



Journal of Economics, Finance and Accounting

Year: 2017 Volume: 4 Issue: 4



ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BIST AND BRICS STOCK MARKETS IN TERMS OF PORTFOLIO DIVERSIFICATION: COINTEGRATION ANALYSIS WITH ARDL BOUNDARY TEST¹

DOI: 10.17261/Pressacademia.2017.749

JEFA- V.4-ISS.4-2017(4)-p.393-403

Muslum Polat¹, Eray Gemici²

¹ Bingöl University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Bingöl, Turkey. mpolat@bingol.edu.tr

² Gaziantep University, Işlahiye Faculty of Economics and Administrative Sciences, Gaziantep, Turkey gemici@gantep.edu.tr

To cite this document

Polat, M., and Gemici, E., (2017). Analysis of the relationship between BIST and BRICS stocks in terms of portfolio diversification: cointegration analysis with ARDL boundary test. Journal of Economics, Finance and Accounting (JEFA), V.4, Iss.4, p.393-404.

Permament link to this document: <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2017.749>

Copyright: Published by PressAcademia and limited licenced re-use rights only.

ABSTRACT

Purpose - The aim of this study is to determine whether it is appropriate to diversify between the Turkish stock exchange and the BRICS stock exchange for individual investors that diversifying internationally and portfolio managers For this purpose, a long and short relationship between the Turkish stock exchange and BRICS stock exchanges was investigated.

Methodology - In the study in which monthly data of the stock exchanges of Turkey and BRICS countries of the dates between January 2003 and June 2017 were used, The ARDL boundary test developed by Pesaran et al. (2001), was used as the method.

Findings - As a result, it has been determined that the Indian and Brazilian stock markets are short-term and long-term, while the Russian stock market is only short-term cointegrated with the Turkish stock exchange. Whereas, there is no short or long term relationship between the Chinese and South African stock exchanges and the Turkish stock Exchange.

Conclusion - When creating a portfolio of investors or portfolio managers in Turkey, they should not include stocks from India and Brazilian stock exchanges if a long-term portfolio is to be created. while preparing a short-term portfolio, they should not add stocks from Russian stock market as well as these two countries. Instead they will be able to diversify stocks from China and South Africa stock exchanges to diversify their basket additions.

Keywords: BIST, BRICS, portfolio diversification, ARDL boundary test, stock market

JEL Codes: G11, C32

BIST İLE BRICS BORSALARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ AÇISINDAN İNCELENMESİ: ARDL SINIR TESTİ İLE EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ

ÖZET

Amaç - Bu çalışmanın amacı uluslararası arenada çeşitlendirme yapan bireysel yatırımcılar ile portföy yöneticilerinin Türkiye borsası ile BRICS borsaları arasında çeşitlendirme yapmasının uygun olup olmadığını saptamaktır. Bu amaçla Türkiye borsası ile BRICS borsaları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişki araştırılmıştır.

Yöntem - Türkiye ve BRICS ülkelerinin borsalarına ait Ocak 2003 – Haziran 2017 dönemindeki aylık verilerin ele alındığı çalışmada, yöntem olarak Pesaran vd. (2001) geliştirmiş oldukları ARDL sınır testi kullanılmıştır.

Bulgular- Yapılan çalışmada sonuç olarak Hindistan ve Brezilya borsasının hem kısa dönemde hem de uzun dönemde, Rusya borsasının ise sadece kısa dönemde Türkiye borsası ile eşbütünlük olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık Çin ve Güney Afrika borsaları ile Türkiye borsası arasında ne kısa ne de uzun dönemde herhangi bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç- Türkiye'deki yatırımcıların veya portföy yöneticilerinin portföy oluştururken eğer uzun dönemli bir portföy oluşturulacaksa Hindistan ve Brezilya borsalarından hisse senedi portföye dahil etmemeleri, kısa dönemli portföy hazırlarken ise bu iki ülkenin yanı sıra Rusya borsasından da hisse senetlerini sepete eklememeleri gerekir. Bunların yerine Çin ve Güney Afrika borsalarından hisse senetlerini sepete eklemeleri çeşitlendirme adına faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: BIST, BRICS, portföy çeşitlendirmesi, ARDL sınır testi, borsa

JEL Kodları: G11, C32

¹This article is an expanded version of a paper presented 2-3 November 2017 at a Congress of the İstanbul Finance, Bogazici University, İstanbul.

1. GİRİŞ

Sermaye piyasalarının küreselleşmesi ile birlikte gerek yatırımcılar gerekse de akademisyenler tarafından uluslararası sermaye piyasalarında yatırım yapmanın avantajları tartışılmalı bir konu olmuştur. Küreselleşmenin etkisiyle piyasa entegrasyonu veya bütünleşmesi olarak ifade edilen kavram dünya genelindeki finansal piyasaların birbirleri ile yakın ilişkili ve birbirine bağımlı hale gelmesi noktasına vurgu yapmaktadır. Nitekim uluslararası ölçekte faaliyet gösteren şirketler, yatırımcılar, aracı kurumlar ve finans sektörünün her alanındaki aktörler faaliyet gösterdiği piyasa ile dünya genelindeki diğer piyasalar arasındaki ilişkiyi dikkate almak durumunda kalmaktadır. Bu noktada uluslararası portföy çeşitlendirmesindeki yüksek getiri beklentisi ancak farklı piyasalardaki getiriler arasındaki korelasyonun düşük olmasıyla mümkün olabilmektedir. Bir diğer ifadeyle farklı ulusal borsalarda çeşitlendirme yaparak elde edilebilecek olası kazanç söz konusu borsaların bütünleşmelerinin büyüklüğüne bağlı olmaktadır (Yılancı ve Öztürk, 2011, s. 262). Dolayısıyla dünya hisse senedi piyasalarındaki entegrasyon ilişkisinin güçlü olması durumunda uluslararası portföy çeşitlendirmesindeki fırsatları azaltmaktadır (Narayan ve Smyth, 2005, s. 231).

