

## TÜRKİYE BORSASININ AVRUPA BORSALARI İLE EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ

### COINTEGRATION ANALYSIS OF TURKISH STOCK EXCHANGE WITH EUROPEAN STOCK EXCHANGES

Yrd.Doç.Dr.Derviş BOZTOSUN\*  
Doç.Dr.Tuncay ÇELİK\*\*

#### ÖZET

*Bu çalışmada, Türkiye hisse senedi piyasasının (İMKB 100) Avrupa ülkeleri hisse senedi piyasaları (Avusturya:ATX, Belçika:BEL-20, Fransa:CAC40, Almanya:DAX, Hollanda:AEX General, Norveç:OSE All Share, İspanya: Madrid General, İsveç: Stockholm General, İsviçre:Swiss Market, İngiltere: FTSE 100) arasındaki uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Ocak 2002 ile Aralık 2009 dönemi için ülkelere ait hisse senedi endeks değerleri arasındaki uzun dönemli ilişki, Johansen-Jeselius eşbütünleşme testi ile analiz edilmiştir.*

*Elde edilen sonuçlara göre; Türkiye'nin Avrupa ülkeleri borsalarından Norveç, Hollanda, Belçika, Almanya ve İngiltere ile eşbütünleşme ilişkisi mevcut olmasına rağmen Türkiye ile Fransa, Avusturya, İsviçre, İsveç ve İspanya arasında ise 2002-2009 döneminde anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi mevcut değildir.*

#### ABSTRACT

*In this study, long term relation between Turkish stock market (ISE 100) and European stock markets (Austria:ATX, Belgium:BEL-20, France: CAC40, Germany:DAX, Holland:AEX General, Norway: OSE All Share, Spain: Madrid General, Sweden: Stockholm General, Switzerland: Swiss Market, UK: FTSE 100) is examined. The long term relation between countries' stock index values for the period between January 2002 and December 2009 is analysed by using Johansen-Jeselius cointegration test.*

*According to the results obtained; although there is cointegration relation between Turkey and some of European stock exchanges; Norway, Holland, Belgium, Germany and UK; a meaningful cointegration relation does not exist between Turkey and France, Austria, Switzerland, Sweden, Spain for the period between 2002 and 2009.*

\* Erciyes Üniversitesi, İzzet Bayraktar Sosyal Bilimler M.Y.O. İktisadi İdari Programlar Bölümü Öğretim Üyesi

\*\* Erciyes Üniversitesi, İzzet Bayraktar Sosyal Bilimler M.Y.O. İktisadi İdari Programlar Bölümü Öğretim Üyesi

---

Eşbütünleşme, İMKB, Avrupa Borsaları, Uluslar arası Çeşitlendirme  
Cointegration, Istanbul Stock Exchange, European Stock Exchanges,  
International Diversification

## 1. GİRİŞ

Son yirmi yılda gelişen küreselleşme olgusuyla beraber finansal piyasalarda, buna bağlı olarak da borsalarda önemli gelişmeler yaşanmıştır. Ülkelerin finansal piyasaları sadece kendi ülkelerindeki faktörlerle değil aynı zamanda etkileşim içinde oldukları ülkelerin piyasalarındaki faktörlerle beraber analiz etme ihtiyacı doğmuştur. Finansal piyasalar arasındaki bütünleşmenin artması, sermaye akışkanlığını artırır ve sermayenin getirisini de bütün ülkelerde eşitler ve arbitraj imkânını ortadan kaldırır. Eğer menkul kıymet borsaları uzun vadede ilişkili ise, aynı risk seviyesinde olan iki menkul kıymet yatırımının yapıldığı ülke dünyanın neresinde olursa olsun aynı getiriyi sağlayacaktır. Dolayısıyla teorik olarak sermaye piyasalarında bütünleşme olmaması yani ayrışmanın varlığı daha ideal bir durumu yansıtır. Finansal entegrasyon ekonomilerde yapısal değişimlere de sebep olmuştur. Entegrasyon arttıkça riskler çeşitlenmiş, büyümüş, daha kolay yayılır hale gelmiş, ülkeler dışarıdaki gelişmelerden kolaylıkla etkilenir hale gelmişlerdir. Bir piyasada yaşanan belirsizlik veya artan riskler kısa sürede diğer piyasalara ve fiyat hareketlerine yansımıştır (Vuran, 2010:155). Finansal bütünleşme menkul kıymet çeşitliliğini arttırmış ve dolayısıyla bu artış ile portföy çeşitlendirmesi, portföy yönetimi kavramları önem kazanmıştır. Grubel (1968), Levy ve Sarnat (1970) ve Solnik (1974) uluslar arası çeşitlendirmenin faydalarını ilk defa ortaya çıkarmış ve çoğu uygulamacı da uluslar arası hisse senedi piyasaları arasındaki düşük korelasyonunun sağladığı getiri fırsatlarına vurgu yapmışlardır. Lessard (1976), uluslar arası hisse senedi çeşitlendirmesinin faydalarını ortaya koymuş ve hisse senedi getirilerinde ulusal faktörlerin genel dünya faktörlerinden daha güçlü bir etkiye sahip olduğunu vurgulamıştır. Aynı zamanda, farklı ulusların hisse senedi piyasası getirilerinin bir değerine göre daha düşük bir korelasyona sahip olduğunu belirtmiştir. 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) (Korkmaz vd. 2009:42).

Uluslararası portföy yatırımlarından fayda sağlamak isteyen yatırımcılar, hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyon ilişkisini ve sürecini bilme ihtiyacını daha fazla hissetmektedirler (Korkmaz vd. 2008:20). Ulusal hisse senedi piyasalarının getirileri arasındaki düşük korelasyon, yatırımcılara uluslararası çeşitlendirme yoluyla risklerini minimize etme imkanı sağlamaktadır. Diğer bir ifadeyle, eğer sermaye piyasaları arasında eşbütünleşme varsa, uluslararası hisse senedi piyasalarında çeşitlendirme yapmanın önemi olmayacaktır. Finansal piyasaların bütünleşme derecesinin

artmasıyla, hisse senedi piyasalarının bütünleşmesi üzerine yapılan çalışmalarda artış gözlenmektedir (Chan vd., 1997: 804).

