

# Borsa İstanbul'da Kısa ve Uzun Dönemli Denge İlişkileri

Yrd. Doç. Dr. Fatih Burak Gümüş  
Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü  
fbgumus@sakarya.edu.tr

Atilla Aras  
Sakarya Üniversitesi, SBE, İşletme ABD  
atilla\_aras@yahoo.com

Borsa  
İstanbul'da  
Kısa ve Uzun  
Dönemli  
Denge  
İlişkileri

71

## Özet

Bu makale ile Borsa İstanbul ve bazı makroekonomik değişkenler arasındaki uzun dönemli ve kısa dönemli denge ilişkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada BİST-100 Endeksi'nin aylık verileri borsayı göstermek üzere seçilirken; (i) bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama aylık faiz oranları, (ii) aylık para arzı, (iii) aylık Dolar kur değeri (iv) aylık Euro kur değeri, (v) ons külçe altının aylık Londra satış fiyatı, (vi) aylık iç borçlanma faiz oranları, (vii) SP-500 endeksi aylık verileri, (viii) İTO'nun aylık Toptan Eşya Fiyat Genel Endeksi makroekonomik değişkenleri göstermek üzere kullanılmıştır. İlk önce değişkenlerin durağanlığı araştırılmış; I(1) olanlar ile eşbütünleşme tespit edilmiştir. I(1) olanlar ile VARs üzerine kurulu Johansen tekniği ile eşbütünleşme ilişki adedi belirlendikten sonra Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) ile borsadaki kısa dönemli ilişkiler ve uzun dönemli denge ilişkileri tespit edilmiştir. BİST-100 Endeksi; iç borçlanma faiz oranları, SP-500 Endeksi ve para arzı arttıkça (azaldıkça) uzun dönemde yükselmekte (düşmekte); Euro, Dolar, ons külçe altın ve bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları arttıkça (azaldıkça) uzun dönemde düşmektedir (yükselmektedir).

**Anahtar Kelimeler:** Durağanlık, Eşbütünleşme, Vektör Hata Düzeltme Modeli, Borsa İstanbul

## SHORT AND LONG RUN EQUILIBRIUM RELATIONS IN BORSA İSTANBUL

### Abstract

It is aimed by this article to examine the short and long run equilibrium relations between Borsa İstanbul and some macroeconomic variables. The monthly BIST-100 Index is used to represent the stock market and (i) monthly weighted average interest rates for deposits, (ii) monthly money supply, (iii) monthly Dollar exchange rate, (iv) monthly Euro exchange rate, (v) monthly 1 ons gold London selling price, (vi) monthly interest rates on domestic borrowing, (vii) monthly SP-500 Stock Price Index Value. First, the stationarity of variables are examined; cointegration is found with I(1) variables. After the number of cointegration relations are determined with

I(1) variables by Johansen technique based on VARs, short and long run equilibrium relations are found by Vector Error Correction Model (VECM) in Borsa İstanbul. While the BIST-100 Index rises (falls) in the long run when the monthly interest rates on domestic borrowing, monthly SP-500 Stock Price Index value and monthly money supply increase (decrease), the BIST-100 Index falls (rises) in the long-run when the monthly Dollar exchange rate, monthly Euro exchange rate, monthly 1 ons gold London selling price and monthly weighted average interest rates for deposits increase (decrease).

**Keywords:** Stationarity, Cointegration, Vector Error Correction Model, Borsa İstanbul

### I.Giriş

Makroekonomik değişkenlerin yatırımcıların yatırım kararlarını etkilemesi sebebiyle birçok araştırmacı hisse senedi getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki üzerine odaklanmaktadır (Gan ve diğerleri, 2006:89). Birçok ampirik çalışma makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyatları arasında güçlü ilişkiler dinamiği bulmuştur. Mesela yeni sermaye piyasalarının ortaya çıkışı, yabancı sermaye kontrollerinin hafifletilmesi ve daha esnek döviz kuru rejimlerinin benimsenmesi ile akademik çalışmalar borsalar ile döviz kurları arasındaki etkileşim üzerine yoğunlaşmıştır (Phylaktis ve Ravazzolo, 2005:1031). Bu çalışmalar makroekonomik değişkenlerdeki değişiklikler ile birlikte hisse senetlerinin dalgalandığına dair ciddi kanıtlar bulmuşlardır (Gunasekarage ve diğerleri, 2004:285). Birçok ampirik çalışmada hisse senedi fiyatlarının indirgenmiş temettü değerlerine bağlı olduğu bulunmuştur. Şirket temettüleri şirket kazançlarından dağıtıldığından ve bu kazançların ekonomik değişkenlerden etkilendiği düşünüldüğünden; hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasında ilişkiler olduğu kabul edilmektedir. İktisat teorisi hisse senedi fiyatlarının şirketlerin gelecekteki performansına dair beklentileri yansıttığı belirtir. Yapılan çalışmalar hisse senedi fiyatlarının şirket karlarına, gelecekte şirketlerin performanslarına ve ekonomik aktiviteye dair beklentileri yansıttığını göstermektedirler (Hussain ve diğerleri, 2009:44). Şirket karlarının genellikle bir ekonominin ekonomik aktivite seviyesini yansıttığı kabul edildiğinden; hisse senedi fiyatları gelecekteki ekonomik aktivitelerinin bir göstergesi olmakta; dolayısıyla ülke makroekonomik politikalarının oluşturulmasında makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyatları arasındaki dinamik ilişkiler önem arz etmektedir (Maysami ve diğerleri, 2004:48).

