

GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKE BORSALARI İLE TÜRK BORSASI ARASINDAKİ ETKİLEŞİME YÖNELİK BİR İNCELEME

Cumhur Şahin*
Kutluk Kağan Sümer**

ÖZET

Küreselleşme olgusuyla birlikte finansal piyasalar arasındaki bütünleşme eğiliminde bir hızlanma görülmektedir. Bu çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan ülke borsaları ile Türk borsası arasındaki ilişkiler, Ocak 2009 ile Ağustos 2014 dönemi için ülkelere ait hisse senedi endeks değerleri kullanılmak suretiyle araştırılmıştır. Veriler analiz edildiğinde Türk borsasının, gelişmiş ülke borsalarına kıyasla gelişmekte olan ülke borsalarına daha duyarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Piyasalar, Borsa İstanbul, VAR, Etkileşimler

A STUDY TOWARDS THE INTERACTION BETWEEN DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES'S STOCK EXCHANGES AND TURKISH STOCK EXCHANGE

ABSTRACT

With the phenomenon of globalization, there seems to be an acceleration in the tendency of integration between financial markets. In this study, the relationship between developed and developing countries' stock exchanges and Turkish stock exchange has been researched, by using stock index figures at the period of January 2009 and August 2014. It is concluded that the findings of the study demonstrates Turkish stock Exchange is more sensitive to emerging countries's stock exchanges comparing to developed countries's stock exchanges.

Key Words: Financial Markets, İstanbul Stock Exchange, VAR, Interactions

1. GİRİŞ

Bilindiği üzere menkul kıymet borsaları sermaye piyasalarının en temel unsurlarından biridir. Likidite sağlama, ekonomiye kaynak yaratma, sermaye mülkiyetini geniş bir tabana yayma, ekonominin göstergesi olma, uzun vadeli yatırımların kısa vadeli tasarruflarla finansmanını sağlama ve menkul kıymetlerle ilgili bilgilere kolay ulaşma gibi işlevleri olan menkul kıymet borsaları finansal sistem açısından vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Türkiye'nin ilk ve tek organize menkul kıymetler borsası olan İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) 26 Aralık 1985 tarihinde faaliyete başlamış olup 5 Nisan 2013

* Öğr. Gör. Dr. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Bozüyük Meslek Yüksekokulu, cumhur.sahin@bilecik.edu.tr

** Doç. Dr., İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Bölümü, kutluk@istanbul.edu.tr

tarihinden itibaren Borsa İstanbul olarak faaliyet göstermektedir. İMKB 100 endeksi de aynı şekilde BİST 100 adını almıştır.

1980'ler özellikle de 1990'lı yıllarda hızlanan küreselleşme olgusunun yanı sıra bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve sermaye hareketlerini kısıtlayıcı engellerin ortadan kalkmasıyla birlikte ülkeler arası coğrafi sınırlar eski önemini yitirmeye başlamıştır. Bu durum, dünya borsaları arasındaki etkileşimi hızlandırmıştır.

Finans piyasalarında faaliyet gösteren yatırımcıların göz önünde bulundurduğu iki temel faktör bulunmaktadır. Bunlar söz konusu yatırımın riski ve getirisidir. Ülke içi menkul kıymet borsaları arasındaki korelasyonun düşük olduğu durumlarda yatırımcılar uluslararası çeşitlendirme yapmak suretiyle risklerini en aza indirme olanağına kavuşabilirler. Diğer taraftan uzun vadede benzer hareket eğilimi gösteren menkul kıymet borsalarına yapılan yatırımlarda çeşitlendirmeden umulan risk azaltma gerçekleşmeyecektir. Böyle durumlarda uluslar arası portföy çeşitlendirmesinde pazarların bütünlük olup olmaması önemli hale gelmektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde dünya borsaları arasındaki etkileşime yönelik birçok çalışma mevcuttur. Özellikle Türk borsası ile diğer ülke borsaları arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmaların başlıcaları aşağıdadır:

Yorulmaz ve Ekici'nin, Türkiye (İMKB), Brezilya (Bovespa) ve Arjantin (Merval) menkul kıymetler borsaları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, çok değişkenli GARCH (MGARCH) yöntemi kullanılmak suretiyle her üç borsa arasındaki karşılıklı şok ve volatilite saçımı izlenerek veriler analiz edilmiştir. Sonuçta Türkiye ve Brezilya borsaları arasında çift yönlü şok saçılımı, Arjantin borsasından Türk borsasına ise tek yönlü volatilite saçılımı tespit edilmiştir.¹ Boztosun ve Çelik'in çalışmasında, Türkiye menkul kıymet borsası (BİST-100 Endeksi) ile Almanya, İngiltere, Hollanda, Belçika, Norveç, Fransa, İspanya, İsveç, Avusturya ve İsviçre menkul kıymet borsaları arasındaki etkileşim incelenmiş, analizler sonucunda Türk borsası ile Almanya, İngiltere, Hollanda, Belçika ve Norveç borsaları arasında eş bütünleşme ilişkisi olduğu, buna karşın Türk borsası ile Fransa, İspanya, İsveç, Avusturya ve İsviçre borsaları arasında ise anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi olmadığı saptanmıştır.²

Akal'ın çalışmasında BİST-100 Endeksi ile Brezilya, Meksika, Hindistan, Çin, Güney Kore, Rusya ve Endonezya borsaları ve Kanada'nın GSPTSE borsası arasındaki ilişkiler incelenmiş, verilerin analiz edilmesi sonucunda kısa dönem nedensellikleri açısından BİST-100 Endeksi daha çok Brezilya, Kanada, Meksika ve Çin borsalarının etkisi altında iken, Endonezya borsası da BİST-100 Endeksini etkisi altında olduğu belirlenmiştir.

¹ Özlem Yorulmaz ve Oya Ekici, 2010. "İMKB'nin Latin Amerika Borsalarıyla İlişkisi Üzerine Çok Değişkenli GARCH Modellemesi", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (4), s.25-32.

² D. Boztosun ve T. Çelik, 2011. "Türkiye Borsasının Avrupa Borsaları ile Eş bütünleşme Analizi". Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 16(1) s.147-162.

Diğer taraftan Türk borsası (BIST-100) ile Hindistan, Güney Kore ve Rusya borsaları arasında ise nedensellik bulunamamıştır yani bu borsalar birbirinden bağımsızdır.³

Neaime tarafından Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri borsaları arasındaki finansal entegrasyonu araştıran çalışmada; Fas, Mısır ve Türk borsalarının İngiliz, Fransız Lve ABD borsaları ile entegre oldukları tespit edilmiştir.⁴

Kargın'ın çalışmasında Türkiye'nin uluslararası çeşitlendirme fırsatları açısından konumunun ve Avrupa, Amerika ve Asya/Pasifik ülkeleri ile arasındaki finansal entegrasyon düzeyinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla üç coğrafyadan 9 Avrupa, 4 Amerika ve 8 Asya/Pasifik ülkesini temsilen toplam 21 hisse senedi piyasası seçilmiştir. Temmuz 97-Temmuz 08 dönemini kapsayan 11 yıllık periyotta (133 gözlem) menkul kıymet piyasası fiyat endekslerinin aylık kapanış verileri kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre İMKB'nin üç piyasa dışındaki (Brezilya, Meksika ve Mısır) diğer piyasalar ile uzun dönemde birlikte hareket etmediği, dolayısıyla finansal entegrasyonun henüz sağlanmadığı görülmektedir. Bu bağlamda İMKB'nin uluslararası çeşitlendirme fırsatları açısından değerlendirilmesi gereken bir piyasa olduğu söylenebilecektir.⁵

Shachmurove, ABD'nin büyük borsaları ile Orta Doğu ülkeleri borsaları arasındaki etkileşimi incelediği çalışmasında ABD borsaları ile Türkiye, Umman, Fas, Lübnan, Ürdün, İsrail ve Mısır borsalarının entegre olduğu belirlenmiştir.⁶ Ceylan'ın G-7 Ülkelerinin Borsalarının İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerindeki Etkilerini incelediği çalışmasında, DAX (Almanya), CAC 40 (Fransa), FTSE (İngiltere), S&P TSX COMPOSITE (Kanada), NIKKEI 225 (Japonya), S&P500 (Amerika), DOW JONES (Amerika), NASDAQ (Amerika) ve MIBTEL (İtalya)'den oluşan G-7 ülkeleri borsa endekslerinin, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB-100) üzerindeki etkileri, blok üçlemsel VAR modeli kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, NIKKEI 225 haricindeki diğer tüm endekslerin, İMKB-100 endeksi üzerinde pozitif ve istatistiki olarak önemli etkileri olduğunu göstermektedir. Analizlerin sonucunda, Türkiye'nin krizsiz geçen 01.01.1995-31.10.2000 dönemi için diğer borsalardan etkileşiminin azaldığı, ancak 11 Eylül saldırıları sonrası globalleşmenin arttığı dönemde ise borsa endekslerinin İMKB-100 üzerindeki etkilerinin daha da arttığı görülmüştür.⁷

Vural'ın, ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, Japonya, Brezilya, Arjantin ve Meksika borsaları ile Türk borsası arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırdığı çalışmada veriler Johansen eş bütünleşme analizi ile incelenmiş olup, analizler neticesinde Türk borsası ile

³ Mustafa Akal, Eylül-Ekim 2013. "BIST-100 Endeksi İle GSPTSE ve Yükselen Borsalar Arası Etkileşim", Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi Sayı: 38, s.1-20.

