

**İMKB İLE ULUSLAR ARASI HİSSE SENEDİ PİYASALARI
ARASINDAKİ ENTEGRASYON İLİŞKİSİNİN YAPISAL KIRILMA
TESTLERİ İLE ANALİZİ***

THE ANALYSIS OF INTEGRATION RELATION BETWEEN
ISE AND INTERNATIONAL EQUITY MARKETS WITH
STRUCTURAL BREAK TESTS

Turhan KORKMAZ**

Selin ZAMAN***

Emrah İsmail ÇEVİK****

ÖZET

Uluslararası piyasalarda etkin portföyler oluşturabilmek için sermaye piyasaları arasındaki entegrasyon seviyesinin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla bu çalışmada, Ocak 1995 ile Aralık 2007 dönemi için Türkiye hisse senedi piyasası ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları aylık endeks değerleri arasındaki uzun dönemli ilişkiler Johansen, Gregory-Hansen eşbütünleşme testleri ve Zivot-Andrews yapısal kırılma testi ile araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye hisse senedi piyasasının 16 gelişmiş ve 21 gelişmekte olan ülkenin hisse senedi piyasası ile eşbütünleşik olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: *Finansal Entegrasyon, Eşbütünleşme, İMKB.*

ABSTRACT

In order to create efficient portfolios in international capital markets, the integration level among capital markets should be determined. For this purpose, the long-run cointegration relationship between Turkish equity market and developed and emerging equity markets are tested by Johansen, Gregory-Hansen cointegration tests and Zivot Andrews structural break test by using monthly index values for the period of January 1995-December 2007. The findings show that Turkish equity market has a cointegration relationship with sixteen developed and twenty one emerging countries' equity markets.

Keywords: *Financial Integration, Cointegration, ISE.*

* Bu çalışmaya, Selin Zaman'ın "İMKB'nin Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları ile Entegrasyonu" başlıklı yüksek lisans tez çalışması temel oluşturmuştur (ZKÜ, SBE, 2008).

** Zonguldak Karaelmas Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Öğretim Üyesi

*** Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD

**** Zonguldak Karaelmas Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Araştırma Görevlisi

GİRİŞ

Sermaye hareketlerini sınırlayıcı engeller 1980'li yılların ikinci yarısı ve özellikle 1990'lı yılların başlarından itibaren küreselleşmenin etkisiyle önemli ölçüde ortadan kaldırılmıştır. Küreselleşmeye ilaveten iletişim teknolojisindeki gelişim ve düşük işlem maliyetleri sermaye hareketliliğinde artışa neden olmuş ve fonların ülkeler arasında dolaşımı serbestleşerek coğrafi uzaklık ile zaman sorunu ortadan kalkmıştır. Bu sürecin temelini oluşturan anahtar faktör ise, uluslararası menkul kıymet yatırımları ile riskin düşürülmesi ve beklenen getirinin artırılmasıdır (Jain ve Bhanumurthy, 2005:15). Bu gelişmeler sonucunda uluslararası hisse senedi piyasalarının entegrasyonu, üzerinde en çok çalışılan konular arasında yer almıştır. Entegrasyon, farklı yazarlar tarafından farklı tanımlanmakta olsa da genel olarak iki ya da daha fazla ekonomi arasındaki sınırların kaldırılması anlamına gelmektedir. Böylelikle finansal entegrasyon ile birlikte mevcut veya potansiyel olarak mallar, hizmetler ve sermaye gibi üretim unsurlarının hatta bilgi akışının üzerindeki sınırlamalar göreceli olarak azaltılmaktadır (Pelkmans, 2001:2). Finansal entegrasyon sürecindeki artış, öncelikle gelişmiş ülkelerde görülmüştür. Sermaye kontrollerinin kaldırılması, finansal serbestlik, teknolojik ilerlemenin artması ve bilgi akışındaki sınırlamaların kaldırılması ile finansal entegrasyon gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru yayılmıştır. Böylece, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında sermaye akımlarının miktarı artmıştır. Ayrıca gelişmekte olan ülkelere sermaye akımlarının artması ile beraber finansal entegrasyon sayesinde büyümenin artacağı, finansal piyasalarda oynaklığın azalacağı beklentisi oluşmuştur (Andersen ve Moreno, 2008:1).

Finansal entegrasyonun temelinde ise finansal liberalizasyon politikaları yer almaktadır. Finansal liberalizasyon, genel olarak bir piyasada fiyat ve miktarlar üzerindeki kısıtlamaların kaldırılması şeklinde tanımlanmaktadır. Liberalizasyon politikalarının dayandığı düşünce; devlet müdahalesinin olmadığı ekonomilerin performanslarının, devlet kontrolünde olan ekonomilerin performanslarından daha üstün olduğudur. Bir ekonominin liberalizasyonu, genellikle hükümetlerin, gelişmiş ülkelerin uluslararası finansal faaliyetleri kendi ülkelerine çekmek için bankacılık, finans sistemi üzerindeki denetim ve kısıtlamaların kaldırıldığı ya da önemli ölçüde azaltıldığı serbestleştirme uygulamalarının bir sonucu olarak gösterilmekte ve ekonomilerin sermaye akımlarına açıldığı bir süreçtir (Durusoy, 2000:15-17).

Uluslararası finansal piyasalar hem yatırımcılara hem de fon talep edenlere menkul kıymet çeşitliliği, maliyet düşüklüğü, risk ve getiri açısından fırsatlar sunmaktadır. Menkul kıymet çeşitliliğindeki artış ile portföy çeşitlendirmesi, dolayısıyla portföy yönetimi önem kazanmıştır. Portföy yönetimi, yatırımcının sahip olduğu toplam menkul kıymetlerin seçimi ve her birinden ne miktarda portföye dahil edileceği konusundaki belirli yöntem ve

teknikleri kapsamaktadır. Portföy yönetiminin amacı, yatırımcıların ihtiyaçlarına göre portföye çeşitli menkul kıymetleri almak ve yatırımın amaçlarına uygun olarak portföyü yönetmektir (Korkmaz ve Ceylan, 2006:471). Yabancı yatırımcıların lehine olarak sıklıkla dile getirilen konulardan biri olan uluslararası çeşitlendirmenin (Solnik ve McLeavey, 2003:464) güncel teorisi 1968 yılında, Herbert G. Grubel tarafından modern portföy teorisinden geliştirilmiştir. Grubel, uluslararası portföy çeşitlendirmesinin ticaret faaliyetlerden elde edilen kazançtan veya üretim faktörlerinde ortaya çıkan verimlilikten farklı olarak, dünyada refah düzeyindeki artışın yeni bir kaynağı olacağını belirtmiştir (Grubel, 1968:1299).

Uluslararası alanda çeşitlendirilmiş bir portföy ulusal alanda çeşitlendirilmiş bir portföyden büyük ölçüde daha az riskli olacaktır. Ancak risk menkul kıymet türüne, döviz kuru riskine, politik riske ve bilgi edinme riskine bağlı olarak değişmektedir. Portföy çeşitlendirmesi ile riskin azaltılması, portföye alınan menkul kıymetlerin birbirleriyle ne kadar ilişkili olduğuna bağlıdır (Eiteman vd., 1992:368).

Yatırımcılar açısından oluşturdukları portföylerin riskini azaltabilmek için portföy çeşitlendirmesine gitmeleri gerekmektedir. Portföy çeşitlendirmesinde en uygun yöntem uzun dönemde birlikte hareket etmeyen finansal varlıkları portföylere katmak olmalıdır. Bu açıdan bu çalışmada, uluslararası yatırımcılara portföy çeşitlendirmesi ve risk yönetimi açısından yol gösterici özellik taşıyacak olması nedeniyle Türkiye hisse senedi piyasası ile uluslararası hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyon ilişkisi araştırılmıştır. 1995 ile 2007 dönemi için gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarının Türkiye hisse senedi piyasası ile entegrasyon ilişkisi Johansen eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Bununla birlikte ele alınan dönem için özellikle gelişmekte olan ülkelerde birçok ekonomik ve finansal kriz yaşanmıştır. Gerçekleşen krizler serilerde yapısal kırılmalara neden olmakta ve yapısal kırılmalar değişkenler arasındaki uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle bu çalışmada, literatürde İMKB üzerine yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak, serilerde yapısal kırılmanın varlığı durumunda eşbütünleşme ilişkisini araştıran Gregory-Hansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

LİTERATÜR İNCELEMESİ

Hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyona yönelik çalışmalar 1980'li yılların sonunda gelişmiş ülkeler üzerinde yoğunlaşarak başlamıştır. Bu bölümde bu çalışmalardan bir özet yer almaktadır.

Arshnapalli ve Doukas (1993), Fransa, Almanya, İngiltere ve ABD hisse senedi fiyat endeksleri arasındaki uzun dönemli ilişkileri Engle-Granger

iki aşamalı eşbütünleşme yöntemi ile araştırmışlardır. 1980 ile 1990 yılları arasında günlük veriler kullandıkları çalışmalarında, Aralık 1987 ekonomik durgunluk öncesi Fransa, Almanya, İngiltere ve ABD hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığını, ancak ekonomik durgunluk sonrası dönem için her üç piyasa ile ABD piyasasının güçlü bir şekilde eşbütünleşik olduğu sonucuna varmışlardır. Gilmore ve Macmanus (2002), Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve ABD hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönem ilişkileri eşbütünleşme analizi ile incelediği çalışmalarında 1995-2001 dönemine ait haftalık veriler kullanmışlardır. Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, bu ülkeler arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Pascual (2003), İngiltere, Fransa ve Almanya hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini araştıran çalışmasında 1960 ile 1986 yılları arasında üç aylık veriler kullanmıştır. Analiz sonuçlarına göre bu ülkelerin hisse senedi piyasalarının eşbütünleşik olduğunu belirlemiştir.

Narayan ve Smyth (2005), Yeni Zelanda, Avustralya ve G7 (Kanada, ABD, Japonya, Fransa, Almanya, İtalya ve İngiltere) ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini 1967 ile 2003 yılları arasında aylık veriler kullanarak Johansen ve Gregory-Hansen eşbütünleşme testleri ile araştırmışlardır. Yapısal kırılmanın dikkate alınmadığı eşbütünleşme testleri sonucunda Yeni Zelanda ve diğer ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edemezlerken, yapısal kırılmanın varlığı dikkate alındığında Yeni Zelanda hisse senedi piyasası ve ABD hisse senedi piyasasının entegre olduğuna dair bulgular elde etmişlerdir. Barari vd. (2005), G7 ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki kısa ve uzun dönemli bağımlılığın derecesini araştırdığı çalışmalarında 1996 ile 2005 yılları arasında veriler kullanmışlardır. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi ve GARCH modeli uygulayarak ülkeler arasındaki kısa dönem bağımlılığın derecesinin 2001 yılından sonra arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca G7 ülkeleri arasında ikili eşbütünleşmenin varlığına dair zayıf bulgular elde etmelerine rağmen bu ülkeler arasındaki çoklu eşbütünleşmenin daha kuvvetli olduğu sonucuna varmışlardır. Bu artışın Euro para birimine geçmenin ve Euro alanı piyasalarının büyüyen entegrasyonundan kaynaklandığı belirtilmiştir.

Vo ve Daly (2005), Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, Hollanda, İspanya, İngiltere ve ABD hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında 1988 ile 2003 yılları arasında günlük veriler kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre, 1993 ile 1998 yılları arasında Avrupa Birliği'nin Euro para birimine geçişe hazırlandığı ekonomik ve finansal yakınsama döneminde Avrupa piyasaları ile ABD piyasası arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit ederken, 1998 ile 2003 yılları arasında Euro para birimine geçiş ile birlikte eşbütünleşme ilişkisi tespit edememişlerdir. Bose ve Mukherjee (2005), Hindistan hisse senedi piyasasının Asya hisse senedi piyasaları (Hong Kong, Güney Kore, Malezya,

Singapur, Tayvan ve Tayland) ve ABD hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkileri araştırdığı çalışmalarında Ocak 1999-Haziran 2004 dönemine ait günlük veriler kullanmışlardır. Analiz sonuçlarına göre, Hindistan hisse senedi piyasasının Asya ve ABD piyasası ile entegre olduğu sonucuna varmışlardır.

