

**Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası İle Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünleşmesi: İMKB Örneği**

Enver EFENDİOĞLU  
Demet YÖRÜK

İzmir-2005

- 1.Giriş
  - 2.Teorik Yaklaşım
  - 3.Veriler ve Ekonometrik Yöntem
    - 3.1.Veriler
    - 3.2.Ekonometrik Yöntem
  - 4.Ampirik Bulgular
    - 4.1.Türkiye ve Almanya Hisse Senedi Piyasaları
    - 4.2.Türkiye ve İngiltere Hisse Senedi Piyasaları
    - 4.3.Türkiye ve Fransa Hisse Senedi Piyasaları
    - 4.4.Türkiye ve İtalya Hisse Senedi Piyasaları
    - 4.5.Türkiye ve Hollanda Hisse Senedi Piyasaları
  5. Ampirik Bulguların Yorumlanması
- Sonuç
- Kaynakça

# **Avrupa Birliği Sürecinde Türk Hisse Senedi Piyasası İle Avrupa Birliği Hisse Senedi Piyasalarının Bütünleşmesi:İMKB Örneği**

## **1.Giriş**

Avrupa Birliği (AB), uluslararası bütünleşme sağlanmasında 20yy daki en önemli modeldir. AB'ye üyelikte belli bir aşamaya gelmiş olan Türkiye de, bu bütünleşme hareketinde yer alabilmenin girişimlerini sürdürmektedir. Bu girişimlerin ilk adımı Gümrük birliğidir. Türkiye, Gümrük Birliği kapsamında AB ile ticari bütünleşmeyi sağlamıştır.

Bu çalışmanın amacı, birim kök testi ve eşbütünleşme yöntemi kullanılarak finansal piyasalar (hisse senedi piyasaları) açısından Türkiye ile AB arasındaki bütünleşmeyi araştırmaktadır. Çalışmada, farklı piyasalardaki finansal varlıkların getiri oranlarının eşitlenmesi diğer bir deyişle arbitraj imkanının ortadan kalkması finansal bütünleşme olarak tanımlanacaktır.

Gelişmiş ülkelerdeki yabancı fon yöneticileri, gelişmekte olan bazı borsalarda işlem gören hisse senetlerini portföylerine ekleyerek yüksek verim ve düşük risk elde etme olasılığına sahiptirler.Bunun başlıca nedeni,gelişmekte olan ülke borsalarının gelişmiş ülkelerdeki borsalardan bağımsız olarak hareket etmesidir. Bu borsaların verim oranları ve riskleri,gelişmiş ülkelerdeki borsalardan bağımsız olarak değişmektedir.Bu durum finans alanında, pazarların ayrışması olarak adlandırılır. Diğer yandan pazarların bütünleşmesi değişik ülkelerdeki borsaların verim oranlarının ve risklerinin birbiri ile hareket etmesidir<sup>1</sup>.

Çalışmanın birinci bölümünde finansal bütünleşmenin hisse senedi piyasaları bağlamında teorik yaklaşımı ve bu yaklaşıma katkıda bulunan ampirik çalışmalara yer verilmiştir . İkinci bölümde bu yaklaşımın testi için kullanılan eşbütünleşme ve birim kök yöntemleri ve veriler hakkında bilgi verilmektedir.Üçüncü bölümde ampirik modelin bulgularına yer verilmiş, dördüncü bölümde ampirik bulgular yorumlanmış ve değerlendirilmiştir.

## **2.Teorik Yaklaşım**

Son yıllarda uluslararası piyasalarda görülen globalleşme,ülkelerarası ticaretin ve sermaye akışının önündeki engelleri kaldırıcı bir etki yapmakta ve gelişmekte olan ülkelerde uygulanan liberal ekonomik politikalar finansal serbestleşme ile beraber sermaye hareketlerini hızlandırarak,bu ülkelerin finansal piyasalarının gelişmesine ve bütünleşmesine yol açmaktadır<sup>2</sup>.

Finansal bütünleşme kavramı,finansal piyasalardaki sermaye akımını engelleyici sınırlamaların kaldırılması ve sermaye akışkanlığının ileri boyutlar kazandığı bir süreci ifade eder.Tek bir ülke açısından bakıldığında,finansal bütünleşme yatırılabılır kaynaklarda bir artışa

<sup>1</sup> Süleyman GÖKÇEN ve Ahu ÖZTÜRKMEN, "Entegrasyon-Segmentasyon:İMKB",**İMKB Dergisi**,Cilt:1,No:1,Ocak-Mart 1997,ss. 97-98

<sup>2</sup> Muhsin KAR ve M.Akif KARA, "Finansal Entegrasyon Ve Sermaye Akışkanlığı: Türkiye Örneği",**İktisat,İşletme ve Finans Dergisi**,Yıl:16,No:180,Ankara,Mart 2001,s.63

neden olmakta ve ülke yerleşiklerinin yabancı finansal piyasalarına geçişine imkan vermektedir. Dünya ekonomisi açısından bakıldığında ise, finansal piyasalardaki serbestlik, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ticaret ve yatırımlarına finansman sağlayarak daha yüksek bir gelir seviyesine ulaşılmasıyla uluslararası ticaretin artmasına neden olabilmekte ve yatırımların risklerinin dağıtımına olanak sağlayabilmektedir. Piyasaların dünya piyasaları ile entegre olmasından sonra daha çabuk büyümekte ve daha çok likiditeye sahip olduklarını açıklamışlardır. Ayrıca aynı çalışmada bütünleşme sonrası piyasaların daha çok volatil ve dünya piyasaları ile korelasyonlarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır<sup>3</sup>.

Finansal piyasalar arasındaki bütünleşme düzeyinin artması getiri oranları ve fon maliyetlerinde önemli ölçüde yakınlaşmalar olarak da ifade edilebilir. İki ülke arasındaki finansal bütünleşmenin tam olması, finansal aktiflerin her ülke yerleşikleri tarafından aynı fiyattan alınıp satıldığı böylece karlı arbitraj fırsatlarının kalmadığı anlamına gelmektedir. Diğer bir deyişle, eğer sermaye akışkanlığı mükemmel ise getirisi bütün ülkelerde eşit olmalıdır<sup>4</sup>.

