

Araştırma Makalesi

Borsa İstanbul'un Küresel Piyasalarla Entegrasyonu

Integration of Borsa Istanbul with Global Stock Markets

Merve Karacaer ULUSOY

Dr. Öğr. Üyesi., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi,

Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, Ankara, Türkiye,

mkaracaer@ybu.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-3108-8987>

Makale Gönderme Tarihi	Revizyon Tarihi	Kabul Tarihi
28.07.2019	04.10.2019	23.10.2019

Öz

Bu çalışmada 2008 küresel kriz sonrasında Türkiye ile G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişki Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizleri uygulanarak incelenmektedir. Özellikle 2008 finansal krizinin Amerika Bileşik Devletleri gibi gelişmiş bir ülkede başlaması ve giderek tüm dünyaya yayılması yatırımcıları portföy risklerini en aza indirmek açısından farklı ülkelere yatırım yapmaya yöneltmiştir. Dolayısı ile farklı ülke borsaları arasındaki hem uzun hem de kısa dönemli ilişkilerin belirlenmesi portföy yönetimi ve çeşitlendirilmesi açısından oldukça önem arz etmektedir. Çalışmadan elde edilen uzun dönemli bulgulara göre, Türkiye ile G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasında tam bir entegrasyondan söz etmenin mümkün olmadığı, dolayısı ile uluslararası yatırımcıların çeşitlendirme yolu ile risklerini azaltarak kısıtlı da olsa getiri sağlamalarının mümkün olduğu bulgusuna varılmıştır. Granger nedensellik testi sonucunda ise genel olarak gelişmiş ülke borsalarının Borsa İstanbul'un nedenseli olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: BIST100, G7 Borsa Endeksi, Eşbütünleşme, Nedensellik

JEL: C58, G01, G11, G15

Abstract

This study examines the long and short run relationships between stock market indices of Turkey and G7 countries by employing Johansen Cointegration and Granger Causality analyses for the period after the 2008 global financial crisis. In particular, the 2008 financial crisis started in USA, a developed country, and spread all over the world has led investors to invest in different countries' stock market indices in order to minimize portfolio risks. Therefore, the determination of both the long and short run relationships between different countries' stock markets are very important in terms of portfolio management and diversification. The long-run results of the study show that it is still not possible to mention of a full integration, between stock market indices of Turkey and G7 countries, therefore with diversification it may be possible for international investors to provide a limited return by lowering risk. Besides, the Granger causality analysis concludes that in general the stock market indices of developed countries granger causes Borsa Istanbul.

Keywords: BIST100, G7 Stock Market Index, Cointegration, Causality

JEL: C58, G01, G11, G15

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Ulusoy, M.K. 2019, Borsa İstanbul'un Küresel Piyasalarla Entegrasyonu, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(4), 1643-1653

GİRİŞ

Finansal entegrasyon, ülkeler arasındaki sermaye akışını kolaylaştırır ve finansal ürün çeşitliliğini geliştirir. Bu da yatırım miktarlarını artırır, finansal sistemi geliştirir ve ekonomik büyümeye katkı sağlar. Küreselleşme kavramının ortaya çıkması ile birlikte dünya borsaları arasında artan finansal entegrasyon, uluslararası yatırımcıları portföy getirilerini artırmak için yeni yatırım fırsatları aramaya itmiştir. Özellikle 2008 yılında Amerika’da başlayan ve kısa bir sürede neredeyse tüm dünyaya yayılan küresel finansal kriz yatırımcıları tek bir ülke yerine farklı ülkelere yatırım yapmaya, diğer bir ifade ile uluslararası portföy çeşitlendirmesine yöneltmiştir.

Uluslararası portföy yöneticileri finansal entegrasyon ile birlikte elimine edilmesi mümkün olmayan sistematik riski, farklı ülkelere yatırım yaparak, diğer bir ifade ile uluslararası çeşitlendirme yoluyla azaltmak istemektedir. Yatırım yapılan farklı ülke borsaları portföydeki diğer ülke borsalarından bağımsız hareket ediyorsa uluslararası çeşitlendirme işe yarayabilir; ancak küreselleşme faktörü göz önüne alındığında finansal piyasaların birbirleriyle olan entegrasyonunun uluslararası çeşitlendirmeyi sınırlı hale getirdiği gözlemlenmektedir. Modern finans teorisine göre portföy çeşitlendirmesinin işe yarayabilmesi için uluslararası finansal piyasalarının birbirleriyle bütünleşmiş olmaması gerekmektedir (Markowitz, 1952). Dolayısı ile yatırımcılar açısından farklı ülke borsaları arasındaki uzun vadeli ilişkilerin belirlenmesi portföy yönetimi ve çeşitlendirilmesi açısından oldukça önem arz etmektedir (Öztürk, 2018).

