

ALTERNATİF FİNANSAL VARLIKLAR İLE HİSSE SENEDİ PİYASALARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: BRICS-T ÖRNEĞİ

Melih Sefa YAVUZ* & Gözde BOZKURT** &
Murad KAYACAN*** & İsmail Erkan ÇELİK****

Öz

BRICS-T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkeleri 1990'lı yıllardan bu yana gösterdikleri etkileyici ekonomik büyüme performanslarıyla küresel ekonominin önemli bir parçası haline gelmişlerdir. Son 30 yılda ortalama %3'ün üzerinde ekonomik büyüme rakamına ulaşmış olan grup, dünya ticaretinde de önemli bir paya sahiptir. BRICS ortak bir amaç için oluşturulmuş olmasına rağmen birbirinden farklı özelliklere sahip heterojen bir ülkeler grubudur. Sahip oldukları doğal kaynaklar, düşük maliyetli üretim güçleri ve hızlı büyüme potansiyeline sahip olmaları nedeniyle birçok yatırımcı için önemli bir yatırım alternatifi olarak görülmektedir. Bu çalışmada, gelişmekte ülkeler grubu arasında önemli bir yere sahip olan BRICS-T ülkelerinin hisse senedi piyasaları ile ülke tahvillerinin getirileri, yerel para birimlerinin ABD doları ve Euro cinsinden değerlerinin getirileri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışma kapsamında, 2010:6 ile 2022:3 dönemine ait aylık frekansta veriler, heterojen panel nedensellik analizi ve panel VAR analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre BRICS-T ülkelerinin yerel paralarının Euro, ABD doları cinsinden getirileri ve tahvil getirilerinden hisse senedi piyasalarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca hisse senedi piyasalarından yerel paralarının Euro ve ABD doları cinsinden getirileri ve tahvil getirilerine doğru nedensellik ilişkisi tespit edildiğinden ele alınan değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca elde edilen bulgulara göre, araştırmaya konu olan değişkenlerin birinde meydana gelen bir şokun diğer değişkenler üzerinde kısa ve orta vadede (ortalama 1-2 yıl) etkili olduğu, uzun dönemde ise şokların etkilerinin ortadan kalktığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: BRICS-T, Hisse senedi piyasaları, Finansal araçlar, PVAR.

* Arş. Gör., Beykent Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme (Türkçe) Bölümü, sefayavuz@beykent.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1085-5304>.

** Arş. Gör., Beykent Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat (Türkçe) Bölümü, gozdebozkurt@beykent.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8413-1099>.

*** Dr. Öğr. Üyesi, Uluslararası Fınal Üniversitesi, İ.İ.B.F., Uluslararası Finans Bölümü, info@muradhoca.com, <https://orcid.org/0000-0002-7606-6183>.

**** Dr. Öğr. Üyesi, Doğuş Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, erkancelik@dogus.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2274-0750>.

THE RELATIONSHIP BETWEEN ALTERNATIVE FINANCIAL ASSETS AND STOCK MARKETS: BRICS-T EXAMPLE

Abstract

BRICS-T (Brazil, Russia, India, China, South Africa, and Turkey) countries have become an important part of the global economy with their impressive economic growth performance since the 1990s. The group, which has achieved an average of over 3% economic growth in the last 30 years, also has an important share in world trade. Although BRICS-T was created for a common purpose, it is a heterogeneous group of countries with different characteristics. It is seen as an important alternative for many investors due to its natural resources, low-cost production power, and rapid growth potential. In this study, the relationship between the stock markets of the BRICS-T countries, which have an important place among the group of developing countries, the returns on country bonds, and the returns on the values of local currencies in US dollars and Euros were investigated. The data examined within the scope of the study were analyzed by heterogeneous panel causality analysis and panel VAR analysis methods, using monthly frequency data from 2010:6 to 2022:3. According to the findings obtained as a result of the study, a causality relationship was determined from the returns of the local currencies of the BRICS-T countries in Euro and US dollars and the bond returns of these countries to the stock markets. In addition, since the causality relationship between the returns of the local currencies in the stock markets in Euro and US dollars and the bond returns of the mentioned countries was determined, it was concluded that there was a bidirectional causality relationship between the discussed variables. In addition, according to the findings, it was observed that a shock that occurred in one of the variables subject to the study had an effect on other variables in the short-medium term (average 1-2 years), while the effects of the shocks disappeared in the long term.

Keywords: BRICS-T, Stock markets, Financial instruments, PVAR.

Giriş

BRICS-T (yani Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkeleri 1990'lı yıllardan bu yana gösterdikleri etkileyici ekonomik büyüme performansı ile birlikte küresel ekonominin önemli bir parçası haline gelmişlerdir. Hızlı büyüyen ekonomileri, demografik özellikleri ve gelecek vadeden potansiyelleri ile diğer gelişmekte olan pazarlardan ayrılmaktadır. Nitekim BRICS-T ülkeleri dünya nüfusunun yaklaşık 3,2 milyarını (%43), yüz ölçümü olarak da dünya yüz ölçümünün %30'unu oluşturmaktadır (129,7 milyar kilometrekare) (Doğan vd., 2020). Söz konusu demografik özelliklerin yanı sıra ekonomik olarak göstermiş oldukları gelişim ise dikkat çekicidir. Dünya Kalkınma Göstergeleri (World Development Indicators) 2021 yılı verilerine göre, BRICS-T ekonomilerinin dünya gayri safi yurtiçi hasılasındaki (GSYİH) payı yaklaşık %25'tir. Söz konusu ülkelerin gayri safi yurtiçi hasılası 2021 yılında 23,5 trilyon ABD dolarının üzerindedir. Son 30 yıldaki ortalama büyüme rakamı %3'ün üzerinde olan grup, diğer yandan dünya ticaretinin yaklaşık %20'sini gerçekleştirmektedir (Aşçı, 2019). Portföylerinde bulundurdıkları 4,6 trilyon ABD dolarının üzerindeki döviz

rezervleriyle BRICS-T ülkeleri dünya ekonomisinin en önemli paydaşları arasında yerini almaktadır (Usman ve Makhdum, 2021).

BRICS ortak bir amaç için oluşturulmuş olmasına rağmen heterojen bir gruptur. Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'dan oluşan topluluk birçok yatırımcı için önemli bir alternatif olarak görülmektedir. BRICS-T ülkeleri kendilerine has ekonomik ve sektörel yapılaraya sahip olsalar da döviz rezervine dayalı ekonomik büyüme bu ülkelerin ortak özelliği olarak görülmektedir. Çin ekonomisi düşük iş gücü ve düşük girdi maliyetini temel alan yatırımları ön plana çıkarırken Rus ekonomisi zengin enerji kaynakları silah ve ağır sanayi ağırlıklı bir üretim yapısı sergilemektedir. Hindistan düşük emek maliyetinin yanı sıra dış kaynak kullanımının olanaklarını da kullanarak ihracat dayalı büyüme stratejisi uygulamaktadır. Brezilya ve Güney Afrika ekonomilerinin ağırlık noktası ise enerji ihracına dayanmakta ve bu sektördeki uluslararası fiyat ve talep dalgalanmaları ekonomi üzerinde önemli etkiler yaratabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında BRICS ekonomileri farklı sektörlerde uzmanlaşmış olmakla birlikte, yapısal olarak birincil sektörlerle ve yabancı yatırımlara öncelik vermektedir (Aşçı, 2019, 42).

