

TÜRKİYE İLE EN BÜYÜK BEŞ TİCARET ORTAĞININ HİSSE SENEDİ PİYASALARI ARASINDAKİ ENTEGRASYON İLİŞKİSİNİN ANALİZİ: YAPISAL KIRILMALI BİRİM KÖK VE EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ

Veli YILANCI*
Zehra Ayça ÖZTÜRK**

ÖZ

Bu çalışmada Türkiye ile beş büyük ticaret ortağının hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki Ocak 1995-Aralık 2009 dönemi arasında incelenmiştir. Söz konusu dönem aralığında hem ele alınan piyasaları, hem de bu piyasalar arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek 1997 Asya Finansal Krizi ve 2008 Dünya Ekonomik Krizi meydana geldiğinden, durağanlık ve eşbütünleşme analizlerinde iki yapısal kırılmaya izin veren testler kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar İMKB 100 ile FTSE 100, SP 500 ve AEX borsaları arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla İMKB 100 borsasına yatırım yapan yatırımcılar, risklerini azaltmak ve getirilerini arttırmak amacıyla bahsi geçen bu üç borsaya yatırım yaparak portföylerini çeşitlendirebileceklerdir.

Anahtar Kavramlar: Yapısal Değişme, Birim Kök Testi, Eşbütünleşme Testi, Entegrasyon.

ANALYSIS OF INTEGRATION RELATIONSHIP BETWEEN EQUITY MARKETS OF TURKEY AND ITS MAJOR TRADING PARTNERS': UNIT ROOT AND COINTEGRATION TESTS WITH STRUCTURAL BREAKS

ABSTRACT

In this paper, we analyzed the relationship between Turkey and its major trading partners over the period January 1995-December 2009. Since there are two important crises between these dates which may have influenced these markets and relations between the markets, we use unit root and cointegration tests which allow two structural breaks. The results show that there is not any long run relationship between ISE 100 and FTSE 100, SP 500, AEX which show that investors who invest in ISE 100, should invest in these markets to reduce their risk and increase their return.

Keywords: Structural Change, Unit Root Test, Cointegration Test, Integration.

* Araş. Gör., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü.

** Araş. Gör., İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü.

Makalenin kabul tarihi: Ocak 2011

GİRİŞ

Son 20 yıllık süreçte, sermaye hareketlerinin önündeki engellerin kalkmaya başlaması, finansal piyasalar üzerindeki devlet müdahalelerinin sona ermesi, iletişim teknolojisinde yaşanan hızlı gelişmeler ve yeni finansal ürünlerin geliştirilmesi sermayenin farklı ekonomiler arasında daha hızlı akmasına ve menkul kıymetlerin dünya çapında daha fazla ve daha kolay alınıp-satılmasına sebep olmuştur. Bu gelişmeler farklı ülkelerin sermaye piyasalarının bütünleşme derecesinde artışa neden olduğu gibi, ulusal hisse senedi piyasaları arasında ortak bir trend olup olmadığını inceleyen çalışma sayısında da bir artış yaratmıştır (Diamandis, 2009:15).

Piyasalar arasında var olan ilişkileri anlamak hem politikacılar, hem de fon yöneticileri açısından yatırım ve risk yönetiminde verecekleri kararlar bakımından oldukça önemlidir. Farklı ulusal borsalar arasındaki düşük korelasyon (Lim, 2007: 1818) ve ulusal borsaların fiyatları arasında birlikte hareketlilik¹ (Diamandis, 2009: 14) portföylerin uluslararası çeşitlendirmesini sağlamak amacıyla sıklıkla kullanılmaktadır. Portföyü farklı borsalardaki menkul kıymetlerle çeşitlendirmenin temel olarak, elde edilecek karı çoğaltma ve yatırımcıların sadece kendi ülkelerine yapacakları yatırımla üstlenecekleri riski farklı ülke borsalarına yapacakları yatırımla azaltma isteği olmak üzere iki nedeni bulunmaktadır. Uluslararası finansal menkuller yatırımcının kendi ülkesinde benzeri olmayan fırsatları sunabildiğinden, yatırımcılar farklı ülkelerde karlı fırsatlar ve uluslararası çeşitlendirmeyle faydalarını arttırmayı amaçlamaktadırlar (Tabak ve Lima, 2002: 4).

Portföyde farklı ulusal borsalarda yer alan menkul kıymetlerle yapılan çeşitlendirmeye elde edilecek her potansiyel kazanç, borsaların bütünleşmelerinin büyüklüğüyle ters ilişkilidir. Dolayısıyla, ulusal borsa endeksleri arasında gerçekleşen düşük korelasyon ya da fiyatları arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmaması, yatırımcılara uluslararası çeşitlendirmeyle risklerini azaltma olanağı sağlar (Shamsuddin ve Kim, 2003: 237).

Bu çalışmada Türkiye ile Türkiye'nin beş büyük ticaret ortağının borsaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisi 1995-2009 yılları arasında aylık veriyle, iki yapısal kırılmaya izin veren ekonometrik testler kullanılarak incelenecektir. Bu testlerin kullanılmasının nedeni incelenen dönem aralığında gerek borsaları, gerekse borsalar arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek iki önemli krizin (1997 Asya Finansal Krizi, 2008 Dünya Ekonomik Krizi) gerçekleşmiş olmasıdır. Bu çalışmanın planı şu şekildedir: İlk bölümde finansal entegrasyon için hem Türkiye hem de diğer ülkeler için yapılmış çalışmalar hakkında bilgiler verilecek, ikinci bölümde çalışmada kullanılacak testler anlatılacak, üçüncü bölümde kullanılan veri hakkında bilgi verilip, hangi ülke borsalarının analize neden dahil edildiği anlatılıp, veri setlerinin istatistiksel özellikleri sunulacak, dördüncü bölümde uygulama sonuçları verilecek ve çalışma sonuç kısmı ile sona erdirilecektir.

I. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmanın bu kısmında bu çalışmaların bir kısmı özetlenmeye çalışılacaktır:

Kanas (1998), Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile altı Avrupa ülkesinin hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyonu Bierens parametrik olmayan yaklaşımı ve Johansen eşbütünleşme yöntemini kullanarak 1983-1996 dönemi günlük kapanış verileri ile analiz etmiştir. Çalışmanın sonucunda ABD ile ele alınan hiçbir Avrupa ülkesinin hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Tabak ve Lima (2002), ABD hisse senedi piyasası ile yedi Latin Amerika ülkesinin hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi 1995-2001 arası günlük kapanış verilerini kullanarak Johansen eşbütünleşme yöntemi ile incelemiştir. Çalışmanın sonucunda ABD ile ele alınan diğer ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı, diğer bir ifade ile ABD'deki yatırımcıların, Latin Amerika ülkelerinin hisse senedi piyasalarına yatırım yaparak portföy çeşitlendirmesi yapabilecekleri kanısına varılmıştır.

Marashdeh (2005), Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesinde yer alan ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu dört ülkenin ve aynı zamanda bu ülkelerle gelişmiş ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunup bulunmadığını sınır testiyle 1994-2004 dönemi arasında araştırmıştır. Elde edilen sonuçlar, MENA ülkelerinin hisse senedi piyasalarının uzun dönemde birlikte hareket ettiğini, ancak MENA ülkeleri ile gelişmiş ülkelerin hisse senedi piyasalarının arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını ortaya koymaktadır.

Narayan ve Smyth (2005a), Yeni Zelanda hisse senedi piyasasının Avustralya ve G-7 ülkelerinin hisse senedi piyasaları ile uzun dönemde birlikte hareket edip etmediğini araştırmışlardır. Johansen testi sonucuna göre Yeni Zelanda hisse senedi piyasasının çalışmada ele alınan diğer ülkelerin hisse senedi piyasaları ile uzun dönemde birlikte hareket etmediği sonucuna ulaşılrken, Gregory ve Hansen (1996) eşbütünleşme testi Yeni Zelanda'nın Amerika hisse senedi piyasası ile eşbütünleşik olduğunu ortaya koymuştur.

Chang ve Lu (2006), 2000-2005 dönemi günlük kapanış fiyatları ile Şangay ve Şenzen'in hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönem ilişkisini Phillips-Ouliaris, Harris-Inder, Johansen-Juselius, KSS eşbütünleşme testleri ve parametrik olmayan Bierens yaklaşımı ile incelemiştir. Uygulanan beş yöntemin sonucunda bu iki hisse senedi piyasası arasında eşbütünleşme olmadığı, yatırımcıların bu iki hisse senedi piyasasından yararlanarak çeşitlendirme yapabilecekleri kanısına varılmıştır.

Chang ve Tzeng (2009), 2000-2008 dönemi günlük kapanış fiyatlarını kullanarak Amerika ve dört büyük ticaret ortağının hisse senedi piyasaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini test etmişlerdir. Bierens'in parametrik olmayan yaklaşımının kullanıldığı çalışmada Amerika hisse senedi piyasasının bu dört hisse senedi piyasasından uzun dönemde bağımsız hareket ettiği sonucuna varılmıştır.

Literatürde Türk hisse senedi piyasası ile yurtdışı piyasaların entegrasyonunu konu alan birçok çalışma mevcuttur. Gökçen ve Öztürkmen (1997), 1989-1993 dönemi için aylık verilerle, ARCH modelleme yaklaşımından faydalananak İMKB'nin global borsalarla uzun dönemde birlikte hareket etmediği sonucuna ulaşmışlardır.

Kasman ve Kasman (1997), Türkiye ile ABD borsası ve Avrupa'nın beş büyük borsası arasındaki uzun dönemli ilişkiyi 1986-2000 dönemi için incelemişlerdir. Johansen ve Engle-Granger eşbütünleşme testlerini kullanarak Türkiye ile Avrupa ülkelerinin finansal piyasaları arasında eşbütünleşme olmadığını, yapısal kırılmanın dikkate alındığı Gregory-Hansen eşbütünleşme testini kullanarak ise Türkiye ile üç Avrupa borsasının entegre olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Efendioğlu ve Yörük (2005)'ün, Türkiye ile beş büyük Avrupa ülkesinin hisse senedi piyasalarının 1993-2005 döneminde entegre olup olmadığını inceledikleri çalışmada kullanılan Engle-Granger eşbütünleşme yönteminin sonucu Türkiye ile analize dahil edilen hiçbir ülke arasında finansal entegrasyonun olmadığını göstermektedir. Mandacı ve Taşkın (2005), 1995-2004 dönemi için aylık veriler kullanarak İMKB ile Avrupa Birliği (AB)'ne üye 17 ülkenin borsa endeksleri arasında hesapladıkları korelasyon katsayıları ile İMKB'nin Avrupa Birliği ülkeleri endeksleri ile entegre olmadığı, Avrupa Birliği ülkeleri arasında ise finansal entegrasyonun sağlandığı sonucuna ulaşmışlardır.

Onay (2006), 2000-2005 dönemi için haftalık endeks değerlerini kullanarak Türkiye'nin de içinde bulunduğu dört AB aday ülkenin hisse senedi piyasaları ile AB üyesi ülkeler ve ABD hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemişlerdir. Aday ülkeler ve üye ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişkiye rastlanmazken, AB ve ABD hisse senedi piyasalarından Hırvatistan'ın, Türkiye'den ise Bulgaristan'ın hisse senedi piyasasına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Çıtak ve Gözbaşı (2007), dolar bazında aylık değerlerin kullanıldığı çalışmalarında 1986-2006 döneminde Türkiye ile dört gelişmiş ve iki gelişmekte olan ülkenin hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönem ilişkisini araştırmışlardır. Ocak 1986-Temmuz 2006 döneminin Engle-Granger eşbütünleşme testiyle incelendiği bu çalışmada Türkiye ile Amerika, İngiltere, Almanya ve Hindistan'ın hisse senedi piyasalarının eşbütünleşik olduğu sonucuna varılırken, ele alınan üç alt dönem incelendiğinde Türkiye ile analizde yer alan hiçbir ülkenin endekslerinin eşbütünleşik olmadığı görülmüştür. Korkmaz ve Çevik (2008), 1995-2007 dönemi için Türkiye hisse senedi piyasası ile 12 gelişmiş ve 22 gelişmekte olan ülkenin hisse

senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi aylık kapanış değerlerini kullanarak araştırmışlardır. Johansen eşbütünleşme testi sonucunda Türkiye ile yedi gelişmiş ülkenin ve beş gelişmekte olan ülkenin hisse senedi piyasaları arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu görülmüştür.