Literatürde ülke piyasalarının birbirleri ile entegrasyonunu araştıran çeşitli çalışmalar mevcuttur. Borsalar arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştıran ilk çalışmalardan biri Kasa (1992)’ye aittir. Yazar, VECM yöntemini kullanarak ABD, Japonya, İngiltere, Almanya ve Kanada borsa endeksleri arasında genel bir stokastik eğilim olduğunu kanıtlarken, Leachman ve Francis (1995) ise G5 ve G7 ülke borsalarının uzun dönemli ilişkisini araştırmış ve G7 ülkelerin borsa endeksleri arasında en az bir eşbütünleşik ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Theodossiou, Kahya, Koutmos ve Christofi (1997) ABD, Japonya ve İngiltere hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi analiz etmiş ve ABD borsa endeks getirisinin Japonya ve İngiltere borsa endeks getirilerini etkilediğini kanıtlamıştır. Hamori ve Imamura (2000) G7 ülke borsaları arasındaki nedensellik ilişkisini test etmiş ve ABD borsasından İngiltere hariç tüm G7 ülke borsalarına tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Masih ve Masih (2002) de G7 ülkelerini dahil ettiği çalışmalarında uluslararası hisse senedi piyasaları arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Veri setinin küreselleşme öncesi ve sonrası olmak üzere iki gruba ayrıldığı çalışmada küreselleşmenin Japonya piyasalarına olumsuz etkileri olduğu, ABD’nin ise her iki dönem boyunca diğer piyasalardan etkilenmediği ortaya konulmuştur. Narayan ve Smyth (2005) ise aylık veri kullanarak Yeni Zelanda, Avusturalya ve G7 ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmış ve eşbütünleşme ilişkisi sonuçlarının kullanılan yöntemle göre değişkenlik gösterdiğini belirtmiştir.

Harju ve Husaain (2008) gerçekleştirdikleri çalışmalarında ABD borsa endeksinin İngiltere ve Almanya borsa endeksini etkilediğini ortaya koymuştur. Turgut ve Köroğlu (2017) ise Kırsal Beşli ülkelerini incelemiş ve bu ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında sadece uzun dönemli değil, kısa dönemli de ilişkiler olduğunu belirtmiştir. Barari, Lucey ve Voronkova (2008) G7 hisse senedi piyasalarındaki çeşitlendirme fırsatlarını araştırmış ve 2001 yılından itibaren hem kısa hem de uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisinin arttığını belirtmiştir. Xu ve Hamori (2010) ise Cheung ve Ng (1996) tarafından geliştirilen iki aşamalı nedensellik testini kullanarak 2003-2010 yılları arasında G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasındaki dinamik bağlantıyı araştırmış ve Eylül 2008’de ABD’de başlayan krizi incelemiştir. Menezes, Dioniso ve Hassani (2012) diğer çalışmalardan farklı olarak G7 ülkeleri hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi üç farklı yöntem

kullanarak incelemiştir. Çalışmanın sonuçları hisse senedi piyasalarının hem fiyat seviyeleri hem de getiri açısından yakından ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur.

Literatürde gelişmekte olan Türkiye borsasının gelişmiş ülke borsalarıyla ilişkisini araştıran çalışmalar da mevcuttur. Bulut ve Özdemir (2012) İMKB ile Dow Jones Sanayi borsalarının uzun dönemde birlikte hareket ettiğini savunurken, Samırkaş ve Düzakın (2013) İMKB'nin Avrasya ülkelerinin borsaları ile ilişkisini araştırmış ve tam bir entegrasyondan söz etmenin mümkün olmadığını belirtmiştir. Özşahin (2017) Türkiye ve BRICS ülkelerini ele aldığı çalışmasında Brezilya haricindeki ülkelerin borsaları ile Türkiye borsasının uzun dönemde entegre olduğunu ortaya koymuştur.

Literatürdeki çalışmalardan elde edilen bulgulara göre araştırmaya konu olan ülke borsaları finansal entegrasyon hipotezini bazı durumlarda desteklese de genel kabul görmüş bir entegrasyondan söz etmek mümkün değildir. Her bir ülke kendi iç yapısına göre şekillenmekte ve hareket etmektedir.

2. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

Yatırımcıların portföy risklerini en aza indirebilmeleri için yatırım yapacakları piyasaların uzun dönemde birlikte hareket etmemesi, diğer bir ifade ile borsalar arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmaması gerekmektedir. Bu çalışmada Türkiye ile G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasında uluslararası çeşitlendirme yoluyla portföy riskini azaltmaya imkân verecek bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Çalışmada, günlük ve haftalık verilerde gözlemlenen çarpıklık ve eşzamanlı olmayan işlem sorunlarından kaçınmak için aylık veriler kullanılmıştır (Hung and Cheung, 1995; Piesse and Hearn, 2002; Ibrahim, 2005). Türkiye borsa endeksi ile G7 ülkelerinin borsa endeksleri ile entegre olup olmadığını araştıran bu çalışmada Ekim 2009- Eylül 2019 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Veri setinde 2008 yılında Amerika'da başlayan ve kısa bir sürede neredeyse tüm dünyaya yayılan küresel finansal kriz çalışma sonuçlarını olumsuz etkileyebileceği için çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmada öncelikle ülkelerin borsalarını temsil eden endeksler belirlenmiştir. Bu kapsamda Almanya, Amerika, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya, Kanada ve Türkiye için sırasıyla DAX, S&P500, CAC 40, FTSE 100, FTSE MIB, NIKKEI 225, S&P/TSX ve BIST100 endeksleri ele alınmış olup veriler Thomson Reuters datastream üzerinden temin edilmiştir.

Türkiye ile G7 ülkeleri borsa endeksleri arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığını araştırmak amacıyla Johansen eşbütünleşme testinden faydalanılmıştır. Testin uygulanabilmesi için ön koşul serilerin aynı dereceden bütünleşik olmasıdır. Bu kapsamda, öncelikle serilerin seviyede durağan olup olmadıklarını araştırmak üzere literatürde sıklıkla kullanılan ADF (Augmented Dickey-Fuller), PP (Phillips-Peron) ve KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) birim kök testlerine başvurulmuştur. Zaman serilerinin durağan olmadığı durumda seri trend içerecek, bu da sahte regresyon problemini ortaya çıkaracaktır.

ADF testine göre değişkenin birinci farkı kendi gecikmeli değerine ve gecikmeli farklarının üzerine regrese olmasını içerirken testin boş hipotezi, farkları alınmamış serilerin birim kök taşıdığını, diğer bir ifade ile durağan olmadığını ifade etmektedir (Dickey ve Fuller, 1979). Durağanlığı test etmek için uygulanan bir diğer birim kök testi ise PP testidir. Dickey-Fuller testlerinin dayandığı dağılım teorisi, hataların istatistiksel olarak bağımsız ve sabit bir varyansa sahip olduğunu varsaymaktadır. Phillips-Perron (1988) yaklaşımı, hataların dağılımına ilişkin bu varsayımların gevşetilmesine izin verirken otokorelasyonun giderilmesinde parametrik olmayan bir düzeltme uygular. Testin boş hipotezi tıpkı ADF testindeki gibi farkları alınmamış serilerin birim kök taşıdığını ifade eder. Bu çalışmada, ADF ve PP testlerinin gecikme uzunluğuna duyarlı olmaları nedeni ile ortaya çıkabilecek çelişkiyi gidermek amacıyla üçüncü bir test olan KPSS

birim kök testi uygulanmıştır (KPSS, 1992). KPSS testinin boş hipotezi ise ADF ve PP testlerinin tersidir; diğer bir ifade ile bu testte boş hipotez durağanlığı ifade etmektedir.

Serilerin aynı seviyede durağan olduğu anlaşıldıktan sonra, gecikme uzunluğunu belirlemek amacıyla VAR analizine başvurularak optimum gecikme uzunluğu hesaplanmıştır. Literatürde gecikme uzunluğunu belirlemede çeşitli kriterler mevcuttur. Bunlar arasında, Akaike bilgi kriteri (Akaike Information Criterion: AIC), Schwarz bilgi kriteri (Schwarz Information Criterion: SC), Hannan-Quinn bilgi kriteri (Hannan-Quinn Information Criterion: HQ) ve Son Tahmin Hatası kriteri (Final Prediction Error: FPE) en sık kullanılanlar arasında yer almaktadır (Johansen, 1995; Enders, 1995, 301). Akaike bilgi kriterinin önerdiği gecikme uzunluğu genel olarak daha uzun bir gecikme uzunluğudur. Bu çalışmada tercih edilen bilgi kriteri AIC (1974) olup, gecikme uzunlukları otokorelasyon LM testi uygulanarak belirlenmiştir. (Bulut ve Özdemir, 2012). İzleyen aşamada Türkiye ile G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit edebilmek için Johansen (1988) eşbütünleşme testi gerçekleştirilmiştir. Bu teste göre değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığını belirlemede İz İstatistiği ve Maksimum-Özdeğer İstatistikleri kullanılmaktadır.

