

ULUSLARARASI PORTFÖY ÇEŞİTLENDİRMESİ KAPSAMINDA ABD İLE BRICS VE TÜRKİYE HİSSE SENEDİ PİYASALARI ARASINDAKİ EŞBÜTÜNLEŞME İLİŞKİSİNİN ANALİZİ

The Analysis of the Cointegration Relationship between the Stock Markets of US and BRICS and Turkey in the Context of International Portfolio Diversification

İbrahim YAĞLI*

Özet

Bu çalışmanın amacı, uluslararası portföy çeşitlendirmesi yoluyla portföy riskinin azaltılıp azaltılamayacağını araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda, ABD ile BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ve Türkiye'nin temel borsa endeksleri arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Haftalık verilerin kullanıldığı bu çalışma, Ocak 2001 - Aralık 2016 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada, ABD ile BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin temel borsa endeksi serileri arasındaki eşbütünleşme ilişkisi Johansen Eşbütünleşme Testi ile araştırılmıştır. Bulgular, ABD ile bu altı ülkenin borsa endeksleri arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını ortaya çıkarmıştır. Bu sonuç, uluslararası bir yatırımcının, ABD ve söz konusu diğerk ülkelerin hisse senedi piyasalarından uluslararası çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturmak suretiyle portföy riskini azaltabileceğini işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler:
Uluslararası Portföy
Çeşitlendirmesi,
Eşbütünleşme, BRICS
Ülkeleri

Jel Kodları:
C22, F21, G11

Abstract

The purpose of the current study is to investigate whether portfolio risk might be reduced by international portfolio diversification. To this end, it was tried to determine whether there is a cointegration relationship between the United States and BRICS countries (Brazil, Russia, India, China, and South Africa) and Turkey's stock market indices. The study, which uses weekly data, covers the period January 2001 - December 2016. In the study, the cointegration relationship between United States and BRICS countries and Turkey's stock market indices were investigated by Johansen Cointegration Test. The findings reveal that there is no cointegration relationship between United States and the six countries' stock market indices. This result indicates that an international investor might reduce portfolio risk by creating an international diversified portfolio from the stock markets of the United States and other countries in question.

Keywords:
International Portfolio
Diversification,
Cointegration, BRICS
Countries

JEL Classification:
C22, F21, G11

* Arş. Gör., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
e-mail: ibrahimyagli@nevsehir.edu.tr

1. Giriş

Yatırım, tasarruf sahibinin gelecekte daha fazla satın alma gücüne sahip olmak amacıyla birikimlerini belirli bir vade ile finansal varlıklara tahsis etmesi şeklinde tanımlanabilir. Yatırımcıların yatırım kararı verirken göz önünde bulundurulması gereken iki temel husus risk ve getiridir. Yatırımcılar için getiri istenen, arzu edilen bir kavram iken; risk istenmeyen, elimine edilmeye çalışılan bir kavramdır (Markowitz, 1952:77). Getiriden ödün vermeden riskin azaltılıp azaltılamayacağı finans literatüründe yoğun olarak tartışılan konulardan biri olmuştur. Yatırımcılar tek bir menkul kıymete yatırım yapmak yerine çeşitlendirme yoluyla birden fazla menkul kıymete yatırım yaptıklarında, diğer bir ifadeyle portföy oluşturduklarında risklerini azaltabileceklerdir. Kuramsal olarak geleneksel portföy teorisi ve modern portföy teorisi olmak üzere iki temel teori vardır. Geleneksel portföy teorisi, portföy oluştururken salt çeşitlendirmeye odaklanırken, Harry Markowitz (1952:89) tarafından ortaya atılan modern portföy teorisi, portföyü oluştururken portföydeki menkul kıymet sayısının değil, portföydeki menkul kıymet getirilerinin birbirleriyle olan ilişkisinin yani korelasyonun dikkate alınması gerektiğini ileri sürmektedir.