Makroekonomik değişkenler ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiler arbitraj fiyatlama modeli (APT) veya indirgenmiş nakit akımlar modeli yolu ile analiz edilebilmektedir. Arbitraj fiyatlama modeli makroekonomik değişkenler ile hisse senedi getirileri arasında trend durağanlık farz ederek kısa dönemli ilişkileri modellerken; indirgenmiş nakit akımlar modeli makroekonomik değişkenler ile hisse senedi getirileri arasındaki uzun dönemli ilişkilere odaklanır (Humpe ve Macmillan; 2007:2).

Borsa ile makroekonomik değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler analiz edilirken genellikle aşağıdaki makroekonomik değişkenlerin borsa ile ilişkileri ele alınmaktadır:

1-Döviz Kurları:

a-Bir ülkede döviz kuru değer kazanır ise; o ülkenin ihracatına olan talep (ihracata olan talebin elastik olduğu kabul edildiğinde) artmakta; bu durumda o ülkenin nakit akımları artarak; döviz kuru ile hisse senedi fiyatları arasında pozitif ilişki ortaya çıkmaktadır.

b-Döviz kurlarının hisse senetleri fiyatları ile olan ikinci ilişkisi ise değer kazanan döviz kurunun borsadaki hisse senetlerini göreceli olarak daha ucuzlatmasının yabancı yatırımcıları o borsaya çekerek hisse senetlerine olan talebi artırmasıdır.

2-Hazine Bonoları:

Hazine Bonoları getirileri riskten arındırılmış getiriler olarak görülmektedir. Portföy yöneticileri bu getirideki değişime bağlı olarak fonlarını riskli hisse senetleri ile hazine bonoları arasında kaydırabilmektedirler.

3-Faiz Oranları (Mevduat, Hazine Bonoları):

a-Faiz oranları şirket karlarını etkiler. Birçok firma sermaye araç-gereç ve stoklarını borçlanarak yapmaktadır. Faiz oranlarındaki azalım borçlanma maliyetini düşürerek şirket karlarını etkilemektedir. Temettüler şirket karlarından dağıtıldığından; yüksek temettü dağıtımına dair beklentiler yatırımcıları hisse senetleri için daha yüksek fiyat vermeye hazır hale getirir.

b-Birçok hisse senedi borçlanarak alınmaktadır. Faiz oranlarındaki yükselim, hisse senedi yatırımlarını daha pahalı hale getirmekte; yatırımcıların hisse senetlerinden daha fazla getiri talep etmesine yol açmaktadır. Bu durum hisse senetleri için talebin düşmesine yol açmakta ve hisse senedi fiyatlarında düşüşe sebebiyet vermektedir (Maysami ve diğerleri, 2004:53).

c-Faiz oranındaki artış indirgenmiş temettü modelinde gösterildiği üzere bir yatırımın gerekli getiri oranını yükselterek hisse senetlerinin fiyatlarının düşmesine yol açmaktadır.

d-Faiz oranlarındaki artış nakit taşımanın alternatif maliyetini yükselterek hisse senedi fiyatlarında düşüşe yol açmaktadır.

4-Para Arzı

a-Para arzının artışının ekonomik faaliyetleri canlandırması sebebi (şirket kazançları artar) ile hisse senetleri fiyatları artar.

b-Portföy teorisinin ifade ettiği gibi para arzındaki artış; portföylerin faiz içermeyen araçlardan hisse senetlerini de içeren finansal araçlara yönelmesine sebep olur.

5-Enflasyon

a-Enflasyondaki artış, yatırımcıların satın alma gücünü düşürerek; yerel yatırımcıların hisse senedi yatırımlarında etkiye sahip olabilmektedir.

b-Enflasyon oranında artış sıkı ekonomik politikalara yol açarak; risksiz faiz oranını artırarak; iskonto oranının artmasına yol açmakta ve hisse senedi fiyatları düşmektedir (Maysami ve diğerleri, 2004:54).

c-Kullanılan muhasebe yöntemine göre (LIFO, FIFO) enflasyon şirket kazanç rakamlarında etkili olabilmekte ve hisse senedi fiyatlarında kendini gösterebilmektedir.

Eşbütünleşme analizi Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) vasıtasıyla değişkenler arasındaki birlikte hareketin dinamiğine ve uzun dönemli denge ayarlamalarının analizine imkân tanımaktadır (Maysami ve Koh, 2000:81). Eşbütünleşme analizi bir grup zaman serisi değişkeni arasında uzun dönemli denge ilişkilerini tanımlayan bir metottur (Al-Sharkas, 2004: 104). Eşbütünleşme analizi ile Borsa İstanbul ile çeşitli makroekonomik değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler dinamiği bu makale ile analiz edilecektir.

