtia paralar olarak değerlendirilirler. Emtia paraların kendi yapılarından kaynaklanan değerleri temsil ettikleri değerden farklılık gösterebilmektedir (Manea, 2006). Herhangi bir varlığın para olarak nitelendirilmesi için bu varlığın hesap birimi olarak kullanılabilmesi, geniş kesimler tarafından kabul

edilmesi, kolay bir biçimde bölünebilir olması ve zamana bağlı olarak kendi değerini muhafaza edebilmesi gerekmektedir.

Emtia Paralar

Bu paralar ilk başlarda değerli metallerin eritilmesi veya nadir bulunan kâğıt ve taşların kullanılmasıyla ortaya çıkmıştır. Emtia paranın sahip olduğu satın alma gücü ile emtia değerinin birbirine eşit olduğu varsayılmaktadır. Bir emtianın başka bir mal veya hizmetin satın alınmasında takas aracı olarak kullanılması bu emtianın para olarak kabul değerlendirilmesi için yeterli görülmektedir (Selgin, 2015).

Temsili Paralar

Herhangi bir devletin yetki alanı içinde gerçekleşen ticari faaliyetlerde bu devlet tarafından arz edilen banknotlar ve bozuk paralar temsili paralar olarak değerlendirilir. Bu paraların devletin yetki alanı içinde genel kabul görmesi bir zorunluluktur. Söz konusu paranın emisyon miktarı onu basan devlet tarafından belirlenmektedir. Bu paralar ülkelerin makro ekonomik göstergelerinden dolaysız bir şekilde etkilenmektedirler (Jevons, 1919).

Elektronik Paralar

Bu varlıklar temsili para birimlerinin elektronik fon transferi yöntemiyle temsil edilmelerine olanak veren teknolojisi yüksek paralardır. Elektronik paralar temsili paraların satın alma güçlerini herhangi bir kayıp olmaksızın temsil edebilirler. Elektronik paraların en yaygın kullanım biçimleri, bankalardaki mevduatlar, banka ve kredi kartlarıdır. (Gogoski, 2012).

Dijital ve Kripto Paralar

Dijital paralar mevcut finansal sistemin mekanizmalarından oldukça farklı süreçler içinde işletilen varlıklarıdır. Gerçekleşen işlemlerin güvenilirliği diğer varlıklarla yapılan işlemlere göre daha fazla olduğu iddia edilmektedir. Bunun nedeni gerçekleşen işlemlerin tamamının herkes tarafından izlenebiliyor olması ve geriye dönük kayıtlar üzerinden değişiklik yapılmasının mümkün olmamasıdır.

Kripto paralar blok zincir teknolojisi tabanlı işletilen varlıklar olarak tanımlanabilir. İşlem gerçekleştirmek isteyen taraflar birimler arası karşılaştırma mekanizmaları denilen P2P teknolojisi ile gerçekleşmektedir. Tarafların doğrudan bir şekilde karşı karşıya gelmeleri sayesinde, gerçekleştirilmek istenen işlemlerde düzenleyici bir merkezi kuruluşa ve aracılara olan ihtiyaç kalkmaktadır. Bu durum kripto varlıklar ile yapılan işlemlerde işlem maliyetlerinin oldukça düşük seviyelerde kalmasına imkân sağlamaktadır. (Corbet, 2018).

ÖDEME SİSTEMLERİ

Günümüzde her ekonomi içinde mal ve hizmetlerin alım satımına yönelik çok sayıda işlem gerçekleşmektedir. Bu işlemlerdeki esas faaliyetler mal ve hizmetlerin teslim edilmesi ve fonların

transfer edilmesi süreçleridir. Bu sürecin devamlılığını sağlayan ödemelerin etkin bir şekilde gerçekleşmesiyle ilişkilidir. Ödeme; alışverişlerde alıcı tarafın satıcı tarafa karşı taşıdığı yükümlülüğü yerine getirmesidir. Bu sürecin işletilmesinde en önemli rolü ödeme araçları üstlenmiştir. Ödeme sistemlerinde kullanılan yöntemler aşağıda yer almaktadır.
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/paymentsystem201009en.pdf> Erişim Tarihi: 16/03/2022

/Nakit Ödemeler: Bu yöntem genellikle yüz yüze gerçekleşen ve düşük hacimli işlemlerde kullanılmaktadır. Bu yöntemde genellikle banknot ve bozuk paralar ödeme aracı olarak kullanılırlar.