Özellikle 1990'lı yıllarla başlayan finansal liberalizasyon süreci beraberinde farklı ülkelerdeki finansal piyasalar arasında etkileşimi arttıran bir süreci ortaya çıkartmıştır. Finansal liberalizasyonun bir sonucu olarak da sermaye hareketlerinin önündeki engeller kalkmıştır. Sermaye hareketlerinin küresel boyut kazanmasıyla birlikte yatırımcılar özellikle BRICS-T gibi yükselen piyasalara yönelmiş ve yatırımlarını bu ülkelere kaydırmışlardır. Özellikle finansal olarak büyük ve güçlü olarak nitelendirilen ülkelerde yaşanan finansal çöküşler yatırımcıları söz konusu piyasalara yöneltmiştir. 2008 küresel finans krizi ve 2010-2011 Avrupa borç krizi gibi krizler küresel finansal piyasaları önemli ölçüde etkilemiştir. Finansal liberalizasyon hisse senedi piyasaları ile döviz kurları arasındaki etkileşimi artırmıştır (Özdemir, 2020). Bu çerçevede küresel ölçekte ya da ülke özelinde yaşanabilecek ekonomik ve/veya siyasi dalgalanmalar hisse senedi piyasalarını ve yatırımcıları etkileyecektir. Nitekim 2008 küresel finans krizi ve 2010-2011 Avrupa borç krizi finansal piyasaları olumsuz etkilemiştir (Chkili, 2016; Dahir vd., 2018).

Söz konusu krizlerin piyasalarda yarattığı oynaklık yatırımcıların portföylerinin riskleri artırıcı etki yaratır. Böylesi ortamlarda yatırımcılar için en önemli konuların başında portföylerinin risk-getiri dengesinin sağlamasıdır. Bu noktada yatırımcılar portföylerinde çeşitlendirmeye giderek ya da yatırım stratejilerini değiştirerek risklerini minimize etmeye çalışırlar. Dolayısıyla hisse senedi piyasaları ile geleneksel yatırım araçları arasındaki ilişkinin tespiti öncelikle yatırımcılar ve politika yapımcılar önemli bir husustur. Mevcut çalışmalar hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi farklı yöntemler, farklı ülke grupları ve zaman periyotları kullanarak incelemiştirler (Zhou vd., 2012; Liu vd., 2017; Das vd., 2018). Literatürde hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşimi irdeleyen çalışmalar olsa da belirli bir ülke grubunun finansal piyasaları ile bu piyasalarla etkileşimi olabilecek enstrümanların

dâhil edildiği çalışma sayısı azdır. Dolayısıyla çalışma, BRICS-T ülkelerinin hisse senedi piyasaları ile yerel paralarının döviz kuru cinsinden getirileri ve ülke tahvillerinin getirileri arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmanın bu yönüyle mevcut literatürde, yatırımcılara ve politika yapıcılara katkı sağlaması beklenmektedir. Çalışma kapsamında incelenen veriler BRICS-T ülkelerine ait borsa endeksi, tahvil, ABD Doları ve Euro 2010:6 ile 2022:3 dönemine ait aylık frekansta veriler kullanılarak heterojen panel nedensellik analizi ve panel VAR analizi yöntemleriyle analiz edilmiştir.

1. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde birçok çalışma hisse senedi piyasaları ile finansal enstrümanlar arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Yapılan araştırmalar farklı ülke grupları ve çeşitli finansal enstrümanlar araştırmalara dâhil edilerek hisse senedi piyasaları ile finansal enstrümanlar arasındaki ilişki çeşitli analiz yöntemleriyle analiz edilmiştir. Bu bölümde ulusal ve uluslararası alanda yapılan çalışmalara yer verilmiş olup Türkiye özelinde yapılan çalışmalar birlikte verilmiştir.

Elmas ve Esen (2011) 6 Asya/Avrupa ülkesi için 1999:1 ve 2010:3 dönemi arasındaki verileri kullanarak hisse senedi fiyatları ile döviz kuru arasındaki uzun süreli ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmada 3 farklı eş bütünleşme testi (Engle-Granger, Johansen, Johansen-Juselius) ayrıca VAR (Vector Autoregressive) ve VEC (Vector Error Correction) modellerine göre yapılmış Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Granger nedensellik testi bulguları 4 ülkede döviz kurundan piyasa endeksine, 2 ülkede ise tam tersi tek yönlü nedensellik ilişkisi göstermektedir.

Dahir vd. (2018) Ocak 2006 – Aralık 2016 dönemi için wavelet analizini kullanarak BRICS ülkelerinde döviz kurları ile hisse senedi getirileri arasındaki dinamik bağlantıları araştırmışlardır. Çalışma bulguları döviz kurları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkilerin orta ve uzun vadede pozitif olduğunu ortaya koymakta ve Brezilya ve Rusya'da döviz kurlarının hisse senedi getirilerine öncülük ettiğini göstermektedir. Ayrıca Çin endeksi çifti herhangi bir kolerasyon göstermezken; Hindistan'da negatif ve Güney Afrika'da çift yönlü nedensellik görülmüştür.

Masood vd. (2019) G7 ülkelerinde petrol fiyatlarının hisse senedi piyasası üzerindeki etkilerini 2009:9 ve 2016:8 dönemi arasındaki verileri kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada hisse senedi getirileri bağımlı değişken olarak alınırken, petrol fiyatları, endüstriyel üretim ve kısa süreli faiz oranları bağımsız değişkenler olarak alınmıştır. Çalışma arbitraj fiyatlama teorisi modeline dayanmaktadır. Çalışmanın bulguları, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşik Krallık ve Fransa örneğinde Sanayi üretiminin reel hisse senedi getirisi ile pozitif ilişkili olduğunu, diğer yandan ise kısa vadeli faiz oranının reel hisse senedi getirisi ile negatif bağlantılı olduğunu göstermiştir. Kanada, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri. Petrol fiyatları, dikkate alınan tüm ülkelerin reel hisse senedi piyasaları üzerinde önemsiz bir etkiye sahiptir.

Mroua ve Trabelsi (2019) 2008 Ocak ve 2018 Şubat dönemine ait 10 yıllık verileri ve Panel/GMM ve ARDL analizlerini kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmalarında BRICS ülkelerinde döviz kurları ve borsa endeksleri arasındaki nedensellik ilişkileri ve dinamik bağlantıları incelemişlerdir. Çalışma bulguları BRICS ülkelerinde döviz kuru hareketlerinin hem hisse senedi endeksleri piyasası hem de hisse senedi endekslerinin geçmiş ve mevcut oynaklıklarında etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Ji ve ark. (2020), BRICS hisse senedi getirileri ile farklı petrol şokları türleri arasındaki dinamik bağımlılığı ve risk yayılımını, Şubat 1996'dan Aralık 2016'ya kadar Yapısal VAR modelini ve zamanla değişen kopula-GARCH tabanlı CoVaR yaklaşımını birleştirerek araştırmaktadır. Çalışma sonuçları, BRICS hisse senedi getirileri ile petrol şokları arasındaki bağımlılığın zamana göre değiştiğini ve petrol piyasasındaki şok türlerine bağlı olarak farklı davranışlar sergilediğini ayrıca tüm BRICS ülkelerinde petrole özgü talep şokundan hisse senedi getirilerine önemli bir risk yayılımı olduğunu göstermektedir.

Gazel (2020) döviz kuru, enflasyon ve hisse senedi fiyat endeks değeri arasındaki nedensellik ilişkisini BRICS ülkeleri için Ocak 2001-Temmuz 2017 verilerini kullanarak incelemiştir. Simetrik ilişkinin araştırıldığı analizin bulgularına göre döviz kurundan enflasyona doğru Brezilya, Rusya ve Güney Afrika için bir nedensellik tespit edilirken enflasyondan döviz kuruna doğru Rusya, Çin ve Güney Afrika için bir nedensellik bulgusuna ulaşılmıştır. Diğer yandan enflasyondan hisse senedi endeksine doğru bir nedensellik bulgusu Çin ve Güney Afrika için geçerli iken tersi yönde bir nedensellik bulgusu incelenen hiçbir ülke için söz konusu değildir. Ayrıca döviz kurundan endekse doğru bir nedenselliğin varlığı Brezilya ve Güney Afrika için tespit edilirken endeksten döviz kuruna doğru Hindistan, Çin ve Güney Afrika için bir nedenselliğin varlığından bahsetmek mümkündür.