Portföy oluşturarak ulaşılmak istenen amaç riskin elimine edilmesidir. Bir varlığın ya da portföyün toplam riski sistematik risk ve sistematik olmayan risk olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır. Piyasa ya da pazar riski olarak adlandırılan sistematik riskin piyasadaki tüm varlıklar için geçerli olduğu ve çeşitlendirme ile azaltılamayacağı belirtilmektedir. Diğer taraftan, firma ya da sektör riski olarak adlandırılan sistematik olmayan risk ise finansal risk, faaliyet riski ve yönetim riski gibi firmaya ya da sektörü özgü riskleri kapsadığından, farklı sektörde yer alan farklı firmalara ait menkul kıymetler ile portföy oluşturarak elimine edilebilecektir. Modern portföy teorisi, aralarında pozitif tam korelasyondan daha düşük korelasyona sahip varlıkların bir araya getirilmesi ile getiriye azaltmadan riskin azaltılabileceğini ortaya koymuştur. Burada azaltılabileceği ifade edilen risk, sistematik olmayan risktir. Bununla birlikte, uluslararası çeşitlendirme ile sistematik riskin azaltılabileceği belirtilmektedir (Karan, 2013:158). Burada yatan temel düşünce, hisse senedi getirilerin büyük ölçüde ülkedeki ekonomik koşullardan etkilendiği ve farklı ülkelerdeki menkul kıymet borsaları arasındaki korelasyonun düşük olduğudur (Madura, 2014:101). Bununla birlikte, sermaye hareketlerinin serbestleşmesiyle sermaye piyasalarının entegre olduğu ve bu durumun menkul kıymet borsaları arasındaki korelasyonu arttırdığı ve uluslararası çeşitlendirmenin faydalarını azalttığı ifade edilmektedir (Brigham ve Houston, 2012:250).

Herhangi iki ülkenin piyasaları arasında eşbütünleşme ilişkisi yani uzun dönemde birlikte hareket etme eğilimi varsa bu iki ülke için uluslararası portföy çeşitlendirmesi yoluyla riski azaltmak pek mümkün olamayacaktır. Bu noktadan hareketle, çalışmanın temel amacı Ocak 2001 - Aralık 2016 dönemi için ABD ile BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ve Türkiye borsaları arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını belirlemektir. ABD ile söz konusu diğer ülkelerin borsa endeksleri arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmaması, uluslararası bir yatırımcıya, ABD ve diğer ülkelerin hisse senetlerinden uluslararası çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturulması halinde portföy riskinin azaltılabileceğine işaret edecektir. Çalışmanın örnekleminin ABD ile gelişmekte olan ülkelerden oluşmasının farklı nedenleri bulunmaktadır. Öncelikle, ABD dünyadaki en büyük ve işlem hacmi en yüksek olan finans merkezidir. Dolayısıyla bu piyasada meydana gelecek bir sorunun yansımaları büyük boyutları ulaşmakta, ulusal sınırları aşmakta ve tüm dünyayı etkileyebilmektedir. Küresel finans krizi bu durumunun bir göstergesidir. Bununla birlikte, dünyadaki sermaye hareketlerinin

büyük bir bölümü ABD’li piyasa oyuncularını tarafından yönetilmektedir. Diğer taraftan, gelişmekte olan piyasaların büyüme beklentilerinin gelişmiş piyasalara göre daha fazla olması bu piyasalara yönelen sermaye hareketlerini arttırmıştır (Korinek, 2010:2). Bunların yanı sıra, küresel finans krizinin etkilerinin gelişmekte olan ülke piyasalarına yansımalarının gecikmeli olduğu (Gurtner, 2010:189), hatta bazı gelişmekte olan ülke ekonomilerinin küresel finans krizden zarar görmediği aksine kriz döneminde gelişme gösterdikleri görülmüştür (Abreu vd., 2009:3).

Çalışma 5 bölümden oluşacak şekilde organize edilmiştir. Bu bölümünü takip eden ikinci bölümde literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü bölümde kullanılan veri seti ve yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde analizlerden elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Beşinci bölümde ise sonuçlar yer almaktadır.

2. Literatür

Literatürde çeşitli ülke borsaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini analiz eden çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların bazılarında borsalar arasındaki eşbütünleşme kısa dönem için incelenirken, bazılarında eşbütünleşme ilişkisi uzun dönem için ele alınmıştır. Bununla birlikte bazı çalışmalar, eşbütünleşme için temel endeks değerlerini kullanırken, bazı çalışmalarda alt-endeks değerleri kullanılmıştır. Yine çalışmalar, ülke ve zaman dilimi açısından farklılık göstermektedir. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Kasa (1992), ABD, Japonya, İngiltere, Almanya ve Kanada borsalarının Ocak 1974 - Ağustos 1990 yılları arasındaki aylık ve çeyreklik verilerini kullanarak hisse senedi borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular, bu ülke borsalarını yönlendiren ortak bir eğilimin olduğunu göstermiştir.