## II. Önceki Çalışmalar

Chen ve diğerleri (1986) yılındaki çalışmalarında hisse senedi fiyatları ve bazı makroekonomik değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğuna dair gerçekliğe katkıda bulunmuşlardır. Yazarların çalışmalarında kullandıkları değişkenler ise uzun ve kısa dönemli faiz oranları arasındaki fark (spread), beklenen ve beklenmeyen enflasyon değerleri, endüstriyel üretim ile yüksek ve düşük değerli tahviller arasındaki fark olarak belirlenmiştir. Endüstriyel üretim, risk primindeki değişimler, getiri eğrisindeki dönüşümler, araştırma periyodu boyunca beklenen enflasyondaki değişimler ile beklenmeyen enflasyon değerlerindeki değişimler uzun dönemli beklenen hisse senedi getirisini açıklamada önemli değişkenler olarak bulunmuştur.

Engle ve Granger (1987) ve Granger (1986) yılındaki çalışmalarında değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin eşbütünleşme teknikleri ile ortaya çıkarılabileceğini önermişlerdir.

Mukherjee ve Naka (1995) yılındaki çalışmalarında Japon borsası ve altı makroekonomik değişken arasındaki dinamik ilişkiyi test etmişler ve döviz kuru, para arzı, enflasyon, sanayi üretimi, uzun dönemli devlet tahvili faizi ve kısa dönemli faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunduğunu göstermişlerdir.

Kwon ve Shin (1999) yılındaki çalışmalarında Kore Borsasının bazı makroekonomik değişkenler ile uzun dönemli bir ilişki gösterdiğini bulmuşlardır. Bu makroekonomik değişkenler üretim endeksi, döviz kuru, ticaret dengesi ve para arzıdır.

Maysami ve Koh (2000) yılındaki çalışmalarında enflasyon, para arzı artışı, kısa ve uzun dönemli faiz oranlarında artış ve döviz kurundaki değişikliklerin; Singapur borsasında işlem gören hisse senetleri ile uzun dönemli bir ilişki gösterdiğini bulmuşlardır.

Maysami ve Sims (2002) yılındaki çalışmalarında Hendry'nin (1986) yaklaşımını kullanarak faiz oranı, enflasyon, para arzı, döviz kuru, reel aktivite ve 1997 Asya krizini temsil eden yapay değişken ile altı ülke borsası arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri göstermişlerdir.

Achsani ve Strohe (2002) yılındaki çalışmalarında hisse senetlerinin Norveç ve Endonezya borsalarında faiz oranındaki değişikliklere negatif olarak cevap verdiğini; petrol fiyatlarına ve reel aktiviteye ise pozitif olarak cevap verdiğini göstermişlerdir. Bu çalışmada gayrisafi yurtiçi hasılaya, para arzına ve döviz kuruna

hisse senetlerinin pozitif cevap verdiği gösterilirken; uzun dönemli faiz oranları ve ihracat ile hisse senedi fiyatları arasında istatistiki anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Gunadekarage ve diğerleri (2004) yılındaki çalışmalarında tüketici fiyatları endeksinin, para arzının ve hazine bonolarının gecikmiş değerlerinin Sri Lanka Borsası üzerinde ciddi etkileri olduğunu bulmuşlardır.

Phylaktis ve Ravazzolo (2005) yılındaki çalışmalarında bazı Pasifik Ülkelerinin borsaları ile döviz kurlarının pozitif bir ilişkiye sahip olduğunu göstermişlerdir.

Hussain ve diğerleri (2009) yabancı döviz kuru, yabancı döviz rezerv miktarı, endüstriyel üretim endeksi, satış fiyat endeksi, gayri safi sabit sermaye oluşumu ve geniş para arzını makro ekonomik gösterge almak suretiyle bu değişkenlerin hisse senedi piyasası üzerinde uzun dönemli etkisini araştırmışlardır. Araştırma Karaçi Menkul Kıymet Borsasında makro ekonomik değişkenlerin haftalık verileri alınarak Johansen ko-integrasyon testi uygulanmak suretiyle yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre yabancı döviz kuru ile yabancı döviz rezerv miktarı Menkul kıymet piyasası üzerinde uzun dönemli ve önemli derecede etkili bulunmuştur. Faiz oranının ise uzun dönemli etkisi önemsiz bulunmuştur.

Kuwornu ve diğerleri (2011) çalışmalarını Ocak 1992 ile Aralık 2008 tarihleri arasında Gana Borsasında yapmışlardır. Tüketici fiyat endeksi, döviz kuru ve hazine bonusu getirisi makroekonomik göstergelerinin menkul kıymet piyasası getirisi üzerinde uzun dönemli etkide bulunduğunu, bunun yanında ham petrol fiyatlarının ise bu etkiye sahip olmadığını tespit etmişlerdir.