⁴ S. Neaime. 2002. "Liberalization and Financial Integration of MENA StockMarkets", http://www.erf.org.eg/CMS/uploads/pdf/1185349805_Simon_Neaime.pdf.

⁵ Mahmut Kargın, 2008. "Hisse Senedi Piyasalarında Eş bütünleşme Analizi", Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Cilt: 45 Sayı:525, s.85-100.

⁶ Y. Shachmurove, 1996. "Dynamic Linkages among Latin American and Other Major World Stock Markets", International Business and Finance (Eds), J. Doukas ve L. Lang, JAI Press, Greenwich, CT, 1996, s. 3-33.

⁷ Nildağ Başak Ceylan, 2006. "G-7 Ülkelerinin Borsalarının İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerindeki Etkileri", İMKB Dergisi Cilt: 8 Sayı: 32, s. 37-56.

İngiltere, Almanya, Brezilya, Arjantin ve Meksika borsaları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu saptanmıştır.⁸ Efendioğlu ve Yörük'ün Türkiye, İtalya, Hollanda, İngiltere, Fransa ve Almanya borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırdıkları çalışmada Türk borsası ile bu beş Avrupa borsası arasında eş bütünlük bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.⁹

Çelik ve diğerlerinin, Türk borsası ile İspanya, Portekiz ve İtalya borsaları arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri inceledikleri çalışmada Türk borsası ile zikredilen üç ülke borsası arasında uzun dönemde bir ilişki olmadığı, buna karşın kısa dönemde Türk borsasından İspanya ve Portekiz borsasına doğru bir nedensellik bulunduğu gözlenmiştir.¹⁰ Evlimoğlu ve Çondur'un, Türk borsası ile Brezilya, Çin, Hindistan, Rusya, Japonya, Almanya ve ABD borsaları arasındaki ilişkiyi ele aldıkları çalışmada uzun dönemde Çin hariç Türk borsası ile diğer ülke borsaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve özellikle ABD borsasının İMKB üzerinde belirgin bir etkisi olduğu görülmüştür.¹¹

Çelik ve Boztosun'un Türk borsası ile Avustralya, Çin, Hong Kong, Hindistan, Endonezya, Malezya, Japonya, Kore, Tayvan ve Singapur'un oluşturduğu Asya-Pasifik ülkeleri borsaları arasında 1998-2009 periyodu için uzun dönemli ilişkiyi inceledikleri çalışmada, Türk borsası ile Kore, Tayvan, Malezya ve Singapur borsaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu, buna karşın Türk borsası ile Endonezya, Avustralya, Hindistan, Hong Kong, Çin ve Japonya borsaları arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır.¹²

Korkmaz ve Çevik'in, Türk borsası ile Avustralya, Kanada, Almanya, Fransa, Hong Kong, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, Singapur, İsviçre, İngiltere ve ABD'nin oluşturduğu 12 gelişmiş ülke borsası ile Arjantin, Brezilya, Şili, Çin, Kolombiya, Çek Cumhuriyeti, Mısır, Macaristan, Hindistan, Endonezya, İsrail, Kore, Malezya, Meksika, Pakistan, Peru, Filipinler, Polonya, Rusya, Sri Lanka, Tayvan ve Tayland'ın oluşturduğu 22 gelişmekte olan ülke borsaları arasındaki ilişkiyi inceledikleri kapsamlı bir çalışmada, gelişmiş ülke borsaları ile Türk borsası arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülke borsaları ile Türk borsası arasındaki ilişki için ise, Endonezya ve Sri Lanka borsaları dışındaki tüm gelişmekte olan ülke borsaları ile Türk borsası arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Eş bütünlük testi sonuçlarına göre ise Türkiye ile Avustralya, Kanada, Almanya, Fransa, Yeni Zelanda,

⁸ Bengü Vural, 2010. "İMKB 100 Endeksinin Uluslararası Hisse Senedi Endeksleri İle İlişkisinin Eş bütünlük Analizi İle Belirlenmesi", İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 39, Sayı 1, s. 154-168.

⁹ E. Efendioğlu, D. Yörük, 2005. "Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası ile Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünlüğü: İMKB Örneği" http://www.tcmb.gov.tr/veni/iletisimgm/Enver_Efendioğlu-Demet_Yoruk.pdf.

¹⁰ İsmail Çelik, Mehmet Gençtürk ve Fatih Ömür Binici, Ekim 2013. "İMKB 30 Endeksi ile Avrupa Birliği Üyesi Ülke Borsaları Arasındaki Dinamik İlişkilerin Vektör Otoregresif Model Bağlamında Belirlenmesi", Muhasebe ve Finansman Dergisi, s. 73-86.

¹¹ Umut Evlimoğlu ve Funda Çondur, 2012. "İMKB İle Bazı Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülke Borsaları Arasındaki Karşılıklı Bağlantıların Küresel Kriz Öncesi Ve Sonrası Dönem İçin İncelenmesi", Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Uludağ Journal of Economy and Society Cilt/Vol. XXXI, Sayı/No. 1, s. 31-58.

¹² Çelik, T ve Boztosun D. 2010. "Türkiye Borsası ile Asya Ülkeleri Borsaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisi", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, S: 36, s. 57-71.

İsviçre ve ABD borsaları arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra Türkiye ile Hong Kong, Japonya, Norveç, Singapur ve İngiltere borsaları arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığına dair bulgulara rastlanmamıştır. Türkiye ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki eş bütünleşme testleri değerlendirildiğinde ise, Türkiye ile Çek Cumhuriyeti, Mısır, Hindistan, İsrail ve Tayvan borsaları arasında uzun dönemli ortak bir ilişki söz konusu iken, diğer gelişmekte olan ülkelerle eş bütünleşme ilişkisi tespit edilememiştir.¹³

Taştan'ın Türk borsası ile ABD, Almanya, İngiltere ve Fransa borsaları arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada 1990-2004 periyodu için günlük veriler, yöntem olarak ise GARCH ve VAR modelleri kullanılmış olup, Gümrük Birliği öncesinde Türk borsası ile ABD, Almanya, Fransa ve İngiltere borsaları arasında zayıf bir ilişki söz konusu iken, Gümrük Birliği sonrasında entegrasyonun arttığı belirlenmiştir.¹⁴

Gözbaşı'nın çalışmasında, Aralık 1995 ile Aralık 2008 periyodu için Türk borsası ile Mısır, Macaristan, Malezya, Hindistan, Meksika, Brezilya ve Arjantin borsaları arasındaki etkileşim incelenmiş olup, verilerin analizi neticesinde Türk borsası ile Mısır, Hindistan ve Brezilya borsaları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu, kısa dönemde ise bu üç ülkenin yanı sıra Türk borsası ile Meksika ve Macaristan borsaları arasında bir etkileşim söz konusu iken Türk borsası ile Malezya ve Arjantin borsaları arasında bir etkileşim bulunmadığı saptanmıştır.¹⁵

Samırkaş ve Düzakın'ın Türk borsası ile Birleşik Arap Emirlikleri, Mısır, Bahreyn, Bulgaristan, Hırvatistan, Kazakistan, Pakistan, Romanya ve Ürdün borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırdıkları çalışmada veriler eş bütünleşme analizi ile incelenmiş olup, Türk borsası ile Mısır borsası arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki olduğu, buna karşın Türk borsası ile Birleşik Arap Emirlikleri, Bahreyn, Bulgaristan, Hırvatistan, Kazakistan, Pakistan, Romanya ve Ürdün borsaları arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.¹⁶

Bayri ve Güloğlu'nun 1989-2004 arası dönemde ABD ve AB hisse senetleri piyasaları ile İMKB arasındaki bütünleşmeyi araştırdıkları çalışmalarında, İMKB'de işlem gören hisse senedi fiyatlarının uzun dönemde uluslar arası etkenlerden etkilendiği, İMKB ile ABD ve Avrupa piyasaları arasında uzun dönem için eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.¹⁷ İbicioğlu ve Kapusuzoğlu'nun İMKB ile AB üyesi Akdeniz ülkeleri borsaları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında 01.07.2002 ile 01.03.2010

¹³ T. Korkmaz ve E. İ. Çevik, 2008. "Türkiye ve Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eş bütünleşme İlişkisi ve Portföy Tercihleri", BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, C.2, S.1, s. 59-84.

¹⁴ H. Taştan, 2005. "Dynamic Interdependence and Volatility Transmission in Turkish and European Equity Markets", Turkish Association Discussion Paper 2005/10, <http://www.tek.org.tr/dosyalar/turkishvoltrans.pdf>

¹⁵ Onur Gözbaşı, 2010. "İMKB ile Gelişmekte Olan Ülkelerin Hisse Senedi Piyasalarının Etkileşimi: Eşbütünleşme ve Nedensellik Yaklaşımı", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 35, s. 99-118.

¹⁶ Mustafa Can Samırkaş ve Hatice Düzakın, Mart-Nisan 2013. "İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının Avrasya Borsaları İle Entegrasyonu", Akademik Bakış Dergisi Sayı: 35, s. 1-19.