Teorik olarak sermaye piyasalarının bütünleşmesi tam bütünleşmenin olabileceği konusunda şüphelerin varlığına rağmen ayrışmanın varlığından daha ideal bir durumu yansıtır<sup>5</sup>.

Tüm bu katkılar doğrultusunda finansal piyasaların (hisse senedi piyasaları) bütünleşmesinin neden istenen bir durum olduğunu belirlemek gerekir.

Finansal bütünleşmenin istenmesinin nedenlerine baktığımızda ;  
ekonomik etkinliği sağlama: Sermaye hareketlerinin önündeki tüm engellerin kaldırılması, rekabetçi mezar fiyatlama modeli temelinde sermayenin daha etkin kullanılabilmesi yerlere transferi, dünya kaynaklarının daha etkin kullanımını sağlar. Etkinliğin sağlanmasından kasıt dağılımda etkinliğin sağlanmış olmasıdır. Bu da pür dış ticaret teorisine dayanır.

Risk dağıtılması: Yatırımcılar ve şirketler için yurt içinde var olan sistematik riskin, yurt dışı yatırımları ile dağıtılmasına olanak sağlar. Ayrışık piyasalarda ise yatırımcılar toplam risk içinde yalnızca sistematik olmayan risklerini çeşitlendirebilirler.

Sermaye bütçeleme : Finansal bütünleşme ile birlikte firmaların borçlanma alternatifleri artar. Firmalar optimal yurt içi borçlanma maliyetlerini ve optimal yurt dışı borçlanma maliyetlerini karşılaştırarak en uygun borçlanma stratejisini seçme şansına sahiptir. Firmalar ve yatırımcılar ayrışık yurt içi piyasalardaki borçlanma maliyetlerinden daha az maliyetle finansal

---

<sup>3</sup> a.g.m., ss.63-64.

<sup>4</sup> a.g.m., s.65.

<sup>5</sup> Haluk AKDOĞAN, **The Integration of International Capital Markets**, Edward Elgar Publishing Limited, İngiltere, 1995. ss.62.

bütünleşmenin var olduğu piyasalardan fon temin edebilirler. Böylelikle finansal bütünleşme firmaların rasyonel bir borçlanma stratejisi izlemelerine katkıda bulunur<sup>6</sup>.

Buna karşılık sermaye akımlarının, gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarında yaratılabileceği bir takım risklerden de söz edilebilmektedir.Örneğin;Asya finansal krizi ve diğer ülke krizleri (Meksika,Rusya ve Türkiye),finansal piyasalardaki bir problemin diğer ülkelere nasıl yayıldığını ve bazı hallerde ekonomiyi derinden nasıl etkilediğini açık olarak gözlemleme imkanı vermiştir<sup>7</sup>.

Sermaye akışkanlığı sonucu,özellikle yabancı para birimleri karşısında ulusal paranın değer kazanması ihracatın gerileyerek ithalatın artmasına, sonuçta cari işlemlerde oluşacak açık ise devalüasyon beklentisini gündeme getirebilmektedir. Aynı zamanda gelişmekte olan ülkelere yasal ve kurumsal yetersizlikler,sık sık değişen ekonomik politikalar ve siyasi risk unsurları sermaye hareketliliğindeki süreci tersine çevirebilmekte ve ekonomiyi finansal dalgalanmalara daha açık hale getirebilmektedir<sup>8</sup>.

Bu çalışmada, İMKB ile analiz ettiğimiz beş büyük borsa arasında entegre ilişkinin ölçülmesi teorik olarak finansal varlık değerlendirme modeli (Capital Asset Pricing Model,CAMP) ile açıklanabilir.

Finansal varlıkları değerlendirme modeline göre yatırım riski, hisse senedi fiyatlarının değişmesi veya tahmin edilememesi olarak tanımlanmıştır. Hisse senetlerine yapılan yatırımdan kaynaklanan risk, sistematik ve sistematik olmayan risk olarak ikiye ayrılır.Bunlardan biri sistematik risk, diğeri ise sistematik olmayan risktir.Sistematik risk bütün hisse senedi fiyatlarını etkileyen makroekonomik değişkenlerden kaynaklanır ve sistematik riskten kaçınmak mümkün değildir.Sistematik olmayan risk ise şirkete bağlı değişkenlerden kaynaklanır.Sistematik olmayan risk ise çeşitli hisse senetlerine yatırım yapılarak azaltılabilir<sup>9</sup>.

CAPM aşağıdaki gibi ifade edersek:

$$R_{ti} = \alpha_0 + \beta R_{tj}$$

Bu denklemde  $R_{ti}$  tek hisse senedinin getirisini ifade eder.  $R_{tj}$  o hisse senedinin kote edildiği borsanın genel indeksini ifade eder.  $\beta$  katsayısı ise beta riskini ifade eder.Beta tipi risk borsanın endeksinde meydana gelecek olan değişimin o hisse senedini ne kadar etkileyeceğini gösterir. Başka bir deyişle hisse senedinin risk ve getiri oranını ifade eder.

<sup>6</sup> Haluk AYDOĞAN,**a.g.e**,s.63-65

<sup>7</sup> KAR Ve KARA, "**a.g.m**",ss.63-64

<sup>8</sup> KAR Ve KARA, "**a.g.m**",s.64

<sup>9</sup> GÖKÇEN Ve ÖZTÜRKMEN, "**a.g.m**", s.99

Finansal varlıkları değerlendirme modeli,uluslararası yatırımlara uygulandığında Uluslar arası Finansal Varlıkları Değerleme Modeli diye adlandırılır ve portföy riskinin değişik ülke borsalarına yatırım yapılarak daha ileri düzeyde azaltılabileceğini öngörür.Bu öngörünün gerçekleşmesi için değişik ülkelerin aralarındaki korelasyon katsayısının düşük ve hatta negatif olması gerekmektedir<sup>10</sup>.

ICAMP ifade edilirken denklem aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\text{Log } Y = \alpha_0 + \beta_1 \text{ Log } X$$

Bu denklemde  $\beta_1$  katsayısı olan beta tipi risk X borsasında %1 'lik bir değişimin Y borsasını % kaç değiştireceğini ifade eder. Başka bir deyişle Y borsası ile X borsasının ekonomik etkileşim düzeyi hakkında ön bilgi verir.