Ali (2011) Dakka menkul Kıymetler Borsasında yürüttüğü çalışmasında çok değişkenli regresyon modelini kullanarak enflasyon ve yabancı para gönderiminin menkul kıymet getirileri üzerinde negatif, endüstri üretim endeksi, pazar fiyat / getiri oranı ile haftalık ortalama büyüme yüzdesinin ise menkul kıymet getirileri üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Singh ve diğerleri (2011) Taiwan borsasında yürüttükleri çalışmalarında indeks getirileri ile makroekonomik değişkenler olan işsizlik oranı, döviz kuru oranı, enflasyon, gayri safi yurt içi hasıla ve para arzı arasındaki ilişki üzerinde çalışmışlardır. Tek tek hisse senetleri getirileri üzerinde değil; belirli kriterlere göre oluşturulan portföy getirileri üzerinde döviz kuru oranı ve gayri safi yurt içi hasılanın etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Hosseini ve diğerleri (2011) Çin ve Hindistan Borsa endeksleri ile ham petrol fiyatları, para arzı, endüstriyel üretim ve enflasyon oranı makroekonomik değişkenleri arasındaki ilişkiyi Ocak 1999 ile Ocak 2009 tarihleri arasındaki 11 yıllık periyotta araştırmışlar ve değişkenler ile her iki ülke borsa endeksleri arasında hem kısa hem de uzun dönemli ilişki tespit etmişlerdir.

Özlen ve Ergun (2012) enflasyon oranı, döviz kuru, faiz oranı, işsizlik oranı ve cari açık yerel değişkenlerini Şubat 2005 ile Mayıs 2012 tarihleri arasında kullanarak, bu değişkenlerin Borsa İstanbul'da işlem gören 11 farklı sektörde faaliyet gösteren 45 şirket getirileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Döviz kuru ile faiz oranı değişkenlerinin şirket hisse senedi fiyatı dalgalanmalarında önemli derecede etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Mireku ve diğerleri (2013) Nisan 1991 ile Ağustos 2010 tarihleri arasında Gana Borsasında yürüttükleri çalışmada, enflasyonun menkul kıymet getirileri üzerinde pozitif, faiz oranının ve döviz kurunun ise negatif etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Etki ise uzun dönemli olarak söz konusudur.

Yukarıda bahsi geçen ve bahsi geçmeyen sayısız çalışmadan anlaşılmaktadır ki makroekonomik göstergeler ile borsa getirileri arasında ilişki kuran pek çok çalışma literatürde mevcuttur. Çalışmalarda standart bir makroekonomik değişken veri seti ve istatistiki metot bulunmamaktadır. Her akademik çalışma araştırma yaptığı borsa ile muhtemelen ilişkili olabilecek makroekonomik değişkenleri birbirinden farklı olarak belirlemiştir. Yapılan çalışmaların zaman dilimleri de birbirinden farklılık arz etmektedir. Ayrıca kimi çalışmalar makroekonomik değişkenlerin etkisini borsa endeksi yada getirisi üzerinde incelerken; kimi çalışmalar ise bu değişkenlerin belirli şirket getirileri üzerindeki etkisini incelemiştir. Literatür incelendiğinde dikkati çeken bir hususta çalışmaların genellikle gelişmekte olan ülke borsalarında yapılmış olmasıdır. Bunun nedeni olarak makro ekonomik değişkenlerin etkisinin gelişmekte olan ülke borsalarında daha gözlemlenebilir olması gösterilebilir. Bunun bir diğer nedeni olarakta enflasyon oranı ve döviz kuru gibi değişkenlerin gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ülkelere nazaran zaman içerisinde volatilitelerinin daha yüksek olması nedeniyle menkul kıymet getirileri üzerinde daha net bir şekilde etkilerinin izlenebilmesinin olasılık dahilinde olması gösterilebilir.

### III. Veriler

1990-2014 yılları arası aylık iç borçlanma faiz oranları T.C. Kalkınma Bakanlığı Ekonomik ve Sosyal Göstergeler (1950-2010) yayınından elde edilmiştir. Yine 1990-2014 yılları arası bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama aylık faiz oranları, aylık para arzı, aylık Dolar ve Euro kur değerleri, ons külçe altının aylık Londra satış fiyatı, BIST-100 Endeksinin aylık değerleri ve İTO'nun aylık Toptan Eşya Fiyat Genel Endeksi T.C. Merkez Bankası web sitesinden bulunmuştur. SP-500 endeksi aylık verileri Amerika Birleşik Devletleri St. Louis Federal Reserve Bank web sitesinden bulunmuştur. Veriler analiz edilirken  $\ln$  (doğal logaritma) dönüşümleri yapılmıştır.

### IV. Metodoloji

Eş bütünleşme analizi değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiyi bulmak için kullanılan bir metot olup; uzun dönemli bir ilişkinin mevcudiyeti söz konusu ise; uzun dönemli dengeden sapmalar bu durumda hudutlu olup; değişkenler yine bu durumda eşbütünleşiktirler (Sohail ve Hussain, 2009:187).  $I(1)$  olan iki değişkenin doğrusal olarak birleştirilmesiyle elde edilen birleşim  $I(0)$  yani durağan ise;  $I(1)$  olan iki değişkenin eşbütünleşik oldukları söylenir. VARs üzerine kurulu Johansen tekniği ile eşbütünleşme sınaması yapılacaktır. Bu teknikte bulunan test istatistiği Johansen tablolarından çıkan kritik değerden büyük ise  $r$  tane eşbütünleşik olan vektörü ifade eden sıfır hipotezi alternatif hipotezi ifade eden  $r+1$  veya  $r'$ den daha fazla eşbütünleşik vektörün bulunduğu lehine reddedilir (Brooks, 2008:352). Bu hipotezler sıfır hipotezi reddedilemeyinceye kadar bu şekilde sürdürülür.