Korkmaz vd. (2008), 1995-2007 dönemi için Türk hisse senedi piyasası ile Avrupa Birliği üyesi 17 ülke ve Türkiye'nin dış ticaret hacminin en fazla olduğu 10 ülke arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını araştırmışlar ve Türk hisse senedi piyasası ile 8 ülkenin hisse senedi piyasası arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varmışlardır. Karğın (2008), 1997-2008 dönemi arasında ay sonu kapanış değerlerini kullanarak Türkiye ile Avrupa, Asya ve Amerika ülkelerinden seçilen 21 hisse senedi piyasası arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını araştırmış ve uygulama sonucunda İMKB 100'ün Brezilya, Mısır ve Meksika dışında hiçbir hisse senedi piyasasıyla eşbütünleşik olmadığı, finansal entegrasyonun sağlanmadığı dolayısıyla İMKB 100'ün finansal çeşitlendirme için uygun bir piyasa olduğu görülmüştür.

Korkmaz vd. (2009), 1995-2007 dönemi için aylık endeks değerlerini kullanarak Türkiye ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki olup olmadığını Johansen ve Gregory-Hansen eşbütünleşme testleri ile incelemişler, uygulama sonucunda Türkiye ile 16 gelişmiş ve 21 gelişmekte olan ülkenin hisse senedi piyasalarının uzun dönemde birlikte hareket ettiği sonucunu elde etmişlerdir. Vuran (2010), 2006-2009 yılları arası günlük kapanış fiyat verilerini kullanarak Türkiye ile Avrupa ve Asya borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. Johansen eşbütünleşme testine göre Türkiye ile beş ülkenin borsaları arasında finansal entegrasyonun sağlandığı görülmüştür.

II. EKONOMETRİK METODOLOJİ

İktisadi politikalarda yaşanan değişim, doğal afetler ve siyasal istikrarsızlık gibi nedenler iktisadi zaman serilerinde yapısal değişim yaşanmasına sebep olabilmektedir. Bu serileri analiz ederken, olası yapısal değişimlerin dikkate alınmaması, hatta dikkate alınan yapısal kırılma sayısının eksik olması hatalı sonuçlar elde edilmesine sebep olur. Ben-David vd. (2003)'de belirtildiği üzere, bir yapısal kırılma olması halinde genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey-Fuller; ADF) birim kök testinin kullanılmasının birim kök temel hipotezini reddedememeye yol açması gibi, aslında 2 yapısal kırılma olması halinde bir yapısal kırılmaya izin veren birim kök testinin kullanılması da benzer şekilde birim kök temel hipotezini reddedememeye yol açacaktır. İncelenen dönem boyunca 1997 Asya Finansal Krizi ile 2008 Dünya Ekonomik Krizinin yaşanması sebebiyle, bu çalışmada hem serilerin durağanlığını, hem de serilerin aralarındaki uzun dönemli ilişkiyi incelerken iki yapısal kırılmaya izin veren testler kullanılmıştır.

A. LUMSDAINE - PAPELL BİRİM KÖK TESTİ

Zivot ve Andrews (1992) tarafından literatüre kazandırılan ve bir yapısal kırılma noktasının içsel olarak tahmin edildiği birim kök testini, Lumsdaine ve Papell (1997), birçok durumda bir kırılmanın yeterli olmadığını ve tek kırılmaya izin veren birim kök testlerinin birden fazla kırılma olması durumunda bilgi kaybına neden olduğunu ileri sürerek, iki yapısal kırılma noktası için genişletmişlerdir.

Perron (1989) çalışmasında iktisadi zaman serilerinin çoğunun Model A veya Model C'den biri kullanılarak modellenebileceğini ifade ettiğinden, literatürde yapısal kırılmayı dikkate alan birim kök testlerinin büyük bir kısmı sadece bu iki modeli dikkate almaktadırlar. Sen (2003) ise çalışmasında gerçekte kırılma Model C'ye göre gerçekleştiği halde Model A'nın kullanılması halinde testlerin gücünün azaldığını, öte yandan yapısal kırılma Model A ile tanımlaması gerektiği halde, Model C ile modellendiğinde testin gücünde yaşanan azalmanın oldukça az olduğunu ifade ederek, Model C'nin Model A'ya göre daha üstün olduğunu göstermiştir. Bu nedenle bu çalışmada, Lumsdaine ve Papell (1997)'in (buradan itibaren LP) Zivot ve Andrews (1992) birim kök testinde yer alan Model C'yi genişlettikleri model olan Model CC kullanılacaktır. Hem sabit terim hem de eğimde iki yapısal kırılmaya izin veren bu model şu şekilde gösterilebilir:

$$\Delta y_t = \mu + \alpha y_{t-1} + \beta t + \theta_1 DU1_t + \gamma_1 DT1_t + \theta_2 DU2_t + \gamma_2 DT2_t + \sum_{i=1}^k d_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad (1)$$

Burada, TB1 ile TB2 sırasıyla birinci ve ikinci kırılma zamanını göstermek üzere modelde yer alan gölge değişkenler şu şekilde tanımlanabilir:

$$DU1_t = \begin{cases} 1 & t > TB1 \text{ iken,} \\ 0 & \text{diğer durumlarda.} \end{cases}$$

$$DU2_t = \begin{cases} 1 & t > TB2 \text{ iken,} \\ 0 & \text{diğer durumlarda.} \end{cases}$$

$$DT1_t = \begin{cases} t - TB1 & t > TB1 \text{ iken,} \\ 0 & \text{diğer durumlarda.} \end{cases}$$

$$DT2_t = \begin{cases} t - TB2 & t > TB2 \text{ iken,} \\ 0 & \text{diğer durumlarda.} \end{cases}$$

Bu testte, α 'nın t istatistiği tüm olası kırılma tarih çiftleri için ($TB1$, $TB2$) hesaplanır² ve α 'nın t istatistiğinin en küçük olduğu tarih çiftleri tercih edilir. Elde edilen en küçük t istatistiğinin, ilgili kritik değerden büyük olması halinde,

serinin birim köklü olduğunu gösteren temel hipotez ($\alpha = 0$) reddedilirken, tersi durumda serinin iki yapısal kırılma içeren durağan bir sürece uygunluk gösterdiğini ifade eden alternatif hipotez ($\alpha < 0$) reddedilemez.