Li vd. (2021) 2000:1 ve 2019:12 dönemini kapsayan verileri kullanarak BRICS ülkelerinde altın, petrol ve BRICS ülkelerinin jeopolitik riskleri arasındaki ilişkileri belirlemek ve değişkenler arasında yayılma etkisini amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. VAR yöntemi kullanılan analizlerinde getiri ve oynaklık yayılmalarının kısa dönemde daha güçlü olduğu ayrıca petrol piyasasının altın piyasası üzerinde güçlü bir yayılma etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Temurlenk ve Lögün (2021) TAR ve MTAR modellerini ve 2003M1-2019M3 dönemine ait verileri kullanarak BRICS ülkelerinde hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Eşbütünleşme sonuçlarına göre BRICS ülkeleri için borsa ve döviz kurları arasında uzun dönemli bir ilişki görülmektedir. Kısa dönemde Rusya ve Güney Afrika için borsadan döviz kuruna doğru olan nedensellik, Çin ve Hindistan için tam tersi yöndedir. Brezilya için ise nedensellik uzun dönemde söz konusu olabilmektedir.

Bragoudakis ve Voulgarakis (2021) tek değişkenli GARCH modellerini kullanarak BRICS'deki hisse senedi endekslerinin ve döviz kurlarının oynaklığını modellemiş ve tahmin etmişlerdir. Veriler 13/05/1999-22/11/2018 dönemini kapsamaktadır. Çalışma bulguları endeks getirilerinde ve döviz kur getirilerinde kalıcılığın varlığına işaret etmektedir.

Corbet vd. Bitcoin, Ripple, Litecoin ve finansal varlıklar arasındaki ilişkileri analiz etmişlerdir. (MSC GSCI Toplam Getiri Endeksi, ABD Doları Geniş Döviz Kuru, SP500 Endeksi ve COMEX kapanış altın fiyatı, VIX ve Markit ITTR110 endeksi). Veriler 2013-2017 Temmuz arası dönemini kapsayan çalışma da seçilen pazarlardaki yayımların yönünü ve yoğunluğunu ölçmek için genelleştirilmiş varyans ayrıştırma metodolojisini kullanmışlardır. Çalışmanın sonuçları, kripto para birimlerinin ve diğer varlıkların tipik olarak kısa frekanslarda birbirine bağlı olmadığını göstermiştir.

Türkiye özelinde yapılmış çalışma örnekleri ele alındığında:

Ayvaz (2006), hisse senedi piyasaları ve dolar kuru arasındaki nedensellik ilişkilerini araştırdığı çalışmasında dolar kuru ile hizmet sektör endeksi arasında koentegrasyon tespit edemezken dolar kuru ile İMKB-100 endeksi, mali sektör endeksi, sanayi sektör endeksi arasında koentegrasyon tespit edilmiştir. Ayrıca dolar kuru ve hisse senedi fiyat endeksleri arasında çift yönlü nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Topaloğlu ve Karakozak (2008), panel veri analizi kullanarak BIST Banka endeks getirisi ile faiz ve enflasyon oranı, döviz kuru, altın fiyatı ve para arzı arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Hisse senedi getirisi ile altın fiyatı ve enflasyon oranı arasında ilişki bulunamazken; döviz kuru, para arzı ve faiz oranı arasında anlamlı ve negatif ilişki tespit edilmiştir.

Balı ve Cinel (2011), panel veri analizi ile 1995-2011 döneminde altın fiyatlarının İMKB-100 endeksine etkisini araştırmışlardır. Altın fiyatlarının borsa endeksi üzerinde doğrudan bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yıldız (2014), 2001-2013 dönemi için aylık verileri kullanarak BIST100 endeksi ile faiz oranı, altın fiyatları, döviz kuru ilişkisini araştırmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Nedensellik analizi sonucunda BIST100 ve dolar kuru arasında çift yönlü nedensellik, Faiz oranından endekse, altın fiyatlarından da dolar kuruna ve dolaylı olarak endekse doğru tek yönlü nedensellik olduğu belirlenmiştir.

Ceylan ve Şahin (2015), 2006-2015 yılları arası aylık verileri kullanarak dolar alış kuru ve Borsa İstanbul ve sektörel endeksler arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Değişkenler arasında koentegrasyon tespit edilmiş, tüm alt endekslerde döviz kurundan borsa endeks fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik olduğu belirlenmiştir.

Belen ve Karamelikli (2016), 2006-2014 dönemine ait aylık borsa endeks getirileri ile dolar kuru arasındaki ilişkinin sınır testi yöntemiyle araştırıldığı çalışmalarında BIST100 endeksi ve ABD dolar kuru arasında

eşbütünlüşme olduğunu ve dolar kurunun hisse senedi fiyatlarını negatif yönde etkilediğini belirlemiştir.

Tursoy ve Faisal (2017), çalışmalarında 1986-2016 döneminde Türkiye hisse senedi piyasası üzerindeki altın ve ham petrol fiyatlarının kısa dönemli etkisini ARDL, uzun dönemli etkisini ise eşbütünlüşme yöntemleriyle araştırmışlardır. Analiz neticesinde kısa ve uzun dönemde, altın ve hisse senedi fiyatları arasında negatif, petrol ve hisse senedi fiyatları arasında pozitif ilişki olduğu belirlenmiştir. Nedensellik analizi sonucunda ise altın fiyatlarından hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Karhan ve Aydın (2018) Türkiye’de petrol fiyatları ve BİST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi 2009-2018 dönemleri için günlük veriler kullanılarak incelemiştir. Çalışmadan elde edilen nedensellik testi bulgularına göre brent petrol fiyatlarından BIST 100 endeksine doğru sadece kısa dönem nedenselliğinin olduğu, bununla beraber asimetric nedensellik testi sonuçlarına göre petrol fiyatları ile hisse senetleri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır. Her iki nedensellik testi sonuçları göz önünde bulundurulduğunda uzun dönemde iki değişken arasında nedenselliğinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Güler ve Özçalık (2018) Aralık 2016-Eylül 2018 dönemi arasında günlük seviyede gerçekleşen BIST 100 endeksi, TCMB faiz oranları ortalaması, dolar endeksi ve dolar/TL kuru arasındaki ekonomik ilişkinin ortaya konulmasını amaçlamışlardır. Çalışma bulguları, tüm değişkenlerin birbirinden etkilendiklerini ortaya koymaktadır.

Güney ve Saka Ilgın tarafından (2019) Aralık 2007-Mayıs 2018 arası verileri kullanarak BIST100 fiyat endeksi ile ağırlıklı ortalama altın fiyatları, dolar alış kuru ve 1 yıla kadar vadeli mevduat faiz oranı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. VAR modeli ve Granger nedensellik testi kullanılan çalışmada altın-BIST100, faiz-BIST100 arasında çift yönlü; döviz-BIST100 ve altın-Faiz arasında tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Cihangir vd. 2002 yılı 1. Ayı ve 2019 yılı 11. Ayı verileri ve VAR yöntemini kullanarak Türkiye için altın, borsa, döviz ve faiz getirileri arasında ki etkileşimi incelemiştir. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre dövizden altına; altın, borsa ve dövizden faize ve borsadan dövize doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri bulunmuştur. Ayrıca döviz getirisi ile birlikte borsa, altın ve faizinde arttığı; faizler arttığında ise borsa, altın ve dövizin azalmaya başladığı bulguları etki-tepki fonksiyonlarına göre elde edilmiştir.