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). Dünya sermaye piyasalarının bütünleşme derecesindeki artış, özellikle özel sermaye fonlarının gelişmekte olan ülkelere yönelmesiyle birlikte gerçekleşmektedir (Bekaert, 1995: 75). Bu süreçte, genel olarak ekonomilerin uluslararası sermaye akımlarına açılma süreci olarak ifade edilen ve yabancı yatırımcıların yerli araçlara, yerli yatırımcıların yabancı sermaye piyasası araçlarına yatırım yapması imkânını sağlayan finansal liberalizasyon uygulamaları etkili olmuştur (Çıtak ve Gözbaşı, 2007:250).

Uluslar arası piyasaların birbirinden etkilendiği gerçeğiyle, işte bu çalışmada 2002-2009 döneminde Türkiye ile Avrupa borsaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini araştırmak amaçlanmıştır. Bu sayede uluslar arası portföy çeşitlendirmesi yapmak isteyen yatırımcılara önemli bilgiler sunulmuş olacaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmamızın ikinci bölümünde konuyla ilgili literatür özetlenmiş, üçüncü bölümde araştırmada kullanılan veri ve yöntemden bahsedilmiş, dördüncü bölümde analiz sonuçları verilmiş ve genel bir değerlendirmenin yapıldığı sonuç bölümüyle çalışmamız tamamlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR

Dünya borsaları arasındaki eşbütünleşme konusunda yapılmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların bir kısmı hisse senedi borsaları arasındaki kısa vadeli ilişkiyi korelasyon analizi ile belirlemeye çalışmış, bazı çalışmalar ise Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşim analizleri kullanmışlardır. Kasa (1992), Johansen eşbütünleşim analizini kullanarak hisse senedi borsaları arasındaki uzun dönemdeki ilişkiyi araştıran ilk çalışmalardan birini yapan isim olmuştur. Korajczyk (1996:267), gelişmekte olan ülke borsalarının diğer borsalarla bütünleşme derecelerinin gelişmiş ülke borsalarına göre daha düşük derecede olduğunu belirtmektedir. Chambet ve Gibson (2005), 1995- 2004 yılları arasında ülkeler arasındaki finansal entegrasyon ile uluslararası ticaret arasındaki ilişkinin zaman içindeki yapısını araştırmışlardır. Çalışmalarının sonucunda gelişmekte olan ülkelerin çoğunlukla ayrışık bir yapıya sahip olduğu, 1990'lı yıllarda yaşanan krizlerle entegrasyon hareketinin yavaşladığı ortaya çıkmıştır. Huang vd. (2006), ülkeler arasındaki uluslararası ticari ilişkilerde coğrafi ve kültürel faktörlerin etkili olup olmadığını araştırdığı çalışmalarında 20 gelişmekte olan ülkeyi

incelemişlerdir. Gelişmekte olan ülkelerde coğrafi, kültürel farklılıkların ve piyasa büyüklüğünün hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyonu üzerindeki etkilerini ortaya koyabilmek için panel veri kullanmışlardır. Elde ettikleri ampirik bulgulara göre piyasa büyüklüğü ve coğrafi uzaklığın hisse senedi piyasaları arasındaki korelasyon üzerinde önemli etkilerinin olduğunu belirtmişlerdir.

Egert ve Kocenda (2007), Avrupa ülkeleri üzerine yapmış oldukları çalışmalarda hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi incelemek için 2003–2005 yılları arasındaki çalışma sonuçlarına göre, Merkez ve Doğu Avrupa ülkeleri hisse senedi piyasaları arasında eşbütünleşme ilişkisi yokken doğu Avrupa ülkeleri hisse senedi piyasalarında eşbütünleşme ilişkisinin mevcut olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Vantchikova (2006), Türk hisse senedi piyasası ve Avrupa Birliği hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit etmek için Engle-Granger eşbütünleşme testi kullandığı çalışmasında ülkeleri gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Türk hisse senedi piyasasının Avrupa Birliğindeki gelişmiş ülkeler ile mi ya da gelişmekte olan ülkelerle mi daha fazla entegre olduğuna bakılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler Avrupa Birliğindeki gelişmiş ülkelerin ve İMKB'nin 1988-2006 ve gelişmekte olan piyasaların 1994- 2006 dönemine ait aylık hisse senedi fiyat endeksleridir. Çalışmada, İMKB ile Avrupa Birliği'nin hem gelişmiş hem de gelişmekte olan piyasaları arasında uzun dönemde eşbütünleşik olduğu sonucuna varılmıştır. Türk hisse senedi piyasası ile çalışmada ele alınan ülkeler arasındaki eşbütünleşmenin varlığı, Avrupa Birliğindeki yatırımcılar açısından Türk hisse senetlerini portföylerine katmaları ile elde edecekleri faydayı kısıtlamaktadır. Aynı zamanda, araştırmada kukla değişken kullanılarak eşbütünleşmenin Gümrük Birliği sürecinden sonra artıp artmadığı test edilmeye çalışılmıştır. Sonuçlara göre, Türkiye'nin Gümrük Birliği'nden sonra Avrupa Birliği'nin gelişmiş piyasaları arasında yer alan Avusturya piyasası ve Macaristan haricindeki Doğu Avrupa gelişmekte olan piyasaları ile eşbütünleşme ilişkisinin arttığı görülmüştür.

Marashdeh (2005), 1994-2004 yılları arasında aylık temel endeks verilerini kullanarak Türkiye, Ürdün, Fas, Mısır olmak üzere 4 yükselen borsanın kendi aralarında bütünleşmesini ve bu borsaların gelişmiş ABD, İngiltere ve Almanya ile bütünleşmelerini incelemiş, sonuçta, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesindeki gelişen borsaların kendi aralarında bütünleşik; fakat Mısır hariç, gelişmiş piyasalarla bütünleşik olmadığını tespit etmiştir.