B. HATEMİ-J EŞBÜTÜNLEŞME TESTİ

Hatemi-J (2008) tarafından önerilmiş olan eşbütünleşme testi, Gregory ve Hansen (1996) tarafından literatüre kazandırılan ve incelenen seriler arasında bir içsel kırılmaya izin veren eşbütünleşme testinin, iki içsel kırılma için genişletilmiş şeklidir. Hatemi-J (2008), hem kesmede hem de eğimdeki 2 yapısal kırılmanın etkisini aşağıdaki modeli dikkate alarak açıklamaya çalışmıştır:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^2 (\alpha_i D_{it} + \beta_i' D_{it} x_t) + \beta_0' x_t + u_t \quad (2)$$

Burada α_0 yapısal değişimlerden önceki sabit terimi gösterirken, α_1 birinci yapısal kırılma nedeniyle, α_2 ise ikinci yapısal değişim nedeniyle sabit terimde oluşan değişimi göstermektedir. β_0 yapısal değişimlerden önceki eğim parametresini gösterirken, birinci yapısal değişimin eğimde yarattığı etkiyi β_1 , ikinci yapısal değişimin yarattığı etkiyi ise β_2 parametresi göstermektedir.

$\tau_1 \in (0,1)$ ve $\tau_2 \in (0,1)$ ilgili rejim değişim noktasının zamanlamasını gösteren bilinmeyen parametreleri gösterirken, yapısal kırılmaların etkilerini modele dahil eden gölge değişkenler şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$D_{1t} = \begin{cases} 1 & t > [n\tau_1] \text{ iken,} \\ 0 & t \leq [n\tau_1]. \end{cases}$$

$$D_{2t} = \begin{cases} 1 & t > [n\tau_2] \text{ iken,} \\ 0 & t \leq [n\tau_2]. \end{cases}$$

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığını gösteren temel hipotezi test etmek amacıyla ADF*, Z_α ve Z_t test istatistiklerinden faydalanılır. ADF* istatistiği Model 2 den elde edilen kalıntılara ADF birim kök test istatistiğini uygulama yöntemiyle elde edilirken, Z_α test istatistiği,

$$Z_\alpha = n(\hat{\rho}^* - 1)$$

şeklinde hesaplanır. Bu formülde yanlılığı-düzeltilmiş birinci dereceden otokorelasyon katsayısının tahminicisini gösteren $\hat{\rho}^*$ terimini aşağıdaki formülden yararlanarak hesaplamak mümkündür (Hatemi-J, 2008: 499):

$$\hat{\rho}^* = \frac{\sum_{t=1}^{n-1} \left(\hat{u}_t \hat{u}_{t+1} - \sum_{j=1}^B w(j/B) \left(\frac{1}{n} \sum_{t=j+1}^T (\hat{u}_{t-j} - \hat{\rho} \hat{u}_{t-j-1}) (\hat{u}_t - \hat{\rho} \hat{u}_{t-1}) \right) \right)}{\sum_{t=1}^{n-1} \hat{u}_t^2}$$

Z_t test istatistiğini ise yukarıda nasıl elde edildiği gösterilen $\hat{\rho}^*$ değerinden faydalanarak şu şekilde elde etmek mümkündür:

$$Z_t = \frac{(\hat{\rho}^* - 1)}{\left(\hat{\gamma}(0) + 2 \sum_{j=1}^B w(j/B) \hat{\gamma}(j) \right) / \sum_1^{n-1} \hat{u}_t^2}$$

Bu eşitliğin paydasında yer alan $\hat{\gamma}(0) + 2 \sum_{j=1}^B w(j/B) \hat{\gamma}(j)$ ifadesi, \hat{u}_t 'nin \hat{u}_{t-1} üzerine kurulan regresyonundan elde edilen kalıntıların uzun dönemli varyans tahmincilerini göstermektedir (Hatemi-J, 2008: 499).

Burada bahsi geçen her üç istatistik de standart olmayan dağılıma sahip olup, uygulamada $T = (0.15n, 0.85n)$ iken $\tau_1 \in T_1 = (0.15, 0.70)$ ve $\tau_2 \in T_2 = (0.15 + \tau_1, 0.85)$ olmak üzere tüm τ_1, τ_2 çiftleri için hesaplanan test istatistiklerinin en küçük olanı kullanılır. Kritik değerler Hatemi-J (2008)'de tablolaştırılmıştır.

III. VERİ

Bu çalışmada Ocak 1995 ile Aralık 2009 dönemi arasında aylık veri kullanılmıştır. Analize dahil edilecek hisse senedi piyasalarını tespit edebilmek amacıyla, Bracker vd. (1999)'in çalışması takip edilmiştir. Bracker vd. (1999), hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyonunun büyüklüğünün ülkeler arasındaki ekonomik entegrasyonunun derecesini etkileyen makroekonomik faktörlere dayanabileceğini belirtmişlerdir. Bu nedenle bu çalışmada, Türkiye ile ticari ortakları arasında olan ithalat ve ihracattaki paylar dikkate alınmıştır. Tablo 1'de Türkiye'nin toplam ihracat ve toplam ithalatında en büyük paya sahip 5 ülkenin oranları görülmektedir.