İki ya da daha çok zaman serisinin eşbütünlük olması, bunlar arasında uzun dönemli bir denge ilişkisinin varlığını gösterir (Gujarati, 2011:730). Yukarıda ifade edilen verileri kullanarak uzun dönemli denge ilişkisinin varlığını göstermek için Vektör Hata Düzeltme Modeli kullanılacaktır.

$$\Delta y_i = \beta_1 \Delta x_i + \beta_2 (y_{i-1} - \delta x_{i-1}) + u_i \quad (1)$$

Yukarıda 1 nolu denklem ile ifade edilen hata düzeltme modelinde  $\delta$  x ile y arasındaki uzun dönemli ilişkiyi;  $\beta_1$  x ile y arasındaki kısa dönemli ilişkiyi ve  $\beta_2$  ise dengeye yönelik ayarlanma hızını gösterir (Brooks, 2008:339).

## V. Bulguların Değerlendirilmesi

### A. Durağanlık

Vektör Hata Düzeltme Modeli uygulanmadan önce değişkenlerin birim köke sahip olup olmadıklarının tespiti için değişkenlere ADF testi uygulanmıştır. Buna göre BIST-100 Endeksi'nin (BIST-100), iç borçlanma faiz oranlarının (DIBS), Amerikan Doları'nın (\$), Euro'nun (Euro), para arzının (MS), bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranlarının (DEP), ons külçe altının (GOLD) ve SP-500 (SP-500) Endeksi'nin birinci farklarında birim kök görülmemiştir. İTO'nun Toptan Eşya Fiyat Genel Endeksi'nin (TEFE) ise ikinci farkında birim kök görülmemiştir.

Tablo 1: Birim Kök Testleri

| Değişkenler | ADF t-istatistiği | %1 kritik değerler |
|-------------|-------------------|--------------------|
| BIST        | -12.88614         | -2.572960          |
| DIBS        | -15.40114         | -2.574474          |
| \$          | -15.51387         | -2.573016          |
| EURO        | -13.39742         | -2.57773           |
| MS          | -2.800458         | -2.589020          |
| DEP         | -8.693819         | -2.580788          |
| GOLD        | -14.90362         | -2.573307          |
| SP-500      | -12.98929         | -2.572988          |
| TEFE        | -1.555872         | -2.573217          |

Tablo 1'e göre İTO'nun Toptan Eşya Fiyat Genel Endeksi (TEFE) hariç bütün değişkenler I(1) oldukları için bu değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi

söz konusudur. TEFE I(1) özelliği göstermediği için ilk Vektör Hata Düzeltme Modeline dâhil edilmemiştir. Hansen ve Juselius'a (2002) göre durağan olmayan değişkenler arasında eşbütünleşmeyi bulmak için eşbütünleşme sistemine dâhil değişkenler arasından en az iki değişken I(1) olmak zorunda olduğu için; TEFE değişkeni ikinci Vektör Hata Düzeltme Modeline dâhil edilmiştir.

#### B.TEFE dahil edilmeden VARs üzerine kurulu Johansen tekniği ile eşbütünleşme

Gecikmiş değerın Schwarz kriterine göre bulunduğu bu tekniğe göre iz testine göre dört ve özdeğer testine göre ise iki uzun dönemli denge ilişkisi bulunmaktadır. Tablo 2'de ve Tablo 3'te bu testlerin sonuçları görülmektedir

**Tablo 2:** TEFE dahil edilmeden VARs üzerine kurulu Johansen tekniği ile eşbütünleşme İz Testi

| İz   |          |                |              |          |
|--|----------|----------------|--------------|----------|
| Hipoteze edilmiş eşbütünleşme denklem sayısı | Özdeğer  | İz İstatistiği | 0.01         |          |
|  |          |                | Kritik Değer | p-değeri |
| Hiç *  | 0.673512 | 240.9822       | 171.0905     | 0.0000   |
| En çok 1 *                                   | 0.608209 | 176.0592       | 135.9732     | 0.0000   |
| En çok 2 *                                   | 0.495113 | 121.7117       | 104.9615     | 0.0003   |
| En çok3 *                                    | 0.457006 | 82.07327       | 77.81884     | 0.0038   |
| En çok 4                                     | 0.333436 | 46.65516       | 54.68150     | 0.0645   |

**Tablo 3:**TEFE dahil edilmeden VARs üzerine kurulu Johansen tekniği ile eşbütünleşme Özdeğer Testi

| Maksimum Özdeğer                             |          |                |              |          |
|--|----------|----------------|--------------|----------|
| Hipoteze edilmiş eşbütünleşme denklem sayısı | Özdeğer  | İz İstatistiği | 0.01         |          |
|  |          |                | Kritik Değer | p-değeri |
| Hiç *  | 0.673512 | 64.92297       | 58.66895     | 0.0017   |
| En çok 1 *                                   | 0.608209 | 54.34756       | 52.30821     | 0.0056   |
| En çok 2                                     | 0.495113 | 39.63838       | 45.86900     | 0.0560   |



**C. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)<sup>1</sup>**TEFE dahil edilmeden uzun dönemli denge ilişkisi<sup>2</sup>

$$\text{BIST}(-1) = -54.48162 + 0.796591 * \text{DIBS}(-1)^3 + 1.151969 * \text{SP-500}(-1) + 2.072220 * \text{MS}(-1)$$