Nakit Dışı Ödemeler: Bu çeşit ödeme yöntemlerinde kâğıt varlıklar ve elektronik ödeme araçları kullanılmaktadır. Ayrıca bu yöntemde ödemelerin daha sonradan yapılmasını öngören kredili satış ve ödeme yaklaşımları da kullanılır.

Elektronik Ödemeler: Herhangi bir elektronik hafızada depolanan parasal bir değeri temsil eden varlıklardır. Bu yöntemde en fazla kullanılan ödeme araçları banka kartları, kredi kartları ve elektronik çeklerdir.

Ödeme sistemlerinin zaman içinde sergiledikleri gelişimlere göre emtia paralar, temsili paralar, elektronik fon transferleri ve dijital veya kripto paralar kullanılmıştır.

LİTERATÜR TARAMASI

Literatür araştırmasında Bitcoin işlem hacimleri ile Türk bankacılık sektöründeki mevduat arasındaki ilişkinin incelendiği herhangi bir araştırmaya rastlanmamakla birlikte, araştırmaların büyük bir bölümünün Bitcoin ile döviz kurları veya farklı para birimleri ile ilişkisinin incelenmesine yönelik olduğu gözlenmektedir. Bitcoin'in yabancı para birimleri ve döviz kurları ile ilişkisinin araştırıldığı çalışmalar şöyledir;

Yermack (2015); 2010-2014 yılları arasında EUR, JPY, CHF, GBP ve Bitcoin arasında ilişkiyi korelasyon testi ile analiz etmiştir. Analiz sonucunda Bitcoin ile araştırmada kullanılan para birimleri arasında herhangi bir korelasyon olmadığını belirtmiştir.

Atik, Köse, Yılmaz ve Sağlam (2015); EUR, GBP, JPY, CAD ve AUD çapraz döviz kurları ile Bitcoin fiyatları arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi ile araştırmışlardır. Araştırma sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu ve JPY'den Bitcoine doğru nedensellik ilişkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

Song (2016); CNY ve USD para birimleri ile Bitcoin arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme testi ve/ VAR analizi kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucunda CNY ve USD ile Bitcoin fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir.

Szetela, Mentel ve Gędek (2016); ARMA ve GARCH modellerini kullanarak Bitcoin ile farklı para birimleri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Araştırmada USD, EURO, Sterlin, Yuan

ve Zloti para birimleri değişken olarak kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Bitcoin ile USD, EURO ve Yuan arasında ilişki olduğunu, buna karşılık Bitcoin ile Sterlin ve Zloti arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını belirtmiştir.

Carrick (2016); 2011:01 – 2015:12 tarihleri arasındaki günlük verileri kullanarak korelasyon analizi ile Bitcoin'in gelişmekte olan piyasa para birimleri ile ilişkisini analiz etmiştir. Analiz sonucunda Bitcoin'in gelişmekte olan piyasa para birimleriyle eşbütünlük olduğunu, korelasyon analizi sonucunda Yuan haricindeki diğer para birimlerinin Bitcoin ile negatif yönlü bir ilişki içerisinde olduğunu belirtmiştir.

Bhattacharjee (2016); USD, EUR ve RUB ile bitcoin arasındaki ilişkiyi GARCH yöntemiyle istatistiksel açıdan incelemiştir. Analiz sonucunda Bitcoin değerinin çalışmada incelenen para birimleri ile herhangi bir ilişki içerisinde olmadığını belirtmiştir.