Literatürde İMKB'nin uluslararası hisse senedi piyasaları ile entegre olup olmadığını araştıran çok sayıda çalışma mevcuttur. Aşağıda bu çalışmalardan bir özet yer almaktadır.

Demirtaş (2002), çalışmasında İMKB ile ABD, İngiltere, Almanya ve Fransa hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 1997 ile 2002 tarihleri arasında günlük veriler kullanarak hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi Engle-Granger eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli ile belirlemeye çalışmıştır. Elde ettiği sonuçlara göre, Fransa ve Almanya borsalarının Türkiye borsası üzerinde etkili olduğunu ve Avrupa ile ABD hisse senedi piyasalarının birbirlerini kısa ve uzun dönemde etkilediğini tespit etmiştir. Efendioğlu ve Yörük (2005), Türkiye, Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda ve İtalya hisse senedi piyasaları endeksleri için Temmuz 1993-Mart 2005 dönemleri arasında aylık veriler kullanarak eşbütünleşme ilişkisinin varlığını araştırmışlardır. Analiz sonuçlarına göre İMKB ile Avrupa'nın beş büyük borsası arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Taştan (2005), Türkiye ile Almanya, Fransa, İngiltere ve ABD hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkileri araştırdığı çalışmasında 1990 ile 2004 arasında günlük veriler kullanmıştır. Yöntem olarak GARCH ve VAR modelleri uygulayarak, Türk hisse senedi piyasasının Almanya, Fransa, İngiltere ve ABD hisse senedi piyasaları ile Gümrük Birliği öncesinde zayıf bir ilişkisinin olduğunu fakat Gümrük Birliği sonrasında entegrasyon düzeyinin arttığını belirlemiştir. Onay (2006), çalışmasında gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarının AB ve ABD ile entegrasyonunu araştırmıştır. Bu amaçla Ekim 2000 ile Ağustos 2005 dönemleri arasında haftalık hisse senedi fiyat endekslerini kullanarak Johansen eşbütünleşme testi ve nedensellik sınaması yapmıştır. Analiz sonuçlarına göre ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edememiş fakat Avrupa ve ABD hisse senedi piyasalarından Türkiye ve Bulgaristan hisse senedi piyasalarına doğru nedensellik ilişkisi tespit etmiştir. Küçükçolak (2008), çalışmasında Ocak-2001 ile Aralık-2005 dönemi için Türkiye hisse senedi piyasası ile başlıca Avrupa Birliği üyesi olan İngiltere, Almanya, Fransa ve Yunanistan hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi Engle-Granger iki aşamalı eşbütünleşme testi ile araştırmışlardır. Bulgular neticesinde, Türkiye ve diğer hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir bütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Korkmaz ve Çevik (2008), çalışmalarında Türkiye ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi

piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi Ocak 1995 ile Aralık 2007 arasında aylık veriler kullanarak araştırmışlardır. Aralarındaki eşbütünleşme ilişkisine bağlı olarak çeşitli senaryolara göre farklı portföyler oluşturmuşlar ve oluşturdukları portföyleri getiri ve risk açısından karşılaştırılmışlardır.

EKONOMETRİK YÖNTEMLER

Çalışmada kullanılan değişkenler zaman serisi özelliğine sahip olduğundan dolayı eşbütünleşme ilişkisini araştırmadan önce ilk olarak değişkenlerin durağan olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir. Eğer ülkelere ait hisse senedi piyasası endeks değerleri aynı dereceden bütünleşik elde edilirse aralarındaki uzun dönemli ilişki eşbütünleşme testleri ile araştırılabilecektir. Bu amaçla ilk olarak serilerin bütünleşme dereceleri Genişletilmiş Dickey-Fuller (1979) (bundan sonra ADF) testi, Phillips ve Perron (1988) (bundan sonra PP) testi ve Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (1992) (bundan sonra KPSS) birim kök testleri ile araştırılmıştır.¹ Bununla birlikte ele alınan dönem ne kadar uzun olursa ekonomide yaşanan krizler, politika değişiklikleri, siyasi sorunlar vb. gibi nedenlerden dolayı serilerde yapısal kırılmalar meydana gelmektedir. Geleneksel birim kök testleri serilerde yapısal kırılmanın varlığı durumunda sahte birim kök bulmaya meyilli olduğundan dolayı eleştirilmektedir. Bu nedenle birim kök testlerinin yanında yapısal kırılma testlerinin yapılması gerekmektedir. Bu amaçla Zivot ve Andrews (1992) tarafından geliştirilen ve serilerde meydana gelen yapısal kırılmaları içsel olarak belirleyen test yöntemi uygulanmıştır.

Zivot-Andrews Kırılma Testi

Makro ekonomik zaman serileri, genellikle analiz dönemi içinde şok ya da kriz etkisi içermektedirler. Bu etki de seride yapısal kırılmaya yol açmaktadır (Aşık, 2003:17). Zaman serilerinde yapısal kırılma varsa ve bu yapısal kırılma dikkate alınmadan birim kök testi uygulandığında, serinin durağan olmama ihtimalinin yüksek olduğu ifade edilmektedir. Halbuki kırılma dikkate alındığında, durağan olmayan bir serinin durağan olduğu görülmektedir. Bu nedenle serideki yapısal kırılmayı dikkate alan testler geliştirilmiştir. Yapısal kırılmanın hangi dönemde gerçekleştiği bilindiği durumda, kırılmanın dışsal olarak belirlendiği testlerden yararlanabilmektedir. Ancak kırılma döneminin bilinmediği durumda, kırılmanın varlığının test edilmesi ve varsa kırılma noktasının belirlenmesi gerekmektedir. Bu testlerden biri, kırılmanın içsel olarak belirlendiği Zivot ve

¹ Bu testler literatürde oldukça sık kullanıldığından dolayı yer kazanmak açısından teorik bilgi verilmeyecektir. ADF ve PP birim kök testleri ile KPSS birim kök testi arasındaki belirgin fark sıfır hipotezinin farklı kurulmasıdır. ADF ve PP testlerinde sıfır hipotez seri durağan değildir şeklinde kurulurken KPSS testinde sıfır hipotez seri durağandır şeklinde kurulmaktadır.

Andrews tarafından geliştirilen kırılma testidir (Temurlenk ve Oltulular, 2007:4).

Zivot ve Andrews (1992), çalışmalarında yapısal kırılmanın içsel olarak gerçekleştiği yani kırılmanın tam olarak bilinmediği durumu incelemiştir. Bu amaçla Zivot ve Andrews serilerdeki kırılmayı tespit edebilmek için aşağıdaki üç farklı birim kök testini geliştirmişlerdir:

$$\Delta y_t = \mu^A + \theta^A DU_t(\lambda) + \beta^A t + \alpha^A y_{t-1} + \sum_{j=1}^k c_j^A \Delta y_{t-j} + e_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \mu^B + \beta^B t + \gamma^B DT_t^*(\lambda) + \alpha^B y_{t-1} + \sum_{j=1}^k c_j^B \Delta y_{t-j} + e_t \quad (2)$$

$$\Delta y_t = \mu^C + \theta^C DU_t(\lambda) + \beta^C t + \gamma^C DT_t^*(\lambda) + \alpha^C y_{t-1} + \sum_{j=1}^k c_j^C \Delta y_{t-j} + e_t \quad (3)$$

Testte $T\lambda$ bilinmeyen olası kırılma yılı olarak ele alınırsa, (1) no'lu denklemde $T\lambda < t$ ise $DU_t(\lambda)=1$, diğer durumlarda sıfır değerini alan kukla değişken olacaktır. Benzer şekilde (2) no'lu denklemde, $t > T\lambda$ ise $DT_t^*(\lambda)=t-T\lambda$, diğer durumlarda sıfır değerini alan kukla değişkeni göstermektedir. (1) no'lu denklem sabitte kırılmayı, (2) no'lu denklem trendde kırılmayı ve (3) no'lu denklem ise sabit ve trendde kırılmayı incelemektedir. Testin uygulanmasında gözlem dönemindeki her bir yıl, olası kırılma yılı olarak ele alınarak kukla değişkenler oluşturulmakta ve α katsayısının t istatistikleri elde edilmektedir. Bu süreç gözlem döneminin tümü için uygulandıktan sonra α katsayısının t istatistiğinin minimum elde edildiği yıl, olası kırılma yılı olarak belirlenmektedir. Elde edilen t istatistiği Zivot ve Andrews tarafından oluşturulan kritik değerler ile karşılaştırılmaktadır. Eğer elde edilen t istatistiği mutlak değerce kritik değerlerden küçükse serinin birim kök içerdiğini belirten sıfır hipotezi kabul edilmektedir. Elde edilen t istatistikleri mutlak değerce kritik değerlerden büyükse sıfır hipotezi reddedilmekte ve serinin yapısal kırılmayla birlikte durağan olduğunu belirten alternatif hipotez kabul edilmektedir.

Eşbütünleşme Testleri

Hisse senedi piyasalarının eşbütünleşik olması, portföy çeşitlendirmesi için önemli etkiler taşımaktadır. Piyasalar arasındaki korelasyon katsayısının araştırılması kısa dönemli piyasa ilişkilerinin anlaşılmasını sağlamakta olup, uzun dönemli arbitraj faaliyetleri ile ilgili hiçbir bilgi vermemektedir (Narayan ve Smyth, 2005:233). Piyasalar arasındaki uzun dönemli ilişki eşbütünleşme testleri ile araştırılmaktadır.

Johansen Eşbütünleşme Testi

Maksimum olabilirlik tahmin yöntemi kullanılarak eşbütünleşik vektörlerin varlığını test eden Johansen yöntemi VAR (Vector Autoregression) modeline dayanmaktadır. Değişkenlere ilişkin parametre matrisi, modelin uzun dönem özellikleri hususunda bilgileri kapsamaktadır (Halaç ve Kuştepe, 2003:91-92). Bu yöntemde temel alınan, matris rankı ile karakteristik kökler arasındaki ilişkidir. Aslında Johansen yöntemi Engle ve Granger yönteminin çok denklemlilik olarak genelleştirilmesinden ibarettir (Kutlar, 2005:368). Johansen eşbütünleşme testi VAR modele dayanmaktadır ve p . dereceden VAR modelini aşağıdaki gibi gösterebilir:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + Bx_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

burada, y_t durağan olmayan değişkenler vektörü, x_t deterministik değişkenler vektörü ve ε_t hata terimlerini göstermektedir. VAR modeli matris gösteriminde aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + Bx_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

burada $\Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I$ ve $\Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^p A_j$ şeklinde tanımlanmaktadır.