(-3.97172)                      (-14.9829)                      (-10.0805)

$$-2.107219 * \text{EURO}(-1) - 0.928069 * \$(-1) - 2.163253 * \text{DEP}(-1) - 1.844560 * \text{GOLD}(-1) \quad (2)$$

(11.0158)                      (5.41016)                      (7.64879)                      (9.0973)

Değişkenler arasında yukarıda 2 nolu denklem ile ifade edilen uzun dönemli denge ilişkisi Vektör Hata Düzeltme Modeline göre söz konusudur. Bu değerler Tablo 4'te de görülmektedir. T-istatistiklerinden de görüleceği üzere bütün kullanılan değişkenler yüzde 1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Vektör Hata Düzeltme Modeline göre yüzde 1 anlamlılık düzeyinde TEFE dâhil edilmediğinde uzun dönemli denge ilişkisinde BİST-100 Endeksi; iç borçlanma faiz oranları, SP-500 Endeksi ve para arzı ile aynı yönlü ilişkide iken; Euro, Dolar, ons külçe altın ve bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları ile ters yönlü ilişkiye sahiptir.

**Tablo 4:** Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) TEFE dahil edilmeden uzun dönemli denge ilişkisi

| Bağımlı Değişken | Bağımsız Değişkenler | Katsayı   | t-istatistiği |
|------------------|----------------------|-----------|---------------|
| BIST(-1)         | Sabit                | -54.48162 |               |
|                  | DIBS(-1)             | 0.796591  | -3.97172      |
|                  | SP-500(-1)           | 1.151969  | -14.9829      |
|                  | MS(-1)               | 2.072220  | -10.0805      |
|                  | EURO(-1)             | -2.107219 | 11.0158       |
|                  | \$(-1)               | -0.928069 | 5.41016       |
|                  | DEP(-1)              | -2.163253 | 7.64879       |
|                  | GOLD(-1)             | -1.844560 | 9.0973        |

<sup>1</sup> Eşbütünleşme ilişkilerden sadece borsa ve diğer değişkenler arasındaki uzun dönemli denge ilişkisi Vektör Hata Düzeltme Modelinden tercih edilmiştir

<sup>2</sup> Parantez içindeki değerler t-istatistik değerleridir.

<sup>3</sup> DIBS(-1) dıbs değişkeninin bir ay önceki değerini gösterir.

**TEFE dâhil edilmeden kısa dönemli ilişki**

Yüzde 1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı kısa dönemli bir ilişki bulunmuştur. Sonuçlar Tablo 5'te görülmektedir. Bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları bir ay içinde yüzde 55.2212 değişerek uzun dönemli dengeyi tekrar sağlayabilmektedir.

**Tablo 5:** Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) TEFE dâhil edilmeden kısa dönemli ilişki

| Değişkenler | Katsayı   | t-istatistiği |
|-------------|-----------|---------------|
| BIST(-1)    | -0.034293 | -0.17355      |
| DIBS(-1)    | -0.242290 | -1.36406      |
| SP-500(-1)  | 0.112902  | 0.97391       |
| MS(-1)      | -0.019155 | -0.38455      |
| EURO(-1)    | -0.094979 | -1.20310      |
| \$( -1)     | -0.041852 | -0.45314      |
| DEP(-1)     | -0.552212 | -4.42800      |
| GOLD(-1)    | -0.141726 | -1.27433      |

**TEFE dâhil edildiğinde uzun dönemli denge ilişkisi**

$$\text{BIST}(-1) = -73.68520 + 1.007959 \cdot \text{DIBS}(-1) + 1.09001 \cdot \text{SP-500}(-1) + 1.934175 \cdot \text{MS}(-1)$$

(-4.22190)                      (-9.74512)                      (-5.26)

$$-2.198009 \cdot \text{EURO}(-1) - 1.10450 \cdot \$(-1) - 2.718728 \cdot \text{DEP}(-1) - 2.717726 \cdot \text{GOLD}(-1)$$

(8.95129)                      (5.22214)                      (7.89625)                      (8.61515)

$$+ 1.814307 \cdot \text{TEFE}(-1) \quad (3)$$

(-1.96187)

Değişkenler arasında 3 nolu denklem ile ifade edilen uzun dönemli denge ilişkisi Vektör Hata Düzeltme Modeline göre söz konusudur. Bu değerler tablo 6'da da görülmektedir. T-istatistiklerinden de görüleceği üzere bütün kullanılan değişkenler (TEFE hariç) yüzde 1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Yüzde 1 anlamlılık düzeyinde modele TEFE dâhil edildiğinde uzun dönemli denge ilişkisinde BİST-100 Endeksi; iç borçlanma faiz oranları, SP-500 Endeksi ve para arzı ile aynı yönlü ilişkide iken; Euro, Dolar, ons külçe altın ve bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları ile ters yönlü ilişkiye sahiptir.