Şarkaya İçellioğlu ve Engin Öztürk (2018); Bitcoin ile USD, EURO, Sterlin, Yen ve Yuan arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünlük analizi ve Granger nedensellik testlerini kullanarak araştırmışlardır. Araştırmada 2017-2017 yılları arasındaki verilerden yararlanmışlardır. Yapılan analiz sonucunda değişkenler arasında kısa ve uzun dönemli herhangi bir ilişkiye rastlanmadığını belirtmişlerdir.

Çütücü ve Kılıç (2018); 2013:11 – 2018:03 dönemleri arasındaki verileri kullanarak USD kuru ile Bitcoin fiyatları arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Çalışmada Maki eşbütünlük testi ve Hacker-Hatemi-J Bootstrap nedensellik testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda USD kuru ile Bitcoin fiyatı arasında yapısal kırılmalarla uzun dönemli bir ilişki olduğunu ve USD kurundan Bitcoin fiyatına doğru %1 anlamlılık düzeyinde tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

Güleç, Çevik ve Bahadır (2018); 2012:03 – 2018:05 dönemleri arasındaki verilerle Johansen eşbütünlük ve Granger nedensellik testlerini kullanarak Bitcoin ile USD kuru arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda Bitcoin ile USD kuru arasında uzun dönemli ilişki olduğunu ancak nedensellik ilişkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

Panagiotidis, Stengos and Vravosinos (2019); VAR ve FAVAR modellerini kullanarak Bitcoin getirileri ile döviz piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonucunda Bitcoin ile döviz piyasaları arasındaki ilişkinin zayıf olduğunu belirtmişlerdir.

Topaloğlu (2019); 2012:02-2017:10 arasındaki verileri kullanarak EUR, JPY, GBP, AUD, CAD, CHF, CNY ve SEK ile Bitcoin arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmada Gregory-Hansen eşbütünlük testi ve Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda tüm para birimleri ile Bitcoin fiyatının uzun dönemde eşbütünlük olduğunu ve CNY/USD'den Bitcoin'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu belirtmiştir.

Telek ve Şit (2020); 2012-2019 yılları arasındaki aylık verilerle ARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak Bitcoin ile döviz fiyatları arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda Bitcoin fiyatları ile döviz fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğunu belirtmişlerdir.

Çevik, Çalışkan ve Çevik (2021); 2011:06 – 2021:08 tarihleri arasındaki günlük verileri kullanarak Bitcoin ile EUR/USD, GBP/USD, CAD/USD, JPY/USD ve CNY/USD arasındaki ilişkiyi varyansta nedensellik yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda EUR, CAD ve GBP'den Bitcoin'e yönelik tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte CNY ve CAD'ın varyansta Bitcoin ile nedensellik ilişkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Doğan ve Yamak (2021); 2013:05 – 2020:02 tarihleri arasındaki verileri kullanarak Bitcoin ve USD endeksi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda Bitcoin fiyatından USD'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu belirtilmiştir.

Koç ve Çaykara (2021); 2015-2019 dönemleri arasında USD/TRY ve EUR/TRY ile Bitcoin fiyatı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada Engle-Granger eşbütünlük testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda USD/TRY ve EUR/TRY'nin uzun vadede Bitcoin fiyatı eşbütünlük olduğunu belirtmişlerdir.