Granger tarafından geliştirilen teoreme göre, Π katsayı matrisinin indirgenmiş rankı (r) içsel değişken sayısından küçük ise ($r < k$ ise), $\Pi = \alpha\beta'$ ve $\beta'y_t$ 'nin $I(0)$ olduğu ve her biri r ranklı $k \times r$ kadar α ve β matrislerinin mevcut olacağını belirtmiştir. Burada r eşbütünleşme ilişkisinin sayısını göstermekte (eşbütünleşik rank) ve β' 'nin her bir kolonu eşbütünleşik vektörü belirtmektedir. r sayıda eşbütünleşme ilişkisinin varlığını araştırmak için iki test istatistiği kullanılmaktadır. Bunlardan ilki iz testi olarak adlandırılmakta ve sıfır hipotezin r , alternatif hipotezin k kadar eşbütünleşme ilişkisini araştırdığı test istatistiğidir (burada k içsel değişken sayısıdır). İz istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Johansen, 1990):

$$LR_r(r/k) = -T \sum_{i=r+1}^k \log(1 - \lambda_i) \quad (6)$$

burada λ_i Π matrisinin i . en büyük özdeğeri belirtmektedir. İkinci test istatistiği özdeğer istatistiği olarak adlandırılmakta ve r kadar eşbütünleşme ilişkisine karşılık $r+1$ kadar eşbütünleşme ilişkisinin varlığını araştırmaktadır. Test istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$LR_{\max}(r/r+1) = -T \log(1 - \lambda_{r+1}) \quad (7)$$

Gregory-Hansen Eşbütünleşme Analizi

Gregory ve Hansen (1996) yapmış oldukları çalışmalarında eşbütünleşme vektöründe yapısal kırılmanın varlığı durumunda eşbütünleşme ilişkisini araştırmışlardır. Test yöntemi Engle-Granger iki aşamalı eşbütünleşme testine benzemekte ve bu yönteme ilaveten uzun dönem vektöründe yapısal kırılmayı da araştırmaktadır. Gregory ve Hansen yapısal kırılma altında eşbütünleşme ilişkisini araştırmak için üç farklı model geliştirmişlerdir:

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{t\tau} + \alpha_1 y_{2t} + e_t \quad (8)$$

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{t\tau} + \beta_t t + \alpha_1 y_{2t} + e_t \quad (9)$$

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{t\tau} + \alpha_1 y_{2t} + \alpha_2 y_{2t} \varphi_{t\tau} + e_t \quad (10)$$

Denklem (8) ortalamada değişim, Denklem (9) trendli modelde ortalamada değişim ve Denklem (10) rejim değişim modeli olarak adlandırılmaktadır. Burada $\varphi_{t\tau}$ yapısal kırılmaya denk gelen kukla değişkendir ve aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

$$\varphi_{t\tau} = \begin{cases} 0 & \text{eğer } t \leq [n\tau] \\ 1 & \text{eğer } t > [n\tau] \end{cases}$$

burada bilinmeyen parametre olan τ yapısal kırılma noktasını göstermekte ve köşeli parantez içerisindeki değer yapısal kırılma noktasının tam sayı kısmını belirtmektedir. Sıfır hipotezinin eşbütünleşme yoktur şeklinde kurulduğu standart test yöntemi hata terimine dayalıdır. Test yönteminde kırılma dönemleri önceden bilinmemekte ve verilerden hareketle hesaplanmaktadır. Hata terimleri için elde edilen test istatistiği Gregory-Hansen tarafından geliştirilen kritik değerlerden mutlak değerce büyükse iki değişken arasında eşbütünleşme yoktur sıfır hipotezi reddedilir. Buna bağlı olarak yapısal kırılmanın varlığı ile birlikte eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur alternatif hipotezi kabul edilir. Gregory-Hansen eşbütünleşme varlığını tespit etmek için üç test istatistiği önermiştir. Bunlar sırasıyla Z_α^* , Z_t^* ve ADF_τ^* istatistikleridir.

ÇALIŞMANIN KAPSAMI VE UYGULAMA SONUÇLARI

Çalışmada 23 gelişmiş ve 23 gelişmekte olan ülkelerin Türkiye hisse senedi piyasası ile eşbütünleşik olup olmadığı geleneksel ve yapısal kırılmayı göz önünde bulunduran birim kök ve eşbütünleşme testleri ile araştırılmıştır. Bu amaçla Ocak 1995 ile Aralık 2007 dönemi arasında gelişmiş ve gelişmekte

olan ülkelere ait hisse senedi piyasası endeks değerleri kullanılmıştır. Veriler aylık bazda olup Morgan Stanley Capital International Barra (MSCI Barra) resmi internet sitesinden derlenmiştir. Gelişmiş ülkelere ait hisse senedi piyasası endeks değerleri EK 1 Şekil 1’de verilmiştir. Ele alınan dönem içinde gelişmiş ülkelere ait hisse senedi piyasalarının 1998 yılında Rusya’da yaşanan ekonomik krizden etkilendikleri ve krize bağlı endeks değerlerinin düştüğü görülmektedir. Bununla birlikte 2003 yılından itibaren dünya genelinde yaşanan olumlu gelişmelere bağlı olarak gelişmiş ülkelere ait hisse senedi piyasası endeks değerlerinin artış trendine girdiği ve 2003 ile 2007 yılları arasında sürekli olarak arttığı tespit edilmiştir. EK 2 Şekil 2’de verilen gelişmekte olan ülkelere ait endeks değerleri incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelerin tümünün 1998 yılında Rusya’da yaşanan ekonomik krizden etkilendiği görülmektedir. Gelişmiş ülkeler gibi gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları da 2003 yılından itibaren artış trendine girmiş ve bu yıllar arasında önemli bir artış göstermiştir.

Gelişmiş ülkelere ait hisse senedi piyasaları için tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’deki sonuçlara göre ele alınan dönem içinde endeks bazında en yüksek aylık ortalama getiri Finlandiya hisse senedi piyasasından elde edilirken en düşük ortalama getiri Japonya hisse senedi piyasasında tespit edilmiştir. Bununla birlikte standart sapma değerlerine göre endeks bazında oynaklığı en yüksek hisse senedi piyasası Yunanistan olarak tespit edilirken en düşük oynaklık İngiltere hisse senedi piyasasında tespit edilmiştir. Basıklık değerlerine göre incelediğimizde Japonya dışındaki tüm ülkelere ait hisse senedi piyasalarının getiri serileri kalın kuyruk özelliği göstermektedir.

Tablo 1: Gelişmiş Ülkelere Ait Hisse Senedi Piyasalarının Tanımlayıcı İstatistikleri (1995-2007)

Ülkeler	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
Almanya	155	0.83%	0.062	-0.944	6.582
ABD	155	0.74%	0.042	-0.713	3.991
Avusturya	155	0.83%	0.052	-0.570	3.717
Avustralya	155	0.86%	0.050	-0.451	3.836
Belçika	155	0.69%	0.050	-1.000	5.980
Danimarka	155	1.18%	0.049	-0.604	3.632
Finlandiya	155	1.34%	0.098	-0.552	4.875
Fransa	155	0.88%	0.050	-0.473	4.183
Hollanda	155	0.71%	0.052	-1.084	5.428
Hong Kong	155	0.66%	0.074	-0.322	6.518
İngiltere	155	0.63%	0.037	-0.375	3.277
İrlanda	155	0.57%	0.051	-0.858	4.093
İspanya	155	1.24%	0.058	-0.681	5.278
İsveç	155	1.03%	0.072	-0.550	4.289
İsviçre	155	0.88%	0.046	-0.631	4.574
İtalya	155	0.69%	0.058	-0.046	3.340
Japonya	155	-0.02%	0.054	0.170	2.603
Kanada	155	1.14%	0.055	-1.144	5.848
Norveç	155	0.96%	0.064	-0.956	6.876
Portekiz	155	0.84%	0.058	-0.485	3.908
Singapur	155	0.36%	0.075	-0.520	5.142
Yeni Zelanda	155	0.28%	0.061	-0.784	4.474
Yunanistan	155	1.05%	0.081	-0.170	4.021

Gelişmiş ülkelere ait hisse senedi piyasaları endeks getirileri arasındaki korelasyon katsayıları EK 3 Tablo 9'da verilmiştir. Korelasyon katsayılarına göre ele alınan dönem içinde gelişmiş ülkelerin hisse senedi piyasası endeks getirileri arasında pozitif yönlü bir ilişki mevcuttur ve en yüksek ilişki Fransa ile Almanya hisse senedi piyasasından elde edilmiştir.

Gelişmekte olan ülkelere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmiştir. Gelişmekte olan ülkeler arasında ele alınan dönem içinde endeks bazında en yüksek aylık ortalama getiri Rusya hisse senedi piyasasından elde edilirken en düşük ortalama getiri Tayland hisse senedi piyasasında tespit edilmiştir. Standart sapma değerine göre oynaklığı en yüksek hisse senedi piyasası Rusya, en düşük hisse senedi piyasası Şili olarak belirlenmiştir. Basıklık değerlerine göre Hindistan dışındaki gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasası endeks getirileri kalın kuyruk özelliği sergilemektedir.

Tablo 2: Gelişmekte Olan Ülkelere Ait Hisse Senedi Piyasalarının Tanımlayıcı İstatistikleri (1995-2007)

Ülkeler	Gözlem	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
Arjantin	155	0.640%	0.112	-0.335	5.006
Brezilya	155	1.130%	0.116	-1.040	5.813
Çek Cum.	155	1.430%	0.081	-0.575	4.955
Çin	155	0.220%	0.106	0.132	4.782
Endonezya	155	0.290%	0.144	-0.493	5.118
Filipinler	155	-0.240%	0.094	-0.078	5.223
Güney Kore	155	0.630%	0.118	0.287	6.124
Hindistan	155	1.030%	0.082	-0.245	2.518
İsrail	155	0.800%	0.072	-0.457	4.018
Kolombiya	155	0.860%	0.096	-0.286	3.579
Macaristan	155	1.740%	0.099	-0.647	7.645
Malezya	155	0.200%	0.095	-0.176	7.264
Meksika	155	1.220%	0.085	-1.242	6.810
Mısır	155	1.630%	0.087	0.652	4.136
Pakistan	155	0.240%	0.114	-0.348	5.143
Peru	155	1.380%	0.082	-0.765	7.364
Polonya	155	1.010%	0.101	-0.281	5.090
Rusya	155	1.920%	0.174	-1.158	8.681
Şili	155	0.430%	0.067	-1.004	6.974
Sri Lanka	155	0.020%	0.098	0.401	5.523
Tayland	155	-0.390%	0.125	-0.336	4.738
Tayvan	155	0.020%	0.085	0.064	3.548
Türkiye	155	1.320%	0.161	-0.311	4.522

Gelişmekte olan ülkelere ait endeks getirileri için korelasyon katsayıları EK 4 Tablo 10'da verilmiştir. Ele alınan dönem içinde gelişmekte olan hisse senedi piyasası endeks getirileri arasında pozitif yönlü korelasyon mevcuttur. Ancak gelişmekte olan ülkelerin kendi aralarındaki korelasyon katsayıları gelişmiş ülkelerin kendi aralarındaki korelasyon katsayılarına göre daha düşük elde edilmiştir.

Birim Kök Testi Sonuçları

Gelişmiş ülkelere ait birim kök testi sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Ülkelere ait hisse senedi piyasası endeks değerlerinde trend etkisi hakim olduğundan birim kök testleri trendli model formu üzerinden hesaplanmıştır. ADF testinde optimal gecikme sayısı Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiş, PP ve KPSS testlerinde ise Newey-West band genişliği kullanılmıştır. Düzey değerler için ADF ve PP testlerinden elde edilen sonuçlar KPSS testinden elde edilen sonuçlar ile çelişmektedir. Şöyle ki,