Korajczyk (1996) ise ülke borsaları arasındaki ilişkiyi gelişmiş (ABD, Avustralya, İngiltere ve Japonya) ve gelişmekte olan (Arjantin, Brezilya, Endonezya, Filipinler, şili, Kolombiya, Hindistan, Ürdün, Kore, Malezya, Meksika, Nijerya, Pakistan, Portekiz, Tayland, Tayvan, Türkiye, Yunanistan, Venezuela, Zimbabve) toplam 24 ülke için araştırmıştır. Çalışma bulguları gelişmekte olan ülke borsalarının diğer borsalarla bütünleşme derecelerinin gelişmiş ülkelere kıyasla daha düşük derecede olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Huang vd. (2000) ABD, Japonya ve Güney Çin Büyüme Üçgeni (SCGT) bölgesi arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını Ocak 1992 - Haziran 1997 dönemine ait günlük verileri kullanarak araştırmıştır. Çalışma bulguları, şangay ve Shenzhen borsaları dışında, diğer borsalar arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, Granger nedensellik testi ABD’deki hisse senedi fiyat değerliklerinin, SCGT piyasaları üzerinde Japonya’ya kıyasla daha fazla etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu sonuçlar, yatırımcıların Hong Kong ve Tayvan hisse senedi piyasalarındaki fiyat değerimlerini tahmin etmek için ABD hisse senedi piyasasındaki bir gün önceki fiyat değerimlerini kullanabileceklerini göstermiştir.

Siklos ve Ng (2001) Asya-Pasifik bölgesindeki (Hong Kong, Kore, Signapur, Tayvan ve Tayland) borsaların birbirleriyle ve ABD ve Japonya ile olan ilişkilerini Ocak 1976 - Ağustos 1995 dönemi için incelemiştir. Sonuçlar, borsalar arasındaki eşbütünleşmenin büyük oranda 1987 sonrası ABD hisse senedi piyasasında yaşanan çöküş ile birlikte arttığını, 1990’lı yıllarda ise yoğunlaştığını ortaya çıkarmıştır.

Gilmore ve McManus (2002) ABD ile üç orta Avrupa ülke borsası (Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve Polonya) arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. Sonuçlar, kısa dönemde ABD ile adı geçen ülke borsaları arasında düşük korelasyon olduğunu, uzun dönemde ise bu borsalar arasında bir ilişki olmadığını ortaya çıkarmıştır.

Efendioğlu ve Yörük (2005) Türkiye ile Avrupa Birliği ülkeleri (Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda ve İtalya) arasındaki finansal eşbütünleşmeyi Temmuz 1993 - Mart 2005 dönemi için incelemiştir. Çalışmanın bulguları, İMKB ile adı geçen Avrupa Birliği borsaları arasında anılan dönem için eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ortaya koymuştur.

Çıtak ve Gözbaşı (2007) İMKB ile gelişmiş (ABD, Almanya, İngiltere, Japonya) ve gelişmekte olan ülke (Hindistan ve Malezya) borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi Ocak 1986 - Temmuz 2006 dönemi için incelemiştir. Çalışmada analizler üç alt dönem için tekrarlanarak, Türkiye’deki finansal liberalleşme ve 1998-1999 krizlerinin İMKB ile adı geçen ülke temel endeksleri arasındaki bütünleşme üzerindeki olası etkileri tespit edilmek istenmiştir. Yine çalışmada ana sektör endeksleri arasındaki bütünleşme de incelenerek, ülke borsalarındaki bütünleşmenin ana sektör temelinde farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Uzun dönemde İMKB ile İngiltere, ABD, Almanya ve Hindistan temel endeksleri arasında eşbütünleşme olduğu, ancak alt dönemler için İMKB ile analize dâhil edilen hiçbir ülkenin temel endeksleri arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir vd. (2009) ABD ile 15 gelişmekte olan ülke borsası (Arjantin, Brezilya, Şili, Çin, Endonezya, Malezya, Meksika, Peru, Filipinler, Singapur, Güney Kore, Tayvan, Tayland, Türkiye ve Venezuela) arasındaki dinamik ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma sonucunda, ABD’nin gelişmekte olan ülke borsaları üzerinde kısa dönemli bir nedenselliğe sahip olduğu ancak gelişmekte olan ülke borsalarının ABD borsası üzerinde bir nedenselliğe sahip olmadığı görülmüştür.