Son yıllarda gelişmekte olan ülkelerin yanı sıra gelişmiş ülkelerin para ve sermaye piyasalarında liberalizasyona ve serbestleşmeye yönelik geniş bir eğilimin sonucu olarak küresel piyasalar daha bütünleşik bir eğilim içine girmekte ve ulusal borsalar arasında daha büyük korelasyonun mevcut olabileceği ihtimali uluslararası çeşitlendirmeden sağlanacak faydaların azalacağına işaret etmektedir (Gilmore ve McManus, 2002, s. 69-70). Bunun temel sebebi ticari ve finansal bakımdan entegre ilişkisinin güçlü olduğu ülkelerin herhangi birinde meydana gelebilecek bir şokun etkisinin diğer ülkelere de yansımaları olarak değerlendirilebilir. Nitekim 2000'li yıllardan sonra menkul kıymet borsalarının uzun vadede birbirine benzer eğilimler sergilemesi ülkelerin menkul kıymet borsaları arasındaki ilişkiyi ampirik açıdan test etmeye yönelik yapılan çalışmaların artmasına yol açmıştır (Özşahin, 2017, s. 602).

Bu çalışmada Türkiye ile Goldman Sachs ekonomisti Jim O'Neill tarafından gelişmekte olan 5 ülke ekonomisini tanımlamak üzere 2001 yılında grupta yer alan ülkelerin ilk harflerinden oluşan BRIC (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) daha sonra 2011 yılında Güney Afrika'nın da ülke grubuna dahil olmasıyla BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) olarak kısaltılan ülkelerinin borsaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisi araştırılmıştır. Bu amaçla ülkelere ait piyasa borsa endekslerinin Ocak 2003- Haziran 2017 dönemindeki aylık kapanış verileri kullanılarak ARDL sınır testi ile analiz yapılmıştır. Bu testin kullanılmasının temel nedeni yöntem kısmında da detaylı bir şekilde anlatıldığı üzere klasik eşbütünleşme testleri ile kıyaslandığında, kullandığı kısıtsız hata düzeltme modeli sayesinde seriler arasındaki mevcut uzun ve kısa dönem dinamikleri hakkında daha doğru ve güvenilir bilgiler içermesidir.

Çalışmanın birinci bölümünde finansal eşbütünleşme konusunda Türkiye ve diğer ülkelerde yapılan çalışmalar ve bu çalışmalardan elde edilen bulgular özetlenmiştir. İkinci bölümde çalışmada kullanılacak veri seti, kullanılan yöntem ve yöntemin neden kullanıldığı hakkında bilgi verilmiştir. Üçüncü bölümde öncelikle tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiş ve daha sonra uygulama sonuçlarına değinilerek çalışma sonuç kısmı ile sonlandırılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde çeşitli ülke gruplarının sermaye piyasaları arasındaki ilişkiyi ele alan birçok çalışma bulunmaktadır. Daha önce yapılan çalışmalar, bu çalışmalarda kullanılan yöntem ve bulunan bulguların daha açık ifade edilmesi için yapılan literatür taraması Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Literatür İncelemesi

Yazar/Yıl	Piyasalar	Değişkenler	Veri	Yöntem	Bulgular
Marashdeh (2005)	MENA Bölgesi Gelişmekte Olan Piyasalar (Mısır, Türkiye, Ürdün ve Fas) ve Gelişmiş Piyasalar (ABD, İngiltere ve Almanya)	Ülke endekslerine ait aylık kapanış fiyatları	Aralık 1994 - Haziran 2004	ARDL sınır testi	Sonuçlar, MENA Bölgesindeki tüm borsaların birbirleri ile entegre olduğunu ancak Mısır hariç gelişmiş piyasalarla entegre olmadığını göstermiştir.
Narayan ve Smyth (2005)	Yeni Zelanda, Avustralya ve G7 ülke piyasaları (Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Birleşik Krallık ve ABD)	Ülke endekslerine ait aylık kapanış fiyatları	Yeni Zelanda ve İtalya için; Ocak 1975 - Ekim 2003 Geriye kalan ülkeler için; Ocak 1967 - Ekim 2003	Johansen eşbütünleşme testi ve Gregory ve Hansen eşbütünleşme testi	Johansen test sonuçlarına göre; Yeni Zelanda borsası ve çalışmada ele alınan diğer hisse senedi piyasaları arasında uzun vadeli bir ilişki bulunmadığını, yapısal kırılmayı dikkate alan Gregory ve Hansen test sonuçlarına göre ise Yeni Zelanda borsasının sadece ABD borsaları ile eşbütünleştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Maneschiöld (2006)	Baltık ülke piyasaları (Estonya, Letonya ve Litvanya) ve Büyük Uluslararası piyasalar (İngiltere, Almanya, Fransa, ABD ve Japonya)	Ülke endekslerinin günlük getirisi	3 Haziran 1996 - 16 Eylül 2005	Johansen eşbütünlük testi, Granger nedensellik testi	Johansen test sonuçlarına göre; Letonya ve Avrupa piyasaları arasında uzun dönemli eşbütünlük ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Korkmaz vd., (2009)	Gelişmiş ve gelişmekte olan Ülke piyasaları	Ülke endekslerine ait aylık kapanış fiyatları	Ocak 1995 - Aralık 2007	Johansen eşbütünlük testi, Gregory ve Hansen eşbütünlük testi ve Zivot-Andrews yapısal kırılma testi	Türkiye hisse senedi piyasasının 13 gelişmiş ve 21 gelişmekte olan ülkenin hisse senedi piyasası ile eşbütünlük olduğu sonucuna varılmıştır.
Yılanıcı ve Öztürk (2010)	İMKB 100 (Türkiye), SP 500 (ABD), DAX (Almanya), AEX (Hollanda), IBEX 35 (İspanya) ve FTSE 100 (İngiltere)	Endekslerine ait aylık logaritmik getiriler	Ocak 1995 - Aralık 2009	Engle-Granger eşbütünlük testi, Lumsdaine-Papell birim kök testi, Hatemi-J (2008) eşbütünlük testi	İki yapısal kırılma dikkate alındığında İMKB 100 ile FTSE 100, SP 500 ve AEX borsaları arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır
Bozoklu ve Saydam (2010)	Türkiye ve BRIC (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin) ülkeleri	Endekslerine ait günlük kapanış fiyatları	3 Kasım 2005 - 3 Kasım 2010	Johansen eşbütünlük testi ve Bierens eşbütünlük testi	Ele alınan ülkelerin sermaye piyasalarının entegre olduğu ve uzun dönem kar imkanının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Kenourgios ve Samitas (2011)	Gelişmekte olan Balkan Ülkeleri (Türkiye, Romanya, Bulgaristan, Hırvatistan, Sırbistan) ABD ve gelişmiş 3 Avrupa ülkesi (İngiltere, Almanya, Yunanistan)	Endekslerine ait günlük kapanış fiyatları	Ocak 2000- Şubat 2009	Johansen eşbütünlük testi, Gregory ve Hansen eşbütünlük testi, Monte Carlo Simülasyon	Balkan ülkeleri hisse senedi piyasalarında güçlü bir eşbütünlük ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Zeren ve Koç (2013)	G8 ülkelerinden 6'sı (ABD, Almanya, Fransa, Japonya, İngiltere ve Kanada)	Endekslerine ait aylık kapanış fiyatları	Kasım 1990 - Aralık 2012	Maki eşbütünlük testi	Borsa İstanbul'un ele alınan ülkelere ABD, İngiltere, Fransa ve Japonya borsaları ile uzun dönemli eşbütünlük bir ilişki gösterdiği tespit edilmiştir.
Yıldız ve Aksoy (2013)	MSCI ve BIST	Endekslerine ait aylık kapanış fiyatları	1990-2011	Engle-Granger eşbütünlük testi	BİST ile MSCI endeksi arasında hem kısa hem de uzun dönemde güçlü bir ilişki tespit edilmiştir.
Çelik vd., (2013)	İMKB30 endeksi ile İspanya (IBEX35), Portekiz (PSI20) ve İtalya (FTSE Türkiye (İMKB30), İspanya (IBEX35), Portekiz (PSI20) ve İtalya (FTSEMIB)	Ülke endekslerine ait gün sonu kapanış fiyatları	3 Ocak 2010 - 10 Aralık 2012	Johansen-Juselius eşbütünlük testi, Granger nedensellik testi ve VAR analizi	İMKB30 endeksi ile diğer borsalar arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığı ancak İMKB30'dan IBEX35 ve PSI20'ye doğru kısa dönemli nedensellik bulunduğu tespit edilmiştir.
Keskin Benli (2014)	Türkiye ve Gelişmekte olan Ülkeler (Brezilya, Şili, Kolombiya, Meksika, Peru, Çek Cumhuriyeti, Mısır, Yunanistan,	Ülke endekslerine ait aylık kapanış fiyatları	Aralık 1994 - Eylül 2013	Johansen eşbütünlük testi	Sadece Meksika ve Kolombiya borsalarının Türkiye borsası ile uzun dönemli ilişkisi istatistik açıdan anlamlı bulunmuştur. Diğer gelişmekte olan ülke borsalarının etkisinin anlamlı olmadığı saptanmıştır.