Tablo 1: Türkiye'nin Beş Büyük Dış Ticaret Ortağı ve Dış Ticaret Oranları*Panel A. İhracat Oranı*

YILLAR	ABD	İSP.	İNG.	ALM.	HOL.	Ara Toplam	Diğer
1995	6.99	1.63	5.24	23.27	3.4	40.53	59.47
1996	7.05	1.64	5.43	22.3	3.31	39.73	60.27
1997	7.73	1.67	5.75	20	2.96	38.11	61.89
1998	8.27	1.9	6.44	20.24	3.29	40.14	59.86
1999	9.16	2.87	6.88	20.59	3.5	43	57
2000	11.28	2.56	7.33	18.6	3.14	42.91	57.09
2001	9.97	3.03	6.94	17.1	2.84	39.88	60.12
2002	9.3	3.12	8.38	16.2	2.92	39.92	60.08
2003	7.93	3.78	7.76	15.8	3.22	38.49	61.51
2004	7.69	4.14	8.77	13.8	3.38	37.78	62.22
2005	6.68	4.09	8.05	12.86	3.36	35.04	64.96
2006	5.91	4.34	7.96	11.32	2.96	32.49	67.51
2007	3.88	4.26	8.04	11.18	2.81	30.17	69.83
2008	3.25	3.06	6.17	9.8	2.38	24.66	75.34
2009	3.15	2.76	5.79	9.58	2.07	23.35	76.65

Panel B. İthalat Oranı (Tablo 1'in devamı)

YILLAR	A.B.D	İSP.	İNG.	ALM.	HOL.	Ara Toplam	Diğer
1995	10.42	1.65	5.12	15.53	3.03	35.75	64.25
1996	8.05	2.36	5.75	17.9	3.32	37.38	62.62
1997	8.91	2.62	5.69	16.51	3.05	36.78	63.22
1998	8.82	2.77	5.84	15.93	3.14	36.5	63.5
1999	7.57	3.1	5.38	14.45	3.23	33.73	66.27
2000	7.17	3.07	5.04	13.2	2.9	31.38	68.62
2001	7.87	2.57	4.62	12.88	2.51	30.45	69.55
2002	6.01	2.75	4.72	13.65	2.54	29.67	70.33
2003	5.04	2.88	5.04	13.6	2.38	28.94	71.06
2004	4.86	3.33	4.42	12.83	1.95	27.39	72.61
2005	4.6	3.04	4.02	11.67	1.84	25.17	74.83
2006	4.48	2.74	3.68	10.58	1.54	23.02	76.98
2007	4.8	2.55	3.22	10.31	1.56	22.44	77.56
2008	5.92	2.25	2.63	9.25	1.51	21.56	78.44
2009	6.08	2.68	2.46	10	1.8	23.02	76.98

Not: ABD, Amerika Birleşik Devletleri; İsp., İspanya; İng., İngiltere; Alm., Almanya ve Hol., Hollanda'nın kısaltılması olarak kullanılmıştır.

TÜİK'ten elde edilen ithalat ve ihracat rakamlarından faydalanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde söz konusu ülkelerin hem ihracattaki hem ithalattaki paylarının 2009 yılında yaklaşık %23 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Bu değer in ülke sayısının beş olduğu dikkate alındığında oldukça yüksek olduğu görüldüğünden, analizde İMKB 100'ün yanı sıra bu ülkelerin hisse senedi piyasaları kullanılacaktır.

Çalışmada kullanılan İMKB 100'e (Türkiye) ait veri TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden⁴, SP 500 (ABD), DAX (Almanya), AEX (Hollanda), IBEX 35 (İspanya) ve FTSE 100 (İngiltere)'ye ait veriler ise Yahoo'nun finans servisinden⁵ yararlanılarak elde edilmiştir. Bütün endeksler yerel para birimiyle ifade edilmektedir ve çalışmada serilerin doğal logaritmaları kullanılmıştır.

Tablo 2'de bu 6 hisse senedi piyasasına ait getirilerin⁶ tanımlayıcı istatistikleri bulunmaktadır. Tablodan da görüleceği gibi, incelenen dönem aralığında en yüksek aylık getiri ve aylık ortalama getiri İMKB 100'e aitken, en düşük aylık getiri ve aylık ortalama getiri AEX'e aittir. En yüksek oynaklığa sahip borsa İMKB 100 iken, en düşük oynaklığa sahip borsa ise FTSE 100'dür. Basıklık değerlerinin her 6 piyasada da yüksek olması, bu serilerin normal dağılıma göre daha kalın uçlu dağıldığını göstermektedir. Diğer bir deyişle, dağılımın kuyukları normal dağılıminkine göre sifıra daha yavaş yaklaşmaktadır. Çarpıklık değerleri incelendiğinde ise serilerin sola eğik olduğu görülmektedir. Çarpıklık değerleri İMKB 100 dışındaki borsalarda asimetrisinin yüksek olduğuna işaret ederken⁷, Jarque-Berra değerleri serilerin normal dağılmadığını göstermektedir.

Tablo 2: Getiri Serilerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	AEX	DAX	FTSE 100	IBEX 35	İMKB 100	SP 500
Ortalama	-0.0011	0.0060	0.0033	0.0076	0.0295	0.0048
Maksimum	0.1457	0.1937	0.0849	0.1498	0.4246	0.0923
Minimum	-0.8018	-0.2933	-0.1395	-0.2388	-0.3527	-0.1856
Std. Sapma	0.0878	0.0682	0.0418	0.0616	0.1172	0.0464
Çarpıklık	-4.5964	-0.8471	-0.8929	-0.6907	0.1955	-0.9598
Basıklık	40.3631	5.2598	4.0749	4.6460	4.2929	4.6444
Jarque-Bera	11042.1 ¹	59.4981 ¹	32.4029 ¹	34.4384 ¹	13.6066 ¹	47.6512 ¹

Not: ¹, %1 seviyesinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 3'te getiri serilerine ilişkin korelasyon katsayıları matrisi bulunmaktadır. Tüm hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyon katsayıları pozitifdir. En güçlü korelasyon IBEX 35 ile DAX borsaları arasında gerçekleşirken, en zayıf korelasyon katsayısı AEX ile İMKB 100 borsaları arasında elde edilmiştir.

Tablo 3: Getiri Serilerine Ait Korelasyon Matrisi

	AEX	DAX	FTSE 100	IBEX 35	İMKB 100	SP 500
AEX	1					
DAX	0.6214	1				
FTSE 100	0.6110	0.7981	1			
IBEX 35	0.5667	0.7982	0.7637	1		
İMKB 100	0.2961	0.3839	0.3677	0.3273	1	
SP 500	0.5188	0.7956	0.8197	0.7389	0.3519	1

IV. UYGULAMA SONUÇLARI

İMKB 100 ile Türkiye'nin en büyük beş ticaret ortağının hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemeyi amaçlayan bu çalışmada, karşılaştırma yapabilmek amacıyla öncelikle standart birim kök ve eşbütünleşme testleri uygulanmıştır.