METODOLOJİ VE BULGULAR

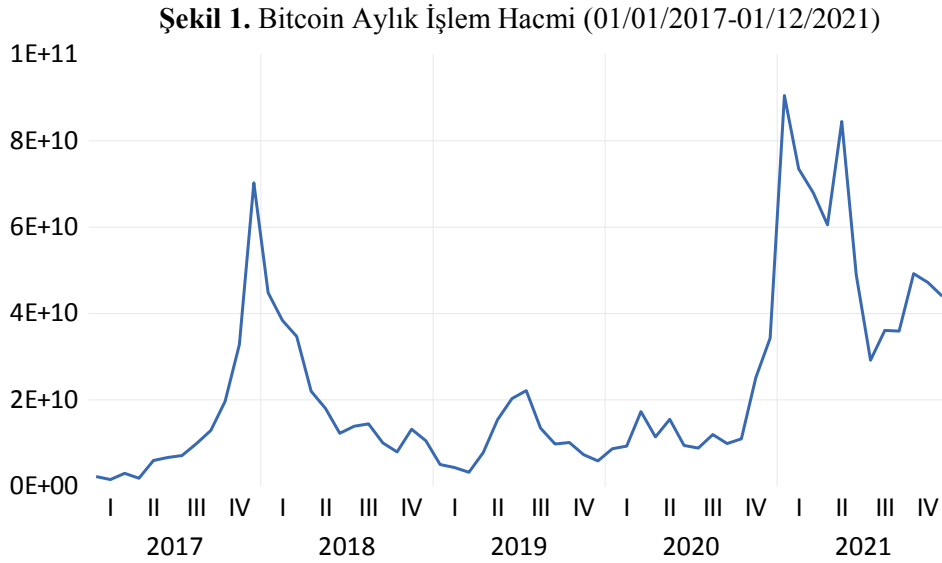
Bitcoin işlem hacimlerinin aylık değişimleri ile Türk bankacılık mevduat hacimlerinin aylık değerleri arasında uzun dönemli bir eşbütünlük ilişkisinin var olup / olmadığı incelenecektir. Öncelikle değişkenlere ait serilerin birim kök testlerinin yapılması gerekmektedir. Birim kök testleri ile serilerin durağanlık dereceleri tespit edilecek ve elde edilen entegrasyon derecesi sonuçlarına göre eşbütünlük analizlerinden hangi yöntemin kullanılması gerektiği belirlenecektir. Uygun görülen eşbütünlük analizi uygulandıktan sonra değişkenlere ait seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığı analiz edilecek ve değerlendirilecektir.

Veri Seti

Bit-x, Bitfinex, Bitstamp, Cex.io, Coinbase, Gemini, Hitbtc, Itbit, Kraken ve Binance isimli kripto para borsalarında 01.01.2017 ile 01.12.2021 tarihleri arasında gerçekleşen Bitcoin işlem hacimlerinin Amerikan Doları (USD) cinsinden aylık toplam değerleri data.bitcoinity.org isimli kripto para platformundan elde edilmiştir. Türk bankacılık mevduat hacimleri aylık verilerine Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK)'dan Türk Lirası (TL) cinsinden temin edilmiş ve veri seti oluşturulmuştur.

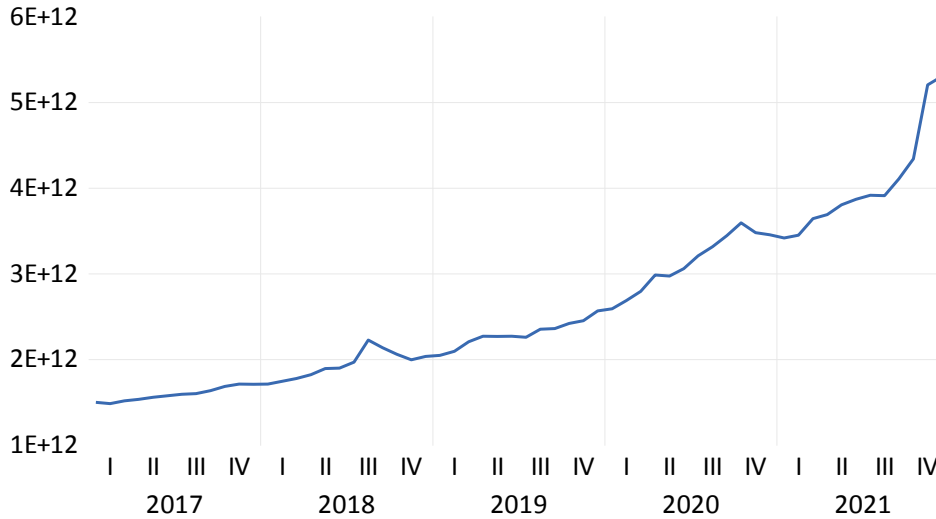
Öncelikle değişkenlere ait serilerin 01.01.2017 ile 01.12.2021 tarihleri arasında izledikleri seyrin ön değerlendirmesinin yapılabilmesi için serilere ait grafikler oluşturulmuş ve değerlendirilmiştir. Aşağıda Bitcoin aylık işlem hacimlerinin 01.01.2017 ile 01.12.2021 tarihleri