	Macaristan, Polonya, Rusya, Güney Afrika, Çin, Hindistan, Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler, Tayvan)				
Şimşek (2016)	BIST ve BRICS Ülkeleri	Endekslere ait günlük kapanış fiyatları	3 Ocak 2008 - 21 Ocak 2015	ARCH ve GARCH modelleri	Borsa İstanbul'un BRICS ülkelerine ilişkin endekslerden en fazla Hindistan ve Güney Afrika ile ilişki içerisinde olduğu ve son dönem verilerine göre Türkiye'nin, Hindistan hariç diğer borsalardan pozitif yönde ayrıştığı sonucuna ulaşılmıştır.
Kaya (2016)	Türkiye, Hindistan, Arjantin, Japonya, Fransa ve ABD piyasaları	Endekslere ait haftalık kapanış fiyatları	4 Ocak 2010 - 31 Aralık 2011	Engle-Granger eşbütünlük testi,	Kriz sonrası dönemde BIST'in, Dow Jones endeksi ile eşbütünlük bir ilişki gösterdiği; Hindistan, Arjantin, Japonya ve Fransa ile eşbütünlük bir ilişki göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.
Özşahin (2017)	Türkiye ve BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ülkeleri	Ülke endekslere ait aylık kapanış fiyatları	Ocak 2000 - Aralık 2016	Carrion-i-Silvestre (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi ve Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı eş-bütünlük testi	Brezilya dışındaki diğer dört ülkenin menkul kıymetler borsası ile Türkiye BIST borsasının uzun dönemde birlikte hareket ettiği bulgusuna ulaşılmıştır
Kılıç ve Dilber (2017)	Türkiye ve BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ülkeleri	Ülke borsalarına ait günlük getiri	18 Şubat 2013 - 17 Şubat 2017	Kantil regresyon yöntemi	BRICS ülkeleri ile Türkiye borsası arasında güçlü dinamik bir ilişki bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Tablo 1 incelendiğinde daha önce yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçların birbirinden farklılık gösterdiği görülmektedir. Dolayısıyla ülke borsalarının birbiriyle eşbütünlük olup olmadığı hakkında ortak bir kanı bulunmamaktadır. Bilhassa en hızlı gelişmekte olan BRICS ülkeleri ile Türkiye borsası arasındaki ilişki hakkında yapılan çalışmalar çok olmamakla birlikte daha fazla farklılık gösterdiği söylenebilir. Bu sebeple bu konuda yeni çalışmalar yapılması gerekmektedir.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Çalışmada BRICS ülkelerinin borsaları ile Türkiye borsası arasındaki ilişki araştırıldığı için Türkiye, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ülkelerinin borsa verileri kullanılmıştır. Bu ülkelere ait borsa verileri OECD'nin veri sayfasından alınmıştır. OECD'de borsa değerleri endeks olarak yer aldığı için veriler endeks olarak alınmış daha sonra bu endekslerdeki yüzde değişim oranları hesaplanarak çalışmada kullanılmıştır. OECD, borsalar için endeks değerleri hesaplarken 2010 yılını baz yıl olarak almaktadır.