**Tablo 6:** Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) TEFE dâhil edildiğinde uzun dönemli denge ilişkisi

| Bağımlı Değişken | Bağımsız Değişkenler | katsayı   | t-istatistiği |
|------------------|----------------------|-----------|---------------|
| BIST(-1)         | Sabit                | -73.68520 |               |
|                  | DIBS(-1)             | 1.007959  | -4.22190      |
|                  | SP-500(-1)           | 1.09001   | -9.74512      |
|                  | MS(-1)               | 1.934175  | -5.26         |
|                  | EURO(-1)             | -2.198009 | 8.95129       |
|                  | \$(-1)               | -1.10450  | 5.22214       |
|                  | DEP(-1)              | -2.718728 | 7.89625       |
|                  | GOLD(-1)             | -2.717726 | 8.61515       |
|                  | TEFE(-1)             | 1.814307  | -1.96187      |

**TEFE dâhil edildiğinde kısa dönemli ilişki**

Yüzde 1 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bir kısa dönemli ilişki bulunmuştur. Sonuçlar Tablo 7'de görülmektedir. Bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları bir ay içinde yüzde 45.3090 değişerek uzun dönemli dengeyi tekrar sağlayabilmektedir.

**Tablo 7:** Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) TEFE dâhil edildiğinde kısa dönemli ilişki

| Değişkenler | Katsayı   | t-istatistiği |
|-------------|-----------|---------------|
| BIST        | -0.044158 | -0.26884      |
| DIBS        | -0.196446 | -1.41938      |
| SP-500      | 0.092420  | 0.99794       |
| MS          | 0.001329  | 0.03186       |
| EURO        | -0.043885 | -0.65395      |
| \$          | -0.026948 | -0.33513      |
| DEP         | -0.453090 | -4.65266      |
| GOLD        | -0.121134 | -1.27691      |
| TEFE        | 0.015589  | 0.92164       |

**VI. Sonuç ve Değerlendirme**

Makro ekonomik değişkenler ile menkul kıymet yada borsa endeks getirileri arasındaki uzun yada kısa dönemli ilişkinin araştırılması hakkında zengin literatür çalışmaları mevcuttur. Farklı değişkenlerle, farklı Borsalarda, farklı zaman aralıkları için ve değişik yöntemlerle yürütülen çalışmalarda makroekonomik değişkenler ile borsa endeks değerleri ya da menkul kıymet getirileri arasında uzun ve kısa dönemli ilişkiler tespit edilmiştir. Hangi makroekonomik değişkenin menkul kıymet getirileri ile uzun ya da kısa dönemli pozitif ya da negatif ilişkiye sahip olduğunun cevabı ekonomiler

için önem arz etmektedir. Ekonomi yönetimlerinin menkul kıymet getirileri üzerinde pozitif ya da negatif yönlü etkiye sahip olan makroekonomik değişkenlerinin hangileri olduğunu ve derecesini bilmesi ekonominin güçlü ve zayıf yanları hakkında hayati bilgi barındırmaktadır.

Bu çalışma ile makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyatları arasında güçlü ilişkiler dinamiği bulunmuştur. İlk önce değişkenlerin durağanlığı araştırılmıştır. I(1) olanlar ile eşbütünleşme tespit edildikten sonra VARs üzerine kurulu Johansen tekniği ile eşbütünleşme ilişki adedi belirlenmiştir. Bu aşamadan sonra, Vektör Hata Düzeltme Modeli ile borsadaki kısa dönemli ilişkiler ve uzun dönemli denge ilişkileri tespit edilmiştir.

Vektör Hata Düzeltme Modeline göre yüzde 1 anlamlılık düzeyinde TEFE dâhil edilmediğinde uzun dönemli denge ilişkisinde BİST-100 Endeksi; iç borçlanma faiz oranları, SP-500 Endeksi ve para arzı ile aynı yönlü ilişkide iken; Euro, Dolar, ons külçe altın ve bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları ile ters yönlü ilişkiye sahiptir. Yine yüzde 1 anlamlılık düzeyinde modele TEFE dâhil edildiğinde ilişkiler değişmemekte; yüzde 5 anlamlılık düzeyinde ancak TEFE ile BIST-100 Endeksi uzun dönemli denge ilişkisinde aynı yönlü ilişkiye sahip olabilmektedir.

Vektör Hata Düzeltme Modeline göre yüzde 1 anlamlılık düzeyinde modelde; TEFE gerek bulunduğu gerekse bulunmadığında istatistiki olarak kısa dönemli sadece bir ilişkiye rastlanmıştır. Bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları, TEFE modele dâhil edildiğinde yaklaşık olarak bir ay içinde yüzde 45; TEFE modele dâhil edilmediğinde ise yüzde 55 değişerek tekrar uzun dönemli denge ilişkisini sağlayabilmektedir.

BİST-100 Endeksi; iç borçlanma faiz oranları, SP-500 Endeksi ve para arzı arttıkça (azaldıkça) uzun dönemde yükselmekte (düşmekte); Euro, Dolar, ons külçe altın ve bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları arttıkça (azaldıkça) uzun dönemde düşmektedir (yükselmektedir).

Vektör Hata Düzeltme Modelinin Borsa İstanbul'da kısa dönemli sadece tek bir denge ilişkisine rastlaması araştırmacılar açısından yeni bir araştırma alanı potansiyeline sahiptir. "Borsa İstanbul'un hangi yapısal dinamikleri gereği, Borsa İstanbul'da kısa dönemli tek bir denge ilişkisi mevcut oluyor?" sorusu araştırmacıların bu alanda çalışmalarını beklemektedir. Bunun dışında menkul kıymet getirileri ve borsa endeksleri üzerinde etkili makroekonomik değişkenleri etkileyen psikolojik ve sosyal faktörlerin neler olabileceğinin de çalışılması akademik açıdan kıymet arz etmektedir.