Eşbütünleşme testi değişkenler arasında uzun süreli bir ilişki olup olmadığını sorgularken; nedensellik hakkında herhangi bir bilgi vermemektedir. Bu nedenle analiz sürecinin bir sonraki aşamasında Vektör otoregresyon (VAR) ve Vektör Hata Düzeltme (VEC) modelleri üzerinden Granger (1969) nedensellik testleri uygulanarak ilgili borsalar arasındaki kısa dönemli ilişki araştırılmıştır. Granger'a göre değişkenler arasında uzun dönemli ilişki mevcut ise model VEC üzerinden, mevcut değil ise VAR üzerinden kurularak nedensellik analizi uygulanır.

3. BULGULAR

Çalışmada Türkiye borsa endeksi ile G7 ülkelerinin borsa endekslerinin birbirleriyle olan ilişkilerini belirlemek amacı ile öncelikle korelasyon matrisi oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan endeksler arasında herhangi bir korelasyon olmaması durumunda analizlerden anlamlı bir sonuç elde edilmesi beklenmemektedir.

Tablo 1: Türkiye ile G7 Ülkelerinin Borsa Endeksleri Arasındaki Korelasyon Matrisi

	BIST100	CAC40	DAX	FTSE100	FTSEMIB	NIKKEI225	S&P500	S&P/TSX
BIST100	1							
CAC40	0.844	1						
DAX	0.899	0.939	1					
FTSE100	0.898	0.898	0.950	1				
FTSEMIB	0.363	0.682	0.451	0.401	1			
NIKKEI225	0.859	0.952	0.962	0.904	0.520	1		
S&P500	0.903	0.913	0.970	0.942	0.362	0.953	1	
S&P/TSX	0.840	0.905	0.910	0.926	0.517	0.865	0.911	1

Tablo 1'den yola çıkarak Türkiye borsası ile İtalya dışındaki tüm G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasında güçlü bir korelasyon ilişkisi olduğunu tespit edilmiştir. Ek olarak G7

ülkelerinin borsa endeksleri kendi aralarında incelendiğinde yine İtaya hariç oldukça güçlü bir korelasyon ilişkisi söz konusudur.

Çalışmanın bir sonraki aşamasında doğal logaritmaları alınmış olan serilerin analize uygunluğunun test edilmesi amacıyla hem sabitli hem de sabit ve trendli modeller için ADF birim kök testi gerçekleştirilmiştir.

3.1. Birim Kök Testi Sonuçları

Verilerin analize uygunluğunu incelemek amacıyla öncelikle ADF, PP ve KPSS birim kök testlerine başvurulmuş ve test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’nin sonuçlarına göre serilerin seviyede durağan olmadığı; ancak birinci farkları alındığında %1 anlamlılık düzeyinde durağan hale geldiği; diğer bir ifade ile birim kök içermediği gözlemlenmiştir.

Tablo 2. ADF, PP ve KPSS Birim kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzyey					
	Sabit			Sabit ve Trend		
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
DAX	-0.2631	-0.1958	1.2246***	-2.9571	-2.9427	0.1777**
S&P 500	-0.1934	0.2167	1.2813***	-3.7109**	-3.5913**	0.1400*
CAC 40	-1.5445	-1.5960	1.1183***	-2.8519	-2.8101	0.0990
FTSE 100	-1.0347	-0.7074	1.1439***	-3.6765**	-3.4137*	0.0883
FTSE MIB	-2.2430	-2.3102	0.2607	-2.1471	-2.1893	0.1067
NIKKEI 225	-0.8053	-0.8257	1.1709***	-2.2002	-2.1542	0.1211*
S&P/TSX	-0.9199	-1.1264	1.1080***	-2.5673	-2.5613	0.0457
BIST100	-1.1012	-1.0089	1.14169***	-3.3284*	-3.3300*	0.0446
Değişkenler	Birinci Dereceden Fark					
	Sabit			Sabit ve Trend		
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
DAX	-8.9685***	-10.6380***	0.0935	-9.0036	-10.6855***	0.03385
S&P 500	-12.7484***	-14.6968***	0.1001	-12.7086***	-14.8123***	0.0626
CAC 40	-11.4133***	-11.3773***	0.0558	-11.3763***	-11.3311***	0.0416
FTSE 100	-13.3709***	-13.7639***	0.0847	-13.3466***	-13.7860***	0.0459
FTSE MIB	-11.4889***	-11.4152***	0.0909	-11.4895***	-11.4048***	0.0461
NIKKEI 225	-11.1416***	-11.0846***	0.0835	-11.0897***	-11.0367***	0.0838
S&P/TSX	-10.4429***	-10.3821***	0.0475	-10.4062***	-10.3458***	0.0416
BIST100	-11.8556***	-12.1064***	0.0739	-11.8249***	-12.2384***	0.0501