Çalışmada Ocak 2003 – Haziran 2017 dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Bu dönemde 2008 küresel kriz olduğu için bu krizin etkisini modele dahil etmek için kukla değişkenler hazırlanmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler ile ilgili bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişkenin Adı	Çalışmadaki Kısa Adı	Dönemi	Kaynağı
Türkiye	TURK	Ocak 2003 – Haziran 2017	OECD veri sayfası http://stats.oecd.org/
Brezilya	BREZIL		
Rusya	RUS		
Hindistan	HIND		
Çin	CIN		
Güney Afrika	GAFRI		

Çalışmada yöntem olarak Peseran vd. (2001) geliştirmiş oldukları ARDL sınır testi kullanılmıştır. Literatür incelendiğinde değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmak için Engle ve Granger (1987) ve Johansen (1988) gibi eşbütünlük testlerinin kullanıldığı görülmektedir. Fakat bu testler sadece değişkenler birinci farkta durağan oldukları zaman

uygulanabildiği için farklı derecede ya da seviye değeri ile durağan olan değişkenlerde kullanılamamaktadır. Peseran vd. (2001) geliştirmiş oldukları ARDL sınır testi bu kısıtı ortadan kaldırmıştır. ARDL testi ile farklı derecede durağan olan veya seviye değerleri ile durağan olan serilerde de eşbütünlüme testi yapmak mümkündür (Süslü ve Bekmez, 2010, s. 99). ARDL testinin diğer bir artısı da klasik eşbütünlüme testleri ile kıyaslandığında, kullandığı kısıtsız hata düzeltme modeli sayesinde daha doğru ve güvenilir sonuçlar verebilmesidir. Hata düzeltme modelinin belki de en önemli özelliği seriler arasındaki mevcut uzun ve kısa dönem dinamikleri hakkındaki bilgileri içermesidir (Akel ve Gazel, 2014, s. 30-31). Ayrıca bu test küçük örneklerde diğer eşbütünlüme testlerine göre daha iyi sonuç vermektedir (Kızılkaya vd., 2016, s. 209).

ARDL yöntemi ile değişkenler arasında eşbütünlüme olup olmadığını belirlemek için öncelikle kısıtlanmamış bir hata düzeltme modeli kurmak gerekir (Cömertler Şimşir vd., 2015, s. 48). Bu çalışmada kullanılan Hata Düzeltme Modeline dayanan Denklem 1 şu şekildedir:

$$\begin{aligned} \Delta \text{TURK} = & \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \Delta \text{TURK}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{2i} \Delta \text{BREZIL}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{3i} \Delta \text{RUS}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{4i} \Delta \text{HIND}_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^m \beta_{5i} \Delta \text{CIN}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{6i} \Delta \text{GAFRI}_{t-i} + \beta_7 \text{TURK}_{t-1} + \beta_8 \text{BREZIL}_{t-1} \\ & + \beta_9 \text{RUS}_{t-1} + \beta_{10} \text{HIND}_{t-1} + \beta_{11} \text{CIN}_{t-1} + \beta_{12} \text{GAFRI}_{t-1} + \mu_t \end{aligned}$$

Bu denklemde Δ birinci farkları ve m uygun gecikme sayısını ifade etmektedir. Burada değişkenler arasında eşbütünlüme olup olmadığına F testi ile karar verilmektedir. Hesaplanan F istatistiği Peseran vd. (2001) çalışmalarındaki kritik değerlerle karşılaştırılır. Eğer F istatistiği alt ve üst kritik değerlerden büyük ise eşbütünlüme olduğuna, iki kritik değer arasında durumun belirsiz olduğuna, kritik değerlerin altında olması ise eşbütünlüme olmadığına karar verilir. F istatistiği kritik üst değerden büyük olması durumunda kısa ve uzun dönem ilişkileri tespit etmek için ARDL modeli tanımlanır. Seriler arasındaki ilişkiyi incelemek için bu çalışmaya uyarlanan ARDL modeli Denklem 2'de verilmiştir.

$$\begin{aligned} \Delta \text{TURK} = & \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta \text{TURK}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{2i} \Delta \text{BREZIL}_{t-i} + \sum_{i=0}^v \beta_{3i} \Delta \text{RUS}_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^y \beta_{4i} \Delta \text{HIND}_{t-i} + \sum_{i=0}^z \beta_{5i} \Delta \text{CIN}_{t-i} + \sum_{i=0}^d \beta_{6i} \Delta \text{GAFRI}_{t-i} + \mu_t \end{aligned}$$

Bu formüldeki p , q , v , y , z ve d uygun gecikme sayılarını göstermektedir. Uzun dönem ilişkisine ait katsayılar belirlendikten sonra modelin uygunluğu tanımsal testler ile yapılır. Ayrıca modelin istikrarlı olup olmadığına karar vermek için CUSUM ve CUSUMQ testlerinden de yararlanılabilir.

4. ANALİZ VE BULGULAR

Analizlere başlamadan önce değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklere yer vermek yerinde olacaktır. Tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Değişkenler Hakkında Tanımlayıcı İstatistikler

	TURK	BREZIL	CIN	GAFRI	HIND	RUS
Ortalama	1.4490	1.1902	0.7012	1.0605	1.4575	1.2904
Ortanca	1.6889	1.3687	0.2594	1.6853	2.2613	1.8032
Max.	18.6936	20.0352	21.3947	7.9784	22.0753	18.1987
Min.	-22.6338	-24.6111	-19.5514	-18.0216	-24.0555	-38.0550
Std. Sap.	6.7204	6.0983	6.9307	3.7742	5.6872	6.9778
Jarque-Bera	3.9395	17.5359	10.9135	103.2098	66.3000	233.1717
Olasılık	0.1395	0.0002	0.0043	0.0000	0.0000	0.0000
Gözlem Say.	174	174	174	174	174	174

Tablo 1'de verilen istatistik bilgilerine göre ilgili dönemde bütün ülkelerin borsaları ortalama olarak artış göstermiştir. En fazla artışın Hindistan borsasında daha sonra ise Türkiye borsasında olduğu, en az artışın ise Çin borsasında olduğu görülmüştür. Ayrıca Çin borsası haricindeki diğer borsalarda aylık ortalama artış %1'in üzerindedir. Standart sapma değerlerinden

oyunluğun en az olduğu borsa Güney Afrika borsası, en fazla olduğu borsa ise Rusya borsasıdır. Jargue-Bera istatistiği ise sadece Türkiye borsasına ait serinin normal dağılım gösterdiğini ifade etmektedir.

Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklerden sonra değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Borsa Endekslerinin Korelasyon Matrisi

	TURK	BREZIL	CIN	GAFRI	HIND	RUS
TURK	1.0000					
BREZIL	0.6298	1.0000				
CIN	0.2438	0.3413	1.0000			
GAFRI	0.5956	0.6982	0.2524	1.0000		
HIND	0.7060	0.6369	0.2921	0.6471	1.0000	
RUS	0.5478	0.6070	0.2855	0.6091	0.5946	1.0000

BRICS ülke borsalarının Türkiye borsası ile ilişkisinin pozitif olduğu görünmektedir. Bunların arasında en yüksek ilişkinin sırası ile Hindistan ve Brezilya borsaları ile olduğu, en düşük ilişkinin ise Çin borsası ile olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Türkiye borsası, Çin borsası hariç diğer borsalar ile orta derecede bir ilişkiye sahiptir. BRICS ülkelerinin kendi aralarındaki ilişkinin de, Çin borsası hariç, orta derecede olduğu ancak bu ilişkinin çoklu doğrusal bağlantı hatasına neden olmayacağı anlaşılmaktadır. Çünkü çoklu doğrusal bağlantı hatasına neden olabilmesi için açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkinin %80’nin üzerinde olması gerekir.

Tahmin edilecek modelde bazı değişkenlerin birim kök içermesi durumunda normal dağılmış standart hatalar elde edilemeyeceği için t istatistiği sonucu elde edilen yorumlar geçerli olmayacaktır (Tatlı, 2015, s. 150). Dolayısıyla tahminde kullanılacak değişkenlerin durağan olması gerekir. Analizde kullanılacak değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile test edilmiş ve sonuçlar Tablo 5’e yerleştirilmiştir.

Tablo 5: Birim Kök Test Sonuçları

	ADF		PP	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
TURK	-10.5198*	-10.6187*	-10.5369*	-10.6219*
BREZIL	-9.5550*	-9.7578*	-9.6237*	-9.8246*
CIN	-8.3803*	-8.3592*	-8.7014*	-8.6826*
GAFRI	-10.0751*	-10.1799*	-10.0751*	-10.1228*
HIND	-9.1829*	-9.2778*	-9.2267*	-9.2785*
RUS	-8.8856*	-9.0156*	-8.8856*	-9.0369*
%1	-3.4683	-4.0120	-3.4683	-4.0120
%5	-2.8781	-3.4360	-2.8781	-3.4360
%10	-2.5757	-3.1421	-2.5757	-3.1421

ADF ve PP birim kök testleri ile yapılan sınamalar sonucunda bütün değişkenlerin hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde %1 önem düzeyinde durağan oldukları tespit edilmiştir.

ARDL yönteminde öncelikle bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığı sınanmalıdır. Bunun için Hata Düzeltme Modelini (HDM) oluşturmak gerekir. Eşbütünlük analizi gecikme sayısına duyarlı oldukları için gecikme sayılarının belirlenmesinde sistematik bir süreç izlenmelidir (Uluyol vd., 2014, s. 79). Bu çalışmada kullanılan veriler aylık olduğu için maksimum gecikme sayısı 12 alınmıştır. Maksimum gecikme sayısı yazıldıktan ve bilgi kriteri olarak Schwarz Bilgi Kriteri belirlendikten sonra Eviews 9 programında en uygun ARDL modelinin ARDL(1,0,0,0,1) modeli olduğu belirlenmiştir. ARDL(1,0,0,0,1) modeli için elde edilen F istatistiği ve kritik değerler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: F İstatistiği ve Kritik Değerler

Model	K	M	F İstatistiği	Önem Düzeyi	Alt Sınır	Üst Sınır
ARDL(1,0,0,0,0,1)	5	12	17.4476*	%1	3.06	4.15
				%5	2.39	3.38
				%10	2.08	3.00

Not: M maksimum gecikme sayısını, K açıklayıcı değişken sayısını ve * ise %1 önem seviyesini ifade etmektedir. Alt ve üst sınır için kullanılan kritik değerler, (Pesaran vd., 2001, s. 300) yaptıkları çalışmada Tablo C1(ii)'den alınmıştır.

Hesaplanan F istatistiği %1 önem seviyesindeki kritik değerlerden büyük olduğu için Türkiye borsası ile BRICS borsalarının ilgili dönemde uzun dönemli eşbütünlük olduğu anlaşılmaktadır. Uzun dönemli eşbütünlük ilişkisi tespit edildikten sonra değişkenlere ait uzun ve kısa dönem katsayıları hesaplanabilir. Maksimum 12 gecikme ve Schwarz Bilgi Kriteri kullanılarak belirlenen ARDL(1,0,0,0,0,1) modeli için hesaplanan uzun ve kısa dönem katsayı tahminleri Tablo 7'de sunulmuştur.

Bu tabloda görülen ARDL kısa ve uzun dönem ilişkilerine ait tanımsal testlerden modelde otokorelasyon, model kurma hatası ve değişen varyans olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca modelin normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Dolayısıyla modelden elde edilen sonuçlar güvenilirdir.

Uzun dönem katsayıları incelendiğinde Türkiye borsasının BRICS ülkelerinin borsaları ile uzun dönemde pozitif eşbütünlük olduğu saptanmasına rağmen sadece Brezilya ve Hindistan borsaları ile ilişkisi %1 önem seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Çin, Güney Afrika ve Rusya borsaları ile ilişkisi istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır. Dolayısıyla Türkiye borsasının 2003 – 2017 döneminde BRICS borsalarından sadece Brezilya ve Hindistan borsaları ile uzun dönemli eşbütünlük olduğu söylenebilir. Bunların arasından Hindistan borsasının (0.52) Brezilya borsasından (0.30) daha fazla Türkiye borsasını etkilediği görülmektedir. Ayrıca 2008 küresel krizini modele dahil etmek için kullanılan kukla değişkende %5 önem seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Tablo 7: ARDL Uzun ve Kısa Dönem Katsayıları