Kullanılan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisini sınımadan önce ilgili değişkenlerin durağanlık mertebelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu nedenle analizin ilk aşamasında değişkenlerin durağanlığı genişletilmiş ADF birim kök testi yapılarak incelenmiş ve test sonuçları Tablo 4'te verilmiştir⁸.

Tablo 4: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Seriler	ADF	Olasılık Değerleri	Seriler	ADF	Olasılık Değerleri
AEX	-2.5966 (4)	0.2825	Δ AEX	-13.0001 (0)	0.0000 ¹
DAX	-2.6594 (12)	0.2550	Δ DAX	-12.5240 (0)	0.0000 ¹
FTSE 100	-2.3510 (4)	0.4040	Δ FTSE 100	-5.0549 (3)	0.0000 ¹
IBEX 35	-1.9838 (0)	0.6058	Δ IBEX 35	-11.9540 (0)	0.0000 ¹
İMKB 100	-2.4774 (1)	0.3390	Δ İMKB 100	-4.1219 (14)	0.0012 ¹
SP500	-2.2511 (0)	0.4581	Δ SP500	-11.5662 (0)	0.0000 ¹

Not: Parantez içerisindeki sayılar uygun gecikme uzunluğunu; ¹, ise %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Δ , ilgili serinin birinci dereceden farkını göstermektedir.

Tablo 4'ten de görüleceği üzere ele alınan tüm seriler düzeylerinde birim kök içerirken, birinci farkları durağandır. Serilerin düzeyinde birim kök içerdiği tespit edildiğinden bir sonraki aşamada İMKB 100 ile diğer hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı sınımanacaktır. Bu ilişkinin varlığını sınamak için kullanılan Engle-Granger (1987) eşbütünleşme testinin sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Engle-Granger Eşbütünleşme Testi Sonuçları

(Bağımlı Değişken: İMKB 100)	Engle-Granger Test İstatistiği	Olasılık Değeri
AEX	-1.5721	0.9087
DAX	-1.4320	0.9344
FTSE 100	-1.6281	0.8960
IBEX 35	-2.0117	0.7699
SP 500	-3.2592	0.1756

Not: Olasılık değerleri Mackinnon (1996) eşbütünleşme p-değerleridir.

Engle-Granger (1987) testinin sonuçları İMKB 100 ile ele alınan diğer borsa endeksleri arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını göstermektedir.

Kullanılan standart testler tüm serilerin I(1) olduğunu ve İMKB 100 ile diğer ülke borsaları arasında ilişki olmadığını göstermektedir. Yapısal kırılma olmadan serinin birim kök içerdiğini gösteren temel hipotezi, incelenen serinin iki yapısal kırılmalı durağan olduğunu gösteren alternatif hipoteze karşı sınavan LP birim kök testinin sonuçları Tablo 6'da görülmektedir:

Tablo 6: Lumsdaine-Papell Birim Kök Testi Sonuçları

	TB1	TB2	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu
AEX	Ara.98	Nis.05	-4.4287	4
DAX	Eki.99	Mar.03	-4.9642	12
FTSE 100	Eyl.98	Ağu.04	-3.9817	4
IBEX 35	Eki.97	Eyl.04	-3.8003	0
İMKB 100	Eki.99	Tem.03	-5.4353	3
SP 500	Ağu.98	Eyl.03	-3.6099	0

Not: Kritik değerler %1, %5 ve %10 seviyesinde sırasıyla -7.19, -6.75 ve -6.48'tir (Ben-David vd. 2003).

TB1 ve TB2 sırasıyla birinci ve ikinci kırılma noktalarını göstermektedir.

LP birim kök testinin sonuçları tüm serilerin içsel yapısal kırılma olmadan birim kök içerdiğini göstermektedir. Bir sonraki aşamada iki içsel kırılmaya izin veren eşbütünleşme testi olan Hatemi-J testi kullanılmıştır. Testin sonuçları Tablo 7'de görüldüğü gibidir:

Tablo 7: Hatemi-J Eşbütünleşme Testi Sonuçları

		TB1	TB2	Test İstatistiği
AEX	ADF*	Kas.98	Ağu.02	-5.2827
	Zt	Şub.99	Haz.02	-6.5350 ^V
	Za	Şub.99	Nis.02	-70.5690
DAX	ADF*	Tem.99	Kas.01	-6.8860 ^I
	Zt	Eyl.99	Ağu.01	-6.5020 ^V
	Za	Eyl.99	Ağu.01	-69.2500 ^X
FTSE100	ADF*	Ağu.99	Oca.01	-5.5730
	Zt	Eyl.99	Oca.01	-5.4060
	Za	Eyl.99	Oca.01	-52.8340 ^X
IBEX 35	ADF*	Ağu.99	Ara.00	-6.6060 ^I
	Zt	Eyl.99	Ağu.01	-6.4730 ^V
	Za	Eyl.99	Ağu.01	-70.2920 ^X
SP 500	ADF*	Oca.01	Tem.02	-5.5480
	Zt	Eyl.99	Tem.02	-4.9690
	Za	Eyl.99	Tem.02	-45.7480

Not: ^I, ^V ve ^X sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı göstermektedir. TB1 ve TB2 sırasıyla birinci ve ikinci kırılma noktalarını göstermektedir.

Hatemi-J (2008) testinin sonuçları sadece İMKB 100 ile DAX ve İMKB 100 ile IBEX 35 borsa endeksleri arasında güçlü bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu, diğer 3 borsa ile İMKB 100 arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığını göstermektedir.