arasında göstermiş olduğu değişimin grafiği ile Türk bankacılık aylık mevduat hacimlerinin 01/01/2017 ile 01/12/2021 tarihleri arasındaki zamana bağlı değişimini temsil eden grafik yer almaktadır.



Şekil 1. incelendiğinde Bitcoin işlem hacimlerinin şiddetli değişimler gösterdiği görülebilmektedir. 2017 yılının 2. çeyreğinde ve 2020 yılının 2. çeyreğinde önemli ve ani artışlar sergilediği görülebilmektedir. Ayrıca 2021 yılının ilk çeyreğinde seri üzerinde aşağı yönlü ani bir kırılma gerçekleşmiştir.

Şekil 2. Türk Bankacılık Aylık Mevduat Hacimleri (01/01/2017-01/12/2021)



Şekil 2. İncelendiğinde 2017 ile 2021 yılları arasında aylık Türk bankacılık mevduat hacimlerinin yukarı yönlü bir trende sahip olduğu gözlemlenmektedir. Ancak 2021 yılının 1. çeyreğinde yukarı yönlü yapısal bir kırılma gerçekleştiği dikkati çeken bir durumdur.

Birim Kök Testleri

Finansal ve ekonomik zaman serileri analizleri yapılırken öncelikle değişkenlere ait serilerin durağanlık derecelerinin (entegrasyon dereceleri) tespit edilmesi gerekmektedir. Serilerin hangi mertebeden durağan hale geldikleri belirlendikten sonra uygulanması düşünülen eşbütünleşme analizlerinde kullanılacak yöntemin belirlenmesi daha güvenilir sonuçların elde edilmesini sağlayacaktır. Bu nedenle çalışmamızdaki değişkenler olan Bitcoin aylık işlem hacimleri (BTCH) ile Türk bankacılık aylık mevduat hacimleri (TM) serilerinin Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ve Phillips-Perron (PP) birim kök testi yapılacak ve elde edilen sonuçlar değerlendirilecektir.

Tablo 1.'de değişkenlere ait serilerin ADF ve PP birim kök testleri yaklaşımlarına göre elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 1. BTCH ve TM Serilerine ait ADF ve PP Birim Kök Testleri

Augmented Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi				
Değişkenler	LEVEL		1. Dereceden Fark	
	ADF t-istatistik Değeri	%5 Kritik Değer	ADF t-istatistik Değeri	%5 Kritik Değer
BTCH	0.815 (0)	-1.946	-7.317 (0)	-1.947
TM	4.858 (0)	-1.946	-5.000 (0)	-1.947
BTCH ^a	-2.166 (0)	-2.912	-7.381 (0)	-2.913
TM ^a	1.725 (0)	-2.912	-6.572 (0)	-2.913
BTCH ^b	-2.277 (0)	-3.488	-7.369 (0)	-3.489
TM ^b	-1.119 (0)	-3.488	-6.818 (0)	-3.489
Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testi				
Değişkenler	LEVEL		1. Dereceden Fark	
	ADF t-istatistik Değeri	%5 Kritik Değer	ADF t-istatistik Değeri	%5 Kritik Değer
BTCH	0.804 (1)	-1.946	-7.344 (2)	-1.947
TM	4.574 (3)	-1.946	-4.951 (1)	-1.947
BTCH ^a	-2.195 (1)	-2.912	-7.383 (1)	-2.913
TM ^a	1.985 (5)	-2.912	-6.526 (4)	-2.913
BTCH ^b	-2.449 (2)	-3.488	-7.371 (1)	-3.489
TM ^b	-1.359 (3)	-3.488	-6.791 (6)	-3.489