2. METODOLOJİ

Bu bölümde çalışma amacına uygun olarak panel var analizi ve ön testlerine ilişkin bilgiler verilmiştir.

2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Panel veri setini meydana getiren yatay kesit birimlerinden herhangi birinde meydana gelen şoka karşılık tüm birimlerin aynı düzeyde etkilenmesi

durumu yatay kesit bağımlılığını ifade etmektedir. Bu durumun test edilmesinde Breusch-Pagan (1980) LM testi ya da Pesaran (2004) CD testi kullanılabilir. Bu çalışmada zaman boyutu olan T 'nin birim boyutu olan N 'den küçük olması nedeniyle Breusch-Pagan yatay kesit bağımlılığı testi kullanılmıştır.

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (1)$$

Burada; birimler arasında anlık korelasyon $\hat{\rho}_{ij}^2$, i . ve j . olarak ifade edilmektedir. Test istatistiği, $\chi_{N(N-1)/2}^2$ serbestlik derecesine sahip olup, temel hipotez yatay kesit bağımlılığının olmadığını ifade etmektedir (Keskin ve Aksoy, 2019:5).

2.2. Birinci ve İkinci Nesil Birim Kök Testleri

Serilerin durağanlıklarının sınanması amacı ile kullanılacak birim kök testine karar verilmesi aşamasında yatay kesit bağımlılığının olması veya olmaması önem arz etmektedir. Çünkü yatay kesit bağımlılığı olmaması durumunda birinci nesil birim kök testleri (Breitung, 2000; Hadri, 2000; Levin vd., 2002; Im vd., 2003), olması durumunda ise ikinci nesil birim kök testleri (Bai ve Ng, 2004; Pesaran, 2007; Hadri ve Kurozumi, 2012) kullanılmaktadır. Bu çalışmada serilerde yatay kesit bağımlılığı tespit edilmesi nedeniyle ikinci nesil birim kök testlerinden ise Pesaran (2007) testi kullanılmıştır.

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_t + e_{it} \quad (2)$$

($i = 1, 2, \dots, N$, $t = 1, 2, \dots, T$)

Pesaran (2007) tarafından geliştirilen test, $T > N$ ve $N > T$ için yani her iki durumunda da kullanılmakla birlikte yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır (Pesaran, 2007: 269 - 271). İncelenen serinin durağan olması durumunda ($H_a: b_i < 0$) temel hipotez ($H_0: b_i = 0$) reddedilmektedir.

2.3. Panel Vektör Otoregresif Regresyon Analizi (PVAR)

Geleneksel VAR yönteminin panel veriye uyarlanmış hali olan Panel VAR, modelde yer alan tüm değişkenleri içsel olarak kabul ederek, her bir değişkene ait gecikmeli değerlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin görülmesine olanak sağlamaktadır (Canova ve Ciccarelli, 2013:7). Panel VAR modelinde optimal gecikme uzunluğu seçimi GMM yöntemi ile belirlenmektedir.

$$Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{l=1}^m a_l Y_{it-l} + \sum_{l=1}^m \beta_l X_{it-l} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$X_{it} = \alpha'_0 + \sum_{l=1}^m \delta_l Y_{it-l} + \sum_{l=1}^m \theta_l X_{it-l} + \mu_i + \varepsilon'_{it} \quad (4)$$

Bir bağımlı, bir bağımsız olmak üzere 2 değişkenden oluşan standart bir panel VAR denkleminin sağ tarafında, sistemdeki tüm değişkenlerin (Y ve

X) gecikmeli değerleri yer almaktadır (Love ve Zicchino, 2006: 193-195). Gecikme uzunluğu m ve birim etkiler μ_i olarak ifade edilmektedir. Y ve X değişkenleri için gecikme uzunluğunun birbirlerine eşit oldukları varsayılmaktadır. Zaman serilerindeki VAR modelinden ayıran temel özellik ise modelde yer alan birim etkilerdir.

2.4. Panel Nedensellik Analizi

İlk kez Granger (1969) tarafından önerilen nedensellik analizinde, bir değişkenin gelecek değerinin tahmin edilmesinde diğer değişkenlerin faydalı bilgi sağlama durumu araştırılmaktadır.

$$Y_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \eta_t \quad (5)$$

Eğer ki X değişkeni Y değişkeninin nedeni ise ($H_0: c_1 = \dots = c_m$) X değişkeninde meydana gelen değişmelerin Y değişkenindeki değişmelerden önce meydana geldiği anlaşılacaktır (Granger, 1969:431). Ancak nedensellik analizinin gerçekleştirilebilmesi için incelenen değişkenlerin durağan özellikte olması gerekmektedir. Metodolojinin başlangıç noktası, iki denklemlili genel bir lineer panel Granger nedensellik modelinin tahminidir.

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{j=1}^m a_{1,i,j} X_{i,t-j} + \sum_{j=1}^m b_{1,i,j} Y_{i,t-j} + \varepsilon_{1,i,t} \quad (6)$$

$$X_{it} = \alpha_2 + \sum_{j=1}^m a_{2,i,j} X_{i,t-j} + \sum_{j=1}^m b_{2,i,j} Y_{i,t-j} + \varepsilon_{2,i,t} \quad (7)$$

Burada; $i=1, \dots, N$ birimleri, $t=1, \dots, T$ zaman periyodunu, α_1 ve α_2 kesme noktalarını, $j=1, \dots, M$ dikkate alınan gecikmeleri ve $\varepsilon_{1,i,t}$ ile $\varepsilon_{2,i,t}$ hata terimlerini ifade etmektedir. Panel Granger nedensellik analizinin, Panel VAR modelinde GMM yöntemi sonucu elde edilen tahminlere Wald testi uygulanması sonucu yapılabileceği Abrigo ve ve Love (2016) tarafından belirtilmiştir.

Panel birimlerin homojen olması durumunda panel Granger nedensellik analizinin, heterojen olması durumunda ise Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel Granger nedensellik analizinin kullanımı uygundur (Tatoğlu, 2017: 151-154). Paneli meydana getiren birimlerin homojenlik durumunun incelenmesinde yaygın olarak Swamy (1970) S testi kullanılmaktadır. Testte birim boyutu olan N 'nin zaman boyutu olan T 'ye göre küçük olması beklenmektedir (Pesaran ve Yamagata, 2008:93-95).

$$\hat{S} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_{WFE}) \frac{X_i' \mu_T X_i}{\hat{\sigma}_i^2} (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_{WFE}) \quad (8)$$

Burada $\hat{\beta}_i$, birimlere göre elde edilen en küçük kareler tahmincilerini; $\hat{\sigma}_i^2$, $\hat{\beta}_{WFE}$ 'ye dayanan σ_i^2 'nin tahmincisini ve $\hat{\beta}_{WFE}$, tartılı havuzlanmış tahminciyi ifade etmektedir.

$$\hat{\beta}_{WFE} = \left(\sum_{i=1}^N \frac{X_i' \mu_{\tau} X_i}{\hat{\sigma}_i^2} \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \frac{X_i' \mu_{\tau} y_i}{\hat{\sigma}_i^2} \quad (9)$$