Benzer şekilde, Küçükkaya (2009) da ABD ile Türkiye borsaları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi Mayıs 1988 - Mayıs 2008 dönemine ait aylık verileri kullanarak incelemiştir. Sonuçlar, iki borsanın birbiriyle yüksek oranda ilişkili olmadığını göstermiştir. Dolayısıyla ABD’li yatırımcıların Türkiye hisse senedi piyasasına yatırım yaparak çeşitlendirmeden fayda sağlayabilecekleri görülmüştür. Bununla birlikte, uzun dönemli Granger nedensellik testi sonuçları, ABD’nin Türkiye borsasını etkilediğini ortaya çıkarmıştır.

Vuran (2010) Türkiye hisse senedi piyasası (İMKB 100 Endeksi) ile gelişmiş ve gelişmekte olan hisse senedi piyasaları (FTSE 100, DAX, CAC 40, S&P500, Nikkei 225, BOVESPA, Merval, Meksika IPC) arasındaki ilişkiyi günlük endeks verilerini kullanarak Ocak 2006 - Ocak 2009 dönemi için araştırmıştır. Bulgular, İMKB 100 Endeksi ile CAC 40, S&P 500 ve Nikkei 225 endeksleri hariç diğer ülke endeksleri arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Boztosun ve Çelik (2011) Türkiye ile Avrupa borsaları (Avusturya, Belçika, Norveç, İspanya, İsveç, İsviçre ve İngiltere) arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını Johansen-Jeselius Eşbütünleşme Testi ile Ocak 2002 - Aralık 2009 dönemi için analiz etmiştir. Çalışmada, Türkiye ile Almanya, Belçika, Hollanda, İngiltere ve Norveç arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Korkmaz vd. (2012) Türkiye ile Avrupa Birliği ülkeleri (Almanya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç,

İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz ve Yunanistan) ve Türkiye'nin dış ticaret hacminin yüksek olduğu 10 ülkenin (Almanya, ABD, Çin, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, Güney Kore, İtalya ve Rusya) hisse senedi piyasalarında uzun dönemde bir eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Bulgular, Türkiye ile Avrupa Birliği üyesi ülkelerden 11'i, dış ticaret hacminin yüksek olduğu ülkelerden ise 7'si arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Samırkaş ve Düzakın (2013) Türkiye ile Avrasya borsaları (Birleşik Arap Emirlikleri, Mısır, Bahreyn, Bulgaristan, Hırvatistan, Kazakistan, Romanya ve Ürdün) arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada, Türkiye ile Mısır arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olduğunu, Türkiye ile diğer Avrasya ülke borsaları arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Çelik vd. (2013) ise Türkiye ile Brezilya arasındaki kısa ve uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisini günlük verileri kullanarak Mayıs 2010 - Aralık 2012 dönemi için incelemiştir. Sonuçlar, Türkiye ile Brezilya hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığını göstermiştir. Yapılan Granger nedensellik testi sonucunda ise IMKB 100 Endeksi ve BOVESPA endeksleri arasında iki yönlü bir nedenselliğin olduğu tespit edilirken, diğer endekslerden IBrX-50 ve INDX'den XU050 ve XUSIN endekslerine doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu görülmüştür.

Hatipoğlu ve Sekmen (2014) yaptıkları çalışma ile Türkiye ile ABD, İngiltere, Almanya ve Japonya borsaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada zaman bağlı değişen korelasyonu hesaplamak amacıyla 1995 - 2015 dönem arasındaki aylık veriler kullanılmıştır. Analizler en düşük korelasyon ilişkisinin Türkiye ile Japonya arasında olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte, 2008 küresel finans krizi öncesinde en yüksek korelasyonun Türkiye ile İngiltere arasında, kriz sonrasında ise Türkiye ile Almanya arasında olduğu tespit edilmiştir.