Not: ADF testinde uygun gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. PP ve KPSS testinde çekirdek (kernel) yöntemi “Barlett kernel” ve bant genişliği (bandwith) “Newey West bandwith” yöntemine göre belirlenmiştir. KPSS testinde sabitli model için kritik değerler 0.739 (%1), 0.463 (%5) ve 0.347 (%10) ; sabit ve trendli model için kritik değerler 0.216 (%1), 0.146 (%5) ve 0.119 (%10)’ dir.***, **, * simgeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir.

3.2. Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Serilerin aynı seviyede durağan olmaları sonucu Türkiye ile G7 ülkeleri borsa endeksleri arasındaki ikili uzun dönemli ilişki araştırılmış ve sonuçlar Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3: Johansen-Jeselius Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	Hipotezler	Özdeğer	İz İstatistiği	Olasılık	Max.Özdeğer İstatistiği	Olasılık
BIST100-S&P500 [1]	$H_0: r=0$	0.085629	10.71269	0.2298	10.65271	0.1725
	$H_1: r \leq 1$	0.000504	0.059980	0.8065	0.059980	0.8065
BIST100-CAC40 [1]	$H_0: r=0$	0.066080	9.707710	0.3039	8.135320	0.3651
	$H_1: r \leq 1$	0.013126	1.572389	0.2099	1.572389	0.2099
BIST100-FTSE100 [1]	$H_0: r=0$	0.126117	16.24076**	0.0386	16.04220**	0.0259
	$H_1: r \leq 1$	0.001667	0.198561	0.6559	0.198561	0.6559
BIST100-FTSEMB [1]	$H_0: r=0$	0.042857	5.765023	0.7231	5.212448	0.7148
	$H_1: r \leq 1$	0.004633	0.552574	0.4573	0.552574	0.4573
BIST100-NIKKEI225 [1]	$H_0: r=0$	0.086903	11.91869	0.1609	10.81861	0.1635
	$H_1: r \leq 1$	0.009202	1.100079	0.2942	1.100079	0.2942
BIST100-S&P/TSX [1]	$H_0: r=0$	0.083353	10.74600	0.2276	10.35690	0.1895
	$H_1: r \leq 1$	0.003264	0.389104	0.5328	0.389104	0.5328
BIST100-DAX [1]	$H_0: r=0$	0.104146	13.11180	0.1108	13.08734*	0.0761
	$H_1: r \leq 1$	0.000206	0.024459	0.8756	0.024459	0.8756

Not: [] içerisindeki değerler Akaike Bilgi kriterleri çerçevesinde belirlenmiş optimal gecikme uzunluklarını belirtmektedir. r , eşbütünleşme sayısını, * ve ** sembolleri sırasıyla % 10 ve %5 düzeylerinde I(1) eşbütünleşme ilişkisinin varlığını göstermektedir. Olasılık değerleri, MacKinnon-Haug-Michelis'den (1999) alınmıştır.

Tablo 3 sonuçlarına göre; Türkiye ile İngiltere haricinde G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasında uzun dönemde I(1) eşbütünleşme ilişkisinin varlığından söz etmek mümkün değildir. Diğer bir ifade ile; BIST100 ile S&P500, CAC40, FTSEMB, NIKKEI225, S&P/TSX ve DAX endekslerinin uzun dönemde birlikte hareket etmediği; BIST100 ile yalnızca FTSE100 endeksinin uzun dönemde %5 anlamlılık düzeyinde birlikte hareket ettiği gözlemlenmektedir.