ADF ve PP testi sonuçlarına göre gelişmiş ülkelerin tümüne ait hisse senedi endeks değerleri düzey değerlerde durağan olarak elde edilemezken, KPSS testine göre ise sadece ABD, Avusturya, Avustralya, Norveç, Singapur ve Yeni Zelanda hisse senedi endeks değerleri durağan olarak elde edilememiştir. Çalışmada üç birim kök testini birlikte uygulamanın temel amacı elde edilen sonuçların sağlamlılığını sınamak olduğundan, üç birim kök testinden elde edilen ortak sonuçlar üzerinden yorumlar yapılacaktır. Bu değerlendirmeye göre, birinci farklar için üç birim kök testinden elde edilen sonuçlar birbirleriyle örtüştüğü için gelişmiş ülkelere ait hisse senedi piyasası endeks değerlerinin fark durağan olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 3: Gelişmiş Ülkeler İçin ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Düzyer Değerler			Birinci Farklar		
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
Almanya	-1.120 (0)	-1.125	0.177*	-12.467* (0)	-12.468*	0.193*
ABD	-2.250 (0)	-2.249	0.226	-12.337* (0)	-12.337*	0.467*
Avusturya	-0.846 (0)	-0.856	0.356	-11.753* (0)	-11.772*	0.601*
Avustralya	-0.864 (0)	-0.489	0.344	-13.636* (0)	-13.834*	0.427*
Belçika	-1.324 (0)	-1.463	0.199*	-10.771* (0)	-10.700*	0.145*
Danimarka	-0.940 (0)	-0.786	0.206*	-13.798* (0)	-13.790*	0.268*
Finlandiya	-1.564 (0)	-1.670	0.215*	-10.381* (0)	-10.295*	0.134*
Fransa	-1.594 (0)	-1.593	0.162*	-11.960* (0)	-11.954*	0.142*
Hollanda	-1.590 (0)	-1.555	0.184*	-12.784* (0)	-12.800*	0.235*
Hong Kong	-1.450 (0)	-1.569	0.200*	-11.299* (0)	-11.264*	0.149*
İngiltere	-1.514 (0)	-1.581	0.180*	-11.632* (0)	-11.624*	0.242*
İrlanda	-1.672 (0)	-1.761	0.186*	-10.894* (0)	-10.872*	0.153*
İspanya	-1.563 (0)	-1.559	0.177*	-12.007* (0)	-12.021*	0.202*
İsveç	-1.695 (0)	-1.858	0.152*	-11.893* (0)	-11.931*	0.132*
İsviçre	-1.979 (0)	-2.019	0.183*	-11.337* (0)	-11.294*	0.192*
İtalya	-1.739 (0)	-1.674	0.157*	-13.671* (0)	-13.699*	0.102*
Japonya	-1.352 (0)	-1.623	0.211*	-11.136* (0)	-11.231*	0.150*
Kanada	-1.555 (0)	-1.688	0.170*	-10.902* (0)	-10.861*	0.107*
Norveç	-0.685 (0)	-0.487	0.321	-12.174* (0)	-12.182*	0.435*
Portekiz	-1.231 (0)	-1.307	0.177*	-11.152* (0)	-11.139*	0.193*
Singapur	-1.024 (0)	-1.055	0.259	-11.926* (0)	-11.925*	0.280*
Yeni Zelanda	-1.077 (0)	-0.958	0.332	-13.983* (0)	-13.947*	0.299*
Yunanistan	-1.215 (0)	-1.315	0.163*	-12.321* (0)	-12.328*	0.172*

1) ADF testinde gecikme sayısı Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiş ve parantez içerisinde verilmiştir. PP ve KPSS testlerinde Newey-West tarafından geliştirilen band genişliği kullanılmıştır. * işareti %1 önem düzeyinde serinin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 4'te gelişmekte olan ülkelere ait endeks değerleri için ADF, PP ve KPSS birim kök testi sonuçları yer almaktadır. İsrail, Macaristan, Rusya, Tayvan ve Türkiye'ye ait endeks değerleri için KPSS testi ile ADF ve PP testi sonuçları birbirleriyle çelişmektedir. KPSS testine göre bu ülkelere ait endeksler düzey değerlerinde durağan iken ADF ve PP testi sonucuna göre ise birinci farklarda durağan olarak elde edilmiştir. Her üç birim kök testinden elde edilen ortak sonuçlara göre gelişmiş ülkelere ait hisse senedi piyasası endeks değerleri durağan değildir ve birinci farkları alındığında durağanlık koşulunu sağlamaktadır.

Tablo 4: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Düzye Değerler			Birinci Farklar		
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
Arjantin	-1.075 (0)	-1.072	0.238	-12.934* (0)	-12.925	0.216*
Brezilya	-0.878 (0)	-0.877	0.284	-13.069* (0)	-13.074	0.314*
Çek Cum.	-1.060 (0)	-0.810	0.370	-12.037* (0)	-12.033*	0.637*
Çin	-0.123 (0)	-0.108	0.331	-11.169* (0)	-11.154*	0.488*
Endonezya	-0.700 (0)	-0.832	0.331	-10.164* (0)	-10.053*	0.355*
Filipinler	-0.083 (0)	-0.281	0.331	-9.906* (0)	-9.828*	0.480*
Güney Kore	-1.864 (0)	-1.928	0.243	-11.806* (0)	-11.599*	0.241*
Hindistan	-0.663 (0)	-0.665	0.313	-11.882* (0)	-11.840*	0.661*
İsrail	-2.020 (0)	-2.152	0.103*	-11.881* (0)	-11.881*	0.073*
Kolombiya	-1.079 (0)	-1.091	0.360	-10.339* (0)	-10.312*	0.746
Macaristan	-1.927 (0)	-1.790	0.184*	-10.847* (1)	-12.745*	0.123*
Malezya	-1.986 (2)	-1.465	0.238	-6.149* (1)	-9.606*	0.188*
Meksika	-2.124 (0)	-2.047	0.245	-14.077* (0)	-14.181*	0.154*
Mısır	-0.490 (1)	-0.680	0.271	-9.418* (0)	-9.789*	0.325*
Pakistan	-1.697 (0)	-1.634	0.350	-12.999* (0)	-12.997*	0.395*
Peru	-0.195 (0)	-0.194	0.349	-12.657* (0)	-12.653*	0.489*
Polonya	-1.507 (0)	-1.243	0.305	-13.938* (0)	-14.265*	0.207*
Rusya	-2.275 (0)	-2.569	0.152*	-11.043* (0)	-11.015*	0.051*
Sri Lanka	-1.815 (0)	-1.814	0.337	-12.398* (0)	-12.395*	0.381*
Şili	-0.947 (0)	-0.976	0.343	-11.994* (0)	-12.021*	0.432*
Tayland	-1.203 (0)	-1.178	0.337	-12.836* (0)	-12.828*	0.488*
Tayvan	-2.134 (0)	-2.133	0.177*	-12.263* (0)	-12.278*	0.069*
Türkiye	-2.103 (0)	-2.188	0.173*	-12.715* (0)	-12.716*	0.076*

1) ADF testinde gecikme sayısı Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiş ve parantez içerisinde verilmiştir. PP ve KPSS testlerinde Newey-West tarafından geliştirilen band genişliği kullanılmıştır. * işareti %1 önem düzeyinde serinin durağan olduğunu göstermektedir.

Zivot-Andrews Yapısal Kırılma Testi Sonuçları

Ele alınan dönem içinde 1996 yılında Asya’da, 1998 yılında Rusya’da, 2000 ve 2001 yıllarında Türkiye ve Arjantin’de olmak üzere çok sayıda finansal kriz meydana gelmiş ve bu krizler ülkelerin hisse senedi piyasalarını olumsuz yönde etkilemişlerdir. Finansal krizlerin endeks değerlerinde yapısal kırılmaya neden olup olmadığı Zivot-Andrews testi ile araştırılmış elde edilen sonuçlar Tablo 5’te verilmiştir. Tablo 5’teki sonuçlara göre gelişmiş ülkelerden sadece Avustralya ve İsveç hisse senedi piyasası endeks değerlerinde yapısal kırılma elde edilmiştir.

Tablo 5: Gelişmiş Ülkeler İçin Zivot-Andrews Kırılma Testi Sonuçları

Ülkeler	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma
Almanya	-3.644	-3.425
ABD	-3.986	-3.650
Avusturya	-3.202	-3.539
Avustralya	-2.608	-5.603* (Mart 2001)
Belçika	-3.459	-3.271
Danimarka	-3.392	-4.235
Finlandiya	-3.419	-4.148
Fransa	-4.550	-4.116
Hollanda	-3.874	-3.198
Hong Kong	-2.718	-3.690
İngiltere	-3.520	-2.767
İrlanda	-3.256	-2.991
İspanya	-3.695	-3.247
İsveç	-5.003** (Şubat 2001)	-4.696
İsviçre	-4.079	-3.923
İtalya	-4.533	-4.465
Japonya	-3.175	-3.860
Kanada	-4.233	-4.645
Norveç	-2.394	-4.626
Portekiz	-3.202	-3.040
Singapur	-2.011	-2.971
Yeni Zelanda	-2.965	-3.814
Yunanistan	-3.784	-3.346

1) Sabitte kırılma için %1 ve %5 önem düzeyindeki kritik değerler sırasıyla -5.430 ve -4.800 şeklindedir. Sabit ve trendde kırılma için %1 ve %5 önem düzeyindeki kritik değerler sırasıyla -5.570 ve -5.080 şeklindedir. Parantez içindeki tarihler yapısal kırılmaların gerçekleştiği dönemleri belirtmektedir. *, ** işaretleri %1 ve %5 önem düzeylerinde yapısal kırılmanın varlığını belirtmektedir.

Gelişmekte olan ülkelere ait hisse senedi piyasası endeks değerlerinde yapısal kırılmanın varlığı Zivot-Andrews testi ile araştırılmış ve elde edilen

sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir. Test sonuçlarına göre Malezya, Meksika, Polonya, Rusya ve Tayvan'a ait endeks değerlerinde yapısal kırılma tespit edilmiştir. Yapısal kırılmaların tarihleri dikkate alındığında ülkelerin yaşadığı finansal ve ekonomik kriz dönemleri dikkat çekmektedir.

Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Birim kök testi sonuçlarına göre ülkelerin tümü için endeks değerleri birinci dereceden bütünleşik elde edildiğinden aralarında olası uzun dönemli ilişkinin varlığı eşbütünleşme testleri ile araştırılmıştır. Bu amaçla ilk olarak Türkiye hisse senedi piyasasının gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları ile eşbütünleşme ilişkisi Johansen testi ile araştırılmış elde edilen sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.² Johansen testi için optimal gecikme sayısı Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Test sonuçlarına göre Türkiye hisse senedi piyasası Almanya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İsveç, İsviçre, Kanada ve Yeni Zelanda hisse senedi piyasaları ile eşbütünleşik olarak tespit edilmiştir.³

² Johansen eşbütünleşme testinde (a) sabitsiz VAR model, (b) sabitli VAR model ve (c) eşbütünleşme vektöründe doğrusal trendli model olmak üzere üç alternatif model uygulanmış, yer kazanmak açısından eşbütünleşme testi için zet tablolar verilmiştir. Tam sonuçlar istenmesi halinde yazarlardan temin edilebilir.

³ ülkeler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi farklı önem düzeylerine göre tespit edilmiştir. Çalışmanın amacı Türk hisse senedi piyasasının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları ile entegrasyonunu belirlemek olduğundan burada ve bundan sonraki yorumlarda sadece eşbütünleşme ilişkisinin varlığına odaklanılacaktır.

Tablo 6: Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Zivot-Andrews Kırılma Testi Sonuçları

Ülkeler	Sabitte Kırılma	Sabitte ve Trendde Kırılma
Arjantin	-2.625	-4.863
Brezilya	-2.227	-4.314
Çek Cum.	-2.283	-4.728
Çin	-1.77	-3.724
Endonezya	-4.162	-4.132
Filipinler	-2.132	-4.348
Güney Kore	-2.906	-3.769
Hindistan	-2.46	-3.92
İsrail	-4.395	-4.278
Kolombiya	-3.326	-3.908
Macaristan	-4.06	-3.842
Malezya	-5.215** (Temmuz 1997)	-5.183 ** (Temmuz 1997)
Meksika	-3.752	-5.129** (Mayıs 2002)
Mısır	-2.861	-3.435
Pakistan	-3.947	-4.623
Peru	-2.506	-4.047
Polonya	-3.433	-5.452** (Haziran 2001)
Rusya	-5.310** (Mayıs 1998)	-6.231* (Mayıs 1998)
Sri Lanka	-4.052	-3.978
Şili	-2.555	-4.173
Tayland	-3.235	-4.12
Tayvan	-4.828** (Eylül 2000)	-4.841
Türkiye	-4.543	-4.907

1) Sabitte kırılma için %1 ve %5 önem düzeyindeki kritik değerler sırasıyla -5.430 ve -4.800 şeklindedir. Sabit ve trendde kırılma için %1 ve %5 önem düzeyindeki kritik değerler sırasıyla -5.570 ve -5.080 şeklindedir. Parantez içindeki tarihler yapısal kırılmaların gerçekleştiği dönemleri belirtmektedir. *, ** işaretleri %1 ve %5 önem düzeylerinde yapısal kırılmanın varlığını belirtmektedir.