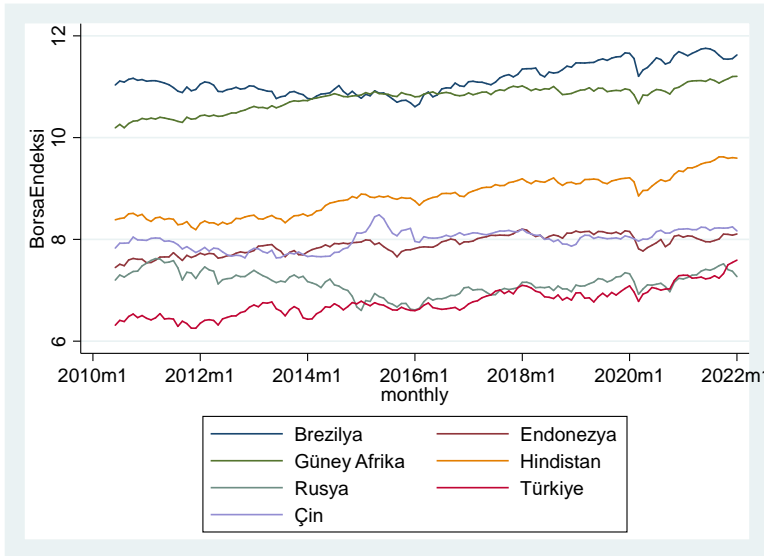
Test, $\chi_{K(N-1)}^2$ serbestlik derecesi ile dağılmakta olup, temel hipotez parametrelerin homojen olduğunu ifade etmektedir. Heterojenliğin tespit edilmesi durumunda, durağan y ve x değerlerinin tanımlandığı nedensellik testi modeli (Dumitrescu ve Hurlin, 2012:1457):

$$Y_{i,t} = a_i + \sum_{k=1}^k Y_i^{(k)} Y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^k \beta_i^{(k)} X_{i,t-k} + e_{i,t} \quad (10)$$

şeklinde ifade edilmektedir. Denklem, x değişkeninin y değişkeninin nedeni olup olmadığını kontrol etmek için kullanılmaktadır (Lopez ve Weber, 2017: 2). Heterojen bir yapıya sahip olan modelde temel hipotez ($H_0 = \beta_i = 0$) sonucun homojenliğini, alternatif hipotez ise sonucun heterojenliğini sağlamaktadır.

3. BULGULAR

Çalışma kapsamında incelenen veriler Thomson Reuters veri tabanından elde edilmiştir. BRICS-T ülkelerine ait borsa endeksi, tahvil, dolar ve euro 2010:6 ile 2022:3 yılları arasında aylık frekansta panel veri olarak düzenlenmiştir. Ele alınan değişkenler analiz esnasında doğal logaritması alınarak incelenmiştir. BRICS-T ülkelerine ait borsa endeksleri grafiği Şekil 1 aracılığı ile verilmiştir.



Şekil 1. BRICS-T Borsa Endeksleri Zaman Serisi Grafiği

Grafiğe bakıldığında, tüm ülkeler için borsa endeksinin hem ortalamada hem de varyansta durağan olmadığı görülmektedir. Tablo 1'de değişken bazında yatay kesit bağımlılığına ait değerlendirmede kullanılan panel veri setinde gözlem sayısının birim sayısından fazla olması nedeniyle (T>N) Breusch-Pagan (1980) testi kullanılmıştır.

Tablo 1: Değişkenlerde Yatay Kesit Bağımlılığı Sonuçları

Değişken \ İstatistik	BRICS-T Ülkeleri	
	İstatistik	<i>p</i> -değeri
<i>LBorsaEndeksi</i>	1157.988	0.0000
<i>LTahvil</i>	623.5236	0.0000
<i>LDolar</i>	1948.550	0.0000
<i>LEuro</i>	1726.945	0.0000

Not: %5 düzeyinde istatistiksel anlamlılık kontrol edilmiştir.

Sonuçlara bakıldığında, BRICS-T ülkeleri için ele alınan değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla ilgili değişkenlerin durağanlığı, ikinci nesil birim kök testlerinden olan Pesaran (2007) testinden yararlanılmıştır. Değişkenlere uygulanan birim kök testi sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Birim Kök Testleri Sonuçları (kesme terimi ve trend ile)

Değişken \ İstatistik	BRICS-T Ülkeleri		
	İstatistik	<i>p</i> -değeri	Karar
<i>LBorsaEndeksi</i>		0.651	
Δ <i>LBorsaEndeksi</i>	-2.239 -6.190	0.000	<i>I</i> (1)
<i>LTahvil</i>		0.365	
Δ <i>LTahvil</i>	-2.468 -6.168	0.000	<i>I</i> (1)
<i>LDolar</i>		0.920	
Δ <i>LDolar</i>	-1.919 -8.4309	0.000	<i>I</i> (1)
<i>LEuro</i>		0.965	
Δ <i>LEuro</i>	-1.791 -4.2617	0.000	<i>I</i> (1)

Tablo 2’de sonuçlara göre, BRICS-T ülkeleri için ele alınan değişkenlerin aynı mertebeden ve ilk farkı alındığında durağan oldukları görülmektedir. Sabit ve eğim parametrelerinin birimlere homojen veya heterojen olması durumunda tahmin yöntemleri farklılık göstermektedir. Bu nedenle homojenlik sınaması için Swamy S testi kullanılmıştır.

Swamy S	<i>p</i> -değeri
17.923	0.000

Swamy S homojenlik testi sonucuna göre H_0 hipotezi ret edilmektedir ve heterojen dağılım olduğuna karar verilmiştir. Dolayısıyla, heterojen dağılıma uygun testlerin yapılması gerekmektedir. Nedensellik analizine geçmeden önce durağanlıkları belirlenen değişkenler ile oluşturulan VAR modeli tahmin edilirken kullanılacak gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Gecikme uzunluğu eğer olduğundan uzun belirlenirse, değişkenler gerçekte olduklarından daha yüksek değerler almaktadırlar. Bu durumda aşırı parametreleşme sorununu meydana getirmektedir (Katos, Lawler ve Seddighi 2000: 300). Panel VAR modeli için optimal gecikme uzunluğu seçimi Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ile yapılmış olup sonuçları Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: PVAR Modeli Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi

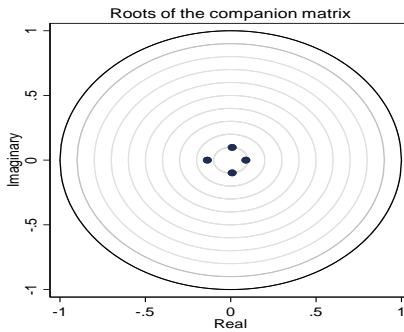
<i>k</i>	<i>CD</i>	<i>J</i>	<i>J p-değeri</i>	<i>MBIC</i>	<i>MAIC</i>	<i>MQIC</i>
1	0.1509052	89.36906	0.0000632*	201.264*	1.369065	-76.76368*
2	0.1607428	80.86557	0.0001392	-183.3463	0.8655685*	-70.16419
3	0.1646862	69.56588	0.0006581	-168.2248	-2.434116	-66.3609
4	0.1310532*	67.75544*	0.000228	-143.6141	3.755439	-53.06837

PVAR modeli için 1. gecikmenin minimum değerlere sahip olması nedeniyle modelin optimal gecikme uzunluğunun 1 olduğu tespit edilmiştir. PVAR modeli tahmininde değişkenlerin dıştan içe doğru sıralamasının yapılmasında heterojenliğin varlığını kabul eden Dumitrescu & Hurlin nedensellik testi uygulanmış olup sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Dimitrechu & Hurlin Nedensellik Analizi Sonuçları

<i>H₀ Hipotezi</i>	<i>Wbar İstatistik</i>	<i>Zbar İstatistik</i>	<i>p-değeri</i>
Borsa Endeksi → Euro	1.8119	1.5190	0.1288
Euro → Borsa Endeksi	5.4042	8.2395	0.0000
Borsa Endeksi → Tahvil	4.7271	6.9728	0.0000
Tahvil → Borsa Endeksi	2.2374	2.3149	0.0206
Borsa Endeksi → Dolar	3.6877	5.0282	0.0000
Dolar → Borsa Endeksi	5.6355	8.6722	0.0000

Sistem Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ile tahmincilerin gecikmelerini araç değişken olarak kullanarak tahmin işlemi yapılmaktadır (Love ve Zicchino 2006: 193). Elde edilen sonuçlar doğrultusunda euro, dolar ve tahvilden borsa endeksine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca borsa endeksinden tahvil ve dolara doğru da nedensellik ilişkisi olduğu görüldüğünden, dolar ve tahvil ile borsa endeksi arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi söz konusudur. Bir gecikmeli PVAR modelinin durağanlık kontrolü Şekil 2 ve Tablo 5 aracılığı ile verilmiştir.