¹⁷ Osman Bayri ve Bülent Güloğlu, 2005. "Hisse Senedi ve Yabancı Para Piyasalarının Entegrasyonu: Türkiye, AB, ABD Örneği", İktisat, İşletme ve Finans, 20(234), s. 13-34.

periyodundaki günlük verilerle gerçekleştirilen araştırmada bütün ülke borsaları arasında eş bütünleşme olduğu tespit edilmiştir.¹⁸ Mandacı ve Taşkın'ın 1995-2004 periyodu için İMKB ile AB borsaları arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında AB borsa getirilerinin kendi aralarında yüksek korelasyona sahip olduğu, buna karşın İMKB ile AB borsaları arasında ise düşük bir korelasyon olduğu belirlenmiştir.¹⁹

3. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülke borsaları ile Türk borsası arasında bir etkileşim olup olmadığı ve eğer varsa bu etkileşimin yönü ve derecesi araştırılmaktadır. Bu kapsamda gelişmiş ülke borsaları olarak ABD borsası (S & P 500 endeksi), Almanya borsası (DAX endeksi), İngiltere borsası (FTSE 100 endeksi), Fransa borsası (CAC endeksi) ve Japonya borsası (NIKKEI 225 endeksi); gelişmekte olan ülke borsaları olarak ise Çin borsası, Rusya borsası, Hindistan borsası, Kazakistan borsası, Endonezya borsası, Brezilya borsası ve Mısır borsaları ile Türk borsası değerlendirmeye alınmıştır. Verilere ait inceleme dönemi Ocak 2009 ile Ağustos 2014 arasındaki 68 aylık döneme ilişkin ay sonu kapanış değerleridir. Veriler Bloomberg şirketinin web sayfasından elde edilmiştir. Zaman serilerinin analiz edilmesinde VAR yönteminden yararlanılmıştır. Öncelikle verilerden getiri serileri elde edilmiştir. Bu çalışmada borsaların getirileri arasındaki ilişki analiz edilmeye çalışılmıştır. Sonra tek tek tüm borsaların getirilerine bakılmıştır. Bunun için ADF birim kök testi yapılmıştır. Aşağıda ülke borsalarının birim kök testleri yer almaktadır.

Şekil 1. ABD Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: ABD has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.248803	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.534868	
5% level	-2.906923	
10% level	-2.591006	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

¹⁸ Mustafa İbicioğlu ve Ayhan Kapusuzoğlu, 2011, "İMKB İle Avrupa Birliği Üyesi Akdeniz Ülkelerinin Hisse senedi Piyasalarının Entegrasyonunun Ampirik Analizi", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 11, Sayı 3, s. 85-10.

¹⁹ P.E. Mandacı ve T. Dilvin, 2005, "AB'ye Uyum Sürecinde İMKB'nin AB Piyasaları ile Karşılaştırılması", MUFAD Muhasebe Finansman Dergisi, s. 26, 127-137.

Şekil 2. *Almanya Borsasının Birim Kök Testi*

Null Hypothesis: ALMANYA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.206968	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 3. *Brezilya Borsasının Birim Kök Testi*

Null Hypothesis: BREZILYA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.490948	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 4. *Çin Borsasının Birim Kök Testi*

Null Hypothesis: CIN has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.074395	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 5. Fransa Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: FRANSA has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.853607	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 6. Hindistan Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: HINDISTAN has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.931207	0.0002
Test critical values: 1% level	-2.601596	
5% level	-1.945987	
10% level	-1.613496	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 7. İngiltere Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: INGiltere has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.653774	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 8. Japonya Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: JAPONYA has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.223180	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 9. Kazakistan Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: KAZAKISTAN has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.952588	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 10. Mısır Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: MISIR has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.874799	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 11. Rusya Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: RUSYA has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.208165	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.601024	
5% level	-1.945903	
10% level	-1.613543	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Şekil 12. Türkiye Borsasının Birim Kök Testi

Null Hypothesis: TURKIYE has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.063674	0.0000
Test critical values: 1% level	-2.600471	
5% level	-1.945823	
10% level	-1.613589	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Aşağıdaki Tablo 1'de gelişmiş ve gelişmekte olan ülke borsalarına ait ADF istatistiği ve anlamlılık değerlerine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1. Ülke Borsalarının ADF İstatistiği ve Anlamlılık Değerleri

BORSA	ADF İSTATİSTİĞİ	ANLAMLILIK
ABD	-7.248803	0.0000
Almanya	-7.206968	0.0000
Brezilya	-6.490948	0.0000
Çin	-8.074395	0.0000
Fransa	-7.853607	0.0000
Hindistan	-3.931207	0.0002
İngiltere	-8.653774	0.0000
Japonya	-7.223180	0.0000
Kazakistan	-5.952588	0.0000
Mısır	-7.874799	0.0000
Rusya	-5.208165	0.0000
Türkiye	-7.063674	0.0000

Görüldüğü üzere çalışılan tüm borsaların getirileri düzeyde durağandır. VAR analizinin birinci aşaması gerçekleştirilmiştir. VAR analizinin bundan sonraki aşaması, kullanılacak olan gecikme uzunluğunun tespiti olacaktır.

Şekil 13. Gecikme Uzunluğu Testi

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: ABD ALMANYA BREZİLYA ÇİN FRANSA HİNDİSTAN İNGİLTERE
JAPONYA KAZAKİSTAN MİSİR RUSYA TÜRKİYE

Exogenous variables: C

Date: 10/09/14 Time: 11:24

Sample: 1 67

Included observations: 63

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2184.372	NA	3.10e+15	69.72610	70.13432*	69.88666
1	-2020.398	260.2767	1.77e+15	69.09200	74.39881	71.17919
2	-1873.571	177.1242	2.62e+15	69.00226	79.20767	73.01610
3	-1696.478	146.1720	4.17e+15	67.95169	83.05569	73.89217
4	-1195.615	222.6058*	3.40e+12*	56.62270*	76.62529	64.48982*

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

LR, AIC, FPE, HQ kriterlerine göre 4 gecikme uzunluğunun kullanılmasının daha uygun olacağına karar verilmiştir. 4 gecikme uzunluğu için VAR modelinin sonuçları:

Vector Autoregression Estimates												
Date: 10/09/14 Time: 11:26												
Sample (adjusted): 5 67												
Included observations: 63 after adjustments												
Standard errors in () & t-statistics in []												
	ABD	ALMANYA	BREZİLYA	CIN	FRANSA	HINDİSTAN	İNGİLTERE	JAPONYA	KAZAKİSTAN	MİSİR	RUSYA	TÜRKİYE
ABD(-1)	-0.028012 (0.22667) [-0.12358]	0.041868 (0.61534) [0.06804]	-0.202751 (0.38003) [-0.53351]	-0.394414 (0.59594) [-0.66184]	-0.660763 (0.37977) [-1.73991]	-0.068244 (0.54681) [-0.12480]	-0.116203 (0.41911) [-0.27726]	-0.991717 (0.65087) [-1.52368]	0.155471 (0.79167) [0.19638]	0.834555 (0.99440) [0.83925]	-0.120646 (0.48181) [-0.25040]	-1.445.753 (0.69535) [-2.07918]
ABD(-2)	-0.093336 (0.24619) [-0.37912]	0.756969 (0.66834) [1.13261]	0.031536 (0.41277) [0.07640]	-0.303344 (0.64727) [-0.46865]	0.302434 (0.41248) [0.73321]	0.134470 (0.59391) [0.22641]	-0.302890 (0.45521) [-0.66538]	-0.542231 (0.70693) [-0.76702]	-0.280369 (0.85986) [-0.32606]	0.460522 -108.005 [0.42639]	-0.413456 (0.52331) [-0.79007]	0.201501 (0.75524) [0.26680]
ABD(-3)	0.002484 (0.27266) [0.00911]	1.257.368 (0.74020) [1.69868]	0.093912 (0.45715) [0.20543]	0.254519 (0.71686) [0.35505]	0.080438 (0.45683) [0.17608]	-0.358943 (0.65777) [-0.54570]	0.818924 (0.50416) [1.62434]	-0.402181 (0.78294) [-0.51368]	1.551.653 (0.95231) [1.62936]	-0.185091 -119.618 [-0.15473]	0.132160 (0.57958) [0.22803]	0.011882 (0.83645) [0.01421]
ABD(-4)	-0.110690 (0.23001) [-0.48123]	0.110653 (0.62443) [0.17721]	-0.248424 (0.38565) [-0.64417]	-0.043632 (0.60475) [-0.07215]	0.492650 (0.38538) [1.27834]	-0.546106 (0.55489) [-0.98416]	0.222607 (0.42531) [0.52340]	-0.365319 (0.66049) [-0.55311]	0.651689 (0.80337) [0.81120]	-0.626481 -100.910 [-0.62083]	-0.652608 (0.48893) [-1.33476]	0.711895 (0.70562) [1.00889]
ALMANYA(-1)	0.785931 (0.16756) [4.69046]	-0.109006 (0.45488) [-0.23963]	0.292369 (0.28094) [1.04070]	-0.013695 (0.44054) [-0.03109]	0.596486 (0.28074) [2.12469]	0.860216 (0.40423) [2.12806]	0.043928 (0.30982) [0.14178]	0.355194 (0.48115) [0.73822]	-0.542396 (0.58523) [-0.92681]	0.210197 (0.73510) [0.28594]	0.676893 (0.35618) [1.90045]	0.413062 (0.51403) [0.80358]
ALMANYA(-2)	-0.140657 (0.20317) [-0.69231]	-0.560479 (0.55156) [-1.01617]	0.154222 (0.34064) [0.45274]	-0.364589 (0.53417) [-0.68253]	0.226353 (0.34041) [0.66495]	-0.122249 (0.49014) [-0.24942]	-0.264505 (0.37567) [-0.70409]	0.446777 (0.58341) [0.76581]	-0.213221 (0.70961) [-0.30048]	-0.681424 (0.89133) [-0.76450]	0.783770 (0.43187) [1.81482]	0.148087 (0.62327) [0.23759]
ALMANYA(-3)	0.217041 (0.16563) [1.31037]	-0.271767 (0.44965) [-0.60439]	-0.270739 (0.27771) [-0.97491]	0.081169 (0.43548) [0.18639]	0.294689 (0.27751) [1.06190]	-0.190553 (0.39958) [-0.47689]	-0.023279 (0.30626) [-0.07601]	-0.085642 (0.47562) [-0.18007]	-0.217565 (0.57850) [-0.37608]	-1.452.998 (0.72665) [-1.99959]	-0.570483 (0.35208) [-1.62032]	-0.252450 (0.50812) [-0.49683]
ALMANYA(-4)	-0.230322 (0.20477) [-1.12478]	-0.145053 (0.55590) [-0.26093]	-0.094041 (0.34333) [-0.27391]	0.495576 (0.53838) [0.92050]	0.080193 (0.34309) [0.23374]	0.572907 (0.49399) [1.15974]	-0.427352 (0.37863) [-1.12868]	0.232092 (0.58800) [0.39472]	-0.885808 (0.71520) [-1.23855]	0.601779 (0.89835) [0.66987]	0.638659 (0.43527) [1.46726]	0.517934 (0.62818) [0.82450]