Uluslararası bütünleşme ile birlikte ülkeler arasındaki faiz oranları ve diğer getiri oranlarında yakınlaşmalar olmakla birlikte bu getiri oranlarındaki farklılıkların tamamen ortadan kalktığı da söylenemez.<sup>11</sup>Erunza,Losq ve Padmanabhan yayınladıkları makalelerinde tam bütünleşme ve tam bölünmüş gibi birbiriyle tamamen zıt iki durumun 6 gelişmekte olan ülke için geçerliliğini araştırmış ve tam bütünleşmenin hiçbir ülke için geçerli olmadığı sonucuna varmıştır.Bunun nedeni sermaye hareketlerinde serbestlik olmakla beraber değişik ülkelerde uygulanan para politikalarında finansal bütünleşmeye rağmen farklılıkların bulunması,ülkelerin reel ekonomilerinde zaman içinde değişmeler ve döviz kurlarında oynamalar olması vb. olarak açıklanabilir.Bununla beraber ülkeler arasındaki politika koordinasyonları ve uygulanan makro ekonomik politikadaki yakınlaşmalar bütünleşme düzeyini pozitif bir şekilde etkileyecektir<sup>12</sup>.

Sermayenin çeşitli ülkelerin piyasalarında herhangi bir sınırlama olmadan serbestçe dolaşabilmesi ve bunun sonucunda getiri oranlarındaki farkların azalması,piyasalar arasındaki farkları belirli ölçüde kaldırmış ve piyasalar arasındaki bütünleşme güçlenmiştir.Ekonomik yapıları ve gelişmişlik düzeyleri birbirine yakın olan gelişmiş ülkeler arasında bütünleşme düzeyi güçlü iken gelişmekte olan ülkelerin bütünleşme düzeyi oldukça zayıftır<sup>13</sup>. Gelişmiş ve gelişmekte olan hisse senedi piyasalarını incelenmiş,gelişmiş ülkeler arasında korelasyon katsayısının çok yüksek olduğu bunun yanı sıra gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalar arasındaki korelasyonun düşük olduğunu saptamıştır.Gelişmiş ülkeler arasındaki bütünleşmenin yüksek

<sup>10</sup> a.g.m., s.100.

<sup>11</sup> Ali Alp, **Uluslararası Finansal Piyasalarda Gelişmeler**, İMKB, İstanbul, 2003, s.88.

<sup>12</sup> Ayşe YÜCE, "Türkiye'de Liberalizasyon Hareketlerinin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi", **İMKB Dergisi**, Cilt:1, No.4, Ekim-Aralık 1997, s.3.

<sup>13</sup> "a.g.e", s.100.

seviyede olması,ulusal gelirlerdeki artışların paralel olması,beklentilerin benzeşmesi ve uluslar arası işletmelerin bir çok gelişmiş borsalara kota olmaları ve reel faiz oranlarının ülkeler arasında eşitliğinin Fisher etkisi ile sağlanması olarak açıklanmıştır<sup>14</sup>.

Gelişmişlik seviyeleri yakın ülkeler arasında da finansal bütünleşmeye katılma seviyelerinde farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu farklılık ülkelerin ekonomik ve politik durumlarının farklılığından kaynaklanmaktadır. Bunun en iyi örneği AB ile ABD arasında yaşanmaktadır.Yapılan ampirik çalışmada AB hisse senedi piyasaları ile ABD hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemde bir bütünleşme bulunmadığı saptanmıştır<sup>15</sup>.

Gelişmekte olan ülkelerin de kendi aralarında uluslararası bütünleşmeye katılma düzeylerinde farklılıklar vardır. Bu ülkeler yapısal sorunlarını çözerek ve finansal piyasalarında etkinlik sağlayarak bütünleşme seviyelerini arttırabilirler. Yapılan ampirik çalışmada Avrupa birliği içindeki gelişmekte olan hisse senedi piyasaları incelendiğinde gelişmekte olan piyasaların uzun dönemde Avrupa birliği içindeki gelişmiş ülke piyasaları ile bütünleşmesinin henüz gerçekleşmediği görülmüştür.

Uluslar arasılaşmanın en hızlı yaşandığı piyasalar hisse senedi piyasaları olmuştur.Hisse senedi piyasalarındaki bu gelişmenin arkasında yatan temel neden,özellikle kurumsal yatırımcılar başta olmak üzere,yatırımcıların getiri düzeylerinde fazla fedakarlık yapmadan portföy çeşitlendirmesine giderek risklerini azaltma isteğidir.Bu yaklaşım genellikle gelişmiş piyasalar için söz konusu olup,özellikle 1980’li yıllardan sonra işlem hacmi sürekli artan gelişmekte olan piyasalara yatırımın arkasında yatan temel neden ise (portföy çeşitlendirmesine giderek riski azaltmanın yanında) umut verici gelişim trendini yakalamak ve yüksek getiri oranları elde etmektir<sup>16</sup>.

### **3.Veriler ve Ekonometrik Yöntem**

#### **3.1.Veriler**

Yapılan ekonometrik çalışmada kullanılan veriler 1993 temmuz -2005 mart arasında Türkiye, Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda ve İtalya hisse senedi piyasaları endekslerinin aylık verileridir.Veriler [www.finance.yahoo.com](http://www.finance.yahoo.com)’un istatistiki veriler hizmetinden ve [www.imkb.gov.tr](http://www.imkb.gov.tr)’nin istatistiki veriler hizmetinden yararlanılarak oluşturulmuştur.Bu beş ülkenin seçilmesinin sebebi bu ülkelerin Avrupa birliği hisse senedi piyasalarının piyasa ve kapitalizasyon değerleri olarak yaklaşık %80’nini temsil etmesidir.

<sup>14</sup> Erdem AYDIN, “Türk Sermaye Piyasalarının Avrupa Birliğine Bütünleşme Çerçevesinde Ampirik Bir İnceleme:İMKB”(Yüksek Lisans Proje Ödevi,Dokuz Eylül Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü,2005),s.20

<sup>15</sup> Xuan Vinh Vo ve Kevin James Daly, “European Equity Markets İntegration –İmplications for US Investors”, s.19.