Şekil 2. AR Karakteristik Polinomun Ters Köklerinin Birim Çember Gösterimi

Bir gecikme ile kurulan PVAR modelinin Şekil 1 ve Tablo 4’e göre durağan olduğu tespit edilmiştir.

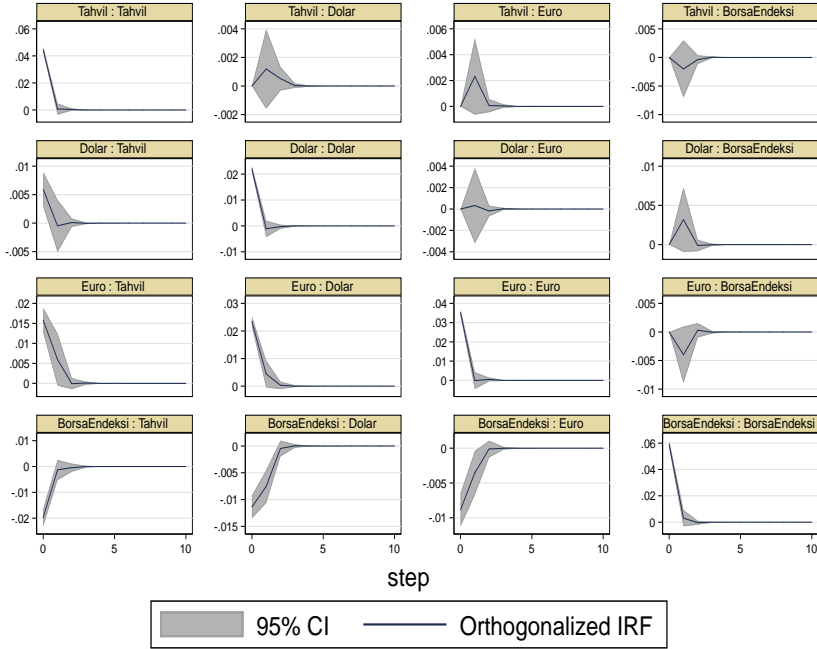
Tablo 5. AR Karakteristik Polinomun Ters Kök Değerleri

Kök	Modulus
-0.1369866	0.1369866
0.0085131	0.0988386
0.0085131	0.0988386
0.0886503	0.0886503

Modele ait hiçbir AR kökünün birim çemberin dışında yer almadığı görülmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda panel VAR modeli oluşturulmuştur.

$$BorsaEndeksi_{it} = \alpha_{0it} + \alpha_{1it}EURO_{it} + \alpha_{1it}DOLAR_{it} + \alpha_{1it}TAHVİL_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

VAR analizi sonrasında, değişkenler arasındaki dinamik etkileşimleri belirlemek için etki-tepki fonksiyonlarından yararlanılmaktadır. Şekil 2’de verilen grafikler ile hata terimlerinden birindeki %1’lik standart sapmalı şoka değişkenlerin verdiği tepkiler görülmektedir.



Şekil 2. PVAR Modeli Etki-Tepki Analizi Sonuçları

Euro’da meydana gelen %1’lik standart sapmalı şok karşısında borsa endeksinin ilk dönemde azalan tepki gösterdiği ve sonrasındaki dönemde de negatif yönlü maksimum tepkiyi verdiği görülmektedir. En minimum seviyeye ulaştıktan sonra ise uzun dönemde denge değerine yaklaşmaktadır. Euro’da meydana gelen %1’lik standart sapmalı şok karşısında tahvil ve doların durumu incelendiğinde ise tepkilerin benzer olduğu görülmektedir. İlk

dönemde pozitif yönlü maksimum tepki verirlerken, sonrasında azalan tepki gösterdiği ve ski uzun dönem denge değerine yaklaştığı tespit edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise bir değişkende meydana gelen bir şokun diğer değişkenler üzerinde orta vadeli (ortalama 1-2 yıl) etkili olduğunu ve uzun dönemde şokların etkilerinin ortadan kalktığını söylemek mümkündür. Makroekonomik büyüklükler üzerinde etkili bulunan değişkenin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı etki-tepki analiziyle belirlenirken, hangi değişkenin en etkili olduğunun belirlenmesinde ise varyans ayrıştırma tekniğini kullanmak mümkündür (Lutkepohl 2005: 281). PVAR modeline ait varyans ayrıştırma sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: PVAR Modeli Varyans Ayrıştırma Sonuçları

<i>Dönem 1</i>	Borsa Endeksi	Tahvil	Euro	Dolar
Borsa Endeksi	1	0	0	0
Tahvil	0.1782436	0.0377699	0.0001942	0.7837923
Euro	0.002173	0.4642355	0.5335914	0
Dolar	0.0057512	0.9942487	0	0
<i>Dönem 2</i>	Borsa Endeksi	Tahvil	Euro	Dolar
Borsa Endeksi	0.9802992	0.0012959	0.0002417	0.0181632
Tahvil	0.1701306	0.0416749	0.0004995	0.787695
Euro	0.0032505	0.4748788	0.5209352	0.0009175
Dolar	0.0083616	0.989144	0.000121	0.0023733
<i>Dönem 3</i>	Borsa Endeksi	Tahvil	Euro	Dolar
Borsa Endeksi	0.9222853	0.0050711	0.0009159	0.0717277
Tahvil	0.1629293	0.0449878	0.0016889	0.7903939
Euro	0.0050607	0.4843985	0.5061496	0.0043911
Dolar	0.0125476	0.9761501	0.0004456	0.0108567
<i>Dönem 4</i>	Borsa Endeksi	Tahvil	Euro	Dolar
Borsa Endeksi	0.8211368	0.0115922	0.0020375	0.1652335
Tahvil	0.1569412	0.0476166	0.0031453	0.7922968
Euro	0.0081526	0.491227	0.4873854	0.0132349
Dolar	0.0192263	0.9488026	0.0010391	0.0309321

Borsa endeksindeki değişimin ilk dönemde tamamının kendisi tarafından; ikinci dönemde ise yaklaşık %17’sinin tahvil, %0.003’ünün euro ve %0.008’inin dolar tarafından açıklandığı görülmektedir. Diğer dönemlerde de benzer şekilde ilerlediği ve kendini açıklama oranının düştüğü tespit edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, BRICS-T ülkelerinin borsa endekslerinin incelendiği modele göre değişkenlerin çoğunlukla kendi gecikmeli değerlerinin etkisi altında kaldıkları görülmektedir.