Not: Değişkenlere ait serilerin “a” ile gösterilmesi, serilerin birim kök analizleri yapılırken sabitli modelin kullanıldığını temsil etmektedir. Değişkenlere ait serilerin “b” üst karakteri ile gösterilmesi serilerin birim kök analizlerinde sabitin ve trendin olduğu modele göre uygulama yapıldığını temsil etmektedir. ADF birim kök analizlerinde maksimum gecikme uzunluğu 12 olarak belirlenmiş ve Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır. PP birim kök testlerinde Bartlett Kernell yöntemi kullanılmıştır. Bant genişliği Newey-West yöntemine göre belirlenmiştir. Parantez içindeki değerler ADF birim kök analizlerinde hesaplanan gecikme uzunluklarını, PP birim kök analizlerinde ise hesaplanan bant genişliğini temsil etmektedir.

Değişkenlere ait serilerin ADF ve PP birim kök analizlerinden elde edilen sonuçlar Tablo 1.'de yer almaktadır. Hesaplanan sonuçlara göre; değişkenlere ait serilerin tamamının ADF ve PP yöntemlerine göre kendi düzeylerinde (level) birim kök içerdikleri sonucu elde edilmiştir. Ancak değişkenlere ait serilerin tamamının ADF ve PP yöntemlerine göre yapılan birim kök analizlerinden

elde edilen sonuçlara göre; serilerin 1. Dereceden farkları alındığında durağan hale geldikleri yani birim kök içermedikleri sonucu elde edilmiştir. Bu durum değişkenlere ait serilerin entegrasyon derecelerinin 1 olduğunu I(1) göstermektedir.

Birim kök analizlerinde serilerin entegrasyon derecelerinin 1, I(1) olması uygulanacak eş bütünleşme analizinde en uygun yöntemin Engle-Granger eşbütünleşme analizi olduğunu göstermektedir. Engle-Granger eşbütünleşme analizlerinde; entegrasyon dereceleri sıfırdan farklı ve birbirine eşit olan iki değişken arasında uzun dönemli ilişkilerin incelenmesi mümkündür.

Engle Granger Eşbütünleşme Analizleri

Değişkenlere ait serilerin birim kök testleri uygulanarak entegrasyon derecelerinin 1 olduğu I(1) durumlarda iki değişken arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığının tespit edilmesinde Engle-Granger birim kök testlerinden faydalanılır. Hata terimleri katsayılarının En Küçük Kareler yöntemi ile tahmin edilmesinden sonra hata terimleri üzerinde ADF birim kök analizleri yapılır. Yapılan ADF birim kök testinde hata terimlerinin kendi düzeylerinde (level) durağan oldukları tespit edilirse, söz konusu iki değişkenin uzun dönemde eşbütünleşik olduğu sonucu elde edilmiş olur (Engle & Granger, 1987: 268).

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_{1,t} \quad (1)$$

$$x_t = a_0 + a_1 y_t + \varepsilon_{2,t} \quad (2)$$

Tablo 2.'de BTCH ve TM serilerine ait Engle-Granger eşbütünleşme analizinden elde edilen sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 2. BTCH ile TM Değişkenleri Arasında Engle-Granger Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF t-istatistik Değeri	Mac Kinnon Kritik Değeri	Gecikme Uzunluğu	Eşbütünleşme Derecesi
ε_1	-7.481	-1.946549	0	I (0)
ε_2	-6.662	-1.946549	0	I (0)

Not: ε_1 terimi bağımsız değişkenin BTCH olduğu durumdaki hata terimini temsil etmektedir. ε_2 terimi TL Mevduat hacimlerinin hata terimlerini temsil etmektedir. Değişkenlerin tamamı ADF birim kök analizlerinde trendin ve sabitin olmadığı modelde incelenmiştir. Gecikme uzunlukları ve t istatistik değerleri Schwarz bilgi kriterinden faydalanılarak belirlenmiştir.