<sup>16</sup> “age” s.108.

DAX;Almanya hisse senedi piyasasını,CAC;Fransa hisse senedi piyasasını,FTSE;İngiltere hisse senedi piyasasını,MİBTel;İtalya hisse senedi piyasasını,AEX;Hollanda hisse senedi piyasasını ve İMKB;Türkiye hisse senedi piyasasını temsil etmektedir.

### 3.2.Ekonometrik Yöntem

İMKB ve Avrupa birliği'nin beş büyük borsası arasındaki bütünleşme hisse senedi piyasaları bağlamında birim kök testi ve eşbütünleşme ekonometrik yöntemleri kullanılarak test edilmiştir.

Eşbütünleşme yöntemi uzun dönemde değişkenler arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Bu yöntemin ilk aşamasında mevcut olan verilerimizin durağan olup olmadığının saptanması açısından Geliştirilmiş Dickey-Fuller birim kök testi uygulanmaktadır. Uzun dönemli ilişkileri veren regresyon sonuçlarında  $R^2$  yüksek,  $t$  ve  $F$  testleri anlamlı olabilmesine karşın modellerde otokorelasyon söz konusu ise bu anlamlı ilişkiler sahte ilişkidir. Bu çalışmada eşbütünleşme testi için Engel-Granger iki aşamalı yaklaşım kullanılmıştır<sup>17</sup>.

Birim kök testleri ekonometri de zaman serilerinin durağanlığının sınanması için kullanılan testlerdir. Durağanlık bir zaman serisinin zaman içinde varyansının ve ortalamasının değişmemesidir. Çalışmamızda durağanlık sınaması için Dickey-Fuller birim kök testi kullanılmıştır. Bir serinin birim köke sahip olması serinin durağan olmadığını göstermektedir.

$$Y_t = \alpha Y_{(t-1)} + U_t$$

Eğer  $Y_t$  ile  $Y_{(t-1)}$ 'in katsayısı birbirine eşitse ,yani  $\alpha = 1$  ise  $Y_t$  değişkeni birim köke sahiptir .

Dickey – Fuller birim kök testinde  $\alpha=1$  önsavını sınamak için ekonometri programlarında hesaplanan Dickey – Fuller ve MacKinnon eşik değerleri karşılaştırılır. Eğer  $t$  istatistiği DF'nin ya da MacKinnon DF'nin eşik  $t$  değerinden büyükse zaman serisinin durağan olduğunu ileri süren önsav red edilmez. Değişkenin gecikmeli değerlerinin eklendiği modellerde uygulanan Dickey-Fuller testine Geliştirilmiş Dickey – Fuller testi denir<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Aylin Abuk Duygulu, “Kurala Bağlı Para Politikası Kapsamında Parasal Hedefleme: Türkiye Örneği” (Yayınlanmamış Doktora Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı ,2004) s.148.

<sup>18</sup> Charemza W. Wojciech and Deadman F. Derek , **New Directions in Econometric Practice** Edward Elgar Publishing Limited,U.K.Second Edition 1999,pp.101-109.

ADF testlerinden sonra iki aşamalı hata düzeltme mekanizmasının ilk aşaması olan uzun dönem hata terimlerinin düzeyde durağanlığı araştırılır. Durağan ise, gecikmeleri değerleri, uzun dönemli modelin değişkenlerinin birinci farkı alınarak oluşturulan kısa dönemli modelin içine bir gecikmeli olarak katılır. Elde edilen modelde hata teriminin gecikmeli değerinin katsayısı  $-1 < \beta U_t < 0$  ise modelin hata düzeltme mekanizmasının çalıştığına karar verilir. Bu da uzun dönemde değişkenler arasında eşbütünlük bir ilişkinin olduğunu gösterir.

#### 4.Ampirik Bulgular

Değişkenlerin durağanlığı ADF testi ile yapılmaktadır. Elde edilen ADF testi sonuçları tüm değişkenlerin birinci farklarının durağan olduğu sonucunu vermektedir.(bkz.ADF birim kök testi)

**Tablo1:ADF Birim Kök Testi**

| DEĞİŞKEN     | I(0)                              | I(1)  |
|--------------|-----------------------------------|---|
| İMKB         | -1.89                             | -8.57(4) sabit                                  |
| CAC          | -1.10                             | -7.02(4) sabitsiz ve trendsiz                   |
| DAX          | -1.84                             | -6.48(5) sabitsiz ve trendsiz                   |
| FTSE         | -1.78                             | -8.83(0) sabitsiz ve trendsiz                   |
| MİBTel       | -1.06                             | -6.98(2) sabitsiz ve trendsiz                   |
| AEX          | -1.37                             | -10.53(0) sabitsiz ve trendsiz                  |
| Kritik Değer | %1 * -3.47<br>%5 -2.88<br>(sabit) | %1* -2.58<br>%5 -1.94<br>(sabitsiz ve trendsiz) |

Not:\* tabloda verilen kritik değerler McKinnon (1991)den alınmıştır.ADF denkleminde sabit terim ve trend anlamlı olduğunda eklenmiştir. Parantez içindeki sayılar optimal gecikme derecesini vermektedir. Kritik değerler değerler değişkenlerin sabit terim ve trend içerip içermemesine göre değerlendirilmiştir.

Değişkenlerin birinci farklarının durağan olması bunların eşbütünlük analizinde kullanılmasını sağlar.Eşbütünlük ilişkisinin varlığı için birincil koşul her iki değişkenin birinci farklarının durağan olmasıdır.İkinci koşul ise bu değişkenler kullanılarak yapılan regresyon sonucunda tahminlenen hata teriminin kendisinin durağan olmasıdır. Her iki koşulun da yerine

gelip gelmediğini anlamak için kullanılan alternatif istatistik testler içinde en çok kabul göreni Dickey ve Fuller'in literatüre sunduğu ve daha sonra geliştirilen Dickey-Fuller (DF) testidir<sup>19</sup>.

İki değişkenin eşbütünleşmesi için gerekli birinci koşul gerçekleşmiştir.Engel ve Granger klasik eşbütünleşme yönteminde ikinci aşamaya geçip,ikinci koşulun sağlanıp sağlanmadığını “Utlara dayalı eşbütünleşme testi” ile analiz edelim.