Literatürde yapılmış çalışmalar incelendiğinde, piyasalar arasındaki ilişki de olası yapısal kırılmayı dikkate alan çalışmalar ele alınan piyasalar arasında genellikle uzun dönemli bir ilişki olduğu bulgusunu elde ederken (Bkz. Kasman ve Kasman (1997) ve Korkmaz vd. (2009)), bu yapısal değişimlerin etkisini dikkate almayan çalışmaların (Bkz. Gökçen ve Öztürkmen (1997), Kasman ve Kasman (1997), Efendioğlu ve Yörük (2005) ve Karğın (2008)) ise incelenen piyasalar arasında ilişki olmadığına dair bulgular elde ettiği görülmektedir. Bu çalışmanın sonuçları da bu bulguyu destekler niteliktedir. Engle-Granger (1987) test sonuçları İMKB 100 ile ele alınan hiçbir hisse senedi piyasası arasında ilişki olmadığını gösterirken, yapısal kırılmaları dikkate alan Hatemi-J (2008) testinin İMKB 100 ile ele alınan piyasalardan ikisi arasında ilişki olduğunu göstermesi, incelenen dönemde meydana gelen yapısal değişimlerin finansal piya-

salar arasındaki ilişki üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca elde edilen sonuçlar, İMKB 100'e yatırım yapan yatırımcıların, İMKB 100 ile aralarında ilişki olmadığı bulunan IBEX 35, FTSE 100 ve SP 500 hisse senedi piyasalarına da portföylerinde yer vermeleri durumunda, üstlenecekleri riski azaltabileceklerini ve aynı zamanda elde edecekleri getiriyi de arttırabileceklerini göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye ile beş büyük ticaret ortağının hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığı 1995-2009 yılları arasında aylık veri kullanılarak sınanmıştır. İncelenen dönem aralığında, hem borsa endekslerini hem de borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek 1997 Asya Finansal Krizi ve 2008 Dünya Ekonomik Krizi gibi iki kriz yaşandığından, standart birim kök ve eşbütünleşme testlerinin yanı sıra tarihi içsel olarak belirlenen iki yapısal kırılmaya izin veren birim kök ve eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Engle-Granger (1987) testi İMKB 100 ile analize dahil edilen diğer finansal piyasalar arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını ortaya koyarken, iki yapısal kırılmaya izin veren Hatemi-J (2008) eşbütünleşme testi ise İMKB 100 ile AEX, FTSE 100 ve SP 500 arasında ise uzun dönemde bir ilişki olmadığını, dolayısıyla İMKB 100'e yatırım yapan yatırımcıların portföy çeşitlendirmesini yapıp, aldığı riski azaltmak amacıyla bu piyasalara yatırım yapabileceğini göstermektedir.

NOTLAR:

- 1- Diğer bir deyişle, bu borsaların sahip oldukları ortak bir trend (bu trendten sapmalar geçiciyken).
- 2- Kırılma tarihlerini seçmek için verinin başından ve sonundan belirli bir kısım kesilip, verinin geriye kalan kısmında kırılma tarihleri araştırılır. Aksi takdirde, Narayan ve Smyth (2005b) te de belirtildiği üzere, istatistiklerin asimptotik dağılımları sonsuza ıraksar. Bu nedenle bu çalışmada kullanılan kırılmalı birim kök ve eşbütünleşme testlerinde kırılma alanı olarak %15 seçilmiştir.
- 3- $\hat{\rho}$, sabit terimsiz modelde, \hat{u}_{t-1} 'in \hat{u}_t üzerindeki etkisini göstermek üzere.
- 4- Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası-Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, İnternet Adresi: <http://evds.tcmb.gov.tr/> , Erişim Tarihi: 01.08.2010.
- 5- Yahoo Finance, İnternet Adresi: <http://finance.yahoo.com>, Erişim Tarihi: 01.08.2010
- 6- Getiri serisi, logaritmik kapanış fiyatlarının farkının alınması suretiyle elde edilmiştir.
- 7- Normal dağılımla kıyaslama yapılırken, çarpıklık değeri 0, basıklık değeri ise 3 ile kıyaslanır. Çarpıklık değerinin mutlak değerce 0.5'ten büyük olması seride güçlü asimetriye işaret eder (Serper, 2000:162).
- 8- Çalışmada kullanılan tüm testlerde maksimum gecikme uzunluğu olarak, Schwert (1989) tarafından önerilen $kmaks = 12 \times (T / 100)^{0.25}$ formülü kullanılarak 14 seçilmiştir. Uygun gecikme uzunluğu olan k 'yı seçmek için ise Campbell ve Perron (1991) tarafından t - anlamlılık yöntemi kullanılmıştır.

KAYNAKÇA

- BEN-DAVID, Dan; Robin L. LUMSDAINE ve David H. PABELL; (2003), "Unit Roots, Postwar Slowdowns and Long-Run Growth: Evidence from Two Structural Breaks", **Empirical Economics**, 28(2), ss. 303-319.
- BRACKER, Kevin; Diane Scott DOCKING ve Paul D. KOCH; (1999), "Economic Determinants of Evolution in International Stock Market Integration", **Journal of Empirical Finance**, 6(1), ss. 1-27.
- CAMPBELL, John Y. ve Pierre PERRON; (1991), "Pitfalls and Opportunities: What Macroeconomist Should Know About Unit Roots", **NBER Macroeconomics Annual**, 6, ss. 141-220.
- CHANG, Tsangyao ve Yang-Cheng LU; (2006), "Equity Diversification in Two Chinese Share Markets: Old Wine and New Bottle", **Economics Bulletin**, 7(4), ss. 1-7.
- CHANG, Tsangyao ve Han-Wen TZENG; (2009), "International Equity Diversification Between the United States and its Major Trading Partners: Nonparametric Cointegration Test", **International Research Journal of Finance and Economics**, 32, ss. 139-147.
- ÇITAK, Levent ve Onur GÖZBAŞI; (2007), "İMKB ile Bazı Önde Gelen Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke Borsaları Arasındaki Bütünleşmenin Temel Endeks ve Ana Sektör Endeksleri Temelinde Analizi", **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 22(2), ss. 249-271.
- DICKEY, David A. ve Wayne A. FULLER; (1979), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", **Journal of the American Statistical Association**, 74(366), ss. 427-431.
- DIAMANDIS, Panayiotis F.; (2009), "International Stock Market Linkages: Evidence from Latin America", **Global Finance Journal**, 20(1), ss. 13-30.
- EFENDİOĞLU, Enver ve Demet YÖRÜK; (2005), "Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası ile Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünleşmesi: İMKB Örneği", İnternet Adresi: <http://bit.ly/b56gH5>, Erişim Tarihi: 12.08.2010.
- ENGLE, Robert F. ve Clive W. J. GRANGER; (1987), "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", **Econometrica**, 55(2), ss. 251-276.