Malatyalı (1998), yapmış olduğu çalışmasında 1986–1997 dönemleri arasında hisse senedi piyasası getirileri arasındaki aynı yöndeki hareketleri Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi kullanarak araştırmıştır. Elde ettiği bulgulara göre, İngiltere ile ABD hisse senedi piyasaları, Latin Amerika hisse senedi piyasalar ve Uzak Doğu hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişki olmasına rağmen, Türkiye ile Yunanistan hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilememiştir.

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.

Yücesan (2004), çalışmasında İMKB ile Avrupa Borsaları arasındaki 1990- 2003 dönemine ait çalışmada birim kök testi, korelasyon analizi ve eşbütünleşme testi uygulamıştır. Ulaşılan sonuçlar Gümrük Birliğinden sonra Türkiye ile analizdeki ülkeler arasındaki bağların arttığı fakat Euro'ya geçtikten sonra bu bağların azaldığı şeklindedir.

Bayrı ve Güloğlu (2005), İMKB hisse senedi piyasasının AB ve ABD hisse senedi piyasaları ile bütünleşmesini 1989–2001 ve 2001–2004 olmak üzere kriz öncesi ve sonrası iki dönemde incelemiştir. Çalışma sonuçları, Türkiye ile AB ve ABD hisse senetleri piyasaları arasında kuvvetli bir uzun dönem ilişkisi olduğunu, Türk hisse senedi fiyatlarının uzun dönem de uluslararası faktörlerden etkilendiğini ortaya koymuştur.

Efendioğlu ve Yörük (2005), Türkiye, Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda ve İtalya hisse senedi piyasaları endeksleri arasındaki uzun vadeli ilişkiyi aylık veriler kullanarak araştırmışlar ve 1993–2005 dönemi için, İMKB ile Avrupa'nın beş büyük borsası arasında eşbütünleşik bir ilişkinin bulunmadığını gözlemlemiştir.

Ceylan (2006: 37), G-7 ülkeleri borsalarının İMKB üzerinde etkisinin bulunup bulunmadığını 1988- 2004 dönemi için araştırmış ve Nikkei hariç tüm ülke borsalarının İMKB üzerinde etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Japon borsasının etkisinin ise sınırlı olduğunu gözlemlemiştir. Özellikle küreselleşmenin de hız kazanmasıyla birlikte 2002 yılından sonra bu etkinin arttığını belirtmiştir.

Onay (2006), Avrupa Birliği'ne üye olan Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Slovakya ve Polonya, üyeliği ikinci tur görüşmelerde kabul edilen Bulgaristan ve Romanya, üye olmaya aday Türkiye ve Hırvatistan'ın hisse senedi borsa endeksleri ile tüm Avrupa'yı temsilen Morgan Stanley Capital International (MSCI) borsa endeksi, Avrupa Birliğini temsil eden MSCI EU endeksi ve ABD'nin S&P 500 endeksleri arasındaki uzun vadeli ilişkiyi incelemiştir. 2000-2005 dönemi için Engle-Granger nedensellik ve Johansen eşbütünleşme analizlerini kullanarak yapılan analizlerden, bu borsaların hiçbiri arasında uzun vadeli ilişki tespit edememiştir. Fakat Avrupa, Avrupa Birliği ve S&P 500 endeksinden Hırvatistan endeksine nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Küçükçolak (2008), çalışmasında Türkiye hisse senedi piyasası ile başlıca Avrupa Birliği üyesi olan İngiltere, Almanya ve Fransa hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmasına Türk hisse senedi piyasasına benzerliği açısından Yunanistan hisse senedi piyasasını da

eklemiştir. Ocak 2001 ile Aralık 2005 arasında günlük veriler kullandığı çalışmada yöntem olarak Engle-Granger eşbütünleşme testine yer vermişlerdir. Elde ettiği sonuçlara göre, Türkiye ve diğer hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli bir bütünleşme ilişkisi tespit edememiş ve portföy çeşitlendirmesi ile riski azaltma imkanı olduğunu belirtmiştir.

Korkmaz ve diğerleri (2008:19), Türk hisse senedi piyasası ile Avrupa Birliğine üye ülkeler, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, Türkiye'nin en yüksek dış ticaret hacmine sahip olduğu ülkeler ile gelişmiş-gelişmekte olan bölgelerin hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi 1995-2007 dönemi için Johansen ve Gregory-Johansen yöntemleriyle araştırmışlardır. Türkiye'nin, Avrupa Birliği üyesi ülkelerden 12 ülke, gelişmiş ülkelerden 17 ülke, gelişmekte olan ülkelerden 22 ülke, Türkiye'nin dış ticaret hacminin yüksek olduğu ülkelerden 8 ülke, gelişmiş bölgelerden 6 bölge ve gelişmekte olan bölgelerden de 7 bölge ile eşbütünleşik olduğunu bulmuşlardır.

Çıtak ve Gözbaşı, (2007:249) 1986-2006 döneminde İMKB ile İngiltere, ABD, Almanya ve Hindistan temel endeksleri arasında bütünleşme olduğunu ortaya koymaktadır. İncelenen alt dönemlerde İMKB ile analize dahil olan hiçbir ülkenin borsa temel endeksi arasında eş bütünleşme ilişkisine rastlanmamıştır. 2000–2006 döneminde İMKB ile Japonya ve Hindistan arasında uzun vadeli bütünleşme ilişkisi olduğu görülmüştür.

Kargın (2008:85), 9 Avrupa, 4 Amerika ve 8 Asya/Pasifik ülkesini temsilen toplam 21 hisse senedi piyasası ile 1997–2008 döneminde İMKB'nin üç piyasa dışındaki (Brezilya, Meksika ve Mısır) diğer piyasalar ile uzun dönemde birlikte hareket etmediği, dolayısıyla finansal entegrasyonun henüz sağlanmadığını belirtmiştir.