Uzun Dönem Katsayıları				
Değişkenler	Katsayı	Standart Sapma	t-istatistiği	Olasılık
BREZIL	0.3033*	0.0930	3.2620	0.0013
CIN	0.0143	0.0564	0.2544	0.7995
GAFRI	0.1430	0.1488	0.9609	0.3380
HIND	0.5298*	0.0977	5.4212	0.0000
RUS	0.0034	0.0852	0.0394	0.9686
KRIZ2008	12.6933**	5.1106	2.4837	0.0140
C	0.1720	0.3798	0.4529	0.6513
Kısa Dönem Katsayıları				
Δ TURK(-1)	0.0989***	0.0595	1.6628	0.0983
Δ BREZIL	0.2733*	0.0830	3.2920	0.0012
Δ CIN	0.0129	0.0508	0.2542	0.7996
Δ GAFRI	0.1288	0.1336	0.9646	0.3361
Δ HIND	0.4774*	0.0880	5.4243	0.0000
Δ RUS	0.1655**	0.0675	2.4505	0.0153
Δ RUS(-1)	-0.1624*	0.0599	-2.7132	0.0074
Δ KRIZ2008	11.4378**	4.5228	2.5289	0.0124
C	0.1550	0.3431	0.4518	0.6520
HDT _{t-1}	-0.9360*	0.0739	-12.6715	0.0000
Tanımsal Testler				
R ²	0.6127		X ² _{BG}	0.4191 (0.8109)
Düzeltilmiş R ²	0.5938		X ² _{BPG}	11.8746 (0.1569)
F istatistiği (Olasılık)	32.4342 (0.0000)		X ² _{JB}	0.5198 (0.7711)
DW	1.8850		X ² _{Ramsey}	0.8993 (0.3444)

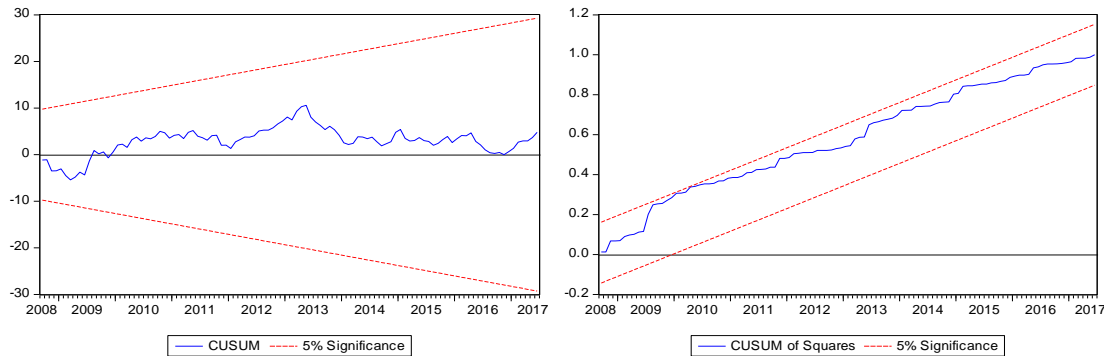
Not: KRIZ2008 değişkeni 2008 küresel krizi için modele dahil edilen kukla değişkeni, HDT_{t-1} hata düzeltme terimini, parantez içleri olasılık değerlerini ve *, **, *** ise sırasıyla %1, %5, %10 önem seviyelerini ifade etmektedir. X²_{BG} oto korelasyon, X²_{BPG} değişen varyans, X²_{JB} normallik ve X²_{Ramsey} ise regresyonda model kurma hatası varsayımlarını sınamak için kullanılan testlerdir.

Kısa dönemli katsayıları incelendiğinde Türkiye borsasının Rusya borsasının bir önceki dönemi ile negatif, BRICS borsalarının cari dönemleri ve Türkiye borsasının bir önceki dönemi ile pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır. Uzun dönem katsayılarında Türkiye borsasının sadece Brezilya ve Çin ile ilişkisi anlamlı bulunmuşken kısa dönem katsayılarında %1 önem seviyesinde anlamlı bulunan bu iki borsanın yanında Rusya borsası ile de ilişkisinin %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Türkiye borsasını kısa dönemde en fazla etkileyen borsanın da yine Hindistan borsası (0.47) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Türkiye borsasının bir önceki dönemi de %10 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Fakat Rusya borsasının bir önceki dönemi ile ilişkisi %1 önem seviyesinde anlamlı olmakla birlikte negatiftir. 2008 krizi aynı şekilde %5 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Modelin hata düzeltme terimi negatif ve istatistiki açıdan %1 önem seviyesinde anlamlıdır. Bu modelin hata düzeltme modelinin çalıştığını ve modelin anlamlı olduğunu göstermektedir. Bu durum kısa dönemde meydana gelen sapmaların uzun dönemde tekrar dengeye yaklaştığı anlamına gelmektedir. Hata düzeltme teriminin -0.93 olması sapmaların çok büyük bir kısmının sonraki dönem dengeye yaklaştığını göstermektedir. Yani meydana gelen bir sapmanın %93'lük kısmı bir sonraki dönem tekrar dengeye gelmektedir.

Son olarak tahmin edilen modelde yapısal kırılma olup olmadığını saptamak için Brown vd. (1975) tarafından geliştirilen CUSUM ve CUSUMQ grafiklerine başvurulmuştur. Bu grafikler geri dönüşlü artıkların karelerini kullanarak değişkenlerde yapısal kırılma bulunup bulunmadığını araştırır (Akel ve Gazel, 2014, s. 36). CUSUM ve CUSUMQ grafikleri Şekil 1'de görülmektedir.

Şekil 1: CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri



CUSUM ve CUSUMQ grafikleri %5 önem seviyesinde kritik sınırların dışına çıkmıyorsa tahmin edilen uzun dönem katsayılarının tutarlı olduğuna karar verilir (Tatlı ve Lebe, 2017, s. 18). Şekil 1 incelendiğinde CUSUM ve CUSUMQ grafiklerinin kritik sınırlar içinde yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasındaki uzun dönem katsayılarının tutarlı olduğunu söylemek mümkündür.

Değişkenler seviye değerleri durağan olduğu için En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile de tahminde bulunmak mümkündür. ARDL yöntemi ile elde edilen sonuçları karşılaştırmak için değişkenler arasındaki ilişki EKK ile de tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: EKK Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-istatistiği	Olasılık
BREZIL	0.2674*	0.0858	3.1171	0.0022
CIN	0.0010	0.0525	0.0182	0.9855
GAFRI	0.1863	0.1379	1.3513	0.1784
HIND	0.4735*	0.0885	5.3491	0.0000
RUS	0.1162***	0.0676	1.7180	0.0877
K2008	12.4274*	4.6769	2.6572	0.0086
C	0.0210	0.3517	0.0597	0.9524
R ²	0.5810	BG	0.7930	0.6727
Düzeltilmiş R ²	0.5659	BPG	5.4610	0.4862
F-istatistiği	38.5886	JB	0.2009	0.9044
F-olasılık	0.0000	DW	1.8091	

Not: *, **, ***, Sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı göstermektedir.