BREZİLYA(-1)	-0.090155 (0.18455) [-0.48850]	-0.033111 (0.50102) [-0.06609]	0.255316 (0.30943) [0.82512]	0.396541 (0.48522) [0.81724]	-0.198855 (0.30921) [-0.64310]	0.321454 (0.44522) [0.72201]	-0.240798 (0.34125) [-0.70564]	0.489444 (0.52995) [0.92357]	-0.433548 (0.64459) [-0.67260]	1.335.480 (0.80966) [1.64944]	0.006096 (0.39230) [0.01554]	0.916394 (0.56616) [1.61860]
BREZİLYA(-2)	-0.062859 (0.18983) [-0.33114]	-0.230807 (0.51533) [-0.44788]	-0.061510 (0.31827) [-0.19327]	-0.119704 (0.49908) [-0.23985]	-0.149089 (0.31805) [-0.46876]	-0.161767 (0.45794) [-0.35325]	0.144511 (0.35100) [0.41172]	-0.115644 (0.54508) [-0.21216]	0.847443 (0.66300) [1.27819]	0.634978 (0.83278) [0.76248]	-0.237444 (0.40351) [-0.58845]	-0.695530 (0.58233) [-1.19438]
BREZİLYA(-3)	0.361949 (0.16593) [2.18140]	-0.013565 (0.45045) [-0.03012]	0.141283 (0.27820) [0.50786]	0.348627 (0.43624) [0.79916]	-0.129883 (0.27800) [-0.46720]	0.381356 (0.40028) [0.95272]	0.081827 (0.30680) [0.26671]	0.010436 (0.47645) [0.02190]	-0.343426 (0.57952) [-0.59260]	0.723504 (0.72793) [0.99392]	0.187364 (0.35270) [0.53123]	0.061151 (0.50901) [0.12014]
BREZİLYA(-4)	0.071743 (0.12030) [0.59639]	0.395878 (0.32657) [1.21222]	0.281734 (0.20169) [1.39686]	-0.436882 (0.31628) [-1.38133]	0.065130 (0.20155) [0.32314]	-0.027099 (0.29020) [-0.09338]	0.239498 (0.22243) [1.07673]	0.354252 (0.34543) [1.02554]	0.572482 (0.42015) [1.36255]	0.344409 (0.52775) [0.65260]	-0.020279 (0.25571) [-0.07930]	0.019215 (0.36903) [0.05207]
CIN(-1)	0.227491 (0.09070) [2.50816]	0.098842 (0.24623) [0.40142]	-0.207929 (0.15207) [-1.36732]	-0.162305 (0.23847) [-0.68062]	0.045544 (0.15196) [0.29970]	0.183733 (0.21881) [0.83970]	0.098635 (0.16771) [0.58813]	0.281996 (0.26045) [1.08275]	-0.247608 (0.31679) [-0.78163]	-0.138192 (0.39791) [-0.34730]	-0.090858 (0.19280) [-0.47126]	0.553669 (0.27824) [1.98987]
CIN(-2)	-0.108719 (0.10023) [-1.08465]	-0.056491 (0.27211) [-0.20760]	-0.215315 (0.16806) [-1.28121]	-0.341457 (0.26353) [-1.29570]	0.004760 (0.16794) [0.02834]	0.186826 (0.24181) [0.77262]	-0.077563 (0.18534) [-0.41850]	0.284870 (0.28782) [0.98974]	-0.463956 (0.35009) [-1.32527]	0.056250 (0.43974) [0.12792]	0.080269 (0.21306) [0.37674]	0.437203 (0.30749) [1.42184]
CIN(-3)	0.055286 (0.10729) [0.51530]	-0.480112 (0.29126) [-1.64837]	-0.303752 (0.17988) [-1.68860]	-0.134530 (0.28208) [-0.47692]	-0.150120 (0.17976) [-0.83512]	-0.171824 (0.25883) [-0.66386]	-0.206554 (0.19838) [-1.04120]	0.301902 (0.30808) [0.97995]	-0.209572 (0.37473) [-0.55927]	0.562910 (0.47069) [1.19593]	-0.217362 (0.22806) [-0.95309]	-0.049317 (0.32913) [-0.14984]
CIN(-4)	0.293189 (0.11769) [2.49122]	-0.051089 (0.31950) [-0.15990]	0.019983 (0.19732) [0.10127]	-0.000175 (0.30942) [-0.00057]	0.009788 (0.19718) [0.04964]	0.148861 (0.28392) [0.52432]	-0.002666 (0.21761) [-0.01225]	0.116543 (0.33794) [0.34486]	-0.327603 (0.41105) [-0.79699]	0.605787 (0.51631) [1.17330]	0.196564 (0.25017) [0.78573]	-0.009739 (0.36104) [-0.02698]

HINDISTAN(-1)	-0.023717 (0.10783) [-0.21995]	0.082790 (0.29272) [0.28283]	-0.064003 (0.18078) [-0.35403]	0.495659 (0.28349) [1.74842]	0.191575 (0.18066) [1.06044]	-0.314541 (0.26012) [-1.20922]	-0.023596 (0.19937) [-0.11835]	0.239306 (0.30962) [0.77290]	0.283009 (0.37660) [0.75149]	0.316876 (0.47304) [0.66987]	-0.124987 (0.22920) [-0.54532]	0.381012 (0.33078) [1.15187]
HINDISTAN(-2)	-0.064111 (0.13332) [-0.48089]	0.517340 (0.36193) [1.42939]	-0.067696 (0.22353) [-0.30285]	0.185757 (0.35052) [0.52995]	-0.022062 (0.22337) [-0.09877]	-0.392286 (0.32162) [-1.21971]	0.418923 (0.24651) [1.69940]	-0.341915 (0.38283) [-0.89313]	0.477958 (0.46564) [1.02645]	0.405108 (0.58488) [0.69263]	0.080157 (0.28339) [0.28285]	-1.027.051 (0.40899) [-2.51120]
HINDISTAN(-3)	0.020296 (0.12834) [0.15814]	0.327101 (0.34842) [0.93883]	0.559252 (0.21518) [2.59899]	0.291938 (0.33743) [0.86518]	0.079543 (0.21503) [0.36991]	0.186908 (0.30961) [0.60368]	0.307667 (0.23731) [1.29649]	0.320209 (0.36853) [0.86888]	0.284955 (0.44825) [0.63570]	0.885700 (0.56304) [1.57306]	0.023857 (0.27281) [0.08745]	0.089623 (0.39372) [0.22763]
HINDISTAN(-4)	-0.067219 (0.13221) [-0.50843]	0.156658 (0.35891) [0.43648]	0.249790 (0.22167) [1.12688]	0.255631 (0.34760) [0.73542]	-0.072304 (0.22151) [-0.32641]	0.022132 (0.31894) [0.06939]	0.543962 (0.24446) [2.22517]	-0.436185 (0.37964) [-1.14895]	0.965341 (0.46176) [2.09056]	-0.277155 (0.58001) [-0.47784]	0.104719 (0.28103) [0.37262]	-0.368970 (0.40558) [-0.90973]
INGiltere(-1)	0.407350 (0.21957) [1.85523]	0.939652 (0.59607) [1.57640]	0.487481 (0.36813) [1.32419]	0.845388 (0.57728) [1.46444]	0.724810 (0.36788) [1.97025]	-0.444760 (0.52969) [-0.83966]	0.172972 (0.40599) [0.42605]	0.189539 (0.63049) [0.30062]	2.154.279 (0.76688) [2.80915]	0.471313 (0.96326) [0.48929]	0.455217 (0.46673) [0.97534]	-0.284293 (0.67358) [-0.42207]
INGiltere(-2)	0.267138 (0.37772) [0.70724]	1.873.834 -102.541 [1.82739]	-0.091507 (0.63329) [-0.14449]	0.250639 (0.99308) [0.25239]	1.121.969 (0.63285) [1.77288]	-1.016.386 (0.91122) [-1.11542]	1.251.282 (0.69842) [1.79160]	-0.326334 -108.462 [-0.30087]	1.585.547 -131.925 [1.20186]	-1.833.137 -165.708 [-1.10624]	0.543872 (0.80290) [0.67738]	0.072818 -115.874 [0.06284]
INGiltere(-3)	-0.572199 (0.32897) [-1.73938]	0.223995 (0.89307) [0.25082]	0.024418 (0.55156) [0.04427]	0.974392 (0.86491) [1.12658]	0.319084 (0.55117) [0.57892]	-0.366677 (0.79361) [-0.46204]	-0.268410 (0.60827) [-0.44127]	0.980858 (0.94463) [1.03835]	0.183398 -114.898 [0.15962]	-1.479.937 -144.321 [-1.02545]	0.150581 (0.69927) [0.21534]	0.178818 -100.918 [0.17719]
INGiltere(-4)	-0.318430 (0.24654) [-1.29160]	0.700268 (0.66930) [1.04627]	0.167764 (0.41336) [0.40586]	0.448048 (0.64819) [0.69123]	-0.155530 (0.41307) [-0.37652]	0.177095 (0.59476) [0.29776]	0.290003 (0.45586) [0.63616]	-0.117890 (0.70794) [-0.16652]	0.280790 (0.86109) [0.32609]	-0.518625 -108.159 [-0.47950]	0.113202 (0.52406) [0.21601]	-1.770.972 (0.75632) [-2.34156]