3. Veri Seti ve Metodoloji

Yatırımcılar tarafından oluşturulacak portföylerde uluslararası çeşitlendirmeye gidilmesi, sistematik riskin ve dolayısıyla portföy riskinin azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Ancak uluslararası portföy çeşitlendirmesinin söz konusu faydasından yararlanılabilmesi için yatırım yapılacak piyasaların uzun dönemde birlikte hareket etme eğiliminde olmaması, dolayısıyla eşbütünleşik olmaması gerekir. Bu çalışmada, ABD ile BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin hisse senedi piyasalarında uluslararası portföy çeşitlendirmesi yoluyla portföy riskinin azaltılmasına imkan verecek bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Bunun için öncelikle ülke borsasını temsil eden temel endeksler belirlenmiştir. Bu kapsamda ABD için S&P 500 Endeksi, Brezilya için BOVESPA Endeksi, Rusya için MICEX Endeksi, Hindistan için BSE SENSEX Endeksi, Çin için Shanghai Composite Endeksi, Güney Afrika için FTSE South Africa Endeksi, Türkiye için Borsa İstanbul 100 Endeksi kullanılmıştır. Ocak 2001 - Aralık 2016 dönemini kapsayan bu çalışmada haftalık hisse senedi endeks değerleri kullanılmış olup, endeks verileri <https://tr.investing.com> internet sitesinden temin edilmiştir.

Ülke borsaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisi Johansen Eşbütünleşme Testi kullanılarak analiz edilmiştir. Ancak bu testin uygulanabilmesi için serilerin aynı dereceden bütünleşik

olması koşulu aranmaktadır. Dolayısıyla Johansen Eşbütünleşme Testinden önce çalışmada kullanılan serilerin bu önkoşulu sağlayıp sağlamadığı araştırılmıştır. Bu amaçla, zaman serilerinde durağanlığı araştırmak üzere literatürde sıklıkla kullanılan ADF (Augmented Dickey-Fuller) birim kök testinden faydalanılmıştır.

4. Bulgular

Çalışmada öncelikle değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler incelenmiştir. Borsa endekslerine ait logaritmik fiyat serilerinin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	ABD	Brezilya	Çin	Hindistan	Rusya	G. Afrika	Türkiye
Ortalama	1347.406	42469.45	2358.263	13998.45	1129.508	1634.503	45366.39
Medyan	1266.045	48535.49	2169.665	15239.39	1369.010	1616.860	45118.20
Maksimum	2126.640	72766.93	5903.260	29448.95	1967.260	3521.370	91924.84
Minimum	683.3800	8715.870	1013.640	2600.120	136.1300	451.7600	7306.380
Std. Sapma	349.2485	18960.05	926.1488	7743.526	550.9373	871.9958	24786.74
Çarpıklık	0.789662	-0.377381	1.183811	0.094107	-0.458074	0.406222	0.016408
Basıklık	2.740258	1.785035	4.576147	1.911138	1.711052	2.118689	1.702904
Jarque-Bera	86.24497 (0.000)	68.87548 (0.000)	272.3592 (0.000)	41.10855 (0.000)	84.19065 (0.000)	48.37141 (0.000)	56.67904 (0.000)
Gözlem	808	808	808	808	808	808	808

Tablo incelendiğinde, ortalama değeri en yüksek olan ülke borsasının Türkiye, ortalama değeri en düşük olan ülke borsasının ise Rusya olduğu görülmektedir. Standart sapma değerleri baz alınarak endekslerin oynaklıkları karşılaştırıldığında, en yüksek oynaklığa sahip ülke borsasının Türkiye, oynaklığı en düşük olan ülke borsasının ise ABD olduğu görülmektedir. Standart sapma değerlerine göre bir sıralama yapıldığında, oynaklığı en düşük olan ABD'yi sırasıyla Rusya, Güney Afrika, Çin, Hindistan, Brezilya ve Türkiye takip etmektedir. Brezilya ve Rusya'nın borsa endeksi serilerinin çarpıklık değerlerinin negatif olması serilerin sola çarpık olduğunu, diğer ülkelerin borsa endeksi serilerinin çarpıklık değerlerinin pozitif olması ise bu serilerin sağa çarpık olduğunu göstermektedir. Basıklık değerleri incelendiğinde, Çin borsa endeksinin basıklık değerinin üçten büyük olması, serinin kalın kuyruk özelliğine sahip olduğunu göstermektedir. Diğer ülkelerin endeks serilerinin basıklık değerleri üçten küçüktür ve dolayısıyla seriler ince kuyruk özelliği göstermektedir. Jarque-Bera değerleri incelendiğinde tüm ülkelere ait borsa endeksi serilerinin normal dağılmadığı görülmektedir.

Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler elde edildikten sonra, çalışmada kullanılan veri setinin durağan olup olmadığı incelenmiştir. ABD ile BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin temel borsa endeksi serilerinin durağanlığını araştırmak için ADF birim kök testi kullanılmıştır. ADF birim kök testi hem sabitli hem de sabitli ve trendli modeller için uygulanmıştır. ADF birim kök testine ilişkin hipotezler şöyledir:

H_0 : Seride birim kök vardır

H_1 : Seride birim kök yoktur

Seriler için yapılan sabit terim ile sabit terim ve trend terimlerinin bulunduğu regresyon modellerine ilişkin ADF birim kök testi sonuçları Tablo 2'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde,

düze y değerleri itibariyle hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerden elde edilen sonuçlara göre, tüm ülkelerin borsa endeksi serileri için serilerde birim kökün olduğunu ifade eden boş hipotezin reddedilemediği görölmektedir. Dolayısıyla seriler düze y değerleri itibariyle durağan değildir. Fakat tüm serilerin birinci dereceden farkları alınarak ADF birim kök testi yapıldığında, hem sabitli hem de sabitli ve trendli modellerde tüm seriler için serilerde birim kökün olduğunu ifade eden boş hipotez reddedilmektedir. Bu sonuç, serilerin birinci dereceden farklarında durağan olduklarını ve aynı dereceden bütünleşik I(1) olduklarını göstermektedir.

Tablo 2: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Düze y		Birinci Dereceden Fark	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
ABD	-0.252012	-2.051702	-30.03934*	-30.11284*
Brezilya	-1.511427	-1.639916	-29.99246*	-29.98767*
Çin	-1.746300	-1.986720	-25.55094*	-25.53508*
Hindistan	-0.418829	-2.804089	-28.01416*	-28.00392*
Rusya	-1.392156	-2.082928	-27.49041*	-27.47567*
Güney Afrika	0.396740	-2.288166	-19.89460*	-19.92057*
Türkiye	-1.093075	-3.239071	-28.66863*	-28.65123*

Not: * simgesi % 1önem düze yinde boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir.

Aynı dereceden bütünleşik olan zaman serileri arasındaki uzun dönemli ilişki eşbütünleşme testleri ile araştırılabilir. ABD, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye'nin borsa endeksi serileri aynı dereceden bütünleşik I(1) oldukları için, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla Johansen (1988) tarafından geliştirilen Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanmıştır. Johansen Eşbütünleşme Testi için optimal gecikme uzunlukları otokorelasyon LM testi yapılmak suretiyle belirlenmiştir. ABD ile her bir ülkenin borsa endeksi için ayrı ayrı yapılan Johansen Eşbütünleşme Test sonuçları Tablo 3'de sunulmuştur. Johansen Eşbütünleşme Testinde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını belirlemede İz Testi ve Maksimum-Özdeğer Test istatistikleri kullanılmaktadır.

Eşbütünleşme testlerinin tamamında, iz değeri ile maksimum özdeğer test istatistikleri kritik değerlerden daha büyük olmayıp, olasılık değerleri de istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuçlara göre seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden H_0 hipotezi reddedilememiştir. Diğer bir ifadeyle, ABD ile Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye borsaları arasında uzun dönemde bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır. Bu sonuç, uluslararası bir yatırımcının, ABD ve söz konusu diğer ülkelerin (örneğin ABD ve Rusya) hisse senedi piyasalarından uluslararası çeşitlendirilmiş bir portföy oluşturması durumunda portföy riskini azaltabileceğini göstermektedir.

Yatırımcıların uluslararası portföy çeşitlendirmesi yoluyla portföy riskini azaltma imkanının olması açısından bir karşılaştırma yapıldığında, bu çalışmadan elde edilen bulguların, Korajczyk (1996), Huang vd. (2000), Gilmore ve McManus (2002), Efendioğlu ve Yörük (2005), Küçükaya (2009), Çelik vd. (2013) ve Samırkaş ve Düzakın'ın (2013) çalışmasından elde edilen bulgularla büyük ölçüde örtüştüğü söylenebilir.