EKK ile yapılan tahminlerin geçerli olabilmesi için; değişen varyans ve otokorelasyon içermesi ve normal dağılım göstermesi gibi bazı temel varsayımları sağlaması gerekir. Bu varsayımlardan oto korelasyon Breusch-Godfrey (BG) testi ile, değişen varyans Breusch-Pagan-Godfrey (BPG) testi ile ve normallik varsayımı ise Jargue-Bera (JB) testi ile sınanmıştır. Bu üç testin sonuçlarına göre modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunu olmadığı ve modelin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Durbin-Watson (DW) istatistiğinin 1,80 olması da modelin otokorelasyon içermediğini ifade etmektedir.

Yapılan tahmin sonuçlarına göre Brezilya ve Hindistan borsalarının %1 ve Rusya borsasının ise %10 önem düzeyinde Türkiye borsasına etkisi anlamlı bulunmuştur. Ayrıca Brezilya, Hindistan ve Rusya borsalarında meydana gelen %1'lik bir artışın Türkiye borsasında sırasıyla %0,27, %0,47 ve %0,12'lik bir artışa neden olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla BRICS ülkelerinden Türkiye borsasını en fazla etkileyen borsanın Hindistan borsası olduğu anlaşılmaktadır. Diğer taraftan Çin ve Güney Afrika borsalarının Türkiye borsasına etkileri anlamlı bulunmamasına rağmen bütün BRICS borsalarının Türkiye borsasına etkisinin pozitif olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar ARDL sınır testi ile yapılan tahmin sonuçları ile örtüşmektedir. ARDL modelinde olduğu gibi bu modelde de 2008 küresel krizi kukla değişken yardımıyla dikkate alınmıştır.

5. SONUÇ

Uluslararası sınırların her geçen gün daha fazla kalkması, buna paralel olarak ülkelerin yabancı yatırımcıları çekmek için gittikçe daha fazla teşvik paketleri hazırlaması sonucunda yatırımcılar ve portföy yöneticileri sistematik olmayan riskleri elimine etmek için ülke içindeki çeşitlendirmeden ziyade farklı ülke borsalarında çeşitlendirme yapmaya başlamışlardır. Fakat uluslararası entegrasyonun artması ile birlikte borsaların birbirinden etkilenmesi de hız kazanmıştır. Dolayısıyla hangi borsaların birlikte hareket ettiğini hangilerinin birlikte hareket etmediğini bilmek, yatırımcıların portföy oluştururken doğru çeşitlendirme yapması açısından son derece önem arz etmektedir. Son yıllarda gelişmekte olan ülke borsalarının gelişmiş ülke borsalarından daha fazla kazanç sağladığı görülmektedir. Gelişmekte olan ülkeler arasında en fazla dikkat çeken borsalar ise başta Çin olmak üzere BRICS borsalarıdır. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı BRICS borsalarının Türkiye borsası ile uzun ve kısa dönemli ilişkisini araştırmaktır.

Aylık veriler kullanılarak Ocak 2003 – Haziran 2017 dönemi için ARDL sınır testi ile yapılan çalışmada BRICS ülkeleri ile Türkiye borsası arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Daha sonra bu ilişki için uzun ve kısa dönem katsayıları hesaplanmıştır. Ayrıca ilgili dönemde meydana gelen 2008 krizinin etkisi kukla değişken yardımı ile modele dahil edilmiştir. Uzun dönem katsayıları incelendiğinde Türkiye borsası ile BRICS borsaları arasındaki ilişkinin pozitif olduğu saptanmasına rağmen sadece Hindistan ve Brezilya borsaları ile olan ilişki istatistiki açıdan anlamlı bulunmuştur. Diğer ülkeler ile olan ilişki istatistiki açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Kısa dönem katsayıları incelendiğinde Rusya borsasının bir gecikmeli değerleri hariç bütün ülke borsalarının uzun dönem ilişkisi paralel olarak Türkiye borsası ile ilişkisinin pozitif olduğu saptanmıştır. Fakat kısa dönemli ilişkide uzun dönemli ilişkiden farklı olarak Hindistan ve Brezilya'nın yanı sıra Rusya borsasının da Türkiye borsası ile ilişkisi anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırıldığında BRICS borsalarından sadece Hindistan ve Güney Afrika borsalarının Türkiye borsası ile eşbütünleşik olduğu sonucuna ulaşan Şimşek'in (2016) çalışması Hindistan borsası ile benzer Brezilya ve Güney Afrika borsaları ile farklı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Brezilya hariç diğer ülkeler ile anlamlı ilişki tespit eden Özşahin (2017) ile Hindistan hariç diğer sonuçların tamamen farklı olduğu, BRICS ülkeleri ile güçlü dinamik ilişki tespit eden Kılıç ve Dilber (2017) ile de aynı şekilde kısmen farklı sonuçlar elde edildiği söylenebilir. Yani bu çalışmada kısmen daha önceki çalışmalara benzer sonuçlar elde edilse de genel olarak daha önceki çalışmalardan farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar ele alınan dönemlerin farklı olmasından kaynaklanması muhtemel görülmektedir.

ARDL sınır testi modeli için hesaplanan hata düzeltme modeli beklendiği gibi negatif ve anlamlı çıkmıştır. Bu modelin hata düzeltme modelinin çalıştığı anlamına gelmektedir. Yani uzun dönemli ilişkide meydana gelen sapmalar zamanla tekrar dengeye yaklaşmaktadır. Hata düzeltme modeli için bulunan katsayı -0,93'tür. Bu katsayının yüksek olması sapmaların hızlı bir şekilde dengeye yaklaştığını ifade etmektedir. Yani meydana gelen bir sapmanın %93'ü bir sonraki dönem dengeye gelmektedir.