Sonuç

Bu çalışma, gelişmekte ülkeler grubu arasında önemli bir yere sahip olan BRICS-T ülkelerinin hisse senedi piyasaları ile ülke tahvillerinin getirileri, döviz kurları olarak da ABD dolarının ve Euro’nun Brezilya Reali (BRL), Rus Rublesi (RUB), Hindistan Rupisi (INR), Çin Yuanı (CNY), Güney Afrika Randı (ZAR) ve Türk Lirası (TRY) cinsinden değerlerinin getirileri arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışma kapsamında incelenen veriler, 2010:6 ile 2022:3 dönemine ait aylık frekansta veriler kullanılarak heterojen panel nedensellik analizi ve panel VAR analizi yöntemleriyle analiz edilmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre BRICS-T ülkelerinin yerel paralarının Euro, ABD doları cinsinden getirileri ile söz konusu ülkelerin tahvil getirilerinden hisse senedi piyasalarına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca hisse senedi piyasalarından yerel paralarının Euro, ABD doları cinsinden getirileri ile söz konusu ülkelerin tahvil getirilerine doğru nedensellik ilişkisi tespit edildiğinden ele alınan değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak elde edilen bulgular değerlendirildiğinde değişkenlerin birinde meydana gelen bir şokun diğer değişkenler üzerinde kısa-orta vadede (ortalama 1-2 yıl) etkili olduğu ve uzun dönemde şokların etkilerinin ortadan kalktığı görülmüştür. Hisse senedi piyasaları üzerinden Euro, ABD doları ve tahvil getirilerinin etkili olduğunu söylemek mümkündür. İkinci dönemde hisse senedi piyasalarındaki değişimin %16'sının dolar, %0,02'sinin Euro, %1'inin de tahvil getirileri tarafından açıklandığı görülmüştür. Etki tepki grafikleriyle birlikte değerlendirildiğinde kısa dönemde yatırımcı kararları için ilgili değişkenlerin etkisinin dikkate alınması gerektiği görülmüştür. Nitekim mevcut çalışmalarda da kısa dönemli hareketlerin etkileri vurgulanmaktadır (Siddiqui vd., 2008; Waithe vd., 2010). Literatürde döviz kurları ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalarda, orta ve uzun vadede de ilişki tespit edilmiştir (Dahir vd., 2018; Mrova ve Trabelsi, 2019; Temurlenk ve Lögün, 2021). Buradan hareketle, BRICS-T ülkeleri kapsamında finansal yöneticiler ve politika yapımcılar açısından önemli sonuçlar elde edildiğini söylemek mümkündür.

BRICS-T ülkelerinin hisse senedi piyasaları ile döviz kuru ve tahvil getirileri arasındaki kısa-orta vadedeki etkileşim yatırımcıların döviz kuru ve tahvil piyasasında yaşanabilecek dalgalanmalara karşı yatırım stratejilerini şekillendirebilmesinin yanı sıra portföylerinin risk-getiri dengesini optimum seviyede tutabilmesi açısından yol göstericidir. Araştırma sonucunda ele aldığımız değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Buradan hareketle, gelecek çalışmalarda söz konusu ilişkilerle ilgili daha kesin sonuçlara ulaşılabilmesi için panel regresyon analizi gibi tekniklerin kullanılması faydalı olabilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız

Yazar Katkısı: Melih Sefa Yavuz %30, Gözde Bozkurt %30, Murad Kayacan %20, İsmail Erkan Çelik %20

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışma için destek alınmamıştır.

Etik Onay: Bu makale, insan veya hayvanlar ile ilgili etik onay gerektiren herhangi bir araştırma içermemektedir

Çıkar Çatışması Beyanı: Çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Peer Review: Independent double-blind

Author Contributions: Melih Sefa Yavuz %30, Gözde Bozkurt %30, Murad Kayacan %20, İsmail Erkan Çelik %20.

Funding and Acknowledgement: No support was received for the study.

Ethics Approval: This study does not contain any human or animal research that requires ethical approval.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflicts of interest.

Kaynakça

- Aşçı, M. E. (2019). BRICS Ülkelerinin Küresel Güç Olma Potansiyelleri ve Türkiye. *Uluslararası Hukuk ve Sosyal Bilim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), ss.39-60.
- Ayvaz, Ö. (2006). Döviz Kuru ve Hisse Senetleri Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Gazi Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), ss.1-14.
- Bai, J. ve Ng, S. (2004). A Panic Attack on Unit Roots and Cointegration. *Econometrica*, 72(4), ss.1127-1177.
- Balı, S. ve Cinel, M. (2011). Altın Fiyatlarının İMKB 100 Endeksi'ne Etkisi ve Bu Etkinin Ölçülmesi. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 25(3-4), ss.45-63.
- Belen, M. ve Karamelikli, H. (2016). Türkiye'de Hisse Senedi Getirileri İle Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Ardl Yaklaşımı, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 45(1), ss.34-42.
- Bragoudakis, Z. ve Voulgarakis, R. (2021). Modelling The Volatility of Stock Indices and Foreign Exchange Rates in BRICS: Empirical Evidence from GARCH Models. *Review of Economics and Finance*, 19(1), ss. 1-12.
- Breitung, J. (2000). *The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data, In Advances in Econometrics*. Vol. 15: Nonstationarity Panels, and Dynamic Panels, Baltagi, B.H. (ed.), ss.161-177, JAI Press.
- Breusch, T.S. ve Pagan, A.R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Modelspecification Tests in Econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), ss.239-253.
- Canova, F. ve Ciccarelli, M. (2013). Panel Vector Autoregressive Models: A Survey: The views expressed in this article are those of the authors and do not necessarily reflect those of the ECB or the Eurosystem. In *VAR models in macroeconomics—new developments and applications: Essays in honor of Christopher A. Sims*. Emerald Group Publishing Limited.
- Ceylan, S. ve Yılmaz Şahin, B. (2015). Hisse Senedi Fiyatları ve Döviz Kuru İlişkisi. *International Journal of Social Science*, 37, ss.399-408.

- Chkili, W. (2016). Dynamic Correlations and Hedging Effectiveness Between Gold and Stock Markets: Evidence for BRICS Countries. *Research in International Business and Finance*, 38, ss.22-34.
- Cihangir, M., Polat, M. A., Çalışkan, U. (2020). Türkiye’de Alternatif Finansal Yatırım Araçları Arasındaki Dinamik Etkileşim: Uygulamalı Bir Analiz. *Journal of Yaşar University*, 15(60), ss.920-940.
- Corbet, S., Meegan, A., Larkin, C., Lucey, B., Yarovaya, L. (2018). Exploring The Dynamic Relationships Between Cryptocurrencies and Other Financial Assets. *Economics Letters*, 165, ss.28-34.
- Dahir, A. M., Mahat, F., Ab Razak, N. H., Bany-Arifin, A. N. (2018). Revisiting The Dynamic Relationship Between Exchange Rates and Stock Prices in BRICS Countries: A Wavelet Analysis. *Borsa Istanbul Review*, 18(2), ss.101-113.
- Das, D., Bhowmik, P., Jana, R. K. (2018). A Multiscale Analysis of Stock Return Co-Movements and Spillovers: Evidence from Pacific Developed Markets. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 502, ss.379-393.
- Doğan, E., Ulucak, R., Kocak, E., Işık, C. (2020). The Use of Ecological Footprint in Estimating The Environmental Kuznets Curve Hypothesis for BRICST By Considering Cross-Section Dependence and Heterogeneity. *Science of the Total Environment*, 723, 138063.
- Dumitrescu, E. I. ve Hurlin, C. (2012), Testing for Granger Noncausality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), ss.1450-1460.
- Elmas, B. ve Esen, Ö. (2011). Hisse Senedi Fiyatları ile Döviz Kuru Arasındaki Dinamik İlişkinin Belirlenmesi: Farklı Ülke Piyasaları İçin Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, ss.153-170.
- Gazel, S. (2020). BRICS Ülkelerinde Döviz Kuru, Enflasyon ve Hisse Senedi Piyasası İlişkisi: Asimetrik Panel Nedensellik Testi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 21(1), ss.21-34.
- Güler, S. ve Özçalık, M. (2018). Hisse Getirisi, Faiz Oranı ve Dolar Kuru İlişkisi: BİST’te Bir Uygulama. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(4).
- Güney, S. ve Iğın, K. S. (2019). Yatırım araçlarının BİST-100 endeksi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 53, ss.226-245.