Bununla birlikte serilerdeki yapısal kırılmalar değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini etkilemektedir. Bu amaçla Gregory-Hansen tarafından geliştirilen ve yapısal kırılmaların varlığı durumunda eşbütünleşme ilişkisini araştıran test yöntemi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Ek 5 Tablo 11’de verilmiştir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde, 1998 yılında Rusya’da ve 2000 ile 2001 yıllarında Türkiye’de yaşanan ekonomik krizlerin Türkiye ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinde etkiliği olduğu görülmektedir.

Tablo 7: Türkiye ile Gelişmiş Ülkeler Arasında Johansen Eşbütünlüşme Testi Sonuçları

Ülkeler	Sfır Hipotez	İz	Maksimum Özdeğer	Ülkeler	Sfır Hipotez	İz	Maksimum Özdeğer
Türkiye-Almanya	$r=0$ $r \leq 1$	16.259** 0.94	15.319** 0.94	Türkiye-İspanya	$r=0$ $r \leq 1$	10.375 0.635	9.74 0.635
Türkiye-ABD	$r=0$ $r \leq 1$	12.959 1.975	10.984 1.975	Türkiye-İsveç	$r=0$ $r \leq 1$	14.877*** 1.736	13.141*** 1.736
Türkiye-Avusturya	$r=0$ $r \leq 1$	8.417 0.525	7.892 0.525	Türkiye-İsviçre	$r=0$ $r \leq 1$	14.419*** 1.166	13.253*** 1.166
Türkiye-Avustralya	$r=0$ $r \leq 1$	11.459 0.441	11.018 0.441	Türkiye-İtalya	$r=0$ $r \leq 1$	10.399 0.814	9.586 0.814
Türkiye-Belçika	$r=0$ $r \leq 1$	10.617 0.753	9.864 0.753	Türkiye-Japonya	$r=0$ $r \leq 1$	7.005 1.453	5.552 1.453
Türkiye-Danimarka	$r=0$ $r \leq 1$	24.027* 6.01**	18.017** 6.01**	Türkiye-Kanada	$r=0$ $r \leq 1$	32.457* 3.461***	28.996* 3.461***
Türkiye-Finlandiya	$r=0$ $r \leq 1$	6.861 1.376	5.484 1.376	Türkiye-Norveç	$r=0$ $r \leq 1$	9.958 0.396	9.562 0.396
Türkiye-Fransa	$r=0$ $r \leq 1$	14.448*** 1.065	13.384*** 1.065	Türkiye-Portekiz	$r=0$ $r \leq 1$	10.095 0.887	9.208 0.887
Türkiye-Hollanda	$r=0$ $r \leq 1$	14.334** 1.782	12.552*** 1.782	Türkiye-Singapur	$r=0$ $r \leq 1$	8.519 0.325	8.193 0.325
Türkiye-Hong Kong	$r=0$ $r \leq 1$	11.396 0.661	10.735 0.661	Türkiye-Yeni Zelanda	$r=0$ $r \leq 1$	27.036* 5.258**	21.778* 5.258**
Türkiye-İngiltere	$r=0$ $r \leq 1$	12.138 1.477	10.661 1.477	Türkiye-Yunanistan	$r=0$ $r \leq 1$	10.844 0.487	10.357 0.487
Türkiye-İrlanda	$r=0$ $r \leq 1$	9.531 2.429	7.102 2.429				

1) *, ** ve *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde eşbütünlüşme ilişkisinin varlığını belirtmektedir.

Gregory-Hansen eşbütünlüşme testine göre Türkiye hisse senedi piyasasının gelişmiş ülkeler grubundan Avusturya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hong Kong, İsveç, İtalya, Japonya, Kanada, Norveç, Singapur, Yeni Zelanda ve Yunanistan hisse senedi piyasaları ile eşbütünlüşük olduğu tespit edilmiştir. Sadece Gregory-Hansen yöntemine göre Türkiye hisse senedi piyasasının Avusturya, Finlandiya, Hong Kong, İtalya, Japonya, Norveç,

Singapur ve Yunanistan ülkeleri hisse senedi piyasası ile eşbütünleşik bulunması dikkate değer bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye hisse senedi piyasası ile gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişki Johansen testi ile araştırılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir. Eşbütünleşme testinde optimal gecikme sayısı Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Türkiye hisse senedi Hindistan, İsrail ve Mısır hisse senedi piyasası ile eşbütünleşik olarak tespit edilmiştir.

Tablo 8: Türkiye ile Gelişmekte Olan Ülkeler Arasında Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Ülkeler	Sıfır Hipotez	İz	Maksimum Özdeğer	Ülkeler	Sıfır Hipotez	İz	Maksimum Özdeğer
Türkiye-Arjantin	$r=0$	7.432	6.692	Türkiye-Malezya	$r=0$	7.521	6.113
	$r\leq 1$	0.740	0.740		$r\leq 1$	1.409	1.409
Türkiye-Brezilya	$r=0$	11.540	11.540	Türkiye-Meksika	$r=0$	7.015	6.851
	$r\leq 1$	0.000	0.000		$r\leq 1$	0.164	0.164
Türkiye-Çek Cum.	$r=0$	10.377	9.274	Türkiye-Mısır	$r=0$	17.761**	17.617**
	$r\leq 1$	1.104	1.104		$r\leq 1$	0.143	0.143
Türkiye-Çin	$r=0$	6.330	6.038	Türkiye-Pakistan	$r=0$	9.437	8.860
	$r\leq 1$	0.292	0.292		$r\leq 1$	0.578	0.578
Türkiye-Endonezya	$r=0$	8.686	7.298	Türkiye-Peru	$r=0$	8.969	8.545
	$r\leq 1$	1.388	1.388		$r\leq 1$	0.425	0.425
Türkiye-Filipinler	$r=0$	5.162	4.032	Türkiye-Polonya	$r=0$	9.637	9.336
	$r\leq 1$	1.130	1.130		$r\leq 1$	0.300	0.300
Türkiye-Güney Kore	$r=0$	8.843	8.142	Türkiye-Rusya	$r=0$	6.555	4.914
	$r\leq 1$	0.700	0.700		$r\leq 1$	1.642	1.642
Türkiye-Hindistan	$r=0$	16.127**	14.684**	Türkiye-Sri Lanka	$r=0$	12.289	10.118
	$r\leq 1$	1.444	1.444		$r\leq 1$	2.171	2.171
Türkiye-İsrail	$r=0$	16.274**	14.434**	Türkiye-Şili	$r=0$	8.108	8.018
	$r\leq 1$	1.840	1.840		$r\leq 1$	0.090	0.090
Türkiye-Kolombiya	$r=0$	8.499	8.344	Türkiye-Tayland	$r=0$	8.471	6.562
	$r\leq 1$	0.155	0.155		$r\leq 1$	1.908	1.908
Türkiye-Macaristan	$r=0$	9.853	7.820	Türkiye-Tayvan	$r=0$	9.453	7.358
	$r\leq 1$	2.033	2.033		$r\leq 1$	2.095	2.095

1) *, ** ve *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde eşbütünleşme ilişkisinin varlığını belirtmektedir.

Gelişmekte olan ülkeler gerekli finansal ekonomik derinliğe sahip olamadıklarından dolayı sürekli krizlerle karşı karşıya kalmışlardır. Yaşanan krizlerin finansal piyasaları etkilemesi kaçınılmaz olduğundan eşbütünleşme ilişkisi Gregory-Hansen yöntemi ile de araştırılmış ve elde edilen sonuçlar Ek 6 Tablo 12’de verilmiştir. Gregory-Hansen yöntemi ile elde edilen sonuçlar gerçekten ilgi çekicidir. Çünkü yapısal kırılmalar dikkate alındığında Türk hisse senedi piyasasının Macaristan dışındaki tüm gelişmekte olan ülke hisse senedi piyasaları ile eşbütünleşik olduğu tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasaları yeterli derinliğe sahip olmadığından iç ve dış şoklara maruz kalmakta ve bu şoklar ilk olarak etkisini hisse senedi piyasalarında göstermektedir. Bu nedenle elde edilen bu sonuçlar beklentileri karşılar niteliktedir. Gregory-Hansen yönteminden elde edilen kırılma dönemleri incelendiğinde ise 2001 yılında Türkiye’de yaşanan ekonomik krizin etkisi ön plana çıkmaktadır.

SONUÇ

Ülkelerin finansal piyasalarını 1980’li yılların ikinci yarısından itibaren uluslararası piyasalara açması ile finansal piyasalar küresel bir yapı sergilemeye başlamıştır. Ekonomik entegrasyon, ülkeler arası işbirliğinin optimal düzeye çıkarılarak üye ülke ekonomilerine dinamizm ve etkinlik kazandırmaktadır. Finansal entegrasyon ise sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi ile ulusal finansal piyasalar arasındaki ekonomik sınırların kaldırılmasıdır. Bu ise finansal liberalizasyon ile sağlanmaktadır.

Bu amaçla çalışmada ilk olarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasası endeks değerlerinin bütünleşme dereceleri birim kök testleri ile araştırılmıştır. Ele alınan dönem içinde özellikle gelişmekte olan ülkelerde birçok finansal kriz yaşandığından dolayı endeks değerlerinde yapısal kırılmanın varlığı Zivot-Andrews kırılma testi ile belirlenmiştir. Ayrıca Türkiye hisse senedi piyasasının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları ile uzun dönemli ilişkisinin varlığı Johansen ve Gregory-Hansen eşbütünleşme testleri ile araştırılmıştır.

Johansen eşbütünleşme analizi ile Türkiye’nin daha çok gelişmiş ülkeler ile entegre olduğu anlaşılmıştır. Gregory-Hansen yönteminde ise buna ek olarak Türkiye’nin gelişmekte olan ülkeler ile entegre olduğu gözlemlenmiştir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi sonucuna göre Türkiye hisse senedi piyasasının gelişmiş ülkeler grubundan 13 ülkenin hisse senedi piyasası ile uzun dönemli ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülkeler sınıfından ise 21 ülkenin hisse senedi piyasası ile eşbütünleşik olduğu belirlenmiştir. Eşbütünleşme ilişkilerine bakıldığında Johansen testinden farklı olarak Gregory-Hansen eşbütünleşme testinde

Türkiye'nin en çok gelişmekte olan ülkeler ile uzun dönemli ilişkisi bulunmuştur.

Bu sonuç beklentileri karşılamaktadır. Çünkü gelişmiş ülkelerdeki borsalar gelişmekte olan ülke borsalarına göre daha istikrarlı ve daha derindir. Oysa gelişmekte olan ülke borsalarının derinliği azdır ve borsalar istikrarlı olmayan, oynak bir yapıya sahiptir. Bu da gelişmekte olan ülke borsalarını krizlere ve şoklara karşı daha açık duruma getirmektedir. Ayrıca ele alınan dönem içinde birçok gelişmekte olan ülke ekonomik krizle karşı karşıya kalmış ve krize bağlı olarak yerel para birimini devalüe etmek zorunda kalmıştır. Ülkelerin yerel para birimini devalüe etmesi hisse senedi piyasalarına olumsuz yansımakta ve artan döviz kuruna bağlı olarak endeks değerlerinin daha da azalmasına neden olmaktadır. Gregory-Hansen yöntemiyle elde edilen sonuçlar döviz kurunun gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisini net biçimde ortaya koymaktadır. Bu nedenlerden ötürü özellikle gelişmekte olan ülkelerin borsaları üzerinde çalışmalar yaparken yapısal kırılmaların etkileri dikkate alınarak gerekli analizler yapılmalıdır. Zira Gregory-Hansen yönteminden elde edilen sonuçlar bunu doğrular niteliktedir.

Johansen testinde elde edilen bulgular doğrultusunda Türkiye'deki yatırımcılar açısından çeşitlendirmenin gelişmekte olan ülkelerde yapılması yönünde bir sonuca ulaşılmıştır. Ancak Gregory-Hansen eşbütünleşme testi ile elde edilen sonuçlarda ise Türkiye'nin gelişmekte olan ülkelerin yoğun bir entegrasyon hareketi içinde oldukları bulunmuştur. Bu yüzden gelişmekte olan ülkelerde yapılacak olan portföy çeşitlendirmesi riski istenen ölçüde azaltmayacaktır.