Vuran (2010:154)'ın çalışmasında, 2006-2009 döneminde İMKB 100 endeksinin İngiltere'nin FTSE 100 ve Almanya'nın DAX endeksi ile eşbütünleşik olduğu görülmektedir.

Mandacı ve Taşkın (2005), 1995-2004 dönemi verilerini kullanarak risk ve getiri açısından İMKB'yi AB üyesi ülkelerin borsaları ile karşılaştırdıkları çalışmada, AB borsalarının getirilerinin kendi arasında yüksek korelasyona sahip olmasına rağmen, İMKB'nin AB borsaları ile korelasyonunun düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma bulgularına göre İMKB, söz konusu borsalar arasında en yüksek getirili fakat en riskli piyasadır ve AB yatırımcıları açısından portföy çeşitlendirmesi sağlanabilecek bir piyasadır.

Tunay (2002), para ve sermaye piyasası 1992-2001 dönemi verilerini kullanarak gerçekleştirmiş olduğu çalışmada Türkiye ile AB arasındaki finansal bütünleşme düzeyini düşük bulmuştur. Tunay'a göre yaşanan siyasi ve ekonomik istikrarsızlıklar bunun en önemli nedenidir.

Korkmaz ve Çevik (2008)'in 1995-2007 aylık endeks verileri ile yapmış çalışama sonucuna göre Almanya Fransa İsviçre ve İngiltere borsaları ile eşbütünleşme ilişkisinin varlığına dair bulgular elde edilmiştir.

Kar ve Kara (2001), 1980-1998 döneminde Türkiye'nin uluslararası finansal piyasalarla bütünleşme derecesinin düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

### 3. VERİ VE KULLANILAN YÖNTEM

Türkiye İMKB'sının Avrupa ülkeleri borsaları endeksleri ile entegre olup olmadıklarını belirlemeye yönelik olarak yapılan bu çalışmada 2002:M1-2009:M12 dönemine ait aylık zaman serileri kullanılmıştır. Özellikle 2001 yılı, Türkiye finansal krizinin analiz sonuçlarını olumsuz etkileyeceği düşüncesiyle dönemden dışlanmıştır. Türkiye'ye ait istatistikî veriler İMKB resmi web sitesinden elde edilmiş, Norveç, Hollanda, Belçika, Fransa, Avusturya, Almanya, İsviçre, İsveç, İspanya ve İngiltere'ye ait borsa endeks verileri de [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com) sitesinden elde edilmiştir.

Literatürde de görülebileceği gibi küreselleşmenin etkisiyle uluslar arası finansal piyasalar arasındaki bütünleşme ilişkileri genel olarak Johansen-Juselius eşbütünleşme metodu kullanılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada da aynı yöntem Türkiye ile yukarıdaki paragrafta adı geçen 10 Avrupa ülkesi borsaları arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığını araştırmak üzere kullanılmıştır.

#### 3.1. Türkiye ve Avrupa Borsaları Arasındaki Korelasyon

İMKB'sının Avrupa borsa endeksleri ile uzun dönemli ilişkisini sınımadan önce, bu ülkeler arasındaki korelasyon ilişkisine kısaca bir göz atmakta fayda vardır. Bu amaçla hazırlanmış olan Tablo 1 aşağıda sunulmuştur:

Çalışma konumuz açısından öncelikli olarak Türkiye İMKB'sının Avrupa ülkeleri borsaları ve bu borsaların birbirleriyle ilişkilerini belirlemeye yönelik olarak korelasyon matrisi bulunmuştur. Söz konusu borsalar arasında hiçbir korelasyonun olmaması, özellikle Türkiye ile aralarında ilişkinin bulunmaması durumunda analizlerden anlamlı bir sonuç elde edilmesi beklenmemektedir. Bu nedenle çalışmaya konu olan ülke borsaları arasındaki korelasyonu gösteren matris öncelikli olarak sunulmuştur.

Tablo 1: Türkiye ile Avrupa Borsaları Endeksleri Arasındaki Korelasyon

ÜLKELER	TUR	NOR	İSVİÇ	İSVEC	İSP	İNG	HOL	FRAN	BEL	AVS	ALM
TURKIYE	<b>1.00</b>										
NORVEC	0.94	<b>1.00</b>									
ISVICRE	0.80	0.89	<b>1.00</b>								
ISVEC	0.90	0.95	0.96	<b>1.00</b>							
İSPANYA	0.92	0.98	0.94	0.98	<b>1.00</b>						
İNGİLTERE	0.81	0.90	0.98	0.95	0.94	<b>1.00</b>					
HOLLANDA	0.48	0.64	0.87	0.76	0.71	0.88	<b>1.00</b>				
FRANSA	0.72	0.84	0.98	0.92	0.89	0.98	0.93	<b>1.00</b>			
BELCIKA	0.73	0.85	0.96	0.93	0.90	0.96	0.89	0.98	<b>1.00</b>		
AVUSTURYA	0.88	0.96	0.93	0.95	0.96	0.93	0.72	0.90	0.94	<b>1.00</b>	
ALMANYA	0.88	0.95	0.93	0.94	0.96	0.94	0.76	0.89	0.86	0.89	<b>1.00</b>

Yukarıda verilen tablo incelendiğinde, Türkiye ile Norveç, İsveç, İspanya, Avusturya ve Almanya ile oldukça güçlü bir korelasyon ilişkisinin olduğu görülmektedir. Ayrıca tablo genel olarak incelendiğinde de Avrupa ülkeleri borsalarının da birbirleriyle olan korelasyon ilişkisi Holanda hariç oldukça güçlüdür.