- Hadri, K. (2000). Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data. *The Econometrics Journal*, 3(2), ss.148-161.
- Hadri, K. ve Kurozumi, E. (2012). A Simple Panel Stationarity Test in the Presence of Serial Correlation and A Common Factor. *Economics Letter*, 115, ss.31-34.
- Im, K.S., Pesaran, M.H. ve Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), ss.53-74.
- Ji, Q. Liu, B., Zhao, W., Fan, Y. (2020). Modelling Dynamic Dependence and Risk Spillover Between All Oil Price Shocks and Stock Market Returns in the BRICS. *International Review of Financial Analysis*, 68, ss.101-238.
- Karhan, G. ve Aydın, H. İ. (2018). Petrol Fiyatları, Kur ve Hisse Senedi Getirileri Üzerine Bir Araştırma. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(19), ss.405-413.
- Keskin, H. İ. ve Aksoy, E. (2019). OECD ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Gelir Artışı ve İşgücüne Katılım Arasındaki İlişki: Panel Eşbütünleşme Analizi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(1), ss.1-20.
- Levin, A., Lin, C.F., Chu, C.S.J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), ss.1- 24.
- Li, Y., Huang, J., Gao, W., Zhang, H. (2021). Analyzing The Time-Frequency Connectedness Among Oil, Gold Prices and BRICS Geopolitical Risks. *Resources Policy*, 73, ss.102-134.
- Liu, X., An, H., Li, H., Chen, Z., Feng, S., Wen, S. (2017). Features of Spillover Networks in International Financial Markets: Evidence from The G20 Countries. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 479, ss.265-278.
- Love, I. ve Zicchino, L. (2006). Financial Development and Dynamic Investment Behavior: Evidence from Panel VAR. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46(2), ss.190-210.
- Masood, O., Tvaronavičienė, M., Javaria, K. (2019). Impact of Oil Prices on Stock Return: Evidence from G7 Countries. *Insights into Regional Development*, 1(2), ss.129-137.

- Mroua, M. ve Trabelsi, L. (2020). Causality and Dynamic Relationships Between Exchange Rate and Stock Market Indices in BRICS Countries: Panel/GMM and ARDL analyses. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*.
- Özdemir, L. (2020, October). Asymmetric causality relationship between the stock market and the exchange rate in BRICS-T. In IV. International Applied Social Sciences Congress 22nd-24th October (pp. 310-322).
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *Cambridge Working Papers in Economics*, 435, ss.1-42.
- Pesaran, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22, ss.312-365.
- Pesaran, M. H. ve Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142, ss.50-93.
- Seddighi, H., Lawler, K. A., Lawler, K., Katos, A. V. (2000). *Econometrics: A practical approach*. Psychology Press.
- Siddiqui, S., Zehra, S., Majeed, S., & Butt, M. S. (2008). Export-Led Growth Hypothesis in Pakistan: A Reinvestigation Using The Bounds Test. *The Lahore Journal of Economics*, 13(2), 59-80.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *Econometrica*, 38, ss.311-323.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). *İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı*. Beta Yayıncılık.
- Temurlenk, M. S. ve Lögün, A. (2021). BRICS Ülkelerinde Hisse Senetleri Fiyatları Ve Döviz Kuru Arasındaki İlişki: Eşikli Eşbütünleşme ve Eşikli Granger Nedensellik. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14(78), ss.488-497.
- Topaloğlu, E. E. ve Karakozak, Ö. (2018). Makroekonomik Faktörler Ve Pay Senedi Getirisi: BİST Banka Endeksi Firmaları Üzerine Panel Veri Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, ss.199-215.
- Tursoy, T. ve Faisal F. (2017). The Impact of Gold And Crude Oil Prices on Stock Market in Turkey: Empirical Evidences from ARDL Bounds Test And Combined Cointegration, *Resources Policy*, 55, ss.49-54.

Waithe, K., Lorde, T., Francis, B. (2010). Export-Led Growth: A Case Study of Mexico. *International Journal of Business, Humanities and Technology*, 1(1), ss.33-44.

Yıldız, A. (2014). BIST 100 Endeksi ile Alternatif Yatırım Araçlarının İlişkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(2), ss.39-56.

Zhou, X., Zhang, W., & Zhang, J. (2012). Volatility Spillovers Between the Chinese and World Equity Markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 20(2), ss.247-270.

<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

Extended Abstract

BRICS-T (Brazil, Russia, India, China, South Africa, and Turkey) countries have become an important part of the global economy with their impressive economic growth performance since the 1990s. The group, which has achieved an average of over 3% economic growth in the last 30 years, also has an important share in world trade. Although BRICS-T was created for a common purpose, it is a heterogeneous group of countries with different characteristics. It is considered an important alternative for many investors due to its natural resources, low-cost production power, and rapid growth potential.

Although BRICS-T countries have their own economic and sectoral structures, economic growth based on foreign exchange reserves is a common feature of these countries. While the Chinese economy emphasizes investments based on a low labor force and low input costs, the Russian economy exhibits a production structure based on vast energy resources, weapons, and heavy industry. India implements an export-led growth strategy by using the opportunities of outsourcing and low labor costs. The focus of the Brazilian and South African economies is on energy exports, and international price and demand fluctuations in this sector can significantly affect the economy.

Significantly, the financial liberalization process, which started in the 1990s, brought about a process that increased the interaction between financial markets in different countries. As a result of financial liberalization, barriers to capital movements have been removed. With the global dimension of capital movements, investors have turned to emerge markets such as BRICS-T and shifted their investments to these countries.

Particularly, the financial collapses experienced in countries described as large and strong financially led investors to these markets. Crises such as the 2008 global financial crisis and the 2010-2011 European debt crisis had a significant impact on global financial markets. The volatility created by the

aforementioned crises in the markets creates an increasing effect on the risks to investors' portfolios. In such environments, one of the most important issues for investors is the risk-return balance of their portfolios.

At this point, investors try to minimize their risks by diversifying their portfolios or changing their investment strategies. At this point, the determination of the relationship between stock markets and traditional investment instruments is an important issue, primarily for investors and policymakers. Although there are studies examining the interaction between stock markets in the literature, the number of studies that include the financial markets of a certain country group and the instruments that may interact with these markets are few. Therefore, the causality relationship between the stock markets of BRICS-T countries and the exchange rate returns of their local currencies, and the returns of country bonds has been investigated.

In this study, the stock markets of BRICS-T countries, which have an important place among the group of developing countries, and the yields of country bonds, exchange rates of the US dollar and Euro, Brazilian Real (BRL), Russian Ruble (RUB), Indian Rupee (INR), Chinese Yuan (CNY), South African Rand (ZAR) and Turkish Lira (TRY) values were investigated. The data examined within the scope of the study were analyzed through heterogeneous panel causality analysis and panel VAR analysis methods, using monthly frequency data from 2010:6 to 2022:3.

According to the findings obtained as a result of the research, a causal relationship was determined from the returns of the local currencies of the BRICS-T countries in Euro and US dollars and the bond returns of these countries to the stock markets. In addition, since the causality relationship between the returns of the local currencies in the stock markets in Euro and US dollars and the bond returns of the mentioned countries was determined, it was concluded that there was a bidirectional causality relationship between the variables discussed. When the findings obtained in general were evaluated, it was observed that a shock in one of the variables had an effect on the other variables in the short-medium term (average 1-2 years), and the effects of the shocks disappeared in the long term.

It is possible to say that Euro, US dollar, and bond yields are effective on stock markets. In the second period, it was observed that 16% of the change in the stock markets was explained by the dollar, 0.02% by the euro, and 1% by the bond yields. When evaluated together with the impact response graphs, it was seen that the effect of the relevant variables should be taken into account for investor decisions in the short term.

The results obtained in the study are important for investors, financial managers, and policymakers. The short-to-medium-term interaction between the stock markets of BRICS-T countries and the exchange rate and bond yields is guiding in terms of keeping the risk-return balance of their portfolios at the optimum level, as well as shaping their investment strategies against the fluctuations that may occur in the exchange rate and bond market.