Tablo 3: Johansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

		İz Testi					
		<u>Hipotezler</u>	<u>Özdeğer</u>	<u>İz İstatistiği</u>	<u>% 5 Kritik Değer</u>	<u>Olasılık**</u>	
ABD- BREZİLYA		$H_0: r = 0$	0.007703	6.210967	15.49471	0.6706	
		$H_1: r \geq 1$	3.08E-05	0.024657	3.841466	0.8752	
			Maksimum Özdeğer Testi				
			<u>Hipotezler</u>	<u>Özdeğer</u>	<u>Max.-Özdeğer İst.</u>	<u>% 5 Kritik Değer</u>	<u>Olasılık**</u>
			$H_0: r = 0$	0.007703	6.186310	14.26460	0.5894
			$H_1: r \geq 1$	3.08E-05	0.024657	3.841466	0.8752
ABD- ÇİN		$H_0: r = 0$	0.009930	8.455087	15.49471	0.4181	
		$H_1: r \geq 1$	0.000523	0.421483	3.841466	0.5162	
			Maksimum Özdeğer Testi				
			<u>Hipotezler</u>	<u>Özdeğer</u>	<u>Max.-Özdeğer İst.</u>	<u>% 5 Kritik Değer</u>	<u>Olasılık**</u>
			$H_0: r = 0$	0.009930	8.033604	14.26460	0.3753
			$H_1: r \geq 1$	0.000523	0.421483	3.841466	0.5162
ABD- HİNDİSTAN		$H_0: r = 0$	0.006613	5.426903	15.49471	0.7619	
		$H_1: r \geq 1$	9.84E-05	0.079338	3.841466	0.7782	
			Maksimum Özdeğer Testi				
			<u>Hipotezler</u>	<u>Özdeğer</u>	<u>Max.-Özdeğer İst.</u>	<u>% 5 Kritik Değer</u>	<u>Olasılık**</u>
			$H_0: r = 0$	0.006613	5.347565	14.26460	0.6975
			$H_1: r \geq 1$	9.84E-05	0.079338	3.841466	0.7782
ABD- RUSYA		$H_0: r = 0$	0.007535	6.094454	15.49471	0.6844	
		$H_1: r \geq 1$	2.64E-05	0.021183	3.841466	0.8842	
			Maksimum Özdeğer Testi				
			<u>Hipotezler</u>	<u>Özdeğer</u>	<u>Max.-Özdeğer İst.</u>	<u>% 5 Kritik Değer</u>	<u>Olasılık**</u>
			$H_0: r = 0$	0.007535	6.073270	14.26460	0.6038
			$H_1: r \geq 1$	2.64E-05	0.021183	3.841466	0.8842
ABD- GÜNEY AFRİKA		$H_0: r = 0$	0.009709	7.884775	15.49471	0.4778	
		$H_1: r \geq 1$	2.58E-05	0.020783	3.841466	0.8853	
			Maksimum Özdeğer Testi				
			<u>Hipotezler</u>	<u>Özdeğer</u>	<u>Max.-Özdeğer İst.</u>	<u>% 5 Kritik Değer</u>	<u>Olasılık**</u>
			$H_0: r = 0$	0.009709	7.863992	14.26460	0.3927
			$H_1: r \geq 1$	2.58E-05	0.020783	3.841466	0.8853
ABD- TÜRKİYE		$H_0: r = 0$	0.011494	10.95463	15.49471	0.2143	
		$H_1: r \geq 1$	0.002029	1.636775	3.841466	0.2008	
			Maksimum Özdeğer Testi				
			<u>Hipotezler</u>	<u>Özdeğer</u>	<u>Max.-Özdeğer İst.</u>	<u>% 5 Kritik Değer</u>	<u>Olasılık**</u>
			$H_0: r = 0$	0.011494	9.317850	14.26460	0.2607
			$H_1: r \geq 1$	0.002029	1.636775	3.841466	0.2008

* simgesi boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir.

** simgesi MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p değerleridir.

5. Sonuç

Yatırımcılar, eşitlendirme yoluyla portföy riskini azaltabilirler ve belirli koşullar altında sistematik olmayan riski tamamen elimine edip, portföylerinin toplam riskini sistematik risk seviyesine indirebilirler. Bununla birlikte, uluslararası portföy çeşitlendirmesi ile sistematik riskin de azaltılabileceği, ulusal düzeyde çeşitlendirilmiş bir portföye kıyasla uluslararası çeşitlendirilmiş bir portföyün riskinin daha az olabileceği ifade edilmektedir. Ancak son yıllarda sermaye hareketlerinin serbestleşmesi, hızla gelişen teknoloji vb. gelişmelerin piyasalar arasındaki entegrasyonu arttırdığı, buna bağlı olarak da uluslararası portföy çeşitlendirmesinin risk üzerindeki pozitif etkilerinin azaldığı tartışılmaktadır. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada uluslararası portföy çeşitlendirmesinin portföy riskini azaltmada etkili olup olmadığını tespit etmek amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, ABD ile BRICS lkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ve Türkiye'nin temel borsa endeksleri arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı haftalık veriler kullanılarak, Johansen Eşbütünleşme Testi ile Ocak 2001 - Aralık 2016 dönemi için analiz edilmiştir. Çalışmada, ABD ile anılan ülkelerin borsa endeksleri arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, yatırımcılara uluslararası portföy çeşitlendirmesi yapmak suretiyle portföy riskinin azaltılabileceğine bir kanıt sunmaktadır.