3.3. Nedensellik Testi Sonuçları

Tablo 4. VAR Granger Nedensellik/Block Exogeneity Wald Testi Sonuçları

Boş Hipotez	Ki-kare	Olasılık	Df	Nedensellik İlişkisi
BIST100, S&P500'ün nedenseli değildir S&P500, BIST100'ün nedenseli değildir	0.988 11.593***	0.3201 0.0007	1 1	S&P500 → BIST100
BIST100, CAC40'ın nedenseli değildir CAC40, BIST100'ün nedenseli değildir	0.051 4.002**	0.8210 0.0454	1 1	CAC40 → BIST100
BIST100, FTSEMB100'ün nedenseli değildir FTSEMB100, BIST100'ün nedenseli değildir	0.809 0.001	0.3683 0.9666	1 1	İlişki yok
BIST100, NIKKEI225'in nedenseli değildir NIKKEI225, BIST100'ün nedenseli değildir	4.994** 10.222***	0.0254 0.0014	1 1	NIKKEI225 ↔ BIST100
BIST100, S&P/TSX'in nedenseli değildir S&P/TSX, BIST100'ün nedenseli değildir	1.591 4.754**	0.2072 0.0292	1 1	S&P/TSX → BIST100
BIST100, DAX'ın nedenseli değildir DAX, BIST100'ün nedenseli değildir	0.022 9.741	0.8804 0.0018	1 1	DAX → BIST100

Note: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 5. VEC Granger Nedensellik/Block Exogeneity Wald Testi Sonuçları

Boş Hipotez	Ki-kare	Olasılık	Df	Nedensellik İlişkisi
BIST100, FTSE100'ün nedenseli değildir	1.429	0.2318	1	İlişki yok
FTSE100, BIST100'ün nedenseli değildir	1.104	0.2933	1	

Note: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistikî anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 4 ve Tablo 5 sonuçları birlikte incelendiğinde S&P500, CAC40, S&P/TSX ve DAX endekslerinden BIST100'e doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu ortaya koyulurken, NIKKEI225 ile BIST100 arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Öte yandan FTSEMIB100 ve FTSE100 endeksleri ile BIST100 arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisi mevcut değildir.

4. SONUÇ

Küreselleşme kavramının ortaya çıkması ile birlikte sermayenin tüm dünyada serbestçe dolaşabilmesi adına ekonomik engeller azaltılmış ve piyasalar bütünleştirilerek tek bir küresel piyasa oluşturma süreci başlatılmıştır (Alpar, 2019). Piyasalar arasında tam bir entegrasyondan söz edildiği takdirde yatırımcıların çeşitlendirme yolu ile daha fazla getiri elde etmeleri mümkün değildir. Öte yandan, finansal piyasa entegrasyonunun yatırım maliyetlerini etkileyerek finansal sistemin gelişmesine katkıda bulunabileceği yönünde ortak bir görüş vardır. Bu görüşe göre, finansal entegrasyon seviyesinin artması piyasadaki rekabeti artırırken, aracılık maliyetlerini azaltacak; böylece sürdürülebilir ekonomik büyümeye katkıda bulunacaktır. Bunun yanı sıra, sermaye hareketlerinin serbestleşmesiyle ortaya çıkan finansal entegrasyon sayesinde uluslararası yatırımcılar farklı ülkelere yatırım yaparak portföylerini çeşitlendirebilmekte ve risklerini azaltabilmektedir. Çeşitlendirmenin fayda sağlayabilmesi için piyasaların birbirlerinden bağımsız hareket etmeleri gerekmektedir. Ancak küreselleşme ile birlikte farklı ülkelerdeki piyasalar birbirine daha da entegre olmuş, piyasaların birlikte hareket etme eğilimleri artmıştır (Öztürk, 2018).

2008 yılında Amerika'da başlayan ve tüm dünyayı kısa sürede etkisi altına alan kriz piyasaların birbirleriyle entegre olduğunu gösterirken yatırımcıları riskten korunmak amacıyla çeşitli arayışlara itmiştir. Buradan yola çıkarak bu çalışmada Türkiye ile dünyanın en gelişmiş ülkeleri olan G7 ülkelerinin borsa endeksleri arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişki Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizleri aracılığıyla incelenmiştir.

Çalışmanın sonuçlarına göre Ekim 2009-Eylül 2019'u kapsayan son 10 yıllık dönemde Türkiye ile İngiltere haricindeki G7 ülkelerinin borsa endekslerinin birbirlerinden bağımsız hareket ettiği ve ilgili endeksler arasında herhangi bir uzun dönemli ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Öte yandan S&P500, CAC40, S&P/TSX ve DAX endekslerinden BIST100'e doğru tek yönlü, NIKKEI225 ile BIST100 arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilirken, FTSEMIB100 ve FTSE100 endeksleri ile BIST100 arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Sonuçlardaki bir diğer unsur ise FTSEMIB ile BIST100 arasında hem uzun dönemde hem de kısa dönemde ilişki bulunamaması ve her iki endeksin korelasyon ilişkisinin oldukça düşük çıkması durumudur. Bu durum portföyünü çeşitlendirmek isteyen yatırımcıların bu iki ülkeyi portföylerine ekleyerek kısıtlı da olsa getiri imkânı sağlayabilecekleri olgusunu doğurmuştur.