Tablo 2.'deki sonuçlara göre Bitcoin İşlem Hacimleri (BTCH) ile Türk bankaları mevduat hacimleri (TM) serileri arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu sonucu elde edilmiştir.

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Kripto paralar 2008 yılında ortaya çıkmalarıyla birlikte yatırımcıların ilgisini çekmeyi başarmış ve bu varlıklar önemli derecede yüksek işlem hacimleri gerçekleştirmişlerdir. Günümüzde Bitcoin işlem hacmi ve yatırımcı sayısı bakımından diğer kripto paralara nazaran yüksek değerlere sahiptir. Bu

durum Bitcoin'nin kripto para piyasalarını domine etmesine bir başka değişle bu piyasaların konjonktür seyrinin şekillenmesinde belirleyici bir rol oynamaya devam etmektedir.

Bu çalışmada; yatırımcı sayısı ve gerçekleşen işlem hacmi bakımından oldukça fazla ilgi gören Bitcoin Türkiye'deki tasarruf sahipleri için bir yatırım seçeneği olup olmadığı incelenmek istenmiştir. Bu nedenle aylık Bitcoin işlem hacimleri ile Türk bankalarının aylık mevduat hacimlerinin uzun dönemde anlamlı bir ilişkiye sahip olup / olmadıklarını tespit etmek üzere eşbütünleşme analizleri uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda aylık Bitcoin işlem hacimlerinin değişimi ile Türk bankacılık aylık mevduat hacimleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu durum; Türkiye'deki bazı tasarrufların kripto para piyasalarında değerlendirilmek üzere azalma yönünde değişim gösterdiğini ifade etmektedir.

Kripto paraların işlem hacimlerinin ileri zamanda daha fazla artış göstermesi durumunda Türkiye'deki bankaların mevduat hacimlerinin bu gelişmeden olumsuz yönde etkilenebileceğini gösterebilir. Kripto paraların merkeziyetsiz yapıları ve enflasyondan etkilenmeme durumu zamanla daha fazla yatırımcının bankalardaki tasarruflarını kripto piyasalarda değerlendirebileceklerini göstermektedir. Türk bankalarının ellerindeki mevduatların hacim olarak eksilmemesi için alternatif yatırım ürünleri geliştirmeli ve yatırımcıların ilgilerini çekmeye çalışmalıdırlar. Daha inovatif ve daha teknolojik yatırım araçlarının icat edilmesi gelecekte yatırımcıların yatırım yapma alışkanlıklarını değiştirmelerine neden olabilecektir. Ekonomik karar vericiler ve politika belirleyen kesimler kripto paraların gelecekte ulaşabilecekleri potansiyelin fark edilmesine yönelik araştırma faaliyetlerine önem vermeleri önemli kazanımların elde edilmesine imkan sağlayabilir. Lisans ve lisansüstü eğitim müfredatları kripto paraların incelendiği ve öğretildiği biçimde güncellenmelidir. Ayrıca kripto paraların altında yatan teknoloji olan blokzincir teknolojisi sadece kripto para uygulamalarında değil bir çok karmaşık iş süreçlerinin yönetilmesinde fayda sağlamaktadır. Bu teknolojinin öğretilmesi ve geliştirilmesine yönelik eğitim ve AR-GE politikaları gelecekte ülkemiz adına faydaları sonuçlar elde edilmesine yardımcı olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B., & Sağlam, F. (2015). Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(11), 247-262.
- Bhattacharjee, S. (2016). A statistical analysis of bitcoin transactions during 2012 to 2013 in Terms of Premier Currencies: Dollar, Euro and Rubles. *Vidwat*, 9(1), 8-16.
- Carrick, J. (2016). Bitcoin as a Complement to Emerging Market Currencies. *Emerging Markets Finance & Trade*(52), 2321-2334. doi:10.1080/1540496X.2016.1193002
- Çevik, E., Çalışkan, H., & Çevik, E. İ. (2021). Bitcoin ile Önemli Döviz Kurları Arasında Nedensellik İlişkisi. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(ICOME ÖZEL Sayısı), 108-130. doi:10.54600/igdirsosbilder.991733