JAPONYA(-1)	-0.045709 (0.08480) [-0.53901]	-0.191664 (0.23022) [-0.83253]	0.008778 (0.14218) [0.06174]	0.273754 (0.22296) [1.22782]	0.110594 (0.14208) [0.77837]	-0.215352 (0.20458) [-1.05265]	-0.087018 (0.15680) [-0.55495]	0.133735 (0.24351) [0.54920]	0.281269 (0.29619) [0.94963]	0.076947 (0.37204) [0.20683]	-0.062557 (0.18026) [-0.34703]	0.130753 (0.26015) [0.50260]
JAPONYA(-2)	0.055815 (0.07924) [0.70435]	0.013336 (0.21512) [0.06199]	-0.268617 (0.13286) [-2.02179]	0.088525 (0.20834) [0.42490]	-0.140878 (0.13277) [-1.06108]	-0.274972 (0.19117) [-1.43838]	0.047554 (0.14652) [0.32455]	-0.008891 (0.22755) [-0.03907]	-0.031655 (0.27677) [-0.11437]	-0.543017 (0.34765) [-1.56199]	-0.108279 (0.16844) [-0.64282]	-0.614191 (0.24310) [-2.52654]
JAPONYA(-3)	-0.099146 (0.11280) [-0.87892]	-0.079101 (0.30624) [-0.25830]	0.120439 (0.18913) [0.63680]	-0.011532 (0.29658) [-0.03888]	-0.069193 (0.18900) [-0.36610]	0.272632 (0.27213) [1.00183]	-0.222574 (0.20858) [-1.06709]	0.273364 (0.32392) [0.84393]	-0.370796 (0.39399) [-0.94113]	0.471930 (0.49489) [0.95361]	-0.254813 (0.23979) [-1.06267]	0.367094 (0.34606) [1.06080]
JAPONYA(-4)	0.110277 (0.10114) [1.09034]	0.603415 (0.27457) [2.19767]	0.120728 (0.16957) [0.71195]	-0.079350 (0.26591) [-0.29841]	0.038029 (0.16946) [0.22442]	0.190223 (0.24399) [0.77963]	0.420275 (0.18701) [2.24732]	-0.171465 (0.29042) [-0.59040]	0.195470 (0.35325) [0.55335]	0.478934 (0.44371) [1.07939]	-0.138994 (0.21499) [-0.64652]	-0.194412 (0.31027) [-0.62659]
KAZAKISTAN(-1)	0.094104 (0.07072) [1.33068]	-0.326293 (0.19198) [-1.69958]	0.161683 (0.11857) [1.36362]	0.280727 (0.18593) [1.50984]	0.009646 (0.11849) [0.08141]	0.198154 (0.17060) [1.16149]	-0.125217 (0.13076) [-0.95759]	0.086290 (0.20307) [0.42493]	-0.401237 (0.24700) [-1.62445]	-0.289792 (0.31025) [-0.93406]	-0.205472 (0.15032) [-1.36685]	-0.200381 (0.21695) [-0.92364]
KAZAKISTAN(-2)	0.094399 (0.07976) [1.18358]	-0.345318 (0.21652) [-1.59484]	0.083080 (0.13372) [0.62128]	-0.074981 (0.20970) [-0.35757]	0.033786 (0.13363) [0.25283]	0.002806 (0.19241) [0.01458]	-0.086619 (0.14747) [-0.58735]	-0.043936 (0.22902) [-0.19184]	-0.340388 (0.27857) [-1.22193]	-0.353859 (0.34990) [-1.01131]	0.184756 (0.16954) [1.08977]	0.023475 (0.24467) [0.09594]
KAZAKISTAN(-3)	0.021612 (0.07361) [0.29360]	-0.386814 (0.19984) [-1.93563]	0.081194 (0.12342) [0.65787]	-0.005880 (0.19354) [-0.03038]	0.116029 (0.12333) [0.94077]	-0.087383 (0.17758) [-0.49207]	-0.220806 (0.13611) [-1.62224]	0.093235 (0.21138) [0.44108]	0.149877 (0.25710) [0.58295]	-0.555074 (0.32294) [-1.71880]	0.024476 (0.15647) [0.15643]	0.481546 (0.22582) [2.13242]
KAZAKISTAN(-4)	-0.083762 (0.08190) [-1.02277]	-0.135569 (0.22233) [-0.60976]	0.014452 (0.13731) [0.10525]	-0.155061 (0.21532) [-0.72014]	0.015670 (0.13722) [0.11420]	-0.059489 (0.19757) [-0.30110]	-0.173130 (0.15143) [-1.14329]	-0.216616 (0.23517) [-0.92111]	0.071283 (0.28604) [0.24920]	-0.274868 (0.35929) [-0.76503]	0.185798 (0.17409) [1.06727]	-0.113925 (0.25124) [-0.45345]