## Kaynaklar

Amerika Birleşik Devletleri St. Louis Federal Reserve Bank web sitesi.

Achsani, N. ve Strohe, H. G. (2002). Stock market returns and macroeconomic factors, evidence from Jakarta Stock Exchange of Indonesia 1990-2001. *Universität Potsdam, Wirtschaftsund Sozialwissenschaftliche Fakultät, Discussion Paper.*

Al-Sharkas, A. (2004). The dynamic relationship between macroeconomic factors and the Jordanian stock market. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 1(1), 97-114.

Ali, M. B. (2011). Impact of Micro and Macroeconomic Variables on Emerging Stock Market Return: A Case on Dhaka Stock Exchange (DSE). *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(5), 8-16.

Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance, Second Edition.* Cambridge University Press, UK.

Chen, N. F., Roll, R. ve Ross, S. A. (1986). Economic forces and the stock market. *Journal of business*, 383-403.

Engle, R. F. ve Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-276.

Gan, C., Lee, M., Yong, H. H. A. ve Zhang, J. (2006). Macroeconomic variables and stock market interactions: New Zealand evidence. *Investment Management and Financial Innovations*, 3(4), 89-101.

Granger, C. W. (1986). Developments in the study of cointegrated economic variables. *Oxford Bulletin of economics and statistics*, 48(3), 213-228.

Gujarati, D.N. (2011). *Temel Ekonometri.* Ümit Şenesen ve Gülay Günlük Şenesen (çev.), İstanbul: Literatür Yayıncılık.

Gunasekarage, A., Pisedtasalasai, A. ve Power, D. M. (2004). Macroeconomic influence on the stock market: evidence from an emerging market in South Asia. *Journal of Emerging Market Finance*, 3(3), 285-304.

Hosseini, S.M., Ahmad, Z. ve Lai, Y.W. (2011). The Role of Macroeconomic Variables on Stock Market Index in China and India. *International Journal Of Economics And Finance*, 3(6), 233-243.

Humpe, A. ve Macmillan P. (2007). Can macroeconomic variables explain long-term stock market movements? A comparison of the US and Japan, University of St. Andrews, Centre for Dynamic Macroeconomic Analysis Working Paper Series. UK.

Hussain, A., Lal, I. ve Mubin, M. (2009). Short run and Long run Dynamics of Macroeconomics Variables and Stock prices: Case Study of KSE (Karachi Stock Exchange). *Kashmir Economic Review*, 18(1), 43-61.

Kuwornu, John K.M., Accra, L. ve Victor, O. (2011). Macroeconomic Variables and Stock Market Returns: Full Information Maximum Likelihood Estimation. *Research Journal of Finance and Accounting*, 2(4).

Kwon, C. S. ve Shin, T. S. (1999). Cointegration and causality between macroeconomic variables and stock market returns. *Global Finance Journal*, 10(1), 71-81.

Maysami, R. C., Howe, L. C. ve Hamzah, M. A. (2004). Relationship between macroeconomic variables and stock market indices: Cointegration evidence from stock exchange of Singapore's All-S sector indices. *Jurnal Pengurusan*, 24(1), 47-77.

Maysami, R. C. ve Koh, T. S. (2000). A vector error correction model of the Singapore stock market. *International Review of Economics & Finance*, 9(1), 79-96.

Maysami, R. C. ve Sim, H. H. (2002). Macroeconomics variables and their relationship with stock returns: error correction evidence from Hong Kong and Singapore. *The Asian Economic Review*, 44(1), 69-85.

Mireku, K., Sarkodie, K. ve Poku, K. (2013). Effect of Macroeconomic Factors on Stock Prices in Ghana: A Vector Error Correction Model Approach. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 3(2), 32-43.

Mukherjee, T. K. ve Naka, A. (1995). Dynamic relations between macroeconomic variables and the Japanese stock market: an application of a vector error correction model. *Journal of Financial Research*, 18(2), 223-37.

Özlen, Ş. ve Ergun, U. (2012). Macroeconomic Factors And Stock Returns, *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 2(9), 315-343.

Phylaktis, K. ve Ravazzolo, F. (2005). Stock prices and exchange rate dynamics. *Journal of International Money and Finance*, 24(7), 1031-1053.

Singh, T., Mehta, S. ve Varsha, A. S. (2011). Macroeconomic factors and stock returns: Evidence from Taiwan. *Journal of Economics and International Finance*, 2(4), 217-227.

Sohail, N., Hussain, Z. (2009). Long-Run and Short-Run Relationship between Macroeconomic Variables and Stock Prices in Pakistan: The Case of Lahore Stock Exchange. *Pakistan Economic and Social Review*, 183-198.

T.C. Kalkınma Bakanlığı web sitesi.

T.C. Merkez Bankası web sitesi.

Borsa  
İstanbul'da  
Kısa ve Uzun  
Dönemli  
Denge  
İlişkileri