Çalışmada kullanılan değişkenler seviye değerleri ile durağan olduğu için ARDL sınır testi ile yapılan tahmin sonuçları ile karşılaştırmak için EKK ile de tahminde bulunulmuştur. Elde edilen sonuçların ARDL sınır testi ile elde edilen kısa dönemli sonuçlarla örtüştüğü görülmüştür. EKK ile yapılan tahmin sonuçlarında BRICS borsalarından Hindistan, Brezilya ve Rusya borsalarının Türkiye borsasını pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Çin ve Güney Afrika borsalarının etkisi ise istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır. İlgili dönemde Türkiye borsasını en fazla etkileyen borsanın Hindistan borsası olduğu ve bu borsada meydana gelen %1'lik bir artışın Türkiye borsasında %0,47'lik bir artışa neden olduğu saptanmıştır. Brezilya borsasında meydana gelen %1'lik bir artışın Türkiye borsasında %0,27'lik bir artışa, en az etkileyen Rusya borsasında meydana gelen %1'lik bir artışın ise %0,12'lik bir artışa neden olduğu tespit edilmiştir.

Bu sonuçlardan hareketle Türkiye'deki yatırımcıların veya portföy yöneticilerinin portföy oluştururken eğer uzun dönemli bir portföy oluşturulacaksa Hindistan ve Brezilya borsalarından hisse senedi portföye dahil etmemeleri, kısa dönemli portföy

hazırlarken ise bu iki ülkenin yanı sıra Rusya borsasından da hisse senetlerini sepete eklememeleri tavsiye edilebilir. Bunların yerine Çin ve Güney Afrika borsalarından hisse senetlerini sepete eklemeleri çeşitlendirme adına faydalı olacağı söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Akel, V., & Gazel, S. (2014). Döviz Kurları ile BIST Sanayi Endeksi Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 44, 23-41.
- Bozoklu, Ş., & Saydam, İ. M. (2010). BRIC Ülkeleri ve Türkiye arasındaki sermaye piyasaları entegrasyonunun parametrik ve parametrik olmayan eşbütünleşme testleri ile analizi. *Maliye Dergisi*, 159, 416-431.
- Brown, R. L., Durbin, J., & Evans, J. M. (1975). Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time. *Royal Statistical Society*, 37(2), 149-192.
- Çelik, İ., Gençtürk, M., & Binici, F. Ö. (2013). İMKB 30 Endeksi ile Avrupa Birliği Üyesi Ülke Borsaları Arasındaki Dinamik İlişkilerin Vektör Otoregresif Model Bağlamında Belirlenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 60, 73-86.
- Cömertler Şimşir, N., Çondur, F., Bölükbaş, M., & Alataş, S. (2015). Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 52(604), 43-54.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Gilmore, C. G., & McManus, G. M. (2002). International portfolio diversification: US and Central European equity markets. *Emerging Markets Review*, 3(1), 69-83.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economics Dynamic and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Kaya, T. (2016). 2008 Küresel Ekonomik Kriz Sonrası BIST ve Dünya Borsaları ilişkisi: Kriz ilişkileri Etkiledi mi?. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 53(618), 9-30.
- Kenourgios, D., & Samitas, A. (2011). Equity market integration in emerging Balkan markets. *Research in International Business and Finance*, 25(3), 296-307.
- Keskin Benli, Y. (2014). Türkiye Borsasının Gelişmekte Olan Ülkeler Borsaları ile Eşbütünleşme Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, (23), 18-32.
- Kılıç, R., & Dilber, C. (2017). Türkiye ve BRICS Ülkelerinin Finansal Piyasaları Arasındaki İlişkinin Kantil Regresyon. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(48), 331-342.
- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E., & Karaçor, Z. (2016). Türkiye’de Turizm Gelirleri-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Ardl Sınır Testi Yaklaşımı. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 203-215.
- Korkmaz, T., Zaman, S., & Çevik, E. İ. (2009). İMKB ile uluslararası hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyon ilişkisinin yapısal kırılma testleri ile analizi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 17, 40-71.
- Maneschiöld, P. O. (2006). Integration between the Baltic and international stock markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, 42(6), 25-45.
- Marashdeh, H. (2005). Stock market integration in the MENA region: An application of the ARDL bounds testing approach. *Working Paper 05-27, Department of Economics*, University of Wollongong.
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2005). Cointegration Of Stock Markets Between New Zealand, Australia And The G7 Economies: Searching For Co-Movement Under Structural Change. *Australian Economic Papers*, 44(3), 231-247.
- Özşahin, Ş. (2017). Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Menkul Kıymetler Borsalarının Entegrasyonu: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Üzerine Çoklu Yapısal Kırılmalı Eş-bütünleşme Analizi. *Yönetim ve Ekonomi*, 24(2).
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Şimşek, M. (2016). Borsa İstanbul (BIST) Ve BRICS Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasalarının İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 520-536.
- Süslü, B., & Bekmez, S. (2010). Türkiye’de Zaman Tutarsızlığının ARDL Yöntemi ile İncelenmesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 4(2), 85-110.
- Tatlı, H. (2015). Çok Değişkenli Bir Üretim Modeli ile Toplam Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(4), 135-157.
- Tatlı, H., & Lebe, F. (2017). Türkiye’de Doğalgaz Tüketimi, Sermaye ve İstihdamın Ekonomik Büyümeyle İlişkisi: Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 1-28.

Uluyol, O., Lebe, F., & Akbaş, Y. E. (2014). Firmaların Finansal Kaldıraç Oranları ile Öz Sermaye Karlılığı Arasındaki İlişki: Hisseleri Borsa İstanbul (BİST)'da İşlem Gören Şirketler Üzerinde Sektörler Bazında Bir Araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 70-89.

Yılancı, V., & Öztürk, Z. A. (2010). Türkiye ile En Büyük Beş Ticaret Ortağının Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisinin Analizi: Yapısal Kırılmalı Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36, 261-279.

Yıldız, A., & Aksoy, E. E. (2014). Morgan Stanley Gelişmekte Olan Borsa Endeksi ile IMKB Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisinin Analiz Edilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1).

Zeren, F., & Koç, M. (2013). Analyzing Integration between Stock Market of Turkey and G8 Nations with Maki Cointegration Test. *Journal of Applied Finance and Banking*, 3(6), 135.