MISIR(-1)	-0.174894 (0.06527) [-2.67938]	-0.128802 (0.17720) [-0.72686]	-0.010282 (0.10944) [-0.09395]	-0.155939 (0.17162) [-0.90865]	-0.031647 (0.10936) [-0.28937]	0.070141 (0.15747) [0.44543]	-0.189449 (0.12069) [-1.56966]	-0.038780 (0.18743) [-0.20690]	0.113411 (0.22798) [0.49746]	-0.013116 (0.28636) [-0.04580]	-0.048641 (0.13875) [-0.35056]	0.125383 (0.20024) [0.62615]
MISIR(-2)	0.038660 (0.05585) [0.69219]	0.009876 (0.15162) [0.06514]	-0.108096 (0.09364) [-1.15435]	-0.356220 (0.14684) [-2.42586]	-0.019229 (0.09358) [-0.20549]	-0.067741 (0.13474) [-0.50276]	0.009457 (0.10327) [0.09158]	-0.142039 (0.16038) [-0.88565]	0.147412 (0.19507) [0.75568]	-0.030615 (0.24503) [-0.12494]	-0.117905 (0.11872) [-0.99312]	0.112445 (0.17134) [0.65628]
MISIR(-3)	0.040577 (0.05002) [0.81114]	0.022011 (0.13580) [0.16208]	-0.020514 (0.08387) [-0.24459]	0.032099 (0.13152) [0.24406]	0.010447 (0.08381) [0.12465]	0.133530 (0.12068) [1.10648]	-0.183795 (0.09250) [-1.98703]	-0.066209 (0.14365) [-0.46092]	-0.128847 (0.17472) [-0.73745]	0.028116 (0.21946) [0.12811]	0.120302 (0.10634) [1.13134]	0.144066 (0.15346) [0.93877]
MISIR(-4)	-0.043895 (0.06175) [-0.71080]	0.225291 (0.16765) [1.34384]	-0.102687 (0.10354) [-0.99177]	0.059857 (0.16236) [0.36866]	0.069494 (0.10347) [0.67166]	-0.080705 (0.14898) [-0.54173]	0.169370 (0.11419) [1.48329]	0.011879 (0.17733) [0.06699]	0.192979 (0.21569) [0.89472]	-0.129738 (0.27092) [-0.47888]	-0.011197 (0.13127) [-0.08530]	-0.078992 (0.18944) [-0.41696]
RUSYA(-1)	0.081221 (0.11427) [0.71077]	0.496918 (0.31022) [1.60183]	-0.011230 (0.19159) [-0.05861]	0.056560 (0.30044) [0.18826]	-0.064015 (0.19146) [-0.33436]	0.150687 (0.27567) [0.54662]	0.148590 (0.21129) [0.70325]	-0.190451 (0.32813) [-0.58041]	0.050446 (0.39911) [0.12639]	0.218281 (0.50132) [0.43541]	0.351309 (0.24290) [1.44629]	-0.581754 (0.35055) [-1.65953]
RUSYA(-2)	-0.039915 (0.11510) [-0.34678]	0.455490 (0.31247) [1.45771]	0.376340 (0.19298) [1.95014]	0.281445 (0.30262) [0.93004]	0.051940 (0.19285) [0.26933]	0.057989 (0.27767) [0.20884]	0.097306 (0.21283) [0.45721]	0.232527 (0.33051) [0.70354]	0.164995 (0.40201) [0.41043]	-0.258645 (0.50496) [-0.51221]	-0.079234 (0.24466) [-0.32385]	0.976362 (0.35310) [2.76514]
RUSYA(-3)	-0.376979 (0.21081) [-1.78822]	0.333105 (0.57230) [0.58204]	-0.326839 (0.35345) [-0.92470]	-0.390547 (0.55426) [-0.70463]	-0.023910 (0.35321) [-0.06769]	-0.540289 (0.50857) [-1.06237]	0.354303 (0.38980) [0.90894]	-0.524292 (0.60535) [-0.86610]	0.632022 (0.73630) [0.85838]	-0.400314 (0.92485) [-0.43284]	-0.511535 (0.44812) [-1.14152]	-0.860867 (0.64672) [-1.33114]
RUSYA(-4)	0.048176 (0.16147) [0.29836]	-0.143177 (0.43836) [-0.32662]	-0.327013 (0.27073) [-1.20789]	0.027590 (0.42454) [0.06499]	-0.176974 (0.27054) [-0.65415]	0.267177 (0.38954) [0.68588]	-0.222527 (0.29857) [-0.74531]	-0.079613 (0.46367) [-0.17170]	-1.136.405 (0.56397) [-2.01500]	0.487549 (0.70840) [0.68824]	0.114600 (0.34324) [0.33388]	0.425417 (0.49536) [0.85881]
TURKIYE(-1)	0.178609 (0.10423) [1.71361]	0.268324 (0.28296) [0.94828]	0.301419 (0.17476) [1.72481]	-0.109663 (0.27404) [-0.40017]	-0.134545 (0.17463) [-0.77044]	0.425970 (0.25145) [1.69407]	0.064780 (0.19273) [0.33612]	-0.143932 (0.29930) [-0.48090]	-0.472452 (0.36404) [-1.29780]	-0.110765 (0.45727) [-0.24223]	-0.080493 (0.22156) [-0.36331]	-0.014328 (0.31975) [-0.04481]

TURKIYE(-2)	-0.241343 (0.11567) [-2.08648]	-0.026227 (0.31402) [-0.08352]	-0.078785 (0.19394) [-0.40624]	-0.110641 (0.30411) [-0.36381]	0.050865 (0.19380) [0.26246]	0.078890 (0.27905) [0.28271]	0.021853 (0.21388) [0.10218]	0.004922 (0.33215) [0.01482]	-0.129995 (0.40400) [-0.32177]	-0.744891 (0.50745) [-1.46790]	-0.238057 (0.24588) [-0.96820]	0.344578 (0.35484) [0.97107]
TURKIYE(-3)	0.026478 (0.09021) [0.29350]	-0.396622 (0.24491) [-1.61947]	-0.216897 (0.15126) [-1.43398]	-0.010472 (0.23719) [-0.04415]	-0.190845 (0.15115) [-1.26262]	0.105851 (0.21763) [0.48637]	-0.210968 (0.16681) [-1.26473]	-0.026283 (0.25905) [-0.10146]	-0.177263 (0.31509) [-0.56258]	-0.399454 (0.39578) [-1.00929]	0.115724 (0.19176) [0.60347]	0.052583 (0.27675) [0.19000]
TURKIYE(-4)	0.007759 (0.09160) [0.08470]	-0.600006 (0.24868) [-2.41274]	-0.143748 (0.15359) [-0.93594]	-0.514300 (0.24084) [-2.13543]	0.068286 (0.15348) [0.44492]	-0.204373 (0.22099) [-0.92482]	-0.422391 (0.16938) [-2.49377]	-0.082234 (0.26304) [-0.31263]	-0.275597 (0.31994) [-0.86140]	0.170230 (0.40187) [0.42359]	-0.080397 (0.19472) [-0.41289]	0.510205 (0.28102) [1.81557]
C	1.602.236 (0.83779) [1.91246]	-3.262.628 -227.439 [-1.43450]	-0.175346 -140.466 [-0.12483]	-1.915.282 -220.268 [-0.86952]	-1.565.395 -140.368 [-1.11521]	1.760.186 -202.110 [0.87090]	-0.866209 -154.910 [-0.55917]	2.905.611 -240.571 [1.20780]	-4.359.049 -292.612 [-1.48970]	2.780.525 -367.546 [0.75651]	-0.156762 -178.086 [-0.08803]	2.215.746 -257.011 [0.86212]
R-squared	0.953552	0.765663	0.923314	0.878398	0.914012	0.839411	0.818904	0.792878	0.846698	0.813068	0.898586	0.861188
Adj. R-squared	0.794304	-0.037778	0.660390	0.461479	0.619196	0.288819	0.198002	0.082745	0.321090	0.172157	0.550882	0.385262
Sum sq. resids	4.672.248	3.443.405	1.313.414	3.229.681	1.311.580	2.719.155	1.597.414	3.852.506	5.699.569	8.992.467	2.111.131	4.397.043
S.E. equation	1.826.833	4.959.410	3.062.928	4.803.036	3.060.789	4.407.100	3.377.884	5.245.750	6.380.534	8.014.481	3.883.234	5.604.235
F-statistic	5.987.820	0.952980	3.511.721	2.106.877	3.100.276	1.524.561	1.318.894	1.116.520	1.610.892	1.268.613	2.584.339	1.809.498
Log likelihood	-7.997.748	-1.428.958	-1.125.351	-1.408.773	-1.124.911	-1.354.574	-1.187.014	-1.464.320	-1.587.695	-1.731.334	-1.274.848	-1.505.966
Akaike AIC	4.094.523	6.091.929	5.128.098	6.027.852	5.126.700	5.855.789	5.323.854	6.204.192	6.595.859	7.051.855	5.602.692	6.336.400
Schwarz SC	5.761.406	7.758.811	6.794.980	7.694.734	6.793.583	7.522.672	6.990.737	7.871.074	8.262.741	8.718.738	7.269.574	8.003.283
Mean dependent	1.324.307	1.201.128	0.322095	-0.057341	0.584112	1.059.539	0.823419	0.915546	0.488449	1.287.027	0.264496	1.575.355
S.D. dependent	4.027.966	4.868.306	5.255.897	6.545.071	4.960.008	5.225.921	3.771.882	5.477.249	7.743.741	8.808.489	5.794.463	7.147.780
Determinant resid covariance	(3.41E+09											
Determinant resid covariance	4.947.717											
Log likelihood	-1.195.615											
Akaike information criterion	5.662.270											
Schwarz criterion	7.662.529											

gibidir.

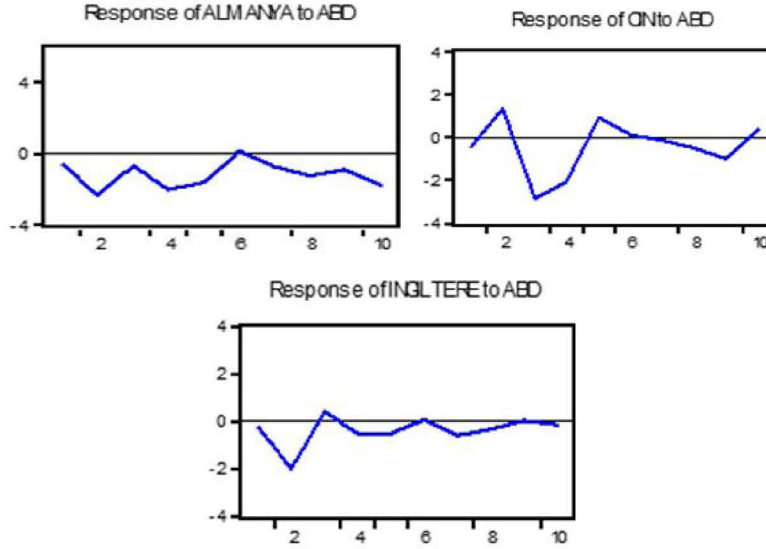
Bundan sonraki aşama değişkenler arasındaki nedenselliklerin yönlerine bakmak doğrultusunda olacaktır. VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests ile nedensellik ilişkilerine bakılacak olursa:

ABD borsasının getirisi üzerinde Alman, Çin ve İngiliz borsalarının getirilerinin, Alman borsasının getirisi üzerinde Türkiye borsasının getirisinin, Brezilya borsasının getirisi üzerinde Rusya borsasının getirisinin, İngiliz borsasının getirisi üzerinde Hindistan ve Mısır borsalarının getirilerinin, Kazakistan borsasının getirisi üzerinde İngiliz borsasının getirisinin, Rus borsasının getirisi üzerinde Alman borsasının getirisinin, Türk borsasının getirisi üzerinde Çin, Hindistan, Kazakistan ve Rusya borsalarının getirilerinin etkili olduğu söylenebilir.