Bu analizde tek denklem yaklaşımı kullanılarak İMKB ile sırasıyla; İMKB-DAX,İMKB-FTSE,İMKB-CAC,İMKB-MİBTel,İMKB-AEX arasındaki bütünleşmenin varlığı araştırılacaktır.Bu çalışma yapılırken uzun dönemli bir ilişki olduğunu söyleyebilmemiz için kısa dönemli modelin de tahmin edilmesi gerekmektedir.

#### **4.1.Türkiye ve Almanya Hisse Senedi Piyasaları**

Uzun dönemli ilişki

$$\text{Log}(\text{İMKB}) = \alpha + \beta \text{Log}(\text{DAX}) + U_t$$

Kısa dönemli ilişki

$$D(\text{Log}(\text{İMKB})) = \alpha + \beta D(\text{log}(\text{DAX})) + \lambda U_{t-1} + e_t$$

Tablo 2, Türkiye ve Almanya hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli eşbütünleşik ilişki hakkında bilgi vermektedir. Tablodan da görüldüğü gibi sahte regresyon durumu söz konusudur.Bu durumda uzun dönem hata Utlarının birim kök testi ile I(0) düzeyinde durağanlığı test edilir.Daha sonra durağanlığı kabul edilen hata terimlerinin gecikmeli değerlerinin katıldığı farkları alınmış değişkenlerle kurulan kısa dönemli model tahmin edilir.

Tablo 3 bize hata Utlarının durağan olmadığını göstermektedir.Bu durumda da kısa dönemli modelin (Tablo 4) anlamlı olmaması bize uzun dönemde de eşbütünleşik bir ilişki olmadığını göstermektedir.

---

<sup>19</sup> Utku UTKULU, “Türkiye’de Dış Açıkların Belirleyicileri:Ekonometrik Bir İnceleme” ,D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi,Cilt:16,Sayı:2,Yıl:2001,s.120.

**Tablo 2 : Uzun Dönemli Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken:LOG(IMKB)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:07 2005:03

Gözlem Sayısı:141

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|----------|
| Sabit              | -17.77841 | 1.745903             | -10.18294     | 0.0000   |
| LOG(DAX)           | 3.143326  | 0.212314             | 14.80511      | 0.0000   |
| R-Kare             | 0.611939  | Akaike bilgi kriteri |               | 2.896966 |
| Darbin-Watson ist. | 0.020659  | F-istatistiği        |               | 219.1913 |

**Tablo 3: Uzun Dönem Hata Utlarının Birim Kök Testi**

|                      |           |                  |       |
|----------------------|-----------|------------------|-------|
| ADF Test İstatistiği | -0.380886 | 1% Kritik Değer* | -6.24 |
|                      |           | 5% Kritik Değer  | -4.19 |
|                      |           | 10% Kritik Değer | -3.48 |

\*Birim kök hipotezinin reddilmesi için McKinnon kritik değerleri.

Geliştirilmiş Dickey-Fuller Test Denklemi

Bağımlı Değişken:D(Ut01)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Ut01(-1)           | -0.004686 | 0.012303             | 0.380886      | 0.7039    |
| R-Kare             | -0.016876 | Akaike bilgi kriteri |               | -0.990667 |
| Darbin-Watson ist. | 1.258319  |                      |               |           |

**Tablo 4:Kısa Dönem Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken:D(LOG(IMKB))

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | 0.032286  | 0.009286             | 3.476782      | 0.0007    |
| D(LOG(DAX))        | 1.154689  | 0.188315             | 6.131678      | 0.0000    |
| Ut01(-1)           | -0.006495 | 0.009123             | -0.712004     | 0.4777    |
| R-Kare             | 0.218510  | Akaike bilgi kriteri |               | -1.575321 |
| Darbin-Watson ist. | 1.541169  | F-istatistiği        |               | 19.15304  |

## 4.2. Türkiye ve İngiltere Hisse Senedi Piyasaları

Uzun dönemli ilişki

$$\text{Log}(\text{İMKB}) = \alpha + \beta \text{Log}(\text{FTSE}) + U_t$$

Kısa dönemli ilişki

$$D(\text{Log}(\text{İMKB})) = \alpha + \beta D(\text{log}(\text{FTSE})) + \lambda U_{t-1} + e_t$$

Tablo 5, sahte regresyon olduğunu göstermektedir. Tablo 6, hata Utlarının durağan olmadığını göstermektedir. Bu durumda da kısa dönemli modelin (Tablo 7) anlamlı olmaması uzun dönemde de eşbütünleşik bir ilişki olmadığını göstermektedir.

**Tablo 5 : Uzun Dönemli Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken: LOG(IMKB)

Yöntem: EKKY

Örnek: 1993:07 2005:03

Gözlem Sayısı: 141

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|----------|
| Sabit              | -32.23549 | 3.344859             | -9.637326     | 0.0000   |
| LOG(FTSE)          | 4.784091  | 0.397166             | 12.04557      | 0.0000   |
| R-Kare             | 0.510728  | Akaike bilgi kriteri |               | 3.128722 |
| Darbin-Watson ist. | 0.017696  | F-istatistiği        |               | 145.0958 |

**Tablo 6: Uzun Dönem Hata Utlarının Birim Kök Testi**

|                      |           |                  |       |
|----------------------|-----------|------------------|-------|
| ADF Test İstatistiği | -0.458275 | 1% Kritik Değer* | -6.24 |
|                      |           | 5% Kritik Değer  | -4.19 |
|                      |           | 10% Kritik Değer | -3.48 |

\*Birim kök hipotezinin reddilmesi için McKinnon kritik değerleri.