Çalışmanın genel sonuçları neticesinde öncelikle uluslararası yatırımcıların çeşitlendirme yolu ile risklerini azaltarak kısıtlı da olsa getiri sağlamalarının mümkün olduğu bulgusuna varılmıştır. Ancak ele alınan yedi küresel borsanın beşinin Borsa İstanbul'un nedenseli olma durumu ilgili borsanın küresel endekslerdeki değişimlerden etkilendiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla

yatırımcılara stratejilerini belirlerken küresel borsa endekslerini takip ederek portföylerini çeşitlendirmeleri önerilmektedir.

Kaynakça

- Alpar, G. (2019). “Geçmişten Günümüze Kültürel Unsurların Sömürge Amaçlı Kullanımı”, *Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt.3, Sayı:1, 204-222.
- Barari, M., Lucey, B., Voronkova, S. (2008). “Reassessing co-movements among G7 equity markets: evidence from iShares”, *Applied Financial Economics*, Sayı. 18, No. 11, 863-877.
- Bulut, Ş., Özdemir, A. (2012). “İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve “Dow Jones Industrial” Arasındaki İlişki: Eşbütünleşme Analizi. *Yönetim ve Ekonomi*”, Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt. 19, Sayı:1, ss. 211-224.
- Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1979). “Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root”, *Journal of the American statistical association*, Sayı. 74, No. 366a, ss. 427-431.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Sons.
- Granger, C.W.J. (1969). “Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods”. *Econometrica* Sayı. 37, ss. 424-438
- Hamori, S., Imamura, Y. (2000). “International transmission of stock prices among G7 countries: LA-VAR approach”, *Applied Economics Letters*, Sayı. 7, No. 9, ss. 613-618.
- Hung, B. W. S., Cheung, Y. L. (1995). “Interdependence of Asian emerging equity markets”, *Journal of Business Finance & Accounting*, Sayı. 22, No. 2, ss. 281-288.
- Ibrahim, M. H. (2005). “International linkage of stock prices: The case of Indonesia”, *Management Research News*, Cilt. 28, Sayı:4, 93-115.
- Johansen, S. (1988). *Statistical Analysis of Cointegrating Vectors*”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, númi 12.
- Kasa, K. (1992). “Common stochastic trends in international stock markets”, *Journal of Monetary Economics*, Sayı. 29, No. 1, ss. 95-124.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P., Shin, Y. (1992): Testing the null-hypothesis of stationary against the alternative of a unit root. *Journal of Econometrics*, 54: 159-178.
- Leachman, L. L., Francis, B. (1995). “Long-run relations among the G-5 and G-7 equity markets: Evidence on the Plaza and Louvre Accords”, *Journal of Macroeconomics*, Sayı. 17, No. 4, ss. 551-577.
- MacKinnon, J. G. (1996). “Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests”, *Journal of applied econometrics*, Sayı. 11, No. 6, ss. 601-618.
- MacKinnon, J. G., Haug, A. A., & Michelis, L. (1999). “Numerical distribution functions of likelihood ratio tests for cointegration”, *Journal of applied Econometrics*, Sayı. 14, No. 5, ss. 563-577.
- Markowitz, H. (1952). “Portfolio selection”, *The journal of finance*, Sayı. 7(1), ss. 77-91.
- Masih, A. M. M., Masih, R. (2002). “Propagative causal price transmission among international stock markets: evidence from the pre-and postglobalization period”, *Global Finance Journal*, Sayı. 13, No. 1, ss. 63-91.

- Menezes, R., Dionísio, A., Hassani, H. (2012). “On the globalization of stock markets: an application of vector error correction model, mutual information and singular spectrum analysis to the G7 countries”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Sayı. 52, No. 4, ss. 369-384.
- 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*, Sayı. 44, No. 3, ss. 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”, *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı. 24, No. 2, ss. 601-619.
- Öztürk, H. (2018). “BIST 30 Endeksi ile MSCI Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksinin Küresel Kriz Öncesi ve Sonrası Eşbütünleşme Analizi”, *Business and Economics Research Journal*, Sayı. 9, No. 1, ss. 109-122.
- Phillips, P.C.B., Perron, P. (1988): Testing for a unit root in time series regressions. *Biometrika*, 75: 335-346.
- Piesse, J., Hearn, B. (2002). “Equity market integration versus segmentation in three dominant markets of the Southern African Customs Union: cointegration and causality tests”, *Applied Economics*, Sayı. 34, No. 14, ss. 1711-1722.
- Samırkaş, Ö. G. M. C., & Düzakın, H. (2013). “İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının Avrasya Borsaları ile Entegrasyonu”, *Akaemik Bakış Dergisi*, Sayı. 35,
- Theodossiou, P., Kahya, E., Koutmos, G., Christofi, A. (1997). “Volatility reversion and correlation structure of returns in major international stock markets”, *Financial Review*, 32 No. 2, ss. 205-224.
- Turgut, A., Köroğlu, Ö. G. B. (2017). “Kırılgan Beşli Ülkeleri Hisse Senetleri Piyasaları Üzerine Bir Uygulama”, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt. 9, Sayı:4, 33-48.
- Xu, H., Hamori, S. (2010). “Dynamic linkages of stock prices among G7 countries: effects of the American financial crisis”, *Economics Bulletin*, Sayı. 30, No. 4, ss. 2656-2667.