Çin, Fransa, Hindistan, Japonya ve Mısır borsalarının getirilerinin ise diğer borsa getirilerinden etkilenmediğinin bu borsaların kırılmalıklarının daha ziyade iç dinamiklere ait olduğu söylenebilir.

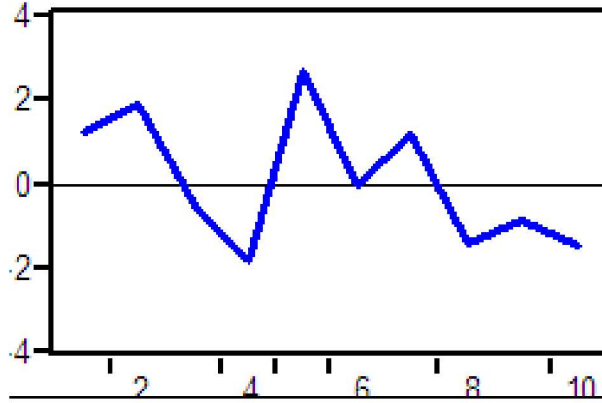
Bunlara ait grafikler incelenecek olursa ABD borsasının getirisi üzerinde Alman, Çin ve İngiliz borsalarının getirilerinin etkileri aşağıdaki gibidir.

Şekil 15. Alman, Çin ve İngiliz Borsalarının ABD Borsası Üzerindeki Etkileri



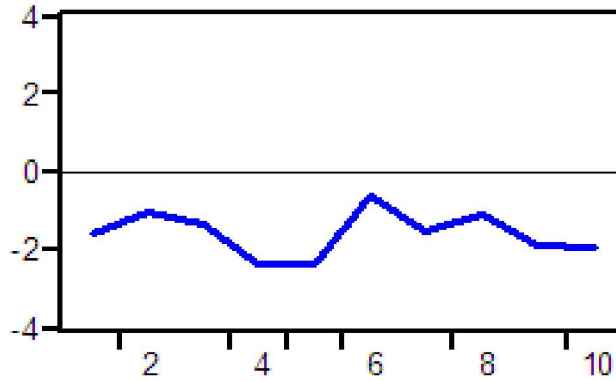
Şekil 15 incelendiğinde, Alman borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok ABD borsasının getirisini düşürmekte ve bu uzun sürelik olarak devam etmektedir. Çin borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok ABD borsasının getirisini önce arttırmakta bir dönem sonra düşürmekte bu uzun dönemde nötralize olmaktadır. İngiliz borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok ABD borsasının getirisini önce düşürmekte bir dönem sonra bu etki nötralize olmaktadır.

Şekil 16. *Türk Borsasının Alman Borsası Üzerindeki Etkisi*
Response of TÜRKİYE to ALMANYA

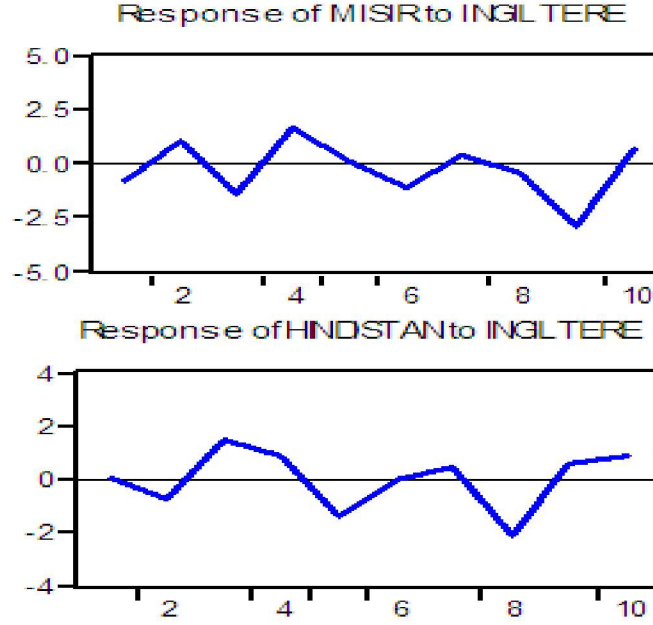


Şekil 16 incelendiğinde, Türk borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık çok Alman borsasının getirisini önce arttırmakta, bir dönem sonra düşürmekte daha sonra yine önce arttırıp ardından yine düşürmekte ve bu durum tekrarlanmaktadır. Bu aslında pek de beklenmedik bir durumdur. Çünkü çok gelişmiş bir ülke ve dünyanın önde gelen borsalarından birisi olan Alman borsasının, Almanya'nın dış ticaretinde oldukça önemsiz bir yer tutan Türkiye ait borsadan bu derece etkilenmesi ve fakat Türk borsasının ise Alman borsasından etkilenmemesi ilginç bir sonuçtur.

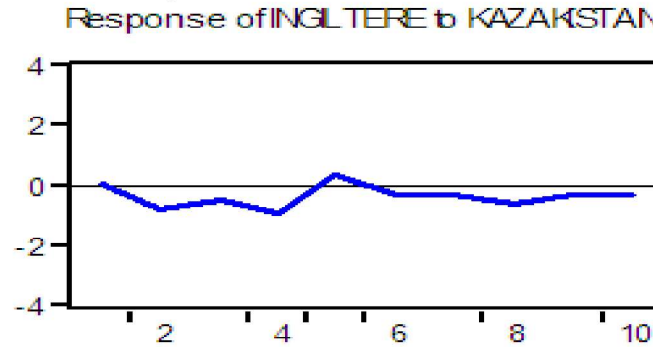
Şekil 17. *Rus Borsasının Brezilya Borsası Üzerindeki Etkisi*
Response of RUSYA to BREZİLYA



Şekil 17 incelendiğinde, Rus borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık çok Brezilya borsasının getirisini önce arttırmakta, bir dönem sonra düşürmekte ve daha sonra bu etki nötralize olmaktadır.

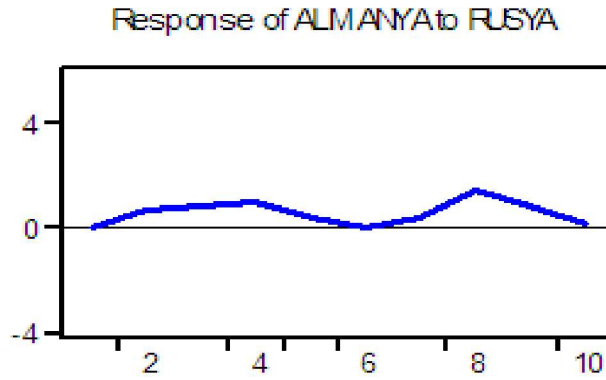
Şekil 18. Mısır ve Hindistan Borsalarının İngiliz Borsası Üzerindeki Etkileri

Şekil 18’de Mısır borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok İngiliz borsasının getirisini önce arttırmakta, bir dönem sonra düşürmekte, daha sonra yine önce arttırıp ardından azaltmakta ve bu durum periyodik olarak tekrarlanmaktadır. Hindistan borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok İngiliz borsasının getirisini önce azaltmakta bir dönem sonra arttırmakta, daha sonra yine önce azaltıp ardından arttırmakta bu durum Mısır borsasında olduğu gibi periyodik olarak kendini tekrarlamaktadır.

Şekil 19. İngiliz Borsasının Kazakistan Borsası Üzerindeki Etkisi

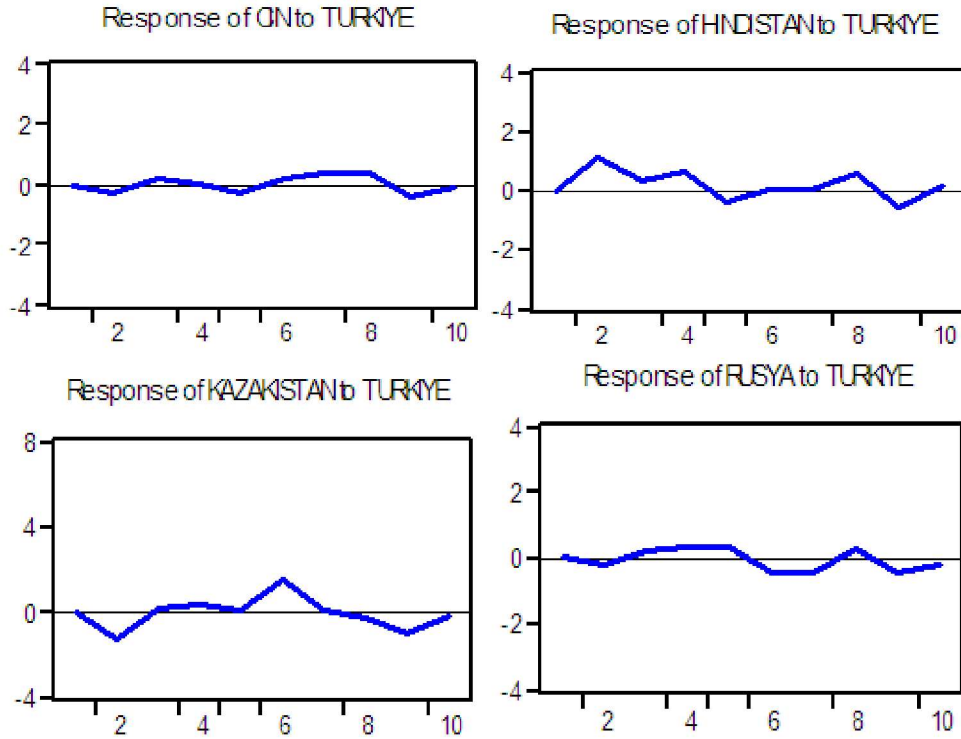
Şekil 19 incelendiğinde, İngiliz borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok Kazak borsasının getirisini önce azaltmakta, sonra arttırıp yatay bir seyir izlemektedir.