Geliştirilmiş Dickey-Fuller Test Denklemi

Bağımlı Değişken: D(Ut03)

Yöntem: EKKY

Örnek: 1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı: 140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Ut03(-1)           | -0.005210 | 0.011369             | -0.458275     | 0.6475    |
| R-Kare             | -0.019146 | Akaike bilgi kriteri |               | -0.914147 |
| Darbin-Watson ist. | 1.548654  |                      |               |           |

**Tablo 7: Kısa Dönem Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken: D(LOG(IMKB))

Yöntem:EKKY  
Örnek:1993:08 2005:03  
Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | 0.033755  | 0.009440             | 3.575805      | 0.0005    |
| D(LOG(FTSE))       | 1.568415  | 0.292376             | 5.364381      | 0.0000    |
| Ut03(-1)           | -0.011641 | 0.008284             | -1.405275     | 0.1622    |
| R-Kare             | 0.189446  | Akaike bilgi kriteri |               | -1.538805 |
| Darbin-Watson ist. | 1.496838  | F-istatistiği        |               | 16.01006  |

### 4.3.Türkiye ve Fransa Hisse Senedi Piyasaları

Uzun dönemli ilişki

$$\text{Log}(\text{İMKB}) = \alpha + \beta \text{Log}(\text{CAC}) + \text{Ut}$$

Kısa dönemli ilişki

$$\text{D}(\text{Log}(\text{İMKB})) = \alpha + \beta \text{D}(\text{log}(\text{CAC})) + \lambda \text{Ut05}(-1) + \text{et}$$

Tablo 8, Türkiye ve Fransa hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli eşbütünlük ilişki hakkında bilgi vermektedir. Tablo 9, da hata Utlarının durağan olmadığını göstermektedir. Bu durumda kısa dönemli modelin (Tablo 10) anlamlı olmaması uzun dönemde de eşbütünlük bir ilişki olmadığını göstermektedir.

**Tablo 8 : Uzun Dönemli Model Tahmin Sonuçlar**

Bağımlı Değişken:LOG(IMKB)  
Yöntem:EKKY  
Örnek:1993:07 2005:03  
Gözlem Sayısı:141

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|----------|
| Sabit              | -20.33942 | 1.669144             | -12.18554     | 0.0000   |
| LOG(CAC)           | 3.509876  | 0.206216             | 17.02037      | 0.0000   |
| R-Kare             | 0.675759  | Akaike bilgi kriteri |               | 2.717292 |
| Darbin-Watson ist. | 0.022045  | F-istatistiği        |               | 289.6931 |

**Tablo 9: Uzun Dönem Hata Utlarının Birim Kök Testi**

|                      |           |                  |       |
|----------------------|-----------|------------------|-------|
| ADF Test İstatistiği | -1.232357 | 1% Kritik Değer* | -6.24 |
|                      |           | 5% Kritik Değer  | -4.19 |
|                      |           | 10% Kritik Değer | -3.48 |

\*Birim kök hipotezinin reddilmesi için McKinnon kritik değerleri.

Geliştirilmiş Dickey-Fuller Test Denklemi

Bağımlı Değişken:D(Ut05)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Ut05(-1)           | -0.015566 | 0.012631             | -1.232357     | 0.2199    |
| R-Kare             | -0.016529 | Akaike bilgi kriteri |               | -1.115200 |
| Darbin-Watson ist. | 1.376744  |                      |               |           |

**Tablo 10:Kısa Dönem Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken:D(LOG(IMKB))

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | 0.032515  | 0.008907             | 3.650595      | 0.0004    |
| D(LOG(CAC))        | 3.509876  | 0.206216             | 17.02037      | 0.0000    |
| Ut05(-1)           | -0.009420 | 0.009599             | -0.981419     | 0.3281    |
| R-Kare             | 0.277776  | Akaike bilgi kriteri |               | -1.654188 |
| Darbin-Watson ist. | 1.601108  | F-istatistiği        |               | 26.34594  |

#### 4.4.Türkiye ve İtalya Hisse Senedi Piyasaları

Uzun dönemli ilişki

$$\text{Log}(\text{İMKB}) = \alpha + \beta \text{Log}(\text{MİBTel}) + \text{Ut}$$

Kısa dönemli ilişki

$$\text{D}(\text{Log}(\text{İMKB})) = \alpha + \beta \text{D}(\text{log}(\text{MİBTel})) + \lambda \text{Ut07}(-1) + \text{et}$$

Tablo11, Türkiye ve İtalya hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli eşbütünlük ilişki hakkında bilgi vermektedir.Tablo12 de hata Utlarının durağan olmadığını göstermektedir.Bu durumda da kısa dönemli modelin (Tablo13) anlamlı olmaması uzun dönemde de eşbütünlük bir ilişki olmadığını göstermektedir

**Tablo 11 : Uzun Dönemli Model Tahmin Sonuçlar**

Bağımlı Değişken:LOG(IMKB)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:07 2005:03

Gözlem Sayısı:141

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|----------|
| Sabit              | -26.34477 | 1.742450             | -15.11928     | 0.0000   |
| LOG(MIBTel)        | 3.523962  | 0.178437             | 19.74900      | 0.0000   |
| R-Kare             | 0.737252  | Akaike bilgi kriteri |               | 2.507001 |
| Darbin-Watson ist. | 0.034684  | F-istatistiği        |               | 390.0231 |

**Tablo12: Uzun Dönem Hata Utlarının Birim Kök Testi**

|                      |           |                  |       |
|----------------------|-----------|------------------|-------|
| ADF Test İstatistiği | -1.536601 | 1% Kritik Değer* | -6.24 |
|                      |           | 5% Kritik Değer  | -4.19 |
|                      |           | 10% Kritik Değer | -3.48 |

\*Birim kök hipotezinin reddilmesi için McKinnon kritik değerleri.

Geliştirilmiş Dickey-Fuller Test Denklemi

Bağımlı Değişken:D(Ut07)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Ut07(-1)           | -0.024187 | 0.015740             | -1.536601     | 0.1267    |
| R-Kare             | -0.003892 | Akaike bilgi kriteri |               | -0.878280 |
| Darbin-Watson ist. | 1.230239  |                      |               |           |

**Tablo13:Kısa Dönem Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken:D(LOG(IMKB))

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | 0.032697  | 0.009580             | 3.413117      | 0.0008    |
| D(LOG(MIBTel))     | 1.128950  | 0.213194             | 5.295404      | 0.0000    |
| Ut07(-1)           | -0.010081 | 0.011433             | -0.881739     | 0.3795    |
| R-Kare             | 0.170385  | Akaike bilgi kriteri |               | -1.515562 |
| Darbin-Watson ist. | 1.461527  | F-istatistiği        |               | 14.06846  |

#### 4.5.Türkiye ve Hollanda Hisse Senedi Piyasaları

Uzun dönemli ilişki

$$\text{Log}(\dot{\text{IMKB}}) = \alpha + \beta \text{Log}(\text{AEX}) + \text{Ut}$$

Kısa dönemli ilişki

$$\text{D}(\text{Log}(\dot{\text{IMKB}})) = \alpha + \beta \text{D}(\text{log}(\text{AEX})) + \lambda \text{Ut09}(-1) + \text{et}$$

Tablo 14 de Türkiye ve Hollanda hisse senedi piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişki hakkında bilgi vermektedir. Buradan görüldüğü gibi bu iki piyasa arasındaki ilişki istatistiki olarak anlamsız çıkmaktadır. Bu yüzden bu piyasalar arasında bütünleşmeden bahsedilemez.