Uygulama sonucunda elde edilen ampirik bulgulara göre, piyasalar arasındaki entegrasyon hareketlerinin artmasına rağmen Türkiye'deki uluslararası portföy yöneticileri Türkiye ile eşbütünleşik olmayan ülke piyasaları arasında portföy çeşitlendirmesine giderek toplam riskini azaltıp portföy getirisini arttırabileceklerdir.⁴ Başka bir ifade ile piyasalar arasındaki entegrasyon hareketlerinin düşük olması; işletmenin faaliyet gösterdiği alanda meydana gelebilecek değişimlerden kaynaklanan faaliyet riski, işletmenin sermaye yapısından kaynaklanan finansal risk ve işletme yönetiminden kaynaklanan yönetim riski gibi sistematik olmayan risklerin çeşitlendirme ile düşürülmesi ve getirinin artırılması fırsatını sunmaktadır.

⁴ Johansen ve Gregory-Hansen eşbütünleşme testinden elde edilen ortak sonuçlara göre Türk hisse senedi piyasası ABD, Avustralya, Belçika, İngiltere, İrlanda, İspanya, Portekiz ve Macaristan hisse senedi piyasaları ile eşbütünleşik değildir. Bu nedenle Türk yatırımcılar portföylerinde bu ülkelere ait menkul kıymetleri dahil ederse daha iyi bir çeşitlendirme yapmış olacaklardır.

KAYNAKÇA

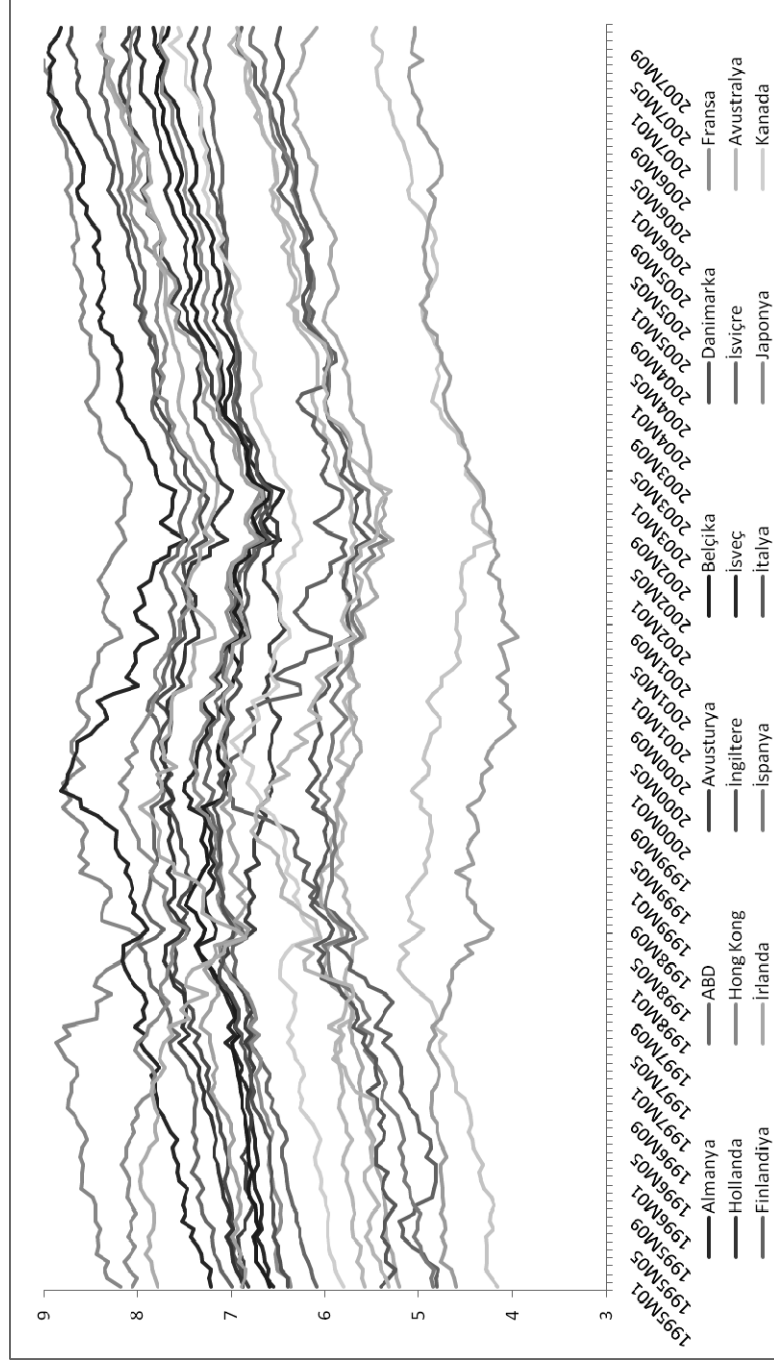
- ANDERSEN, P. ve MORENO, R. (2008) Financial Integration: an Overview, *BIS Papers* No 23, http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap23_overview.pdf, (Erişim Tarihi: 27.01.2008).
- ARSHANAPALLI, B. ve DOUKAS, J. (1993) International Stock Market Linkages: Evidence from the Pre- and Post- October 1987 Period, *Journal of Banking and Finance*, 17, 193-208.
- AŞIK, A. (2003) *Yapısal Kırılmalar ve Makroekonomik Değişkenler: Ampirik Bir Çalışma*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- BARARI, M., LUCEY, B. M. ve VORONKOVA, S. (2005) Integration among G7 Equity Markets: Evidence from iShares, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=731063, (Erişim Tarihi: 05.12.2007).
- BOSE, S. ve MUKHERJEE, P. (2005) A Study of Interlinkages between the Indian Stock Market and Some Other Emerging and Developed Markets, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=876397, (Erişim Tarihi: 21.11.2007).
- DEMİRTAŞ, İ. (2002) *Long-run and Short-run Links among the Turkish Stock Market and Developed Markets*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- DICKEY, D. A. ve FULLER, W. A. (1979) Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427- 431.
- DURUSOY, S. (2000) Finansal Liberalizasyonun Sorgulanmasının Nedenleri, *Dış Ticaret Dergisi*, 5(18), 11-28.
- EFENDİOĞLU, E. ve YÖRÜK, D. (2005) Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası ile Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünleşmesi: İMKB Örneği, http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Enver_Efendioglu-Demet_Yoruk.pdf, (Erişim Tarihi: 12.12.2007).
- EITEMAN, D. K., STONEHILL, A. I. ve MOFFET, M. H. (1992) *Multinational Business Finance*, Sixth Edition, Addison-Wesley Publishing Company, New York.
- GILMORE, C. G. ve MACMANUS, G. M. (2002) International Portfolio Diversification: US and Central European Equity Markets, *Emerging Markets Review*, 3, 69-83.

- GREGORY, A. W. ve HANSEN, B. E. (1996) Residual-based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts, *Journal of Economics*, 70, 99-126.
- GRUBEL, H. G. (1968) Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows, *American Economic Review*, 58(5), 1299-1314.
- HALAÇ, U. ve KUŞTEPELİ, Y. (2003) Türkiye’de Para Dolanım Hızının İstikrarı: 1987-2001, *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 1, 85-102.
- JAIN, S. ve BHANUMURTHY, N. R. (2005) Financial Markets Integration in India, *Asia-Pacific Development Journal*, 12(2), 15-32.
- JOHANSEN, S. ve JUSELIUS, K. (1990) Maximum Likelihood Estimation and Inferences on Cointegration with Applications to the Demand for Money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52: 169–210.
- KORKMAZ, T. ve CEYLAN, A. (2006) *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi*, Gözden Geçirilmiş 3. Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa.
- KORKMAZ, T. ve ÇEVİK, E. İ. (2008) Türkiye ve Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi ve Portföy Tercihleri, *BDDK Dergisi*, 2(1), 59-84.
- KUTLAR, A. (2005) *Uygulamalı Ekonometri*, Geliştirilmiş 2. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- KÜÇÜKÇOLAK, N. (2008) Co-integration of the Turkish Equity Market with Greek and other European Union Equity Markets, *International Research Journal of Finance and Economics*, 13, 58-73.
- KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P. C. B., SCHMIDT, P. ve SHIN, Y. (1992) Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root, *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- Morgan Stanley Capital International Barra (MSCI) Barra, <http://www.msclub.com/products/indices/stdindex/performance.html>, (Erişim Tarihi: 03.01.2008).
- NARAYAN, P. K. ve SMYTH, R. (2005) Cointegration of Stock Markets Between New Zealand, Australia and the G7 Economies: Searching for Co-Movement under Structural Change, *Australian Economic Papers*, 44(3), 231–247.
- ONAY, C. (2006) A Co-integration Approach to European Union Integration: The Case of Acceding and Candidates Countries,

- European Integration Online Papers (ELOP)*, 10 (7), 1-11, <http://eiop.org/eiop/texte/2006-007a.htm>, (Erişim Tarihi: 11.01.2008).
- PASCUAL, A. G. (2003) Assessing European Stock Market Co(integration), *Economic Letters* 78, 197-203.
- PELKMANS, J. (2001) *European Integration Methods and Economic Analysis*, Second Edition, Pearson Education, England.
- PHILLIPS, P. C. B. ve PERRON, P. (1988) Testing for a Unit Root in Time Series Regression, *Biometrika*, 75, 335–346.
- SOLNIK, B. ve MCLEAVEY, D. (2003) *International Investments*, Fifth Edition, Pearson Addison-Wesley, New York.
- TAŞTAN, H. (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>, (Erişim Tarihi: 11.06.2008).
- TEMURLenk, M. S. ve OLTULULAR, S. (2007) Türkiye'nin Temel Makro Ekonomik Değişkenlerinin Bütünleşme Dereceleri Üzerine Bir Araştırma, 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*, 24-25 Mayıs, Malatya.
- VO, X. V. ve DALY, K. J. (2005) European Equity Markets Integration-Implication for US Investors, *Research in International Business and Finance*, 19, 155-170.
- ZAMAN, S. (2008) *İMKB'nin Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları İle Entegrasyonu*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- ZIVOT, E. ve ANDREWS, W. K. D. (1992) Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis, *Journal of Business&Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

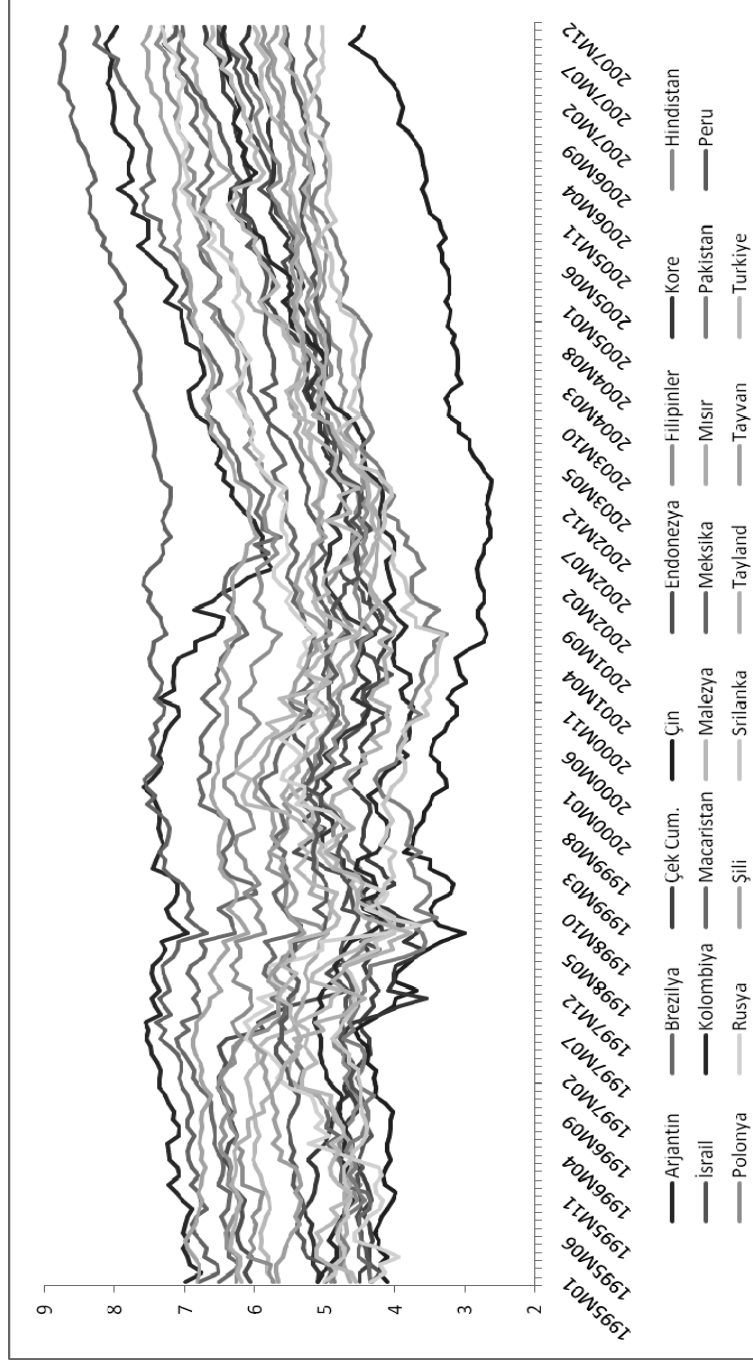
EK 1:

Şekil 1: 1995-2007 Dönemi için Gelişmiş Ülkelere Ait Hisse Senedi Piyasası Endeks Fiyatı



EK 2:

Şekil 2: 1995-2007 Dönemi için Gelişmekte Olan Ülkelere Ait Hisse Senedi Piyasası Endeks Fiyatı



EK 3:

Tablo 9: Gelişmiş Ülkelere Ait Korelasyon Katsayıları

Ülkeler	Almanya	ABD	Avusturya	Danimarka	Finlandiya	Fransa	Hollanda	Hong Kong	İngiltere	İrlanda	İspanya	İsviçre	İsviçre	İtalya	Japonya	Kanada	Norveç	Portekiz	Singapur	Y. Zelanda	Yunanistan
Almanya	1																				
ABD	0.73	1																			
Avusturya	0.6	0.61	1																		
Danimarka	0.71	0.61	0.51	1																	
Finlandiya	0.56	0.61	0.45	0.42	1																
Fransa	0.87	0.71	0.59	0.7	0.58	1															
Hollanda	0.85	0.71	0.59	0.72	0.52	0.86	1														
Hong Kong	0.46	0.55	0.58	0.44	0.33	0.45	0.48	1													
İngiltere	0.73	0.73	0.65	0.66	0.53	0.79	0.8	0.5	1												
İrlanda	0.65	0.64	0.56	0.56	0.39	0.6	0.67	0.4	0.7	1											
İspanya	0.75	0.66	0.62	0.64	0.47	0.76	0.72	0.5	0.7	0.6	1										
İsviçre	0.81	0.7	0.6	0.65	0.65	0.79	0.75	0.5	0.7	0.6	0.7	1									
İsviçre	0.65	0.57	0.47	0.62	0.38	0.71	0.75	0.4	0.7	0.5	0.6	0.6	1								
İtalya	0.67	0.53	0.48	0.58	0.46	0.74	0.66	0.3	0.6	0.5	0.7	0.6	0.5	1							
Japonya	0.32	0.43	0.56	0.33	0.31	0.41	0.42	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	1						
Kanada	0.65	0.77	0.7	0.64	0.54	0.67	0.62	0.6	0.7	0.5	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	1					
Norveç	0.65	0.57	0.65	0.66	0.45	0.66	0.66	0.5	0.7	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.7	1				
Portekiz	0.65	0.45	0.39	0.64	0.43	0.7	0.63	0.3	0.6	0.5	0.7	0.6	0.6	0.6	0.2	0.5	0.5	1			
Singapur	0.45	0.56	0.62	0.35	0.29	0.44	0.48	0.8	0.5	0.4	0.5	0.4	0.3	0.4	0.6	0.5	0.3	1			
Y. Zelanda	0.46	0.43	0.67	0.44	0.33	0.48	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.4	0.6	1		
Yunanistan	0.56	0.4	0.37	0.47	0.34	0.55	0.5	0.3	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.2	0.4	0.5	0.5	0.3	0.38	1

EK 4:

Ek 5: Tablo 10: Gelişmekte Olan Ülkelere Ait Korelasyon Katsayıları

Ülkeler	Arjantin	Brezilya	Çek Cum.	Çin	Endonezya	Filipinler	G. Kore	Hindistan	İsrail	Kolombiya	Macaristan	Malezya	Meksika	Mısır	Pakistan	Peru	Polonya	Rusya	Sri Lanka	Şili	Tayland	Tayvan	Türkiye	
Arjantin	1																							
Brezilya	0.55	1																						
Çek Cum.	0.33	0.41	1																					
Çin	0.36	0.46	0.37	1																				
Endonezya	0.25	0.35	0.26	0.33	1																			
Filipinler	0.34	0.37	0.19	0.44	0.59	1																		
G. Kore	0.24	0.32	0.27	0.30	0.39	0.35	1																	
Hindistan	0.30	0.38	0.39	0.30	0.33	0.25	0.3	1																
İsrail	0.35	0.41	0.27	0.19	0.18	0.22	0.22	0.36	1															
Kolombiya	0.29	0.36	0.30	0.19	0.34	0.24	0.24	0.24	0.18	1														
Macaristan	0.42	0.54	0.62	0.31	0.32	0.33	0.24	0.31	0.34	0.31	1													
Malezya	0.29	0.32	0.28	0.42	0.59	0.55	0.34	0.33	0.18	0.26	0.36	1												
Meksika	0.59	0.69	0.36	0.39	0.34	0.42	0.33	0.34	0.5	0.31	0.54	0.33	1											
Mısır	0.25	0.20	0.23	0.18	0.23	0.27	0.19	0.35	0.21	0.27	0.26	0.18	0.21	1										
Pakistan	0.14	0.35	0.28	0.15	0.17	0.09	0.13	0.41	0.19	0.31	0.31	0.2	0.24	0.18	1									
Peru	0.47	0.62	0.35	0.34	0.33	0.32	0.24	0.34	0.27	0.34	0.46	0.32	0.52	0.21	0.22	1								
Polonya	0.35	0.52	0.57	0.34	0.26	0.33	0.39	0.36	0.33	0.19	0.68	0.36	0.53	0.28	0.24	0.45	1							
Rusya	0.40	0.52	0.35	0.36	0.51	0.38	0.26	0.27	0.33	0.41	0.51	0.44	0.56	0.2	0.27	0.42	0.35	1						
Sri Lanka	0.22	0.22	0.21	0.21	0.21	0.15	0.19	0.2	0.23	0.14	0.25	0.22	0.24	0.15	0.3	0.14	0.11	0.32	1					
Şili	0.53	0.68	0.40	0.50	0.47	0.48	0.4	0.45	0.41	0.4	0.49	0.48	0.6	0.31	0.27	0.57	0.49	0.58	0.25	1				
Tayland	0.33	0.41	0.23	0.45	0.54	0.65	0.62	0.28	0.12	0.23	0.27	0.53	0.41	0.22	0.27	0.33	0.39	0.35	0.13	0.46	1			
Tayvan	0.45	0.47	0.32	0.52	0.32	0.39	0.45	0.39	0.29	0.26	0.32	0.52	0.45	0.24	0.19	0.33	0.39	0.47	0.12	0.57	0.5	1		
Türkiye	0.40	0.45	0.35	0.23	0.18	0.20	0.25	0.28	0.48	0.37	0.48	0.21	0.45	0.31	0.27	0.37	0.38	0.47	0.14	0.48	0.22	0.3	1	

Tablo 11: Türkiye İle Gelişmiş Ülkelere Ait Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Modeller	ADF*	Tb	Zr*	Tb	Za*	Tb	ADF*	Tb	Zr*	Tb	Za*	Tb
Türkiye-Almanya												
C	-4.051	Mar, 2004	-4.064	Mar, 2004	-30.061	Nisan, 2004	-3.300	Şubat, 2005	-3.311	Şubat, 2005	-20.852	Şubat, 2005
C/T	-4.330	Mar, 1998	-4.303	Mar, 1998	-33.365	Mar, 1998	-4.743***	Haziran, 1998	-4.710	Haziran, 1998	-38.826	Haziran, 1998
C/S	-4.048	Mar, 2004	-4.062	Mar, 2004	-30.079	Nisan, 2004	-3.472	Nisan, 2001	-3.383	Ocak, 2002	-21.130	Ocak, 2002
Türkiye-Fransa												
C	-3.290	Şubat, 2005	-3.317	Şubat, 2005	-21.460	Şubat, 2005	-4.979**	Mar, 1998	-4.896**	Mar, 1998	-41.284**	Mar, 1998
C/T	-4.333	Mar, 2001	-4.348	Mar, 2001	-34.404	Mar, 2001	-5.053**	Mar, 1998	-4.981***	Mar, 1998	-42.548	Mar, 1998
C/S	-3.625	Haziran, 2002	-3.637	Haziran, 2002	-24.681	Haziran, 2002	-4.864***	Mar, 1998	-4.793***	Mar, 1998	-39.839	Mar, 1998
Türkiye-Hollanda												
C	-3.069	Mar, 2001	-3.068	Mar, 2001	-17.178	Mar, 1997	-3.750	Mar, 2004	-3.773	Nisan, 2004	-26.559	Nisan, 2004
C/T	-4.780***	Mar, 2001	-4.833***	Mar, 2001	-41.013	Mar, 2001	-4.053	Aralık, 2000	-3.958	Ekim, 2003	-28.997	Ekim, 2003
C/S	-4.642	Mar, 2001	-4.681***	Mar, 2001	-36.737	Mar, 2001	-3.738	Mar, 2004	-3.759	Nisan, 2004	-26.275	Nisan, 2004
Türkiye-Hong Kong												
C	-3.484	Mar, 2001	-3.495	Mar, 2001	-21.779	Kasım, 2001	-4.440***	Ağustos, 1997	-4.463***	Temmuz, 1997	-35.837	Temmuz, 1997
C/T	-4.634	Haziran, 2001	-4.695	Mar, 2001	-38.973	Mar, 2001	-5.034**	Aralık, 2000	-4.793***	Mar, 2001	-40.610	Mar, 2001
C/S	-3.483	Mar, 2001	-3.495	Mar, 2001	-22.466	Kasım, 2001	-4.689***	Ağustos, 1998	-4.828***	Haziran, 1997	-41.435	Haziran, 1997
Türkiye-İngiltere												
C	-3.181	Şubat, 2005	-3.289	Şubat, 2005	-21.010	Şubat, 2005	-3.517	Kasım, 2004	-3.528	Kasım, 2004	-23.730	Ekim, 2004
C/T	-4.310	Haziran, 2001	-4.071	Mar, 2001	-30.811	Mar, 2001	-3.829	Aralık, 2000	-3.821	Aralık, 2000	-27.159	Aralık, 2000
C/S	-3.847	Temmuz, 1999	-3.917	Temmuz, 1999	-28.256	Haziran, 1999	-4.286	Ekim, 1999	-4.300	Ekim, 1999	-33.062	Ağustos, 1999
Türkiye-İrlanda												
C	-4.641**	Eylül, 2000	-4.646**	Kasım, 2000	-38.122***	Kasım, 2000	-3.835	Haziran, 2004	-3.088	Mar, 2005	-19.292	Mar, 2005
C/T	-4.639	Kasım, 2000	-4.654	Kasım, 2000	-38.229	Kasım, 2000	-4.160	Aralık, 2000	-3.942	Aralık, 2000	-29.207	Mar, 2001
C/S	-4.634	Kasım, 2000	-4.649	Kasım, 2000	-38.086	Kasım, 2000	-3.850	Şubat, 1999	-3.503	Temmuz, 1999	-24.374	Temmuz, 1999

1) Model C sabitte kırılma altında eşbütünleşme ilişkisini; Model C/T, trendli modelde sabitte kırılma ile eşbütünleşme ilişkisini ve Model C/S rejim değişimi altında eşbütünleşme ilişkisini araştırmaktadır.
2) *, ** ve *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde yapısal kırılma ile birlikte eşbütünleşmenin varlığını belirtmektedir.