Research Article

Borsa İstanbul'un Küresel Piyasalarla Entegrasyonu

Integration of Borsa Istanbul with Global Stock Markets

Merve Karacaer ULUSOY

Dr. Öğr. Üyesi., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme Fakültesi,
Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, Ankara, Türkiye,

mkaracaer@ybu.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0002-3108-8987>

Extensive Summary

Financial integration facilitates the flow of capital between countries and enhances the diversity of financial products. This increases the amount of investment activities, improves the financial system and contributes to economic growth. With the emergence of the concept of globalization, economic barriers have started to be eliminated to allow capital to move freely all around the world and the process of creating a global market have initiated by integrating the markets. Increasing financial integration among global stock markets with globalization has pushed international investors to look for new investment opportunities to increase their portfolio returns. Specially, the global financial crisis, that started in the US in 2008 and spread to almost all over the world in a short period of time, led investors to invest in different countries instead of a single country, in other words, to diversify their international portfolio.

International portfolio managers hope to reduce the systematic risk which is not possible to be eliminated by financial integration by investing in different countries, in other words, through international diversification. International diversification may work if the stock exchanges of different countries are independent of the stock exchanges of other countries; however, when the globalization factor is considered, it is observed that the integration of financial markets with each other restricts international diversification. According to modern finance theory, for portfolio diversification to work, international financial markets should not be integrated with each other (Markowitz, 1952). Therefore, the determination of long-run relations between the stock exchanges of different countries is very important for the portfolio management and diversification. In this study, it has been investigated whether there is a long-run relationship between the stock market indices of Turkey and G7 countries for the period October 2009 to September 2019. Monthly data is used to avoid skewness and asynchronous processing problems observed in daily and weekly data.

To investigate the long-run relationship between country stock indices, Johansen cointegration test is conducted. However, to perform this test, the series should be integrated to the same degree. In this context, first, the ADF (Augmented Dickey-Fuller), PP (Phillips-Peron) and KPSS (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin) unit root tests are conducted. If the time series is not stationary, the series contain a trend, resulting in a false regression problem.

After determining that the series are stationary at the same level, the optimum lag length is calculated by applying VAR analysis to determine the lag length. There are several criterias in the literature to determine the length of delay. The preferred information criterion in this study is AIC, and the lag lengths are determined by applying the autocorrelation LM test. Later, Johansen (1988) cointegration test is performed to determine the long-run relationship between the stock market indices of Turkey and G7 countries. According to this test, trace statistics and maximum eigenvalue statistics are used to determine whether there is cointegration relationship between the variables.

The cointegration test questions whether there is a long-term relationship between the variables; but does not provide any information about causality. Therefore, in the next stage of the analysis process, Granger (1969) causality tests were applied on Vector autoregression (VAR) and Vector Error Correction (VEC) models to investigate the short-term relationship between relevant stock exchanges. According to Granger, the causality analysis is applied by establishing the model over VEC if there is a long term relationship between the variables, and over VAR if it is not available.

The results of this study show that it is not possible to speak of a full integration between the stock market indices of Turkey and G7 countries, except England. The absence of any long-run relationship suggests that international investors may be able to provide limited returns and lower risk through diversification. On the other hand, it has been found that there is a uni-directional causality running from S&P500, CAC40, S&P/TSX and DAX indices to BIST100, a bi-directional causal relationship between NIKKE225 and BIST100 and no causal relationship between BIST100 and both FTSEMIB and FTSE100. Another factor in the results is that there is as there is no relationship between FTSEMIB and BIST100 both in the long term and in the short term, and the correlation between the two indices is very low, this may be led to the idea that investors who wish to diversify their portfolio may provide a limited return opportunity by adding these two countries to their portfolios.