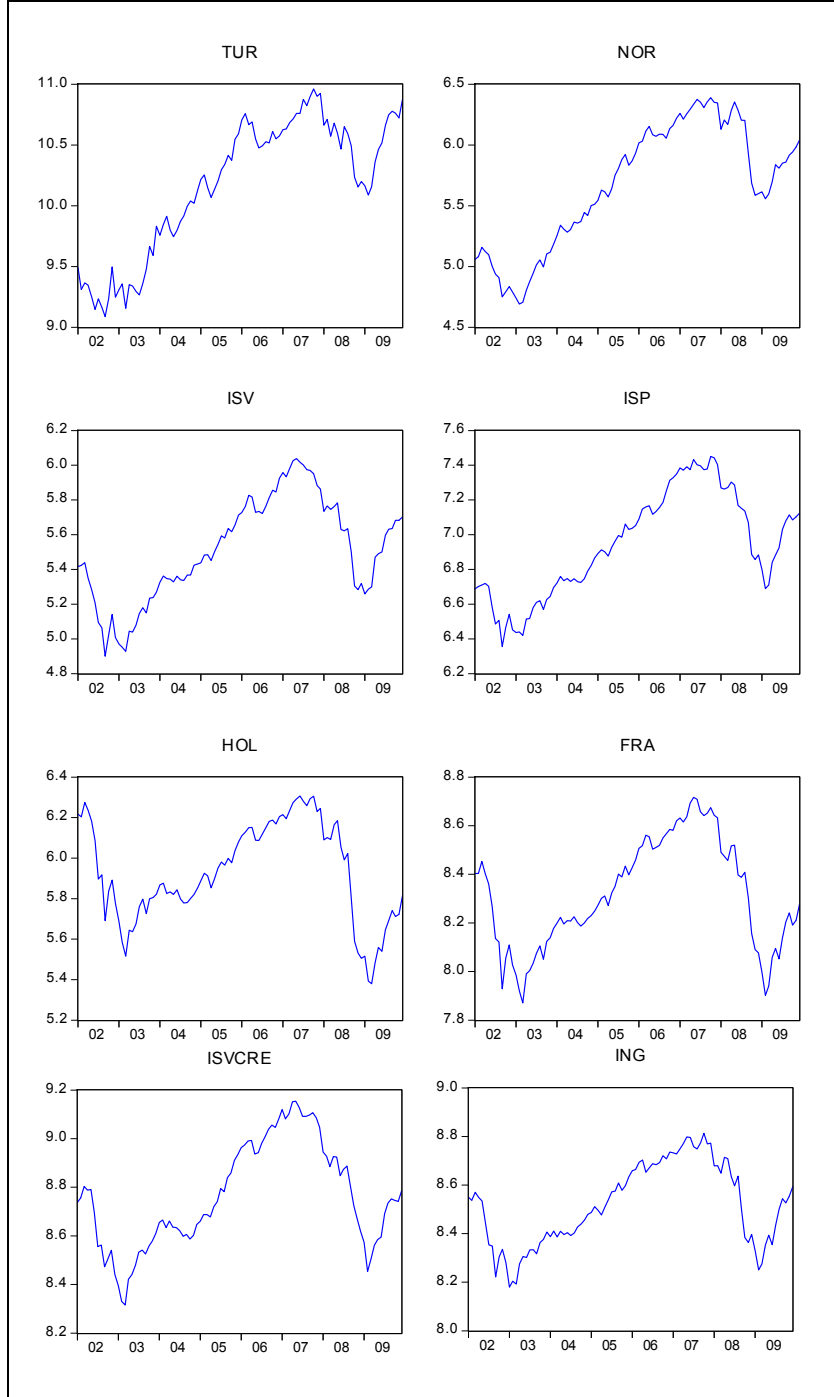
Zaman serisi analizlerinde, kullanılan serilerin durağan özellikler taşıması çok önemlidir. Durağan olmayan serilerle yapılan analizler sahte (superious) tahmin sonuçları vermektedir. Bu nedenle eşbütünleşme ilişkisinin varlığını sınamadan önce ülkelere ait borsa endeks serilerinin durağan olup olmadıkları bu serilerin grafiklerinden ve birim kök içerip içermedikleri geliştirilmiş Dickey-Fuller birim kök testi ile sınanmıştır. Durağanlık testinden sonra VAR modeli kullanılarak Türkiye ile söz konusu Avrupa ülkeleri arasındaki ilişkide optimal gecikme uzunluğunun ne olduğu tespit edilmiştir. Son olarak da Türkiye'nin Avrupa borsalarıyla eşbütünleşme ilişkisi Johansen-Jeselius testi ile sınanmıştır.

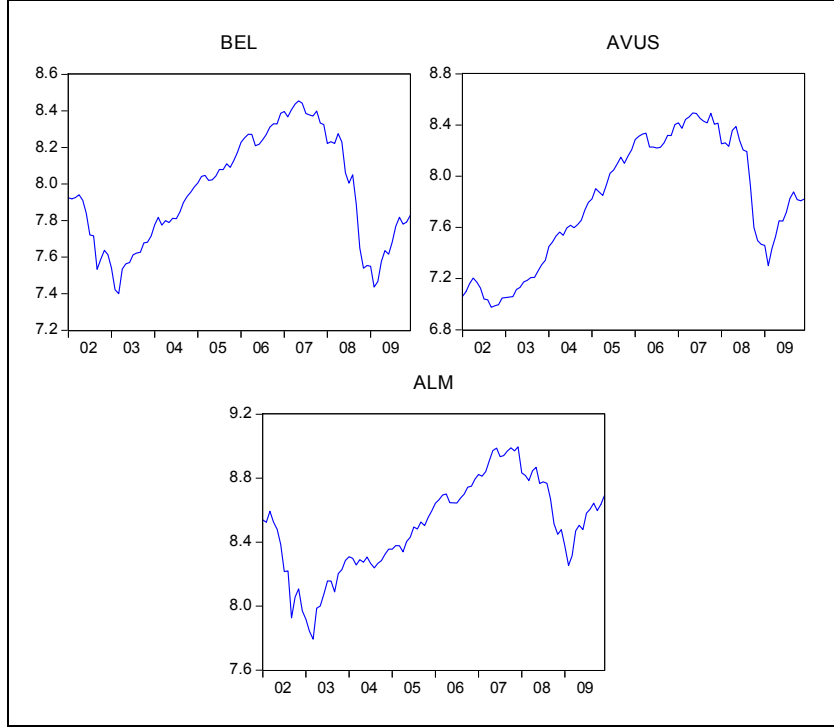
### 3.2. Durağanlık Testi

Yapılan çalışmalarda zaman serilerinin durağan olup olmadıklarını belirlemeye yönelik olarak grafik çizimleri ve istatistiki yöntem olarak da geliştirilmiş Dickey-Fuller (1979) testi kullanıldığı görülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda da başvurduğumuz bu iki yonteme ait sonuçlar önce serilerin grafikleri olmak üzere aşağıda sunulmuştur:



Grafik 1: Ülkelere Ait Borsa Endeks Verilerinin Grafikleri





Yukarıda verilen grafikler incelendiğinde Türkiye ve Avrupa ülkeleri borsa endekslerinin 2002-2009 döneminde benzer bir seyir izledikleri görülmektedir. Bu grafiklerden bir ön izlenim elde etmek istenirse, serilerin muhtemelen durağan olmadıkları izlenimi oluşmaktadır. Literatürde zaman serilerinin durağan özellikler gösterip göstermediklerinin tespitine yönelik bir takım istatistikî yöntemler bulunmaktadır. Aşağıda ampirik çalışmalarda sıklıkla kullanılan yöntem olan Dickey-Fuller yöntemi ile serilerin durağan olup olmadıklarına ait durağanlık test sonuçları verilmiştir:

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları (Augmented Dickey-Fuller Testi)

<b>DÜZEY</b>				
<b>ÜLKELER:</b>	<b>ADF t-istatistik</b>	<b>Olasılık</b>	<b>ADF t-istatistik</b>	<b>Olasılık</b>
	<b>Kesişim (C)</b>		<b>Trend (C+T)</b>	
TÜRKİYE	-0.78 (0)	(0.82)	-1.85 (0)	(0.66)
NORVEÇ	-1.11 (0)	(0.71)	-1.10 (0)	(0.92)
HOLLANDA	-1.59 (0)	(0.48)	-1.59 (0)	(0.79)
FRANSA	-1.38 (1)	(0.58)	-1.48 (1)	(0.82)
BELÇİKA	-1.83 (4)	(0.36)	-1.83 (4)	(0.67)
AVUSTURYA	-1.40 (1)	(0.57)	-0.92 (1)	(0.94)
ALMANYA	-0.99 (0)	(0.75)	-1.68 (0)	(0.74)
İSVİÇRE	-1.29 (1)	(0.62)	-1.44 (1)	(0.84)
İSVEÇ	-0.90 (0)	(0.78)	-1.18 (0)	(0.90)
İSPANYA	-1.21 (1)	(0.66)	-1.38 (1)	(0.85)
İNGİLTERE	-1.19 (0)	(0.67)	-1.48 (0)	(0.82)
<b>1.FARK</b>				
TÜRKİYE	-9.88 (0)	(0.00)	-9.83 (0)	(0.00)
NORVEÇ	-7.74 (0)	(0.00)	-7.71 (0)	(0.00)
HOLLANDA	-8.35 (0)	(0.00)	-8.32 (0)	(0.00)
FRANSA	-7.76 (0)	(0.00)	-7.71 (0)	(0.00)
BELÇİKA	-6.95 (0)	(0.00)	-6.94 (0)	(0.00)
AVUSTURYA	-7.33 (0)	(0.00)	-7.43 (0)	(0.00)
ALMANYA	-8.28 (0)	(0.00)	-8.25 (0)	(0.00)
İSVİÇRE	-6.94 (0)	(0.00)	-6.90 (0)	(0.00)
İSVEÇ	-7.89 (0)	(0.00)	-7.85 (0)	(0.00)
İSPANYA	-7.32 (0)	(0.00)	-7.28 (0)	(0.00)
İNGİLTERE	-8.47 (0)	(0.00)	-8.43 (0)	(0.00)

**Not:** Geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi sonuçları, değişkenlerin düzey değerlerinin birim kök içerdiklerini göstermektedir. Schwarz Bilgi Ölçütü (SIC)'ne göre maksimum gecikme uzunluğu 11 olarak alınmıştır. Değişkenlerin birinci farkları, ADF test sonuçlarına göre %1'de birim kök içermemektedir.

Tablo 2'den de anlaşıldığı gibi 2002-2009 dönemi Türkiye ve 10 Avrupa ülkesi borsa endeksi aylık serileri düzey değerlerinde hem kesişim hem de trendte birim kök içermektedirler. Durağan olmadığı belirlenen bu serilerin birinci farkları ise her iki durumda da %1 anlamlılık düzeyinde durağandır. Serilerin birinci farklarının durağan olması, seriler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığı ihtimalini güçlendirmektedir. Bu nedenle Türkiye ile Avrupa ülkeleri borsaları arasındaki eşbütünleşme ilişkisini sınamaya yönelik analiz aşağıdaki başlık altında sunulmuştur.

### 3.3. Eşbütünleşme Analizi

Çalışmamızın bu aşamasında Türkiye ile Avrupa borsaları arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını belirlemeye yönelik olarak kullanılan Johansen-Jeselius (Johansen 1988; Johansen ve Jeselius, 1990) eşbütünleşme testi sonuçları verilmektedir. Bu testin sonuçlarından önce, seriler arasındaki etkileşimin kaç aylık gecikmeyle ortaya çıktığını tespit etmek üzere optimal gecikme uzunluğu VAR(1) modeli kullanılarak belirlenmiştir. Buna göre

optimal gecikme uzunlukları Schwarz ve Akaike Bilgi kriterleri çerçevesinde belirlenmiş ve aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 3: Optimal Gecikme Uzunlukları

ÜLKE	AIC	SIC
TÜRKİYE-NORVEÇ	2	2
TÜRKİYE-HOLLANDA	2	2
TÜRKİYE-FRANSA	1	1
TÜRKİYE-BELÇİKA	4	4
TÜRKİYE-AVUSTURYA	2	2
TÜRKİYE-ALMANYA	1	1
TÜRKİYE-İSVİÇRE	2	2
TÜRKİYE-İSVEÇ	1	1
TÜRKİYE-İSPANYA	2	2
TÜRKİYE-İNGİLTERE	2	2

Not: Maksimum gecikme uzunluğu 8 olarak alınmıştır.