Tablo 12: Türkiye İle Gelişmiş Ükelere Ait Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Devamı)

Modeller	ADF*	Tb	Zt*	Tb	Za*	Tb	Zt*	Tb	Za*	Tb
Türkiye-İspanya										
C	-3.937	Mart, 1998	-3.930	Mart, 1998	-28.480	Mart, 1998				
C/T	-3.935	Mart, 1998	-3.947	Mart, 1998	-28.442	Mart, 1998				
C/S	-3.937	Mart, 2001	-3.996	Mart, 2001	-29.064	Mart, 2001				
Türkiye-İsviçre										
C	-4.800**	Mart, 1998	-4.746**	Mart, 1998	-40.616**	Mart, 1998				
C/T	-5.181**	Mart, 1998	-5.180**	Mayıs, 1998	-46.889***	Mayıs, 1998				
C/S	-4.988**	Ağustos, 1998	-4.970**	Haziran, 1998	-44.160***	Haziran, 1998				
Türkiye-İsviçre										
C	-3.470	Kasım, 1997	-3.505	Kasım, 1997	-23.118	Ağustos, 1997				
C/T	-4.117	Haziran, 2001	-4.004	Aralık, 2000	-29.556	Aralık, 2000				
C/S	-3.686	Temmuz, 1999	-3.738	Temmuz, 1999	-25.780	Temmuz, 1999				
Türkiye-İtalya										
C	-4.804**	Mart, 1998	-4.805**	Mart, 1998	-39.720***	Mart, 1998				
C/T	-4.904**	Mart, 1998	-4.909**	Mart, 1998	-41.218	Mart, 1998				
C/S	-4.649	Ocak, 1998	-4.615	Ocak, 1998	-36.621	Aralık, 1997				
Türkiye-Japonya										
C	-3.867	Ocak, 1997	-4.030	Mart, 1997	-32.018	Mart, 1997				
C/T	-4.805**	Aralık, 2000	-4.843**	Aralık, 2000	-41.211	Mart, 2001				
C/S	-4.691***	Aralık, 1999	-4.678	Aralık, 1999	-38.963	Aralık, 1999				
Türkiye-Kanada										
C	-5.826*	Eylül, 2000	-5.906*	Eylül, 2000	-57.828*	Eylül, 2000				
C/T	-6.013*	Haziran, 2000	-6.032*	Haziran, 2000	-60.526*	Ağustos, 2000				
C/S	-5.756*	Eylül, 2000	-5.830*	Eylül, 2000	-56.599*	Eylül, 2000				
1) Modal C sabitte kırılma altında eşbütünleşme ilişkisini; Modal C/T, trendli modalda sabitte kırılma ile eşbütünleşme ilişkisini ve Modal C/S rejim değişimi altında eşbütünleşme ilişkisini araştırmaktadır. □ 2) *, ** ve *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde yapısal kırılma ile birlikte eşbütünleşmenin varlığını belirtmektedir.										

EK 6:

Tablo 13: Türkiye İle Gelişmekte Olan Ülkelerde Ait Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Modeller	ADF*	Tb	Zt*	Tb	Za*	Tb	ADF*	Tb	Zt*	Tb	Za*	Tb
Türkiye- Arjantin												
C	-4.685**	Temmuz, 1999	-4.733**	Temmuz, 1999	-39.950***	Ağustos, 1999	-3.142	Şubat, 2005	-3.190	Şubat, 2005	-18.458	Şubat, 2005
C/T	-4.647	Aralık, 2000	-4.685	Mart, 2001	-38.985	Ağustos, 1999	-4.681	Mart, 2001	-4.726***	Mart, 2001	-39.435	Mart, 2001
C/S	-4.726***	Ağustos, 1999	-4.779***	Ağustos, 1999	-41.067	Ağustos, 1999	-3.795	Eylül, 2001	-3.747	Eylül, 2001	-23.728	Eylül, 2001
Türkiye- Brezilya												
C	-4.389***	Ocak, 1998	-4.377***	Ocak, 1998	-33.155	Ocak, 1998	-4.504***	Mart, 2001	-4.471***	Mart, 2001	-30.761	Mart, 1997
C/T	-5.241**	Mart, 2001	-5.238**	Mart, 2001	-46.641***	Mart, 2001	-5.622*	Eylül, 1997	-5.615*	Temmuz, 1997	-49.319**	Mart, 2001
C/S	-4.466	Ekim, 1997	-4.380	Ocak, 1998	-33.152	Ocak, 1998	-4.778***	Haziran, 2003	-4.728***	Haziran, 2003	-32.089	Temmuz, 2003
Türkiye- Çek Cumhuriyeti												
C	-3.626	Şubat, 2002	-3.678	Kasım, 2001	-22.453	Kasım, 2001	-4.982**	Mart, 2000	-4.998**	Mart, 2000	-43.387**	Mart, 2000
C/T	-4.828***	Mart, 2001	-4.905***	Mart, 2001	-41.868	Mart, 2001	-5.470*	Mart, 2000	-5.572*	Haziran, 2000	-51.619**	Haziran, 2000
C/S	-3.663	Mart, 2001	-3.748	Ekim, 2001	-23.718	Ekim, 2001	-4.910***	Mart, 2000	-4.926***	Mart, 2000	-42.084***	Mart, 2000
Türkiye- Çin												
C	-4.197	Ocak, 1998	-4.321	Ocak, 1998	-33.259	Ocak, 1998	-3.096	Şubat, 2005	-3.107	Şubat, 2005	-16.986	Mart, 1997
C/T	-4.890***	Haziran, 2001	-4.947***	Mart, 2001	-42.858	Mart, 2001	-5.178**	Temmuz, 2001	-5.089**	Mart, 2001	-44.278***	Mart, 2001
C/S	-4.204	Temmuz, 1999	-4.249	Temmuz, 1995	-31.254	Temmuz, 1995	-4.389	Mart, 2001	-4.390	Mart, 2001	-33.551	Mart, 2001
Türkiye- Endonezya												
C	-4.068	Ağustos, 1997	-4.120	Eylül, 1997	-30.695	Eylül, 1997	-3.588	Mart, 2001	-3.586	Mart, 2001	-24.732	Mart, 2001
C/T	-4.895***	Mart, 2001	-4.963***	Mart, 2001	-43.031	Mart, 2001	-3.984	Mart, 2001	-3.997	Mart, 2001	-29.807	Mart, 2001
C/S	-4.539	Mart, 2001	-4.554	Mart, 2001	-35.128	Mart, 2001	-4.064	Eylül, 2001	-4.195	Ekim, 2001	-32.700	Ekim, 2001
Türkiye- Filipinler												
C	-3.178	Şubat, 2005	-3.234	Şubat, 2005	-19.190	Şubat, 2005	-3.293	Haziran, 1997	-3.274	Haziran, 1997	-20.399	Haziran, 1997
C/T	-4.684	Mart, 2001	-4.731***	Mart, 2001	-39.453	Mart, 2001	-4.974***	Mart, 2001	-5.043**	Mart, 2001	-44.307***	Mart, 2001
C/S	-4.322	Aralık, 1999	-4.199	Eylül, 1999	-30.553	Eylül, 1999	-4.033	Eylül, 1998	-3.986	Eylül, 1998	-27.760	Eylül, 1998

1) Model C sabit ve trend altında eşbütünleşme ilişkisini, Model C/T, trendli modelde sabit ve trend altında eşbütünleşme ilişkisini ve Model C/S rejim değişimi altında eşbütünleşme ilişkisini araştırmaktadır.
2) *, ** ve *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde yapısal kırılma ile birlikte eşbütünleşmenin varlığını belirtmektedir.

Tablo 14: Türkiye İle Gelişmekte Olan Ülkelere Ait Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Devamı)

Modeller	ADF*	Tb	Zt*	Tb	Za*	Tb	ADF*	Tb	Zt*	Tb	Za*	Tb
Türkiye- Meksika												
C	-5.251*	Mart, 2001	-5.268*	Mart, 2001	46.353**	Mart, 2001	-3.129	Mart, 2001	-3.139	Mart, 2001	-18.935	Mart, 2001
C/T	-5.361**	Mart, 2001	-5.378**	Mart, 2001	-48.385**	Mart, 2001	-4.780***	Mart, 2001	-4.796***	Mart, 2001	-40.588	Mart, 2001
C/S	-4.864***	Mayıs, 2001	-5.417**	Mart, 2001	-49.003**	Mart, 2001	-3.798	Mart, 2001	-3.786	Ekim, 2001	-25.828	Ekim, 2001
Türkiye- Mısır												
C	-4.538***	Temmuz, 1999	-4.525***	Nisan, 1999	-35.446	Nisan, 1999	-3.183	Şubat, 2005	-3.239	Şubat, 2005	-19.275	Şubat, 2005
C/T	-5.388**	Eylül, 1999	-5.380**	Eylül, 1999	-47.046***	Temmuz, 1999	-4.832***	Haziran, 2000	-4.868***	Mart, 2001	-41.752	Mart, 2001
C/S	-4.546	Temmuz, 1997	-4.531	Temmuz, 1997	-35.779	Temmuz, 1997	-3.815	Temmuz, 2001	-3.789	Mart, 2001	-27.340	Mart, 2001
Türkiye- Pakistan												
C	-3.407	Haziran, 1997	-3.418	Haziran, 1997	-21.236	Haziran, 1997	-3.983	Haziran, 1997	-3.996	Haziran, 1997	-28.089	Mart, 1997
C/T	-5.151**	Mart, 2001	-5.228**	Mart, 2001	-46.707***	Mart, 2001	-5.250**	Mart, 2001	-5.267**	Mart, 2001	-46.652***	Mart, 2001
C/S	-3.910	Haziran, 2002	-3.934	Ekim, 2001	-27.639	Ekim, 2001	-4.023	Haziran, 1997	-4.036	Haziran, 1997	-28.565	Haziran, 1997
Türkiye- Peru												
C	-2.970	Şubat, 2005	-2.988	Şubat, 2005	-16.342	Mart, 1997	-3.535	Mart, 1997	-3.623	Mart, 1997	-25.143	Şubat, 1997
C/T	-4.840***	Mart, 2001	-4.883***	Mart, 2001	-41.716	Mart, 2001	-4.810***	Mart, 2001	-4.893***	Mart, 2001	-42.083	Mart, 2001
C/S	-3.849	Mart, 2001	-3.861	Mart, 2001	-24.506	Mart, 2001	-4.309	Eylül, 2001	-4.310	Mart, 2001	-32.844	Ekim, 2001
Türkiye- Polonya												
C	-4.218	Temmuz, 1997	-4.083	Temmuz, 1997	-29.812	Temmuz, 1997	-4.157	Temmuz, 2004	-4.129	Temmuz, 2004	-29.503	Temmuz, 2000
C/T	-4.954***	Temmuz, 1997	-4.864***	Temmuz, 1997	-40.754	Temmuz, 1997	-5.000**	Mart, 2001	-5.016**	Mart, 2001	-43.562***	Mart, 2001
C/S	-4.433	Ocak, 1997	-4.363	Mart, 1997	-33.821	Mart, 1997	-4.656	Temmuz, 2000	-4.703***	Mayıs, 2000	-38.211	Mayıs, 2000

D) Model C sabitte kırılma altında eşbütünleşme ilişkisini; Model C/T, trendli modelde sabitte kırılma ile eşbütünleşme ilişkisini ve Model C/S rejim değişimi altında eşbütünleşme ilişkisini araştırmaktadır.
 2) *, ** ve *** işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeylerinde yapısız kırılma ile birlikte eşbütünleşmenin varlığını belirtmektedir.