- GÖKÇEN, Süleyman ve Ahu ÖZTÜRKMEN; (1997), “Entegrasyon-Segmentasyon: İMKB”, **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi**, 1(1), ss. 97-106.
- GREGORY, Allan W. ve Bruce E. HANSEN; (1996), "Residual-Based Tests for Cointegration in Models With Regime Shifts", **Journal of Econometrics**, 70(1), ss. 99-126.
- HATEMI-J, Abdunnasser; (2008), “Tests for Cointegration with Two Unknown Regime Shifts with an Application to Financial Market Integration”, **Empirical Economics**, 35 (3), ss. 497-505.
- KANAS, Angelos; (1998), “Linkages Between the US and European Equity Markets: Further Evidence From Cointegration Tests”, **Applied Financial Economics**, 8, ss. 607-614.
- KARĞIN, Mahmut; (2008), “Hisse Senedi Piyasalarında Eşbütünleşme Analizi” **Finans Politik & Ekonomik Yorumlar**, 45 (525), ss. 85-96.
- KASMAN, Saadet ve Adnan KASMAN; (1997), “Gümrük Birliği Anlaşması'nın Türkiye ile Avrupa'daki Temel Ticaret Ortaklarının Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Entegrasyonuna Etkisi”, **İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Dergisi**, 10(39), ss. 43-59.
- KORKMAZ, Turhan ve Emrah İ. ÇEVİK; (2008), “Türkiye ve Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi ve Portföy Tercihleri”, **BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi**, 2(1), ss. 59-84.
- KORKMAZ, Turhan; Selin ZAMAN ve Emrah İ. ÇEVİK; (2008), “Türkiye'nin Avrupa Birliği ve Yüksek Dış Ticaret Hacmine Sahip Ülke Borsaları ile Entegrasyon İlişkisi”, **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 4(8), ss.19-44.
- KORKMAZ, Turhan; Selin ZAMAN ve Emrah İ. ÇEVİK; (2009), “İMKB İle Uluslararası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisinin Yapısal Kırılma Testleri ile Analizi”, **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi**, 17, ss. 40-71.
- LIM, Lee Kian; (2007), “Linkages Between ASEAN Stock Markets: A Cointegration Approach”, **MODSIM 2007 International Congress on Modelling and Simulation**. Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand, ss. 1818-1824.
- LUMSDAINE, Robin L. ve David H. PAPELL; (1997), “Multiple Trend Breaks and the Unit-Root Hypothesis”, **The Review of Economics and Statistics**, 79(2), ss. 212-218.

- MACKINNON, James G.; (1996), "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests", **Journal of Applied Econometrics**, 11(6), ss. 601-618.
- MANDACI, Pınar Evrim ve Dilvin TAŞKIN; (2005), "AB'ye Uyum Sürecinde İMKB'nin AB Piyasaları ile Karşılaştırılması", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, 26, ss.127-137.
- MARASHDEH, Hazem; (2005), "Stock Market Integration in the MENA Region: An Application of the ARDL Bounds Testing Approach", İnternet Adresi: <http://ro.uow.edu.au/commwkpapers/133/>, Erişim Tarihi: 15.12.2010.
- NARAYAN, Paresh Kumar ve Russell SMYTH; (2005a), "Cointegration of Stock Markets Between New Zealand, Australia and the G-7 Economies: Searching for Co-Movement Under Structural Change", **Australian Economic Papers**, 44(3), ss. 231-247.
- NARAYAN, Paresh Kumar ve Russell SMYTH; (2005b), "Structural Breaks and Unit Roots in Australian Macroeconomic Time Series", **Pacific Economic Review**, 10(4), ss. 421-437.
- ONAY, Ceylan; (2006), "A Co-integration Analysis Approach to European Union Integration: The Case of Acceding and Candidate Countries", **European Integration Online Papers**, 10 (7).
- PERRON, Pierre; (1989), "The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis", **Econometrica**, 57(6), ss. 1361-1401.
- SAID, E. and David A. DICKEY; (1984), "Testing for Unit Roots in Autoregressive-Moving Average Models of Unknown Order", **Biometrika**, 71(3), ss.599-607.
- SCHWERT, William G.; (1989). "Tests for Unit-Roots: A Monte Carlo Investigation", **Journal of Business and Economic Statistics**, 7(2), ss. 147-159.
- SEN, Amit; (2003), "On Unit-Root Tests When the Alternative Is a Trend-Break Stationary Process", **Journal of Business & Economic Statistics**, 21(1), ss. 174-184.
- SERPER, Özer; (2000), **Uygulamalı İstatistik I**, Ezgi Kitabevi, Bursa, 364s.
- SHAMSUDDIN, Abul F.M. ve Jae H. KIM; (2003), "Integration and Interdependence of Stock and Foreign Exchange Markets: an Australian Perspective", **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, 13(3), ss. 237-254.
- TABAK, Benjamin Miranda ve Eduardo José Araújo LIMA; (2002), "Causality and Cointegration in Stock Markets: the Case of Latin America", **Banco Central do Brasil Working Paper Series**, 56, ss. 3-24.

TÜRKİYE CUMHURİYETİ MERKEZ BANKASI-ELEKTRONİK VERİ DAĞITIM SİSTEMİ, İnternet Adresi: <http://evds.tcmb.gov.tr/> , Erişim Tarihi: 01.08.2010.

VURAN, Bengü; (2010), “İMKB 100 Endeksinin Uluslararası Hisse Senedi Endeksleri ile İlişkisinin Eşbütünleşim Analizi ile Belirlenmesi”, **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, 39(1), ss. 154-168.

YAHOO FINANCE, İnternet Adresi: <http://finance.yahoo.com>, Erişim Tarihi: 01.08.2010.

ZIVOT, Eric ve ANDREWS, Donald W. K.; (1992), “Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis”, **Journal of Business & Economic Statistics**, 10(3), ss. 251-270.