Tablo 3’de görüldüğü gibi Türkiye ile Avrupa borsa endeksleri arasındaki eşbütünlük ilişkisini tespit etmek üzere kullanılacak olan optimal gecikme uzunlukları ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. En uzun gecikme 4 ay ile Türkiye ile Belçika arasında görülmektedir. Türkiye-Fransa, Türkiye-Almanya ve Türkiye-İsveç endeksleri arasındaki optimal gecikme 1 ay iken diğer ülkelerle gecikme 2 ay olarak bulunmuştur.

Tablo 4: Johansen-Jeselius Eş Bütünlük Testi Sonuçları

ÜLKELER	H <sub>0</sub> Hipotezi	Trace İstatistiği	Maksimum Eigen Değer
TÜRKİYE-NORVEÇ	$r = 0$ $r \leq 1$	20.95* (0.00)	19.14* (0.00)
TÜRKİYE-HOLLANDA	$r = 0$ $r \leq 1$	26.95** (0.03)	20.13** (0.03)
TÜRKİYE-FRANSA	$r = 0$ $r \leq 1$	9.19 (0.34)	5.85 (0.63)
TÜRKİYE-BELÇİKA	$r = 0$ $r \leq 1$	30.08* (0.01)	23.92* (0.01)
TÜRKİYE-AVUSTURYA	$r = 0$ $r \leq 1$	2.34 (0.98)	2.29 (0.98)
TÜRKİYE-ALMANYA	$r = 0$ $r \leq 1$	16.25* (0.01)	14.25* (0.01)
TÜRKİYE-İSVİÇRE	$r = 0$ $r \leq 1$	10.23 (0.26)	7.37 (0.44)
TÜRKİYE-İSVEÇ	$r = 0$ $r \leq 1$	9.89 (0.30)	8.01 (0.37)
TÜRKİYE-İSPANYA	$r = 0$ $r \leq 1$	8.07 (0.45)	6.31 (0.57)
TÜRKİYE-İNGİLTERE	$r = 0$ $r \leq 1$	28.99* (0.01)	24.52* (0.00)

Not: Parantez içi değerler olasılığı göstermektedir. \*, %1’de ve \*\*, %5’anamlılık düzeylerinde I(1) eş bütünlük ilişkisinin varlığını göstermektedir.

Tablo 4’de Türkiye ile 10 Avrupa ülkesi arasındaki ikili eşbütünleşme ilişkileri verilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi Türkiye ile 5 Avrupa ülkesi Norveç, Hollanda, Belçika, Almanya ve İngiltere arasında eşbütünleşme ilişkisi olmadığı yönündeki  $H_0$  hipotezi reddedilmektedir. Buna göre Türkiye ile bu 5 Avrupa ülkesi borsa endeksleri arasında I(1) eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur. Türkiye ile Fransa, Avusturya, İsviçre, İsveç ve İspanya arasında ise 2002-2009 döneminde anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi mevcut değildir.

#### 4. SONUÇ

Finansal entegrasyon, ülkeleri ayrışık bir yapı yerine daha bütünlük bir yapı göstererek birlikte hareket etme eğiliminde bulunmaya zorlamaktadır. Uluslararası yatırımcılar için çeşitli ülke borsalarının ne yönde hareket edeceği, portföy çeşitlendirmesi yapılabilmesi açısından gerekli bir bilgidir. Yatırımcıların uluslar arası piyasalarda daha fazla yatırım yapmasının temelinde daha az risk üstlenerek daha fazla getiri elde etme çabası yatmaktadır.

Bu amaçla çalışmada, Türkiye hisse senedi piyasasının (İMKB 100) Avrupa Ülkeleri hisse senedi piyasaları (Avusturya: ATX, Belçika: BEL-20, Fransa: CAC40, Almanya: DAX, Hollanda: AEX General, Norveç: OSE All Share, İspanya: Madrid General, İsveç: Stockholm General, İsviçre: Swiss Market, İngiltere: FTSE 100) arasındaki Ocak 2002 ile Aralık 2009 dönemi için uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Ülkelere ait hisse senedi endeks değerleri arasındaki uzun dönemli ilişki, Johansen-Jeselius eşbütünleşme testi ile analiz edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre; 2002-2009 döneminde Türkiye’nin Avrupa ülkeleri borsalarından Norveç, Hollanda, Belçika, Almanya ve İngiltere ile eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur. Buna karşın Türkiye ile Fransa, Avusturya, İsviçre, İsveç ve İspanya arasında ise anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi mevcut değildir.

İMKB ile arasında eşbütünleşme ilişkisi çıkmayan Fransa, Avusturya, İsviçre, İsveç ve İspanya borsalarından etkilenmediği, bütünlüğünün sağlanmadığı ve bu borsalar arasında uluslararası portföy çeşitlendirmesinin ve arbitraj imkanının var olduğu sonucuna varılmıştır.

#### KAYNAKÇA

1. BAYRİ, O., ve GÜLOĞLU, B.; (2005), “Hisse Senedi ve Yabancı Para Piyasalarının Entegrasyonu: Türkiye, AB ve ABD Örneği”, İktisat, İşletme ve Finans Dergisi, Sayı (234), ss. 13–34.
2. BEKAERT, G.; (1995), “Market Integration and Investment Barriers in Emerging Equity Markets”, The World Bank Economic Review, 9(1), pp.75–107.