Kaynakça

- Abreu, M. D. P., Agarwal, M., Kadochnikov, S., Mikic, M., Whalley, J., & Yongding, Y. (2009). The Effect of the World Financial Crisis on Developing Countries: An Initial Assessment. *Centre for International Governance Innovation*. CIGI Task Force on Developing Countries.
- Boztosun, D., & Çelik, T. (2011). Türkiye Borsasının Avrupa Borsaları ile Eşbütünleşme Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 16(1): 147-162.
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2012). *Fundamentals of Financial Management*. Cengage Learning.
- Çelik, İ., Kaya, M., & Tunç, H. (2013). Uluslararası Portföy Çeşitlendirmesi Açısından Gelişmekte Olan Ülke Borsaları Arasındaki Eşhareketlilik: Brezilya-Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 18(1): 167-180.
- Çıtak, L., & Gözbaşı, O. (2007). İMKB ile Bazı Önde Gelen Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke Borsaları Arasındaki Bütünleşmenin Temel Endeks veya Ana Sektör Endeksleri Temelinde Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 22(2): 249-271.
- Efendioğlu, E., & Yörük, D. (2005). Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası ile Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünleşmesi: İMKB Örneği. Unpublished Working Paper.
- Gilmore, C. G., & Mcmanus, G. M. (2002). International Portfolio Diversification: US and Central European Equity Markets. *Emerging Markets Review* 3(1): 69-83.
- Gurtner, B. (2010). The Financial and Economic Crisis and Developing Countries. *International Development Policy | Revue Internationale De Politique De Développement* (1): 189-213.
- Hatipoğlu, M., & Sekmen, T. (2016). Borsa İstanbul ve Gelişmiş Ülke Borsalarının Ortak Hareketi Üzerine Bir Çalışma. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi* 4(3): 24-34.
- Huang, B. N., Yang, C. W., & Hu, J. W. S. (2000). Causality and Cointegration of Stock Markets among the United States, Japan and the South China Growth Triangle. *International Review of Financial Analysis* 9(3): 281-297.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegrating Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control* 12: 231-254.
- Karan, M. B. (2013). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*, Gazi Yayınları, 4. Baskı, Ankara.
- Kasa, K. (1992). Common Stochastic Trends in International Stock Markets. *Journal of Monetary Economics* 29(1): 95-124.
- Korajczyk, R. A. (1996). A Measure of Stock Market Integration for Developed and Emerging Markets. *The World Bank Economic Review* 10(2): 267-289.
- Korinek, A. (2010). *Regulating Capital Flows To Emerging Markets: An Externality View*.
- Korkmaz, T., Zaman, S., & Çevik, E. İ. (2012). Türkiye'nin Avrupa Birliği ve Yüksek Dış Ticaret Hacmine Sahip Ülke Borsaları ile Entegrasyon İlişkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi* 4(8): 19-44.
- Küçükkaya, E. (2009). Diversification Benefits of Including Turkish and US Stocks in a Portfolio. *AİBÜ-İİBF Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* 5(2): 1-11.
- Madura, J. (2014). *Financial Markets and Institutions*. Nelson Education.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance* 7(1): 77-91.
- Özdemir, Z. A., Olgun, H., & Saracoglu, B. (2009). Dynamic Linkages between the Center and Periphery in International Stock Markets. *Research in International Business and Finance* 23(1): 46-53.
- Samırkaş, M. C., & Düzakın, H. (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının Avrasya Borsaları ile Entegrasyonu. *Akademik Bakış Dergisi* 35(2): 1-19.
- Siklos, P. L., & Ng, P. (2001). Integration among Asia Pacific and International Stock Markets: Common Stochastic Trends and Regime Shifts. *Pacific Economic Review* 6(1): 89-110.
- Vuran, B. (2010). İMKB 100 Endeksinin Uluslararası Hisse Senedi Endeksleri ile İlişkisinin Eşbütünleşim Analizi ile Belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi* 39(1): 154-168.