Şekil 20. Alman Borsasının Rus Borsası Üzerindeki Etkisi



Şekil 20 incelendiğinde, Alman borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık çok Rus borsasının getirisini artırıp uzunca bir süre yatay bir seyir izlemekte, daha sonra azaltıp tekrar arttırmakta ve son dönemde ise bir azalışa neden olmaktadır.

Şekil 21. Çin, Hindistan, Kazakistan ve Rus Borsalarının Türk Borsası Üzerine Etkisi



Şekil 21 incelendiğinde Çin borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok Türk borsasının getirisini önce azaltıp sonra arttırmakta ve ardından uzunca bir süre yatay kalmakta, daha sonraki dönemde ise önce arttırıp sonra azalmakta ve uzunca bir süre yatay kalmaktadır. Hint borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok Türk borsasının getirisini önce arttırıp sonra azaltmakta ve bu durum kendini iki dönem tekrarladıktan sonra uzun bir süre yatay seyir izlemektedir. Kazak borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok Türk borsasının getirisini önce azaltıp sonra arttırıp dengeye gelmekte, sonrasında önce arttırıp azaltmakta son bölümde yine artışa neden olmaktadır. Rus borsasının getirisindeki bir standart sapmalılık şok Türk borsasının getirisini önce çok az azaltıp sonra çok az arttırdıktan sonra uzunca bir süre yatay seyir izlemekte, sonrasında ise önce azaltıp yatayda kalmış, ardından sırasıyla artış ve azalışa yol açmıştır.

4. SONUÇ

Bu çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan bazı ülke borsaları ile Türk borsası arasında bir etkileşim olup olmadığı ve bu etkileşimin yönü ve derecesi araştırılmıştır. Gelişmiş ülke borsaları olarak ABD borsası, Almanya borsası, İngiltere borsası, Fransa borsası ve Japonya borsası; gelişmekte olan ülke borsaları olarak ise Çin borsası, Rusya borsası, Hindistan borsası, Kazakistan borsası, Endonezya borsası, Brezilya borsası ve Mısır borsası değerlendirmeye alınmıştır.

ABD borsasının getirisi üzerinde Alman, Çin ve İngiliz borsalarının getirilerinin, Alman borsasının getirisi üzerinde Türkiye borsasının getirisinin, Brezilya borsasının getirisi üzerinde Rusya borsasının getirisinin, İngiliz borsasının getirisi üzerinde Hindistan ve Mısır borsalarının getirilerinin, Kazakistan borsasının getirisi üzerinde İngiliz borsasının getirisinin, Rus borsasının getirisi üzerinde Alman borsasının getirisinin, Türk borsasının getirisi üzerinde Çin, Hindistan, Kazakistan ve Rusya borsalarının getirilerinin etkili olduğu söylenebilir. Alman borsası getirisi üzerinde sadece Türk borsasının getirisinin etkili olması aslında pek de beklenmeyen bir durumdur. Çünkü çok gelişmiş bir ülke olan Almanya'nın ve dünyanın önde gelen borsalarından birisi konumundaki Alman borsasının, Almanya'nın dış ticaretinde oldukça önemsiz bir yer tutan Türkiye'ye ait borsadan bu derece etkilenmesi ve fakat Türk borsasının ise Alman borsasından etkilenmemesi şaşırtıcı bir sonuçtur. Türk borsası üzerinde etkili olan ülke borsalarına bakıldığında ise; genellikle Türkiye'nin dış ticaretinde önemli yer tutan ülke borsaları dikkate çekmektedir. Yine Türk borsasıyla ilgili bir diğer sonuç, Türk borsasının gelişmiş ülke borsalarına kıyasla, gelişmekte olan ülke borsalarına daha fazla duyarlı olduğudur.

Çin, Fransa, Hindistan, Japonya ve Mısır borsalarının getirilerinin ise diğer borsa getirilerinden etkilenmediğinin bu borsaların kırılmalıklarının daha ziyade iç dinamiklere ait olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

Akal, Mustafa. "BIST-100 Endeksi İle GSPTSE ve Yükselen Borsalar Arası Etkileşim", Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi Sayı: 38, Eylül-Ekim 2013, s.1-20.

Bayri, Osman ve Güloğlu, Bülent. "Hisse Senedi ve Yabancı Para Piyasalarının Entegrasyonu: Türkiye, AB, ABD Örneği", İktisat, İşletme ve Finans Dergisi, 2005, 20 (234), s. 13-34.

Boztosun D. ve Çelik T. "Türkiye Borsasının Avrupa Borsaları ile Eşbütünleşme Analizi". Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 2011,16(1), s.147-162.

Ceylan, Nildağ Başak. "G-7 Ülkelerinin Borsalarının İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerindeki Etkileri", İMKB Dergisi, 2006, Cilt: 8 Sayı: 32, s.37-56.

Çelik, T ve Boztosun D. "Türkiye Borsası ile Asya Ülkeleri Borsaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisi", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2010, S: 36, s.57-71

Çelik, İsmail; Gençtürk, Mehmet ve Binici, Fatih Ömür. "İMKB 30 Endeksi ile Avrupa Birliği Üyesi Ülke Borsaları Arasındaki Dinamik İlişkilerin Vektör Otoregresif Model Bağlamında Belirlenmesi", Muhasebe ve Finansman Dergisi, Ekim 2013, s.73-86.

Efendioğlu, E ve Yörük D. "Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası ile Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünleşmesi: İMKB Örneği" 2005. http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Enver_Efendioğlu-Demet_Yoruk.pdf

Evlimoğlu, Umut ve Çondur, Funda. "İMKB İle Bazı Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülke Borsaları Arasındaki Karşılıklı Bağlantıların Küresel Kriz Öncesi Ve Sonrası Dönem İçin İncelenmesi", Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Uludağ Journal of Economy and Society, 2012, Cilt/Vol. XXXI, Sayı/No. 1, s. 31-58.

Gözbaşı, Onur. "İMKB ile Gelişmekte Olan Ülkelerin Hisse Senedi Piyasalarının Etkileşimi: Eşbütünleşme ve Nedensellik Yaklaşımı", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2010, S: 35, s.99-118.

İbicioğlu, Mustafa ve Kapusuzoğlu, Ayhan. "İMKB İle Avrupa Birliği Üyesi Akdeniz Ülkelerinin Hisse senedi Piyasalarının Entegrasyonunun Ampirik Analizi", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2011, Cilt 11, Sayı 3, s. 85-10.

Karğın, Mahmut. "Hisse Senedi Piyasalarında Eşbütünleşme Analizi", Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 2008, Cilt: 45 Sayı:525, s.85-100.

Korkmaz, T ve Çevik, E. İ. "Türkiye ve Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi ve Portföy Tercihleri", BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, 2008, C.2, S.1, s.59-84.

Mandacı, P.E. ve Dilvin, T. "AB'ye Uyum Sürecinde İMKB'nin AB Piyasaları ile Karşılaştırılması", MUFAD Muhasebe Finansman Dergisi, 2005, S. 26, s.127-137.

Neaime S. “Liberalization and Financial Integration of MENA Stock Markets”, 2002. http://www.erf.org.eg/CMS/uploads/pdf/1185349805_Simon_Neaime.pdf

Samırkaş, Mustafa Can ve Düzakın, Hatice. “İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının Avrasya Borsaları İle Entegrasyonu”, Akademik Bakış Dergisi, Mart-Nisan 2013, Sayı: 35, s.1-19.

Shachmurove, Y. “Dynamic Linkages among Latin American and Other Major World Stock Markets”, International Business and Finance (Eds), 1996. J. Doukas ve L. Lang, JAI Press, Greenwich, CT, s. 3-33.

Sümer, Kutluk Kağan. “Makro Ekonometrik Modeller”, Beşir Kitabevi, İstanbul, 2014.

Taştan, H. “Dynamic Interdependence and Volatility Transmission in Turkish and European Equity Markets”, *Turkish Association Discussion Paper 2005/10*, <http://www.tek.org.tr/dosyalar/turkishvoltrans.pdf>

Vural, Bengü. “İMKB 100 Endeksinin Uluslararası Hisse Senedi Endeksleri İle İlişkisinin Eşbütünleşim Analizi İle Belirlenmesi”, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 2010, Cilt 39, Sayı 1, s. 154-168.

Yorulmaz, Özlem ve Ekici Oya. “İMKB’nin Latin Amerika Borsalarıyla İlişkisi Üzerine Çok Değişkenli GARCH Modellemesi”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 2010, (4), s.25-32.