Tablo 15 ve Tablo 16 bunu doğrulamaktadır.

**Tablo 14 : Uzun Dönemli Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken: LOG(IMKB)

Yöntem: EKKY

Örnek: 1993:07 2005:03

Gözlem Sayısı: 141

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|----------|
| Sabit              | -8.703674 | 2.337625             | 3.723298      | 0.0003   |
| LOG(AEX)           | -0.106763 | 0.374486             | -0.285092     | 0.7760   |
| R-Kare             | 0.000584  | Akaike bilgi kriteri |               | 3.842975 |
| Darbin-Watson ist. | 0.006370  | F-istatistiği        |               | 0.081277 |

**Tablo15: Uzun Dönem Hata Utlarının Birim Kök Testi**

|                      |           |                  |       |
|----------------------|-----------|------------------|-------|
| ADF Test İstatistiği | -1.920210 | 1% Kritik Değer* | -6.24 |
|                      |           | 5% Kritik Değer  | -4.19 |
|                      |           | 10% Kritik Değer | -3.48 |

\*Birim kök hipotezinin reddedilmesi için McKinnon kritik değerleri.

Geliştirilmiş Dickey-Fuller Test Denklemi

Bağımlı Değişken: D(Ut09)

Yöntem: EKKY

Örnek: 1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı: 140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Ut09(-1)           | -0.012911 | 0.006724             | -1.920210     | 0.0569    |
| R-Kare             | -0.074859 | Akaike bilgi kriteri |               | -1.246255 |
| Darbin-Watson ist. | 1.285499  |                      |               |           |

**Tablo16: Kısa Dönem Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken:D(LOG(İMKB))

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | 0.039191  | 0.009966             | 3.952464      | 0.0001    |
| D(LOG(AEX))        | 0.380359  | 0.129138             | 2.945373      | 0.0038    |
| Ut09(-1)           | -0.010058 | 0.006171             | -1.629883     | 0.1054    |
| R-Kare             | 0.084054  | Akaike bilgi kriteri |               | -1.416567 |
| Darbin-Watson ist. | 1.430987  | F-istatistiği        |               | 6.286094  |

### 5.Ampirik Bulguların Yorumlanması

Değişkenlerin ADF testine göre I(1) düzeyinde durağan olmasına rağmen uzun dönemli modelin hata teriminin I(0) düzeyinde durağan olmaması; İMKB ile İngiltere,Almanya,Fransa ve İtalya hisse senedi piyasaları arasında uzun dönemli eşbütünleşik bir ilişki olmadığını göstermektedir. İMKB ile Hollanda hisse senedi piyasası arasında da uzun dönemli ilişki istatistiki olarak anlamsız sonuç vermektedir. Yapılan bu çalışmaya ek olarak da bağımlı değişken olarak alınan İMKB bağımsız değişken olarak alınmış ve yine aynı sonuçlara ulaşılmıştır.Hollanda hariç analizi yapılan Avrupa hisse senedi piyasalarının kendi aralarında ise uzun dönemli eşbütünleşik bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bu konudaki ampirik bulgular ekte verilmektedir.

### 6.Sonuç

Bu bulgular doğrultusunda İMKB ile analizimizdeki Avrupa'nın beş büyük borsası arasında eşbütünleşik bir ilişkinin bulunmadığını görmekteyiz .İMKB'nin bu borsalardan etkilenmediği, bütünleşmenin sağlanmadığı ve bu borsalar arasında uluslararası portföy çeşitlendirmesinin ve arbitraj imkanının var olduğu söylenebilir. Bu arbitaj imkanlarının piyasaların bütünleşmesini hızlandırıcı bir etki yaratmadığı konusunda bir sonuç ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca bu durum piyasalardaki manipülasyonların olduğu konusunda bir göstergedir.

Avrupa birliği sürecinde önemli adımlar atan Türkiye, Avrupa Birliği ile hisse senedi piyasaları bağlamında bütünleşmeyi sağlayamamıştır. Bunun çeşitli nedenleri olmakla birlikte en önemli nedenlerinden birkaçı olarak ülke ekonomilerinin yapısal özelliklerinin farklılık göstermesini, makro ekonomik politikaların ve gelişmişlik düzeylerinin farklı olmasını sayabiliriz.