3. BRUNO, H.,Solnik; (1974), “Why Not Diversify Internationally Rather Than Domestically?”, *Financial Analysts Journal* 20, July-August, pp.48-54.
4. CEYLAN, N. B.. (2006), “G-7 Ülkelerinin Borsalarının İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerindeki Etkileri”, *İMKB Dergisi*, Sayı:32, ss. 37-55.
5. CHAMBET, Anthony ve Rajna GIBSON; (2005), “Financial Integration, Economic Instability and Trade Structure in Emerging Markets”, *SSRN Working Papers*, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=658021](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=658021), pp.1-44, (Erişim Tarihi: 27.08.2010).
6. CHAN, Kam C.; B.E. GUP and P. MING-SHIUN; (1997), “International Stock Market Efficiency and Integration: A Study of Eighteen Nations”, *Journal of Business Finance and Accounting*, 24(6), pp.803-813.
7. ÇITAK Levent ve Onur GÖZBAŞI; (2007), “İmkb İle 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.
8. 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.
9. 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.
10. EFENDİOĞLU, E. ve D. YÖRÜK, (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](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Enver_Efendioglu-Demet_Yoruk.pdf), (Erişim Tarihi: 12.09.2010).
11. EGERT, B. and E. KOCENDA, (2007), *Interdependence between Eastern and Western European Stock Markets: Evidence from Intraday Data*. *Economic Systems*, 31: pp. 184-203.
12. EITEMAN, D. K., A.I. STONEHILL. And M.H. MOFFET, (1992), *Multinational Business Finance*, Sixth Edition, Addison-Wesley Publishing Company, New York.
13. GRUBEL, G. Herbert (1968), “Internationally Diversified Portfolios: Welfare Gains and Capital Flows”, *American Economic Review*, 58( 5), December, pp.1299-1314.
14. HUANG, Jui-Chi; Ayşegül ATEŞ ve Tantatape BRAHMASRENE; (2006), “Measuring Emerging Stock Market Correlations Utilizing The

- Gravity Model,” *Journal of Economics and Economic Education Research*, Vol. 7, No 3, pp.71-86.
15. JAIN, S. ve N.R. BHANUMURTHY; (2005), “Financial Markets Integration in India,” *Asia-Pacific Development Journal*, 12(2), pp.15-32.
  16. JOHANSEN, S.; (1988), “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamic Control*, 12(1), pp.231-254.
  17. JOHANSEN S., and K. Jeselius (1990), “Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with application to the demand for Money”, *Oxf. Bulletin Econ. Stat.*, 52, (2):169-210.
  18. KASA, K., (1992), “Common Stochastic Trends in International Stock Markets”, *Journal of Monetary Economics*. Vol.29, pp. 95-124.
  19. KAR, M. ve M. A. KARA; (2001), “Finansal Entegrasyon ve Sermaye Akışkanlığı Türkiye Örneği”, *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, SAYI:180, ss. 62–72.
  20. KARGIN, Mahmut; (2008), “Hisse Senedi Piyasalarında Eşbütünleşme Analizi” *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 45(525), ss.85- 100.
  21. KORAJCZYK, R.; (1996), “A Measure of Stock Market Integration for Developed and Emerging Markets”, *The World Bank Economic Review*, 10(2), pp.267–289.
  22. KORKMAZ, T.; E. ÇEVİK; (2008), “Türkiye ve Uluslar arası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi ve Portföy Tercihleri”, *BDDK, Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, Cilt:2, Sayı:1, ss.59-84.
  23. KORKMAZ, T.; S. ZAMAN ve E. ÇEVİK; (2008), “Türkiye’nin Avrupa Birliği ve Yüksek Dış Ticaret Hacmine Sahip Ülke Borsaları İle Entegrasyon İlişkisi”, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi.*, 4(8), ss. 19-44.
  24. KORKMAZ, T.; S. ZAMAN ve E. ÇEVİK; (2009), “İMKB İle Uluslar Arası Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisinin Yapısal Kırılma Testleri İle Analizi” *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (17) ss.40-71.
  25. KÜÇÜKÇOLAK, Necla (2008), “Co-integration of the Turkish Equity Market with Grek and other European Union Equity Markets,” *International Research Journal of Finance and Economics*, Vol. 13, pp. 58-73.
  26. LESSARD, Donald; (1974), “World, National and Industry Factors in Equity Returns”, *Journal of Finance* 29, pp.379-391.
  27. LEVY, Haim and Marshall SARNAT; (1970), “International Diversification of Investment Portfolios”, *American Economic Review*, 60, pp.668-675.
  28. MARASHDEH, H. (2005), “Stock Market Integration in the MENA Region: An Application of ARDL Bounds Testing Approach”, *University*

- of Wollongong, Economic Working paper Series, [www.uow.edu.au/commerce/econ/wpapers.html](http://www.uow.edu.au/commerce/econ/wpapers.html), (E.T. 10.09.2010).
29. MANDACI, P. E. ve DİLİN T. (2005), “AB’ye Uyum Sürecinde İMKB’nin AB Piyasaları ile Karşılaştırılması”, *MUFAD Muhasebe Finansman Dergisi*, s. 26, 127–137.
  30. MALATYALI, N.Kamuran, (1998), ”Seçilmiş Borsa Endeks Getirileri Arasındaki Koentegrasyon İlişkileri Üzerine Bir Araştırma”, *İMKB Dergisi*, İMKB Yayınları,2(7-8), ss.23-34.
  31. 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: 11.09.2010).
  32. TUNAY, K. B.; (2002), “Ampirik Bulgular Işığında Türkiye’nin AB’ne Finansal Entegrasyon Kabiliyetinin Belirlenmesi” *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, No: 25, ss. 22–27.
  33. VANTCHIKOVA, Dejid; (2006), The Integration of Istanbul Stock Exchange (ISE) to the European Union Stock Markets, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
  34. VURAL Bengü; (2010), “İMKB 100 endeksinin uluslararası hisse senedi endeksleri ile ilişkisinin eşbütünleşim analizi ile belirlenmesi” *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(1), ss. 154-168.
  35. YÜCESAN, Esin.; (2004), Stock Market Integration between Turkey and European Union Countries, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.