- Çütücü, İ., & Kılıç, Y. (2018). Bitcoin Fiyatları ile Dolar Kuru Arasındaki İlişki: Yapısal Kırılmalı Zaman Serisi Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(4), 349-366. doi:10.11611/yead.474993
- Doğan, S., & Yamak, N. (2021). Kripto Para Fiyatları ile Dolar Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Bankacılar Dergisi*, 118, 105-123.
- European Central Bank. (2010, 01 01). *European Central Bank, Eurosystem*. 01 2022, 16 tarihinde European Central Bank: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/paymentsystem201009en.pdf> adresinden alındı
- Gogoski, R. (2012). Payment Systems in Economy - Present End Future Tendencies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 44(1), 436-445.
- Güleç, Ö. F., Çevik, E., & Bahadır, N. (2018). Bitcoin ile Finansal Göstergeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 18-37.
- Jevons, W. S. (1919). *Money and the Mechanism of Exchange*. Indianapolis: D. Appleton and Company.
- Koç, S., & Çaykara, U. (2021). An Empirical Application on the Causality Relationship Between Selected Crypto Coins and Exchange Rates. *International Journal of Economic and Administrative Academic Research*, 1(2), 113-134.
- Manea, C. M. (2006, 01 01). *MONEY What is money?* 02 16, 2022 tarihinde researchgate: [file:///C:/Users/Ozan%20KYMK/Downloads/Money%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Ozan%20KYMK/Downloads/Money%20(2).pdf) adresinden alındı
- Panagiotidis, T., Stengos, T., & Vravosinos, O. (2019). The Effects of Markets, Uncertainty and Search Intensity on Bitcoin Returns. *International Review of Financial Analysis*, 63, 220-242. doi:10.1016/j.irfa.2018.11.002
- Selgin, G. (2015). Synthetic commodity money. *Journal of Financial Stability*, 17(3), 92-99.
- Shaen Corbet, B. L. (2019). Cryptocurrencies as a Financial Asset: A Systematic Analysis. *International Review of Financial Analysis*, 62(1), 182-199.
- Song, Y. (2016). A Study of Bitcoin Price's Relationship With Local Currency Exchange Rate and Stock Market Index in Emerging Economies Using VECM. *Phd. Thesis*. ETD Collection for Fordham University.
- Szetela, B., Mentel, G., & Gędek, S. (2016). Dependency Analysis between Bitcoinand Selected Global Currencies. *Dynamic Econometric Models*, 16(1), 133-144. doi:10.12775/DEM.2016.009
- Şarkaya İçellioğlu, C., & Engin Öztürk, M. B. (2018). Bitcoin ile Seçili Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: 2013-2017 Dönemi için Johansen Testi ve Granger Nedensellik Testi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(109), 51-70. doi:10.33203/mfy.343217
- Telek, C., & Şit, A. (2020). Kripto Paraların Altın ve Dövizle İlişkisi: Bitcoin Örneği. *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 15(2), 913-924.
- Topaloğlu, E. E. (2019). Kripto Para Bitcoin Ve Döviz Kurları İlişkisi: Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 367-382. doi:10.18026/cbayarsos.585306
- Yermack, D. (2015). Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal. D. L. Chuen (Dü.) içinde, *Handbook of Digital Currency - Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data* (s. 31-43). Academic Press. doi:10.1016/B978-0-12-802117-0.00002-3