## KAYNAKÇA

- ALP, Ali, Uluslararası Finansal Piyasalarda Gelişmeler, İMKB Yayınları, İstanbul, 2003
- AKDOĞAN , Halil, The Integration of International Capital Markets: Theory and Empirical Evidence, Edward Elgar publishing limited, 1995 .
- AYDIN , Erdem, “ Türk Sermaye Piyasalarının Avrupa Birliğine Entegrasyonu Çerçevesinde Ampirik Bir İnceleme: İMKB”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Proje Ödevi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2005
- CHAREMZA, W. Wojciech ve DEADMAN F. Gerek, New Directions in Economic Practise, Edward Elgar Publishing Limited, U.K. Second Edition , 1999
- DUYGULU Aylin Abuk, “Kurala Bağlı Para Politikası Kapsamında Parasal Hedefleme: Türkiye Örneği”, Yayınlanmamış Doktora Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı , 2004
- GÖKÇEN, Süleyman ve ÖZTÜRKMEN Ahu, ” Entegrasyon-Segmentasyon: İMKB”, İMKB Dergisi, İMKB Yayınları, cilt: 1, no: 1, Yıl: 1997.
- MALATYALI, N. Kamuran, ”Seçilmiş Borsa Endeks Getirileri Arasındaki Koentegrasyon İlişkileri Üzerine Bir Araştırma”, İMKB Dergisi, İMKB Yayınları, cilt: 2 no: 7-8, Yıl: 1998.
- KAR , Muhsin ve KARA , M. Akif, “Finansal Entegrasyon ve Sermaye Akışkanlığı : Türkiye örneği”, İktisat İşletme ve Finans Dergisi, cilt: 16, no: 180, 2001.
- UTKULU, Utku .”Dış Açıkların Belirleyicileri: Ekonometrik Bir İnceleme”, Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, İİBF , cilt: 16, sayı: 2, Yıl: 2001.
- YÜCE , Ayşe, ” Türkiye’de Liberalizasyon Hareketlerinin Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi”, İMKB Dergisi, İMKB Yayınları, cilt: 1. no: 4, Yıl: 1997.
- VO VİNG, Zuan ve DALY, Kevin James, “ European Equity Market İntegration-İmplications for US Investors “ , Research in International Business and Financa , 19, Yıl: 2005.
- VORONKOVA, Svitlina , “ Equity Market İntegration in Central Europe Emerging Markets: A Cointegration Analysis With Sifhting Regimes “International Review of Financial Analysis, 13, Yıl: 2004.
- **Yararlanılan İnternet Adresleri**
- [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- [www.imkb.gov.tr](http://www.imkb.gov.tr)
- [www.finans.yahoo.com](http://www.finans.yahoo.com)
- [www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr)

## **Yazışma Adresi**

Enver EFENDİOĞLU  
41 Sokak No:5 Yeşilova Mahallesi Altındağ/İZMİR  
Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat Bölümü  
[enverefendioglu@yahoo.com](mailto:enverefendioglu@yahoo.com)  
Ev:02324611021  
GSM:05363180298

Demet YÖRÜK  
Erdem Caddesi No:156 Kat:1 Buca/İZMİR  
Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat Bölümü  
[demetveyoruk@yahoo.com](mailto:demetveyoruk@yahoo.com)  
GSM:05366418992

Ek:

**Tablo 17 : Uzun Dönemli Model Tahmin Sonuçlar**

Bağımlı Değişken:LOG(DAX)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:07 2005:03

Gözlem Sayısı:141

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | -5.399311 | 0.286389             | -18.85306     | 0.0000    |
| LOG(FTSE)          | 1.617017  | 0.034006             | 47.55146      | 0.0000    |
| R-Kare             | 0.942087  | Akaike bilgi kriteri |               | -1.786934 |
| Darbin-Watson ist. | 0.178113  | F-istatistiği        |               | 2261.141  |

**Tablo18: Uzun Dönem Hata Utlarının Birim Kök Testi**

|                      |           |                  |       |
|----------------------|-----------|------------------|-------|
| ADF Test İstatistiği | -2.555566 | 1% Kritik Değer* | -6.24 |
|                      |           | 5% Kritik Değer  | -4.19 |
|                      |           | 10% Kritik Değer | -3.48 |

\*Birim kök hipotezinin reddilmesi için McKinnon kritik değerleri.

Geliştirilmiş Dickey-Fuller Test Denklemi

Bağımlı Değişken:D(Ut13)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Ut13(-1)           | -0.089411 | 0.034987             | -2.555566     | 0.0117    |
| R-Kare             | 0.044809  | Akaike bilgi kriteri |               | -3.565154 |
| Darbin-Watson ist. | 1.423749  |                      |               |           |

**Tablo19:Kısa Dönem Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken:D(LOG(DAX))

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | 0.003050  | 0.002902             | 1.050975      | 0.2951    |
| D(LOG(FTSE))       | 0.902246  | 0.092424             | 9.762005      | 0.0000    |
| Ut13(-1)           | -0.146972 | 0.030329             | -4.845836     | 0.0000    |
| R-Kare             | 0.524468  | Akaike bilgi kriteri |               | -3.898902 |
| Darbin-Watson ist. | 1.042868  | F-istatistiği        |               | 75.54926  |

**Tablo 20 : Uzun Dönemli Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken:LOG(CAC)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:07 2005:03

Gözlem Sayısı:141

| Değişken           | Katsayı  | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | 0.628760 | 0.172957             | 3.635346      | 0.0004    |
| LOG(DAX)           | 0.907851 | 0.021033             | 43.16365      | 0.0000    |
| R-Kare             | 0.930573 | Akaike bilgi kriteri |               | -1.726999 |
| Darbin-Watson ist. | 0.047774 | F-istatistiği        |               | 1863.100  |

**Tablo21: Uzun Dönem Hata Utlarının Birim Kök Testi**

|                      |           |                  |       |
|----------------------|-----------|------------------|-------|
| ADF Test İstatistiği | -2.051222 | 1% Kritik Değer* | -6.24 |
|                      |           | 5% Kritik Değer  | -4.19 |
|                      |           | 10% Kritik Değer | -3.48 |

\*Birim kök hipotezinin reddilmesi için McKinnon kritik değerleri.

Geliştirilmiş Dickey-Fuller Test Denklemi

Bağımlı Değişken:D(Ut16)

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Ut16(-1)           | -0.037525 | 0.018294             | -2.051222     | 0.0421    |
| R-Kare             | -0.027274 | Akaike bilgi kriteri |               | -4.805050 |
| Darbin-Watson ist. | 1.297247  |                      |               |           |

**Tablo22:Kısa Dönem Model Tahmin Sonuçları**

Bağımlı Değişken:D(LOG(CAC))

Yöntem:EKKY

Örnek:1993:08 2005:03

Gözlem Sayısı:140

| Değişken           | Katsayı   | Standart hata        | t-istatistiği | Olasılık  |
|--------------------|-----------|----------------------|---------------|-----------|
| Sabit              | -8.77E-05 | 0.001772             | -0.049500     | 0.9606    |
| D(LOG(DAX))        | 0.763722  | 0.036151             | 21.12605      | 0.0000    |
| Ut16(-1)           | -0.045439 | 0.017535             | -2.591292     | 0.0106    |
| R-Kare             | 0.774786  | Akaike bilgi kriteri |               | -4.888456 |
| Darbin-Watson ist. | 1.358147  | F-istatistiği        |               | 235.6545  |